

RAB	ZESPÓŁ USŁUG PROJEKTOWYCH „RAB” Andrzej i Bogumiła Rzepeccy 02 – 737 Warszawa , ul. Niedźwiedzia 8D / 16 NIP 118 – 00 – 32 – 219
Z.U.P	Tel. (0 22) 853 87 42 , 853 87 43, 0 601 23 20 29 fax. 853 87 44 e-mail : biuro@rab.com.pl , strona : www.rab.com.pl

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Dla zadania inwestycyjnego pn. „*Remontu wybranych pomieszczeń
biurowych na poziomie trzeciego piętra
w budynku Ministerstwa Edukacji Narodowej
przy al. Szucha 25 w Warszawie* „
w zakresie instalacji centralnego ogrzewania i wentylacji .

Egz.

Inwestor:

Ministerstwo Edukacji Narodowej
00-918 Warszawa , al. J.Ch. Szucha 25

Obiekt :

Budynek Ministerstwa Edukacji Narodowej
al. J. Ch. Szucha 25 w Warszawie

Kody CPV:

45000000 -7 Roboty Budowlane
45331100 -7 Instalowanie centralnego ogrzewania
45331210 –1 Instalowanie wentylacji .

Opracowała : mgr inż. Bogumiła Rzepecka
 Upr. St - 441/77

Kierownik Zespołu

Projektowego : mgr inż. Andrzej Rzepecki
 Upr. St – 51/75

Warszawa
Wrzesień 2016 r.

SPIS TREŚCI

<u>1. Wymagania ogólne.</u>	5
<u>1.1. Wstęp</u>	5
<u>1.1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)</u>	5
<u>1.1.2. Zakres stosowania ST</u>	5
<u>1.1.3. Określenia podstawowe</u>	5
<u>1.1.4. Zakres robót objętych ST</u>	6
<u>1.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót</u>	7
<u>1.1.6. Przekazanie terenu budowy</u>	7
<u>1.1.7. Dokumentacja projektowa</u>	7
<u>1.1.8. Zgodność robót z dokumentacją projektową.</u>	7
<u>1.1.9. Zabezpieczenie budowanego obiektu podczas budowy</u>	8
<u>1.1.10. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót</u>	9
<u>1.1.11. Ochrona przeciwpożarowa</u>	9
<u>1.1.12. Materiały szkodliwe dla otoczenia</u>	10
<u>1.1.13. Ochrona własności publicznej i prywatnej</u>	10
<u>1.1.14. Bezpieczeństwo i higiena pracy</u>	11
<u>1.1.15. Stosowanie się do prawa i innych przepisów</u>	11
<u>1.2. Materiały</u>	12
<u>1.2.1. Źródła uzyskania materiałów</u>	12
<u>1.2.2. Materiały nie odpowiadające wymaganiom</u>	12
<u>1.2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów</u>	13
<u>1.2.4. Wariantowe stosowanie materiałów</u>	13
<u>1.3. Sprzęt</u>	13
<u>1.4. Transport</u>	14
<u>1.5. Wykonanie robót</u>	14
<u>1.6. Kontrola jakości robót</u>	15
<u>1.6.1. Program zapewnienia jakości</u>	15
<u>1.6.2. Zasady kontroli jakości robót</u>	16
<u>1.6.3. Badania i pomiary</u>	16
<u>1.6.4. Certyfikaty i deklaracje</u>	17
<u>1.6.5. Dokumenty budowy</u>	17
<u>1.7. Obmiar robót</u>	20
<u>1.7.1. Ogólne zasady obmiaru robót</u>	20
<u>1.7.2. Urządzenia i sprzęt pomiarowy</u>	20
<u>1.7.3. Czas przeprowadzenia obmiaru</u>	20
<u>1.8. Odbiór robót i dostaw</u>	21
<u>1.8.1. Rodzaje odbiorów robót</u>	21
<u>1.8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu</u>	21
<u>1.8.3. Odbiór częściowy</u>	22
<u>1.8.4. Odbiór ostateczny robót</u>	22
<u>1.8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego</u>	22
<u>1.8.5. Odbiór pogwarancyjny (po okresie rękojmi)</u>	23

<u>1.9. Podstawa płatności</u>	24
<u>1.9.1. Ustalenia ogólne</u>	24
<u>1.10. Przepisy związane</u>	24
<u>1.10.1. Akty prawne</u>	24
<u>2. Specyfikacja techniczna instalacja centralnego ogrzewania</u>	27
<u>2.1. WSTEP</u>	27
<u>2.1.1. Przedmiot i zakres robót</u>	27
<u>2.1.2. Informacje o placu budowy</u>	27
<u>2.1.3. Przekazywanie placu budowy</u>	27
<u>2.1.4. Zabezpieczenie zaplecza placu budowy</u>	28
<u>2.1.5. Organizacja placu budowy i robót</u>	28
<u>2.1.6. Przygotowanie terenu budowy</u>	28
<u>2.1.7. Wyposażenie placu budowy w instalacje</u>	30
<u>2.1.8. Składowanie, przechowywanie i kontrola jakości materiałów na placu budowy.</u>	31
<u>2.1.9. Sprzęt zmechanizowany i pomocniczy na placu budowy</u>	33
<u>2.1.10. Przemieszczanie elementów i ładunków na miejsce ich przeznaczenia</u>	34
<u>2.1.12. Zabezpieczenia warunków bezpieczeństwa i higieny pracy</u>	35
<u>2.1.13. Roboty towarzyszące i specjalne</u>	35
<u>2.2. Materiały</u>	37
<u>2.2.1. Rurociągi</u>	37
<u>2.2.2. Grzejniki</u>	37
<u>2.3. Sprzęt</u>	37
<u>2.4. Transport</u>	37
<u>2.5. Wykonanie robót</u>	37
<u>2.5.1. Informacje o zakresie robót . Instalacja c.o.</u>	37
<u>2.5.2. Stan istniejący.</u>	38
<u>2.5.3. Opis projektowanej instalacji</u>	38
<u>2.5.4. Warunki techniczne wykonania instalacji centralnego ogrzewania</u>	39
<u>2.6. Kontrola jakości robót</u>	40
<u>2.7. Obmiar robót</u>	40
<u>2.8. Odbiór robót i dostaw</u>	40
<u>2.8.1. Próby techniczne i odbiory</u>	41
<u>2.8.2. Zagadnienia BHP</u>	41
<u>2.8.3. Odbiór i dozór techniczny instalacji grzewczych</u>	42
<u>2.9. Podstawa płatności</u>	43
<u>2.9.1. Ustalenia ogólne</u>	43
<u>2.9.2. Warunki umowy i wymagania ogólne</u>	43
<u>2.10. Przepisy związane</u>	43
<u>3. Specyfikacja techniczna instalacja wentylacji mechanicznej</u>	45
<u>3.1. Wstęp</u>	45
<u>3.1.1. Przedmiot i zakres robót</u>	45
<u>3.1.2. Informacje o placu budowy</u>	45
<u>3.1.3. Przekazywanie placu budowy</u>	45

3.1.4. Zabezpieczenie placu budowy	45
3.1.5. Organizacja placu budowy	45
3.1.6. Przygotowanie terenu budowy	45
3.1.7. Wyposażenie terenu budowy w instalacje	46
3.1.8. Składowanie, magazynowanie i kontrola jakości materiałów na placu budowy	46
3.1.9. Sprzęt zmechanizowany i pomocniczy na placu budowy	46
3.1.10. Przemieszczanie elementów i ładunków na miejsce ich przeznaczenia	46
3.1.11. Urządzenia pomocnicze	46
3.1.12. Zabezpieczenie warunków bhp	46
3.1.13. Roboty towarzyszące i specjalne	46
3.2. Materiały	46
3.2.1. Uwagi ogólne	46
3.2.2. Zaprojektowane materiały	47
3.3. Sprzęt	49
3.4. Transport	49
3.5. Wykonanie robót	49
3.5.1. Zamierzenia projektowe	49
3.5.2. Montaż instalacji	51
3.6. Kontrola jakości robót	53
3.7. Obmiar robót	53
3.8. Odbiór robót i dostaw	53
3.8.1. Konserwacja urządzeń	54
3.8.2. Zagadnienia BHP	55
3.9. Podstawa płatności	55
3.9.1. Ustalenia ogólne	55
3.9.2. Warunki umowy i wymagania ogólne	56
3.10. Przepisy związane	56

NAJWAŻNIEJSZE OZNACZENIA I SKRÓTY

- ST** - specyfikacja techniczna
PZJ - program zapewnienia jakości
bhp. - *bezpieczeństwo i higiena pracy*

1. WYMAGANIA OGÓLNE

1.1. Wstęp

1.1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót wynikających z projektu budowlano - wykonawczego dla zadania inwestycyjnego pn. „Remont wybranych pomieszczeń biurowych na poziomie 3 w budynku Ministerstwa Edukacji przy al. Szucha 25 w Warszawie „, w zakresie wymiany instalacji centralnego ogrzewania .

1.1.2. Zakres stosowania ST

ST dla odbioru i wykonania robót budowlanych - w oparciu o obowiązujące normy, normatywy i wytyczne stanowi zbiór wymagań technicznych i organizacyjnych dotyczących procesu realizacji i kontroli jakości robót.

Jest ona podstawą , której spełnienie warunkuje uzyskanie odpowiednich cech eksploatacyjnych obiektu.

1.1.3. Określenia podstawowe

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

1.1.3.1 Dziennik budowy – dziennik. Wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót.

1.1.3.2. Kierownik budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.

1.1.3.3. Rejestr obmiarów – akceptowany przez Inżyniera zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców, i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera.

1.1.3.4. Materiały – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera.

1.1.3.5. 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.

1.1.3.6. Polecenie Inżyniera - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inżyniera, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

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

1.1.3.8. Przetargowa dokumentacja projektowa - część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i zakres prac będących przedmiotem robót.

1.1.3.9. Ślepy kosztorys – wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiarem) w kolejności technologicznej ich wykonania.

1.1.3.10. Zadanie budowlane – część przedsięwzięcia budowlanego, zdolna do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu robót związanych z modernizacją, utrzymaniem oraz ochroną budowli lub jej elementu.

1.1.3.11. Inżynier – inspektor nadzoru – osoba wyznaczona przez Inwestora, upoważniona do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.

1.1.4. Zakres robót objętych ST

Specyfikacją techniczną objęto roboty branżowe wyszczególnione w projekcie i kosztorysach dotyczące remontu wybranych pomieszczeń zlokalizowanych na trzecim piętrze budynku Ministerstwa Edukacji Narodowej przy al. J.Ch Szucha 25 w Warszawie w zakresie wymiany instalacji centralnego ogrzewania oraz doposażenia remontowanych pomieszczeń w wentylację wyciągową .

