

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

ST-B-01

ROBOTY BUDOWLANE

TEMAT OPRACOWANIA:	SERWEROWNIA ZAPASOWA 419A PRZY SALI KOMPUTEROWEJ USYTUOWANEJ NA IV PIĘTRZE W ISTNIEJĄCYM BUDYNKU URZĘDU MIEJSKIEGO
LOKALIZACJA:	WROCŁAW, AL. MARCINA KROMERA 44
INWESTOR:	GMINA WROCŁAW – ZARZĄD GEODEZJI, KARTOGRAFII I KATASTRU MIEJSKIEGO WE WROCŁAWIU AL. MARCINA KROMERA 44, 51-163 WROCŁAW
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	PROJEKTOWANIE I USŁUGI RÓŻNE „DORBUD” 53-230 WROCŁAW, UL. INŻYNIERSKA 72A/3

1. WSTĘP	2
1.1. PRZEDMIOT ST	2
1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST	2
1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST	2
ROBOTY TOWARZYSZĄCE I SPECJALNE	2
1.4. INFORMACJE O TERENIE BUDOWY	2
1.4.1. Informacje o placu budowy	2
1.4.2. Zabezpieczenie Terenu Robót	2
1.4.3. Ochrona przeciwpożarowa	3
1.4.4. Materiały szkodliwe dla otoczenia	3
1.5. OKREŚLENIA PODSTAWOWE	3
2. MATERIAŁY	3
2.1. WYMAGANIA OGÓLNE	3
2.1.1. Pozyskiwanie materiałów	3
2.1.2. Przechowywanie i składowanie materiałów	3
2.1.3. Materiały nieodpowiadające wymaganiom	4
2.2. MATERIAŁY PODSTAWOWE	4
3. SPRZĘT	4
4. TRANSPORT	4
4.1. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU	4
5. WYKONANIE ROBÓT	5
5.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	5
5.2. ZGODNOŚĆ ROBÓT Z DOKUMENTACJĄ PRZETARGOWĄ I ST	5
5.3. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE	5
5.3.1. Roboty rozbiórkowe:	5
5.3.2. Ścianki działowe	5
5.3.3. Sufit podwieszony	5
5.3.4. Roboty malarskie	5
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	6
7. OBMIAR ROBÓT	6
8. ODBIÓR ROBÓT	6
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	6
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	6

1. WSTEP

1.1. PRZEDMIOT ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z wykonaniem klimatyzacji technologicznej zapewniającej całoroczne normowanie temperatury i wilgotności w pomieszczeniu serwerowni.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana, jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót budowlanych związanych z wykonaniem termomodernizacji budynku

Kody robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV):

45453000-7 - Roboty remontowe i renowacyjne

Typy robót przewidzianych do wykonania:

- Roboty rozbiórkowe
- Ścianki działowe
- Sufit podwieszony
- Roboty malarskie

ROBOTY TOWARZYSZĄCE I SPECJALNE.

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania następujących robót towarzyszących i specjalnych, które należą do świadczeń umownych nawet w przypadku, jeśli nie są wymienione w umowie, a w szczególności:

- a) Roboty towarzyszące:
 - zabezpieczenie i utrzymanie Terenu Budowy,
 - działania ochronne zgodnie z warunkami bhp,
 - dostarczenie materiałów eksploatacyjnych,
 - utrzymywanie drobnych urządzeń i narzędzi,
 - przewóz materiałów do miejsc ich wykorzystania,
 - usuwanie odpadów z obszaru budowy oraz usuwanie zanieczyszczeń, wynikających z robót wykonywanych przez wykonawcę,
 - roboty porządkowe po zakończeniu Robót

1.4. INFORMACJE O TERENIE BUDOWY.

1.4.1. Informacje o placu budowy.

Zamawiający w terminie określonym w umowie przekaze Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi.

1.4.2. Zabezpieczenie Terenu Robót

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia Terenu Budowy w okresie trwania realizacji budowy, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego Robót.

1.4.3. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez odpowiednie przepisy na terenie wykonywania robót, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

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

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

1.4.4. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do Robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie Robót, a po zakończeniu Robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyliste), mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowania.

1.5. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Inspektor – osoba wyznaczona przez Zamawiającego, upoważniona do nadzoru nad realizacją Robót i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy.

Kierownik budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy.

Rejestr obmiarów – akceptowany przez inspektora rejestr z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych Robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w Rejestrze Obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora.

Materiały – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania Robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inwestora.

Polecenie Inspektora – wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji Robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

Przedmiar robót – wykaz Robót z podaniem ich ilości (przedmiar) w kolejności technologicznej ich wykonania

2. MATERIAŁY.

2.1. WYMAGANIA OGÓLNE

2.1.1. Pozyskiwanie materiałów

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do Robót.

2.1.2. Przechowywanie i składowanie materiałów

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

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem lub poza Terenem Robót w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

2.1.3. Materiały nieodpowiadające wymaganiom

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

Każdy rodzaj Robót, w którym znajdują się niezbadane i niezaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

2.2. MATERIAŁY PODSTAWOWE

Uwaga: podane nazwy materiałów i producentów nie są obligatoryjne. Dopuszcza się możliwość stosowania materiałów równoważnych pod warunkiem osiągnięcia parametrów, co najmniej takich samych lub lepszych niż materiały określone w dokumentacji.

Wymagane parametry materiałów podstawowych:

- Sufit systemowy, demontowalny. Konstrukcja stalowa T24, kolor szary. Płyty 60/60 cm, białe o drobnej fakturze z prasowanej wełny mineralnej
- Ścinany g-k – rozwiązania systemowe
- Farby emulsyjne – kolor biały

3. SPRZĘT

Wykonawca zobowiązany jest do używania tylko takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Sprzęt używany do Robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inwestora. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Przetargowej, ST i wskazaniach Inspektora w terminie przewidzianym umową.

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

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

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania warunków umowy zostaną przez Inwestora zdyskwalifikowane i niedopuszczone do Robót.

4. TRANSPORT

4.1. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wszystkie roboty budowlano-montażowe, a także odbiór robót, należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych wydanych przez Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa, a opracowanych przez Instytut Techniki Budowlanej. Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Przetargową, ST i poleceniami Inspektora.

5.2. ZGODNOŚĆ ROBÓT Z DOKUMENTACJĄ PRZETARGOWĄ I ST

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

W przypadku, gdy materiały lub Roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Przetargową lub ST i wpłynie to na niezadawalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty rozebrane na koszt wykonawcy.

5.3. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE

5.3.1. Roboty rozbiórkowe:

Demontaż sufitu podwieszonoego, w pomieszczeniu serwerowni i w pasie ok. 1,0m w pomieszczeniu sali komputerowej, wzdłuż projektowanej nadbudowanej ścianki działowej. Sufit systemowy, demontowalny. Konstrukcja stalowa T24, kolor szary. Płyty 60/60 cm, białe o drobnej fakturze z prasowanej wełny mineralnej.

Demontaż okna wewnętrznego z tworzywa sztucznego osadzonego w ścianie działowej oddzielającej pomieszczenie serwerowni od sali komputerowej, na poziomie antresoli.

5.3.2. Ścianki działowe.

Zaprojektowano nadbudowę istniejącej ścianki działowej oddzielającej pomieszczenie serwerowni od sali komputerowej. Nadbudowę wykonać jako lekką ściankę szkieletową z okładziną z płyt gipsowo-kartonowych. Zaprojektowano ściankę grubości 12,5cm (stelaż gr 7,5 cm, obustronne podwójne opłytywanie 2x1,25 cm). Wypełnienie wełna mineralną gr. min. 5,0 cm. Wymagana klasa odporności ogniowej EI 30.

Wypełnienie otworu po zdemontowanym oknie: j.w.

5.3.3. Sufit podwieszony.

Należy uzupełnić fragment poprzednio zdemontowanego sufitu podwieszonoego w pomieszczeniu sali komputerowej, dostosowując go do kształtu pomieszczenia powstałego po wybudowaniu ścianki działowej. Uzupełnienia stelażu i płyt wykonać w systemie maksymalnie zbliżonym do istniejącego w pomieszczeniu.

5.3.4. Roboty malarskie.

Przewidziano malowanie ścian i sufitu pomieszczenia serwerowni. Malowanie farbami emulsyjnymi wewnętrznymi. Kolor biały

W pomieszczeniu sali komputerowej przewidziano malowanie ścian nadbudowywanych na całej wysokości, oraz ścianki na antresoli z zabudowanym otworem okiennym. Kolor: maksymalnie zbliżony do istniejącego koloru na ścianach.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Należy sprawdzić zgodność rzeczywistych warunków wykonania robót z warunkami określonymi w Specyfikacji. Przy każdym odbiorze robót zanikających należy stwierdzić ich jakość w formie protokołów odbioru robót.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostki obmiarowe zostały przypisane poszczególnym pozycjom w przedmiarze robót

8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty będą odebrane zgodnie z Warunkami Umowy i ST, jeżeli zostały wykonane zgodnie z Specyfikacją, Dokumentacją Projektową i poleceniami Inspektora.

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) dały pozytywne wyniki.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót,

Cena jednostkowa wykonania robót powinna obejmować między innymi:

- roboty przygotowawcze
- zakup i dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- wykonanie robót podstawowych
- uporządkowanie stanowiska robót
- niezbędne pomiary i badania

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Dz.U.06.156.1118 ustawa "Prawo budowlane" z 7.07.1994 r. z późn. zm. i powiązane rozporządzenia
- aprobaty techniczne okazane przez Wykonawcę
- instrukcje producentów sprzętu, maszyn, materiałów i wyrobów budowlanych

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST-02. INSTALACJE ELEKTRYCZNE

KOD CPV 45310000-3 - Roboty instalacyjne elektryczne

KOD CPV 45314310-7 – Układanie kabli

Spis treści

1.	WSTĘP.....	9
1.1	Przedmiot ST.....	9
1.2	Zakres robót objętych ST.....	9
1.3	Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV).	9
2.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW I MATERIAŁÓW	9-10
3.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN	10
4.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU.....	10-11
5.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT ELEKTRYCZNYCH	11
5.1	Zasilanie jednostek wewnętrznych.....	11
5.2	Zasilanie jednostek zewnętrznych	11
5.3	Ochrona od porażeń	11
5.4	Układanie kabli i przewodów.....	11
5.5	Roboty przygotowawcze	12
5.6	Zasady wykonania robót instalacyjno-montażowych.....	12
6.	KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT ELEKTRYCZNYCH.	13
6.1	Kontrola urządzeń	13
6.2	Pomiary powykonawcze	13
6.3	Kontrola urządzeń	13
6.4	Kontrola urządzeń	13
7.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMARU ROBÓT.....	14
8.	ODBIÓR ROBÓT	14-15
9.	ROZLICZENIE ROBÓT	15
10.	DOKUMENTY ODNIESIENIA.....	15-17

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru instalacji elektrycznej związanych z realizacją zadania:

Instalacja klimatyzacji serwerowni przy sali komputerowej usytuowanej na IV piętrze w istniejącym budynku Urzędu Miejskiego Wrocław ul. Al. Kromera

Specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1

1.2 Zakres robót objętych ST

Zakres robót elektrycznych:

instalacja siły

1.3 Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV).

