

RAB	ZESPÓŁ USŁUG PROJEKTOWYCH „RAB” Andrzej i Bogumiła Rzepeccy 02 – 737 Warszawa , ul. Niedźwiedzia 8D / 16 NIP 118 – 00 – 32 – 219
Z.U.P.	Tel. (0 22) 853 87 41 , 853 87 43, 0 601 23 20 29 fax. 853 87 44 e-mail : biuro@rab.com.pl , strona : www.rab.com.pl

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

**W zakresie instalacji elektrycznych dla budynku
Sali Gimnastycznej przy Zespole Szkół Zawodowych w
Górze Kalwarii ul.Dominikańska 9E**

Egz.

**Inwestor : Starostwo Powiatowe Piaseczno
ul. Chyliczkowska 14 05-500 Piaseczno**

Branża : instalacje elektryczne

Opracował: inż. Leszek Panabażys

**Kier. pracowni: mgr inż. Andrzej Rzepecki
Upr. St – 51/75**

Warszawa
Październik 2010 r.

1.Specyfikacja techniczna – instalacje elektryczne.

1. Przedmiot i zakres opracowania
2. Organizacja robót
3. Transport materiałów
4. Wykaz materiałów podstawowych
5. Zabezpieczenia warunków bezpieczeństwa i higieny pracy
6. Instalacje wewnętrzne
7. Montaż instalacji
 - 7.1. Trasowanie
 - 7.2. Montaż konstrukcji wsporczych oraz uchwytów
 - 7.3. Przejścia przez ściany i stropy
 - 7.4. Układanie przewodów
 - 7.5. Montaż rozdzielnic i tablicy
 - 7.6. Próby montażowe
 - 7.7. Kontrola jakości robót
8. Dokumenty odniesienia
9. Odpowiedzialność wykonawcy
10. Określenia podstawowe
11. Materiały i wyroby
12. Sprzęt
13. Wykonanie robót
14. Zestawienie robót ze wskazaniem odpowiednich kodów CPV
15. Kontrola jakości
16. Obmiar robót
 - 16.1. Zasady ogólne
 - 16.2. Urządzenia i sprzęt pomiarowy
17. Odbiór robót
 - 17.1. Rodzaje odbioru robót
 - 17.2. Odbiór częściowy
 - 17.3. Odbiór ostateczny robót

1. Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z instalacją elektryczną w budynku Sali Gimnastycznej przy Zespole Szkół Zawodowych w Górze Kalwarii ul, Dominikańska 9E.

2. Organizacja robót.

- Projekt organizacji robót przygotowuje Wykonawca i uzgodni z inwestorem.
- Kierownik budowy jest obowiązany, w oparciu o informację, o której mowa w art. 20 ust. 1 pkt 1b, ustawy Prawo budowlane sporządzić lub zapewnić sporządzenie, przed rozpoczęciem budowy, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniając specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych, w tym planowane jednoczesne prowadzenie robót budowlanych i normalne funkcjonowanie sąsiedniego obiektu (szkoła).

3. Transport materiałów.

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

4. Wykaz materiałów podstawowych.

Do wykonania wszystkich instalacji przewiduje się użycie niżej wymienionych materiałów i urządzeń podstawowych

- rozdzielnica RG (wg. rys. nr. E-K/01) – rozdzielnica szafowa metalowa z drzwiczkami; wyłącznik 4 bieg.250A z wyzwalaczem wzrostowym 230V; ochronnik przepięciowy 4 bieg. klasy B+C; lampki sygnalizacyjne 230V zielone; bezpiecznik 200A; bezpieczniki 63A, 50A, 32A, 25A; wyłączniki różnicowoprądowe 4 bieg.40A, 30mA; wyłącznik instalacyjny 3 bieg. B16A; wyłącznik instalacyjny 1 bieg. B16A, B13A, B10A, B6A ; przekaźniki bistabilne; stycznik 1 faz.
- rozdzielnica RGR (wg. rys. nr. E-K/01) – rozdzielnica szafowa metalowa z drzwiczkami; rozłącznik izolacyjny 4 bieg. 63A; układ SZR 63A; wyłącznik 4 bieg.25A z wyzwalaczem wzrostowym; wyłączniki instalacyjne 3 bieg. C20A, B16A, B10A; wyłączniki instalacyjne

