

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU
ROBÓT BUDOWLANYCH**

**WYMIANA KOTŁA GAZOWEGO WRAZ Z TECHNOLOGIĄ KOTŁOWNI GAZOWEJ DLA
BUDYNKU URZĘDU STATYSTYCZNEGO W KIELCACH,
UL. ZYGMUNTA WRÓBLEWSKIEGO 2**

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	4
1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ	4
1.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ	4
1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ	4
1.4. NIEKTÓRE OKREŚLENIA PODSTAWOWE	5
1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	6
1.5.1. Przekazanie Placu Budowy	6
1.5.2. Dokumentacja Projektowa i Powykonawcza	6
1.5.3. Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi	6
1.5.4. Wymagania związane ze specyfiką obiektu	7
1.5.5. Zabezpieczenie Placu Budowy	7
1.5.6. Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót	7
1.5.7. Ochrona przeciwpożarowa	7
1.5.8. Materiały szkodliwe dla otoczenia	7
1.5.9. Ochrona własności publicznej i prywatnej	8
1.5.10. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów	8
1.5.11. Bezpieczeństwo i higiena pracy	8
1.5.12. Plan bezpieczeństwa	8
1.5.13. Ochrona i utrzymanie Robót	8
1.5.14. Stosowanie się do prawa i innych przepisów	9
1.5.15. Zajęcie pasa drogowego i organizacja ruchu przy zajęciu pasa drogowego	9
1.5.16. Działania związane z organizacją prac przed rozpoczęciem Robót	9
2. MATERIAŁY	9
2.1. ŹRÓDŁO SZUKANIA MATERIAŁÓW	9
2.2. INSPEKCJA WYTWÓRNI MATERIAŁÓW	9
2.3. MATERIAŁY NIE ODPOWIADAJĄCE WYMAGANIOM	9
2.4. PRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW	10
2.5. WARIANTOWE STOSOWANIE MATERIAŁÓW	10
3. SPRZĘT	10
4. TRANSPORT	10
5. WYKONANIE ROBÓT	11
5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONYWANIA ROBÓT	11
5.2. PROGRAM ROBÓT	11
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	11
6.1. ZASADY OGÓLNE	11
6.2. PROGRAM ZAPEWNIENIA JAKOŚCI (PZJ)	12
6.3. ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT	13
6.4. POBIERANIE PRÓBEK	13
6.5. BADANIA I POMIARY	13
6.6. RAPORTY Z BADAŃ	13
6.7. BADANIA PROWADZONE PRZEZ INŻYNIERA	13
6.8. CERTYFIKATY I DEKLARACJE	14
6.9. DOKUMENTY BUDOWY	14
6.9.1. Dziennik Budowy	14
6.9.2. Księga Obmiaru	15
6.9.3. Dokumenty laboratoryjne	15
6.9.4. Rysunki powykonawcze	15
6.9.5. Pozostałe dokumenty budowy	15
6.9.6. Przechowywanie dokumentów budowy	15
7. OBMIAR ROBÓT	15
7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT	15
7.2. ZASADY OKREŚLANIA ILOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW	15
7.3. URZĄDZENIA I SPRZĘT POMIAROWY	16
7.4. CZAS PRZEPROWADZANIA OBMIARU	16
8. ODBIÓR ROBÓT	16
8.1. RODZAJE ODBIORÓW ROBÓT	16
8.2. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU	16
8.3. PRZEJĘCIE ODCINKA ROBÓT	17
8.4. PRZEJĘCIE CZĘŚCI ROBÓT	17
8.5. PRZEJĘCIE KOŃCOWE ROBÓT	17
8.6. DOKUMENTY DO PRZEJĘCIA KOŃCOWEGO ROBÓT	17
8.7. PRZEJĘCIE OSTATECZNE (PO OKRESIE GWARANCYJNYM)	17
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	18

9.1. USTALENIA OGÓLNE.....	18
9.2. ZABEZPIECZENIE PLACU BUDOWY.....	18
9.2.1. Wymagania dotyczące zabezpieczenia Placu Budowy.....	18
9.2.2. Podstawy płatności.....	18
9.3. TABLICE INFORMACYJNE ORAZ OGŁOSZENIE ZAWIERAJĄCE DANE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.....	19
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	19
10.1. WYMAGANIA OGÓLNE.....	19
10.2. WYKAZ WAŻNIEJSZYCH AKTÓW PRAWNYCH, NORM I PRZEPISÓW OBOWIĄZUJĄCYCH W POLSCE DOTYCZĄCYCH PRZEDSIĘWZIECIA.....	19

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna ST-0 „Wymagania ogólne” zawiera informacje oraz wymagania wspólne dotyczące wykonania i odbioru Robót, które zostaną zrealizowane w ramach zadania:

Projekt Wykonawczy wymiany kotła gazowego wraz z technologią kotłowni gazowej dla budynku Urzędu Statystycznego w Kielcach, ul. Zygmunta Wróblewskiego 2

Niniejsza Specyfikacja odnosi się do zakresu ujętego w dokumentacji:

Projekt Wykonawczy wymiany kotła gazowego wraz z technologią kotłowni gazowej dla budynku Urzędu Statystycznego w Kielcach, ul. Zygmunta Wróblewskiego 2 – branża sanitarna (ST-1), która składa się z się z następujących opracowań:

- Technologię kotłowni gazowej – branża sanitarna
- Technologię kotłowni gazowej – branża elektryczna
- Przedmiary robót
- Kosztorysy Inwestorskie
- Specyfikacje techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikację Techniczną jako część dokumentów przetargowych i kontraktowych należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do zlecenia wykonania Robót opisanych w punkcie 1.1.

Niniejsza Specyfikacja Techniczna ma charakter doprecyzowujący pojęcia i relacje pomiędzy uczestnikami procesu inwestycyjnego w celu odpowiadającej oczekiwaniom Inwestora, dobrej jakościowo i sprawnej realizacji inwestycji w zakresie określonym w punkcie 1.1. i nie stanowi szczegółowego opisu technicznego przedmiotu inwestycji i procedur towarzyszących jego realizacji.

Specyfikacja Techniczna powołuje i klasyfikuje następujące źródła szczegółowych zasad wyznaczających kryteria jakościowe przy realizacji przedmiotowej inwestycji uszeregowane w kolejności poczynając od najważniejszego kryterium:

- Dokumentacja Projektowa
- Aktualne w dacie wykonywania robót Normy Polskie i Zagraniczne, których stosowanie poprzez przywołanie ich w towarzyszących niniejszej specyfikacji szczegółowych specyfikacji technicznych jest dla inwestycji obligatoryjne, o ile Dokumentacja Projektowa nie formułuje kryteriów jakościowych ostrzejszych niż te Normy
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, tomy od I do V, Wydawnictwo Arkady, Warszawa, 1989-90, w kwestiach przywołanych w Dokumentacji Projektowej albo nie ujętych zarówno w Dokumentacji Projektowej jak w Normach aktualnych – przywołanych w niniejszej specyfikacji, o ile nie stoją one w sprzeczności z Dokumentacją Projektową i Normami aktualnymi przywołanymi w ST
- Wątpliwości w zakresie uszeregowania wymagań bądź usunięcia sprzeczności jakie mogą zachodzić pomiędzy Normami a zapisami w Dokumentacji Projektowej lub wzajemnie pomiędzy Warunkami Technicznymi o których mowa wyżej, Normami i/lub elementami Dokumentacji Projektowej powinny być wyjaśniane przy udziale Nadzoru Inwestorskiego i Nadzoru Autorskiego przed przystąpieniem do robót. Wszelkie konsekwencje wynikające z zaniechania wyjaśnienia wątpliwości w powyższych względach obciążają wyłącznie Wykonawcę Robót.

1.3. Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną

Zakres Robót do wykonania

Zakres robót wynika z Dokumentacji Projektowej i jest opisany Specyfikacjami Technicznymi wykonania i odbioru robót wg poniższego spisu:

ST 0	(CPV) 45453000-7, 45300000-0	Wymagania ogólne
ST 1	(CPV) 45331000-6, (CPV) 45332000-3, (CPV) 45333000-0	Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych, Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne, Roboty instalacyjne gazowe.
ST 2	(CPV) S04.00.00	Instalacje elektryczne

Jeżeli z Dokumentacji projektowej wynika niezbędność wykonania robót nie wymienionych w powyższych ST to należy je wykonać, a warunki ich wykonania i odbioru ustalić w oparciu o zapisy niniejszej ST.

Dopuszcza się przyjęcie rozwiązania zamiennego innego producenta, równoważnego, zapewniającego założone wymagania i rozwiązania przyjęte w Specyfikacji i dokumentacji:

1. Urządzenia, elementy instalacji i producenci zostały przyjęte w projekcie do celów wymiarowania instalacji i określenia standardu technicznego instalacji. Stanowią one poziom odniesienia – „na zasadzie nie gorsze niż”. Dopuszcza się przyjęcie rozwiązania zamiennego zapewniającego takie same lub lepsze parametry techniczne. Przyjęte rozwiązanie zamienne nie może obniżać standardu instalacji i wymaga zgody Projektanta i Inwestora.

- W trakcie przygotowywania oferty przetargowej do obowiązków Wykonawcy należy uwzględnienie zmian w profilu produkcji producentów i załączenie technicznych kart doboru urządzeń celem uzgodnienia z Projektantem i Inwestorem.
2. Wszelkie uzasadnione zmiany i odstępstwa proponowane przez Wykonawcę powinny być uzgodnione z Inwestorem i Projektantem. Decyzje o zmianach wprowadzanych w czasie wykonywania robót muszą być potwierdzone wpisem Inspektora Nadzoru do Dziennika Budowy, a w przypadkach zmian urządzeń i materiałów potwierdzone przez Projektanta.
 3. Wszelkie zmiany i odstępstwa nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a w przypadku urządzeń i materiałów nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.
 4. W przypadku zmian rozwiązań technicznych dokonanych przez producentów urządzeń należy opracować dokumentację zamienną w zakresie dokonanych zmian urządzeń i uzyskać akceptację Projektanta.

Ponadto:

1. Do Wykonawcy należy zebranie wszystkich informacji niezbędnych dla oceny utrudnień w wykonaniu robót, wynikających z usytuowania placu budowy i rodzaju graniczących z nim terenów (ewentualne trudności z dowozem materiałów, wjazdem maszyn, przepisy zarządu dróg, przepisy policji itd.)
2. Wykonawca winien zastosować wszelkie racjonalne środki w celu zabezpieczenia dróg dojazdowych do Placu Budowy od uszkodzenia przez ruch związany z działalnością Wykonawcy, dobierając trasy i używając pojazdów tak, aby szczególny ruch związany z transportem materiałów, urządzeń i sprzętu Wykonawcy na Plac Budowy ograniczyć do minimum, oraz aby nie spowodować uszkodzenia tych dróg. Wykonawca winien zabezpieczyć i powetować Zamawiającemu wszelkie roszczenia jakie mogą być skierowane w związku z tym bezpośrednio przeciw Zamawiającemu, oraz podjąć negocjacje i zapłacić roszczenia jakie wynikną na skutek zaistniałych szkód
3. Wykonawca winien wykonywać wszelkie czynności niezbędne dla realizacji robót w taki sposób, aby w granicach wynikających z konieczności wypełnienia zobowiązań wobec Zamawiającego nie zakłócać bardziej niż to jest konieczne porządku publicznego, dostępu, użytkowania lub zajmowania dróg, chodników i placów publicznych i prywatnych do i na terenach należących zarówno do Zamawiającego jak i do osób trzecich. Wykonawca winien zabezpieczyć Zamawiającego przed wszelkimi roszczeniami, postępowaniami, odszkodowaniami i kosztami jakie mogą być następstwem nieprzestrzegania powyższego postanowienia.
4. Tym samym oferta Wykonawcy musi uwzględniać wszelkie elementy związane z położeniem placu budowy, gdyż nie uwzględniane będą później jakiegokolwiek żądania podwyższenia ceny tłumaczone faktem, że oferta sporządzona została jedynie w oparciu o dokumentację opisową ogólną, co okazało się niewystarczające dla faktycznego wykonania robót lub prac dodatkowych wynikłych z zaistnienia określonych sytuacji szczególnych projektu.
5. Do Wykonawcy należy zapewnienie, wszystkich niezbędnych środków przeładunku, zagospodarowanie placu budowy zgodnie ze swoimi potrzebami, składowanie materiałów a także zapewnienie wszelkich środków bezpieczeństwa i ochrony dla wykonywanych przez siebie robót oraz dostarczenie urządzeń dodatkowych wskazanych w poszczególnych dokumentach Przetargu jako urządzenia dostarczane przez Wykonawcę.
6. Przy wycenie należy sprawdzić wszystkie dane doboru urządzeń na podstawie wykazu urządzeń, kart doboru, niniejszej Specyfikacji oraz rysunków i opisu technicznego. W przypadku rozbieżności, pomyłki lub wątpliwości interpretacyjnych w jakiegokolwiek z części dokumentacji, należy zgłosić projektantowi, który zobowiązany będzie do pisemnego rozstrzygnięcia problemu. Przy wycenie każdego urządzenia należy uwzględnić wszystkie elementy oraz prace niezbędne do prawidłowego montażu, regulacji i pracy tego urządzenia.

1.4. Niektóre określenia podstawowe

Wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

1. **Zamawiający** - osoba prawna kierująca się prawem publicznym, która zawiera Kontrakt z Wykonawcą zlecając mu wykonanie robót.
2. **Wykonawca** – osoba prawna lub fizyczna realizująca Roboty zlecone przez Zamawiającego na warunkach Kontraktu.
3. **Projektant** – uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.
4. **Inspektor Nadzoru Inwestorskiego** – oznacza osobę prawną lub fizyczną wyznaczoną przez Zamawiającego, która jest odpowiedzialna za bezpośrednie monitorowanie realizacji Robót, której Zamawiający na podstawie Kontraktu przekazuje prawa oraz pełnomocnictwa
5. **Kierownik Budowy** – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Kontraktu.
6. **Dokumentacja projektowa** – oznacza zbiór wszystkich zeszytów Projektu Budowlanego i Projektu Wykonawczego opisujących niniejsze zadanie załączony w pkt. 1.5.2.(1)
7. **Specyfikacja** – oznacza dokument tak zatytułowany, włączony do Kontraktu oraz wszelkie dodatki i zmiany specyfikacji dokonane zgodnie z Kontraktem. Dokument ten specyfikuje Roboty.
8. **Rysunki** – oznaczają rysunki Robót włączone do Kontraktu, oraz wszelkie rysunki dodatkowe i zmienione wydane przez Zamawiającego zgodnie z Kontraktem.
9. **Przedmiar Robót** - dokument, który powinien zawierać zestawienie przewidywanych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania wraz z ich szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis oraz wskazaniem właściwych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych.
10. **Plac Budowy** – oznacza miejsca, gdzie mają być realizowane Roboty Stałe i do których mają być dostarczone Urządzenia i Materiały oraz wszelkie inne miejsca wymienione w Kontrakcie jako stanowiące Plac Budowy.
11. **Dziennik Budowy** - opatrzony pieczęcią Zamawiającego zeszyt, z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania Robót, rejestrowania dokonywanych odbiorów Robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inżynierem, Wykonawcą i Projektantem.
12. **Księga Obmiaru** - akceptowany przez Inżyniera zeszyt z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez

Wykonawcę obmiaru dokonywanych Robót w formie wycień, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w Księdze Obmiaru podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera.

13. **Roboty** - roboty oznaczają zarówno Roboty Stałe jak i Pomocnicze, jakie mają być prowadzone w ramach Kontraktu.
14. **Sprzęt** – oznacza aparaty, maszyny, pojazdy i inne rzeczy potrzebne do realizacji i ukończenia Robót, lecz bez Urządzeń czy innych rzeczy mających stanowić część Robot Stałych.
15. **Urządzenia** – aparaty, maszyny i pojazdy mające stanowić lub stanowiące część Robót Stałych.
16. **Materiały** – wszelkiego rodzaju rzeczy (inne niż Urządzenia) niezbędne do wykonania Robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera.
17. **Laboratorium** - laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości Materiałów oraz Robót.
18. **Odpowiednia (bliska) zgodność** - zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.
19. **Aprobata techniczna** – dokument potwierdzający pozytywną ocenę techniczną wyrobu stwierdzającą jego przydatność do stosowania w określonych warunkach, wydany przez jednostkę upoważnioną do udzielania aprobat technicznych. Spis jednostek aprobujących zestawiony jest w odpowiednich aktach prawnych.
20. **Certyfikat zgodności** – dokument wydany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji wykazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowano wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub innymi dokumentami normatywnymi w odniesieniu do wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania.
21. **Znak zgodności** – zastrzeżony znak, nadawany lub stosowany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji wskazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, że dany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub innym dokumentem normatywnym.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

1.5.1. Przekazanie Placu Budowy

Zamawiający w terminie ustalonym w umowie da Wykonawcy prawo dostępu do wszystkich części Placu Budowy i użytkowania ich wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi oraz przekazuje:

- Dziennik Budowy,
- Księgę Obmiaru Robót,
- Dwa egzemplarze Dokumentacji Projektowej,
- Dwa komplety Specyfikacji Technicznych.

Po przekazaniu Placu Budowy na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego Robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.5.2. Dokumentacja Projektowa i Powykonawcza

Dokumentacja Projektowa Wykonawcza.

Dokumentacja Wykonawcza składa się z następujących opracowań:

- Technologię kotłowni gazowej – branża sanitarna
- Technologię kotłowni gazowej – branża elektryczna
- Przedmiary robót
- Kosztorysy Inwestorskie
- Specyfikacje techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.

Dokumentacja Powykonawcza do opracowania przez Wykonawcę.

Wykonawca winien wykonać Dokumentację Powykonawczą całości wykonanych Robót.

1.5.3. Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi

1. Podstawą wykonania Robót będzie Projekt Wykonawczy. Roboty będą prowadzone zgodnie z zakresem określonym w Specyfikacji Technicznej, zgodnie z Dokumentacją Projektową
2. Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inżyniera Wykonawcy stanowią część Kontraktu, a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.
3. Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera, który dokona odpowiednich zmian, poprawek lub interpretacji tych dokumentów. Dokonanie zmian i poprawek musi być akceptowane przez Projektanta o ile dotyczy Dokumentacji Projektowej.
4. Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlanej muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.
5. W przypadku, gdy materiały lub Roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowlanej, to takie materiały zostaną niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty

rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

6. W przypadku, gdy materiały lub Roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub Specyfikacją Techniczną, ale osiągnięto możliwą do zaakceptowania jakość elementów budowli, to Inżynier może zaakceptować takie roboty i zgodzić się na ich pozostawienie, jednak zastosuje odpowiednie potrącenia od Ceny Kontraktowej, zgodnie z ustaleniami szczegółowymi Kontraktu.

1.5.4. Wymagania związane ze specyfiką obiektu

Prace prowadzone będą w czynnym obiekcie. Wykonawca w porozumieniu z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego zorganizuje prace w ten sposób, aby nie zakłócać działania Urzędu Skarbowego. Jest to teren zamknięty, wstęp pracowników Wykonawcy oraz wjazd samochodów w uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego. Prace głośne i uciążliwe należy realizować w czasie uzgodnionym z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego.

1.5.5. Zabezpieczenie Placu Budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa Placu Budowy oraz Robót poza Placem Budowy w okresie trwania realizacji Kontraktu aż do zakończenia i odbioru końcowego Robót a w szczególności:

1. Utrzyma warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalność ich mienia służącego do pracy, a także zabezpieczy Plac Budowy przed dostępem osób nieupoważnionych. W czasie wykonywania Robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: bariery ochronne, oświetlenie, znaki ostrzegawcze i wszelkie inne niezbędne do zapewnienia bezpieczeństwa Robót. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności (w dzień i w nocy) tych znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa. Wymagania odnośnie zabezpieczenia Robót podano w p. 9.2 niniejszej specyfikacji.
2. Wykonawca podejmie odpowiednie środki w celu zabezpieczenia dróg prowadzących do placu budowy przed uszkodzeniem spowodowanym jego środkami transportu, jego podwykonawców lub dostawców na własny koszt.
3. Koszt zabezpieczenia Placu Budowy i Robót poza Placem Budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w Cenę Kontraktową.

1.5.6. Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót

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

W szczególności Wykonawca powinien zapewnić spełnienie następujących warunków:

1. miejsca na bazy, magazyny, składowiska i wewnętrzne drogi transportowe powinny być tak wybrane, aby nie powodować zniszczeń w środowisku naturalnym,
2. powinny zostać podjęte odpowiednie środki zabezpieczające przed:
 - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami, paliwami, olejami, materiałami bitumicznymi, chemikaliami oraz innymi szkodliwymi substancjami,
 - przekroczeniem dopuszczalnych norm hałasu,
 - możliwością powstania pożaru.

Opłaty i kary za przekroczenie w trakcie realizacji Robót norm, określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska, obciążają Wykonawcę.

1.5.7. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca powinien utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji Robót albo przez personel Wykonawcy.

1.5.8. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie mogą być dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego. Wszelkie materiały odpadowe użyte do Robót będą miały świadectwo dopuszczenia wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie Robót, a po zakończeniu Robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy, Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie środowiska to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

1.5.9. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej i prywatnej. Jeżeli w związku z zaniedbaniem, niewłaściwym prowadzeniem Robót lub brakiem koniecznych działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności publicznej lub prywatnej to Wykonawca na swój koszt naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność. Stan naprawionej własności powinien nie być gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia.

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 odnośnie dokładnego położenia tych urządzeń w obrębie Placu Budowy. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju Robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na Placu Budowy i powiadomić Inspektora Nadzoru Inwestorskiego i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia Robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru Inwestorskiego i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.

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

Wykonawca obowiązany jest uzgodnić a właścicielem terenu położenie ogrodzenia Placu Budowy.

1.5.10. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

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

1.5.11. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. 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. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie Kontraktowej.

1.5.12. Plan bezpieczeństwa

Wykonawca powinien przedstawić plan bezpieczeństwa do akceptacji przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Plan ten powinien zostać sporządzony zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 23.06.2003r, DZ U. Nr 120, poz. 1126, zawierać takie informacje jak:

- stosowanie i dostępność środków pierwszej pomocy,
- stosowanie i dostępność środków ochrony osobistej,
- plan działania w przypadku nagłych wypadków,
- plan działania w związku z organizacją ruchu,
- działania przeciwpożarowe,
- działania podjęte w celu przestrzegania przepisów BHP,
- zabezpieczenie placu budowy i utrzymywanie porządku,
- działania w zakresie magazynowania materiałów, paliw itp. i ich ochrony przed warunkami atmosferycznymi,
- inne działania gwarantujące bezpieczeństwo Robót.

Szczególną uwagę należy zwrócić przy wykonywaniu robót na wysokości –montaż komina.

1.5.13. Ochrona i utrzymanie Robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę Robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do Robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia Robót (do wydania potwierdzenia zakończenia przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego).

Wykonawca będzie utrzymywać Roboty do czasu odbioru końcowego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inspektora Nadzoru Inwestorskiego powinien rozpocząć Roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

1.5.14. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

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

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora Nadzoru Inwestorskiego o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

1.5.15. Zajęcie pasa drogowego i organizacja ruchu przy zajęciu pasa drogowego

Podczas wykonywania Robót, obejmujących swym zasięgiem jezdnię lub drogę, Wykonawca w ramach Ceny Kontraktowej zobowiązany jest do zorganizowania ruchu zastępczego (objazdu) oraz oznakowania Robót.

Wykonawca zobowiązany jest do uzgodnienia projektu organizacji ruchu i zabezpieczenia Robót z właścicielem drogi oraz policją oraz do wykonania organizacji ruchu zastępczego według uzgodnionego projektu (oznakowania i zabezpieczenia terenu

Robót oraz oznakowania objazdów i zaleconego, związanego ze zmianą organizacji ruchu, oznakowania dróg).

Wykonawca wnieśli wszystkie opłaty za zajęcie pasa drogowego (drogi +chodniki + pobocza dróg) oraz za umieszczenie urządzeń w pasie drogowym. Wszelkie formalności związane z zajęciem pasa drogowego i organizacją ruchu Wykonawca zobowiązany jest wykonać własnym staraniem, a koszty za wykonanie wszystkich czynności przedstawić w Przedmiarze Robót.

1.5.16. Działania związane z organizacją prac przed rozpoczęciem Robót

Przed rozpoczęciem Robót Wykonawca jest zobowiązany powiadomić pisemnie wszystkie zainteresowane strony o terminie rozpoczęcia prac oraz o terminie ich zakończenia.