Kategorie	Opis
45310000-3	Roboty instalacyjne elektryczne
45314310-7	Układanie kabli

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW I MATERIAŁÓW

Mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze.

Zastosowane materiały

Materiałami stosowanymi do wykonania robót będących tematem niniejszej specyfikacji są:

przewód YDY 3x1,5 mm²

przewód YDY 3x2,5 mm²

przewód OMY 3x1,5 mm²

wyłączniki różnicowoprądowe P312, 16A, 0,03A

wyłączniki różnicowoprądowe P312, 6A, 0,03A

lampka sygnalizacyjna

rury RVS 22mm

korytka plastikowe

listwy plastikowe

pianka ogniodoporna HILTI

Materiały powinny być, takie, jak określono w specyfikacji, bądź inne, o ile zatwierdzone zostaną przez Inspektora nadzoru.

Składowanie materiałów

Materiały, aparaty, urządzenia elektryczne i maszyny elektryczne należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych przystosowanych do tego celu, suchych, przewietrzanych i oświetlonych. Rury instalacyjne sztywne z tworzyw sztucznych należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych w temperaturze nie niższej niż -15 °C i nie wyższej niż 25 °C – w wiązkach odpowiednio gęsto wiązanych z dala od urządzeń grzewczych. Rury instalacyjne karbowane z tworzyw sztucznych należy przechowywać w sposób jak wyżej, lecz w kręgach zwijanych związanych sznurkiem, co najmniej w trzech miejscach.

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót
Instalacji klimatyzacji serwerowni przy sali komputerowej usytuowanej na IV piętrze w istniejącym
budynku Urzędu Miejskiego Wrocław ul. Al. Kromera 44.

Taśmy izolacyjne należy przechowywać w pomieszczeniach suchych i chłodnych. Składowanie kabli powinno być zgodne z poniższymi warunkami:

- kable w czasie składowania powinny się znajdować na bębnych, dopuszcza się składowanie krótkich odcinków w kręgach w sposób uniemożliwiający uszkodzenie izolacji,
- bębny z kablami powinny być ustawione na utwardzonym terenie na krawędziach tarcz, a kręgi ułożone poziomo,
- końce kabli powinny być zabezpieczone przed wilgocią.

Osprzęt elektryczny składować w opakowaniach oryginalnych, zbiorczych.

Tablice elektryczne składować w pozycji poziomej lub pionowej tak by nie uszkodzić elementów obudowy. Elementy wykonawcze rozdzielnic (tj. osprzęt łączeniowy itp.) przechowywać w oryginalnych opakowaniach. Elementy służące do montażu (uchwyty, montażowe kołki rozporowe, opaski kablów itp.) składować w oryginalnych opakowaniach zbiorczych. Elementy elektroniczne, sterujące składować w oryginalnych opakowaniach w pomieszczeniach suchych i posiadających temperaturę powyżej +5 st C.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

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

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

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

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

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

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

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Środki i urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów, elementów, konstrukcji, urządzeń itp. niezbędnych do wykonywania danego rodzaju robót elektrycznych. W czasie transportu należy zabezpieczyć przedmioty w sposób zapobiegający ich przemieszczaniu i uszkodzeniu.

Ładowanie i wyładowanie konstrukcji, urządzeń, maszyn itp. o dużej masie lub znacznym gabarycie należy przeprowadzać za pomocą dźwigów lub posługując się pomostem -pochylnią.

Przemieszczanie w magazynie lub na miejscu montażu ciężkich urządzeń, które nie mają kół jezdnych, należy wykonać za pomocą wózków lub rolek.

Transport aparatury i urządzeń rozdzielczych

Przy przewozie i transporcie materiałów, elementów, konstrukcji, urządzeń, maszyn itp. za pomocą dźwigów oraz na pochylniach należy przestrzegać aktualnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, a przy ładunku, transporcie i wyładunku ręcznym — aktualnych przepisów dotyczących ręcznego przenoszenia ciężarów.

W czasie transportu, ładunku i wyładunku oraz składowania aparatury elektrycznej i urządzeń rozdzielczych należy przestrzegać zaleceń wytwórców, a w szczególności:

- transportowane urządzenia zabezpieczyć przed nadmiernymi drganiami i wstrząsami oraz przesuwaniem się wewnątrz ładowni; na czas transportu należy z przewożonych urządzeń zdemontować, odpowiednio zabezpieczyć i przewozić oddzielnie czułe przyrządy pomiarowe, aparaturę rejestrującą, przekaźniki do elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej, oraz inną aparaturę mniej odporną na wstrząsy i drgania,
 - aparaturę i urządzenia ostrożnie ładować i zdejmować, nie narażając ich na uderzenia, ubytki lub uszkodzenia powłok lakierniczych, osłon blaszanych, zamków itp.,
- Zaleca się dostarczanie urządzeń i ich konstrukcji oraz aparatów na stanowiska montażu bezpośrednio przed montażem, w celu uniknięcia dodatkowego transportu wewnętrznego z magazynu budowy. Dotyczy to szczególnie dużych i ciężkich elementów.

Transport kabli

Transport kabli należy dokonać z zachowaniem warunków:

- kable należy przewozić na bębnach, dopuszcza się przewożenie kabli w kręgach jeżeli masa kręgu nie przekroczy 80 kg, a temperatura otoczenia jest wyższa niż +5°C, przy czym wewnętrzna średnica kręgu nie powinna być mniejsza niż 40-krotna średnica kabla,
- zaleca się przewożenie bębnow z kablami na specjalnej przyczepie, dopuszcza się przewożenie bębnow z kablami na skrzyniach samochodów ciężarowych lub przyczep,
- bębny z kablami przewożone na skrzyniach samochodu powinny być ustawione na krawędzi tarcz, a tarcze bębnow powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem po dnie skrzyni samochodu, kładzenie bębnow z kablami w skrzyni samochodu płasko jest zabronione, kręgi kabla należy układać poziomo,
- zabronione jest przebywanie osób w skrzyni samochodu w czasie przewożenia bębna z kablami,
- umieszczenie i zdejmowanie bębnow z kablami ze skrzyni samochodu zaleca się wykonać przy pomocy dźwigu,
- swobodne staczanie bębnow z kablami ze skrzyni samochodu oraz zrzucanie kręgów kabli jest zabronione.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

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

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT ELEKTRYCZNYCH

5.1 Zasilanie jednostek wewnętrznych

Zasilanie jednostki wewnętrznej odbywać się będzie z istniejącej tablicy 2×12 Hager zlokalizowanej w pom. serwerowni w miejscu jak pokazano na rzucie. W serwerowni usytuowany będzie również mobilny nawilżacz wodny typu DEFENSER PH15. Przewiduje się przesył do portierni sygnałów generowanych przez elektroniczny czujnik poziomu wody oraz elektroniczny czujnik wycieku nawilżacza usytuowanego w serwerowni. Przy jednostce wewnętrznej usytuowana będzie pompka skroplin EE2000 w celu odprowadzenia kondensatu. Przewody do jednostki wewnętrznej typu YDYżo 3×2,5mm², a do nawilżacza i pompki skroplin przewody YDYżo 3×1,5mm² w listwach plastikowych. Sygnał do portierni usytuowanej na parterze poprowadzić przewodem OMY 3×1,5mm² w listwach plastikowych.

5.2 Zasilanie jednostek zewnętrznych

Zasilanie jednostki zewnętrznej odbywać się będzie z rozdzielniczy Hager 2×12 zlokalizowanej na poddaszu. Do jednostki zewnętrznej prowadzić przewód YDYżo 3×2,5mm² w RVS 22mm.

5.3 Ochrona od porażień

Jako system ochrony od porażień zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania realizowane za pomocą wyłączników różnicowoprądowych P312. Dodatkowo jednostkę zewnętrzną na dachu należy uziemić przewodem LGY 6mm², łącząc go z instalacją odgromową - zwodami niskimi na dachu.

5.4 Układanie kabli i przewodów

We wszystkich pomieszczeniach odcinki przewodów układać p/t w korytach instalacyjnych. Zejścia pionowe przewodów wykonać p/t. W korytarzach komunikacyjnych przewody układać nad sufitem podwieszonym w korytach kablowych. Koryta układać prostoliniowo. Wsporniki. Wsporniki rozmieszczać w równych odstępach w celu równomiernego rozłożenia obciążenia w korycie. Poszczególne odcinki koryt łączyć za pomocą oryginalnych łączników. Przewody zabezpieczyć przed przesuwaniami się za pomocą opasek samozaciskowych.

5.5 Roboty przygotowawcze

Wykonawca robót elektromontażowych może przystąpić do montażu aparatury i urządzeń dopiero po otrzymaniu od Inwestora potwierdzenia, że roboty budowlane zostały zakończone i odebrane zgodnie z obowiązującymi ST cz. budowlanej. Przed przystąpieniem do montażu tablic rozdzielczych należy sprawdzić zgodność robót budowlanych z rozwiązaniem elektrycznym. W szczególności należy zwrócić uwagę na właściwe wykonanie przepustów.

5.6 Zasady wykonania robót instalacyjno-montażowych

Montaż urządzeń należy wykonać zgodnie z instrukcją montażu dostarczoną wraz z urządzeniem oraz wymaganiami podanymi w niniejszym rozdziale. Przed przystąpieniem do montażu urządzeń przykręcanych na konstrukcjach wsporczych (nośnych) dostarczanych oddzielnie, należy konstrukcje te mocować do podłoża w sposób podany w dokumentacji lub wynikający z technologii montażu danego urządzenia.