Zakres robót obejmuje:

- *demontaż istniejących grzejników , gałęzek oraz odcinków pionów istniejącej instalacji c.o. ,*
- *montaż w brzdach nowych odcinków pionów i gałęzek grzejnikowych ,*
- *montaż nowych grzejników ,*
- *wykonanie prób szczelności instalacji c.o. ,*

- *prace rozruchowe i regulacyjne instalacji c.o. ,*
- *wymiana istniejących kratki wentylacji grawitacyjnej ,*
- *montaż nowych kratki , kanałów wentylacyjnych oraz wentylatorów kanałowych wentylacji wyciągowej ,*
- *prace rozruchowe i regulacyjne instalacji wentylacji wyciągowej .*

1.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

1.1.5.1. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową i poleceniami Inżyniera.

1.1.5.2. Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za wykonanie robót do czasu ich końcowego odbioru.

1.1.5.3. W okresie prowadzenia robót tj. od daty wprowadzenia na budowę do daty zakończenia odbioru końcowego Wykonawca ponosi wszystkie koszty związane z realizacją robót.

1.1.5.4. Wykonawca jest zobowiązany do umożliwienia wstępu na teren budowy pracownikom nadzoru budowlanego do których należy wykonywanie zadań określonych ustawą Prawo Budowlane oraz do udostępnienia im danych i informacji wymaganych ustawą.

1.1.6. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekaże Wykonawcy obiekt budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej.

1.1.7. Dokumentacja projektowa

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

- Zamawiającego,
- sporządzoną przez Wykonawcę.

1.1.8. Zgodność robót z dokumentacją projektową.

1.1.8.1. Dokumentacja projektowa oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inżyniera Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione

w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

1.1.8.2. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w “Ogólnych warunkach umowy”.

1.1.8.3. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

1.1.8.4. W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków.

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

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

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

1.1.8.8. W przypadku gdy materiały lub roboty nie są w pełni zgodne z dokumentacją projektową, ale osiągnięto możliwą do zaakceptowania jakość elementu, to nadzór może zaakceptować takie roboty i zgodzić się na ich pozostawienie, jednak stosuje odpowiednie potrącenia od ceny umownej.

1.1.9. Zabezpieczenie budowanego obiektu podczas budowy .

1.1.9.1. Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na terenie budowy, w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

1.1.9.2. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inżynierowi do zatwierdzenia projekt organizacji ruchu. W zależności od potrzeb i postępu

robót projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco.

1.1.9.3. W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, tablice informacyjne, zadaszenia przejść dla pracowników Użytkownika, zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo.

1.1.9.4. Wszystkie znaki zadaszenia, i zapory zabezpieczające zostaną przedstawione Inżynierowi do akceptacji przed zamontowaniem.

1.1.9.5. Datę przystąpienia do robót Wykonawca poda na tablicy ogłoszeniowej .

1.1.9.6. Koszt zabezpieczeń wymienionych w pkt. 1.5.5.3. nie podlega odrębnej zapłacie i powinien być uwzględniony w cenie ofertowej.

1.1.9.7. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenie ofertowej.

1.1.10. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

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

1.1.10.2. Ewentualne opłaty i kary za przekroczenie w trakcie realizacji robót norm i przepisów dotyczących ochrony środowiska obciążą wykonawcę.

1.1.10.3. W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

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

b) stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

- zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,*
- możliwością powstania pożaru.*

1.1.11. Ochrona przeciwpożarowa

1.1.11.1. Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej

1.1.11.2. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy.

1.1.11.3. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

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

1.1.12. Materiały szkodliwe dla otoczenia

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

1.1.12.2. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

1.1.12.3. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

1.1.12.4. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyliste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

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

1.1.13. Ochrona własności publicznej i prywatnej

1.1.13.1. Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej i prywatnej. W przypadku gdy w wyniku niewłaściwego prowadzenia robót nastąpi ww. uszkodzenie lub zniszczenie, Wykonawca na swój koszt naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność.

1.1.13.2. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inżyniera 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 wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.1.13.3. Wykonawca jest zobowiązany dostosować się do ograniczeń obciążeń osi pojazdów podczas transportu materiałów i sprzętu na drogach. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za uszkodzenia dróg w czasie trwania budowy.

1.1.14. Bezpieczeństwo i higiena pracy

1.1.14.1. Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

1.1.14.2. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

1.1.14.3. 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.

1.1.14.4. W czasie prowadzenia robót modernizacyjnych Wykonawca zapewni urządzenia zabezpieczające komunikację dla pracowników Użytkownika .

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

1.1.15. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

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

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

1.2. Materiały

1.2.1. Źródła uzyskania materiałów

1.2.1.1. Co najmniej na dwa tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inżyniera.

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

1.2.1.3. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania szczegółowe w czasie postępu robót.

1.2.1.4. Wykonawca na każde żądanie Inżyniera jest obowiązany:

- *w stosunku do wskazanych materiałów, okazać certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną,*
- *udostępnić przeprowadzenie kontroli jakości i sposobu składowania materiałów przeznaczonych do wbudowywania,*
- *umożliwić sprawdzenie procesu wykonywania urządzeń będących przedmiotem dostaw w ramach umowy .*

1.2.1.5. Materiały i urządzenia powinny odpowiadać wymogom dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie określonych w art. 10 Prawa Budowlanego

1.2.1.6. Wykonawca jest zobowiązany wykonać przedmiot umowy z materiałów własnych z zastosowaniem preferencji krajowych .

1.2.2. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

1.2.2.1. Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inżyniera. Jeśli Inżynier zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inżyniera.

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

1.2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów

1.2.3.1. 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 Inżyniera.

1.2.3.2. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

1.2.4. Wariantowe stosowanie materiałów

1.2.4.1. Jeśli dokumentacja projektowa przewiduje możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze co najmniej 2 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inżyniera. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inżyniera.

1.3. Sprzęt

1.3.1. 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 PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inżyniera; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera.

1.3.2. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym umową.

1.3.3. 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.

1.3.4. Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

1.3.5. Jeżeli dokumentacja projektowa przewiduje możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inżyniera, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

1.3.6. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

1.4. Transport

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

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

1.5. Wykonanie robót

1.5.1. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, PZJ, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inżyniera.

1.5.2. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inżyniera.

1.5.3. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inżynier, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

1.5.4. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

1.5.5. Decyzje Inżyniera dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

1.5.6. Polecenia Inżyniera 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.

1.6. Kontrola jakości robót

1.6.1. Program zapewnienia jakości

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inżyniera programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inżyniera.

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

a) część ogólną opisującą:

- *organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia 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 i sterowania jakością wykonywanych robót,*

a) 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 pomiarowo- kontrolne,*
- *rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, itp.,*
- *sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,*

- *sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.*

1.6.2. Zasady kontroli jakości robót .

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

1.6.2.2. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów.

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

1.6.2.4. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej.

1.6.3. Badania i pomiary

1.6.3.1. Wszystkie pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek wymaganego pomiaru, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inżyniera.

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

1.6.3.3. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań i pomiarów ponosi Wykonawca.

1.6.3.4. Wykonawca jest zobowiązany w przypadku zażądania dostarczyć Inżynierowi zaświadczenia stwierdzające, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

1.6.3.5. Inżynier powinien mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek oraz nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych.

1.6.3.6. Materiały budowlane budzące wątpliwości co do jakości muszą być oznakowane i bezzwłocznie usunięte z placu budowy .

1.6.3.7. Kopie raportów z wynikami badań Wykonawca powinien jak najszybciej przekazać Inżynierowi.

1.6.3.8. Materiały dla których wymagane są atesty będą określone przez Inżyniera. Kopie atestów powinny być przedłożone Inżynierowi przed wbudowaniem materiałów.

1.6.4. Certyfikaty i deklaracje

1.6.4.1. Inżynier może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

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

1.6.4.1.2. Deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:

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

1.6.4.2. Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inżynierowi. Jakikolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

1.6.5. Dokumenty budowy

1.6.5.1. Dziennik budowy

1.6.5.1.1. Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami [2] spoczywa na Wykonawcy.

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

1.6.5.1.3. 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.

1.6.5.1.4. Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inżyniera.

1.6.5.1.5. Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- *datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,*
- *datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,*
- *uzgodnienie przez Inżyniera 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 Inżyniera,*
- *daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,*
- *zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,*
- *wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,*
- *stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom 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.*

1.6.5.1.6. Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inżynierowi do ustosunkowania się.

Decyzje Inżyniera wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inżyniera do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

1.6.5.2. Rejestr obmiarów

1.6.5.2.1. Rejestr obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisuje do rejestru obmiarów.

1.6.5.3. Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach 1.6.5.1. i 1.6.5.2. następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego,*
- b) protokoły przekazania terenu budowy,*
- c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,*
- d) protokoły odbioru robót,*
- e) protokoły z narad i ustaleń,*
- f) korespondencję na budowie,*
- g) dokumenty laboratoryjne (atesty materiałów , orzeczenia o jakości materiałów recepty robocze).*

1.6.5.4. Przechowywanie dokumentów budowy

1.6.5.4.1. Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym zgodnie z oznakowaniem na projekcie organizacji budowy i planem BIOZ .

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

1.6.5.4.3. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inżyniera i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

1.7. Obmiar robót

1.7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

1.7.1.1. Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

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

1.7.1.3. Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepych kosztorysie nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inżyniera na piśmie.

1.7.1.4. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inżyniera.

1.7.2. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

1.7.2.1. Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą przedstawione Inżynierowi przed ich użyciem do akceptacji.

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

1.7.2.3. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

1.7.3. Czas przeprowadzenia obmiaru.

1.7.3.1. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

1.7.3.2. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

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

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

1.8. Odbiór robót i dostaw .

1.8.1. Rodzaje odbiorów robót .

Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- *odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,*
- *odbiorowi częściowemu - zakończone elementy robót,*
- *dostawy i urządzenia,*
- *odbiorowi ostatecznemu,*
- *odbiorowi pogwarancyjnemu.*

1.8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

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

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

1.8.2.3. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inżyniera. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inżyniera. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową i uprzednimi ustaleniami.

1.8.2.4. W przypadku stwierdzenia przez Inżyniera w czasie odbioru, że występują odchylenia od przyjętych wymagań i innych wcześniejszych poleceń, Inżynier ustala zakres robót poprawkowych lub podejmuje decyzje dotyczące zmian i korekt.

1.8.3. Odbiór częściowy

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

1.8.4. Odbiór ostateczny robót

1.8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót

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

1.8.4.1.2. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inżyniera.