Z chwilą przejścia Placu Budowy Wykonawca odpowiada przed właścicielami nieruchomości, których teren został przekazany pod budowę, za wszystkie szkody powstałe na tym terenie. Wykonawca zobowiązany jest również do przyjmowania i wyjaśniania skarg i wniosków mieszkańców i wszystkich właścicieli lub dzierżawców terenu przekazanego czasowo pod budowę.

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

2. MATERIAŁY

2.1. Źródło szukania materiałów

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do Robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

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

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w czasie postępu Robót w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznych.

2.2. Inspekcja wytwórni materiałów

Wytwórnie materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami. Próbkami materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzania ich właściwości. Wynik tych kontroli będzie podstawą akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości. Inspektor Nadzoru Inwestorskiego będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji.

Inspektor Nadzoru Inwestorskiego będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji Kontraktu.

2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła. Każdy rodzaj Robót, w którym znajdują się niezbadane i niezakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z ich nie przyjęciem i niezapłaceniem za nie.

Materiały, które nie odpowiadają wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Jeśli Inspektor Nadzoru Inwestorskiego zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych Robót, niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Wykonawca jest zobowiązany do posiadania i do udostępniania świadectw jakości podstawowych materiałów takich jak: aprobaty techniczne, certyfikaty zgodności.

W przypadku kwestionowania rzetelności badań laboratoryjnych prowadzonych przez Wykonawcę lub przedstawionych przez niego świadectw jakości (atestów), Inspektor Nadzoru Inwestorskiego ma prawo do zlecenia dowolnej, niezależnej jednostce, wykonanie badań sprawdzających. Jeżeli jednostka sprawdzająca badania potwierdzi zastrzeżenia Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, wówczas koszt tych badań obciąża Wykonawcę, a zakwestionowany materiał lub wykonane Roboty będzie się uważać za nieprzyjęte.

2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do Robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do Robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie Placu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego lub poza Placem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

Jeśli materiały będą składowane poza Placem Budowy, Wykonawca zapewni Inspektor Nadzoru Inwestorskiego w dogodnym dla niego czasie i zakresie dostęp do materiałów w celu przeprowadzenia ich kontroli.

2.5. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiałów w wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru Inwestorskiego o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Sprzęt używany do Robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, Programie Zapewnienia Jakości (PZJ) lub projekcie organizacji Robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru Inwestorskiego w terminie przewidzianym Kontraktem.

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

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru Inwestorskiego o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego zdyskwalifikowane i niedopuszczone do Robót.

4. TRANSPORT

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej i ST oraz zgodnie ze wskazaniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, w terminie przewidzianym Kontraktem.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z Kontraktem, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST, PZJ oraz poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność 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 Nadzoru Inwestorskiego. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu Robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru Inwestorskiego, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia Robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inspektora Nadzoru Inwestorskiego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów Robót będą oparte na sformułowaniach zawartych w Kontrakcie, Dokumentacji Projektowej, ST oraz w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru Inwestorskiego uwzględni wyniki badań materiałów i Robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inspektora Nadzoru Inwestorskiego będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania Robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

Szczególną uwagę należy zwrócić przy wykonywaniu robót na wysokości –montaż komina.

5.2. Program Robót

Możliwości przerobowe Wykonawcy w dziedzinie Robót, kolejność Robót oraz sposoby realizacji winny zapewnić wykonanie Robót w określonym terminie.

Wykonawca przedstawi do zatwierdzenia szczegółowy harmonogram budowy zgodny z harmonogramem załączonym do Oferty. Harmonogram winien wyraźnie przedstawiać w etapach tygodniowych proponowany postęp Robót w zakresie głównych obiektów i zadań kontraktowych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady ogólne

- 6.1.1. Wykonawca odpowiedzialny jest za wykonanie robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną, poleceniami Nadzoru Inwestorskiego i Nadzoru Autorskiego, zgodnie z art. 22,23 i 28 Ustawy Prawo Budowlane. Obiekty budowlane wykonywane na zlecenie Zamawiającego winny zapewniać:
- W zakresie wymagań podstawowych: bezpieczeństwo konstrukcji, bezpieczeństwo pożarowe, bezpieczeństwo użytkowania, odpowiednie warunki higieniczne i zdrowotne oraz ochronę środowiska, ochronę przed hałasem i drganiami, oszczędności energii i odpowiednią izolacyjność cieplną przegród.
 - Warunki użytkowe, zgodne z przeznaczeniem obiektów, a w szczególności w zakresie oświetlenia, zaopatrzenia w wodę, usuwania ścieków i odpadów, ogrzewania i wentylacji.
 - Niezbędne warunki do korzystania z obiektów użyteczności publicznej przez osoby niepełnosprawne, w szczególności poruszające się na wózkach inwalidzkich
 - Ochronę uzasadnionych interesów osób trzecich, w tym w szczególności:
 - zapewnienie dostępu do drogi publicznej,
 - ochronę przed pozbawieniem możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej i ciepłej oraz ze środków łączności, dopływu światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi, ochronę przed uciążliwościami powodowanymi przez hałas, wibracje, zakłócenia elektryczne i promieniowanie, ochronę przed zanieczyszczeniem powietrza, wody lub gleby.
- 6.1.2. Odstępstwo od przepisów techniczno-budowlanych możliwe jest tylko w przypadkach szczególnie uzasadnionych. Przypadki takie wynikać mogą z kształtu i wymiarów działki budowlanej, zagospodarowania terenu sąsiedniego albo niemożliwości spełnienia obecnie obowiązujących przepisów techniczno-budowlanych. Zakaz udzielania zgody na odstępstwa od przepisów techniczno-budowlanych, powodujących ograniczenie dostępności obiektów budowlanych dla osób niepełnosprawnych dotyczy obiektów wymienionych w art. 5 ust. 1 pkt. 3 Prawa Budowlanego tj. obiektów użyteczności publicznej.
- 6.1.3. Wyrażenie zgody na odstępstwo od przepisów techniczno-budowlanych należy do kompetencji organu państwowego nadzoru budowlanego stopnia podstawowego, tj do tego organu, który wydał pozwolenie na budowę. Udzielenie zgody na odstępstwo od przepisów techniczno-budowlanych poprzedzone musi być wydaniem upoważnienia przez właściwego ministra, to znaczy ministra uprawnionego do wydania przepisów techniczno-budowlanych, od których miałyby zostać wydane odstępstwo.
- 6.1.4. Zachowanie tajemnic zawodowych oraz wprowadzanie chronionych rozwiązań technologicznych i innych. Dokumentacja dostarczona przez Zamawiającego stanowi jego własność i nie może być używana lub udostępniana osobom trzecim bez zgody Zamawiającego. Wprowadzanie chronionych rozwiązań technologicznych, zastrzeżone jest jako dobro niematerialne prawami autorskimi i pokrewnymi. Powielanie zatem wprowadzonych chronionych rozwiązań, na które Zamawiający uzyskał zgodę dla konkretnego obiektu, stanowiłoby naruszenie takich praw autorskich. Autor (autorzy) może dochodzić roszczeń w stosunku do osób trzecich korzystających z tych dóbr. Jeżeli w zastosowanym rozwiązaniu zastrzeżono zachowanie tajemnicy zawodowej, to każde naruszenie tych zastrzeżeń spowodować może dochodzenie z tego tytułu roszczeń na drodze postępowania sądowego w trybie cywilnym lub karnym. Wprowadzenie przez Wykonawcę do realizacji rozwiązań chronionych patentami i prawami ochronnymi wymagać będzie udokumentowanej zgody autora na korzystanie z takich rozwiązań.
- 6.1.5. Osoby pełniące samodzielne funkcje techniczne w trakcie realizacji obiektów budowlanych, odpowiedzialne są za wykonywanie tych funkcji zgodnie z przepisami, przywołanymi niniejszą specyfikacją Polskimi Normami i zasadami wiedzy technicznej oraz za należyłą staranność w wykonywaniu pracy, jej właściwą organizację, bezpieczeństwo i jakość. Pełnienie samodzielnych funkcji technicznych na budowie przy wykonywaniu robót nie zgodnie z przepisami techniczno-budowlanymi zagrożone jest karami jeżeli realizacja robót budowlanych prowadzona będzie w sposób rażący przy nie przestrzeganiu przepisu art. 5 Prawa Budowlanego. Za wykroczenia określone w art. 93 pkt. 6 Prawa Budowlanego, odpowiedzialności karnej podlegać będzie ten, kto wykonywać będzie roboty budowlane w sposób odbiegający od ustaleń i warunków określonych w przepisach, pozwoleniu na budowę bądź istotnie odbiegający od zatwierdzonego projektu.
- 6.1.6. Inspektora Nadzoru Inwestorskiego nie może wydawać poleceń wykonywania robót budowlanych w sposób niezgodny z przepisami techniczno-budowlanymi.
- 6.1.7. Za naruszenie przepisów techniczno-budowlanych w trakcie budowy uważać się będzie odstępstwo od zatwierdzonego projektu budowlanego. Zgodnie z art. 36a Prawa Budowlanego dokonanie istotnego odstępstwa od zatwierdzonego projektu budowlanego wymagać będzie zmiany decyzji o pozwoleniu na budowę, a także wstrzymania robót budowlanych art. 50. Koszty wynikające z tego tytułu obciążają te jednostki, które dopuściły się takiego postępowania. Nakazy, o których mowa wyżej mogą być orzeczone także wówczas, gdy naruszenie przepisów techniczno-budowlanych zostanie stwierdzone już po zakończeniu robót budowlanych (art. 51 ust.).
- 6.1.8. Za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych Robót oraz ich zgodność z Dokumentacją Projektową i wymaganiami ST odpowiedzialny jest Wykonawca Robót. Wszystkie atesty, świadectwa, dokumenty laboratoryjne itp. powinny być gromadzone na bieżąco w miarę postępu Robót i być zawsze dostępne do wglądu dla nadzoru. Inspektor Nadzoru Inwestorskiego może dopuścić do użycia materiały posiadające:
- 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,
 - b) deklarację zgodności lub certyfikat zgodności:
 - z Polską Normą, aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono polskiej normy.
- W przypadku materiałów, dla których w/w dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do Robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe będą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

6.2. Program zapewnienia jakości (PZJ)

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektora Nadzoru Inwestorskiego Programu Zapewnienia Jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania Robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

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,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli sterowania jakością wykonywanych Robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego.

b) Część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu Robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia kontrolno – pomiarowe,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu, sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów Robót,
- sposób postępowania z materiałami i Robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

6.3. 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.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor Nadzoru Inwestorskiego może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i ST. Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwości, są określone w ST i normach. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor Nadzoru Inwestorskiego ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z Kontraktem.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Inspektor Nadzoru Inwestorskiego będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji.

Inspektor Nadzoru Inwestorskiego będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor Nadzoru Inwestorskiego natychmiast wstrzyma użycie do Robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

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

6.4. 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 Inwestorskiego będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inspektora Nadzoru Inwestorskiego 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.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

6.5. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

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

6.6. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w Programie Zapewnienia Jakości.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

6.7. Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor Nadzoru Inwestorskiego uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Inspektor Nadzoru Inwestorskiego, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli Robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i Robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor Nadzoru Inwestorskiego może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor Nadzoru Inwestorskiego poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i Robót z Dokumentacją Projektową i ST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.8. Certyfikaty i deklaracje

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

1. Certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych.
2. 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 Specyfikacji Technicznej.

W przypadku materiałów, dla których w/w dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do Robót będzie posiadać te dokumenty, określający w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe będą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań, będą odrzucone.

6.9. Dokumenty budowy

6.9.1. Dziennik Budowy

Dziennik Budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Placu Budowy do końca Okresu Zgłaszania Wad (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.

Do dokonywania wpisów w Dzienniku Budowy upoważnieni są:

- Inspektor Nadzoru Inwestorskiego,
- Projektant,
- Kierownik Budowy,
- Osoby wykonujące czynności geodezyjne na terenie budowy,
- Pracownicy organów nadzoru budowlanego i innych organów uprawnionych do kontroli przestrzegania przepisów na budowie.

Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy Placu Budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego Programu Zapewnienia Jakości i harmonogramów Robót,

- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów Robót,
- przebieg Robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w Robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru Inwestorskiego,
- daty zarządzenia wstrzymania Robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów Robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania Robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji Projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania Robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia Robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu Robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego do ustosunkowania się. Decyzje Inspektora Nadzoru Inwestorskiego wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis Projektanta do Dziennika Budowy obliuguje Inspektora Nadzoru Inwestorskiego do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną Kontraktu i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy Robót.

Dziennik Budowy niezależnie od podstawowych informacji o danej budowie i bieżących informacji oraz warunkach musi zawierać między innymi zgłoszenie przez Wykonawcę poszczególnych elementów Robót do odbioru przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego oraz potwierdzenie dokonania tego odbioru

Dziennik budowy spełnia również rolę książki kontroli jakości, zawierającej wszelkie polecenia, decyzje i uzgodnienia Inspektora Nadzoru Inwestorskiego i nadzoru autorskiego.

6.9.2. Księga Obmiaru

Księga Obmiaru stanowi podstawowy dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów Robót. Obmiary wykonanych Robót przeprowadza się w sposób ciągły, w jednostkach przyjętych w wycenionym Przedmiarze Robót i wpisuje się je do Księgi Obmiaru. Pisemne potwierdzenie obmiaru przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego stanowi podstawę do rozliczeń. Za Roboty nie odebrane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego lub wymagające dodatkowych świadectw lub opinii nie mogą być realizowane płatności.

W uzasadnionych przypadkach Inspektor Nadzoru Inwestorskiego może wyrazić zgodę na okresowe płatności częściowe.

6.9.3. Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w Programie Zapewnienia Jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru Robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

6.9.4. Rysunki powykonawcze

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie ewidencji wszelkich zmian w rodzajach materiałów, lokalizacji i wielkości Robót. Zmiany te należy rejestrować na komplecie rysunków, które zostaną dostarczone w tym celu. Po zakończeniu Robót rysunki te zostaną przedłożone Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego.

Wykonawca winien przekazywać Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego rysunki powykonawcze co najmniej raz w miesiącu w celu dokonania przeglądu.

6.9.5. Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w powyższych punktach, następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- b) protokoły przekazania Placu Budowy,
- c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- d) protokoły odbioru Robót,
- d) protokoły z narad i ustaleń,
- e) korespondencję na budowie.

6.9.6. Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na Placu Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru Inwestorskiego i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST, w jednostkach ustalonych w wycenionym Przedmiarze Robót.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca w uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego. Wyniki obmiaru będą wpisane do Księgi Obmiaru. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Przedmiarze lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora Nadzoru Inwestorskiego na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotliwością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w Kontrakcie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

7.2. Zasady określania ilości Robót i materiałów

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

Jednostką obmiaru jest:

- m², m³, m, sztuka, komplet, kg, tona

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami Specyfikacji Technicznych.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru Robót będą zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

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

7.4. Czas przeprowadzania obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub końcowym odbiorem 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.

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

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

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów Robót

8.1.1. Wykonawca jest zobowiązany przedstawić Nadzorowi Inwestorskiemu do odbioru wszystkie roboty zanikające.

8.1.2. Odbiory częściowe powinny być prowadzone dla robót wyszczególnionych odrębnie w harmonogramie realizacji robót. Przy odbiorze częściowym Wykonawca jest zobowiązany przedstawić:

- Dokumentację Projektową z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w czasie wykonywania robót
- Dziennik Budowy
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów
- Wyniki badań i protokoły pomiarów wymaganych normami
- Obmiar robót podlegających odbiorowi
- Odbiór częściowy polega na sprawdzeniu zgodności wykonania z Dokumentacją Projektową i ST, użycia właściwych materiałów, prawidłowości wykonania i montażu oraz zgodności z normami i przepisami obowiązującymi przy realizacji przedmiotowej inwestycji

8.1.3. Odbiór ostateczny przeprowadzany jest dla całości inwestycji. Przy odbiorze końcowym Wykonawca zobowiązany jest przedstawić:

- Dokumentację Projektową powykonawczą
- Dziennik Budowy
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów
- Wyniki badań i protokoły pomiarów wymaganych normami
- Odbiór ostateczny polega na sprawdzeniu zgodności wykonania z Dokumentacją Projektową i ST, użycia właściwych materiałów, prawidłowości wykonania i montażu oraz zgodności z normami i przepisami obowiązującymi przy realizacji przedmiotowej inwestycji

8.1.4. Odbiór pogwarancyjny przeprowadzany jest w ostatnim miesiącu ważności gwarancji. Odbiór pogwarancyjny polega na przeprowadzeniu oględzin wszystkich elementów objętych gwarancją.

8.1.5. Odbiór urządzeń przed ich wbudowaniem poprzedzony zostanie dokonaniem następujących czynności:

- sprawdzenia, czy urządzenia dostarczone - odpowiadają zamówieniu,
- sprawdzenia, czy urządzenia dostarczone są kompletne oraz czy odpowiadają parametrami technicznymi urządzeniom zaprojektowanym i zamówionym, a także, czy w komplecie, są karty gwarancyjne oraz certyfikaty,
- oceny kosztorysowej,
- oceny - czy urządzenia są sprawne technicznie oraz nie uszkodzone.

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, Roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego przy udziale Wykonawcy:

a) odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu,

- b) przejście odcinka lub części Robót,
- c) przejście końcowe,
- d) przejście ostateczne (ostateczne zatwierdzenie Robót – wystawienie Świadectwa Wykonania).

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 Nadzoru Inwestorskiego.

Gotowość danej części Robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Jakość i ilość Robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru Inwestorskiego na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary (np. szkice geodezyjne), w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

Dokumentem potwierdzającym dokonanie odbioru Robót jest protokół sporządzony przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego w obecności Wykonawcy.

8.3. Przejęcie odcinka Robót

Przejęcie odcinka Robót polega na ocenie ilości i jakości wykonanego odcinka Robót i dotyczy każdego odcinka, w odniesieniu do którego w Załączniku do Oferty ustalono osobny czas wykonania.

8.4. Przejęcie części Robót

Przejęcie części Robót dotyczy:

- a) każdej znaczącej części Robót Stałych, która albo została ukończona, albo została zajęta lub jest użytkowana przez Zamawiającego,
- b) każdej części Robót Stałych, którą Zamawiający wybrał celem zajęcia lub użytkowania przed zakończeniem.

8.5. Przejęcie końcowe Robót

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Zakończenie Robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy, z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Odbiór końcowy Robót nastąpi w terminie ustalonym w Kontrakcie, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego zakończenia Robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.6.

Odbioru końcowego Robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru Inwestorskiego i Wykonawcy. Komisja odbierająca Roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów Robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania Robót uzupełniających i Robót poprawkowych.

W toku odbioru końcowego 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 niewykonania wyznaczonych Robót poprawkowych lub Robót uzupełniających komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych Robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją Projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych Robót w stosunku do wymagań przyjętych w Kontrakcie.

Po pozytywnym wyniku Prób Końcowych przewidzianych Kontraktem Inspektor Nadzoru Inwestorskiego wystawi Wykonawcy Świadectwo Przejęcia Robót zgodnie z Subklauzulą 10.1 Warunków Ogólnych, pomijając wszelką drobną zaległą pracę i wady, do usunięcia których Wykonawca jest zobowiązany w Okresie Zgłaszania Wad (okresie gwarancyjnym).

8.6. Dokumenty do przejścia końcowego Robót

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego Robót jest protokół odbioru końcowego Robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Dokumentację Projektową z naniesionymi zmianami,
- Specyfikacje Techniczne,
- uwagi i zalecenia Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, zwłaszcza przy odbiorze Robót zanikających i ulegających zakryciu i udokumentowanie wykonania jego zaleceń,
- recepty i ustalenia technologiczne,
- Dzienniki Budowy i Księgi Obmiaru (oryginały),
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z ST i PZJ,
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST i ew. PZJ,
- aprobaty techniczne i deklaracje zgodności wbudowanych materiałów,
- opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do

- dokumentów odbioru, a wykonanych zgodnie z ST i PZJ,
- sprawozdanie techniczne,
 - rysunki (dokumentację) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót Właścicielom urządzeń,
 - inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

Sprawozdanie techniczne będzie zawierać:

- zakres i lokalizację wykonywanych Robót,
- wykaz wprowadzonych zmian w stosunku do Dokumentacji Projektowej przekazanej przez Zamawiającego,
- uwagi dotyczące warunków realizacji Robót,
- datę rozpoczęcia i zakończenia Robót.

W przypadku, gdy według komisji, Roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego Robót.

Wszystkie zarządzane przez komisję Roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania Robót poprawkowych i Robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.7. Przejęcie ostateczne (po okresie gwarancyjnym)

Po podpisaniu przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego Świadectwa Wykonania, Wykonawca przedkłada Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego Rozliczenie Ostateczne.

Wraz z Rozliczeniem Ostatecznym Wykonawca przedkłada pisemne zwolnienie z zobowiązań.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest obmierzona ilość Robót wykonanych przez Wykonawcę zgodnie z Kontraktem. Do obmierzonych ilości zastosowanie będą miały ceny jednostkowe skalkulowane przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji Przedmiaru Robót.

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

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji Przedmiaru Robót będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej Roboty w ST i w Dokumentacji Projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe Robót będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych Materiałów wraz z kosztami ich zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na Plac Budowy,
- wartość pracy Sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie Sprzętu na Plac Budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),
- koszty pośrednie, w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru i laboratorium, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy (w tym doprowadzenie energii i wody, budowa dróg dojazdowych itp., koszty dotyczące oznakowania Robót, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placów i bocznic, ekspertyzy dotyczące wykonanych Robót, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy),
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji Robót w okresie gwarancyjnym.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

Cena jednostkowa musi uwzględniać następujące koszty związane z prowadzeniem Robót:

- wykonanie niezbędnych pomostów roboczych i innych konstrukcji pomocniczych,
- rekultywacji terenu,
- wywozu odpadów.

Cena jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w wycenionym Przedmiarze Robót jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie Robót objętych tą pozycją.

9.2. Zabezpieczenie Placu Budowy

9.2.1. Wymagania dotyczące zabezpieczenia Placu Budowy

Wykonawca w ramach Kontraktu ma wykonać:

1. Zabezpieczenie terenu zaplecza i Placu Budowy t.j.

- dostarczyć, zainstalować i zdemontować po wykorzystaniu urządzenia zabezpieczające (bariery ochronne, oświetlenie, znaki ostrzegawcze i wszelkie inne),
- uprzątnąć Plac Budowy po zakończeniu każdego elementu Robót i doprowadzić go do stanu pierwotnego po zakończeniu Robót i likwidacji Placu Budowy.

9.2.2. Podstawy płatności

W ramach ryczałtu przewidzianego w cenie ofertowej Wykonawca zapewni:

- dostarczenie i zainstalowanie urządzeń zabezpieczających (bariery ochronne, oświetlenie, znaki ostrzegawcze itp.) dla Placu Budowy,
- eksploatację i utrzymanie zainstalowanych urządzeń zabezpieczających,

- demontaż zamontowanych urządzeń tymczasowych,
- prace porządkowe.

9.3. Tablice informacyjne oraz ogłoszenie zawierające dane dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Wykonawca w ramach Kontraktu jest zobowiązany:

- wykonać, ustawić i utrzymywać tablice informacyjne na czas wykonywania Robót,
- wykonać, umieścić i zabezpieczyć w sposób trwały przed zniszczeniem ogłoszenie zawierające dane dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Tablice informacyjne powinny spełniać następujące wymagania:

- zawierać informacje o rodzaju prowadzonych robót budowlanych, adresie robót, numerze pozwolenia na budowę; dane: organu nadzoru budowlanego, Inwestora, Wykonawcy, Projektantów; numery telefonów alarmowych
- posiadać wymiary 90 x 70 cm,
- napisy na tablicy informacyjnej powinny być wykonane na sztywnej płycie koloru żółtego, literami i cyframi koloru czarnego, o wysokości co najmniej 4 cm,
- tablica powinna być umieszczona na wysokości nie mniejszej niż 2 m.

Ogłoszenie powinno zawierać:

- przewidywane terminy rozpoczęcia i zakończenia wykonywanych robót budowlanych,
- maksymalną liczbę pracowników zatrudnionych na budowie w poszczególnych okresach,
- informacje dotyczące planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Wymagania ogólne

Specyfikacje Techniczne w różnych miejscach powołują się na polskie Normy (PN), przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować jako integralną część i należy je czytać łącznie z Rysunkami i Specyfikacjami, jak gdyby tam one występowały. Przyjmuje się, iż Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowane będą miały ostatnie wydania Polskich Norm (datowane nie później niż 30 dni przed datą składania ofert), o ile nie postanowiono inaczej.