W przypadku mocowania konstrukcji za pomocą kotew osadzonych w betonie montaż urządzeń na takich konstrukcjach można wykonać po stwardnieniu betonu.

Niezbędne przepusty i kotwy (śruby) do mocowania osłon przewodów, dochodzących do urządzeń, zaleca się mocować przed montażem tych urządzeń. Nie dotyczy to rur mocowanych w osłonach urządzeń.

Przy prowadzeniu przez przepusty obwodów prądu przemiennego wykonanych przewodami jednożyłowymi należy:

- w przepustach z materiałów ferromagnetycznych prowadzić wszystkie przewody jednego obwodu (fazowe i neutralny) w jednym przepuście (rurze);
- w przypadku prowadzenia każdego przewodu w oddzielnym przepuście stosować rury z materiału niemagnetycznego lub elementy dzielone izolowane magnetycznie od siebie.

Tablicę rozdzielczą należy zamontować w ścianie obok tablicy RP9. Tablica powinna być trwale przytwierdzona do podłoża za pomocą oryginalnych uchwytów montażowych.

W przypadku ustawienia urządzeń bezpośrednio na podłożu, w którym zostały wykonane zagłębienia pod kotwy, należy umieścić śruby kotwiące w przewidzianych do tego celu otworach w konstrukcji urządzenia, założyć podkładki i nakrętki, a następnie zalać śruby betonem; po stwardnieniu betonu nakrętki na śrubach kotwiących należy dokręcić do oporu.

W przypadku ustawiania lekkich urządzeń bezpośrednio na podłożu, przewidywanych do mocowania za pomocą kołków rozporowych, należy po ustawieniu urządzenia w miejscu przeznaczenia oznaczyć punkty osadzenia kołków. Po usunięciu urządzenia wywiercić otwory, założyć kołki i umocować urządzenie po ponownym ustawieniu na właściwym miejscu.

W przypadku, gdy urządzenie jest dostarczone w zestawach transportowych, należy wszystkie zestawy ustawić na miejscu i połączyć śrubami ich konstrukcje. Należy stosować po dwie podkładki okrągłe (pod łeb śruby i nakrętkę). Jeżeli otwory do śrub łączących są owalne, przed skręceniem konstrukcji należy poluzować połączenia śrubowe mocujące szyny zbiorcze na izolatorach.

Urządzenia przyścienna, naścienne oraz wnękowe należy przykręcić do konstrukcji lub kotew zamocowanych w podłożu w sposób jak wyżej.

Urządzenia skrzynkowe, dostarczane na miejsce montażu wraz z przykręconą do nich konstrukcją nośną, należy wstawić w przygotowane otwory w podłożu i zalać betonem. Przed zalaniem otworów betonem urządzenie należy unieruchomić w sposób pewny i bezpieczny.

Po ustawieniu urządzenia należy:

- w urządzeniach złożonych z zestawów transportowych, połączyć szyny zbiorcze,
- zainstalować aparaty i przyrządy zdjęte na czas transportu i dostarczone w oddzielnych opakowaniach,
- założyć wkładki topikowe zgodnie z projektem,
- dokręcić w sposób pewny wszystkie śruby i wkręty w połączeniach elektrycznych i mechanicznych,
- założyć osłony zdjęte w czasie montażu.

Zakończenie przewodów należy wykonać z końcówką kablową lub zaprasowaną tulejką. Na przewodach nie stosować końcówek zaciskanych śrubami.

Każdy przewód należy zaopatrzyć na obu końcach w oznaczniki z podaniem symboli projektowych określających numer obwodu i symbol tablicy. Urządzenia dostarczone na miejsce montażu powinny posiadać wewnętrzne połączenia ochronne. Pozostałe połączenia ochronne należy wykonać w czasie montażu.

Przewody ochronne powinny być oznaczone kombinacją barw żółtej i zielonej.

6. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT ELEKTRYCZNYCH.

Wykonawca musi przewidzieć, że poszczególne etapy wykonanych przez niego prac będą na jego koszt kontrolowane przez odpowiednie służby Inwestora.

Z każdej kontroli sporządzony będzie protokół. Ewentualne niezgodności wykonanych robót będą usuwane na koszt Wykonawcy w terminie wyznaczonym przez Inwestora.

6.1 Kontrola urządzeń

Kontroli podlegać będą następujące urządzenia (grupy urządzeń) i układy:

- rozdzielnice prefabrykowane niskiego napięcia,
- wewnętrzne linie zasilające,
- wyłączniki i rozłączniki niskiego napięcia,
- układy zasilania obwodów pomocniczych,
- układy sygnalizacji i sterowania,
- dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa.

6.2 Pomiary powykonawcze

Po zakończeniu prac montażowych należy wykonać:

- pomiary rezystancji izolacji (oddzielnie dla każdego obwodu - od strony zasilania)
- Pomiary należy wykonać induktorem 1000 V. Rezystancja izolacji mierzona między badaną fazą i pozostałymi fazami połączonymi z przewodem neutralnym nie może być mniejsza od 0,25 MΩ dla instalacji 230 V i 0,5 MΩ dla instalacji 400 V;
- pomiar rezystancji izolacji odbiorników. Rezystancja izolacji silników, grzejników itp. nie może być mniejsza od 1 MΩ.
 - pomiar kabli zasilających,
 - pomiar obwodów dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej.

6.3 Kontrola urządzeń

Po pozytywnym zakończeniu wszystkich badań i pomiarów objętych próbami montażowymi należy załączyć instalacje pod napięcie i sprawdzić, czy:

- silniki obracają się we właściwym kierunku.

Z wykonanych pomiarów i prób winny być sporządzone protokoły.

W momencie, gdy Wykonawca uzna, że prace montażowe zostały zakończone i że wyregulowanie uruchomionej instalacji jest zakończone, to zawiadamia on wówczas Inwestora, aby ten w odpowiednim czasie wyznaczył swoich przedstawicieli, którzy będą obecni przy czynnościach odbiorczych instalacji.

Przedstawiciele Inwestora w obecności wykonawcy przeprowadzają kontrole, sprawdzenia i próby instalacji i ewentualnie zobowiązują Wykonawcę do usunięcia stwierdzonych usterek.

Wówczas, gdy w/w. kontrola, powtórzona w razie potrzeby, jest zadowalająca, Wykonawca zawiadamia pisemnie Inwestora podając proponowany termin gotowości instalacji do odbioru końcowego.

6.4 Kontrola urządzeń

Wykonawca musi w tym samym czasie przekazać Inwestorowi:

- instrukcje pracy i obsługi urządzeń,
- dokumentację powykonawczą (w formie uzgodnionej z Inwestorem),
- szczegółowy raport zawierający co najmniej wykaz i charakterystykę zainstalowanych urządzeń oraz wyniki przeprowadzonych badań i pomiarów,
- atesty i aprobaty techniczne zainstalowanych aparatów, urządzeń, przewodów i kabli.

Wykonawca dostarczy wszystkie urządzenia potrzebne do przeprowadzenia prób i przeprowadzi wszystkie regulacje i zmiany, które okazałyby się konieczne dla prawidłowego funkcjonowania obiektu.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST 0.0

"Wymagania ogólne". Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami umowy.

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

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

Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inwestora na piśmie.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inwestora. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót. Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

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

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

Jednostkami obmiarowymi dla instalacji elektrycznej budynku są:

1. kpl. - dla rozdzielnic,
2. szt. - dla urządzeń ,
3. m - dla kabli i przewodów.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Umowy oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN).

Celem odbioru jest protokołarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inspektorowi nadzoru do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i wymaganiami Inwestora, jeżeli wszystkie badania kontrolne dały wyniki pozytywne.

Końcowego odbioru dokonuje użytkownik, który ustala komisję odbioru z udziałem Inwestora, Wykonawcy, odpowiednich służb technicznych, ppoż. i bhp.

Komisja odbioru powinna:

- zbadać kompletność, aktualność i stan dokumentacji powykonawczej i zaakceptować ją,
- dokonać bezpośrednich oględzin wszystkich elementów instalacji w celu sprawdzenia jakości robót i zgodności z otrzymaną dokumentacją i przepisami,
- sprawdzić funkcjonowanie urządzeń oraz przeprowadzić wrywkowe pomiary zgodności danych z

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót
Instalacji klimatyzacji serwerowni przy sali komputerowej usytuowanej na IV piętrze w istniejącym
budynku Urzędu Miejskiego Wrocław ul. Al. Kromera 44.

- przedstawionymi dokumentami,
- ustalić warunki i możliwości przekazania instalacji do eksploatacji,
- porządzić protokół z odbioru z podaniem dokładnych stwierdzeń, ustaleń i wniosków.

Komisja wnioskuje w czasie odbioru o przyjęcie instalacji do eksploatacji.

Z chwilą przejęcia instalacji przez użytkownika i w dniach z nim uzgodnionych, Wykonawca wydeleguje swoich wykwalifikowanych przedstawicieli, aby przeszkolić personel do obsługi zainstalowanych urządzeń. Przedstawiciel Wykonawcy przeszkoli personel w zakresie budowy urządzeń, ich pracy, ustawienia wszystkich elementów sterowania, bezpieczeństwa i kontroli. Przedstawiciel Wykonawcy przekaze także wszelkie potrzebne informacje niezbędne dla zapewnienia bezawaryjnej pracy i obsługi codziennej instalacji.

9. ROZLICZENIE ROBÓT

Ogólne zasady dotyczące płatności podano w specyfikacji ogólnej ST 0.0.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Dokumentacją odniesienia jest:

1. SIWZ dla zadania
2. umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym wraz z harmonogramem robót zatwierdzona przez Zamawiającego
3. dokumentacja budowlana i wykonawcza w/w zadania 4.
5. normy i aprobaty techniczne
6. inne dokumenty i ustalenia techniczne prowadzone w trakcie trwania inwestycji.

Normy

Numer normy polskiej i odpowiadającej jej normy europejskiej i międzynarodowej	Tytuł normy
PN- 86/E- 05125	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
PN- 89/E- 05029	Barwy wskaźników świetlnych i przycisków.
PN-IEC- 60050-826: 2000	Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki. Instalacje elektryczne w obiektach
PN-IEC- 60364-1 : 2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe
PN-IEC- 60364-3 : 2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalanie ogólnych charakterystyk.
PN-IEC- 60364-4-41 : 2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
PN-IEC- 60364-4-42 : 1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.
PN-IEC- 60364-4-43 : 1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót
Instalacji klimatyzacji serwerowni przy sali komputerowej usytuowanej na IV piętrze w istniejącym
budynku Urzędu Miejskiego Wrocław ul. Al. Kromera 44.