1.8.4.1.3. Czynności odbiorowe zostaną podjęte przez komisję odbiorową wyznaczoną przez Zamawiającego w trybie i terminie ustalonym w dokumentach umowy .

1.8.4.1.4. Odbioru ostatecznego może być dokonany po przyjęciu przez Zamawiającego kompletnej dokumentacji powykonawczej , pozytywnej ocenie jakościowej ilościowej , wizualnej oraz realizacji przedmiotu zamówienia bez wad w zgodności z dokumentacją projektową .

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

1.8.4.1.6. W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających lub robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

1.8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego

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

1.8.4.2.2. Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- a) *Dokumentację projektową, powykonawczą oraz dokumentację techniczno-ruchową z kartami gwarancyjnymi dla urządzeń,*
- b) *Specyfikacje Techniczne,*
- c) *Uwagi i zalecenia Inżyniera, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu i udokumentowanie wykonania jego zaleceń,*
- d) *Receptury i ustalenia technologiczne,*
- e) *Dziennik Budowy i Księgi Obmiarów,*
- f) *Protokoły pomiarów kontrolnych oraz badań i sprawdzeń oraz oznaczeń laboratoryjnych,*
- g) *Atesty jakościowe wbudowanych materiałów,*
- h) *Instrukcje obsługi,*
- i) *Świadectwa jakości kwalifikacyjne, aprobaty techniczne i certyfikaty,*
- j) *Oświadczenie kierownika budowy według art. 57 ust 1 Prawa Budowlanego,*
- k) *Inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.*

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

1.8.4.2.4. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

1.8.5. Odbiór pogwarancyjny (po okresie rękojmi)

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

1.8.5.2. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 1.8.4 „Odbiór ostateczny robót” i uwag użytkownika zabranych od daty końcowego odbioru ostatecznego.

1.9. Podstawa płatności

1.9.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej 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 i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST 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, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,*
- *wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,*
- *koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,*
- *podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.*

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

1.10. Przepisy związane

1.10.1. Akty prawne

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994r ze zmianami z dnia 27marca 2003r. Prawo Budowlane (tekst ujednolicony - Dz.U.Nr.80, poz.718 z dnia 10 maja 2003 r.).
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktura z dnia 26 czerwca 2002 r sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia. (Dz.U.02.108.953 z 17 lipca 2002 r.)
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2.09.2004 r w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej , specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego / Dz. U. Nr 202 z dn. 09.2004 poz. 2072/ .

4. Rozporządzenie Komisji /WE/ Nr 213/2008 z dnia 28 listopada 2000r. zmieniające rozporządzenie /WE/ nr 2195/2002 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) oraz dyrektywy 2004/17/WE i 2004/18/WE Parlamentu Europejskiego i Rady dotyczące procedur udzielania zamówień publicznych w zakresie zmiany CPV.
5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008r. (Dz. U. Nr 201, poz. 1238) zmieniające Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690. Zmiany: Dz. U. z 2003 r. Nr 33, poz. 270).
6. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych. (Dz. U. z 1998 r. Nr 107, poz. 679. Zmiany: Dz. U. z 2002 r. Nr 8, poz. 71).
7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2003 r. w sprawie warunków i trybu postępowania dotyczącego rozbiórek oraz zmiany sposobu użytkowania obiektu budowlanego (Dz. U. z dnia 10 lipca 2003r. Nr.120, poz.1131).
8. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. (Dz.U. z 2003, Nr 47, poz. 401).
9. Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997r. (Dz.U. nr 169 z 2003r , poz. 1650) w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
10. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30.10.2002 r. (Dz. U. nr 191, poz. 1596) w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników w czasie pracy.
11. Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997r. (Dz.U. nr 169 z 2003r , poz. 1650) w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonane przez co najmniej dwie osoby.
12. Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28.05.1996r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonane przez co najmniej dwie osoby (Dz.U. nr 62 z 1996r. poz. 288, z późniejszymi zmianami).

13. Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 14 marca 2000r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych (Dz.U. nr 26 z 2000 r. poz. 313).

1.10.2. Wszystkie informacje zawarte w poszczególnych projektach branżowych niniejszej ST oraz szczegółowych Specyfikacjach Technicznych dotyczące wskazanych materiałów, wyrobów i urządzeń oraz źródeł ich zakupu należy traktować wyłącznie jako dane pomocnicze przy realizacji inwestycji. Mogą być zastosowane materiały, wyroby i urządzenia inne od wykazanych lecz ich parametry i właściwości nie mogą być gorsze od wymienionych w projektach i ST.

2. SPECYFIKACJA TECHNICZNA INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

2.1. WSTĘP

2.1.1. Przedmiot i zakres robót

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót wynikających z projektu budowlano – wykonawczego dla zadania inwestycyjnego pn. „Remont wybranych pomieszczeń zlokalizowanych na trzecim piętrze budynku Ministerstwa Edukacji Narodowej przy al. Szucha 5 w Warszawie „, w zakresie instalacji centralnego ogrzewania .

- *Warunki obsługi komunikacyjnej.*

Projektowane przedsięwzięcie nie będzie miało wpływu na istniejącą komunikację.

- *Ochrona środowiska.*

Projektowana wymiana instalacji centralnego ogrzewania nie stwarza zagrożeń dla środowiska , higieny oraz zdrowia użytkowników i ich otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi.

- *Ochrona interesów osób trzecich.*

Planowana inwestycja nie pozbawi dostępu osoby trzecie do drogi publicznej, możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej i ciepłej oraz środków łączności.

2.1.2. Informacje o placu budowy

Budynek Ministerstwa Edukacji Narodowej przy al. J.Ch. Szucha 25 w Warszawie jest pod nadzorem Konserwatora Zabytków .

Pomieszczenia zlokalizowane na trzecim piętrze ww. budynku przeznaczone do remontu są pomieszczeniami biurowymi .

Projekt remontu został wykonany w oparciu o uzyskane „*Zalecenia Konserwatorskie* „.

2.1.3. Przekazywanie placu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekaze Wykonawcy obiekt budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami

prawnymi i administracyjnym, dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej.

2.1.4. Zabezpieczenie zaplecza placu budowy

2.1.4.1. Wykonawca we własnym zakresie zorganizuje zaplecze socjalne (sanitariaty, biuro, szatnie, pokój śniadań) i magazynowe (na narzędzia i materiały budowlane).

2.1.4.2. Zaplecze socjalno-magazynowe będzie zlokalizowane w pomieszczeniach kontenerowych.

2.1.4.3. Nie przewiduje się możliwości korzystania przez pracowników Wykonawcy z urządzeń sanitarnych i pomieszczeń w budynku będącym w użytkowaniu Inwestora .

2.1.5. Organizacja placu budowy i robót

2.1.5.1. Projekt organizacji placu budowy i robót przygotowuje Wykonawca i uzgodni z Inwestorem.

2.1.5.2. Kierownik budowy jest obowiązany, w oparciu o informację, o której mowa w art. 20 ust. 1 pkt 1b, ustawy **Prawo budowlane** sporządzić lub zapewnić sporządzenie, przed rozpoczęciem budowy, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniając specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych.

2.1.5.3. Wykonawca przygotowuje szczegółowy projekt organizacji robót - na bieżąco korygowany i uzgadniany z Inżynierem i Użytkownikiem .

2.1.6. Przygotowanie terenu budowy

Przed przystąpieniem do wykonania robót budowlanych Wykonawca powinien odpowiednio przygotować teren ,na którym te roboty mają być wykonywane, a w szczególności:

- a) *ogrodzić plac budowy w granicach opracowania oraz w miejscach transportu pionowego , w celu zapobieżenia niebezpieczeństwu, jakie może zagrażać w czasie wykonywania robót osobom mającym dostęp do miejsca wykonywania robót,*
- b) *zapewnić korzystanie z prądu elektrycznego niezbędnego przy wykonywaniu robót budowlanych oraz oświetlenia placu budowy i miejsc pracy,*

- c) na budowie, której czas trwania nie będzie dłuższy niż jeden rok, urządzić dla pracowników wydzielone pomieszczenia (w tymczasowych budynkach – kontenerach) na jadalnię, szatnię, suszarnię odzieży, umywalnię i ustępy,
- d) przygotować środki transportu poziomego i pionowego ręcznego,
- e) drogi dojazdowe na teren placu budowy, przygotować zabezpieczenia przejść w miejscach niebezpiecznych – w strefie, w której istnieje źródło zagrożenia (np. możliwość spadania z góry materiałów lub przedmiotów), poprzez oznakowanie i zabezpieczenie daszkami ochronnymi na odległość co najmniej 1/10 wysokości z której mogą spadać przedmioty lub znajdować się na wysokości nie mniejszej niż 2,3m od terenu, a ich spadek w kierunku źródła zagrożenia powinien wynosić 45°.
- f) używanie daszków ochronnych jako rusztowania lub miejsca składowania materiałów narzędzi itp. jest zabronione materiały,
- g) pomosty robocze, które powinny mieć powierzchnię i wysokość zapewniające możliwie wygodną i bezpieczną pracę, składowanie materiałów oraz użycie narzędzi niezbędnych do wykonania danego rodzaju robót. Przeciążenie pomostów roboczych ponad dopuszczalne obciążenie (obliczone) jest zabronione.
- h) przygotować budynki tymczasowe (kontenery) niezbędne na placu budowy, zgrupowane w jednym obszarze placu z zachowaniem wymagań wynikających z przepisów BHP.
- i) magazyn gazów technicznych, który powinien być nie ogrzewany, o ścianach ogniotrwałych, nakryty lekkim dachem, z drzwiami zamykanymi w sposób uniemożliwiający dostęp do magazynu osobom do tego nieupoważnionym. Powierzchnia magazynu powinna być dostosowana do liczby i rodzaju butli przechowywanych na budowie.
- j) zapewnić obiekty technologiczne takie jak wytwórnię zapraw i betonów (betoniarce) zlokalizowaną na zewnątrz obiektu w możliwie bliskiej odległości od miejsca zapotrzebowania na jej produkcję oraz podręczny warsztat drobnych napraw i remontu sprzętu.
- k) wyposażyć obiekty technologiczne znajdujące się na placu budowy w energię elektryczną, wodę oraz maszyny i urządzenia niezbędne do wykonywania danego rodzaju produkcji zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- l) zabezpieczyć odpowiednią powierzchnię składowania przyobiekтового (w pomieszczeniach magazynowych - spoiwa, farby, itp. oraz na placu – piasek, kruszywa itp.).
- ł) zabezpieczyć ochronę obiektów znajdujących się na placu budowy na wypadek pożaru w sposób podany w rozdziale 1.1.11. niniejszej „Specyfikacji technicznej”. Sprzęt podręczny p. poz. powinien znajdować się wewnątrz obiektu (np. gaśniczy), oraz przy obiekcie (jak np. skrzynie z piasku, hydranty itp.).

m) odpowiednio oznakować teren budowy. Ostrzeżenia o określonym stopniu niebezpieczeństwa powinny być umieszczone na tabliczkach ustawionych na drogach i dojeżdżalniach do obiektu w odpowiedniej odległości, tak aby informacja dotarła do osób przebywających w pobliżu obiektu odpowiednio wcześniej. Tablice informacyjne i znaki ostrzegawcze powinny być umocowane na trwałych elementach i zabezpieczone przed zniszczeniem.