Gdziekolwiek następują odwołania do polskich norm, dopuszczalne jest stosowanie odpowiednich norm krajów Unii Europejskiej.

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami i przepisami obowiązującymi w Polsce.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania wszystkich obowiązujących norm przy wykonywaniu Robót określonych w Kontrakcie oraz do stosowania ich postanowień na równi ze wszystkimi innymi wymaganiami zawartymi w Specyfikacjach Technicznych.

10.2. Wykaz ważniejszych aktów prawnych, norm i przepisów obowiązujących w Polsce dotyczących przedsięwzięcia

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane z późniejszymi zmianami
2. Dz. U. 12 kwietnia 2002 Nr 75, poz.690, Warszawa ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami
3. Dz.U. 1998 nr 107, poz. 679 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych.
4. Dz.U. 2002 nr 8, poz. 71 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 15 stycznia 2002 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych.
5. Dz.U. 1998 nr 113, poz.728 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 sierpnia 1998 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie.
6. Dz.U. nr 99, poz.637 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 4 sierpnia 1998 r. w sprawie określenia wykazu wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej.
7. Dz.U. 2002 nr 151 poz. 1256 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.
8. Dz.U. 2002 nr 108 poz. 953 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia.
9. Dz. U. Nr 169, poz. 1650 Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 sierpnia 2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	3
1.1 PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ	3
1.2 ZAKRES STOSOWANIA ST.....	3
1.3 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST	3
1.4 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	4
1.5 W SPÓLNY SŁOWNI ZAMÓWIEŃ (CPV) – NAZWY I KODY GRUP, KLAS I KATEGORIA ROBÓT	5
1.6 OKREŚLENIA PODSTAWOWE	5
2. MATERIAŁY.....	6
2.1. WARUNKI OGÓLNE STOSOWANIA MATERIAŁÓW.....	6
2.2. WYMAGANIA SZCZEGÓLNE DLA MATERIAŁÓW	6
2.3. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW	8
3. SPRZĘT.....	9
3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU	9
4. TRANSPORT.....	9
4.1. TRANSPORT MATERIAŁÓW.....	9
5. WYKONANIE ROBÓT.....	9
5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT.....	9
5.2. SZCZEGÓLNE ZASADY WYKONYWANIA ROBÓT - WYTYCZNE PROJEKTOWE	10
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	17
6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI	17
6.2. ZAKRES BADAŃ PROWADZONYCH W CZASIE BUDOWY	17
7. OBMIAR ROBÓT	20
8. ODBIÓR ROBÓT.....	20
8.1. ODBIÓR MIĘDZYOPERACYJNY ROBÓT POPRZEDZAJĄCYCH WYKONANIE INSTALACJI	20
8.2. ODBIÓR TECHNICZNY-CZĘŚCIOWY INSTALACJI.....	20
8.3. ODBIÓR TECHNICZNY-KOŃCOWY INSTALACJI.....	20
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	21
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	22

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej ST-1 są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacji grzewczej, która zostanie zrealizowana w ramach zadania:

Projekt Wykonawczy wymiany kotła gazowego wraz z technologią kotłowni gazowej dla budynku Urzędu Statystycznego w Kielcach, ul. Zygmunta Wróblewskiego 2

Niniejsza Specyfikacja odnosi się do zakresu ujętego w dokumentacji:

Projekt Wykonawczy wymiany kotła gazowego wraz z technologią kotłowni gazowej dla budynku Urzędu Statystycznego w Kielcach, ul. Zygmunta Wróblewskiego 2 – branża sanitarna (ST-1)

Zakres robót ujęto w przedmiarze robót:

- Przedmiar Robót instalacji grzewczych - branża sanitarna

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji w/w robót.

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna zawiera informacje oraz wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót, które zostaną zrealizowane w ramach zadania – **Projekt Wykonawczy wymiany kotła gazowego wraz z technologią kotłowni gazowej dla budynku Urzędu Statystycznego w Kielcach, ul. Zygmunta Wróblewskiego 2 – branża sanitarna (ST-1)** polegających na montażu instalacji grzewczej w pomieszczeniu kotłowni gazowej.

1.3. Zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia wykonawstwa robót w zakresie robót, urządzeń i instalacji grzewczej oraz gazowej, ich kontroli i odbioru dla zadania – „**Projekt Wykonawczy wymiany kotła gazowego wraz z technologią kotłowni gazowej dla budynku Urzędu Statystycznego w Kielcach, ul. Zygmunta Wróblewskiego 2**”.

Specyfikacja obejmuje roboty instalacyjne grzewcze oraz gazowe dla następującego zakresu:

- technologia kotłowni gazowej wraz z instalacją grzewczą w pomieszczeniu kotłowni gazowej, gdzie czynnikiem jest woda grzewcza o temperaturze zasilania/powrotu +80°C/+60°C,
- instalację gazową w obrębie pomieszczenia kotłowni,
- instalację uzdatniania wody dla potrzeb kotłowni,
- odprowadzenie spalin i kondensatu,
- detekcje wycieku gazu,
- demontaże istniejących instalacji,
- wykonanie robót przygotowawczych poprzedzających montaż technologii kotłowni.

Roboty których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i odbiór robót zgodnych z rozwiązaniami zawartymi w projekcie wykonawczym, a w szczególności:

- ▲ uzyskanie od producentów bądź opracowanie dokumentów koniecznych do uzyskania aprobat i atestów dla urządzeń i elementów instalacji, dopuszczających do stosowania jako materiały budowlane w Polsce
- ▲ dostarczenie i montaż orurowania instalacji wraz z osprzętem i armaturą
- ▲ wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego elementów instalacji
- ▲ dostarczenie i montaż izolacji: izolacji termicznej i izolacji p.-poż.
- ▲ wykonanie prób, regulacji i pomiarów instalacji wraz ze sporządzeniem protokołów
- ▲ wykonanie dokumentacji powykonawczej odzwierciedlającej faktyczne trasy prowadzenia przewodów wodnych, rozmieszczenie i dokładną lokalizację pozostałych elementów instalacji, ich wymiary, parametry oraz wszystkie elementy niezbędne do prawidłowej eksploatacji instalacji
- ▲ rozruch, odbiór i przekazanie do eksploatacji instalacji wraz ze sporządzeniem protokołów
- ▲ wykonanie i przekazanie instrukcji obsługi i konserwacji urządzeń, osprzętu i instalacji
- ▲ bieżąca współpraca w okresie realizacji zadania z nadzorem budowlanym
- ▲ koordynacja robót w okresie realizacji zadania z pozostałymi branżami
- ▲ zapewnienie konserwacji w okresie gwarancyjnym
- ▲ demontaż istniejącej instalacji grzewczej i gazowej wraz z armaturą i osprzętem w pomieszczeniu kotłowni,
- ▲ wykonanie robót przygotowawczych poprzedzających montaż technologii kotłowni.

Dopuszcza się przyjęcie rozwiązania zamiennego innego producenta, równoważnego, zapewniającego założone wymagania i rozwiązania przyjęte w Specyfikacji i dokumentacji:

1. Dopuszcza się przyjęcie rozwiązania zamiennego zapewniającego takie same lub lepsze parametry techniczne. Przyjęte rozwiązanie zamienne nie może obniżać standardu instalacji i wymaga zgody Projektanta i Inwestora. W trakcie przygotowywania oferty przetargowej do obowiązków Wykonawcy należy uwzględnienie zmian w profilu produkcji producentów i załączenie technicznych kart doboru urządzeń celem uzgodnienia z Projektantem i Inwestorem.
2. Wszelkie uzasadnione zmiany i odstępstwa proponowane przez Wykonawcę powinny być uzgodnione z Inwestorem i Projektantem. Decyzje o zmianach wprowadzanych w czasie wykonywania robót muszą być potwierdzone wpisem Inspektora Nadzoru do Dziennika Budowy, a w przypadkach zmian urządzeń i materiałów potwierdzone przez Projektanta.

3. Wszystkie zmiany i odstępstwa nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a w przypadku urządzeń i materiałów nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.
4. W przypadku zmian rozwiązań technicznych dokonanych przez producentów urządzeń należy opracować dokumentację zamienną w zakresie dokonanych zmian urządzeń i uzyskać akceptację Projektanta.

Ponadto:

- ⤴ Do Wykonawcy należy zebranie wszystkich informacji niezbędnych dla oceny utrudnień w wykonaniu robót, wynikających z usytuowania placu budowy i rodzaju graniczących z nim terenów (ewentualne trudności z dowozem materiałów, wjazdem maszyn, przepisy zarządu dróg, przepisy policji itd.)
- ⤴ Wykonawca winien zastosować wszelkie racjonalne środki w celu zabezpieczenia dróg dojazdowych do Placu Budowy od uszkodzenia przez ruch związany z działalnością Wykonawcy, dobierając trasy i używając pojazdów tak, aby szczególnie ruch związany z transportem materiałów, urządzeń i sprzętu Wykonawcy na Plac Budowy ograniczyć do minimum, oraz aby nie spowodować uszkodzenia tych dróg. Wykonawca winien zabezpieczyć i powetować Zamawiającemu wszelkie roszczenia jakie mogą być skierowane w związku z tym bezpośrednio przeciw Zamawiającemu, oraz podjąć negocjacje i zapłacić roszczenia jakie wynikną na skutek zaistniałych szkód
- ⤴ Wykonawca winien wykonywać wszelkie czynności niezbędne dla realizacji robót w taki sposób, aby w granicach wynikających z konieczności wypełnienia zobowiązań wobec Zamawiającego nie zakłócać bardziej niż to jest konieczne porządku publicznego, dostępu, użytkowania lub zajmowania dróg, chodników i placów publicznych i prywatnych do i na terenach należących zarówno do Zamawiającego jak i do osób trzecich. Wykonawca winien zabezpieczyć Zamawiającego przed wszelkimi roszczeniami, postępowaniami, odszkodowaniami i kosztami jakie mogą być następstwem nieprzestrzegania powyższego postanowienia.
- ⤴ Tym samym oferta Wykonawcy musi uwzględniać wszelkie elementy związane z położeniem placu budowy, gdyż nie uwzględniane będą później jakiegokolwiek żądania podwyższenia ceny tłumaczone faktem, że oferta sporządzona została jedynie w oparciu o dokumentację opisową ogólną, co okazało się niewystarczające dla faktycznego wykonania robót lub prac dodatkowych wynikłych z zaistnienia określonych sytuacji szczególnych projektu.
- ⤴ Do Wykonawcy należy zapewnienie, wszystkich niezbędnych środków przeładunku, zagospodarowanie placu budowy zgodnie ze swoimi potrzebami, składowanie materiałów a także zapewnienie wszelkich środków bezpieczeństwa i ochrony dla wykonywanych przez siebie robót oraz dostarczenie urządzeń dodatkowych wskazanych w poszczególnych dokumentach Przetargu jako urządzenia dostarczane przez Wykonawcę.
- ⤴ Przy wycenie należy sprawdzić wszystkie dane doboru urządzeń na podstawie wykazu urządzeń, kart doboru, niniejszej Specyfikacji oraz rysunków i opisu technicznego. W przypadku rozbieżności, pomyłki lub wątpliwości interpretacyjnych w jakiegokolwiek z części dokumentacji, należy zgłosić Projektantowi, który zobowiązany będzie do pisemnego rozstrzygnięcia problemu. Przy wycenie każdego urządzenia należy uwzględnić wszystkie elementy oraz prace niezbędne do prawidłowego montażu, regulacji i pracy tego urządzenia.
- ⤴ Należy użyć wyłącznie urządzeń i materiałów nowo wyprodukowanych (urządzenia i materiały nowe, nieużywane) posiadające aktualną gwarancję, wystawioną max. na 1 miesiąc przed zamontowaniem urządzenia na obiekcie.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące Robót

1. Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w Specyfikacji Technicznej nr ST-0 - „Wymagania ogólne”.
2. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową i ST. Zgodnie ze Specyfikacją Techniczną nr ST-0 „Wymagania ogólne”.

W szczególności:

1. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru
2. Używać materiałów produkcji jednego z zatwierdzonych producentów lub materiałów których wzajemna kompatybilność została poświadczona przez zatwierdzonego producenta
3. Przed rozpoczęciem robót należy sprawdzić czy pozostali wykonawcy i podwykonawcy zakończyli prace budowlane i częściowo wykończeniowe umożliwiające prowadzenie instalacji
4. Dopuszcza się jedynie systemy posiadające komplet atestów, certyfikatów i dopuszczeń, w szczególności ze względów przeciwpożarowych, oraz akceptację Projektanta i Inspektora Nadzoru
5. Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania wszystkich brakujących i pominiętych w niniejszym opracowaniu elementów wraz z dostarczeniem koniecznych materiałów i urządzeń dla kompletnego wykonania przedmiotu specyfikacji i zapewnienia jego pełnej funkcjonalności
6. W przypadku kiedy Wykonawca zastosuje materiały lub urządzenia niezgodne ze specyfikacją będzie obciążony kosztami demontażu tego urządzenia, zakupu i montażu urządzeń wyszczególnionych w niniejszej specyfikacji.
7. Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej, a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach, a nie objęte specyfikacją winny być traktowane jakby były ujęte w obu. W przypadku wątpliwości co do interpretacji niniejszej specyfikacji, Wykonawca przed złożeniem oferty powinien wyjaśnić z Inwestorem (Zamawiającym) i Projektantem, który jako jedyny jest upoważniony do autoryzacji i dokonywania jakichkolwiek zmian lub odstępstw.
8. Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać Polskim Normom i posiadać stosowną deklarację zgodności lub posiadać znak CE i deklarację zgodności z normami zharmonizowanymi oraz posiadać niezbędne atesty tak aby spełniać obowiązujące przepisy.

9. Wykonawca (oferent) obowiązany jest zapoznać się na miejscu ze stanem terenu, i elementów istniejących na terenie objętym opracowaniem oraz bezpośredniego otoczenia, przewidując trudności techniczne, organizacyjne oraz logistyczne związane z realizacją przedmiotowej inwestycji
10. Wszystkie prace muszą być wykonywane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, z zachowaniem szczególnej ostrożności i pod stałym nadzorem osób uprawnionych. Zakres wykonania i obowiązki przy robotach budowlanych stosować zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych i podobnymi uregulowaniami.
11. Wykonawca obowiązany jest przedstawić Projektantowi i Inspektorowi Nadzoru do akceptacji wszystkie rozwiązania robocze, rysunki warsztatowe z odpowiednimi opisami, obliczeniami, próbki materiałów, prototypy wyrobów zarówno ujętych jak i nie ujętych dokumentacją projektową wraz z wymaganymi świadectwami, dopuszczeniami, atestami itp. przed wykonaniem bądź zamówieniem elementów indywidualnych.
12. Wykonawca jest zobowiązany do współpracy i koordynacji robót z innymi wykonawcami wyłonionymi w odrębnych postępowaniach przetargowych obejmujących pozostałe roboty budowlane, aż do całkowitego ukończenia obiektu, umożliwiającego jego przekazanie do użytkowania. Współpraca między wykonawcami polegać będzie na wzajemnym udostępnianiu frontu robót pod dalsze prace budowlane, wraz ze skoordynowaniem terminu ich wykonania, wynikającym z ogólnego harmonogramu robót akceptowanego przez Zamawiającego.

1.4.1. Przekazanie terenu Budowy

Zgodnie ze Specyfikacją Techniczną nr ST-0 „Wymagania ogólne”.

1.4.2. Dokumentacja Projektowa do opracowania przez Wykonawcę

Zgodnie ze Specyfikacją Techniczną nr ST-0 „Wymagania ogólne”.

1.4.3. Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i ST

Zgodnie ze Specyfikacją Techniczną nr ST-0 „Wymagania ogólne”.

1.4.4. Zabezpieczenie terenu budowy

Zgodnie ze Specyfikacją Techniczną nr ST-0 „Wymagania ogólne”.

1.4.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Zgodnie ze Specyfikacją Techniczną nr ST-0 „Wymagania ogólne”.

1.4.6. Ochrona przeciwpożarowa

Zgodnie ze Specyfikacją Techniczną nr ST-0 „Wymagania ogólne”.

1.4.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Zgodnie ze Specyfikacją Techniczną nr ST-0 „Wymagania ogólne”.

1.4.8. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Zgodnie ze Specyfikacją Techniczną nr ST-0 „Wymagania ogólne”.

1.4.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Zgodnie ze Specyfikacją Techniczną nr ST-0 „Wymagania ogólne”.

1.4.10. Ochrona i utrzymanie robót

Zgodnie ze Specyfikacją Techniczną nr ST-0 „Wymagania ogólne”.

1.4.11. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Zgodnie ze Specyfikacją Techniczną nr ST-0 „Wymagania ogólne”.

1.5. Wspólny Słownik Zamówień (CPV) – nazwy i kody grup, klas i kategorii robót

Dział	Grupa	Klasa	Kategoria	Nazwa
45.000000-7				Roboty budowlane
	453.00000-0			Roboty w zakresie instalacji budowlanych
		4533.0000-9		Roboty instalacyjne wod-kan i sanitarne
			45331000-6	Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych
			45332000-3	Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne
			45333000-0	Roboty instalacyjne gazowe

1.6. Określenia podstawowe

• Instalacja ogrzewcza wodna

Instalację ogrzewczą wodną stanowi układ połączonych przewodów napełnionych wodą instalacyjną, wraz z armaturą, pompami obiegowymi i innymi urządzeniami (w tym grzejnikami, wymiennikami do przygotowania wody ciepłej, nagrzewnicami wentylacyjnymi itp.), oddzielony zaworami od źródła ciepła.

• Instalacja ogrzewcza systemu zamkniętego

Instalacja ogrzewcza w której przestrzeń wodna (zład) nie ma swobodnego połączenia z atmosferą.

• Instalacja centralnego ogrzewania wodna

Instalacja stanowiąca część lub całość instalacji ogrzewczej wodnej, służąca do rozprowadzenia wody instalacyjnej między grzejnikami zainstalowanymi w pomieszczeniach obsługiwanego budynku, w celu

• **Woda instalacyjna (czynnik grzejny)**

Woda lub wodny roztwór substancji zapobiegających korozji lub obniżających temperaturę zamarzania wody, napełniający instalację ogrzewczą wodną.

• **Źródło ciepła**

Kotłownia, węzeł ciepłowniczy (indywidualny lub grupowy), układ z pompą ciepła, układ z kolektorami słonecznymi, działające samodzielnie lub w zaprogramowanej współpracy.

• **Ciśnienie robocze instalacji, trob**

Obliczeniowe (projektowe) ciśnienie pracy instalacji (podczas krążenia czynnika grzejnego) przewidziane w dokumentacji projektowej, które dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczone w żadnym jej punkcie.

• **Ciśnienie dopuszczalne instalacji**

Najwyższa wartość ciśnienia statycznego czynnika grzejnego (przy braku jego krążenia) w najniższym punkcie instalacji.

• **Ciśnienie próbne**

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

• **Ciśnienie nominalne PN**

Ciśnienie charakteryzujące wymiary i wytrzymałość elementu instalacji w temperaturze odniesienia równej 20°C.

• **Ciśnienie robocze urządzenia**

Obliczeniowe (projektowe) ciśnienie w miejscu zainstalowania urządzenia w instalacji (to znaczy z uwzględnieniem wpływu wysokości ciśnienia słupa wody instalacyjnej na poziomie spodu zainstalowanego w instalacji urządzenia), przy ciśnieniu roboczym instalacji.

• **Temperatura robocza, trob**

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

• **Średnica nominalna (DN lub dn)**

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

• **Temperatura awaryjna, ta - dla instalacji wykonanej z przewodów**

z tworzywa sztucznego Najwyższa dopuszczalna temperatura czynnika przekraczająca temperaturę roboczą, jaka może wystąpić w czasie pracy instalacji w której nastąpiło uszkodzenie systemu sterującego i zabezpieczającego instalację, która dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczone w żadnym jej punkcie.

• **Trwałość instalacji - wykonanej z przewodów z tworzywa sztucznego**

Dla przewodów z tworzyw sztucznych zależność zakładanej trwałości instalacji od ciśnienia i temperatury podano w zaleceniach od udzielania aprobat technicznych. Przyjmuje się ją przy założeniu 50-letniego okresu eksploatacji instalacji, z uwzględnieniem sum czasów pracy w określonych temperaturach. Temperatura awaryjna instalacji wykonanej z przewodów z tworzywa sztucznego może występować sumarycznie przez 100 godzin w czasie 50-letniego okresu eksploatacji instalacji, przy czym jednorazowy czas awarii nie może przekroczyć trzech godzin. Dłuższe okresy awarii mogą spowodować ograniczenie trwałości instalacji wykonanej z przewodów z tworzywa sztucznego.

Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami oraz z definicjami podanymi w ST-0 – „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY.

2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów

1. Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby budowlane, które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie.
2. Wyrobami dopuszczonymi do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie są właściwie oznaczone:
 - wyroby budowlane dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych - w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji
 - wyroby budowlane dla których dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną, mające istotny wpływ na spełnienie co najmniej jednego z wymagań podstawowych - w odniesieniu do wyrobów nie objętych certyfikacją na znak bezpieczeństwa
 - wyroby budowlane umieszczone w wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej
 - wyroby budowlane oznaczone znakowaniem CE, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi,
 - wyroby budowlane znajdujące się w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej.

3. Dopuszczone do jednostkowego stosowania w obiekcie budowlanym są wyroby budowlane wykonane według indywidualnej dokumentacji technicznej sporządzonej przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnionej, dla których dostawca wydał oświadczenie wskazujące, że zapewniono zgodność wyrobu z tą dokumentacją oraz z przepisami i obowiązującymi normami.

2.2. Wymagania szczegółowe dla materiałów

W niniejszym punkcie Specyfikacji zostały opisane wymagania dla materiałów, urządzeń, armatury i osprzętu instalacji grzewczych. Integralną częścią Specyfikacji są załączniki:

S.5 - Zestawienie urządzeń i armatury, w których opisano szczegółowo parametrami technicznymi wymagania dla urządzeń, armatury i osprzętu.

S.6 – wykaz kształtek kominowych.

2.2.1. Materiał.

Instalacje grzewczą w kotłowni projektuje się z rur stalowych czarnych bez szwu wg PN-80/H-74219-P-CZ, łączonych przez spawanie.

Instalacje wody zimnej do uzupełniania zładu projektuje się z rur PE-RT/AL/PE-RT o średnicy $\phi 32 \times 3$.

Projektowaną instalację gazową o średnicy DN40 należy wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu wg PN-EN 10216-1:2004 łączonych przez spawanie gazowe. Rury należy spawać na styk, pozostawiając końce prostopadle ścięte oraz zachowując ich odległość od siebie w granicach 0,5-1,5mm. Miejsca spawania powinny być dokładnie oczyszczone z rdzy i brudu a następnie starannie osuszone przez przepalenie palnikiem gazowym. Przewody gazowe mocować uchwytami wykonanymi z materiałów niepalnych w odstępach nie większych niż 1,5 [m]

2.2.2. Kocioł gazowy.

W celu pokrycia zapotrzebowania na ciepło dla budynku Urzędu Statystycznego zaprojektowano kocioł gazowy kondensacyjny o znamionowym obciążeniu cieplnym w zakresie 136-150 kW.

UWAGA: Kocioł należy ustawić w pomieszczeniu przy zastosowaniu ramy montażowej dostępnej w ramach wyposażenia dodatkowego. Nóżki regulacyjne umożliwiają wy poziomowanie kotła grzewczego. Podczas montażu bezwzględnie należy wy poziomować kocioł. Kocioł należy wyposażyć w regulator, który należy spiąć z zestawem sterującym.

Szczegółowy opis wymaganych parametrów kotła i wyposażenia podano w Zestawieniu urządzeń i armatury dla instalacji stanowiącym załącznik do STWiOR.