1 bieg.B10A

- rozdzielnica RO1 (wg. rys. nr. E-K/01) – rozdzielnica metalowa wnątkowa z drzwiczkami; rozłącznik izolacyjny 4 bieg. 40A; ochronnik przepięciowy 4 bieg, klasy C; lampki sygnalizacyjne 230V zielone; bezpieczniki 25A; wyłączniki różnicowoprądowe 4 bieg. 40A; wyłączniki instalacyjne 1 bieg. B16A, B13A, B10A; przekaźnik bistabilny; stycznik 1 faz. 25A
- rozdzielnica RO2 (wg. rys. nr. E-K/01) – rozdzielnica metalowa wnątkowa z drzwiczkami; rozłącznik izolacyjny 4 bieg. 25A; ochronnik przepięciowy 4 bieg, klasy C; lampki sygnalizacyjne 230V zielone; bezpieczniki 25A; wyłączniki różnicowoprądowe 4 bieg. 40A; wyłączniki instalacyjne 1 bieg. B16A, B13A, B10A; przekaźnik bistabilny; stycznik 1 faz. 25A
- rozdzielnica RW (wg. rys. nr. E-K/01) – rozdzielnica metalowa naścienna z drzwiczkami; rozłącznik izolacyjny 4 bieg. 250A; ochronnik przepięciowy 4 bieg, klasy B+C; lampki sygnalizacyjne 230V zielone; bezpieczniki 63A, 25A; wyłączniki instalacyjne 3 bieg. B63A, B16A, B10A, C10A; wyłączniki instalacyjne 1-bieg. B10A; styczniki 3 faz. 25A,16A; styczniki 1 faz. 25A, 16A
- tablica sterownicza TS – portiernia, oświetlenie dyżurne (wg. rys. nr. E-K/01) – obudowa metalowa naścienna z drzwiczkami; przyciski załączające i wyłączające; lampki sygnalizacyjne 230V
- tablica sterownicza TS1 – zaplecze sportowe, oświetlenie Sali gimnastycznej (wg. rys. nr. E-K/01) – obudowa metalowa naścienna z drzwiczkami; przyciski załączające i wyłączające; lampki sygnalizacyjne 230V
- wyłącznik pożarowy
- oprawa kierunkowa 1h z piktogramem – jednostronna
- oprawa kierunkowa 1h z piktogramem – dwustronna
- oprawa kierunkowa 1h z piktogramem – jednostronna z siatką ochronną
- oprawa 2x26W IP43 wpuszczana w sufit podwieszany
- oprawa świetlówkowa 2x28W wpuszczana w sufit podwieszany
- oprawa świetlówkowa 2x28W wpuszczana w sufit podwieszany z modułem oświetlenia awaryjnego 1h
- oprawa świetlówkowa 1x28W n/t
- oprawa świetlówkowa 1x28W n/t z modułem oświetlenia awaryjnego 1h
- oprawa świetlówkowa 1x35W z kloszem mlecznym wandaloodporna
- oprawa świetlówkowa 1x35W z kloszem mlecznym wandaloodporna z modułem oświetlenia awaryjnego 1h
- oprawa świetlówkowa 2x35W n/t