2.1.7. Wyposażenie placu budowy w instalacje.

2.1.7.1. Instalacje elektryczne.

2.1.7.1.1. Inwestor wskaże Wykonawcy punkty poboru energii elektrycznej. Podłączenie energii elektrycznej dla placu budowy przez licznik Wykonawcy.

2.1.7.1.2. Zapotrzebowanie budowy w energię elektryczną powinno być dostosowane do:

- wielkości placu budowy,
- przewidywanych do wykorzystania maszyn i urządzeń mechanicznych z napędem elektrycznym,
- potrzeb gospodarczych i oświetlenia pomieszczeń w obiektach towarzyszących,
- miejsc pracy i placu budowy z uwzględnieniem wielozmianowości pracy załogi.

2.1.7.1.3. Urządzenia elektryczne na placu budowy powinny być wykonane w sposób zgodny z aktualnymi przepisami oraz z “Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych – Instalacje elektryczne”.

2.1.7.1.4. Prace związane z podłączeniem kontrolą, konserwacją i naprawą urządzeń instalacji elektrycznej powinny być wykonywane przez osoby posiadające wymagane przepisami uprawnienia.

2.1.7.2 Instalacje wodociągowe.

2.1.7.2.1. Inwestor wskaże Wykonawcy punkt poboru wody.

2.1.7.2.2. Instalację wodociągową należy wykonać w sposób zapewniający zaopatrzenie w wodę w ilości niezbędnej na potrzeby technologiczne, gospodarcze i pitne.

2.1.7.2.3. Określenie wymagań zapotrzebowania na wodę na potrzeby budowy należy podać w dokumentacji organizacji placu budowy.

2.1.7.2.4. Zapotrzebowanie na wodę przeznaczoną na potrzeby ochrony przeciwpożarowej zaplecza budowy, należy podać w dokumentacji technicznej zagospodarowania placu budowy.

Zapotrzebowanie to należy uzgodnić z Wojewódzką Komendą Straży Pożarnej w Warszawie.

2.1.7.3. Instalacje teletechniczne .

Zaleca się doprowadzenie na plac budowy – do pomieszczeń biurowych w kontenerze – telefonu połączonego z siecią krajową telefoniczną.

2.1.8. Składowanie, przechowywanie i kontrola jakości materiałów i wyrobów na placu budowy.

2.1.8.1. Powierzchnie placów składowania bez zadaszenia i z zadaszeniem oraz magazynów zamkniętych należy obliczać na podstawie wskaźników składowania materiałów.

2.1.8.2. Dostarczenie materiałów przeznaczonych do robót budowlanych na plac budowy powinno nastąpić dopiero po odpowiednim przygotowaniu składowisk na otwartym powietrzu lub zapewnieniu przykrycia dachem, a w razie gdy jest to konieczne ze względu na charakter materiału, po wykonaniu magazynów – zamkniętych.

2.1.8.4. Teren składowiska powinien być oświetlony i stosownie do potrzeby ogrodzony.

2.1.8.5. Składowanie materiałów budowlanych powinno odbywać się w sposób zapobiegający ich uszkodzeniu, zniszczeniu lub utracie ich wartości użytkowej w okresie składowania.

2.1.8.6. Materiały, elementy i wyroby budowlane należy składować na placu budowy w sposób zabezpieczający je przed pogorszeniem się ich właściwości technicznych (jakości), spowodowanym wpływami atmosferycznymi, czynnikami fizykochemicznymi lub mechanicznymi (np. zniszczenie, uszkodzenie).

2.1.8.7. Materiały drobne powinny być ułożone w stosy o wysokości nie większej niż 2,0m, dostosowane do rodzaju i wytrzymałości tych materiałów.

2.1.8.8. Materiały workowane powinny być ułożone w stosie krzyżowo, z tym że liczba warstw w stosie nie powinna być większa niż 10.

2.1.8.9. Urządzenia zabezpieczające przed kradzieżą powinny być dostosowane do warunków położenia magazynu, jego stanu technicznego i innych okoliczności mających wpływ na stopień zagrożenia bezpieczeństwa składowanych materiałów.

2.1.8.10. Przy składowaniu materiałów w warunkach placu budowy w magazynach niestałych należy przestrzegać warunków składowania określonych w normach państwowych (PN lub PB, w świadectwach dopuszczania danego materiału dostosowania w budownictwie), a w przypadku braku norm lub świadectw – wymagań określonych w warunkach technicznych producenta.

2.1.8.11. Materiały o określonej trwałości powinny być wydawane z magazynu do wbudowania w takiej kolejności w jakiej były przyjmowane od dostawców (np. cement, kleje, farby).

2.1.8.12. Materiały dostarczone do magazynu powinny być odbierane pod względem ilościowym i jakościowym.

2.1.8.13. Odbioru materiałów budowlanych w magazynie dostawcy pod względem ilości i jakości powinna dokonać osoba lub zespół osób (posiadających odpowiednie kwalifikacje) z jednostki organizacyjnej, przy której znajduje się dany magazyn.

2.1.8.14. W przypadku stwierdzenia podczas odbioru materiałów w magazynie odbiorcy usterek i wad odbieranego materiału należy je odpowiednio udokumentować i niezwłocznie reklamować.

2.1.8.15. Wszystkie materiały dostarczone do magazynu na budowie powinny być kontrolowane pod względem ilości i jakości, niezależnie od tego kto jest ich dostawcą.

2.1.8.16. Odbioru danego materiału budowlanego pod względem jakościowym powinien dokonywać pracownik posiadający niezbędne kwalifikacje.

2.1.8.17. Z dokonania odbioru materiałów w magazynie dostawcy należy sporządzić protokół, w którym powinny być wykazane ewentualne wady i braki.

2.1.8.18. Magazyn obowiązany jest prowadzić bieżąco ewidencję ilościową zapasów materiałów znajdujących się w magazynie.

2.1.9. Sprzęt zmechanizowany i pomocniczy na placu budowy .

2.1.9.1. Wraz ze sprzętem zmechanizowanym i pomocniczym podlegającym przepisom o dozorze technicznym powinny być dostarczone aktualne dokumenty uprawniające do jego eksploatacji.

2.1.9.2. Sprzęt zmechanizowany i pomocniczy powinien mieć trwałą i wyraźny napis określający istotne jego właściwości techniczne jak. np.: dopuszczalny dźwig, nośność, ciśnienie i temperaturę, moc lub inne dane ważne dla prawidłowej i bezpiecznej eksploatacji na budowie.

2.1.9.3. Przed rozpoczęciem pracy i przed każdorazową zmianą załogi sprzęt i urządzenia należy sprawdzić pod względem sprawności technicznej i bezpiecznego ich użytkowania.

2.1.9.4. Ruchome części mechanizmów sprzętu zmechanizowanego i pomocniczego zagrażające bezpieczeństwu powinny być zaopatrzone w osłony zapobiegające wypadkom.

2.1.9.5. Przeciążenie sprzętu zmechanizowanego i pomocniczego ponad dopuszczalne obciążenie robocze jest zabronione.

2.1.9.6. Przewody sprężonego powietrza oraz przewody stosowane do gazów technicznych powinny być dostosowane do ciśnienia roboczego i atestowane, używanie przewodów przetartych, uszkodzonych lub o nieznannej wytrzymałości jest zabronione. Przewody uszkodzone lub zużyte powinny być usunięte poza obręb placu budowy.

2.1.9.7. Haki stosowane na placu budowy do pionowego przemieszczania ciężarów powinny być atestowane przez upoważnione do tego instytucje.

2.1.9.8. Przed rozpoczęciem każdej zmiany roboczej powinien być badany stopień zużycia haka oraz ustalana jego przydatność do dalszej pracy.

2.1.9.9. Zawiesia linowe używane na budowie do przemieszczania elementów lub ładunków powinny być wykonane z materiałów atestowanych.

2.1.9.10. Wytwarzanie węzłów na linach i łańcuchach, a także łączenie ze sobą lin stalowych na długości jest zabronione.

2.1.9.11. Wciągarki ręczne stosowane na budowie powinny być wyposażone w korbę bezpieczeństwa lub w inne urządzenia spełniające tą samą rolę co korba bezpieczeństwa.

2.1.9.12. Podnoszenie wciągarką ręczną ładunków większych niż jej maksymalny udźwig jest zabronione.

2.1.10. Przemieszczanie elementów i ładunków na miejsce ich przeznaczenia

2.1.10.1. Przed podniesieniem elementu lub ładunku należy sprawdzić poprawność zamocowania do haka dźwigu montażowego, aby nie spowodować zdeformowania podnoszonego elementu i nie dopuścić do wysunięcia się zawiesia z gardzieli haka.

2.1.10.2. Zabrania się podnoszenia elementu lub ładunku przy ukośnym położeniu liny nośnej.

2.1.10.3. Przemieszczanie ładunku w kierunku pionowym lub poziomym powinno być dokonywane powolnym, jednostajnym ruchem, bez nagłych zrywów i zahamowań.

2.1.10.4. W trakcie podnoszenia elementów o dużych wymiarach (np. skrzydeł drzwiowych) zaleca się element prowadzić za pomocą konopnych lin kierunkowych, zaczepionych do naroży elementów i obsługiwanych przez 2 pracowników.

2.1.10.5. Załadunek i rozładunek materiałów lub elementów, na środki lub urządzenia transportowe powinien być dokonywany w zasadzie mechanicznie (załadunek ręczny tylko w przypadkach technicznie uzasadnionych).

2.1.10.6. Na placu budowy powinny być zachowane przepisy w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy pracowników zatrudnionych przy ręcznym dźwiganiu i przenoszeniu ciężarów.

2.1.11. Urządzenia pomocnicze

2.1.11.1. Stosowane na budowie wózki ręczne i taczki powinny mieć konstrukcję zapewniającą ich stateczność przy pełnym załadunku a także zapewniającą najmniejszy opór jazdy.