2.2.3. Komin

Dla kotła o mocy 150kW zaprojektowano instalację odprowadzenia spalin w systemie blachy jednościennej, ze stali nierdzewnej. Poziomy odcinek od kotła do komina projektuje się jako system koncentryczny powietrzno-spalinowy $\phi 120$ -200. Pionowy odcinek komina spalinowego projektuje się $\phi 120$. Pobór powietrza dla kotła projektuje się z istniejącego szachtu kominowego. Zaprojektowano przewód spalinowy w nadciśnieniu firmy o średnicy $\phi 120$, w którym przewidziano wyczystki do pracy w nadciśnieniu. Wysokość całkowita pionowego odcinka komina spalinowego o średnicy $\phi 120$ wynosi $H \approx 16,5$ m. Pionowy przewód spalinowy należy zamontować w istniejącym przewodzie kominowym o wymiarach 300x200mm. Wykonać otwór w ścianie pomieszczenia kotłowni umożliwiający włączenie projektowanego przewodu powietrzno-spalinowego $\phi 120/200$ mm do istniejącego komina wykonanego ze stali kwasoodpornej o wymiarach 20x30cm oraz umożliwiającego zamontowanie w istniejącym wkładzie kominowym pionowego komina spalinowego $\phi 120$ mm wyprowadzonego ponad dach budynku. Otwór w ścianie wykonać ręcznie lub mechanicznie, tak aby nie naruszyć konstrukcji budynku. Zabrania się wyburzania żelbetowych elementów konstrukcyjnych budynku (słupy, podciąg, żebra). Ewentualne kolizje projektowanego otworu z żelbetowymi elementami konstrukcyjnymi eliminować przesunięciem otworu. Podczas wykonywania otworu w ścianie oraz we wkładzie kominowym wykonanym ze stali kwasoodpornej należy zachować szczególną ostrożność aby nie dopuścić do uszkodzenia istniejącego wkładu kominowego, który będzie wykorzystywany do zasysania powietrza do kotła.

Montaż komina spalinowego należy wykonać poprzez wsunięcie projektowanego komina do istniejącego wkładu kominowego od góry. Przewód spalinowy należy wyprowadzić ponad połac dachka zabezpieczającego. W istniejącym daszku należy wykonać otwór umożliwiający wyprowadzenie komina, a następnie uszczelnić przestrzeń pomiędzy daszkiem i kominem za pomocą uszczelki systemowej.

Po zamontowaniu w istniejącym kominie przewodu spalinowego oraz podłączeniu czopucha powietrze dolotowe-spaliny należy przestrzeń pomiędzy kominem i ścianą zamurować oraz uszczelnić zaprawą plastyczną.

Wykaz elementów przewodów spalinowych przedstawiono w załączniku nr S.6 stanowiącym załącznik do specyfikacji.

2.2.4. Kompensacja wydłużeń termicznych.

Wydłużenia rurociągów rozprowadzających w związku z rozszerzalnością cieplną przewodów kompensowane będą poprzez samokompensację rurociągów.

2.2.5. Kondensat.

Dla kotła zaprojektowano jeden zbiorczy neutralizator kondensatu o maksymalnej wydajności 70 l/h.

Z kotła oraz przewodu spalinowego należy odprowadzić skropliny kondensatu przewodami typu PE o średnicy PE $\phi 25$ ze spadkiem 0,3% w kierunku neutralizatora. Przed włączeniem przewodu PE do neutralizatora należy połączyć go z systemowym wężykiem dopływowym DN 20, który należy zasyfonować.

Odpływ zneutralizowanego kondensatu przewodem PE $\phi 32$ projektuje się nad studzienkę schładzającą w kotłowni.

Wykaz elementów przewodów spalinowych przedstawiono w załączniku nr S.5 stanowiącym załącznik do specyfikacji.

2.2.6. Naczynie przeponowe.

Do zabezpieczenia obiegów grzewczych w kotłowni projektuje się naczynie wzbiorcze przeponowe z szybkozłączką jako zabezpieczenie przed nadmiernym wzrostem ciśnienia w instalacji centralnego ogrzewania.

Dodatkowo projektuje się zawór bezpieczeństwa typu o ciśnieniu otwarcia 3,0 bar.
Szczegółowe parametry zabezpieczenia przedstawiono w załączniku nr S.5 stanowiącym załącznik do specyfikacji.

2.2.7. Stacja uzdatniania wody.

Dla zapewnienia bezawaryjnej pracy kotła i instalacji zaprojektowano napełnianie i uzupełnianie wodą uzdatnioną ze stacji uzdatniania. Zaprojektowana stacja uzdatniania wody jest kompletnym automatycznym systemem z ciągłością dostawy wody, sterowanym wolumetrycznie. Uzdatnianie wody polegać będzie na zmiękczeniu i korekcji wody zmiękczonej przez dozowanie środka regulującego pH, wiążącego tlen i usuwającego twardość resztkową.

W celu przygotowania wody wodociągowej dla potrzeb układu kotłowego zaprojektowano zmiękczacze jonowymiennymi. Na odnodze z istniejącej instalacji wodociągowej projektuje się dodatkowo zawór antyskażeniowy typu EA o średnicy $\phi 20$ oraz projektuje się wymianę istniejącego wodomierza typu JS-2,5 na wodomierz JS90-2,5.

Maksymalne natężenie przepływu wody przez stację wynosi 1,5 m³/h, średnica przyłączy stacji: 1", regeneracja stacji załączana objętościowo po uzdatnieniu zaprogramowanej ilości wody.

W skład stacji wchodzi:

- filtr mechaniczny
- zewnętrzna obudowa
- butla ze złożem (złóże regenerowane roztworem NaCl)
- głowica sterująca
- podzespoły elektroniczne
- wąż do odprowadzenia popłuczyn

Szczegółowe parametry stacji uzdatniania wody przedstawiono w załączniku nr S.5 stanowiącym załącznik do specyfikacji.

2.2.8. Pompy obiegowe.

Wymagany punkt pracy pompy POK dla obiegu sprzęgło SPH – kocioł KGK:

- strumień wody w instalacji grzewczej: 6,58 m³/h
- opór hydrauliczny instalacji grzewczej: 3,31 mH₂O

Zaprojektowano pompę, dostarczaną jako wyposażenie przez producenta kotła. Sygnał pracy pompy należy wyprowadzić ze sterownika kotła.

Wymagany punkt pracy pompy POG dla obiegu sprzęgło SPH – instalacja centralnego ogrzewania:

- strumień wody w instalacji grzewczej: 6,58 m³/h
- opór hydrauliczny instalacji grzewczej: 4,75 mH₂O

Zaprojektowano pompę elektroniczną. Pompę POG projektuje się jako podstawową oraz rezerwową.

Sygnał pracy pompy (podstawowej) należy wyprowadzić ze sterownika zestawu uzupełniającego. Sygnał pracy pompy (rezerwowej) należy wyprowadzić ze sterownika kotła.

Szczegółowe parametry pomp przedstawiono w załączniku nr S.5 stanowiącym załącznik do specyfikacji.

2.2.9. Detekcja wycieku gazu.

W celu zabezpieczenia kotłowni przed wyciekami gazu należy w kotłowni zamontować aktywny system detekcji gazu.

W jego skład wchodzi:

układ sygnalizacyjno-sterujący zlokalizowany na ścianie kotłowni,
detektory (czujniki) gazu montowane na stropie kotłowni w pobliżu palnika gazowego, kurek z głowicą samozamykającą zlokalizowany w szafce na zewnątrz budynku,
sygnalizator akustyczno-optyczny montowany na zewnątrz kotłowni w miejscu pokazanym na rysunku nr S.1 i S.2. Układ sterujący zasilany jest z sieci 220V/50Hz.

Wyposażony jest w podtrzymanie bateryjne, z czasem pracy 5 godzin.

Centralka połączona jest kablem dwużyłowym ze spustem elektromagnetycznym głowicy samozamykającej.

Szczegółowe parametry pomp przedstawiono w załączniku nr S.5 stanowiącym załącznik do specyfikacji.

2.2.10. Izolacja.

Projektowane przewody grzewcze o średnicy DN50 prowadzone w pomieszczeniu kotłowni należy zaizolować izolacją typu FRZ grubości 55 mm firmy THERMAFLEX. Projektuje się wykonanie osłony z blachy aluminiowej o grubości 0,6 mm na izolację typu FRZ.

Niniejszy projekt wykonawczy zakłada pozostawienie w pomieszczeniu kotłowni istniejących przewodów zasilających i powrotnych obiegów centralnego ogrzewania na odcinkach zaworów odcinających za rozdzielaczami do wyjścia z pomieszczenia kotłowni. Projektuje się natomiast wymianę zamocowań rurociągów oraz istniejącej izolacji rurociągów na izolację o grubościach zgodnych z obowiązującymi przepisami.

Istniejące przewody grzewcze w pomieszczeniu kotłowni o średnicy DN50 prowadzone w pomieszczeniu kotłowni należy zaizolować izolacją typu FRZ grubości 55 mm firmy THERMAFLEX, natomiast istniejące przewody grzewcze o średnicy DN25 należy zaizolować izolacją typu FRZ grubości 25 mm firmy THERMAFLEX. Projektuje się wykonanie osłony z blachy aluminiowej o grubości 0,6 mm na izolację typu FRZ.

Na przewodach przechodzących przez ściany i stropy oraz na ich skrzyżowaniach należy zastosować połowę wymaganej grubości izolacji nie mniej jednak niż 19mm.

Armaturę kołnierзовą zaizolować izolacją grub.32 mm. Armaturę odcinającą kulową należy zaizolować izolacją grub.32 mm.

Przewód PE-RT/AL/PE-RT o średnicy $\phi 32 \times 3$ należy zaizolować izolacją typu FRZ o grubości 13 mm firmy Thermaflex w osłonie z blachy aluminiowej o grubości 0,6 mm.

2.2.11. Zabezpieczenie antykorozyjne.

Przewody z rur stalowych czarnych zabezpieczyć antykorozyjnie następująco:

Rurociągi należy oczyścić do II stopnia czystości wg PN-70/H-970511 i pomalować 2 x farbą ftalowo-silikonową przeciwrzdzewieniową renowacyjną czerwoną tlenkową o specyfikacji technicznej:

- grubość warstwy na sucho: 40÷50 □m
- grubość warstwy na mokro: 80 □m
- zawartość substancji nielotnych (wagowo): 53%
- gęstość farby: 1,25 g/cm³
- odporność na podwyższoną temperatura: 200□C (oddziaływanie ciągłe)
- przeznaczony do gruntowania powierzchni stalowych i żeliwnych,
- nie zawiera pigmentów chromowych i ołowiowych,
- do stosowania w budownictwie (wymagany atest wydany przez Instytut Techniki Budowlanej),
- z przeznaczeniem do antykorozyjnego zabezpieczenia konstrukcji metalowych (wymagane Świadectwo Państwowego Zakładu Higieny).

2.3. Składowanie materiałów

Składowanie materiałów powinno odbywać się w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu ich własności technicznych. Należy bezwzględnie stosować się do instrukcji składowania opracowanej przez producenta. Transport i składowanie rur i kształtek muszą być przeprowadzane przy ciągłej obserwacji właściwości materiałów i zewnętrznych warunków panujących podczas procesu, tak aby, wyroby nie były poddawane żadnym uszkodzom. Rury i kształtki plastikowe nie powinny mieć kontaktu z żadnym innym materiałem, który mógłby uszkodzić tworzywo sztuczne. Rury z tworzyw sztucznych powinny być składowane tak długo jak to możliwe w oryginalnym opakowaniu (wiązkach).

Powierzchnia składowania musi być płaska, wolna od kamieni i ostrych przedmiotów. Wiązki można składać po trzy jedna na drugiej, lecz nie wyżej niż na 2 m wysokości w taki sposób, aby ramka wiązki wyższej spoczywała na ramce wiązki niższej. Gdy rury są składowane (po rozpakowaniu) w stertach należy zastosować boczne wsporniki, najlepiej drewniane lub wyłożone drewnem w maksymalnych odstępach co 1,5 m.

Gdy nie jest możliwe podparcie rur na całej długości, to spodnia warstwa rur winna spoczywać na drewnianych łątach o szerokości min. 50 mm o takiej wysokości, aby nigdy kielichy nie leżały na ziemi. Rozstaw podpór nie większy niż 2 m.

Rury o różnych średnicach i grubościach winny być składowane oddzielnie, a gdy nie jest to możliwe, rury o najgrubszej ściance winny znajdować się na spodzie. W stercie nie powinno się znajdować więcej niż 7 warstw, lecz nie wyżej niż 1,5 m. Gdy wiadomo, że składowane rury nie zostaną ułożone w ciągu 12 miesięcy należy je zabezpieczyć przed nadmiernym wpływem warunków atmosferycznych (promieniowania słonecznego, deszczu śniegu itp.) poprzez zadaszenie.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące Sprzętu podano w ST-0 – „Wymagania ogólne”.

Sprzęt używany przez wykonawcę powinien posiadać ustalone parametry techniczne, odpowiadające ogólnie przyjętym wymaganiom co do ich jakości, jak również wytrzymałości.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywania robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów i sprzętu.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące Transportu podano w ST-0 – „Wymagania ogólne”.

4.1. Transport materiałów

Należy stosować się do instrukcji transportu opracowanej przez producenta. Transport i składowanie materiałów (m.in rur i kształtek) muszą być przeprowadzane przy ciągłej obserwacji właściwości materiału i zewnętrznych warunków panujących podczas procesu, tak aby, wyroby nie były poddawane żadnym uszkodzom. Materiały mogą być przewożone środkami transportu odpowiednio przystosowanymi do przewozu elementów, konstrukcji itp. niezbędnych do wykonania robót.

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widłami lub dźwigu z belką (trawersem). Nie wolno stosować zawiesi z lin stalowych lub łańcuchów.

Gdy rury zostały załadowane teleskopowo (rury o mniejszej średnicy wewnątrz rur o większej średnicy) przed rozładunkiem wiązki należy wyjąć rury "wewnętrzne".

Gdy rury są rozładowywane pojedynczo można je zdejmować ręcznie lub z użyciem podnośnika widłowego. Nie wolno rury zrzucić lub wlec. Przewożone środkami transportu elementy powinny być zabezpieczone przed ich uszkodzeniem, przemieszczaniem i w opakowaniach zgodnych z wymaganiami producenta. Zaleca się dostarczanie materiałów do stanowisk montażowych bezpośrednio przed ich montażem w celu uniknięcia dodatkowego transportu wewnętrznego z magazynu budowy.

Drobny osprzęt powinien być przewożony w skrzyniach i zabezpieczony przed uszkodzeniem.

Załadunek i rozładunek powinien odbywać się ostrożnie, aby nie uszkodzić urządzenia.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania Robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano w ST-0 - „Wymagania ogólne”. Ponadto:

Instalacje grzewcze i gazowe powinny zapewnić obiektowi budowlanemu, w którym je wykonano, możliwość spełnienia wymagań podstawowych dotyczących w szczególności:

- bezpieczeństwa konstrukcji,
- bezpieczeństwa pożarowego,
- bezpieczeństwa użytkowania,

- odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska,
- ochrony przed hałasem i drganiami,
- oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności cieplnej przegród.

Instalacje powinny być wykonane zgodnie z projektem oraz przy spełnieniu we właściwym zakresie wymagań powołanych przepisów techniczno – budowlanych, a także zgodnie z zasadami wiedzy technicznej.

W przypadku kolizji z istniejącymi instalacjami zmianę prowadzenia przewodów ustalać na bieżąco w trakcie realizacji.

5.2. Szczegółowe zasady wykonywania Robót - wytyczne projektowe.

5.2.1 Stan istniejący

Budynek Urzędu Statystycznego w Kielcach jest budynkiem biurowym zlokalizowanym przy ul. Zygmunta Wróblewskiego 2. Jest to budynek posiadający piwnicę oraz 4 kondygnacje nadziemne. Istniejąca kotłownia gazowa zlokalizowana jest w piwnicy budynku.

Zgodnie z przeprowadzoną inwentaryzacją w chwili obecnej źródłem ciepła dla budynku na cele centralnego ogrzewania jest kocioł Vaillant VK 156/3EU, zlokalizowany na posadzce na betonowym fundamencie wysokości 10cm.

Na podstawie Projektu Budowlanego modernizacji kotłowni węglowej na kotłownię gazową z marca 1997 r., opracowanego przez Przedsiębiorstwo Wielobranżowe UNIMAX II, ul. Okrzei 35 Kielce:

- czynnikiem grzewczym jest woda o parametrach 90°C/70°C regulowana mieszaczem,
- wydajność istniejącej kotłowni wynosi: $Q=140,0$ kW,
- przewody obiegów grzewczych oraz rozdzielacze zasilające oraz powrotne zaprojektowano z rur stalowych czarnych bez szwu.

Na podstawie Projektu wykonawczego instalacji centralnego ogrzewania dla budynku Urzędu Statystycznego w Kielcach z lutego 2002 r. opracowanego przez Zakład Usług Projektowych i Wykonawstwa Budowlanego ul. Targowa 18 POK. 918, Kielce:

- czynnikiem grzewczym jest woda o parametrach 80°C/60°C regulowana mieszaczem,
- zapotrzebowanie ciepła dla istniejącej instalacji centralnego ogrzewania wynosi $Q=125$ kW,
- przewody obiegów grzewczych w kotłowni oraz rozdzielacze zasilające i powrotne zaprojektowano z rur stalowych czarnych bez szwu.
- przewody zaizolowane są izolacją termiczną z pianki poliuretanowej o grubości 20mm.

Na podstawie Projektu Wykonawczego przyłącza gazowego i wewnętrznej instalacji gazowej dla budynku Urzędu Statystycznego w Kielcach z marca 1997 r. opracowany przez Przedsiębiorstwo Wielobranżowe UNIMAX II, ul. Okrzei 35 Kielce, do kotła doprowadzono instalację gazową niskiego ciśnienia, przewodem o średnicy DN65. Instalacja gazowa zasilająca kocioł doprowadzona jest od szafki gazowej zlokalizowanej na elewacji budynku. W szafce gazowej zlokalizowany jest kurek główny odcinający oraz zawór szybkozamknięty MAG.

W pomieszczeniu kotłowni znajdują się czujniki gazu, natomiast na ścianie korytarza przed kotłownią zlokalizowana jest centralka alarmowa wraz z podłączeniem do zaworu odcinającego MAG, zlokalizowanego w skrzynce gazowej na elewacji.

Odprowadzenie spalin z istniejącego kotła odbywa się przewodem kołowym dwuściennym o średnicy 300mm do komina wykonanego ze stali kwasoodpornej o wymiarach 20x29cm. Zgodnie z opinią nr 001058/2015 wykonaną przez Zakład Usług Kominiarskich „KOMINIARZ”, długość całkowita komina wynosi 18m. Wkład stalowy jest całkowicie sprawny technicznie, nie posiada żadnych usterek lub uszkodzeń.

Pomieszczenie kotłowni wyposażone jest w istniejącą grawitacyjną wentylację nawiewno-wywiewną. Nawiew powietrza odbywa się kanałem typu Z 200x300mm usytuowanym 0,3m nad posadzką pomieszczenia. Wywiew powietrza odbywa się istniejącym kanałem 150x200mm. Pomieszczenie jest ogrzewane za pomocą instalacji centralnego ogrzewania.

W pomieszczeniu znajduje istniejąca studzienka schładzająca z ażurowym wężem o wymiarach 67x70cm i głębokości 1m. Woda ze studzienki wypompowywana jest za pomocą pompy skrzydełkowej typu S2/2. Studzienka jest zabrudzona, natomiast pompa wykazuje cechy zużycia.

W pomieszczeniu kotłowni znajduje się zlew oraz zawór ze złączką do węża, zamontowany nad zlewem.

Posadzka oraz ściany do wysokości 2,0m posiadają powierzchnię zmywalną (płytki na ścianie oraz terakota na podłodze).

5.2.2. DEMONTAŻ

Wykaz zakresu robót demontażowych istniejących instalacji sanitarnych oraz wykaz robót towarzyszących związanych z wymianą kotła oraz technologii kotłowni gazowej w obrębie pomieszczenia kotłowni:

- demontaż kotła Vaillant VK 156/3EU wraz z kablami zasilającymi kocioł,
- demontaż (skucie) betonowego fundamentu pod kocioł o wymiarach 180x124cm. Należy skuć około 15cm fundamentu (w tym 10cm fundamentu wystającego nad posadzkę). Zaleca się skucie istniejącego fundamentu oraz uzupełnienie warstw posadzkowych wraz z terakotą do poziomu podłogi w pomieszczeniu.
- demontaż przewodu spalinowego kołowego dwuściennego o średnicy 300mm na odcinku od kotła do ściany wraz ze szczelnym zaślepieniem odprowadzenia spalin na ścianie pomieszczenia,
- demontaż rurociągów grzewczych na odcinku od kotła do rozdzielacza ciepła na poszczególne obiegi grzewcze, łącznie z rozdzielaczami i armaturą montowaną na instalacji (przed demontażem należy opróżnić z wody instalację ,
- demontaż izolacji termicznej na przewodach grzewczych w obrębie pomieszczenia kotłowni,
- demontaż istniejących pomp obiegowych c.o. w pomieszczeniu kotłowni,
- demontaż istniejących naczyń wzbiorczych,
- demontaż istniejącej instalacji zimnej wody do uzupełniania zładu na odcinku od punktu włączenia przy baterii zlewozmywakowej do podłączenia do przewodów grzewczych wraz ze stacją uzdatniania wody,
- likwidacja i demontaż armatury regulacyjno-pomiarowej takiej jak zawory odcinające, filtry, zawór regulacyjny czterodrogowy, zawory bezpieczeństwa, termometry i manometry zamontowanej na przewodach obiegu grzewczego od rozdzielacza zasilającego i powrotnego łącznie do kotła stojącego,

- demontaż istniejącej instalacji gazowej w obrębie pomieszczenia kotłowni wraz z zaworem odcinającym na podłączeniu kotła (zakres pozostawionej instalacji gazowej pokazano na rysunkach w projekcie – pozostawiono odcinek ok. 0,6m w pomieszczeniu),
- demontaż pompy przenośnej do opróżniania wody ze studzienki schładzającej,
- oczyszczenie studzienki schładzającej,
- demontaż istniejących czujników detekcji gazu wraz z centralną sygnalizacyjną,
- demontaż istniejącego w skrzynce gazowej zaworu szybkozamykającego MAG,
- demontaż wraz z wymianą na nowy odcinka tłoczno pompy do opróżniania studzienki schładzającej prowadzonego nad posadzką pomieszczenia, wykonanego z węży giętkiego na przewód tłoczny projektowany z tworzywa typu PEX,
- przekładka (ominięcie przewodu odprowadzenia spalin) przewodów centralnego ogrzewania prowadzonych pod stropem pomieszczenia na odcinku ok. 1,5m.

Przed przystąpieniem do demontaży instalacji grzewczych i urządzeń należy spuścić czynnik grzewczy z instalacji centralnego ogrzewania. Przed przystąpieniem do demontażu instalacji gazowej należy odciąć kurkiem gazowym głównym dopływ gazu do budynku. **Zdemontowany złom (przewody stalowe kocioł, naczynia) stanowi własność Inwestora.** Prace demontażowe należy prowadzić z zachowaniem przepisów BHP.

5.2.3. ŹRÓDŁO CIEPŁA

Podstawowym źródłem ciepła dla pokrycia zapotrzebowania na ciepło dla celów ogrzewania budynku Urzędu Statystycznego w Kielcach jest kotłownia gazowa zlokalizowana w piwnicy budynku.

Projektuje się kotłownię opartą na wiszącej gazowej kotle kondensacyjnej zasilanej gazem ziemnym niskiego ciśnienia. Istniejąca instalacja grzewcza zasilana jest wodą o parametrach 80°C/60°C. Kotłownia pokrywa zapotrzebowanie na cele centralne ogrzewanie budynku. Obliczeniowa moc cieplna na cele centralnego ogrzewania wynosi 125kW (zgodnie z dokumentacją archiwalną Projekt Wykonawczy instalacji centralnego ogrzewania dla budynku Urzędu Statystycznego w Kielcach z lutego 2002 r., opracowany przez Zakład Usług Projektowych i Wykonawstwa Budowlanego ul. Targowa 18 Pok. 918, Kielce).

Projekt Wykonawczy wymiany kotła gazowego przewiduje pozostawienie parametrów czynnika grzewczego w obiegach centralnego ogrzewania 80°C/60°C dla temperatury obliczeniowej powietrza zewnętrznego -20°C (istniejące parametry w instalacji c.o.). Niniejszy projekt zakłada sterowanie pogodowe temperaturą czynnika grzewczego w instalacji centralnego ogrzewania, tzn. przy wyższych temperaturach zewnętrznych (np. -10°C) projektuje się pracę obiegów centralnego ogrzewania na czynniku grzewczym o parametrach niższych np. 65°C/45°C dla wykorzystania efektu kondensacji w kotle.

5.2.4. TECHNOLOGIA KOTŁOWNI GAZOWEJ.

Kotłownię gazową dla budynku Urzędu Statystycznego w Kielcach przy ul. Zygmunta Wróblewskiego 2, została zlokalizowana na poziomie 0,0 m, w pomieszczeniu kotłowni, co pokazano na rysunku nr S.1 i S.2.

Niniejsze pomieszczenie jest wydzieloną strefą przeciwpożarową i przejścia przewodów przez ściany i stropy pomieszczenia należy zabezpieczyć ognioochronnie.