PN-IEC- 60364-4-45 : 1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed obniżeniem napięcia.
PN-IEC- 60364-4-46 : 1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie.
PN-IEC- 60364-4-47 : 2001	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Zastosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
PN-IEC- 60364-4-442 : 1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przejściowymi
PN-IEC- 60364-4-443 : 1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed
PN-IEC- 60364-4-444 : 2001	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed zakłóceniami
PN-IEC- 60364-4-473 : 1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony
PN-IEC- 364-4-481 : 1994	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Wybór środków ochrony
PN-IEC- 60364-4-482 : 1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa.
PN-IEC- 60364-5-51 : 2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.
PN-IEC- 60364-5-52 : 2002	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.
PN-IEC- 60364-5-53 : 2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza
PN-IEC- 60364-5-54 : 1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
PN-IEC- 60364-5-56 : 1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.
PN-IEC- 60364-5-523 : 2001	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność
PN-IEC- 60364-5-534 : 2003	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Urządzenia do ochrony przed przepięciami.
PN-IEC- 60364-5-537 : 1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót
Instalacji klimatyzacji serwerowni przy sali komputerowej usytuowanej na IV piętrze w istniejącym
budynku Urzędu Miejskiego Wrocław ul. Al. Kromera 44.

PN-IEC- 60364-5-548 : 2001	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Układy uziemiające i połączenia wyrównawcze instalacji informatycznych.
PN-IEC- 60364-6-61 : 2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie odbiorcze.
PN-IEC- 60364-7-701 : 1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Pomieszczenia
PN-IEC- 60364-7-704 : 1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje na terenie budowy i rozbiórki.
PN-IEC- 60364-7-706 : 2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Przestrzenie ograniczone powierzchniami przewodzącymi.
PN-IEC- 60364-7-707 : 1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Wymagania
PN-91/E-05010	Zakresy napięciowe instalacji elektrycznych w obiektach
PN-E-05033: 1994	Wytyczne do instalacji elektrycznych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.

Inne

- a). Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych -Tom V- Instalacje elektryczne
- b). Przepisy Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych
- c). Przepisy Eksploatacji Urządzeń Elektroenergetycznych
- d). Prawo Budowlane z dnia 07.07.1994r. (tj. Dz.U. Nr 207, Poz. 2016 z 2003r. z późn. zm.)
- e). Rozp. Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, Poz. 690 z 2002r. z późn. zm.)

UWAGA:

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

Przywołanie przepisu, który został znowelizowany obliuguje wykonawcę od stosowania jego aktualnej treści.

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
ST-03 KLIMATYZACJA**

Nazwy i kody robót według kodu numerycznego słownika głównego Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Grupa robót : 45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach

Kategoria robót: 45331220-4 Instalowanie urządzeń klimatyzacyjnych

Spis treści

1. W S T Ę P	19
1.1. Przedmiot ST.....	19
1.2. Zakres stosowania ST	19
1.3. Zakres robót objętych ST	19
1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót	19
2. MATERIAŁY	20
2.1. Materiały do stosowania robót	20
2.1.1 Podstawowe materiały do wbudowania	20
2.2. Urządzenia klimatyzacyjne	21
2.3. Składowanie materiałów i urządzeń.....	21
2.4. Odbiór materiałów i urządzeń na budowie	21
3. SPRZĘT.....	22
4. TRANSPORT.....	22
5. WYKONANIE ROBÓT.....	22
5.1. Przygotowanie robót	22
5.2. Wykonanie robót.....	22
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	23
7. OBMIAR ROBÓT	23
8. ODBIÓR ROBÓT	24
8.1. Odbiór częściowy.....	24
8.2. Odbiór końcowy.....	24
8.3. Próby eksploatacyjne	24
8.4. Dokumentacja techniczno-ruchowa i instrukcje konserwacji oraz obsługi	24
8.5. Szkolenie personelu technicznego Inwestora/Użytkownika	25
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	25
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	25

1. W S T Ę P

1.1. Przedmiot ST

W ST przedstawione zostaną wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z instalacją klimatyzacji serwerowni zapasowej (pom. Nr 419a) usytuowanej przy sali komputerowej na IV piętrze w istniejącym budynku Urzędu Miejskiego zlokalizowanym we Wrocławiu przy Al. Kromera 44

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji klimatyzacji przewidzianej projektem wykonawczym.

Zakres robót :

- ◆ dostawa kompletu urządzeń chłodniczych i nawilżających,
- ◆ montaż jednostki wewnętrznej naściennej z pompką skroplin oraz sterownikiem przewodowym,
- ◆ montaż jednostki zewnętrznej, na systemowych konstrukcjach wsporczych, na dachu budynku
- ◆ ułożenie przewodów freonowych z izolacją,
- ◆ pompowe odprowadzenie skroplin,
- ◆ zamontowanie nawilżacza powietrza,
- ◆ kontrola jakości robót, odbiory, próby, pomiary.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonanie wszelkich czynności montażowych typu np. wiercenie, przekucia, zdejmowanie płyt sufitów podwieszanych etc., należy wykonywać z odpowiednim zabezpieczeniem, aby **nie uszkodzić istniejących instalacji** i nie zapylić elementów budowlanych oraz wyposażenia pomieszczeń. W przypadku nie zachowania powyższego wymogu Zamawiający wstrzyma roboty z winy Wykonawcy. Wykonawca obowiązany jest do naprawy w sposób przywracający poprzedni stan techniczny i estetyczny wszelkich uszkodzeń powstałych z jego winy w trakcie realizacji zamówienia, a w przypadku uszkodzenia instalacji niskoprądowych – całościowej wymiany uszkodzonego okablowania.

Zamawiający wymaga, aby zminimalizować widoczność niezbędnych przewodów instalacyjnych (rurociągi chłodu, przewody elektryczne, odprowadzenie skroplin), a więc, np. na odcinkach poziomych prowadzić w przestrzeni nad sufitem podwieszanym. Prowadzenie przewodów na wykończonych powierzchniach przegród (tam, gdzie nie można poprowadzić w sposób ukryty, należy prowadzić w listwach koloru białego.

Wszelkie prace będą wykonane w najwyższym standardzie i zapewnią jakość, integralność oraz funkcjonalność wszystkich urządzeń i nie będą powodować ich przedwczesnego zużycia lub awarii. Dostęp do instalacji powinien być możliwie łatwy i bezpieczny, spełniać wymogi stawiane przez przepisy BHP oraz wymogi dostawców urządzeń.

Wszystkie materiały oraz sprzęt powinny być wyselekcjonowane pod względem standaryzacji oraz dostępności części zamiennych oraz serwisu.

Procedury prób i uruchomień powinny być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca jest zobowiązany do:

*SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
INSTALACJA KLIMATYZACJI*

- dostawy, zainstalowania, uruchomienia, testowania i oddania do eksploatacji kompletu urządzeń i instalacji będących tematem niniejszej specyfikacji. Przez „zakres robót wykonawczy” należy rozumieć wszystkie elementy przedstawione na rysunkach projektu wykonawczego i w opisie technicznym,
- uwzględnienia kompletu urządzeń, materiałów instalacyjnych, materiałów dodatkowych wymaganych do zbudowania kompletnego systemu zgodnego z wymaganiami projektowymi,
- prowadzenia wszystkich robót w taki sposób, aby instalacje zostały wykonane jako kompletne systemy, ze wszystkimi detalami i przekazane inwestorowi w pełnej gotowości do pracy,
- korzystania i uwzględniania informacji zawartych w opracowaniach projektowych branży budowlanej i elektrycznej,
- opracowania dokumentacji powykonawczej,
- przygotowania wszystkich wymaganych dokumentów odbiorowych w tym instrukcji obsługi i eksploatacji urządzeń i systemów, schematów instalacyjnych z wartościami projektowanymi i zmierzonymi, szczegółowych danych technicznych instalowanych elementów instalacyjnych oraz kart gwarancyjnych.

2. MATERIAŁY

Materiały do wykonania robót instalacyjnych należy stosować zgodnie z dokumentacją projektową, opisem technicznym i rysunkami.

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których normy przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument. Dopuszcza się zamiennie rozwiązania w stosunku do projektu (w oparciu o produkty innych producentów) pod warunkiem:

- spełnienia tych samych właściwości technicznych,
- przedstawieniu zamiennych rozwiązań na piśmie (dane techniczne, atesty, dopuszczenia do stosowania),
- uzyskania akceptacji Projektanta i Inspektora Nadzoru.

Wszystkie materiały, których Wykonawca użyje do wbudowania muszą odpowiadać warunkom określonym w art. 10 Ustawy „Prawo Budowlane” z dnia 7 lipca 1994 r. (t.j. z 2003 r. Dz. U. Nr 207, poz. 2016, z późn. zm.) i **Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881)**.

Wykonawca dla potwierdzenia jakości użytych materiałów dostarczy świadectwa potwierdzające odpowiednią jakość materiałów.

Gwarantowana dostępność części zamiennych

Całość instalacji, wyposażenia i komponentów powinna być znanych typów, dla których dostępne są części zamienne.

Gwarancje i rękojmie producentów

Wykonawca powinien otrzymać od producentów urządzeń gwarancje i rękojmie na wykonane urządzenia.

Wszystkie gwarancje producentów powinny być ważne przynajmniej do czasu ważności tych gwarancji lub przez 36 miesięcy po skończeniu prac wykonawczych (o ile postanowienia kontraktu nie stanowią inaczej). Wykonawca dostarczy oryginały i kopie gwarancyjne, przy czym kopie zostaną dołączone do dokumentacji techniczno-serwisowej urządzeń.