2.1.11.2. Wózki do przewozu butli z gazami technicznymi, kwasami lub innymi żrącymi cieczami powinny być wyposażone w urządzenia zabezpieczające ładunek przed spadnięciem.

2.1.11.3. Narzędzia używane na budowie powinny być przystosowane do wykonywania danego rodzaju robót i użytkowania oraz kontrolowane zgodnie z instrukcją producenta.

2.1.11.4. Nie wolno używać do wykonywania robót budowlanych narzędzi uszkodzonych oraz nie odpowiadających aktualnym normom przedmiotowym lub ustalonym dla nich warunkom technicznym.

2.1.11.5. Narzędzia ręczne o napędzie elektrycznym powinny być co najmniej raz na 10 dni kontrolowane, jeżeli instrukcja producenta nie przewiduje innych terminów kontroli ich sprawności technicznej.

2.1.11.6. Wyniki kontroli narzędzi roboczych powinny być odnotowane i przechowywane przez Kierownika budowy.

2.1.11.7. Urządzenia grzewcze na budowie powinny być dostosowane do rodzaju wykonywanych robót i powinny być eksploatowane w sposób określony w instrukcji producenta.

2.1.11.8. Przewody rurowe znajdujące się na placu budowy i przeznaczone do substancji gorących powinny być szczelne, odpowiednio izolowane i zabezpieczone w miejscach, w których pracownicy mogą być narażeni na zetknięcie się z nimi.

2.1.12. Zabezpieczenia warunków bezpieczeństwa i higieny pracy .

Zasady i wymagania dotyczące warunków bezpieczeństwa i higieny pracy na budowie podano w niniejszej ST 1.1.14. "Wymagania ogólne".

2.1.13. Roboty towarzyszące i specjalne .

2.1.13.1. Roboty towarzyszące .

Do robót towarzyszących zalicza się:

- *urządzenie, utrzymanie i likwidacja placu budowy (w tym zaplecze socjalno - magazynowe),*
- *utrzymanie urządzeń placu budowy wraz z maszynami,*
- *pomiary niezbędne do rozliczenia robót wraz z wykonaniem lub dostarczeniem przyrządów,*
- *utrzymanie drobnych urządzeń i narzędzi,*
- *przewóz materiałów do miejsc ich wykorzystania,*

- *przewóz urządzeń do miejsc ich wykorzystania,*
- *zabezpieczenie robót i materiałów przed wodą opadową,*
- *usuwanie z obszaru budowy odpadów nie zawierających substancji szkodliwych oraz usuwanie zanieczyszczeń wynikających z robót wykonywanych przez wykonawcę,*
- *działanie ochronne zgodne z warunkami BHP,*
- *oświetlenie i ogrzewanie pomieszczeń pracowniczych,*
- *doprowadzenie wody i energii elektrycznej oraz sieci telekomunikacyjnych do punktów wykorzystania.*

2.1.13.2. Roboty specjalne.

Do robót specjalnych zalicza się:

- *nadzorowanie robót wykonywanych przez inne przedsiębiorstwa w ramach umowy o podwykonawstwie,*
- *działanie zabezpieczające przed wypadkami pracy na rzecz innych przedsiębiorstw,*
- *ubezpieczenie robót w chwili ich odbioru lub ubezpieczenia od nadzwyczajnych okoliczności odpowiedzialności cywilnej,*
- *ustawianie, utrzymanie i usunięcie urządzeń do zabezpieczenia komunikacji na budowie – ogrodzeń, rusztowań ochronnych i oświetlenia,*
- *oddanie części urządzeń budowy do dyspozycji innych przedsiębiorstw lub zleceniodawcy,*
- *działania specjalne związane z ochroną środowiska (zabezpieczenie przeciwhałasowe i przeciwpyłowe oraz przeciw-rozprzestrzenianiu się zapachów aromatycznych wynikających z prac malarskich elementów stalowych) i ochroną zabytków.*
- *usuwanie odpadów poza wymienionymi w robotach towarzyszących,*
- *usuwanie szkód utrudniających wykonanie robót,*
- *dotatkowe działania związane z ochroną i naprawą instalacji na budowie oraz zabezpieczenie przewodów wodociągowych, c.o. i energetycznych.*

2.2. Materiały .

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w SST „Wymagania ogólne” pkt.1.2. .

Materiały i wyroby (przybory, urządzenia, rury itp.) do budowy instalacji centralnego ogrzewania powinny być zgodne z odpowiednimi normami a w przypadku ich braku powinny mieć świadectwo dopuszczenia do powszechnego stosowania w budownictwie.

2.2.1. Rurociągi

Projektowane odcinki instalacji c.o. wykonane zostaną z przewodów systemu BOR Plus PN20 STABI z PP (prod. Wavin), stabilizowanych wkładką aluminiową .

2.2.2. Grzejniki i armatura .

Grzejniki stalowe kolumnowe typu Delta Laserline prod. PURMO

Zawory termostaticzne kątowe typ: V-EXACT II prod. HEIMEIER, na gałęzkach powrotnych zawory odcinające, kątowe typ: REGULUX prod. HEIMEIER .

2.3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST „Wymagania ogólne” pkt. 1.3.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu zgodnie z zaleceniami producentów poszczególnych materiałów.

2.4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST „Wymagania Ogólne” pkt. 1.4.

2.5. Wykonanie robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w SST „Wymagania Ogólne” pkt. 1.5.

2.5.1. Informacje o zakresie robót . Instalacja c.o.

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót wynikające z projektu

budowlano-wykonawczego wymiany instalacji centralnego ogrzewania w pomieszczeniach biurowych przewidzianych do remontu zlokalizowanych na trzecim piętrze budynku Ministerstwa Edukacji Narodowej przy al. J.Ch Szucha 25 w Warszawie .

Zakres robót obejmuje:

- demontaż odcinków istniejącej instalacji,
- montaż odcinków nowych pionów , armatury i grzejników
- wykonanie prób szczelności,
- prace rozruchowe i regulacyjne .

2.5.2. Stan istniejący.

W pomieszczeniach remontowanej części budynku, piony inst. c.o. i gałązki grzejników wykonane są z przewodów stalowych i prowadzone w większości wypadków wierzchem ścian.

W pomieszczeniach zainstalowane zostały grzejniki żeliwne członowe.

2.5.3. Opis projektowanej instalacji .

Istniejąca w remontowanych pomieszczeniach inst. centralnego ogrzewania przewidziana została do demontażu i likwidacji. Wykonanie nowej instalacji zostanie przeprowadzone jako częściowa realizacja projektu wymiany inst. centralnego ogrzewania dla całego budynku, sporządzonego w lutym 2012r.

Projektowane odcinki instalacji c.o. wykonane zostaną z przewodów systemu BOR Plus PN20 STABI z PP (prod. Wavin), stabilizowanych wkładką aluminiową (przewody te wybrane zostały w projekcie wymiany inst. c.o. z 2012r.). Średnice projektowanych przewodów opisano na podstawie projektu wymiany inst. c.o. z 2012r. Przewody należy łączyć przez połączenia zgrzewane, połączenia wykonywać zgodnie z zaleceniami producenta.

Projektowane odcinki pionów inst. c.o. należy prowadzić w bruzdach w ścianach. Przewody należy zabezpieczyć przed kontaktem z materiałem wypełniającym bruzdę (np. przez cienką warstwę izolacji). Lokalizacja pionów oznaczona w projekcie na rysunkach rzutów (1, 2, 3, 4), została przyjęta zgodnie z projektem wymiany inst. c.o. z 2012r. Większość nowych pionów poprowadzonych zostanie w miejscu pionów istniejących, lecz nie wierzchem przegród, a w bruzdach.

Podłączenie projektowanych odcinków pionów do istniejącej instalacji należy wykonać pod sufitem na piętrze 2 – zgodnie z rysunkiem schematu (rys. nr5).

Na projektowanych pionach c.o. należy zainstalować zawory odpowietrzające dostępne przez drzwiczki rewizyjne (dla potrzeb zaworów wykonać niewielkie wnęki w ścianach).

W miejscu istniejących grzejników żeliwnych członowych zainstalowane zostaną nowe grzejniki stalowe kolumnowe typu Delta Laserline prod. PURMO (rodzaj i wielkość grzejników zgodnie z proj. wymiany inst. c.o. z 2012r.). W kilku przypadkach (oznaczonych na rys. rzutów) niezbędne będzie poszerzenie istniejącej wnęki podokiennej.

Gałązki grzejników należy prowadzić w bruzdach (przewody zabezpieczyć przed kontaktem z materiałem wypełniającym bruzdę).

Na zasileniu grzejników należy zainstalować zawory termostatyczne kątowe typ: V-EXACT II prod. HEIMEIER, na gałązkach powrotnych zawory odcinające, kątowe typ: REGULUX prod. HEIMEIER (wybór armatury oraz nastawy na zaworach termostatycznych - zgodnie z projektem wym. Inst. c.o. z 2012r.). Nastawy na zaworach termostatycznych opisane zostały na rysunku 5.

Podpory stałe (wg projektu wym. Inst. c.o. z 2012r.), oznaczone na rys. 5.

Zakrycie bruzd może nastąpić po dokonaniu odbioru częściowego prowadzonych w nich przewodów.

2.5.4. Warunki techniczne wykonania instalacji centralnego ogrzewania

Przewody centralnego ogrzewania powinny być :

- *układane prostopadle i równoległe do ścian;*
- *mocowane do elementów konstrukcji budynków za pomocą uchwytów lub wsporników, konstrukcja uchwytów i wsporników powinna zapewniać łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych;*
- *izolowane przed utratą ciepła zgodnie z aktualnymi normami i przepisami;*
- *układane z odpowiednim spadkiem, który powinien zapewnić możliwość odwodnienia instalacji w jednym lub w kilku punktach*

oraz możliwość odpowietrzenia instalacji przez zawory odpowietrzające na pionach;

- *przewody prowadzone w bruzdach powinny być montowane na wspornikach i uchwytach w sposób zabezpieczający je przed zetknięciem ze ściankami bruzd, zakrycie bruzdy może nastąpić po dokonaniu odbioru częściowego przewodu prowadzonego w bruzdzie;*
- *w miejscach przejścia przewodów centralnego ogrzewania przez przegrody budowlane powinny być osadzone tuleje ochronne, przy czym w miejscach tych nie może być połączeń rur a przestrzeń między tuleją ochronną i rurą powinna być wypełniona szczeliwem trwale elastycznym obojętnym chemicznie w stosunku do materiału, z którego wykonana jest rura.*

2.6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót ujęto w SST „Wymagania ogólne” pkt. 1.6.