Zaprojektowano kotłownię gazową wodną o parametrach 80/60°C pokrywającą zapotrzebowanie na ciepło dla potrzeb:

-instalacji centralnego ogrzewania: 125,2 kW

W celu pokrycia zapotrzebowania na ciepło dla budynku Urzędu Statystycznego zaprojektowano kocioł gazowy kondensacyjny o znamionowym obciążeniu cieplnym w zakresie 136-150 kW.

UWAGA: Kocioł należy ustawić w pomieszczeniu przy zastosowaniu ramy montażowej dostępnej w ramach wyposażenia dodatkowego. Nóżki regulacyjne umożliwiają wy poziomowanie kotła grzewczego. Podczas montażu bezwzględnie należy wy poziomować kocioł. Kocioł należy wyposażyć w regulator, który należy spiąć z zestawem sterującym.

DYSTRYBUCJA CZYNNIKA GRZEWCZEGO.

Na podstawie Projektu Wykonawczego instalacji centralnego ogrzewania dla budynku Urzędu Statystycznego w Kielcach ul. Wróblewskiego 2 – opracowanie luty 2002, z rozwinięć instalacji centralnego ogrzewania wynika:

Obieg 1 (piony 2 do 7 – strona tylna budynku) – 62916 W

Obieg 1 (piony 1– strona boczna budynku) – 5853 W

Obieg 2 (piony 8 do 12 –strona frontowa budynku) – 56149 W

Łączna wydajność grzewcza instalacji centralnego ogrzewania wynosi: 124,918 kW

W celu zapewnienia wymaganych przepływów i ciśnienia w obiegach grzewczych instalacji centralnego ogrzewania w ramach niniejszego opracowania zaprojektowano dodatkowo:

a) na przewodzie powrotnym każdego z obiegów zaworu regulacji ciśnienia o średnicy o jedną dymensję mniejszą niż przewód powrotny (oznaczenie ZP).

b) na przewodzie zasilającym każdego z obiegów zaworu równoważącego o średnicy o jedną dymensję mniejszą niż przewód zasilający (oznaczenie ZK).

Lokalizację zaworów pokazano na rysunku S.3 oraz S.4.

PRZEWODY OBIEGÓW GRZEWCZYCH.

Zaprojektowano przewody grzewcze o średnicy DN50 prowadzone w pomieszczeniu kotłowni z rur stalowych czarnych bez szwu wg PN-80/H-74219-P-CZ, łączonych przez spawanie, prowadzonych po trasach zgodnie z rysunkiem nr S.2 oraz S.3.

Połączenia z armaturą wykonać przy pomocy typowych złączek i kształtek dla danego producenta rur. Przewody instalacji centralnego ogrzewania należy prowadzić ze spadkiem 0,3% w kierunku zaworów spustowych, a w najwyższych punktach instalacji należy zamontować automatyczne zawory odpowietrzające.

Przewody z rur stalowych czarnych zabezpieczyć antykorozyjnie następująco:

- rurociągi należy oczyścić do II stopnia czystości wg PN-70/H-970511 i pomalować:
- 1 x farbą ftalową miniową bezołowiową FOSKOR M SWW 1313-121,
- 1 x farbą etylokrzemianową CYNKOSIL-1 SWW 1317-82.

Przewody grzewcze mocować do ścian i stropów na elementach podwieszenia z wibroizolacją. Wszystkie zamontowane elementy wibroizolacyjne powinny stanowić integralny element wyposażenia systemu zamocowań instalacyjnych danego

producenta. Nie dopuszcza się rozwiązania łączonego (składanego), tzn. podstawowe elementy systemu zawieszają instalacyjnych (szyny, obejmy), a elementy wibroizolacyjne wykonane przez wykonawcę.

KOMPENSACJA WYDŁUŻEN TERMICZNYCH.

Wydłużenia rurociągów rozprowadzających w związku z rozszerzalnością cieplną przewodów kompensowane będą poprzez samokompensację rurociągów.

POMPY OBIEGÓW GRZEWczyCH.

Wymagany punkt pracy pompy POK dla obiegu sprzęgło SPH – kocioł KGK:

- strumień wody w instalacji grzewczej: 6,58 m³/h
- opór hydrauliczny instalacji grzewczej: 3,31 mH₂O

Zaprojektowano pompę kotłową, dostarczaną jako wyposażenie przez producenta kotła.

Sygnał pracy pompy należy wyprowadzić ze sterownika kotła.

Wymagany punkt pracy pompy POG dla obiegu sprzęgło SPH – instalacja centralnego ogrzewania:

- strumień wody w instalacji grzewczej: 6,58 m³/h
- opór hydrauliczny instalacji grzewczej: 4,75 mH₂O

Zaprojektowano pompę elektroniczną. Pompę POG projektuje się jako podstawową oraz rezerwową.

Sygnał pracy pompy (podstawowej) należy wyprowadzić ze sterownika zestawu uzupełniającego. Sygnał pracy pompy (rezerwowej) należy wyprowadzić ze sterownika kotła.

WYKONANIE INSTALACJI.

Prowadzenie rur, odległości i rzędne prowadzenia pokazano rysunku nr S.2 i nr S.3.

Przewody należy prowadzić ze spadkami 3^o/_{oo} w kierunku spustów. W najwyższych miejscach zamontować odpowietrzniki automatyczne.

Zamocowanie przewodów do elementów konstrukcji wykonać wg systemu zamocowań instalacyjnych np. firmy HILTI.

Nie dopuszcza się możliwości dowolnego prowadzenia instalacji grzewczych z uwagi na możliwość wystąpienia kolizji z innymi instalacjami.

Trasę rurociągów grzewczych zaprojektowano tak, aby zapewnić samokompensację układu.

Na przewodach zasilających i powrotnych zaznaczyć kierunki przepływu w kolorach „zimny”, „ciepły”.

Zamontować króćce do podłączenia termometrów i manometrów na przewodach zasilającym i powrotnym.

UWAGA: Należy wykonać przekładki istniejących przewodów centralnego ogrzewania, których prowadzenie będzie kolidować z nowoprojektowanym przewodem odprowadzenia spalin z kotła.

ZABEZPIECZENIE INSTALACJI I STABILIZACJA CIŚNIENIA.

Do zabezpieczenia obiegów grzewczych w kotłowni projektuje się naczynie wzbiorcze z szybkozłączką 1x1" jako zabezpieczenie przed nadmiernym wzrostem ciśnienia w instalacji centralnego ogrzewania. Dodatkowo projektuje się zawór bezpieczeństwa o ciśnieniu otwarcia 3,0 bar.

IZOLACJA PRZEWODÓW.

Projektowane przewody grzewcze o średnicy DN50 prowadzone w pomieszczeniu kotłowni należy zaizolować izolacją typu FRZ grubości 55 mm firmy THERMAFLEX. Projektuje się wykonanie osłony z blachy aluminiowej o grubości 0,6 mm na izolację typu FRZ.

Niniejszy projekt wykonawczy zakłada pozostawienie w pomieszczeniu kotłowni istniejących przewodów zasilających i powrotnych obiegów centralnego ogrzewania na odcinkach zaworów odcinających za rozdzielaczami do wyjścia z pomieszczenia kotłowni. Projektuje się natomiast wymianę zamocowań rurociągów oraz istniejącej izolacji rurociągów na izolację o grubościach zgodnych z obowiązującymi przepisami.

Istniejące przewody grzewcze w pomieszczeniu kotłowni o średnicy DN50 prowadzone w pomieszczeniu kotłowni należy zaizolować izolacją typu FRZ grubości 55 mm firmy THERMAFLEX, natomiast istniejące przewody grzewcze o średnicy DN25 należy zaizolować izolacją typu FRZ grubości 25 mm firmy THERMAFLEX. Projektuje się wykonanie osłony z blachy aluminiowej o grubości 0,6 mm na izolację typu FRZ.

Na przewodach przechodzących przez ściany i stropy oraz na ich skrzyżowaniach należy zastosować połowę wymaganej grubości izolacji nie mniej jednak niż 19mm.

Armaturę kołnierзовą zaizolować izolacją grub.32 mm. Armaturę odcinającą kulową należy zaizolować izolacją grub.32 mm.

PRÓBY INSTALACJI WODNYCH.

Instalacje grzewcze po wykonaniu poddać próbie szczelności. Przed próbami instalację dokładnie odpowietrzyć i przepłukać. Dwukrotnemu płukaniu należy poddać całą projektowaną instalację grzewczą oraz bezwzględnie istniejącą instalację centralnego ogrzewania w budynku. W trakcie płukania i prób szczelności zawory regulacyjne muszą znajdować się w położeniu całkowitego otwarcia.

Sposób prowadzenia prób podano w pkt. 11.8.1 „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II - instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Minimalne ciśnienie próbne = $p_{\text{robocze}} + 0,2 \text{ MPa}$.

UZDATNIENIE WODY DLA POTRZEB KOTŁOWNI.

Dla zapewnienia bezawaryjnej pracy kotła i instalacji zaprojektowano napełnianie i uzupełnianie wodą uzdatnioną ze stacji uzdatniania wody. Zaprojektowana stacja uzdatniania wody jest kompletnym automatycznym systemem z ciągłością dostawy wody, sterowanym wolumetrycznie. Uzdatnianie wody polegać będzie na zmiękczeniu i korekcji wody zmiękczzonej przez dozowanie środka regulującego pH, wiążącego tlen i usuwającego twardość resztkową.

W celu przygotowania wody wodociągowej dla potrzeb układu kotłowego zaprojektowano zmiękczacz jonowymienny. Stacja zlokalizowana jest w pomieszczeniu kotłowni. Woda wodociągowa do stacji zmiękczenia doprowadzona będzie przewodem typu PE-RT/AL/PE-RT o średnicy $\phi 32 \times 3$, który stanowi odnogę z istniejącej instalacji wodociągowej w pomieszczeniu kotłowni.

UWAGA: Na odnodze z istniejącej instalacji wodociągowej projektuje się dodatkowo zawór antyskażeniowy typu EA o średnicy $\phi 20$ oraz projektuje się wymianę istniejącego wodomierza typu JS-2,5 na wodomierz JS90-2,5.

Maksymalne natężenie przepływu wody przez stację wynosi 1,5 m³/h, średnica przyłączy stacji: 1", regeneracja stacji załączana objętościowo po uzdatnieniu zaprogramowanej ilości wody.

W skład stacji wchodzi:

- filtr mechaniczny
- zewnętrzna obudowa
- butla ze złożem (złóże regenerowane roztworem NaCl)
- głowica sterująca
- podzespoły elektroniczne
- wąż do odprowadzenia popłuczyn

Przewód PE-RT/AL/PE-RT o średnicy $\phi 32 \times 3$ ze stacji zmiękczenia (z wodą uzdatnioną dla celów kotłowych) należy włączyć do przewodu stalowego DN50 obiegu powrotnego kotłowni w miejscu za rozdzielaczem powrotem, ale przed separatorem szlamu SPZ. Na przewodzie tym zaprojektowano także zawory odcinające typu V3000 o średnicy $\phi 25$ oraz zawór zwrotny typu 601 o średnicy $\phi 20$.

Zarówno przed jak i za filtrem typu I25-50 należy zamontować manometry do pomiaru stopnia zabrudzenia filtra oraz zawory odcinające typu V3000 o średnicy $\phi 25$.

Dodatkowo projektuje się przed i za stacją zmiękczenia dwa miejsca do poboru prób wody o średnicy $\phi 16 \times 2$ zakończone zaworem ze złączką do węża.

Przewód PE-RT/AL/PE-RT o średnicy $\phi 32 \times 3$ należy zaizolować izolacją typu FRZ o grubości 13 mm firmy Thermaflex w osłonie z blachy aluminiowej o grubości 0,6 mm.

PRZEWODY ODPROWADZENIA SPALIN.

Dla kotła o mocy 150kW zaprojektowano instalację odprowadzenia spalin w systemie blachy jednościennej, ze stali nierdzewnej. Poziomy odcinek od kotła do komina projektuje się jako system koncentryczny powietrzno-spalinowy $\phi 120-200$. Pionowy odcinek komina spalinowego projektuje się $\phi 120$. Pobór powietrza dla kotła projektuje się z istniejącego szachtu kominowego.

Zaprojektowano przewód spalinowy w nadciśnieniu firmy o średnicy $\phi 120$, w którym przewidziano wyczystki do pracy w nadciśnieniu. Wysokość całkowita pionowego odcinka komina spalinowego o średnicy $\phi 120$ wynosi $H \approx 16,5\text{m}$.

Pionowy przewód spalinowy należy zamontować w istniejącym przewodzie kominowym o wymiarach 300x200mm.

Wykonać otwór w ścianie pomieszczenia kotłowni umożliwiający włączenie projektowanego przewodu powietrzno-spalinowego $\phi 120/200\text{mm}$ do istniejącego komina wykonanego ze stali kwasoodpornej o wymiarach 20x30cm oraz umożliwiającego zamontowanie w istniejącym wkładzie kominowym pionowego komina spalinowego $\phi 120\text{mm}$ wyprowadzonego ponad dach budynku. Otwór w ścianie wykonać ręcznie lub mechanicznie, tak aby nie naruszyć konstrukcji budynku. Zabrania się wyburzania żelbetowych elementów konstrukcyjnych budynku (słupy, podciąg, żebra). Ewentualne kolizje projektowanego otworu z żelbetowymi elementami konstrukcyjnymi eliminować przesunięciem otworu. Podczas wykonywania otworu w ścianie oraz we wkładzie kominowym wykonanym ze stali kwasoodpornej należy zachować szczególną ostrożność aby nie dopuścić do uszkodzenia istniejącego wkładu kominowego, który będzie wykorzystywany do zasysania powietrza do kotła.

Montaż komina spalinowego należy wykonać poprzez wsunięcie projektowanego komina do istniejącego wkładu kominowego od góry. Przewód spalinowy należy wyprowadzić ponad połac daszka zabezpieczającego, zgodnie z rysunkiem nr S.3. W istniejącym daszku należy wykonać otwór umożliwiający wyprowadzenie komina, a następnie uszczelnić przestrzeń pomiędzy daszkiem i kominem za pomocą uszczelki systemowej.

Mocowanie projektowanego komina przewiduje się do istniejącego wkładu kominowego.

Po zamontowaniu w istniejącym kominie przewodu spalinowego oraz podłączeniu czopucha powietrze dolotowe-spaliny należy przestrzeń pomiędzy kominem i ścianą zamurować oraz uszczelnić zaprawą plastyczną.

DOPROWADZENIE POWIETRZA DO SPALANIA.

Dla kotła zaprojektowano instalację doprowadzenia powietrza zewnętrznego do komory spalania z istniejącego szachtu kominowego o wymiarach 200x300mm.

KONDESAT.

Dla kotła zaprojektowano jeden zbiorczy neutralizator kondensatu o maksymalnej wydajności 70 l/h.

Z kotła oraz przewodu spalinowego należy odprowadzić skropliny kondensatu przewodami typu PE o średnicy PE $\phi 25$ ze spadkiem 0,3% w kierunku neutralizatora. Przed włączeniem przewodu PE do neutralizatora należy połączyć go z systemowym wężykiem dopływowym DN 20, który należy zasyfonować.

Odpływ zneutralizowanego kondensatu przewodem PE $\phi 32$ projektuje się nad studzienkę schładzającą w kotłowni. Przewód odpływowy należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem prowadząc w rurze osłonowej ze spadkiem grawitacyjnym w kierunku pionu kanalizacji.

UWAGA: W trakcie eksploatacji neutralizatora należy kontrolować okresowo zużycia granulatu neutralizującego zgodnie z wytycznymi producenta urządzenia.

WENTYLACJA KOTŁOWNI.

Pozostawia się istniejący nawiew grawitacyjny powietrza do pomieszczenia kotłowni istniejącym kanałem wentylacyjnym o wymiarach 150 x 200mm oraz istniejącą wentylację wywiewną grawitacyjną.

ODPROWADZENIE ŚCIEKÓW Z KOTŁOWNI.

Odprowadzenie ścieków z pomieszczenia kotłowni projektuje się do istniejącej studzienki schładzającej w pomieszczeniu kotłowni. Projektuje się wypompowanie zgromadzonej w studzience wody po schłodzeniu za pomocą przenośnej pompy zatopialnej PZ, następnie poprzez istniejący przewód tłoczny do kanalizacji sanitarnej.

UWAGA: Zaleca się wymianę istniejącej pompy samozasysającej na nowoprojektowaną o parametrach $V=0,64 \text{ m}^3/\text{h}$ i $H=2,0 \text{ mH}_2\text{O}$ oraz wymianę odcinka tłoczego pod zlewem wykonanego z węża giętkiego na przewód tłoczny projektowany z tworzywa typu PEX.

DOPROWADZENIE GAZU.

Doprowadzenie gazu do kotła projektuje się z istniejącego w pomieszczeniu kotłowni przewodu gazowego DN65 doprowadzającego gaz do istniejącego kotła (istniejący kocioł do likwidacji).

Zapotrzebowanie gazu dla projektowanego kotła wynosi $G=17\text{m}^3/\text{h}$ i jest identyczne jak zapotrzebowanie gazu dla kotła istniejącego. W związku z powyższym istniejącą wewnętrzną instalację doprowadzenia gazu do pomieszczenia kotłowni o średnicy DN65 pozostawia się bez zmian. Jedyne w pomieszczeniu kotłowni istniejący przewód gazowy należy zdemontować (pozostawiając ok. 0,6m istniejącego odcinka przewodu gazowego w pomieszczeniu kotłowni).

Projektowaną instalację gazową o średnicy DN40 należy wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu wg PN-EN 10216-1:2004 łączonych przez spawanie gazowe. Rury należy spawać na styk, pozostawiając końce prostopadle ścięte oraz zachowując ich odległość od siebie w granicach 0,5-1,5mm. Miejsca spawania powinny być dokładnie oczyszczone z rdzy i brudu a następnie starannie osuszone przez przepalenie palnikiem gazowym. Przewody gazowe mocować uchwytami wykonanymi z materiałów niepalnych w odstępach nie większych niż 1,5 [m].

Wszystkie materiały tj. rury, złączki, armatura powinny posiadać stosowne atesty i certyfikaty.

Przewody wewnątrz budynku należy prowadzić po wierzchu ścian. Przewody instalacji gazowej w stosunku do przewodów innych instalacji stanowiących wyposażenie budynku (c.o., wodnej, kanalizacyjnej, elektrycznej) należy lokalizować w sposób zapewniający bezpieczeństwo ich użytkowania, a odległość między nimi powinna umożliwić wykonanie prac konserwacyjnych. Poziome odcinki instalacji gazowej należy usytuować w odległości co najmniej 10 cm powyżej innych przewodów instalacyjnych, przy skrzyżowaniach odległość ta powinna wynosić co najmniej 2 cm. Od urządzeń elektrycznych iskrzących (wyłączników, łączników, bezpieczników, gniazd wtykowych) odległość ta winna wynosić 60 cm. Przewody gazowe prowadzić w odległości 2÷3 cm od ścian ze spadkiem 4 mm na 1mb w kierunku dopływu gazu.

Podłączenie instalacji gazowej do kotła należy wykonać zgodnie z wytycznym producenta kotła, należy zamontować filtr i kurek gazowy o średnicy DN40.

Połączenia instalacji gazowych z odbiornikami należy wykonywać na stałe za pomocą dwuzłączek.

Po przeprowadzeniu prób szczelności przewody należy zabezpieczyć antykorozyjnie farbą ftalowo-silikonową przeciwrzdzewną, a następnie pomalować na kolor żółty.

Uwagi wykonawcze.

Instalacja gazowa powinna być wykonana zgodnie z Rozporządzeniem z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z dnia 15.06.2002 r. z późniejszymi zmianami). Instalację gazową może wykonać przedsiębiorstwo lub osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia. Przy wykonywaniu robót i eksploatacji urządzeń należy przestrzegać obowiązujących przepisów BHP.

Sposób wykonania robót winien być zgodny z wytycznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych cz. II.

Sprawdzenie wykonanej instalacji.

Każda instalacja gazowa po jej wykonaniu lecz przed oddaniem do użytku powinna być sprawdzona przez wykonawcę w obecności dostawcy gazu oraz przedstawiciela użytkownika (właściciela instalacji).

Kontrolę szczelności należy przeprowadzić za pomocą sprężonego powietrza osobno przed i za gazomierzem na ciśnienie 0,1MPa przez okres 30 min.

Próbie szczelności przeprowadza się na instalacji nie posiadającej zabezpieczenia antykorozyjnego, po jej oczyszczeniu, zaślepieniu końcówek, otwarciu kurków przed odbiornikami i odłączeniu odbiorników gazu.

Instalacja jest uważana za szczelną, gdy podłączony manometr ręciowy o zakresie pomiarowym 0-160 kPa, nie wykaże spadku ciśnienia w czasie trwania próby. Manometr użyty do przeprowadzenia próby szczelności powinien spełniać wymagania klasy 0,6 i posiadać świadectwo legalizacji.

Następnie należy podłączyć odbiorniki gazu i wykonać próbę na ciśnienie 3 kPa całej instalacji stosując do pomiaru ciśnienia manometr wodny. Po przeprowadzonej próbie szczelności wykonawca winien w 3 egzemplarzach sporządzić protokół.

W przypadku gdy zaobserwuje się spadek ciśnienia, po uszczelnieniu instalacji, próbę należy przeprowadzić powtórnie. Gdy trzykrotna próba da wynik negatywny, należy instalację zdemontować i wykonać na nowo.

Po wykonaniu próby szczelności przewody gazowe należy zabezpieczyć przed korozją przez pomalowanie farbą podkładową i nawierzchniową olejną koloru żółtego.

DETEKCJA WYCIEKU GAZU.

W celu zabezpieczenia kotłowni przed wyciekami gazu należy w kotłowni zamontować aktywny system detekcji gazu.

W jego skład wchodzi:

układ sygnalizacyjno-sterujący zlokalizowany na ścianie kotłowni,

detektory (czujniki) gazu montowane na stropie kotłowni w pobliżu palnika gazowego, kurek z głowicą samozamykającą zlokalizowany w szafce na zewnątrz budynku,

sygnalizator akustyczno-optyczny montowany na zewnątrz kotłowni. Układ sterujący zasilany jest z sieci 220V/50Hz.

Wyposażony jest w podtrzymanie bateryjne, z czasem pracy 5 godzin.

Centralka połączona jest kablem dwużyłowym ze spustem elektromagnetycznym głowicy samozamykającej.

W pomieszczeniu kotłowni znajdują się czujniki detekcji gazu oraz centralka alarmowa, natomiast na ścianie korytarza przed kotłownią zlokalizowany jest sygnalizator akustyczno-optyczny. Centralka połączona jest także z zaworem odcinającym MAG, który zlokalizowany jest w istniejącej skrzynce gazowej na elewacji.

Zasady pracy systemu detekcji gazu

Normalny stan pracy - pali się lampka rodzaju zasilania

Przekroczenie I progu alarmowania na dowolnym czujniku powoduje:

zapalenie się lampki "POZIOM I"

sygnał akustyczny

przygotowanie do załączenia sygnalizatora optycznego

ewentualnie powiadomienie telefoniczne służb serwisowych

Przekroczenie II progu alarmowania na dowolnym czujniku powoduje:

włączenie się sygnalizatora akustycznego wewnętrznego i zewnętrznego i zamknięcie dopływu gazu.

Ponowne uruchomienie instalacji (dopływ gazu) nie odbywa się automatycznie lecz wymaga ręcznego otwarcia elektrozaworu. Dodatkowym zabezpieczeniem przed wyciekami gazu będzie kontrola szczelności palnika.

Uwaga! Otwarcie dopływu gazu do kotłowni po ustaleniu przyczyn wycieku gazu w kotłowni.

5.2.5. ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH W POMIESZCZENIU KOTŁOWNI

W związku z wymianą kotła gazowego oraz technologii kotłowni gazowej niezbędne jest przeprowadzenie następujących prac przygotowawczych poprzedzających montaż technologii kotłowni.