2.1. Materiały do stosowania robót

2.1.1 Podstawowe materiały do wbudowania

Rurociągi:

Rury i kształtki miedziane – przewody prowadzone na dachu –zabezpieczone dodatkowo płaszczem z blachy aluminiowej. Rury specjalnie czyszczone - z końcówkami zamkniętymi korkami. Klasa miedzi - wg normy UNI-EN 12735-1. Rury miedziane bez szwu do instalacji chłodniczych (typu Cu DHP zgodnie z ISO 1337) izolowanych otulinami kauczukowymi. Rury powinny być odtłuszczone i odtlenione oraz posiadać odporność na ciśnienie robocze minimum 3000 kPa

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
INSTALACJA KLIMATYZACJI

2.2. Urządzenia klimatyzacyjne

Lp.	Oznaczenie wg projektu	Nazwa urządzenia i parametry	Jedn.	Ilość jedn.
I.		UKŁADY CHŁODNICZE		
1.1.	Z	Jednostka zewnętrzna – w systemie split na czynnik chłodniczy R-410A <u>Podstawowe dane techniczne :</u> Q chł. nominalne = 6,0 kW - współczynnik EER 3,02 - współczynnik SEER 5,58 - wydatek powietrza L = 50,2 m ³ /min (tryb chłodzenia) - nominalna moc akustyczna 62 dB(A) - nominalne ciśnienie akustyczne 49/46 dB(A) (tryb chłodzenia) - zakres pracy na chłodzeniu -10/+ 46°C - zakres pracy na grzaniu -15/+ 18°C - zasilanie: 1 - fazowe - pobór mocy elektrycznej w trybie chłodzenia N = ok. 1,89 kW króćce: ciecz/gaz/skropliny 6,4/12,7/20 mm	kpl.	1
1.2	Z	Jednostka wewnętrzna naścienna: - nominalna wydajność chłodnicza Q _z = 6,0 kW - poziom mocy akust. 60 dB(A) - poziom ciśnienia akust. 45/41/36/33 dB(A) - czynnik chłodniczy R410A - zasilanie 1 - fazowe - zewnętrzna pompka skroplin ze sterownikiem pływakowym, - sterownik przewodowy.	kpl.	1
1.3	Z	Miejscowe nawilżanie powietrza w serwerowni: Mobilny nawilżacz wodny ze zbiornikiem wody o wydajności 0,6 - 1,3 l/h przy parametrach powietrza t = 23°C i φ 45%.	kpl.	1

Uwaga: generowany przez jednostki: wewnętrzną i zewnętrzną klimatyzatora poziom zakłóceń elektromagnetycznych nie powinien powodować zakłóceń w pracy urządzeń komputerowych i RTV.

2.3. Składowanie materiałów i urządzeń

Składowanie materiałów i urządzeń winno odbywać się w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu jakości i właściwości technicznych na skutek wpływów atmosferycznych lub czynników fizykochemicznych. Należy zachowywać wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów i urządzeń oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa pożarowego.

2.4. Odbiór materiałów i urządzeń na budowie

Materiały i urządzenia należy dostarczyć na budowę ze świadectwami jakości i kartami gwarancyjnymi. Dostarczone urządzenia na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi technicznymi dostawcy. Bezwzględnie należy przeprowadzić kompletność dostawy.

3. SPRZĘT

Zakres robót objętych niniejszą ST nie przewiduje konieczności stosowania specjalistycznego sprzętu, a jedynie typowych urządzeń ręcznych stosowanych przy pracach instalacyjnych / wiertarki, lutownice, gwintownice, giętarki do rur, nożyce do cięcia, wkrętaki, klucze, itp. oraz przenośne drabiny składane, podesty montażowe, przesuwne rusztowania /
Do montażu jednostki zewnętrznej przewiduje się zastosowanie żurawia samochodowego (jednostka montowana na dachu budynku na wys. ok. +22,10 m n.p.t.) .

4. TRANSPORT

Urządzenia i materiały przewożone na środkach transportu powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, przemieszczaniem i w opakowaniach zgodnych z wymaganiami producentów materiałów i urządzeń.
Klimatyzatory winny posiadać fabryczne opakowanie przystosowane do przeciętnych warunków transportu. Do transportu i podnoszenia używać narzędzi oraz urządzeń o odpowiedniej nośności.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Przygotowanie robót

Przed przystąpieniem do realizacji zadania Wykonawca ma obowiązek sprawdzenia zgodności stanu faktycznego z danymi w dokumentacji projektowej oraz stwierdzić odpowiednie przygotowanie frontu robót. Wykonanie robót należy wykonać zgodnie z projektem wykonawczym i specyfikacjami technicznymi oraz instrukcjami producentów urządzeń.

5.2. Wykonanie robót

- montaż jednostki zewnętrznej na dachu budynku;
- wykonanie instalacji freonowej z izolacją;
- sprawdzenie szczelności układu chłodniczego;
- uruchomienie zestawu chłodniczego;
- instruktaż obsługi;
- zapewnienia serwisu gwarancyjnego (nieodpłatny).
- pompowe odprowadzenie skroplin.

Montaż jednostki zewnętrznej winien uwzględniać konieczność:

- a) mocowanie winno uwzględniać właściwą wytrzymałość i nośność elementów, połączeń i łączników celem zapewnienia bezpieczeństwa użytkownika przy uwzględnieniu ciężaru klimatyzatora i elementów mocujących oraz wpływu czynników atmosferycznych (opady, oblodzenie, wiatr),
- b) mocowanie winno być rozbieralne przy użyciu powszechnie stosowanych narzędzi ręcznych (klucze, wkrętaki etc.),
- c) naprawy uszkodzonego pokrycia dachu z papy (o ile taki fakt będzie miał miejsce) w sposób zapewniający stan techniczny i estetyczny nie gorszy niż przed montażem urządzenia na dachu),
- d) rozwiązania odprowadzenia skroplin w sposób eliminujący zawilgocenie przegród przez skropliny, a przede wszystkim zabezpieczenie przed zalaniem pomieszczenia serwerowni.

Bezpieczeństwo mechaniczne wg normy EN 1886, pkt. 10 powinno być zapewnione przez:

- wykonanie montażu oraz eksploatację urządzeń stosowaną zgodnie z instrukcją montażu, rozruchu i eksploatacji,
- po wyjęciu urządzeń z opakowań fabrycznych należy upewnić się, że jest ono nienaruszone, w przypadku wątpliwości należy skonsultować się z dostawcą,
- montaż urządzeń mogą wykonywać wyłącznie osoby uprawnione.

Montaż rurociągów pary i cieczy freonu, łączące jednostkę zewnętrzną z wewnętrzną: rury miedziane. Wymagania dla rur zostały określone w dwóch częściach normy PN-EN 12735: 2004 „Miedź i stopy miedzi. Rury miedziane okrągłe bez szwu stosowane w instalacjach klimatyzacyjnych i

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
INSTALACJA KLIMATYZACJI

chłodniczych- Część 1: Rury do instalacji rurowych” przystosowane do współpracy z ekologicznymi czynnikami chłodniczymi R410A.

Rury do chłodnictwa i klimatyzacji są w sposób szczególny przygotowywane do montażu poprzez oczyszczenie i zabezpieczenie (zakorkowanie) na końcach. Powinno się je łączyć nierozłącznie zgodnie z PN-EN 378. Podstawową metodą łączenia rur miedzianych jest lutowanie kapilarne. W instalacjach przewodzących środki chłodnicze należy stosować lutowanie twarde lutem zgodnym z PN-EN 1044 z topnikami zgodnymi z PN-EN 1045 lub spawanie. Lutowanie twarde lub spawanie powinno się odbywać w osłonie gazu obojętnego (azot lub gaz szlachetny) przepuszczanego przez łączone rury, dla uniknięcia tworzenia się zgorzeliny na wewnętrznej powierzchni rur miedzianych. Należy pamiętać, iż połączenie przez spawanie dopuszczone jest we wszystkich rodzajach instalacji przy grubości ścianki rury miedzianej co najmniej 1,5 mm

Najważniejsze zasady obowiązujące przy montażu rur miedzianych:

- unikać przegrzewania rur przy lutowaniu, szczególnie rur o mniejszych średnicach;
- mosiądze nie nadają się do lutowania twardego, gdyż powyżej 400°C mogą w nich zachodzić przemiany fazowe zmniejszające odporność na korozję i wytrzymałość mechaniczną. Do lutowania twardego należy używać łączników z miedzi lub brązu;
- wszystkie przejścia rur miedzianych przez ściany lub stropy należy prowadzić w tulejach ochronnych z uszczelnieniem elastycznym, umożliwiającym swobodne ruchy termiczne;
- należy izolować cieplnie przewody instalacji chłodniczych dla zapobieżenia wykrapłaniu się wody na powierzchni rur izolacją na bazie syntetycznego kauczuku do izolacji chłodniczych, współcz. dyfuzji $\mu \geq 7000$, zakres temperatur od -40 °C do +105 °C

Skropliny z tacy umieszczonej pod parownikiem wewnętrznej jednostki naściennej będą odprowadzane pompowo do najbliższej położonego podejścia odpływowego kanalizacji sanitarnej w pomieszczeniu socjalnym. Przed wprowadzeniem skroplin do istniejącej instalacji kanalizacyjnej należy zamontować zamknięcie wodne.

Nawilżacz zostanie dostarczony jest w kartonowym opakowaniu w stanie gotowym do pracy. Urządzenie musi być usytuowane na stabilnej poziomej powierzchni, w łatwo dostępnym miejscu (z zachowaniem minimalnych odległości od przegród- zgodnie z wymogami producenta). Gniazdo zasilające powinno być zlokalizowane blisko urządzenia.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Przed przystąpieniem do prób i badań montażowych należy sprawdzić dokumenty instalowanych urządzeń:

- certyfikaty na znak bezpieczeństwa stosowanych wyrobów lub deklaracje zgodności z normami wydanymi przez producentów,
- karty gwarancyjne urządzeń dostarczonych przez Wykonawcę,
- instrukcje eksploatacji instalacji urządzeń,

W trakcie realizacji robót lub po ich zakończeniu należy:

1. sprawdzić działanie urządzeń,
 2. sprawdzić szczelność instalacji freonowej,
 3. zweryfikować jakość wykonania połączeń instalacji freonowej;
 4. sprawdzić poprawność zaprogramowania automatyki sterującej urządzeniami klimatyzacyjnymi;
 5. nastawić elementy zasilania elektrycznego zgodnie z wymaganiami projektowymi i DTR urządzeń,
 6. wykonać pomiary skuteczności działania instalacji klimatyzacji z przedłożeniem protokołów z wykonanych wszystkich pomiarów,
 7. należy przeszkolić służby eksploatacyjne Użytkownika obiektu.
- Wszystkie charakterystyki : przepływu powietrza w pomieszczeniach, charakterystyki cieplne i chłodnicze instalacji powinny spełniać wymagania projektowe.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST "Wymagania ogólne" pkt. 7.0.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową dla montażu urządzeń są ilości w (kpl)

Jednostką obmiarową dla montażu rurociągów freonowych, instalacji odprowadzenia skroplin oraz izolacji są ilości podane w (m)

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy ma na celu jakościowe i ilościowe sprawdzenie wykonanych robót. Odbiory częściowe polegają na dokonywaniu w trakcie wykonywania poszczególnych elementów robót, oględzin, sprawdzeń i pomiarów w zakresie zgodności z projektem oraz wymaganiami stosowanych przepisów i norm. Należy sporządzać protokoły odbiorów częściowych. Odbiory częściowe dotyczyć powinny prowadzenia rurociągów chłodniczych, instalacji skroplin i izolacji termicznych- przed ich zakryciem.