Kontrola jakości wykonania wymiany instalacji centralnego ogrzewania powinna obejmować :

- *sprawdzenie zgodności instalacji z dokumentacją projektową, które obejmuje porównanie wykonanych robót z dokumentacją oraz sprawdzenie wzajemnej zgodności oględzin i pomiarów,*
- *sprawdzenie jakości zastosowanych materiałów, wszystkie materiały muszą spełniać wymagania podane w pkt. 1.2.*

Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień ST, powinny być doprowadzone na koszt Wykonawcy do stanu zgodności z niniejszą Specyfikacją a po przeprowadzeniu badań i pomiarów ponownie przedstawione do akceptacji Inżyniera.

2.7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST ” Wymagania ogólne” pkt. 1.7.

Jednostką obmiaru jest :

- m – rury,
- szt. zawory, kształtki,
- m² – izolacja termiczna.

2.8. Odbiór robót i dostaw

Ogólne zasady odbiorów technicznych podano w SST „Wymagania ogólne” pkt. 1.8. .

2.8.1. Próby techniczne i odbiory

Po zakończeniu montażu instalacji centralnego ogrzewania, jednak przed zaizolowaniem i omurowaniem przewodów, instalację napełnia się wodą i poddaje próbie szczelności oraz próbie cieplnej.

Próba na szczelność i wytrzymałość pod ciśnieniem .

Ciśnienie próby wodnej w najniższym punkcie instalacji wynosi: $P_{pr} = P_r + 2\text{bar}$ (nie mniej niż 4bar) = $5,5 + 2 = 7,5 \underline{\text{bar}}$.

Po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby na zimno należy wykonać próbę na gorąco. Podczas prób należy skontrolować szczelność instalacji i prawidłowość działania regulacji stałej.

Instalację centralnego ogrzewania należy zawsze napełniać wodą uzdatnioną (Pn – 93/C – 04607), a wszystkie zawory muszą być otwarte.

Instalację należy napełniać powoli, aby nie spowodować zapowietrzenia grzejników. Instalację centralnego ogrzewania należy napełniać przez kurki spustowe znajdujące się w dolnej części kolektorów powrotnych.

Podczas próby przeprowadzonej w obecności inwestora należy ustalić:

- czy wszystkie podzespoły instalacji, sieć przewodów i urządzenia są szczelne (brak wycieków);
- czy wszystkie grzejniki po nagrzaniu instalacji były ciepłe;
- czy wszystkie urządzenia zabezpieczające i regulatory działają poprawnie;
- czy wskazania przyrządów pomiarowych termometrów, manometrów, wodowskazów, hydrometrów) są poprawne.

2.8.2. Zagadnienia BHP

Zarówno przy realizacji jak i eksploatacji stosować ogólne zasady BHP związane z czynnikiem grzejnym o niskich parametrach tj. temp. do 90 st.C. i ciśnieniu do 0,6 MPa.

Zainstalowane urządzenia i materiały powinny spełniać warunki wymagane przez:

- Uchwałę nr 118 RM z dn 15.08.1986 r. w/s obowiązkowej oceny maszyn i innych urządzeń technicznych pod względem bezpieczeństwa i higieny pracy (MP nr 26 poz.180)

- Uchwałę nr 1 RM z dn 5.01.1977 r. w/s oceny pod względem wymagań bezpieczeństwa i higieny pracy obiektów maszyn i licencji nabywanych za granicą (MP nr 1 poz.1)

Zarządzenie Dyrektora Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji z dn.20.05.1994 r. w/s ustalenia wykazu wyrobów podlegających obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem (MP nr 39 poz.335).

Uwaga:

W zładzie należy utrzymywać stan jakościowy wody zgodny z obowiązującą normą PN-93/C-04607.

2.8.3. Odbiór i dozór techniczny instalacji grzewczych

Po próbach zakończonych pozytywnym rezultatem instalacja centralnego ogrzewania wraz z dokumentacją techniczną zostaje przekazana inwestorowi, który powinien zostać należycie poinstruowany o zasadach jej działania i obsługi.

Inwestor powinien zwracać uwagę na wielkość sezonowego zużycia ciepła w kolejnych latach eksploatacji i w razie jego nadmiernego zwiększenia lub stwierdzenia innych wad działania instalacji centralnego ogrzewania, podjąć odpowiednie decyzje o remoncie lub modernizacji instalacji.

Przepisy i normy dozoru technicznego opracowane przez Urząd Dozoru Technicznego, zapewniają poprawność techniczną i ujednoczenie stosowanych rozwiązań oraz bezpieczeństwo pracy układów i urządzeń.

Do urządzeń grzewczych podlegających dozorowi technicznemu należą:

- urządzenia ciśnieniowe, do których zalicza się kotły, niektóre zbiorniki cieczy i gazów (np. naczynia wzbiorcze),
- rurociągi parowe.

Badania urządzeń objętych dozorem pełnym wykonuje się co 2 lata (próba ciśnieniowa, rewizja zewnętrzna i wewnętrzna), a przy dozorze ograniczonym co 4 lata (kontrola stanu technicznego urządzenia).

Urządzenia, takie jak zawory bezpieczeństwa i palniki kotłów, jako elementów urządzeń poddozorowych, podlegają badaniom grupy (certyfikacji) przez Urząd Dozoru Technicznego.

Urządzenia nie podlegające dozorowi technicznemu podlegają działalności akrobacyjnej i kryterium technicznym stanowiącym podstawę certyfikacji na znak bezpieczeństwa.

2.9. Podstawa płatności

2.9.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez wykonawcę za jednostkę obmiaru ustaloną dla danej 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 i badania składające się na jej wykonanie , określone dla tej roboty w ST i w dokumentacji projektowej .

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe będą obejmować

- robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

2.9.2. Warunki umowy i wymagania ogólne

Koszt dostosowania do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych w ST obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach , a nie wyszczególnione w kosztorysie .

2.10. Przepisy związane

2.10.1. Akty prawne - podano w ST pkt. 1 “Wymagania ogólne”

2.10.2. Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL - zeszyt 7 – Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych , zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury, Wydawca: COBRTI INSTAL Warszawa oraz Ośrodek Informacji „Technika instalacyjna w budownictwie” Warszawa .

2.10.3. Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL - zeszyt 6 – Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji grzewczych , zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury , Wydawca: COBRTI INSTAL Warszawa oraz Ośrodek Informacji „Technika instalacyjna w budownictwie” Warszawa.

2.10.4. Normy .

- „Wytyczne Techniczne Wykonania i Odbioru robót instalacji wewnętrznych c.o., w.z. i c.w.u. wykonanych z polipropylenu ma podstawie systemów Fusiotherm i Aquatherm” w zakresie instalacji sanitarnych wewnętrznych wykonanych z rur z polipropylenu.
- „UPONAL HT KANALIZACJA WEWNĘTRZNA Z PP - Instrukcja Projektowanie – Montaż” w zakresie instalacji kanalizacji wewnętrznej wykonanej z polipropylenu.
- PN – 85/B – 02421: 1999 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacje cieplne rurociągów , armatury i urządzeń . Wymagania i badania przy odbiorze” w stosunku do robót zabezpieczających przed stratami ciepła instalacji i rurociągów centralnego ogrzewania.
- PN – 93/C – 04607 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody ” w stosunku do przygotowania i napełniania wodą instalacji centralnego ogrzewania.
- PN – 91/B – 02413 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenia instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami zbiorczymi przeponowymi . Wymagania” w stosunku do wykonania zabezpieczeń przed wzrostem ciśnienia w rurociągach po stronie instalacji c.o..
- PN – 91/B – 02420 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania” w stosunku do instalacji centralnego ogrzewania.
- PN – 64/B – 10400 „Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze”.

3. SPECYFIKACJA TECHNICZNA INSTALACJA WENTYLACJI .

3.1.1. Wstęp

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót wynikających z projektu budowlano – wykonawczego dla zadania inwestycyjnego pn. „*Remont wybranych pomieszczeń zlokalizowanych na trzecim piętrze budynku Ministerstwa Edukacji Narodowej przy al. J.Ch Szucha w Warszawie* „, w zakresie instalacji klimatyzacji gabinetu pedagoga i psychologa .

- Warunki obsługi komunikacyjnej.

Projektowane przedsięwzięcie nie będzie miało wpływu na istniejącą komunikację.

- Ochrona środowiska.

Projektowana wymiana instalacji centralnego ogrzewania nie stwarza zagrożeń dla środowiska , higieny oraz zdrowia użytkowników i ich otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi.

- Ochrona interesów osób trzecich.

Planowana inwestycja nie pozbawi dostępu osoby trzeciej do drogi publicznej, możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej i ciepłej oraz środków łączności.

3.1.2. Informacje o placu budowy .

Informacje o placu budowy podano w pkt. 2.1.2. niniejszego opracowania .

3.1.3. Przekazywanie placu budowy .

Procedury dotyczące przekazania placu budowy podano w pkt. 2.1.3. niniejszego opracowania .

3.1.4. Zabezpieczenie placu budowy .

Wymagania dotyczące zabezpieczenia placu budowy podano w pkt. 2.1.4. niniejszego opracowania .

3.1.5. Organizacja placu budowy .

Wymagania dotyczące organizacji placu budowy podano w pkt. 2.1.5. niniejszego opracowania .

3.1.6. Przygotowanie placu budowy .

Wymagania dotyczące przygotowania placu budowy podano w pkt. 2.1.6. niniejszego opracowania .

3.1.7. Wyposażenie terenu budowy w instalacje.

Wymagania dotyczące wyposażenie terenu budowy w instalacje podano w pkt. 2.1.7. niniejszego opracowania .

3.1.8. Składowanie , magazynowanie i kontrola jakości materiałów na placu budowy .

Wymagania dotyczące składowania , magazynowania i kontrola jakości materiałów na placu budowy podano w pkt. 2.1.8. niniejszego opracowania .

3.1.9. Sprzęt zmechanizowany i pomocniczy na placu budowy .

Wymagania dotyczące sprzętu zmechanizowanego i pomocniczego na placu budowy podano w pkt. 2.1.9. niniejszego opracowania .

3.1.10. Przemieszczanie elementów i ładunków na miejsce ich przeznaczenia .

Wymagania dotyczące przemieszczania elementów i ładunków na miejsce ich przeznaczenia na placu budowy podano w pkt. 2.1.10. niniejszego opracowania .

3.1.11. Urządzenia pomocnicze .

Wymagania dotyczące urządzeń pomocniczych na placu budowy podano w pkt. 2.1.11. niniejszego opracowania .