- oprawa świetlówkowa 2x35W n/t z modułem oświetlenia awaryjnego 1h
- oprawa świetlówkowa zwieszakowa 2x35W IP56
- oprawa świetlówkowa zwieszakowa 2x35W IP56 z modułem oświetlenia awaryjnego 1h
- oprawa świetlówkowa 4x54W z siatką ochronną
- oprawa świetlówkowa 4x54W z siatką ochronną i modułem oświetlenia awaryjnego 1h
- łączniki bryzgoszczelne 1 bieg. 10A,250V IP44 p/t
- łączniki instalacyjne 1 bieg. 10A,250V p/t
- łączniki instalacyjne 2 bieg. 10A,250V p/t
- łączniki instalacyjne schodowe 10A,250V p/t
- przyciski instalacyjne „światło” 10A,250V p/t
- gniazda bryzgoszczelne 1 faz ze stykiem ochronnym 16A,250V IP44 p/t
- gniazda 1 faz ze stykiem ochronnym 16A,250V p/t
- kabel typu YKY 4 x 120mm²
- kabel typu YKY 5 x 120mm²
- kabel typu YKY 5 x 35mm²
- kabel typu YKY 5 x 25mm²
- kabel typu YKY 5 x 16mm²
- kabel typu (N)HXH FE180/E30 2x1,5mm²
- kabel typu (N)HXH FE180/E30 5x4mm²
- kabel typu (N)HXH FE180/E90 3x2,5mm²
- przewód kabelkowy typu YDY 2x1,5mm², 750V
- przewód kabelkowy typu YDY 3x1,5mm², 750V
- przewód kabelkowy typu YDY 4x1,5mm², 750V
- przewód kabelkowy typu YDY 5x1,5mm², 750V
- przewód kabelkowy typu YDY 3x2,5mm², 750V
- przewód kabelkowy typu YDY 4x2,5mm², 750V
- przewód kabelkowy typu YDY 5x2,5mm², 750V
- przewód kabelkowy typu YDY 5x4mm², 750V
- przewód kabelkowy typu YDY 5x6mm², 750V
- przewód LY 25mm², 750V
- korytka kablowe metalowe szer.200mm
- korytka kablowe metalowe szer.100mm
- korytka kablowe metalowe szer.50mm
- pokrywa korytka kablowego szer.200mm
- pokrywa korytka kablowego szer.100mm
- pokrywa korytka kablowego szer.50mm
- konstrukcja wsporcza do korytek szer.200mm
- konstrukcja wsporcza do korytek szer.100mm
- konstrukcja wsporcza do korytek szer.50mm

- przepust wodno i ognioodporny
- rura ochronna PCV fi 90 giętka
- rura winidurowa RS18
- rura winidurowa RS22
- rura winidurowa RS25
- rura winidurowa RS47
- obudowa kabla ognioodporna 1h
- puszki podtynkowe
- puszki podtynkowe z pokrywą
- puszki natynkowe z tworzywa sztucznego
- bednarka FeZn 30x4mm
- pręt FeZn fi 8
- maszt odromowy na trójnogu l=4m
- złącza krzyżowe

5. Zabezpieczenia warunków bezpieczeństwa i higieny pracy.

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

6. Instalacje wewnętrzne.

W projektowanym budynku wykonane będą instalacje elektryczne oświetlenia, zasilania podstawowego i rezerwowego, zasilanie wentylatorów i klimatyzatorów oraz instalacja piorunochronna.

7. Montaż instalacji.

Montaż instalacji przeprowadzić wg wytycznych branżowych ST.

7.1 Trasowanie.

Trasa instalacji elektrycznych powinna przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami, powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji oraz remontów. Wskazane jest, aby przebiegała w liniach poziomych i pionowych, prostopadle i równoległe do krawędzi ścian i stropów.

7.2 Montaż konstrukcji wsporczych oraz uchwytów.

Konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji elektrycznych, bez względu na rodzaj instalacji, powinny być zamocowane do podłoża w sposób trwały, uwzględniający warunki

lokalne i technologiczne, w jakich dana instalacja będzie pracować, oraz sam rodzaj instalacji.

7.3 Przejścia przez ściany i stropy.

Przejścia przez ściany i stropy powinny spełniać następujące wymagania:

- wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych przez ściany, stropy itp. muszą być chronione przed uszkodzeniami.
- przejścia te należy wykonywać w przepustach rurowych,
- przejścia pomiędzy pomieszczeniami o różnych atmosferach powinny być wykonywane w sposób szczelny, zapewniający nie przedostawanie się wycieków.

7.4 Układanie przewodów.

Przy wykonywaniu instalacji jako szczelnej należy:

- przewody i kable uszczelniać w sprzęcie i osprzęcie oraz aparatach za pomocą dławików. Średnica dławicy i otworu uszczelniającego pierścienia powinna być dostosowana do średnicy zewnętrznej przewodu lub kabla. Po dokręceniu dławic zaleca się dodatkowe uszczelnianie ich za pomocą odpowiednich uszczelniaczy.