1. Uzpełnić brakującą terakotę na podłodze w pomieszczeniu kotłowni w miejscu zdemontowanego fundamentu pod kocioł z użyciem tych samych materiałów wykończeniowych (np. wylewka betonowa i okładziny z płytek ceramicznych posadzkowych, itp).
2. Uzpełnić brakujące płytki na ścianie w miejscu zdemontowanego włączenia spalin do komina z użyciem tych samych materiałów wykończeniowych (np. okładziny z płytek ceramicznych ściennych, tynk, malowanie itp).
3. Wykonać otwór w ścianie pomieszczenia umożliwiający włączenie projektowanego przewodu powietrzno-spalinowego Ø120/200mm do istniejącego komina wykonanego ze stali kwasoodpornej o wymiarach 20x29cm oraz umożliwiającego zamontowanie w istniejącym wkładzie kominowym pionowego komina spalinowego Ø120mm wyprowadzonego ponad dach budynku. Prace wyburzeniowe należy prowadzić z zachowaniem przepisów BHP. Otwór w ścianie wykonać ręcznie lub mechanicznie, tak aby nie naruszyć konstrukcji budynku. Zabrania się wyburzania żelbetowych elementów konstrukcyjnych budynku (słupy, podciąg, żebra). Ewentualne kolizje projektowanego otworu z żelbetowymi elementami konstrukcyjnymi eliminować przesunięciem otworu. Podczas wykonywania otworu w ścianie oraz we wkładzie kominowym wykonanym ze stali kwasoodpornej należy zachować szczególną ostrożność aby nie dopuścić do uszkodzenia istniejącego wkładu kominowego, który będzie wykorzystywany do zasysania powietrza do kotła. Po zamontowaniu w istniejącym kominie przewodu spalinowego oraz podłączeniu czopucha powietrze dolotowe-spaliny należy przestrzeń pomiędzy kominem i ścianą zamurować oraz uszczelnić zaprawą plastyczną.
4. Naprawa uszkodzeń tynków ścian i sufitu w pomieszczeniu oraz pomalowanie farbą zmywalną zgodnie z istniejącą kolorystyką pomieszczenia. Uszkodzenia istniejącej wyprawy ścian, sufitów i posadzki powstałe w pomieszczeniach w wyniku prowadzonych robót, naprawić z użyciem tych samych materiałów wykończeniowych (np. okładziny z płytek ceramicznych ściennych, tynk, malowanie itp), lub uzupełnić tynkiem cem. - wap. kat. III z jednowarstwową gładzią gipsową i pomalować farbą akrylową z dopasowaniem kolorystyki po uzgodnieniu z Inwestorem.
5. Oczyszczyć studzienkę schładzającą w pomieszczeniu kotłowni. Wewnętrzną powierzchnię studzienki zabezpieczyć powłoką przeciwwilgociową.
6. Montaż systemowych uchwytów (zawiesi instalacyjnych) dla instalacjach rurowych, w rozstawie zgodnie z wytycznymi producenta. Do wykonywania podwieszania i montażu rurociągów wykorzystywać systemowe zawiesia, konsole, uchwyty i stołki montażowe wg wybranego systemu zamocowań instalacyjnych np. system instalacyjny „HILTI” lub równoważny. Do wykonywania zamocowań stosować atestowane systemy zakotwień chemicznych do stosowania w murach z cegły pełnej oraz pustaków ceramicznych.
Podwieszanie rurociągów wykonywać w rozstawie dostosowanym do max obciążenia poszczególnego (pojedynczego) wieszaka max 25kg (możliwość zakotwienia w pustaku stropowym).

Warunki wykonania robót budowlanych.

Podczas realizacji wymiany technologii kotłowni gazowej należy mieć na względzie, iż projekt dotyczy obiektu istniejącego i został opracowany na podstawie inwentaryzacji budowlanej, projektów archiwalnych i oględzinach budynku. Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy sprawdzić zgodność ze stanem istniejącym przyjętych rozwiązań i wymiarów. W tym celu należy wykonać próbne przekucia i odsłonięcia odpowiednich fragmentów konstrukcji. Dotyczy to szczególnie prac związanych z przekuciem przejścia w ścianie do włączenia do komina. Należy zwrócić szczególną uwagę na ominięcie żelbetowych i stalowych elementów konstrukcyjnych. Niezbędne wymiary podane w dokumentacji projektowej należy sprawdzić przez pomiar z natury.

W przypadku stwierdzenia istotnych niezgodności przyjętych rozwiązań projektowych ze stanem istniejącym, należy porozumieć się z autorem projektu.

Transport kształtek dla komina spalinowego na dach budynku za pomocą wciągarek. Na czas robót montażowych zabezpieczyć teren wokół obiektu. Montaż prowadzić przy bezwietrznej i bezdeszczowej pogodzie, w temperaturze dodatniej.

Uwagi.

- Zabrania się wyburzania żelbetowych elementów konstrukcyjnych budynku (słupy, podciąg, żebra). Ewentualne kolizje projektowanych otworów z żelbetowymi elementami konstrukcyjnymi eliminować przesunięciem otworów.
- Tolerancja wykonania i jakości robót montażowych zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych”.
- Podczas prowadzenia prac budowlanych przestrzegać obowiązujących przepisów BHP.
- Wszystkie stosowane w projekcie wyroby budowlane przed wbudowaniem muszą posiadać:
 - oznakowanie znakiem budowlanym B lub znakiem CE,
 - krajową deklarację zgodności dla wyrobów oznakowanych znakiem budowlanym B lub deklarację zgodności dla wyrobów oznakowanych znakiem CE albo dobrowolny certyfikat zgodności lub obowiązkowy certyfikat zgodności i oznaczenie znakiem bezpieczeństwa „3”,
 - aprobatę techniczną ITB dla wyrobów nie objętych PN.
- Dopuszcza się zastosowanie innych niż proponowanych w projekcie zamiennie równoważnych wyrobów budowlanych pod warunkiem, że nie pogarszają one jakości i estetyki proponowanych rozwiązań projektowych. Zmiany wymagają zgody i akceptacji projektanta.

5.2.6. WYTYCZNE MIĘDZYBRANŻOWE

Należy doprowadzić zasilanie elektryczne do:

- wiszącego kotła kondensacyjnego oraz sterowników kotła,
- pomp obiegowych instalacji c.o. (pompa pracująca i rezerwowa),
- pompy kotłowej,
- zapewnić gniazdko elektryczne umożliwiające podpięcie pompy do usuwania ścieków ze studzienki schładzającej,
- należy wykonać połączenie elektryczne urządzeń związanych z detektorem gazu (centrala detekcji wycieku gazu, czujników wycieku gazu, lampa optyczno-sygnalizacyjna, zawór szybkozamykający gazu),
- należy wykonać połączenie elektryczne stacji uzdatniania wody.

5.2.7. UWAGI WYKONAWCZE I KOŃCOWE

1. Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II - instalacje sanitarne i przemysłowe”.
2. Za pełne opracowanie i zakres dokumentacji uważa się wszystko co zostało zapisane, narysowane lub skosztyrowane.
3. **Urządzenia, elementy instalacji i producenci zostały przyjęte w projekcie do celów wymiarowania instalacji i określenia standardu technicznego instalacji. Stanowią one poziom odniesienia – „na zasadzie nie gorsze niż”. Dopuszcza się przyjęcie rozwiązania zamiennego zapewniającego takie same lub lepsze parametry techniczne. Przyjęte rozwiązanie zamienne nie może obniżyć standardu instalacji i wymaga zgody Projektanta i Inwestora.**
4. Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach a nie objęte specyfikacją winny być traktowane jakby były ujęte w obu. W przypadku wątpliwości co do interpretacji niniejszej dokumentacji, Wykonawca przed złożeniem oferty powinien wyjaśnić z Projektantem, który jako jedyny jest upoważniony do autoryzacji i dokonywania jakichkolwiek zmian lub odstępstw.
5. Zapewnić dostęp do elementów regulacji układów.
6. **Zmiany rozwiązań projektowych wynikające z dostawy urządzeń na budowę powinny być uzgodnione z Projektantem i Zamawiającym.**
7. **Zmiana rozwiązań systemowych powinna być uzgodniona docelowo z projektantem i Inwestorem. Zmiana rozwiązań systemowych nie jest rozwiązaniem równoważnym zamiennym.**
8. Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać Polskim Normom i posiadać stosowną deklarację zgodności lub posiadać znak CE i deklarację zgodności z normami zharmonizowanymi oraz posiadać niezbędne atesty tak, aby spełniać obowiązujące przepisy.
9. Wszystkie prace muszą być wykonywane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, z zachowaniem szczególnej ostrożności i pod stałym nadzorem osób uprawnionych. Zakres wykonania i obowiązki przy robotach budowlanych stosować zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych i podobnymi uregulowaniami.
10. Wszystkie elementy powinny być wykonane zgodnie z zatwierdzoną dokumentacją.
11. Wszystkie wbudowane produkty muszą spełniać wymagania polskich przepisów i obowiązujących norm, w tym w szczególności przepisów ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004r. Nr 92, poz. 881).
12. Odbiór robót przez może nastąpić po przedłożeniu kompletnej dokumentacji odbiorowej (certyfikaty i atesty od producenta wbudowanych materiałów).
13. Podstawą dokonania odbioru jest zgodność wykonania robót z zatwierdzoną dokumentacją projektową i obowiązującymi normami.
14. Koordynację realizacji należy wykonać bezpośrednio na budowie przed montażem.
15. Należy zapewnić dostęp serwisowy do urządzeń.
16. Rozruch urządzeń dokonać w porozumieniu z producentem.
17. Instalację grzewczą należy napełniać wodą uzdatnioną zgodnie z PN-93/C-04601.
18. Po wykonaniu instalacji należy wykonać próby szczelności na zimno i gorąco. Podczas prób należy utrzymywać w instalacji stałą temperaturę wody, gdyż zmiana temperatury o 10°K powoduje zmianę ciśnienia od 0,5 do 1 bara.
19. Przed próbami instalację dokładnie odpowietrzyć.
20. Sposób prowadzenia prób podano w pkt. 11.8.1 „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II - instalacje sanitarne i przemysłowe”. Minimalne ciśnienie próbne = $p_{\text{robocze}} + 0,2 \text{ MPa}$.
21. Przed wykonaniem prób szczelności całość instalacji centralnego ogrzewania w budynku należy dwukrotnie przepłukać.
22. Po wykonaniu prób szczelności, napełnieniu i odpowietrzeniu instalacji, należy instalację wyregulować poprzez ustawienie nastaw na zaworach regulacyjnych oraz dokonać rozruchu instalacji.
23. W trakcie płukania i prób szczelności zawory regulacyjne muszą znajdować się w położeniu całkowitego otwarcia.
24. Przejścia przewodów przez strefy p.poż. należy zabezpieczyć opaskami p.poż.
25. Na przejściach przez pozostałe przegrody budowlane montować tuleje ochronne.
26. Na przewodach zasilających i powrotnych w miejscach zaznaczonych na rysunkach przewidzieć króćce do podłączenia odpowietrzników i spustów.
27. Na zaizolowanych rurociągach oznaczyć kierunki przepływu czynnika.
28. W przypadku zmian prowadzenia przewodów należy zapewnić odpowietrzenie w najwyższych punktach instalacji, a odwodnienie w najniższych.
29. Przewody c.o. mocować do ścian i stropu na elementach podwieszenia z wibroizolacją. Wszystkie zamontowane elementy wibroizolacyjne powinny stanowić integralny element wyposażenia systemu zawiesi instalacyjnych danego producenta. Nie dopuszcza się rozwiązania łączonego (składanego), tzn. podstawowe elementy systemu zawieszonych instalacyjnych (szyny, obejmmy), a elementy wibroizolacyjne wykonane przez wykonawcę. W obowiązku Wykonawcy pozostaje wykonanie systemu zawiesi dostosowanych do konkretnego producenta urządzeń i rurociągów, uwzględniając ciężar urządzeń, tłumienie drgań oraz ilość zwiesi koniecznych do montażu przewodów i urządzeń.

30. Izolacja cieplna rurociągów musi być wykonana starannie i estetycznie.

Zmiany materiałów, urządzeń, odstępstwa od projektu.

1. Materiały stosowane podczas realizacji robót (o ile nie podano inaczej) muszą być najwyższej jakości, posiadać atesty stosownych władz polskich dopuszczające do ich stosowania jako materiały budowlane w Polsce.
2. **Materiały, urządzenia, armatura, elementy instalacji i producenci zostały przyjęte w projekcie do celów wymiarowania instalacji i określenia standardu technicznego instalacji. Stanowią one poziom odniesienia – „na zasadzie nie gorsze niż”. Dopuszcza się przyjęcie rozwiązania zamiennego zapewniającego takie same lub lepsze parametry techniczne. Przyjęte rozwiązanie zamienne nie może obniżyć standardu instalacji i wymaga zgody Projektanta i Inwestora.**
1. Wszystkie prace muszą być prowadzone i zakończone przy zachowaniu należytej staranności oraz zgodnie ze sztuką budowlaną.
2. Wszelkie uzasadnione zmiany i odstępstwa proponowane przez Wykonawcę powinny być uzgodnione z Inwestorem i Projektantem. Decyzje o zmianach wprowadzanych w czasie wykonywania robót muszą być potwierdzone wpisem Inspektora Nadzoru do Dziennika Budowy, a w przypadkach zmian urządzeń i materiałów potwierdzone przez Projektanta
3. Wszelkie zmiany i odstępstwa nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a w przypadku urządzeń i materiałów nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST-0 - „Wymagania ogólne”.

6.2. Zakres badań prowadzonych w czasie budowy

6.2.1. Badanie odbiorcze szczelności instalacji

1. Warunki wykonania badania szczelności:

- Badanie szczelności należy przeprowadzać przed zakryciem bruzd i kanałów, przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji cieplnej.
- Jeżeli postęp robót budowlanych wymaga zakrycia bruzd i kanałów, w których zmontowano część przewodów instalacji, przed całkowitym zakończeniem montażu całej instalacji, wówczas badanie szczelności należy przeprowadzić na zakrywanej jej części, w ramach odbiorów częściowych.
- Badanie szczelności powinno być przeprowadzone wodą. Podczas odbiorów częściowych instalacji, w przypadkach uzasadnionych możliwością zamarznięcia instalacji lub spowodowania nadmiernej jej korozji, dopuszcza się wykonanie badania szczelności sprężonym powietrzem.
- Podczas badania szczelności zabrania się, nawet krótkotrwałego podnoszenia ciśnienia ponad wartość ciśnienia próbnego.
- Podczas badania szczelności instalacja powinna być odłączona od źródła ciepła/chłodu lub źródło ciepła/chłodu powinno być skutecznie zabezpieczone przed uruchomieniem.

2. Przygotowanie do badania szczelności wodą zimną

- Przed przystąpieniem do badania szczelności wodą, instalacja (lub jej część) podlegająca badaniu, powinna być skutecznie wypłukana wodą. Czynność tę należy wykonywać przy dodatniej temperaturze zewnętrznej, a budynek w którym jest instalacja nie może być przemarznięty. Podczas płukania wszystkie zawory przelotowe, przewodowe i grzejnikowe powinny być całkowicie otwarte, natomiast zawory obejściowe całkowicie zamknięte.
- Przed napełnieniem wodą instalacji wyposażanej w odpowietrzniki automatyczne i nie wypłukanej, nie należy wkręcać kompletnych automatycznych odpowietrzników, lecz jedynie ich zawory stopowe.
Do chwili skutecznego wypłukania instalacja taka powinna być odpowietrzana poprzez ręczne otwieranie zaworów stopowych. Zaleca się połączenie, z elementem otwierającym zawór stopowy, węży elastycznego, umożliwiającego odprowadzenie wody płuczącej do przenośnego zbiornika lub kanalizacji. Dopiero po skutecznym wypłukaniu instalacji, w zawór stopowy należy wkręcić automatyczny odpowietrznik.
- Bezpośrednio po płukaniu należy instalację napełnić wodą, uwzględniając jednocześnie potrzebę zastosowania odpowiedniego inhibitora korozji, jeżeli wyniki badania wody stosowanej do napełniania i uzupełniania instalacji oraz użyte materiały instalacyjne wymagają wprowadzenia go do instalacji (Wymagania techniczne COBRTI INSTAL – zeszyt 6 – tab. 12)
- Należy od instalacji odłączyć naczynie wzbiornicze, zaślepić rurę wzbiorniczą .
- Po napełnieniu instalacji wodą zimną i po dokładnym jej odpowietrzeniu należy, przy ciśnieniu statycznym słupa wody, dokonać starannego przeglądu instalacji (szczególnie połączeń i dławnic), w celu sprawdzenia, czy nie występują przecieki wody lub roszenie i czy instalacja jest przygotowana do rozpoczęcia badania szczelności.
- Instalację lub jej część, która po napełnieniu wodą nie będzie uruchomiona przed okresem występowania ujemnej temperatury zewnętrznej, zaleca się alternatywnie:
 - a) zabezpieczyć przed skutkami zamarznięcia przez zastosowanie wody instalacyjnej ze środkiem obniżającym temperaturę jej zamarzania i nie oddziaływującym szkodliwie na elementy instalacji,
 - b) nie wyposażać w grzejniki, zastępując je grzejnikowymi szablonami montażowymi z odpowietrznikami miejscowymi, co po badaniu umożliwi spuszczenie wody z instalacji przy minimalizacji skutków korozji.

3. Przebieg badania szczelności wodą zimną

- Do instalacji należy podłączyć ręczną pompę do badania szczelności. Pompa powinna być wyposażona w zbiornik

wody, zawory odcinające, zawór zwrotny i spustowy.

- Podczas badania powinien być używany cechowany manometr tarczowy (średnica tarczy minimum 150 mm) o zakresie o 50 % większym od ciśnienia próbnego i działce elementarnej:
 - a) 0,1 bar przy zakresie do 10 bar,
 - b) 0,2 bar przy zakresie wyższym.
- Badanie szczelności instalacji wodą możemy rozpocząć po okresie co najmniej jednej doby od stwierdzenia jej gotowości do takiego badania i nie wystąpienia w tym czasie przecieków wody lub roszczenia.
- Po potwierdzeniu gotowości zładu do podjęcia badania szczelności należy zwiększyć ciśnienie w instalacji za pomocą pompy do badania szczelności, kontrolując jego wartość w najniższym punkcie instalacji.
- Wartość ciśnienia próbnego należy przyjmować na podstawie tablicy 9, a badanie należy przeprowadzić zgodnie z warunkami podanymi odpowiednio w tablicach 10 i 11 Wymagań technicznych COBRTI INSTAL – zeszyt 6.
- Co najmniej trzy godziny przed i podczas badania, temperatura otoczenia powinna być taka sama (różnica temperatury nie powinna przekraczać +/- 3 K) i nie powinno występować promieniowanie słoneczne.
- Po przeprowadzeniu badania szczelności wodą zimną, powinien być sporządzony protokół badania określający ciśnienie próbne, przy którym było wykonywane badanie, oraz stwierdzenie, czy badania przeprowadzono i zakończono z wynikiem pozytywnym, czy z wynikiem negatywnym. W protokóle należy jednoznacznie zidentyfikować tę część instalacji, która była objęta badaniem szczelności.

4. Badanie szczelności instalacji sprężonym powietrzem

- Badanie szczelności instalacji można przeprowadzić nie zawierającym oleju.
- Wartość ciśnienia badania szczelności instalacji nie powinno przekraczać 3 bar.
- Podczas badania powinien być używany cechowany manometr tarczowy (średnica tarczy minimum 150 mm) o zakresie o 50 % większym od ciśnienia próbnego i działce elementarnej 0,1 bar.
- Sprężarka, używana podczas badania szczelności instalacji powietrzem, powinna być wyposażona w zawór bezpieczeństwa, którego otwarcie nastąpi przy przekroczeniu wartości ciśnienia badania szczelności o nie więcej niż 10 %.
- Podczas badania szczelności instalacji sprężonym powietrzem należy zwrócić szczególną uwagę na niebezpieczeństwo wynikające z zagrożenia wypadkiem, spowodowanym możliwością wypchnięcia przez sprężone powietrze elementu instalacji (np. nie należy stosować jako zaślepek wciskanych korków z tworzywa sztucznego).
- W przypadku ujawnienia się podczas badania nieszczelności instalacji można je lokalizować akustycznie lub z użyciem roztworu pianącego.
- Podczas dokonywania odczytów wskazań manometru na początku i na końcu badania oraz w okresie co najmniej pół godziny przed odczytem, temperatura otoczenia powinna być taka sama (różnica temperatury nie powinna przekraczać 3 K) i nie powinno występować promieniowanie słoneczne.
- Warunkami uznania wyników badania za pozytywne jest nie wykazanie przez manometr spadku ciśnienia oraz nie stwierdzenie nieszczelności instalacji.
- Po przeprowadzeniu badania szczelności sprężonym powietrzem, powinien być sporządzony protokół badania określający ciśnienie próbne przy którym było wykonywane badanie, czas trwania badania, oraz stwierdzenie, czy badania przeprowadzono i zakończono z wynikiem pozytywnym, czy z wynikiem negatywnym. W protokóle należy jednoznacznie zidentyfikować tę część instalacji, która była objęta badaniem szczelności. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokóle należy określić termin w którym instalacja ogrzewania powinna być przedstawiona do ponownych badań.

5. Po zakończeniu badania szczelności na zimno należy:

- ponownie dołączyć instalację do źródła ciepła/chłodu (jeżeli była odłączona),
- podłączyć naczynie wzbiorcze,
- sprawdzić napełnienie instalacji wodą oraz sprawdzić czy ciśnienie początkowe w naczyniu wzbiorczym jest zgodne z dokumentacją,
- uruchomić pompy obiegowe, a następnie przeprowadzić badanie działania na zimno, to znaczy we wskazanych w projekcie punktach instalacji, sprawdzić zgodność wartości ciśnienia i różnicy ciśnienia z wartościami zaprojektowanymi. Po przeprowadzeniu badań powinien być sporządzony protokół zawierający wyniki badań. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokóle należy określić termin w którym instalacja powinna być przedstawiona do ponownych badań.

6.2.2. Badania odbiorcze zabezpieczeń antykorozyjnych powierzchni zewnętrznych instalacji

Badania odbiorcze zabezpieczeń antykorozyjnych powierzchni zewnętrznych instalacji powinny być przeprowadzone po całkowitym zakończeniu wykonywania zabezpieczeń antykorozyjnych, a przed wykonaniem izolacji cieplnej i zakryciem przewodów. Polegają one na porównaniu jakości wykonanego zabezpieczenia z wymaganiami określonymi w dokumentacji technicznej instalacji. Podczas odbioru należy ocenić, wygląd zewnętrzny izolacji i ich szczelność. Po przeprowadzeniu badań powinien być sporządzony protokół zawierający wyniki badań. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokóle należy określić termin w którym instalacja powinna być przedstawiona do ponownych badań.

6.2.3. Badania pomp obiegowych przy odbiorze instalacji

Badania pomp obiegowych, przy odbiorze instalacji, obejmują sprawdzenie:

- a) doboru pompy, co wykonuje się przez jej identyfikację i porównanie z projektem wykonawczym,
- b) szczelność połączenia pompy,
- c) przy pompach przewodowych, kierunek pionowy wlotu i wylotu pompy,

- d) zgodność kierunku obrotów pompy z oznaczeniem,
- e) poprawność montażu pompy w zakresie BHP (zabezpieczenie przed porażeniem prądem, hałasem).

Z przeprowadzonych badań odbiorczych należy sporządzić protokół. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin w którym instalacja powinna być przedstawiona do ponownych badań.

6.2.4. Badania armatury przy odbiorze instalacji

Badania armatury odcinającej

Badania armatury odcinającej, przy odbiorze instalacji, obejmują sprawdzenie:

- a) doboru armatury, co wykonuje się przez jej identyfikację i porównanie z projektem wykonawczym,
- b) szczelność połączeń armatury,
- c) poprawność i szczelność montażu głowicy armatury.

Z przeprowadzonych badań odbiorczych należy sporządzić protokół. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin w którym armatura powinna być przedstawiona do ponownych badań.

Badania armatury odcinającej z regulacją montażową

Badania armatury odcinającej z regulacją montażową, przy odbiorze instalacji, obejmują sprawdzenie:

- a) doboru armatury odcinającej, co wykonuje się przez jej identyfikację i porównanie z projektem wykonawczym,
- b) szczelność połączeń armatury,
- c) poprawność i szczelność montażu głowicy armatury,
- d) regulacji (ustawienia nastaw montażowych armatury), po rozruchu instalacji.

Z przeprowadzonych badań odbiorczych należy sporządzić protokół. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin w którym armatura powinna być przedstawiona do ponownych badań.

Badania armatury automatycznej regulacji

Badania armatury automatycznej regulacji przy odbiorze instalacji, obejmują sprawdzenie:

- a) doboru armatury automatycznej regulacji co wykonuje się przez ich identyfikację (sprawdzenie cechowania) i porównanie z projektem technicznym,
- b) poprawność i szczelność montażu połączeń armatury,
- c) poprawność i szczelność montażu głowicy armatury,
- d) poprawność montażu elementów i połączeń automatycznej regulacji,
- e) nastaw wartości zadanych na zaworach automatycznej regulacji i ich funkcjonowania podczas ruchu próbnego,
- f) plomb na zaworach automatycznej regulacji (jeżeli są wymagane),
- g) poprawności montażu w zakresie BHP (zabezpieczenie przed porażeniem prądem, hałasem).

Z przeprowadzonych badań odbiorczych należy sporządzić protokół. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin w którym armatura powinna być przedstawiona do ponownych badań.