3.1.12. Zabezpieczenie warunków BHP .

Wymagania ogólne dotyczące zabezpieczenia warunków BHP podano w pkt. 1.1.14. niniejszego opracowania .

3.1.13. Roboty towarzyszące i specjalne .

Informacje o zakresie robót towarzyszących i specjalnych podano w pkt. 2.1.13. niniejszego opracowania .

3.2. Materiały

3.2.1. Uwagi ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w SST „Wymagania ogólne” pkt.1.2.

Materiały i wyroby (przybory, urządzenia, rury itp.) do budowy instalacji wentylacji powinny być zgodne z odpowiednimi normami a w przypadku ich braku powinny mieć świadectwo dopuszczenia do powszechnego stosowania w budownictwie.

3.2.2. Zaprojektowane materiały

Kanały okrągłe – stalowe ocynkowane

Nr. poz.	Ilość	Wyszczególnienie	Uwagi
W1	42	Kratka wentylacyjna misiężna 11x15cm (wym wew. 11x14,5cm, wymiar zew. 14x17,5cm)	
W2	32	Kratka wentylacyjna mosiężna okrągła $\Phi 100\text{mm}$	
W3	1	Kanał wentylacyjny $d=125\text{mm}/l\approx 630\text{mm}$	
W4	12	Łuk wentylacyjny $d = 100 / \alpha = 90^\circ / R = d$	
W5	1	Kanał wentylacyjny $d=100\text{mm}/l\approx 320\text{mm}$	
W6	32	Regulacyjna przepustnica wentylacyjna $d=100\text{mm}$ $l\approx 80\text{mm}$	np. typu IRIS prod. Venture Industries
W7	1	Kanał wentylacyjny $d=100\text{mm}/l\approx 150\text{mm}$	
W8	1	Wentylator kanałowy o regulowanej wydajności $\Phi 125\text{mm}$ $l\approx 295\text{mm}$	typ. TT125S prod. HAKOM
W9	11	Wentylator kanałowy o regulowanej wydajności $\Phi 125\text{mm}$ $l\approx 246\text{mm}$	typ. TT125 prod. HAKOM
W10	1	Kanał wentylacyjny $d=125\text{mm}/l\approx 380\text{mm}$	
W11	1	Kanał wentylacyjny $d=100\text{mm}/l\approx 430\text{mm}$	
W12	1	Kanał wentylacyjny $d=100\text{mm}/l\approx 2200\text{mm}$	
W13	1	Kanał wentylacyjny $d=100\text{mm}/l\approx 270\text{mm}$	
W14	1	Kanał wentylacyjny $d=125\text{mm}/l\approx 1850\text{mm}$	
W15	2	Trójkąt $\Phi 100\text{mm} / \Phi 100\text{mm} / \Phi 100\text{mm} / \alpha=90^\circ / l = 300 \text{ mm}$	
W16	2	Kanał wentylacyjny $d=100\text{mm}/l\approx 120\text{mm}$	
W17	1	Kanał wentylacyjny $d=100\text{mm}/l\approx 2700\text{mm}$	
W18	6	Łuk wentylacyjny $d = 125 / \alpha = 90^\circ / R = d$	
W19	2	Kanał wentylacyjny $d=125\text{mm}/l\approx 700\text{mm}$	odcinek pionowy
W20	1	Kanał wentylacyjny $d=125\text{mm}/l\approx 1230\text{mm}$	
W21	18	Trójkąt $\Phi 125\text{mm} / \Phi 125\text{mm} / \Phi 125\text{mm} / \alpha=90^\circ / l = 325 \text{ mm}$	
W22	30	Dyfuzor wentylacyjny $\Phi 125\text{mm} / \Phi 100\text{mm} / l = 160 \text{ mm}$	
W23	1	Kanał wentylacyjny $d=100\text{mm}/l\approx 500\text{mm}$	
W24	1	Kanał wentylacyjny $d=100\text{mm}/l\approx 270\text{mm}$	
W25	1	Kanał wentylacyjny $d=100\text{mm}/l\approx 240\text{mm}$	
W26	1	Kanał wentylacyjny $d=100\text{mm}/l\approx 100\text{mm}$	
W27	1	Kanał wentylacyjny $d=100\text{mm}/l\approx 290\text{mm}$	

W28	1	Kanał wentylacyjny d=100mm/l≈160mm	
W29	1	Kanał wentylacyjny d=100mm/l≈140mm	
W30	1	Kanał wentylacyjny d=100mm/l≈230mm	
W31	1	Kanał wentylacyjny d=100mm/l≈150mm	
W32	1	Kanał wentylacyjny d=100mm/l≈140mm	
W33	1	Kanał wentylacyjny d=100mm/l≈220mm	
W34	1	Kanał wentylacyjny d=125mm/l≈2100mm	
W35	1	Kanał wentylacyjny d=100mm/l≈320mm	
W36	1	Kanał wentylacyjny d=100mm/l≈230mm	
W37	1	Kanał wentylacyjny d=100mm/l≈180mm	
W38	1	Kanał wentylacyjny d=100mm/l≈240mm	
W39	1	Kanał wentylacyjny d=125mm/l≈60mm	
W40	1	Kanał wentylacyjny d=100mm/l≈520mm	
W41	1	Kanał wentylacyjny d=100mm/l≈70mm	odcinek pionowy
W42	1	Kanał wentylacyjny d=100mm/l≈380mm	
W43	1	Kanał wentylacyjny d=100mm/l≈250mm	
W44	1	Kanał wentylacyjny d=100mm/l≈150mm	
W45	1	Kanał wentylacyjny d=100mm/l≈1600mm	
W46	1	Kanał wentylacyjny d=100mm/l≈190mm	
W47	1	Kanał wentylacyjny d=100mm/l≈100mm	
W48	1	Kanał wentylacyjny d=100mm/l≈200mm	
W49	2	Kanał wentylacyjny d=100mm/l≈160mm	
W50	1	Kanał wentylacyjny d=100mm/l≈2100mm	
W51	1	Kanał wentylacyjny d=125mm/l≈150mm	
W52	1	Kanał wentylacyjny d=125mm/l≈2070mm	
W53	1	Kanał wentylacyjny d=125mm/l≈2200mm	
W54	11	Kształtka (zmiana przekroju) l _{xh} ≈110x145mm (istniejący kanał wentylacji grawitacyjnej – sprawdzić w naturze) / Φ125mm l = 160 mm	
W55	10	Kanał wentylacyjny d=125mm/l≈100mm	
W56	1	Samoczynna klapa zamykająca d=125mm, wym. Zewnętrzny AxB=160x160mm	np. typ VK12 prod. Helios
W57	1	Kanał wentylacyjny d=125mm/l≈750mm	
W58	1	Kanał wentylacyjny d=125mm/l≈2900mm	
W59	1	Kanał wentylacyjny d=100mm/l≈290mm	
W60	1	Kanał wentylacyjny d=100mm/l≈90mm	

3.3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST „Wymagania ogólne” pkt. 1.3.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu zgodnie z zaleceniami producentów poszczególnych materiałów.

3.4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST „Wymagania Ogólne” pkt. 1.4.

3.5. Wykonanie robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w SST „Wymagania Ogólne” pkt. 1.5.

3.5.1. Zamierzenia projektowe

3.5.1.1. Uwagi ogólne .

Zgodnie z założeniami remontu, w pomieszczeniach objętych przebudową istniejące kratki wywiewne zastąpione zostaną nowymi, mosiężnymi. Ponadto pomieszczenia, w których brak jest wentylacji wywiewnej wyposażone zostaną w kratki wywiewne podłączone za pomocą przewodów wentylacyjnych do istniejących w budynku kanałów wentylacyjnych (usuwanie powietrza z pomieszczeń przy pomocy wentylatorów kanałowych). Przewody te zostaną osłonięte płytami g-k.

3.5.1.2. Wymagania instalacyjne .

Zadaniem projektowanej instalacji wentylacji wywiewnej w remontowanych pomieszczeniach jest zapewnienie odpowiedniej ilości świeżego, czystego powietrza dla zatrudnionego personelu oraz odprowadzenie powietrza zużytego zawierającego zyski ciepła i wilgoci, dwutlenek węgla z oddychania, nienormowane substancje zapachowe oraz pyły i gazy związane z wykonywaną pracą.

W opracowaniu jako wymagania instalacyjne do spełnienia przyjęto:

- temperatura powietrza doprowadzanego do pomieszczeń = temperaturze powietrza zewnętrznego (dopływ do pomieszczeń na drodze infiltracji)
- minimalna ilość powietrza na osobę 20 m³/h
- minimalna ilość wymian powietrza w gabinetach i pok. biurowych 1/h

3.5.1.3. Opis projektowanej instalacji .

Istniejące w remontowanych pomieszczeniach kratki wywiewne zostaną zdemontowane, a w ich miejsce zainstalowane nowe, mosiężne. Przed zakupem nowych krater należy zdemontować stare i sprawdzić w naturze wymiary istniejących kanałów wentylacji grawitacyjnej.

Pomieszczenia, w których brak jest istniejącej wentylacji grawitacyjnej wywiewnej, wyposażone zostaną w kratki wywiewne, podłączone za pomocą układu przewodów wentylacyjnych do istniejących kanałów went. grawitacyjnej w budynku (podłączenie do kanałów wykorzystywanych przez sąsiednie pomieszczenia).

Powstanie w ten sposób 12 zespołów wentylacji wywiewnej, z których każdy odprowadzać będzie powietrze z dwóch, lub trzech pomieszczeń (zespół W8 z pięciu pomieszczeń). Przepływ powietrza w zespołach wymuszany będzie poprzez wentylatory kanałowe o regulowanej wydajności (po jednym dla każdego zespołu).

By zapewnić równomierny wywiew powietrza ze wszystkich pomieszczeń w zespole, za każdą kratką wywiewną, na przewodzie wentylacyjnym zainstalowana zostanie przepustnica regulacyjna.

Pozycję zamknięcia przepustnic powinna mieć ograniczenie do 10;15%.

Ze względów estetycznych projektowane przewody wentylacyjne zostaną osłonięte płytami g-k, przy czym należy zapewnić dostęp do zainstalowanych przepustnic oraz wentylatorów (drzwiczki i kłapy rewizyjne).

Przed przystąpieniem do montażu zespołów wentylacji wywiewnej należy przeprowadzić przegląd kominiarski celem sprawdzenia, czy kanały wentylacji grawitacyjnej, do których odprowadzane będzie powietrze, nie są wykorzystywane przez pomieszczenia na innych kondygnacjach.