8.2. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy robót wykonanych w obiekcie dokonywany przez Inwestora może być połączony z przekazaniem instalacji , użytkownikowi do eksploatacji.

Czynności odbioru końcowego wymagają przekazania następującej dokumentacji:

- dokumentacja powykonawcza,
- oświadczenie Wykonawcy stwierdzające wykonanie robót zgodnie z dokumentacją techniczną,
- dokumentacja fabryczna zamontowanych urządzeń,
- instrukcje eksploatacji,
- zaświadczenia z dokonanych prób montażowych,
- wyniki pomiarów skuteczności działania wentylacji,
- protokoły odbiorów częściowych.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, umową i wymaganiami, jeżeli wszystkie badania kontrolne dały wyniki pozytywne.

Wszystkie czynności związane z przekazaniem Prac do odbioru będą prowadzone w sposób nie budzący żadnych zastrzeżeń Inspektora Nadzoru i Przedstawiciela Użytkownika obiektu, który będzie uczestniczył w odczytywaniu i rejestrowaniu wyników przeprowadzonych prób.

8.3. Próby eksploatacyjne

Próby eksploatacyjne zostaną przeprowadzone w celu demonstracji prawidłowego funkcjonowania instalacji, a także jej zdolności utrzymania zalecanych wewnętrznych warunków pracy przy zmiennym obciążeniu.

Pełny zestaw dokumentów zawierający zestawienie wyników testów, w odniesieniu do wartości projektowych zostanie załączony jako część Protokołu Odbioru.

8.4. Dokumentacja techniczno-ruchowa i instrukcje konserwacji oraz obsługi

Dokumentacja zostanie przekazana w języku polskim, na jej zatwierdzenie przez Inspektora Nadzoru należy przewidzieć okres 7 dni.

Nie będzie odebrany żaden element wykonanych robót w przypadku braku powyższej dokumentacji. Dokumenty należy oprawić w kompletną oprawę, a wszystkie dokumenty odpowiednio indeksować.

Instrukcje użytkownika i konserwacji zawierać będą następujące dane/opisy:

- a) opis zakresu pracy, przeznaczenia i sposobu działania każdej instalacji czy urządzenia stanowiącego część prac wynikających z umowy;
 - b) dane na temat ustawienia urządzeń kontrolno-pomiarowych;
 - c) instrukcje odnośnie rozruchu, użytkownika i wyłączenia poszczególnych instalacji i urządzeń.
- Należy w każdym wypadku zapewnić instrukcje omawiające bezpieczeństwo przy wykonywaniu powyższych czynności;

- d) wskazówki dotyczące sposobów wykrywania i likwidacji awarii / wad instalacji, jak również postępowania w sytuacji, gdy konieczne jest zamknięcie całej instalacji;
- e) informacje na temat wprowadzania wszelkich środków zapobiegawczych wynikających z przepisów BHP, w tym zapewniających właściwe użytkowanie;
- f) wskazówki dotyczące zapewnienia regularnej konserwacji sprzętu zgodnie z zaleceniami Producenta;
- g) nazwy/adresy dostawców podstawowych urządzeń (klimatyzator, nawilżacz, pompka skroplin)
- h) wyszczególnienie części zamiennych koniecznych w warunkach normalnej eksploatacji.

8.5. Szkolenie personelu technicznego Inwestora/Użytkownika

Przed ostatecznym zakończeniem robót Wykonawca poinstruuje personel Zamawiającego, odnośnie przeznaczenia, funkcjonowania i sposobów prawidłowego użytkowania instalacji i urządzeń. Powyższe szkolenie obejmować będzie również prezentację procedur opisanych w Instrukcjach użytkowania i konserwacji dla poszczególnych urządzeń. Po zakończeniu szkolenia, pod warunkiem braku jakichkolwiek zastrzeżeń, co do jego prowadzenia, Zamawiający przedstawi Wykonawcy stosowne zaświadczenie na piśmie o odbyciu szkolenia.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne” pkt. 9. Podstawą rozliczeń finansowych jest umowa o wykonanie robót, zawarta pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym.

9.2. Wymagania szczegółowe - wynagrodzenie Wykonawcy uwzględnia wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na wykonanie robót budowlanych, które zostały określone w niniejszej ST oraz w dokumentacji projektowej.

Płaci się za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w punktach 1, 2, 5, 6, 8 i odebrane przez Inspektora Nadzoru.

Płatność należy przyjmować na podstawie jednostek obmiarowych podanych w pkt. 7 zgodnie z obmiarem po odbiorze robót i oceną jakości robot, w oparciu o wyniki pomiarów.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-EN 378-1:2002/A1:2004	Instalacje ziębnicze i pompy ciepła - Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i ochrony środowiska - Część 1: Wymagania podstawowe, definicje, klasyfikacja i kryteria wyboru
--------------------------	--

10.2. Inne dokumenty.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych - Tom II " Instalacje sanitarne i przemysłowe "

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Dz. U. Nr 75, póź. 690 z późn. zmianami

PROJEKTOWANIE I USŁUGI RÓŻNE

„DORBUD”

53-230 WROCŁAW, UL. INŻYNIERSKA 72A/3, tel. (71) 361-81-86

OBIEKT: SERWEROWNIA ZAPASOWA 419A PRZY SALI KOMPUTEROWEJ
USYTUOWANEJ NA IV PIĘTRZE W ISTNIEJĄCYM BUDYNKU URZĘDU
MIEJSKIEGO
WROCŁAW, AL. MARCINA KROMERA 44

INWESTOR: GMINA WROCŁAW – ZARZĄD GEODEZJI, KARTOGRAFII I KATASTRU
MIEJSKIEGO WE WROCŁAWIU
AL. MARCINA KROMERA 44, 51-163 WROCŁAW

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

*Oznaczenie przedmiotu zamówienia według terminologii wspólnego słownika zamówień –
CPV*

Kategoria robót:

45310000-3 - Roboty instalacyjne elektryczne
45331220-4 Instalowanie urządzeń klimatyzacyjnych

Opracował:



WROCŁAW, LISTOPAD 2015 R.

WYKAZ SPECYFIKACJI

Temat: klimatyzacja serwerowni zapasowej (419a) usytuowanej przy sali komputerowej na IV piętrze w istniejącym budynku Urzędu Miejskiego zlokalizowanym we Wrocławiu przy al. Kromera 44

Oznaczenie przedmiotu zamówienia według terminologii wspólnego słownika zamówień – CPV

Kategoria robót:

45310000-3 - Roboty instalacyjne elektryczne

45314310-7 – Układanie kabli

45331220-4 Instalowanie urządzeń klimatyzacyjnych

Spis zawartości Specyfikacji Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

Nr ST	Tytuł ST	Nr str.
ST-00	Wymagania ogólne	3-15
	Specyfikacje techniczne szczegółowe:	
ST-B-01	Roboty budowlane	1-6
ST-02	Instalacje elektryczne	7-17
ST-03	Instalacje klimatyzacji	18-25

SPIS TREŚCI

ST- 00 Wymagania ogólne -----	4
1. WSTĘP -----	4
1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej -----	4
1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych:-----	4
1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących oraz robót tymczasowych -----	4
1.4. Informacja o terenie budowy -----	5
1.4.1. Organizacja robót budowlanych -----	5
1.4.2. Przekazanie Terenu Budowy -----	6
1.4.3. Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i ST-----	6
1.4.4. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót -----	6
1.4.5. Ochrona przeciwpożarowa-----	7
1.4.6 Materiały szkodliwe dla otoczenia -----	7
1.4.7. Warunki bezpieczeństwa pracy -----	7
1.4.8. Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)-----	8
1.4.9. Określenia podstawowe-----	8
2. MATERIAŁY -----	8
2.1. Wymagania ogólne -----	8
2.2. Przechowywanie i składowanie materiałów oraz urządzeń -----	9
2.3. Certyfikaty i deklaracje jakości materiałów i urządzeń -----	9
3. SPRZĘT -----	9
4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE -----	9
4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu -----	9
4.2. Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych -----	9
5. WYKONANIE ROBÓT -----	10
5.1. Ogólne zasady wykonywania robót-----	10
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT -----	10
7. OBMIAR ROBÓT -----	10
7.1. Ogólne zasady obmiaru robót -----	10
7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów -----	11
7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy -----	11
7.4. Czas przeprowadzania obmiaru -----	11
8. ODBIÓR ROBÓT -----	11
8.1. Rodzaje odbiorów Robót -----	11
8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu -----	11
8.3. Odbiór częściowy -----	12
8.4. Odbiór ostateczny robót (końcowy) -----	12
8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego Robót -----	12
8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego -----	12
8.5. Odbiór pogwarancyjny-----	13
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI -----	14
10. PRZEPISY ZWIĄZANE -----	14

ST-00 Wymagania ogólne

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna ST-00 odnosi się do wymagań ogólnych dotyczących wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach zadania inwestycyjnego pn.: Instalacja klimatyzacji serwerowni zapasowej (pom. Nr 419a) usytuowanej przy sali komputerowej na IV piętrze w istniejącym budynku Urzędu Miejskiego zlokalizowanym we Wrocławiu przy Al. Kromera 44

1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych:

Klimatyzacja serwerowni zapasowej zlokalizowanej na IV piętrze budynku.

Klimatyzator naścienny typu „split”-klimatyzator (jednostka wewnętrzna) winien być zamontowany w pomieszczeniu serwerowni, zaś jednostka zewnętrzna na dachu budynku (zgodnie z projektem). Wykonanie robót i montaż jednostki zewnętrznej oraz przewodów winno zapewniać odporność na warunki i czynniki atmosferyczne.

Z uwagi na osuszanie powietrza obiegowego występującego podczas procesu chłodzenia projektuje się miejscowe nawilżanie powietrza w serwerowni.