6.2.5. Badania odbiorcze odpowietrzenia instalacji

Podczas badania odbiorczego odpowietrzenia należy sprawdzić, czy w instalacji z armaturą automatycznej regulacji odpowietrzanie odbywa się przez urządzenia do odpowietrzania miejscowego. Następnie, po co najmniej dwóch dobach ciągłego działania instalacji na gorąco można przeprowadzić badanie odbiorcze skuteczności odpowietrzania instalacji. Po przeprowadzeniu badań powinien być sporządzony protokół zawierający wyniki badań. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin w którym instalacja powinna być przedstawiona do ponownych badań.

6.2.6. Badania odbiorcze oznakowania instalacji

Badanie odbiorcze oznakowania instalacji grzewczej polega na sprawdzeniu czy poszczególne odgałęzienia przewodów, przewody zasilające i odpowiadające im przewody powrotne, rozdzielacze, pompy, armatura przewodowa itp. są czytelnie oznakowane w sposób widoczny, trwałe i odpowiadający oznakowaniu na schematach instrukcji obsługi. Po przeprowadzeniu badań powinien być sporządzony protokół zawierający wyniki badań. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin w którym instalacja powinna być przedstawiona do ponownych badań.

6.2.7. Badania odbiorcze zabezpieczenia instalacji grzewczej przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury

Badania odbiorcze zabezpieczenia instalacji grzewczej przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami normy PN-B-O2419.

Po przeprowadzeniu badań powinien być sporządzony protokół zawierający wyniki badań. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin w którym instalacja powinna być przedstawiona do ponownych badań.

6.2.8. Badania odbiorcze poprawności działania i szczelności na gorąco instalacji grzewczej

Prowadzenie badania

- Przed przystąpieniem do badania należy sprawdzić czy wykonane przegrody zewnętrzne budynku spełniają wymagania ochrony cieplnej. Należy sprawdzić szczelność okien i drzwi oraz spowodować usunięcie zauważonych usterek. Istotne spostrzeżenia powinny być udokumentowane wpisem do dziennika budowy, a ich wpływ na warunki regulacji uwzględnione w protokole odbioru.
- Badanie działania i szczelności na gorąco należy przeprowadzić:
 - a) po uzyskaniu pozytywnego wyniku badania szczelności na zimno,
 - b) po uzyskaniu pozytywnych wyników badań zabezpieczenia instalacji,
 - c) po przeprowadzeniu regulacji montażowej i eksploatacyjnej w niezbędnym zakresie,
- Badanie działania i szczelności na gorąco należy przeprowadzić po uruchomieniu źródła ciepła, w miarę możliwości przy najwyższych parametrach roboczych czynnika grzejącego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych.
- Przed przystąpieniem do badania działania i szczelności na gorąco, budynek powinien być ogrzewany co najmniej

- przez trzy doby.
- Podczas badania działania i szczelności na gorąco należy dokonać oględzin wszystkich połączeń, uszczelnień, dławnic itp. oraz skontrolować zdolność wydłużania kompensatorów. Wszystkie zauważone nieszczelności i inne usterki należy usunąć. Wynik badania uważa się za pozytywny, jeśli cała instalacja nie wykazuje przecieków ani roszczenia, a po ochłodzeniu nie stwierdzono uszkodzeń i innych trwałych odkształceń.
 - Po przeprowadzeniu badań powinien być sporządzony protokół zawierający wyniki badań. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin w którym instalacja powinna być przedstawiona do ponownych badań.

6.2.9. Pomiary i regulacja

Podczas dokonywania odbioru poprawności działania instalacji, pomiary należy wykonywać w sposób określony w Wymaganiach technicznych COBRTI INSTAL – zeszyt 6 oraz powołanych normach i rozporządzeniach.

7. OBMIAR ROBÓT

1. Ogólne wymagania dotyczące obmiaru Robót podano w OST – „Wymagania ogólne”.
2. Jednostką obmiaru jest:
 - mb, m², m³, sztuka, komplet, kg

Zakres niezbędnych ustaleń w umowie między inwestorem a wykonawcą instalacji

W związku z odbiorem instalacji umowa między inwestorem a wykonawcą instalacji powinna zawierać następujące ustalenia:

- a) Odniesienie do Specyfikacji technicznych wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych oraz określenie zakresu procedur kontrolnych (np. tolerancji, metod pomiarowych itd.) jak również ewentualne odstępstwa i zmiany (w uzgodnieniu z projektantem);
- b) Określenie odpowiedzialności za przeprowadzenie procedur kontrolnych i ewentualnego nadzoru z opracowaniem protokołu z badań;
- c) Parametry projektowe dotyczące instalacji (np. sposób użytkowania budynku);
- d) Warunki późniejszego wykonania badań, które nie mogły być zakończone z uzasadnionych przyczyn (np. warunki pogodowe, brak użytkowania pomieszczeń);
- e) Zakres ilościowy (poziom) prac związanych z kontrolą działania i pomiarami kontrolnymi;
- f) Zakres i metody ewentualnych pomiarów specjalnych;
- g) Niezbędne działania w przypadku nieodpowiednich wyników badań (np. powtórzenie badań po naprawie instalacji). Umowa na wykonanie instalacji powinna określać rodzaj i liczbę urządzeń, które powinny być zamontowane (przez powołanie się na projekt wykonawczy instalacji). Sprawdzenie kompletności instalacji powinno być przeprowadzone na podstawie zestawienia zainstalowanych urządzeń i ich wymagań technicznych (specyfikacji urządzeń i elementów instalacji). Jeśli wymagania techniczne poszczególnych urządzeń są przedmiotem umowy, zestawienie to powinno odpowiadać tym wymaganiom.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Odbiór międzyoperacyjny robót poprzedzających wykonanie instalacji

31. Odbiory międzyoperacyjne są elementem kontroli jakości robót poprzedzających wykonywanie instalacji i w szczególności powinny im podlegać prace, których wykonanie ma istotne znaczenie dla realizowanej instalacji, np. ma nieodwracalny wpływ na zgodne z projektem i prawidłowe wykonanie elementów tej instalacji.

32. Odbiory międzyoperacyjne należy dokonywać szczególnie, jeżeli dalsze roboty będą wykonywane przez innych pracowników.

33. Odbiory międzyoperacyjne należy przeprowadzać, przykładowo w stosunku do następujących rodzajów robót:

- a) wykonanie przejść dla przewodów przez ściany i stropy - umiejscowienie i wymiary otworu,
- b) po dokonaniu odbioru międzyoperacyjnego należy sporządzić protokół stwierdzający jakość wykonania robót oraz potwierdzający ich przydatność do prawidłowego wykonania instalacji. W protokole należy jednoznacznie identyfikować miejsca i zakres robót objętych odbiorem.

34. W przypadku negatywnej oceny jakości wykonania robót albo ich przydatności do prawidłowego wykonania instalacji, w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru międzyoperacyjnego.

8.2. Odbiór techniczny-częściowy instalacji

Odbiór techniczny-częściowy powinien być przeprowadzany dla tych elementów lub części instalacji j, do których zanika dostęp w wyniku postępu robót. Dotyczy on na przykład: przewodów ułożonych i zaizolowanych w zamurowywanych bruzdach lub zamykanych kanałach nieprzełazowych, przewodów układanych w rurach płaszczowych w warstwach budowlanych podłogi, uszczelnień przejść w przepustach przez przegrody budowlane, których sprawdzenie będzie niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego (technicznego).

Odbiór częściowy przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbioru końcowego (technicznego) jednak bez oceny prawidłowości pracy instalacji.

W ramach odbioru częściowego należy:

- a) sprawdzić czy odbierany element instalacji lub jej część jest wykonana zgodnie z projektem wykonawczym oraz z ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian w tym projekcie,
- b) sprawdzić zgodność wykonania odbieranej części instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach nin. specyfikacji, a w przypadku odstępstw, sprawdzić uzasadnienie konieczności odstępstwa wprowadzone do

dziennika budowy,

- c) przeprowadzić niezbędne badania odbiorcze.

Po dokonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowe wykonanie robót, zgodność wykonania instalacji z projektem wykonawczymi, pozytywny wynik niezbędnych badań odbiorczych. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować miejsce zainstalowania elementów lub lokalizację części instalacji, które były objęte odbiorem częściowym. Do protokołu należy załączyć protokoły niezbędnych badań odbiorczych.

W przypadku negatywnego wyniku odbioru częściowego, w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru częściowego.

8.3. Odbiór techniczny-końcowy instalacji

1. Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego-końcowego po spełnieniu następujących warunków:

- a) zakończono wszystkie roboty montażowe przy instalacji, łącznie z wykonaniem izolacji cieplnej,
- b) dokonano badań odbiorczych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym,
- c) zakończono uruchamianie instalacji obejmujące w szczególności regulację montażową zapewniającą uzyskanie założonych parametrów czynników: grzejnego i chłodniczego temperatura zasilania, przepływ, ciśnienie dyspozycyjne)
- d) zakończono roboty budowlano - konstrukcyjne, wykończeniowe i inne, mające wpływ na efekt chłodzenia w pomieszczeniach obsługiwanych przez instalację i spełnienie wymagań w zakresie izolacyjności cieplnej i innych wymagań związanych z oszczędnością energii.

2. Przy odbiorze końcowym instalacji należy przedstawić następujące dokumenty:

- a) projekt powykonawczy instalacji (z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w czasie budowy),
- b) dziennik budowy,
- c) potwierdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem wykonawczym, warunkami pozwolenia na budowę i przepisami,
- d) obmiary powykonawcze, e) protokoły odbiorów międzyoperacyjnych,
- e) protokoły odbiorów technicznych-częściowych,
- f) protokoły wykonanych badań odbiorczych,
- g) dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie wyroby budowlane, z których wykonano instalacje,
- h) dokumenty wymagane dla urzędzeń podlegających odbiorom technicznym,
- i) instrukcje obsługi i gwarancje wbudowanych wyrobów, k) instrukcję obsługi instalacji.

3. W ramach odbioru końcowego należy:

- a) sprawdzić czy instalacja jest wykonana zgodnie z projektem powykonawczym,
- b) sprawdzić zgodność wykonania odbieranej instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach ST, a w przypadku odstępstw, sprawdzić w dzienniku budowy uzasadnienie konieczności wprowadzenia odstępstwa,
- c) sprawdzić protokoły odbiorów międzyoperacyjnych,
- d) sprawdzić protokoły odbiorów technicznych częściowych,
- e) sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych,
- f) uruchomić instalację, sprawdzić osiąganie zakładanych parametrów.

4. Odbiór końcowy kończy się protokołarnym przejściem instalacji do użytkowania lub protokołarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, wraz z podaniem przyczyn takiego stwierdzenia.

5. Protokół odbioru końcowego nie powinien zawierać postanowień warunkowych. W przypadku zakończenia odbioru protokołarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, po usunięciu przyczyn takiego stwierdzenia należy przeprowadzić ponowny odbiór instalacji. W ramach odbioru ponownego należy ponadto sprawdzić czy w czasie pomiędzy odbiorami elementy instalacji nie uległy destrukcji spowodowanej korozją, zamrożeniem wody instalacyjnej lub innymi przyczynami.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla pozycji kosztorysu.

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo, podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania, badania oraz pomiary składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w kosztorysie i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, transportu i magazynowania
- wartość pracy sprzętu z towarzyszącymi kosztami
- Koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Ustawa z dn. 7 lipca 1994 r.- Prawo Budowlane (Dz.U.06.156.1118) wraz ze zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.02.75.690 z późniejszymi zmianami).
- PN EN 12831:2006 Instalacje ogrzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowanego obciążenia cieplnego.
- PN EN 13789:2008 Ciepłe właściwości użytkowe budynków. Współczynniki wymiany ciepła przez przenikanie i wentylację. Metody obliczania.
- PN-91/B-20420 Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania.

- PN-EN 832:2001/AC:2006 Właściwości cieplne budynków — Obliczanie zapotrzebowania na energię do ogrzewania —. Budynki mieszkalne
- PN-EN ISO 13190:2006 Ciepłota właściwości użytkowe budynków — Obliczanie zużycia energii do ogrzewania.
- Obowiązują wszystkie powołane rozporządzenia oraz normy wraz z ich późniejszymi aktualizacjami.
- Literatura fachowa.

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU
ROBÓT BUDOWLANYCH
ST-2 (S04.00.00) - BRANŻA ELEKTRYCZNA**

PROJEKT WYKONAWCZY

**PROJEKT WYKONAWCZY WYMIANY KOTŁA GAZOWEGO
WRAZ Z TECHNOLOGIĄ KOTŁOWNI GAZOWEJ
DLA BUDYNKU URZĘDU STATYSTYCZNEGO W KIELCACH
UL. ZYGMUNTA WRÓBLEWSKIEGO 2**

DANE INWESTORA : URZĄD STATYSTYCZNY W KIELCACH
UL. ZYGMUNTA WRÓBLEWSKIEGO 2

DANE PROJEKTANTA : F.P.H. TECHPOL
CEDZYNA 178 N
25 -900 KIELCE

ADRES INWESTYCJI : URZĄD STATYSTYCZNY W KIELCACH
UL. ZYGMUNTA WRÓBLEWSKIEGO 2
25-369 KIELCE

AUTORZY OPRACOWANIA:

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEN	PODPIS
PROJEKTANT	mgr inż. Marek Alf	SWK/0096/PW0E/14	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Mieczysław Ślusarczyk	221/KL/72	

KIELCE, MAJ 2015

Spis treści

I WSTĘP	4
1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.....	4
2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.....	4
3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną.....	4
4. Określenia podstawowe.....	4
5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	4
II MATERIAŁY.....	5
1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.....	5
2. Rodzaje materiałów.....	5
a) Tablice bezpiecznikowe główna i lokalne.....	5
b) Przewody instalacyjne.....	5
d) Gniazda wtyczkowe.....	5
e) Ograniczniki przepięć.....	5
f) Odbiór materiałów na budowie.....	5
g) Składowanie materiałów na budowie.....	5
III SPRZĘT.....	6
IV TRANSPORT.....	6
V WYKONANIE ROBÓT.....	6
1) Wymagania ogólne.....	6
2) Trasowanie.....	6
3) Montaż konstrukcji wsporczych oraz uchwytów.....	6
4) Przejście przez ściany.....	6
5) Montaż sprzętu, osprzętu.....	7
6) Podejścia do odbiorników.....	7
7) Układanie przewodów.....	7
8) Połączenia wyrównawcze.....	7
9) Łączenie przewodów.....	7
10) Przyłączenia odbiorników.....	8
11) Montaż tablic bezpiecznikowych.....	8
12) Próby montażowe.....	8
VI KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	9

VII OBMIAR ROBÓT	9
VIII ODBIÓR ROBÓT	9
IX PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	9
X PRZEPISY ZWIĄZANE.....	9

I WSTĘP

1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji elektrycznych w projektowanej kotłowni.

2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.

3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną.

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji elektrycznych w budynku .

Zakres robót obejmuje:

- a) montaż tablicy bezpiecznikowej
- b) montaż głównego wyłącznika prądu dla kotłowni
- c) instalację elektryczną oświetleniową
- d) instalację elektryczną gniazd wtyczkowych
- e) instalacje elektryczne zasilania urządzeń technologicznych
- f) instalację ochronników przepięć
- g) instalacja połączeń wyrównawczych i ochrony od porażeń

4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z określeniami ujętymi w odpowiednich normach i przepisach, których zestawienie podano w punkcie X/1,2.

5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi.

II MATERIAŁY

1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Materiały stosowane powinny posiadać przed ich zastosowaniem, atesty dopuszczenia do obrotu i powszechnego stosowania, zgodnie z art. 10 Prawa Budowlanego (Dz.U. 2000.106.1126) Wykonawca jest odpowiedzialny za sprawdzenie ich właściwości i zgodności z dokumentacją projektową.

2. Rodzaje materiałów.

a) Tablice bezpiecznikowe główna i lokalne

Parametry techniczne, budowę tablicy bezpiecznikowej, układ połączeń oraz stopień ochrony podano w dokumentacji technicznej. Wyposażone one będą w typowe elementy zabezpieczające produkcji np. Legrand dobrej klasy europejskiej. Jako elementy zabezpieczające stosować rozłączniki bezpiecznikowe, selektywne wyłączniki różnicowoprądowe o działaniu bezpośrednim oraz nadmiarowe wyłączniki instalacyjne. Tablice wykonać w układzie TN-S z oddzielnymi szynami PE i N. Elementy zabezpieczyć przed przepięciami ochronnikami.

b) Przewody instalacyjne

Przewody instalacyjne o izolacji polwinitowej i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 750V z żyłami miedzianymi o przekroju 1,5mm², 2,5 , 4 , 6mm² i ilości żył 2-3 wg PN-87/E-90056.

d) Gniazda wtyczkowe

Gniazda wtyczkowe na tynkowe dwubiegunowe IP44, z uziemieniem 10/16A,250V.

Wszystkie montowane gniazda wtyczkowe muszą być zgodne z normami: PNIEC 884:1996; PN-E-93201:1997.

e) Ograniczniki przepięć

Stosować ograniczniki podane w dokumentacji technicznej tworzące układ ochronników drugiego stopnia.

f) Odbiór materiałów na budowie

Materiały takie jak: obudowy tablic, aparaturę zabezpieczającą, przewody należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwami jakości, wymaganymi atestami, kartami gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego. Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy w przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ na jakość wykonania robót, materiały należy przed ich wbudowaniem – poddać badaniom

określonym przez dozór techniczny robót.

g) Składowanie materiałów na budowie

Składowanie materiałów na budowie powinno odbywać się zgodnie z zaleceniami

producentów, w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się właściwości technicznych na skutek wpływu czynników atmosferycznych lub fizykochemicznych, należy zachować

wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

III SPRZĘT

Do wykonania instalacji elektroenergetycznych przewiduje się użycie następującego sprzętu:

- elektronarzędzia
- spawarka
- środki transportu

Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Prace budowlane będą wykonywane ręcznie, przy użyciu drobnego sprzętu pomocniczego. Sprzęt powinien mieć ustalone parametry techniczne i powinien być ustawiony zgodnie z wymaganiami producenta oraz używany zgodnie z jego przeznaczeniem.

IV TRANSPORT

Materiały na budowę powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu, zabezpieczone w sposób zapobiegający uszkodzeniu oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

V WYKONANIE ROBÓT

1) Wymagania ogólne

Wykonawca przedstawi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonane roboty instalacyjne. Ogólne zasady robót montażowych wg ST (WYMAGANIA OGÓLNE).

2) Trasowanie

Trasa instalacji elektrycznych powinna przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami. Powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji. Wskazane jest, aby przebiegała w liniach poziomych i pionowych.

3) Montaż konstrukcji wsporczych oraz uchwytów

Konstrukcje wsporcze i chwytaki przewidziane do ułożenia na nich instalacji elektrycznych, bez względu na rodzaj instalacji, powinny być zamocowane do podłoża w sposób trwały, uwzględniający warunki lokalne i technologiczne, w jakich dana instalacja będzie pracować, oraz sam rodzaj instalacji.

4) Przejście przez ściany

Przejścia przez ściany i stropy powinny spełniać następujące wymagania:

a) wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych przez ściany itp. muszą być chronione przed uszkodzeniami przejścia te należy wykonywać w przepustach rurowych

b) przejścia pomiędzy pomieszczeniami o różnych strefach pożarowych powinny

być wykonywane w sposób ognioszczelny, zapewniający wytrzymałość ogniową 90min.

c) obwody instalacji elektrycznych przechodzące przez podłogi muszą być chronione do wysokości bezpiecznej przed przypadkowymi uszkodzeniami, jako osłony przed uszkodzeniami mechanicznymi należy stosować rury stalowe, rury z tworzyw sztucznych, korytka blaszane itp.

5) Montaż sprzętu, osprzętu

Wymogi Prawa Budowlanego nakazują stosowanie instalacji elektrycznej wykonanej w systemie TN-S przewodami 3-żyłowymi z oddzielnymi szynami PE i N. Instalacje elektryczne wykonać przewodami miedzianymi, ilości i przekroje żył podano w projekcie technicznym. Przewody nie oznaczone to przewody 3-żyłowe. Izolacja przewodów 750 V. Odgałęźne puszkę instalacyjne montować poniżej nierozbieralnych sufitów podwieszanych. Wyłączniki oświetlenia instalować na wys. 1,4m. Gniazda instalować na wysokościach podanych w dokumentacji technicznej. Stosować osprzęt IP44. W instalacjach oświetleniowych stosować pogłębione puszkę pod wyłączniki wykorzystywane do rozgałęzień. Unikać stosowania puszek rozgałęźnych. Szczegółowe zasady montażu osprzętu, jego stopień ochrony oraz wysokości montażu podane są w projekcie technicznym. Sprzęt i osprzęt instalacyjny należy mocować do podłoża w sposób trwały zapewniający mocne i bezpieczne jego osadzenie. Uchwyty (haki) dla koryt zwieszakowych montowane w stropach należy mocować przez wkręcenie w metalowy kołek rozporowy lub zabetonowanie. Nie dopuszcza się mocowania haków za pomocą kołków rozporowych z tworzywa sztucznego.

6) Podejścia do odbiorników

Podejścia instalacji elektrycznych do odbiorników należy wykonać w miejscach bezkolizyjnych, bezpiecznych oraz w sposób estetyczny. Podejścia do urządzeń zasilanych z wypustów należy wykonać w rurach ochronnych giętkich.

7) Układanie przewodów

Przed wykonaniem instalacji jako szczelnej należy: przewody i kable uszczelniać w osprzęcie oraz aparatach za pomocą dławików. Średnica otworu uszczelniającego pierścienia powinna być dostosowana do średnicy zewnętrznej przewodu lub kabla.

Przewody układać jako n.t w rurkach lub listwach elektroinstalacyjnych.

8) Połączenia wyrównawcze

W budynku wykonać lokalne połączenia wyrównawcze przez połączenie do wspólnego zacisku przewodem DY6 wszystkich przewodzących urządzeń elektrycznych oraz elementów jak armatura sanitarna, kanały wentylacyjne, grzejniki itp. Lokalny zacisk połączyć z żyłą ochronną PE obwodu zasilania umywalni oraz z główną szyną wyrównawczą.

9) Łączenie przewodów

W instalacjach elektrycznych wewnętrznych łączenia przewodów należy dokonywać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym i w odbiornikach. W przypadku, gdy odbiorniki elektryczne mają wyprowadzone fabrycznie na zewnątrz przewody, a samo ich podłączenie do instalacji nie zostało opracowane w projekcie, sposób podłączenia należy uzgodnić z projektantem lub kompetentnym przedstawicielem Inwestora. Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia. Do danego zacisku należy przyłączyć przewody o rodzaju wykonania, przekroju i liczbie, dla jakich

zacisk ten jest przygotowany. W przypadku zastosowania zacisków, do których przewody są przyłączone za pomocą oczek, pomiędzy oczkiem a nakrętką oraz pomiędzy oczkami powinny znajdować się podkładki metalowe zabezpieczone przed korozją w sposób umożliwiający przepływ prądu. Długość odizolowanej żyły przewodu powinna

zapewniać prawidłowe przyłączenie. Zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych. Końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi (linek) powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami lub ocynowane (zaleca się zastosowanie tulejek zamiast cynowania).

10) Przyłączenia odbiorników

Miejsca połączeń żył przewodów z zaciskami odbiorników powinny być dokładnie

oczyszczone. Samo połączenie musi być wykonane w sposób pewny, pod względem elektrycznym i mechanicznym oraz zabezpieczone przed osłabieniem siły docisku, korozją itp. Połączenia mogą być wykonane jako sztywne lub elastyczne w zależności od konstrukcji odbiornika i warunków technologicznych. Przyłączenia sztywne należy wykonywać w rurach sztywnych wprowadzonych bezpośrednio od odbiorników oraz przewodami kabelkowymi i kablami. Połączenia elastyczne stosuje się, gdy odbiorniki narażone są na drgania o dużej amplitudzie lub przystosowane są do przesunięcia lub przemieszczeń. Połączenia te należy wykonywać:

- przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi.

11) Montaż tablic bezpiecznikowych

Tablice w obudowie zagłębionej należy przykręcać do kotew lub konstrukcji wsporczych zamocowanych w podłożu. Po zamontowaniu urządzeń należy zainstalować aparaty zdjęte na czas transportu i dostarczone w oddzielnych opakowaniach. Należy dokręcić w sposób pewny wszystkie śruby i wkręty w połączeniach elektrycznych i mechanicznych, założyć osłony zdjęte w czasie montażu. Następnie należy podłączyć obwody zewnętrzne oraz przewody ochronne.