Przewody układane w rurkach

a) Układanie rur

Rury należy układać na przygotowanej i wytrasowanej trasie na uchwytych osadzonych w podłożu lub pod tynkiem. Końce rur przed połączeniem powinny być pozbawione ostrych krawędzi. Zależnie od przyjętej technologii montażu i rodzaju tworzywa łączenie rur ze sobą oraz sprzętem i osprzętem należy wykonywać przez:

- wsuwanie w otwory lub kielichy z równoczesnym uszczelnianiem połączeń,
- wkręcanie nagrzanym końców rur.

Łuki na rurach należy wykonywać tak aby spłaszczenie przekroju nie przekraczało 15% wewnętrznej średnicy. Promień gięcia powinien zapewniać swobodne wciąganie przewodów.

Cała instalacja rurowa powinna być wykonana ze spadkiem 0.1% aby umożliwić odprowadzenie wody powstałej z ewentualnej kondensacji. Zabrania się układania rur z wciągniętymi w nie przewodami.

b) Wciąganie przewodów

Przed przystąpieniem do wciągania przewodów należy sprawdzić prawidłowość wykonanego rurowania, zamocowania sprzętu i osprzętu, jego połączeń z rurami oraz przelotowość.

Wciąganie przewodów należy wykonać za pomocą specjalnego osprzętu montażowego. Nie wolno do tego celu stosować przewodów, które później zostaną użyte w instalacji.

Przewody układane w korytkach

Wykonanie instalacji w korytkach kablowych wymagać będzie:

- zamontowania konstrukcji wsporczych dla korytek do istniejącego podłoża, ułożenie korytek na konstrukcjach wsporczych, ułożenie przewodów w korytkach.

Łączenie przewodów.

W instalacjach elektrycznych wewnętrznych łączenia przewodów należy dokonywać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym i w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych. W przypadku, gdy odbiorniki elektryczne mają wyprowadzone fabrycznie na zewnątrz przewody, a samo ich podłączenie do instalacji nie zostało opracowane w projekcie, sposób podłączenia należy uzgodnić z projektantem lub kompetentnym przedstawicielem Inwestora.

Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia. Do danego zacisku należy przyłączyć przewody o rodzaju wykonania, przekroju i liczbie, dla jakich zacisk ten jest przygotowany.

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

Zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych. W przypadku stosowania żył ocynowanych proces czyszczenia nie powinien uszkadzać warstwy cyny.

Przyłączanie odbiorników

Miejsca połączeń żył przewodów z zaciskami odbiorników powinny być dokładnie oczyszczone. Samo połączenie musi być wykonane w

sposób pewny, pod względem elektrycznym i mechanicznym oraz zabezpieczone przed osłabieniem siły docisku, korozją itp. Połączenia mogą być wykonywane jako sztywne lub elastyczne w zależności od konstrukcji odbiornika i warunków technologicznych. Przyłączenia sztywne należy wykonywać w rurach sztywnych wprowadzonych bezpośrednio do odbiorników oraz przewodami kabelkowymi.

7.5 Montaż rozdzielnic i tablicy

Rozdzielnice i tablice naścienne należy zamontować w miejscu wcześniej przygotowanym.

Rozdzielnice węgkowe montować we wcześniej przygotowanych węgkach.

Po zamontowaniu urządzenia należy:

- zainstalować aparaty zdjęte na czas transportu i dostarczone w oddzielnych opakowaniach.
- dokręcić wszystkie śruby i wkręty w połączeniach elektrycznych i mechanicznych.
- założyć osłony zdjęte w czasie montażu
- podłączyć obwody zewnętrzne
- podłączyć przewody ochronne

7.6 Próby montażowe

Po zakończeniu robót należy przeprowadzić próby montażowe obejmujące badania i pomiary. Zakres prób montażowych należy uzgodnić z inwestorem. Zakres podstawowych prób obejmuje:

- pomiar rezystancji izolacji instalacji
- pomiar rezystancji izolacji odbiorników
- pomiary impedancji pętli zwarciovych
- próby działania układów sterowania

7.7 Kontrola jakości robot

a) Sprawdzenie i odbiór robót powinno być wykonane zgodnie z normami i aktualnymi przepisami.

b) Sprawdzeniu i kontroli w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinno podlegać:

- zgodność wykonania robót z dokumentacją projektową,
- właściwe podłączenie przewodu fazowego, neutralnego i ochronnego
- wykonanie pomiarów rezystancji uziemienia, izolacji, pomiarów

skuteczności ochrony przeciwporażeniowej z przekazaniem wyników do protokołu odbioru.

8. Dokumenty odniesienia

- Projekt budowlany budynku Sali Gimnastycznej przy Zespole Szkół Zawodowych w Górze Kalwarii ul.Dominikańska 9E – instalacje elektryczne.

- Aktualne Polskie Normy:

[1] PN-87/E-90056. Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Przewody o izolacji i powłoce polwinitowej, okrągłe.

[2] Przepisy budowy urządzeń elektroenergetycznych. Instytut Energetyki 1988 r.

[3] PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

[4] PN-EN 50310:2002 Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach

9. Odpowiedzialność wykonawcy

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z dokumentacją i specyfikacjami technicznymi.

10. Określenia podstawowe

- roboty towarzyszące: roboty należące do świadczeń umownych nawet, jeśli nie są wymienione w umowie lecz podlegające świadczeniom umownym,

- roboty specjalne: roboty nie będące robotami towarzyszącymi podlegające świadczeniom tylko w przypadku, jeśli są wyraźnie wyszczególnione w opisie zakresu robót,

- dokumenty odniesienia: dokumenty stanowiące podstawę do wykonania robót w tym: wszystkie elementy dokumentacji projektowej, normy, aprobaty techniczne.

11. Materiały i wyroby.

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła

wytwarzania lub zamawiania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inwestora.

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

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

12. Sprzęt.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

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.

13. Wykonanie robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową oraz poleceniami Inwestora.

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

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

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

Technikę wykonania robót z podaniem sposobu wykończenia poszczególnych elementów, przedstawiono w ST.

14. Zestawienie robót ze wskazaniem odpowiednich kodów CPV.

Wszystkie prace instalacyjne są określone niżej wymienionymi kodami CPV.

- tablice do aparatury elektrycznej	CPV 31211100-9
- kable energetyczne	CPV 31320000-5
- oświetlenie awaryjne	CPV 31518200-2
- oprawy oświetleniowe sufitowe lub ściennie	CPV 31524000-5
- oświetlenie sufitowe	CPV 31524120-2
- oświetlenie ściennie	CPV 31524110-0
- roboty instalacyjne elektryczne	CPV 45310000-3
- roboty w zakresie instalacji elektrycznych	CPV 45311200-2
- inne instalacje elektryczne	CPV 45317000-2

15. Kontrola jakości.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów.

Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne badań materiałów oraz robót.

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

Inwestor będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń pomiarowych, pracy personelu lub metod pomiarowych.

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

16. Obmiar robót.

Obmiar robót, obejmuje całość instalacji elektroenergetycznych. Jednostki obmiaru zostały ustalone w kosztorysie.

16.1 Zasady ogólne.

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową 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.

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

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

16.2 Urządzenia i sprzęt pomiarowy.

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.

17. Odbiór robót.

17.1 Rodzaje odbiorów robót.

W zależności od ustaleń, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

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

17.2 Odbiór częściowy.

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

17.3 Odbiór ostateczny robót.

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

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inwestora. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inwestora zakończenia robót i przekazania dokumentów wg pkt. 2.25.4.2.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Inwestora. Odbiór będzie dokonany w obecności przedstawiciela Inwestora 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.

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

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

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

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- 1) dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- 2) szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamiennie),
- 3) dzienniki budowy i rejestry obmiarów (oryginały),
- 4) protokoły pomiarów instalacji elektrycznej,
- 5) protokoły pomiarów instalacji teletechnicznej,

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

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

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.