Do nawilżania powietrza zastosowano mobilny nawilżacz ze zbiornikiem wody.

Odprowadzenie skroplin z jednostki wewnętrznej zostanie poprowadzone z serwerowni, poprzez salę komputerową do podejścia odpływowego zlewozmywaka- w pom. socjalnym.

Instalacje elektryczne – kompletne wykonanie wszelkich instalacji elektrycznych i sygnałowych- zgodnie z wymogami dokumentacji projektowej.

W ramach wykonywanych robót wystąpią dodatkowe roboty:

- zabudowanie fragmentu ściany pomiędzy salą komputerową i serwerownią
- rozbiórka i odtworzenie sufitów podwieszonych, obudowy prowadzonych instalacji, roboty malarskie.

1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących oraz robót tymczasowych

Prace towarzyszące

Jako prace towarzyszące Zamawiający traktuje:

- roboty pomiarowe,
- sporządzenie dokumentacji powykonawczej ze szczególnym uwzględnieniem naniesienia trasy wszystkich instalacji prowadzonych w brzdach i podtynkowo oraz obudowanych,

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez zarządzającego realizacją umowy. Robót pomiarowych zamawiający nie będzie opłacał odrębnie.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót, zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Wykonawca uwzględni realizację także nw. prace towarzyszące:

- porządkowanie miejsca pracy i utrzymywanie w czystości terenu budowy.

Koszty związane z robotami towarzyszącymi winny być rozłożone proporcjonalnie we wszystkich pozycjach kosztorysu ofertowego.

Roboty tymczasowe

Wykonawca będzie zobowiązany do wykonania i utrzymania w stanie nadającym się do użytku oraz likwidacji wszystkich robót tymczasowych, niezbędnych do realizacji przedmiotu zamówienia, ale nie przekazywanych Zamawiającemu i usuwanych po wykonaniu robót podstawowych.

Zakres robót i czynności włączonych do realizacji w ramach umowy, których koszty

Wykonawca winien uwzględnić w ofercie:

- Zorganizowanie zaplecza i placu budowy, z zabezpieczeniami wynikającymi z BHP i PPOŻ. wg projektu organizacji robót sporządzonego przez Wykonawcę i przedstawionego Zamawiającemu do akceptacji.
- Zabezpieczenie istniejącego wyposażenia pomieszczeń i pokrycia dachu,
- Na czas pracy żurawia samochodowego – zorganizowanie trasy objazdów na placach i chodnikach wewnętrznych ,
- Podłączenie mediów i opłata za media w trakcie realizacji umowy dla potrzeb wykonywania robót budowlanych,
- Oczyszczenie i uporządkowanie placu budowy po zakończeniu robót,
- Wykonanie ewentualnych drobnych napraw elementów, które zostały uszkodzone w ramach prac wykonywanych przez Wykonawcę,
- Montaż, demontaż i najem rusztowań na wys. do 4,0 m.

W szczególności jednak zakres i charakter robót tymczasowych zależeć będzie od przyjętej przez Wykonawcę organizacji robót, zastosowanej technologii, organizacji zaplecza oraz przyjętych metod ochrony przed negatywnymi skutkami prowadzonych działań.

Wykonawca zobowiązany jest do ustalenia zakresu robót tymczasowych wykorzystując własne doświadczenie oraz w oparciu o informacje od Zamawiającego dotyczące zakresu obowiązków Wykonawcy.

Koszty związane z robotami tymczasowymi nie podlegają odrębnej zapłacie, winny być rozłożone proporcjonalnie we wszystkich pozycjach kosztorysu ofertowego.

1.4. Informacja o terenie budowy

1.4.1. Organizacja robót budowlanych

Wykonanie robót odbywać się będzie z zachowaniem warunków bezpieczeństwa pracy robotników oraz osób postronnych mogących się znaleźć w pobliżu miejsca wykonania robót budowlano-remontowych. Przewiduje się wykonanie prac zgodnie z obowiązującymi polskimi normami. W nakładach zawartych w wycenie ofertowej należy uwzględnić całość procesów technologicznych, przy założeniu właściwej dla robót remontowych organizacji i technologii, rytmicznych dostaw potrzebnych materiałów do wykonania wszystkich czynności niezbędnych dla realizacji robót remontowych.

Na wykonawcy robót spoczywa wykonanie niezbędnych zabezpieczeń BHP na stanowiskach roboczych oraz wywieszenie znaków informacyjno-ostrzegawczych wokół strefy zagrożenia, a także zabezpieczy teren robót przed dostępem osób nieupoważnionych.

Przed rozpoczęciem robót zamontowane zostaną tablice informacyjne.

Za jakość i zakres wykonanych robót oraz ich zgodność z dokumentacją projektową odpowiada wykonawca, roboty będą prowadzone pod nadzorem budowlanym.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

1.4.2. Przekazanie Terenu Budowy

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy, przekazuje wykonawcy miejsce robót wraz z wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi oraz przekazuje dziennik budowy i dwa egzemplarze dokumentacji projektowej oraz jeden egzemplarz ST.

Pozostałe dokumenty budowy

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

- protokół przekazania miejsca robót- z określeniem jakości wymienionych elementów, których stan po wykonaniu klimatyzacji pomieszczenia serwerowni, nie ulegnie zmianie (np. pokrycie dachu, szczelność przejścia instalacji w stropodachu- przejście istniejące zaślepienie),
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad,
- korespondencja prowadzona na budowie.

Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszystkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne i przedstawione do wglądu na życzenie Zamawiającego.

1.4.3. Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i ST

Podstawą wykonania i wyceny robót jest dokumentacja projektowa, specyfikacje techniczne oraz przedmiary robót, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentacji, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru i Projektanta, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek.

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

Przy wykonywaniu robót należy uwzględniać normy i instrukcje producenta materiałów i urządzeń.

W przypadku, gdy dostarczane materiały lub wykonane Roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST i wpłynię to na niezadowalającą jakość wyremontowanego pomieszczenia, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty zostaną wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.4.4. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykończenia robót, Wykonawca będzie w szczególności:

- stosować się do Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dziennik Ustaw Nr 62, poz. 627) z późniejszymi zmianami i aktami wykonawczymi;
- stosować się Ustawy z 27 kwietnia 2001 r o odpadach - (Dziennik Ustaw Nr 62, poz. 628) z późniejszymi zmianami i aktami wykonawczymi.
- stosować się do Rozporządzenia MŚ z 29.07.2004 w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dziennik Ustaw Nr 178, poz. 1481);

- stosować się do Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 lipca 2002 r. w sprawie sposobu realizacji obowiązków dostawców ścieków przemysłowych oraz warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych (Dz. U. Nr 129, poz. 1108)

W myśl ustawy wytwórcą odpadów powstających w wyniku realizacji przedmiotu umowy jest Wykonawca Robót. W związku z powyższym ciąży na nim obowiązek prawidłowego zagospodarowania odpadów tzn. zapewnienia odpowiednich warunków zbierania odpadów w miejscu ich wytworzenia oraz transportu z miejsc wytworzenia do miejsc magazynowania, odzysku lub unieszkodliwienia, zgodnie z posiadanymi w tym zakresie decyzjami. W miejscu wskazanym przez Zamawiającego, Wykonawca zobowiązany jest do ustawienia odpowiednio dużych pojemników do składowania odpadów technologicznych i gruzu, od firmy posiadającej koncesję na wywóz odpadów.

1.4.5. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy.

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

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

1.4.6 Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego.

Jakiegokolwiek materiały pochodzące z recyklingu i mające być użyte do robót, będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu prac ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłące) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia, za zgodą Zamawiającego, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

1.4.7. Warunki bezpieczeństwa pracy

W trakcie realizacji robót Wykonawca będzie stosował się do wszystkich obowiązujących przepisów i wymagań w zakresie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania przepisów BHP wynikających z:

Kodeksu pracy (tekst jednolity z 1998 r. Nr 21 poz. 94, zm. Nr 106 poz. 668, z 1999 r. Nr 99 poz. 1152, z 2000 r. Nr 19 poz. 239); Dział Dziesiąty – „Bezpieczeństwo i higiena pracy” (ustawa z dnia 2 lutego 1996 r. o zmianie ustawy – Kodeks pracy oraz o zmianie niektórych ustaw (Dziennik Ustaw Nr 24 poz.110);

Rozporządzenia Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz. U. Nr 47, poz.401.);

Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz.1126.)

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

Inne istotne dane:

Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca robót jest zobowiązany do bezwzględnego przestrzegania Prawa Polskiego w trakcie prowadzenia robót.

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 remontu.

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.

1.4.8. Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Tabele z klasyfikacją wg CPV określają szczegółowe specyfikacje techniczne. Spis wszystkich kodów CPV umieszczono na stronie tytułowej Specyfikacji.

1.4.9. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z określeniami stosowanymi w polskich normach, literaturze technicznej i zawierają definicje i pojęcia wcześniej zdefiniowane i wszystkie zapisy przyjęte w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej są jednoznacznie rozumiane.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Wszystkie materiały, których Wykonawca użyje do wbudowania muszą odpowiadać warunkom określonym w art.10. Ustawy „Prawo Budowlane” z dnia 7 lipca 1994 r. (tekst jednolity D. U Z 2006 r. Nr 156, poz. 1118). Ponadto powinny być zgodne z Polskimi Normami lub powinny posiadać aprobatę techniczną oraz certyfikat zgodności lub znak zgodności oraz certyfikat na znak bezpieczeństwa (zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dn. 9.11.1999 r. – Dz. U. Nr 5/00 r. poz. 53.)

Wykonawca dla potwierdzenia jakości użytych materiałów dostarczy atesty wytwórcy lub świadectwa potwierdzające odpowiednią jakość materiałów.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru. Jeśli Inspektor Nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inspektora Nadzoru.

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

2.2. Przechowywanie i składowanie materiałów oraz urządzeń

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy zostaną wbudowane, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru. Urządzenia zostaną dostarczone na plac budowy po przedłożeniu wcześniej wszystkich wymaganych dokumentów i ich akceptacji przez Zleceniodawcę.

2.3. Certyfikaty i deklaracje jakości materiałów i urządzeń

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia materiały/urządzenia, które posiadają:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z: Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1 i które spełniają wymogi ST.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Zastosowany zostanie sprzęt właściwy dla danego rodzaju robót. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, w terminie przewidzianym umową.