12) Próby montażowe

Po zakończeniu robót należy przeprowadzić próby montażowe obejmujące badania

i pomiary. Zakres prób montażowych należy uzgodnić z Inwestorem.

Zakres podstawowych prób obejmuje:

- pomiar rezystancji izolacji instalacji
- pomiar rezystancji izolacji odbiorników
- pomiary pętli zwarciovych
- pomiary rezystancji uziemień
- próby funkcjonalne

VI KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Sprawdzenie i odbiór robót powinno być wykonane zgodnie z obowiązującymi normami. Sprawdzeniu i kontroli w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu

powinno podlegać:

- zgodność wykonania robót z dokumentacją projektową
- właściwe podłączenie przewodu fazowego i neutralnego do gniazd załączanie punktów świetlnych zgodnie z założonym programem, wykonanie pomiarów rezystancji uziemienia, izolacji, pomiarów natężenia oświetlenia w pomieszczeniach, pomiarów skuteczności ochrony przeciwporażeniowej z przekazaniem wyników do protokołu odbioru.

VII OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót obejmuje całość instalacji elektroenergetycznych. Jednostką obmiarową jest komplet robót.

VIII ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST Wymagania ogólne. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

IX PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawę płatności stanowi komplet wykonywanych robót i pomiarów po montażowych.

X PRZEPISY ZWIĄZANE

Ustawa z dnia 07.07.1994 r. – Prawo budowlane.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Rozporządzenie Ministra Transportu Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia.

Rozporządzenie Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28.04.2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Ustawa z dnia 16.04.2004 r. o wyrobach budowlanych.

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21.08.2007 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla sprzętu elektrycznego.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 15.04.2004 r. w sprawie dokonywania oceny zgodności telekomunikacyjnych urządzeń końcowych przeznaczonych do dołączania do zakończeń sieci publicznej i urządzeń radiowych z zasadniczymi wymaganiami oraz ich oznakowania.

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie.

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17.09.1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych.

Ustawa z dnia 27.04.2001 r. Prawo ochrony środowiska.

Ustawa z dnia 24.08.1991 r. o ochronie przeciwpożarowej.

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07.06.2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.

Ustawa z dnia 10.04.1997 r. Prawo energetyczne.

Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Polityki Społecznej z dnia 28.04.2003 r. w sprawie szczegółowych zasad stwierdzania posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń instalacji i sieci.

Ustawa z dnia 4.02.1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych.

Ustawa z dnia 29.01.2004 r. Prawo zamówień publicznych.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18.05.2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym.

PN-IEC 60364-7-707:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji - Wymagania dotyczące uziemień instalacji urządzeń przetwarzania danych

PN-EN 60529:2003 - Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (kod IP)

PN-EN 61140:2005 PN-EN 61140:2005/A1:2008 - Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym - Wspólne aspekty instalacji i urządzeń

PN-EN 61293:2000 - Znakowanie urządzeń elektrycznych danymi znamionowymi dotyczącymi zasilania elektrycznego - Wymagania bezpieczeństwa

PN-EN 1838:2013-11 - Zastosowania oświetlenia - Oświetlenie awaryjne

PN-EN 50172:2005 - Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego

PN-EN 62305-1, PN-EN 62305-2, PN-EN 62305-3, PN-EN 62305-4 - Ochrona odgromowa obiektów budowlanych

PN-IEC 60364-5-52:2002 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Oprzewodowanie

PN-IEC 60364-3:2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ustalanie ogólnych charakterystyk

PN-IEC 60364-4-45:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed obniżeniem napięcia

PN-IEC 60364-4-473:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa Środki ochrony przed prądem przetężeniowym

PN-IEC 60364-4-482:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych - Ochrona przeciwpożarowa

PN-IEC 60364-5-523:2001 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Obciążalność prądowa długotrwała przewodów

PN-IEC 60364-5-53:2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Aparatura rozdzielcza i sterownicza

PN-IEC 60364-5-537:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Aparatura rozdzielcza i sterownicza - Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia

PN-HD 60364-6:2008 - Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 6: Sprawdzanie

PN-E-08501:1988 - Urządzenia elektryczne - Tablice i znaki bezpieczeństwa

PN-EN 12464-1:2012 - Światło i oświetlenie - Oświetlenie miejsc pracy - Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach

PN-EN 50310:2012 - Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym

PN-IEC 364-4-481:1994 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo - Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych - Wybór środków

ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych
PN-EN 12464-1:2004 - Światło i oświetlenie - Oświetlenie miejsc pracy - Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU
ROBÓT BUDOWLANYCH
ST-0 – WYMAGANIA OGÓLNE
ST-1 - BRANŻA SANITARNA
ST-2 - BRANŻA ELEKTRYCZNA**

PROJEKT WYKONAWCZY

**PROJEKT WYKONAWCZY WYMIANY KOTŁA GAZOWEGO
WRAZ Z TECHNOLOGIĄ KOTŁOWNI GAZOWEJ
DLA BUDYNKU URZĘDU STATYSTYCZNEGO W KIELCACH
UL. ZYGMUNTA WRÓBLEWSKIEGO 2**

DANE INWESTORA : URZĄD STATYSTYCZNY W KIELCACH
UL. ZYGMUNTA WRÓBLEWSKIEGO 2

DANE PROJEKTANTA : F.P.H. TECHPOL
CEDZYNA 178 N
25 -900 KIELCE

ADRES INWESTYCJI : URZĄD STATYSTYCZNY W KIELCACH
UL. ZYGMUNTA WRÓBLEWSKIEGO 2
25-369 KIELCE

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU
ROBÓT BUDOWLANYCH
ST-0 – WYMAGANIA OGÓLNE**

PROJEKT WYKONAWCZY

**PROJEKT WYKONAWCZY WYMIANY KOTŁA GAZOWEGO
WRAZ Z TECHNOLOGIĄ KOTŁOWNI GAZOWEJ
DLA BUDYNKU URZĘDU STATYSTYCZNEGO W KIELCACH
UL. ZYGMUNTA WRÓBLEWSKIEGO 2**

DANE INWESTORA : URZĄD STATYSTYCZNY W KIELCACH
UL. ZYGMUNTA WRÓBLEWSKIEGO 2

DANE PROJEKTANTA : F.P.H. TECHPOL
CEDZYNA 178 N
25 -900 KIELCE

ADRES INWESTYCJI : URZĄD STATYSTYCZNY W KIELCACH
UL. ZYGMUNTA WRÓBLEWSKIEGO 2
25-369 KIELCE

AUTORZY OPRACOWANIA:

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEN	PODPIS
PROJEKTANT	mgr inż. Renata Łach	SWK/0041/POOS/09	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Krystyna Chodacka	KL-54/2002	

KIELCE, MAJ 2015

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU
ROBÓT BUDOWLANYCH
ST-1 - BRANŻA SANITARNA**

PROJEKT WYKONAWCZY

**PROJEKT WYKONAWCZY WYMIANY KOTŁA GAZOWEGO
WRAZ Z TECHNOLOGIĄ KOTŁOWNI GAZOWEJ
DLA BUDYNKU URZĘDU STATYSTYCZNEGO W KIELCACH
UL. ZYGMUNTA WRÓBLEWSKIEGO 2**

DANE INWESTORA : URZĄD STATYSTYCZNY W KIELCACH
UL. ZYGMUNTA WRÓBLEWSKIEGO 2

DANE PROJEKTANTA : F.P.H. TECHPOL
CEDZYNA 178 N
25 -900 KIELCE

ADRES INWESTYCJI : URZĄD STATYSTYCZNY W KIELCACH
UL. ZYGMUNTA WRÓBLEWSKIEGO 2
25-369 KIELCE

AUTORZY OPRACOWANIA:

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEN	PODPIS
PROJEKTANT	mgr inż. Renata Łach	SWK/0041/POOS/09	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Krystyna Chodacka	KL-54/2002	

KIELCE, MAJ 2015

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU
ROBÓT BUDOWLANYCH
ST-2 - BRANŻA ELEKTRYCZNA**

PROJEKT WYKONAWCZY

**PROJEKT WYKONAWCZY WYMIANY KOTŁA GAZOWEGO
WRAZ Z TECHNOLOGIĄ KOTŁOWNI GAZOWEJ
DLA BUDYNKU URZĘDU STATYSTYCZNEGO W KIELCACH
UL. ZYGMUNTA WRÓBLEWSKIEGO 2**

DANE INWESTORA : URZĄD STATYSTYCZNY W KIELCACH
UL. ZYGMUNTA WRÓBLEWSKIEGO 2

DANE PROJEKTANTA : F.P.H. TECHPOL
CEDZYNA 178 N
25 -900 KIELCE

ADRES INWESTYCJI : URZĄD STATYSTYCZNY W KIELCACH
UL. ZYGMUNTA WRÓBLEWSKIEGO 2
25-369 KIELCE

AUTORZY OPRACOWANIA:

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEN	PODPIS
PROJEKTANT	mgr inż.	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż.	

ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ I ARMATURY DLA INSTALACJI.

OZNACZENIE	OPIS	ILOŚĆ	TYP/ PRODUCENT
KGK	<p>Gazowy kondensacyjny kocioł wiszący, z modulowanym palnikiem cylindrycznym Matrix na gaz ziemny do pracy z zasysaniem powietrza do spalania z zewnątrz VITODENS 200-W typu B2HA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - o wydajności grzewczej 150 kW (przy parametrach czynnika grzewczego 50°C/30°C) - o wydajności grzewczej 136 kW (przy parametrach czynnika grzewczego 80°C/60°C) - pojemność wymiennika ciepła: 15 litrów - przyłącze gazu: 1" - długość: 690 mm, szerokość: 600 mm, wysokość: 900 mm - maks. ilość kondensatu wg. DWA-A251: 21 litrów - przyłącze kondensatu (tuleja przewodu): \varnothing 20-24 mm - przyłącze spalin: \varnothing 100 mm - przyłącze powietrza dolotowego: \varnothing 150 mm <p>Kocioł wraz z systemowym połączeniem hydraulicznym, zestawem przyłącz. pod kocioł 120-150kW z wysokowydajną pompą ob. (kl. energ. A). Elementy składowe zestawu przyłączeniowego:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pompa obiegowa wysokiej wydajności POK - pompa kotłowa Vi Para 30/1-12 - 2 zawory kulowe z elementami przejściowymi \varnothing 54 mm (pierścieniowa złączka zaciskowa) - Trójnik z zaworem kulowym - Zawór zwrotny klapowy - Zawór do napełniania i zawór spustowy kotła - Zawór odcinający gaz z zamontowanym termicznym odcinającym zaworem bezpieczeństwa 1" - izolacja cieplna <p>UWAGA: Kocioł Vitodens ustawić w pomieszczeniu przy zastosowaniu ramy montażowej dostępnej w ramach wyposażenia dodatkowego. Nóżki regulacyjne umożliwiają wypoziomowanie kotła grzewczego. W celu zapewnienia poprawnej pracy urządzenia należy wypoziomować kocioł zgodnie z DTR urządzenia.</p>	1	VITODENS 200 B2HA VISSMANN lub równoważny zamienny
SPH	<p>Sprzęgło hydrauliczne DN50 z czujnikiem dla przepływu obj. do 8 m³/h - przyłącze gwintowane R2".</p> <p>Elementy składowe sprzęgła:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sprzęgło hydrauliczne z wbudowaną tuleją zanurzeniową - izolacja cieplna - Zanurzeniowy czujnik temperatury do sprzęgła hydraulicznego - Automatyczny odpowietrznik - Zawór kulowy z tulejką przewodu do opróżniania lub odmulania - 2 elementy przejściowe \varnothing42mm (pierścieniowa złączka zaciskowa) - wysokość sprzęgła: 800 mm; szerokość sprzęgła: 120 mm; głębokość: 60 mm <p>UWAGA Sprzęgło zamontować na wsporniku przeznaczonym do montażu na podłodze</p>	1	VISSMANN lub równoważny zamienny
SP	<p>Separator ZEPARO typu ZIO 50F, połączenie kołnierzone PN10 w komplecie z zaworem odszlamiania, reduktorem oraz odpowietrznikiem automatycznym typu ZEPARO ZUTX</p> <ul style="list-style-type: none"> - spadek ciśnienia 0,01 bar dla przepływu czynnika V=6,1 m³/h - montaż poziomy; pojemność: 7 litrów - średnica nominalna: DN50 - funkcja urządzenia :separator powietrza - wysokość całkowita: 626 mm 	1	ZIO 50K IMI PNEUMATEX lub równoważny zamienny

	- średnica: 168 mm; długość całkowita: 350 mm		
SZ	Separator ZEPARO typu ZIO 50F wyposażony we wkład magnetyczny ZEPARO ZIMA, połączenie kołnierzone PN10 w komplecie z zaworem odszlamiania, reduktorem oraz odpowietrznikiem automatycznym typu ZEPARO ZUTX - współczynnik KVs=100 m ³ /h - średnica nominalna: DN50 - wysokość całkowita: 626 mm - średnica: 168 mm - długość całkowita: 350 mm	1	ZIO 50K IMI PNEUMATEX lub równoważny zamienny
ZO1	Zawór odcinający typu GLOBO-H z gwintem wewnętrznym Rp2 x Rp2 - montaż poziomy - współczynnik Kvs=100m ³ /h - średnica nominalna: DN50 - - długość całkowita: 101,5 mm	12	V3000 IMI HEIMER lub równoważny zamienny
ZZ1	Zawór zwrotny z zespołem zamknięcia grzybkim prowadzonym osiowo i bocznym wspomagany sprężyną, przeznaczone do montażu na przewodzie pionowym lub poziomym. DN40 z atestem PZH - długość montażowa: 41 mm - korpus, : mosiądz; uszczelka: EPDM - sprężyna: stal nierdzewna - prowadnica i zembów zamknięcia: POM (poliacetal) - ciśnienie nominalne: 10 bar - temp. pracy: +80 °C (ciagle)	2	ZWR601 Danfoss lub równoważny zamienny
ZO	Zawór odcinający kulowy DN 50 (2") do pracy z temperatura wody na zasilaniu po stronie wody grzewczej do 90°C i ciśnieniu roboczym po stronie wody użytkowej do 10 bar z atestem PZH	8	V3000 Danfoss lub równoważny zamienny
ZZ	Zawór zwrotny z gwintem wewnętrznym typ 601 DN ¾"	1	601 Danfoss lub równoważny zamienny
EA	Zawór antyskażeniowy z gwintem wewnętrznym typ EA 251 DN 3",	1	EA 251 Socla lub równoważny zamienny
WD	Wodomierz jednostrumieniowy typu JS 90-2,5 DN20	1	JS 90-2,5 Apator lub równoważny zamienny
NEK	Neutralizacja GENO-Neutra V N-70	1	Viessmann
SUW	Stacja zmiękczenia wody typu AQUASET 500-N ze sterowaniem objętościowym, max natężenie przepływu 1,5 m ³ /h; króćce przyłączeniowe: 1"	1	EPURO lub równoważny zamienny
POG	Pompa obiegowa typu MAGNA 3 - punkt pracy pompy V= 6,1 m ³ /h; Hp= 4,75 mH ₂ O: -pompa 1-fazowa. -prędkość obrotowa pompy jest regulowana przez zintegrowaną przetwornicę częstotliwości. - przetwornik różnicy ciśnienia i temperatury jest zintegrowany z pompą. - silnik i sterownik elektroniczny, silnik 4-biegunowy; pobór prądu: 180 W - temperatury cieczy co najmniej 2°C do +110°C - maksymalne ciśnienie pracy:10 bar - przyłącze: ½" - długość montażowa nie większa niż – 180 mm - napięcie nominalne: 230 V; częstotliwość: 50 Hz	2	MAGNA3 32 100 Grundfos lub równoważny zamienny
FS1	Filtr siatkowy z z zaworem upustowym, umożliwiającą szybkie i łatwe oczyszczanie osadnika 1 ¼"	2	Y222P

	- średnica otworów filtrujących: 500 mikronów (0,5 mm) - przyłącza : gwint wewnętrzny		Socla lub równoważny zamienny
FS	Filtr mechaniczny na wymienne wkłady typu I 25-50, przyłącze 1" (przed zmiękcaczem jonowymiennym)	1	EURO lub równoważny zamienny
ZP1	Regulator różnicy ciśnienia z gwintem wewnętrznym typu STAP 10-40 kPa - średnica DN 32 - współczynnik Kvs=8,5 m ³ /h - w komplecie z 1 m rurki impulsowej oraz złączki przelotowe G ½" i G ¾"	2	STAP IMI lub równoważny zamienny
ZK1	Zawór równoważący z gwintem wewnętrznym typu STAD bez odwodnienia - średnica DN 32 - współczynnik Kvs=14,2 m ³ /h - w komplecie z 1 m rurki impulsowej oraz złączki przelotowe G ½" i G ¾"	2	STAD IMI lub równoważny zamienny
PZ	Pionowa, jednostopniowa pompa zatapialna ze stali nierdzewnej typu Unilift KP 150-M1 230V 10m; - z pionowym króćcem tłocznym, - z silnikiem 1-fazowym z klasą izolacji F i wbudowanym zabezpieczeniem termiczny - punkt pracy pompy V= 0,64 m ³ /h; Hp= 2,8 mH ₂ O - pompa w komplecie ze sterownikiem typu LC 1 WS - pompa w komplecie z 2 łącznikami pływakowymi typu SAS - pobór mocy elektrycznej: 300 W. - maksymalne ciśnienie pracy:10 bar; przyłącze: G 1 ¼"	1	Unilift KP 150 Grundfos lub równoważny zamienny
NP	Przeponowe naczynie wzbiornicze typu N300 do zamkniętych układów solarnych, grzewczych i chłodniczych zbudowanych wg DIN 4807 wraz ze złączem samo odcinającym dla zabezpieczenia układu o pojemności 2 046 litrów. - z nogami do posadowienia - temp. zasilania (t _v) +80 °C - temperatura powrotu (t _r) +60 °C - min. temperatura pracy układu (t _{smin}) +10 °C - max. temperatura pracy układu (t _{smax}) +80 °C - rozszerzalność nie mniejsza niż: n 2,9 % - ciśn. statyczne (pst) nie mniejsze niż 1,4 bar - ciśnienie wstępne (po) ustawione nie mniejsze niż 1,6 bar - dopuszczalne ciśnienie pracy: 6 bar - ciśnienie otwarcia zaw. bezp. (psv) 3,0 bar - ciśnienie instalacji (pe) nie większe niż: 2,5 bar - pojemność nominalna nie mniejsza niż: 300 litrów - pojemność użytkowa max: 270 litrów - dop. temp. inst. zasilającej:120 °C - dop. temp. pracy membrany: 70°C - średnica nie większa niż: 634 mm, wysokość nie większa niż: 1085 mm - masa pustego nie większa niż: 52,0 kg - przyłącze układu nie mniejsze niż: R 1 Przyłącze Rp1 x Rp1 z zaworem odcinającym i opróżniającym zabezpieczonym przed przypadkowym zamknięciem zgodnie z DIN EN 12828 - dop. ciśnienie pracy: PN 10, dop. temp. pracy: 120 °C	1	N300 Reflex lub równoważny zamienny
ZB	Zawór bezpieczeństwa pełnoskokowy, sprężynowy, z dzwonem wspomagającym, kątowy, kołnierzowy	1	Si 6301M

	<p>o budowie zamkniętej (z membraną i uszczelnieniem miękkim z tworzywa EPDM) DN 20x32</p> <ul style="list-style-type: none"> - przekrój kanału dopływowego obliczeniowy A_0 98,8 mm² przy przepustowości zaworu (m) 4384,0 kg/h i ciśn. początku otwarcia zaw. bezp. ($p_{pocz.otw.}$) 3,0 bar - zakres ciśnień: 2,5 3,6 bar - $d_1 \times d_2$ nie mniejsze niż: 20x32 - ciśnienie zrzutowe przy $b_1=10\%$ (p_1) 3,30 bar - ciśnienie odpływowe (p_2) 0,1 bar - współczynnik wypływu: $\alpha = 0,5$ - nastawa zaworu: 2,9 bar (nadciśnienie) - kołnierz wlotowy: PN16 - kołnierz wylotowy: PN10 - wysokość montażowa nie większa niż: 345 mm - masa nie większa niż: 7,5 kg 		<p>Armak lub równoważny zamienny</p>
VITOTRONIC	Regulator Vitotronic 200 H01B w komplecie z regulatorem czujnik temperatury pogodowej ATS. Regulator steruje obiegiem bezpośrednim A1 i pompą kotłową, drugim obiegiem bezpośrednim poprzez zestaw uzupełniający	1	Viessmann
ZESTAW UZUPEŁN.	Zestaw uzupełniający do obiegu grzewczego z mieszaczem (do montażu ściennego z oddzielnie zamówionym napędem mieszacza) (z okablowanymi wtykami) złożony z: elektroniki mieszacza, czujnika temperatury wody na zasilaniu (czujnik kontaktowy z przewodem przyłączeniowym o długości 5,8 m), wtyku przyłączeniowego pompy obiegu grzewczego, przyłącza elektrycznego i przyłącza KM-BUS, zacisku przyłączeniowego napędu mieszacza.	1	Viessmann
	System detekcji gazu: <ul style="list-style-type: none"> - detektor DEX-12/N – 2szt., - moduł alarmowy/centralka MD-2.Z, - sygnalizator optyczno-akustyczny SL-32, - zawór typu ZB lub MAG-3 DN50 (elektromagnetyczne z cewką 12 V). 	1	<p>Gazex lub równoważny zamienny</p>
ZG	Zawór kulowy do gazu DN 40 gwintowany typu 588	1	<p>EFAR lub równoważny zamienny</p>
FG	Filtr do gazu DN 40 gwintowany typu 3106G	1	<p>EFAR lub równoważny zamienny</p>
ZS	Zawór spustowy gwintowany ze złączką do węża	6	
AO	Odpowietrznik automatyczny z zaworem stopowym i zaworem odcinającym	3	
T	Termometr techniczny w oprawie cylindrycznej, zakres temperatur: 0÷150°C	3	
PI	Manometr techniczny w oprawie cylindrycznej, zakres ciśnień: 0÷1,6 MPa	9	
RZ1	Rozdzielacz zasilający DN65, L=800mm	1	
RZ2	Rozdzielacz zasilający DN65, L=800mm	1	
RP1	Rozdzielacz powrotny DN65, L=800mm	1	

UWAGA

Urządzenia, elementy instalacji i producenci zostały przyjęte w projekcie do celów wymiarowania instalacji i określenia standardu technicznego instalacji. Stanowią one poziom odniesienia – „na zasadzie nie gorsze niż”. Dopuszcza się przyjęcie rozwiązania zamiennego zapewniającego takie same lub lepsze parametry techniczne. Przyjęte rozwiązanie zamienne nie może obniżać standardu instalacji i wymaga zgody Projektanta i Inwestora.

System koncentryczny powietrzno-spalinowy typu MKPS Ø120-200 oraz spalinowy typu MKKS Ø120 dla kotła f. Viessmann Vitodens 200-W typ B2HA o mocy 150kW - pobór powietrza dla kotła z szachtu kominowego, komplet elementów na 1 komin

L.p.	Nazwa	Nr katalogowy / Nr rys.	j.m.	ilość
1	ST Redukcja RD PS L250 Ø110ZEW-150ZEW/Ø120W-200W	2RDPS110ZEW150ZEW/120W200W	szt.	1
2	ST Kolano BGT PS 90°Ø120-200	2BGTPS90120200	szt.	1
3	ST Kolano z rewizją BGTR PS 90°Ø120-200	2BGTRPS90120200	szt.	1
4	ST Rura RT PS L1000 Ø120-200 *	2RTPS1000120200	szt.	1
5	A Rozeta IP Ø200	0IP200	szt.	1
6	ST Kolano podparte ŁPKK 93°Ø120	1ŁPKK93120	szt.	1
7	ST Rura z uchwytyami montażowymi RPKU L=1000 Ø120	1RPKU1000120	szt.	1
8	ST Rura RPK L=1000 Ø120	1RPK1000120	szt.	17
9	A Kołnierz przeciwdeszczowy RKP Ø120	0RKP120	szt.	1
10	A Uszczelka kondensacyjna UKK Ø120	0UKK120	szt.	23

Uwagi:

* element do docięcia na miejscu montażu wg. wymiaru wynikowego

UWAGA

Urządzenia, elementy instalacji i producenci zostały przyjęte w projekcie do celów wymiarowania instalacji i określenia standardu technicznego instalacji. Stanowią one poziom odniesienia – „na zasadzie nie gorsze niż”. Dopuszcza się przyjęcie rozwiązania zamiennego zapewniającego takie same lub lepsze parametry techniczne. Przyjęte rozwiązanie zamienne nie może obniżać standardu instalacji i wymaga zgody Projektanta i Inwestora.