W przypadku zespołu W8 (pomieszczenia 389-393) ze względu na brak możliwego do wykorzystania istniejącego kanału powietrze odprowadzane będzie przez projektowaną klapę zamykającą w ścianie zewnętrznej budynku.

Przeście przewodu wentylacyjnego przez ścianę zewnętrzną budynku należy wykonać z odpowiednim uszczelnieniem.

Projektowane przewody wentylacji wywiewnej prowadzone będą na wysokości istniejących krater wywiewnych (osłonięte płytami g-k, osłona wg projektu architektonicznego) w wykonaniu:

- kanały okrągłe - z blachy stalowej ocynkowanej,
- w przypadku końcówek kanałów odprowadzających powietrze z kratak ściennych o długości max. 3.0 m możliwe jest wykonanie jako elastyczne np. typu TUBEFLEX.

Powietrze świeże do pomieszczeń z oświetleniem dziennym doprowadzane poprzez infiltrację, co pozwala na zbilansowanie ilości powietrza w pomieszczeniach.

3.5.1.4. Wytyczne branżowe .

Poniżej podano prace do ujęcia w robotach związanych:

prace budowlane:

- wykonanie osłon projektowanych przewodów z płyt g-k, wraz z drzwiczkami rewizyjnymi zapewniającymi dostęp do wentylatorów i przepustnic
- wykonanie przebić ścianach pod kanały wentylacji wywiewnej (w tym jedno przebicie w ścianie zewnętrznej)
- prace poinstalacyjne .

roboty elektryczne:

podłączenie zasilania wentylatorami wyciągowymi zespołów W1 ÷ W12.

3.5.2. Montaż instalacji

3.5.2.1. Uwagi ogólne .

Montaż instalacji i urządzeń należy prowadzić zgodnie z wytycznymi producentów i danymi technicznymi zawartymi w DTR urządzeń .

- 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.
- Wszystkie prace muszą być wykonywane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, z zachowaniem szczególnej ostrożności i pod stałym nadzorem osób uprawnionych.
- Odbiór robót należy wykonywać zgodnie z PN-EN 12599 (12.2002) „Wentylacja budynków – Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i zgodnie z „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych - Zeszyt 5”, oprac. COBRTI INSTAL 09.2002r

- Odbiór robót może nastąpić po przedłożeniu kompletnej dokumentacji odbiorowej (certyfikaty i atesty od producenta wbudowanych materiałów).
- Podstawą dokonania odbioru jest zgodność wykonania robót z zatwierdzoną dokumentacją projektową i obowiązującymi normami.
- Należy się liczyć z koniecznością dopasowania niektórych kształtek i kanałów na budowie w trakcie montażu.

3.5.2.2. Urządzenia .

Montaż i uruchomienie wentylatorów kanałowych należy dokonać zgodnie z wytycznymi producenta.

3.5.2.3. Kanały wentylacyjne .

- Montowane kanały wentylacyjne muszą mieć gładkie ściany, a wykonanie kształtek i połączeń powinno być aerodynamiczne (bez ostrych krawędzi wewnątrz).
- Mocowanie kierownic w kolanach wentylacyjnych nie może powodować dodatkowych drgań i hałasu .
- Na kanałach wykonać otwory rewizyjne i oznakować, otwory należy lokalizować w miejscach łatwo dostępnych, zapewnić dostęp do rewizji przez drzwiczki rewizyjne w osłonach kanałów.
- Podczas montażu kanałów powietrznych należy zwracać uwagę, aby nie zabrudziły się ich wewnętrzne ścianki.
- W celu wyrównania potencjałów elektrycznych i odprowadzenia ładunku kołnierze kanałów łączyć poprzez mostkowanie .
- Przewody i kształtki muszą mieć powierzchnię gładką, bez wgnieceń i uszkodzeń powłoki ochronnej, technologiczne ubytki powłoki ochronnej muszą być zabezpieczone środkami antykorozyjnymi .
- Wszystkie kanały wentylacyjne wykonać i montować w klasie szczelności B (PN-B-76002:1996) kanały okrągłe należy wykonać z blach ocynkowanych o grubości minimum: $\varnothing 100 \div \varnothing 125 - 0,50\text{mm}$.

3.5.2.4. Zabezpieczenia p.poż

Przejścia przewodów wentylacyjnych przez przegrody budowlane należy wykonywać zgodnie z przepisami p.poż.

3.5.2.5. Tłumienie hałasu

Przy przejściu kanałów wentylacyjnych przez ściany, przestrzeń między kanałem, a przegrodą budowlaną należy uszczelnić materiałem trwale plastycznym. Zamocowanie kanałów wentylacyjnych wykonać w systemie zawierającym elementy wytłumiające drgania. Połączenia kołnierzowe dla montowania kanałów należy uszczelnić materiałem plastycznym (uszczelki gumowe, silikon).

3.5.2.6. Ochrona przed korozją

Zabezpieczenia antykorozyjne projektowanych instalacji przyjęto zgodnie z instrukcją KOR-3A. Przyjęto środowisko miejskie, klasa druga środowisko korozyjne N-PK-AO, agresywność 2. Elementy stalowe oraz ocynkowane uszkodzone należy oczyścić z pyłu i rdzy oraz odtłuścić rozpuszczalnikiem organicznym. Następnie należy pomalować dwukrotnie farbą nawierzchnią ogólnego stosowania o symbolu 22/XX/0.

3.6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót ujęto w SST „Wymagania ogólne” pkt. 1.6.

Kontrola jakości wykonania wymiany instalacji centralnego ogrzewania powinna obejmować :

- *sprawdzenie zgodności instalacji z dokumentacją projektową , które obejmuje porównanie wykonanych robót z dokumentacją oraz sprawdzenie wzajemnej zgodności oględzin i pomiarów ,*
- *sprawdzenie jakości zastosowanych materiałów , wszystkie materiały muszą spełniać wymagania podane w pkt. 1.2.*

Wszystkie elementy robót , które wykazują odstępstwa od postanowień ST , powinny być doprowadzone na koszt Wykonawcy do stanu zgodności z niniejszą Specyfikacją a po przeprowadzeniu badań i pomiarów ponownie przedstawione do akceptacji Inżyniera .

3.7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST ” Wymagania ogólne” pkt. 1.7.

Jednostką obmiaru jest :

- m – rury ,
- szt.- zawory , kształtki ,
- kpl. – urządzenia ,
- m² – izolacja termiczna .

3.8. Odbiór robót i dostaw

Ogólne zasady odbiorów technicznych podano w SST „Wymagania ogólne” pkt. 1.8.

Odbiór techniczny powinien nastąpić po wykonaniu instalacji i montażu urządzeń oraz zespołów , na podstawie zgłoszeniu gotowości do odbioru .

Odbiór techniczny obejmuje :

- sprawdzenie kompletności wyposażenia ,
- sprawdzenie działania .

Sprawdzenie kompletności wyposażenia polega na porównaniu z zakresem zlecenia dostarczonych na budowę elementów , łącznie z instrukcją obsługi i konserwacji , wyposażenia w tabliczki znamionowe , rysunki , części zamienne (jeśli są potrzebne) , protokoły z kontroli ciśnieniowej elementów , które tego wymagają zgodnie z przepisami Dozoru Technicznego .

Materiały i urządzenia do budowy instalacji wentylacji mechanicznej i powinny być zgodne z odpowiednimi normami a w przypadku ich braku powinny mieć świadectwo dopuszczenia do powszechnego stosowania w budownictwie .

Sprawdzenie działania obejmuje po wielogodzinnej pracy próbnej następujące czynności :

- *sprawdzenie wartości temperatury i ciśnienia w instalacji ;*
- *porównanie wartości zmierzonych w z danymi wyszczególnionymi w zamówieniu ;*
- *kontrolę działania urządzeń regulacyjnych w warunkach zmiennego obciążenia ;*
- *sprawdzenie wartości zadziałania wszelkich urządzeń zabezpieczających i pomiarowych ;*
- *sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z dokumentacją techniczną .*

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 .

3.8.1. Konserwacja urządzeń

Urządzenia i zespoły instalacji wentylacji mechanicznej są przystosowane do pracy automatycznej . W związku z tym nie potrzebni są dla ich obsługi stali pracownicy . Jednak dla utrzymania gotowości eksploatacyjnej urządzenia muszą być podawane regularnej konserwacji , co równocześnie zapewnia ich ekonomiczną eksploatację

Obsługa i konserwacji powinny być wykonywane zgodnie z instrukcją obsługi producenta Zalecane w niej przeglądy mogą być wykonywane przez przyuczony personel .

Dodatkową obsługę zapewnia techniczna służba serwisowa producenta .

Zalecane są trzykrotne przeglądy w ciągu roku .

3.8.2. Zagadnienia BHP

Zainstalowane urządzenia i materiały powinny spełniać warunki wymagane przez:

- Uchwałę nr 118 RM z dn 15.08.1986 r. w/s obowiązkowej oceny maszyn i innych urządzeń technicznych pod względem bezpieczeństwa i higieny pracy (MP nr 26 poz.180)
- Uchwałę nr 1 RM z dn 5.01.1977 r. w/s oceny pod względem wymagań bezpieczeństwa i higieny pracy obiektów maszyn i licencji nabywanych za granicą (MP nr 1 poz.1)

Zarządzenie Dyrektora Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji z dn.20.05.1994 r. w/s ustalenia wykazu wyrobów podlegających obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem (MP nr 39 poz.335).

3.9. Podstawa płatności

3.9.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez wykonawcę za jednostkę obmiaru ustaloną dla danej 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 i badania składające się na jej wykonanie , określone dla tej roboty w ST i w dokumentacji projektowej .

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe będą obejmować

- robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

3.9.2. Warunki umowy i wymagania ogólne

Koszt dostosowania do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych w ST obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach , a nie wyszczególnione w kosztorysie .

3.10. Przepisy związane

Akty prawne - podano w ST pkt. 1 “Wymagania ogólne”

PN – 78/B – 10440 wraz ze zmianą PN – 83/B – 03430/Az3 : 2000 „
Wentylacja mechaniczna . Urządzenia wentylacyjne . Wymagania i badania
przy odbiorze „, w stosunku do wykonania wentylacji mechanicznej w
budynku .

PN – B – 76001 : 1996 „, Wentylacja . Przewody wentylacyjne . Szczelność .
Wymagania i badania „, w zakresie wykonania przewodów wentylacji
mechanicznej w budynku .

Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL - zeszyt 5 – Warunki techniczne
wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych , zalecane do stosowania
przez Ministerstwo Infrastruktury , Wydawca : COBRTI INSTAL Warszawa
oraz Ośrodek Informacji „Technika instalacyjna w budownictwie „,
Warszawa .