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

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

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów oraz stan dróg. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót, w terminie przewidzianym w umowie.

4.2. Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach lądowych oraz dojazdach do terenu budowy jak i na drogach i chodnikach wewnętrznych. Przyjazd żurawia samochodowego na plac budowy

odbędzie się po uzgodnieniu firmy posiadającej wymagany sprzęt, a Zleceniodawcą np. konieczność przygotowania placu montażowego - przewiduje się istniejący utwardzony parking.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych prac, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, harmonogramem oraz uzgodnieniami z Zamawiającym.

Wykonawca będzie prowadził roboty wg uzgodnionego harmonogramu i zgodnie z zapisami Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia. Wykonawca będzie odpowiedzialny za poprawne usytuowanie wszystkich części Robót i naprawi każdy błąd w usytuowaniu, poziomach, wymiarach czy wyosiowaniu Robót. Wykonawca ograniczy prowadzenie swoich działań do terenu robót i do wszelkich dodatkowych obszarów, jakie zostaną przekazane Wykonawcy uzgodnieniu z Zamawiającym - jako obszary robocze.

Na wykonawcy ciąży usuwanie wad i usterek oraz naprawianie uszkodzeń powstałych w czasie wykonywania robót a zawinionych przez bezpośrednich wykonawców.

Wykonawca będzie uprzątał i usuwał z terenu budowy wszelki gruz, odpady technologiczne i nieprzydatne w dalszych robotach tymczasowe zabezpieczenia, pomosty, rusztowania, itp. W czasie prowadzenia robót zostaną zabezpieczone przed zniszczeniem i zabrudzeniem wszelkie instalacje, urządzenia, wyposażenie w obszarze prowadzonych robót.

Polecenia Inspektorów Nadzoru- dotyczące realizacji robót, będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez nich wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Przed przystąpieniem do realizacji zadania Wykonawca ma obowiązek sprawdzenia zgodności stanu faktycznego z danymi w dokumentacji projektowej oraz stwierdzić odpowiednie przygotowanie frontu robót (konieczna wizja lokalna na placu budowy).

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do zaakceptowania, *Harmonogramu Robót*, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST oraz ustaleniami z Zamawiającym.

W przypadku, gdy Wykonawca posiada certyfikat ISO 9001, jest zobowiązany do opracowania *Programu Zapewnienia Jakości* zgodnie z wymaganiami certyfikatu. Projekt *Programu Zapewnienia Jakości* zostanie przedstawiony do zatwierdzenia Zamawiającemu najpóźniej razem z Harmonogramem w terminie 14 dni po podpisaniu umowy.

Zasady kontroli jakości:

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość Robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres inwestycji zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie ofertowym.

Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanych Robót i terminie obmiaru, co najmniej na 2 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do Księgi Obmiaru.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w dokumentacji projektowej lub kosztorysie ofertowym nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń na piśmie, z Inspektorem Nadzoru. Obmiar gotowych Robót będzie przeprowadzony z częstością określoną w umowie.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Zasady określania ilości robót podane są w szczegółowych Specyfikacjach Technicznych. Jednostki obmiaru powinny być zgodne z jednostkami określonymi w dokumentacji kosztorysowej.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

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

7.4. Czas przeprowadzania obmiaru

Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub końcowym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach i zmiany Wykonawcy Robót.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. W przypadku kwoty ryczałtowej za kompleksowe wykonanie robót, obmiary nie będą przeprowadzane.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów Robót

W zależności od ustaleń odpowiednich Specyfikacji Technicznych, roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora Nadzoru przy udziale Wykonawcy:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu;
- b) odbiorowi częściowemu;
- c) odbiorowi ostatecznemu (końcowemu);
- d) odbiorowi pogwarancyjnemu.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

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

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

Odbioru Robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

Gotowość danej części Robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy z jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 2 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, ST i ustaleniami Wykonawcą (będą to m.in. –instalacje freonu i skroplin – przed założeniem izolacji lub obudowy, instalacje elektryczne prowadzone w bruzdach lub podtynkowo, zabezpieczenie ppoż. przejść instalacji freonowej i elektrycznej).

Jeżeli chociaż jeden wynik badania jest negatywny, prace ulegające zakryciu nie powinny być odebrane. W takim przypadku należy ustalić zakres prac i rodzaje materiałów koniecznych do usunięcia nieprawidłowości. Po wykonaniu ustalonych napraw, należy ponownie przeprowadzić badania.

Wszystkie ustalenia związane z dokonaniem odbioru robót ulegających zakryciu należy zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli Inwestora i Wykonawcy Robót.

8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonywanych części robót. Odbioru częściowego dokonuje się dla zakresu robót określonego w dokumentach umownych wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru w obecności Kierownika Budowy (Robót). Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót (jeżeli umowa taką formę przewiduje).

8.4. Odbiór ostateczny robót (końcowy)

8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego Robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy.

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

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

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

W przypadku nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub uzupełniających w poszczególnych elementach wykończeniowych oraz instalacyjnych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją Projektową, ale z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne pomieszczenia, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego jest protokół odbioru ostatecznego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego z Zamawiającym.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. Dokumentację Powykonawczą, tj. projekt wykonawczy wielobranżowy z naniesionymi ewentualnymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót;

2. Specyfikacje Techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne);
3. Protokoły odbiorów częściowych wraz z uwagami i zaleceniami Inspektora Nadzoru, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu, z udokumentowaniem wykonania tych zaleceń;
4. Dzienniki Budowy i Księgi Obmiaru (jeżeli wystąpiły);
5. Deklaracje zgodności, certyfikaty, certyfikaty na znak bezpieczeństwa i inne dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego zastosowania użytych materiałów, urządzeń i wyrobów budowlanych;
7. Karty techniczne oraz instrukcje producentów odnoszące się do zastosowanych materiałów;
8. Gwarancje na dostarczone urządzenia z wyraźnym określeniem warunków gwarancji dotyczących szczególnie terminów oraz przeglądów gwarancyjnych urządzeń.
9. Sprawozdanie techniczne;

Sprawozdanie techniczne będzie zawierać:

1. Zakres i lokalizację wykonywanych robót;
2. Wykaz wprowadzonych zmian w stosunku do Dokumentacji Projektowej przekazanej przez Zamawiającego;
3. Uwagi dotyczące warunków realizacji robót;
4. Datę rozpoczęcia i zakończenia robót;

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi niniejszej ST, porównać je z wymaganiami podanymi w dokumentacji projektowej oraz dokonać oceny wizualnej.

Roboty powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne, a dostarczone przez wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym.

Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny okna nie powinny być przyjęte. W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- jeżeli to możliwe należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć niezgodności robót z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i w niniejszej specyfikacji technicznej oraz przedstawić ponowny termin odbioru końcowego robót,
 - jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika, funkcjonalności Zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do ustaleń umownych,
 - w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania Wykonawca zobowiązany jest do ponownego wykonania wadliwie wykonanych robót i powtórnego zgłoszenia do odbioru.
- W przypadku niekompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu. Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i wykonawcy. Protokół powinien zawierać:
- ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,
 - ocenę wyników badań,
 - wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia,
 - stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót z zamówieniem.

Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy Zamawiającym, a Wykonawcą.

8.5. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych Robót związanych z usunięciem wad powstałych z winy wykonawcy robót, które ujawnią się w okresie gwarancyjnym i rękojmi.

Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu kaucji gwarancyjnej (jeżeli taka forma zabezpieczenia wystąpiła), negatywny do dokonania potrąceń wynikających z obniżonej jakości robót.

Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający powinien zgłosić wykonawcy wszystkie zauważone wady w wykonanych robotach.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest wartość skalkulowana i podana przez Wykonawcę oraz przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umowy.

Wynagrodzenie będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na ich wykonanie.

Wynagrodzenie będzie obejmować:

1. Robocizną bezpośrednią wraz z narzutami;
2. Wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu, magazynowania i transportu do miejsca wbudowania;
3. Wartość dostarczonych urządzeń wraz z ich transportem poziomym i pionowym na wymagane projektem odległości (montaż agregatu chłodniczego –sprężarki) na dach obiektu.
4. Wartość pracy sprzętu z narzutami i kosztami jednorazowymi;
5. Zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji robót oraz w okresie gwarancyjnym;
6. Podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami. Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT;

Wartość wynagrodzenia zaproponowana przez Wykonawcę jest ostateczna i niezmienna oraz wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie Robót objętych realizacją przedmiotu Umowy.

Roboty tymczasowe i towarzyszące rozliczone zostaną zgodnie z zasadami podanymi w punkcie 1.3 niniejszej specyfikacji.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Specyfikacje Techniczne w różnych miejscach powołują się na Polskie Normy (PN), przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować jako integralną część i należy je czytać łącznie z Rysunkami i Specyfikacjami, jak gdyby tam one występowały. Rozumie się, iż Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami.

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

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

Zakłada się, iż Wykonawca dogłębnie zaznajomił się z treścią i wymaganiami tych norm.

10.1. Ustawy:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2000 r. Nr 106 poz. 1126, Nr 109 poz. 1157 i Nr 120 poz. 1268, z 2001 r. Nr 5 poz. 42, Nr 100 poz. 1085, Nr 110 poz. 1190, Nr 115 poz. 1229, Nr 129 poz. 1439 i Nr 154 poz. 1800 oraz z 2002 r. Nr 74 poz. 676, z 2003 r. Nr 80 poz. 7180 oraz z 2008r. Nr 206, poz. 1287).

- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2000 r. Nr 71 poz. 838 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (tekst jednolity Dz. U. z 2004r. Nr 204, poz. 2087 z późn. zmianami).
- Ustawa z dnia 11 stycznia 2001 r. o substancjach i preparatach chemicznych (Dz. U. z 2001r. Nr 11, poz. 84 z późn. zmianami).

10.2. Rozporządzenia:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 48 doz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 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, poz.2072 oraz Dz.U. z 2005 r. nr 75, poz.664).
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108 poz. 953).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041 z późn. zmianami).
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności, oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz. U. z 2004 r. Nr 195, poz. 2011).
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 z późn. zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 13 listopada 2007 r. w sprawie karty charakterystyki.
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 2 września 2003 r. w sprawie oznakowania opakowań substancji niebezpiecznych i preparatów niebezpiecznych (Dz. U. z 2003 r. Nr 173, poz. 1679 z późn. zmianami).

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