

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ZADANIE

INWESTYCYJNE: Przebudowa budynku Ochotniczej Straży
Pożarnej

INWESTOR:

Gmina Myślibórz
ul. Rynek im. Jana Pawła II 1
74-300 Myślibórz

Opracował: Mariusz Borysewicz
Lipiec 2020

Spis treści

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA – WYMAGANIA OGÓLNE SST-01 | 3 |
| SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA ROBOTY ZIEMNE – SST-02 | 7 |
| SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA ZBROJENIE BETONU SST-03 | 11 |
| SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA ROBOTY BETONOWE SST-04 | 15 |
| SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA KONSTRUKCJE DREWNIANE SST-05 | 23 |
| SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA ŚCIANKI DZIAŁOWE Z PŁYT GIPSOWO – KARTONOWYCH SST-06 | 28 |
| WYKŁADZINY I OKŁADZINY Z PŁYTEK SST-07 | 33 |
| ROBOTY MALARSKIE SST-08 | 35 |
| INSTALACJE SANITARNE – INSTALACJE WENĘTRZNE SST-09 | 36 |
| INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE SST-10 | 37 |

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA – WYMAGANIA OGÓLNE SST-01

Kod CPV 45000000-7

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z zadaniem inwestycyjnym pn. Przebudowie budynku Ochotniczej Straży Pożarnej w Myśliborzu.

Standardy wykonania, materiały, typy konstrukcyjne, itp. określone przez Zamawiającego w Szczegółowej Specyfikacji Technicznej oraz Projekcie Budowlanym i Wykonawczym mają na celu zdefiniowanie właściwości wykonywanych robót i obiektów. Tego typu właściwości wymagać będzie Zamawiający od Wykonawcy podczas realizacji Umowy.

Przez wymagany standard rozumieć się będzie, iż Wykonawca ma obowiązek zastosować standard techniczny nie gorszy niż to w SST i w PBW określono, pod sankcją uznania każdej części Robót nie spełniających tego wymogu za wadliwą, z przewidzianymi Umową konsekwencjami. Nie podlega sankcji odstępstwo od Specyfikacji Technicznej i Projektu Budowlanego i Wykonawczego, dla którego Wykonawca wcześniej uzyskał aprobatę Przedstawiciela Zamawiającego.

1.1. Zakres stosowania SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

1.2. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót budowlanych objętych specyfikacjami technicznymi (SST).

1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

1.3.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający, w trybie określonym w dokumentach umowy przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganiami uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi.

1.3.2. Dokumentacja projektowa

Przekazana dokumentacja projektowa ma zawierać opis, część graficzną, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy.

1.3.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

Dokumentacja projektowa, SST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków.

W przypadku, gdy dostarczone materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne a dokumentacją projektową lub SST i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.3.4. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia wyznaczonego Placu Budowy. Wykonawca dostarczy i zmontuje niezbędne tablice ostrzegawcze i informacyjne oraz zabezpieczy Plac Budowy przed dostępem osób trzecich.

1.3.5. Ochrona środowiska

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

1.3.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegał przepisów ochrony przeciwpożarowej, dlatego musi posiadać podręczny, sprawny sprzęt gaśniczy. Materiały łatwo zapalne składowane muszą być w oddzielnym miejscu i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel wykonawcy.

1.3.7. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót wykonawca przestrzegał będzie przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniający odpowiednich wymagań sanitarnych. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

2. Materiały

Materiały budowlane powinny spełniać wymagania określone Polskimi Normami, Aprobatami Technicznymi których mowa w SST. Jeżeli PB lub SST przewiduje możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonywania poszczególnych elementów robót, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody Inspektora Nadzoru.

3. Wykonanie robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych robót, za ich zgodność z wymaganiami SST oraz poleceniami Inspektora Nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wykonywaniu robót zostaną, jeżeli

wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru, poprawione przez wykonawcę na własny koszt. Decyzja Inspektora Nadzoru dotycząca akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót zostaną oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach Umowy, SST, a także Normach o przepisach. Polecenia Inspektora Nadzoru dotyczące realizacji robót wykonywane będą przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

4. Kontrola jakości robót Certyfikaty i deklaracje

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

- posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, Aprobat Technicznych oraz właściwych przepisów i informacji o ich istnieniu zgodnie z RMSWiA z 1998 r. Dz. U. 99/98
- posiadają Aprobate Techniczną w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono PN, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt j.w. i które spełniają wymogi SST.
- znajdują się w wykazie wyrobów o których mowa w RMSWiA z roku 1998 Dz. U. 98/99

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez SST, każda ich partia dostarczona do robót będzie posiadać dokumenty określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Inne materiały nie posiadające wymogów j.w. będą odrzucone.

5. Dokumenty Budowy

- Protokół przekazania placu budowy
- Protokół odbioru robót
- Protokoły ustaleń

6. Odbiór robót

a. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu podlega finalnej ocenie jakości wykonanych elementów oraz ich ilości, które z konieczności technologicznych nie będą oceniane w terminie późniejszym. Odbiór w.w. robót będzie się odbywał po ich wykonaniu, sprawdzeniu oraz zgłoszeniu przez Wykonawcę i powiadomieniu Inspektora Nadzoru. Zgłoszone roboty będą odbierane nie później jak w ciągu trzech dni.

b. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu oraz jakości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do ich odbioru Wykonawca zgłosi pisemnie u Inwestora.

Odbioru ostatecznego dokona Komisja wyznaczona przez Inwestora w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierając roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedstawionych dokumentów, wyników badań, pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności i wykonania robót z Dokumentacją Projektową i SST Wykonania i Odbioru Robót. 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. Wszystkie zarządzone przez Komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Inwestora. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy Komisja a później stwierdzi ich wykonanie.

c. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawniają się w okresie gwarancyjnym i rękojmi.

7. Podstawa płatności

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu przyjętą przez Zamawiającego w dokumentach umownych.

Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej.

8. Przepisy związane

Wiele pozycji SST odnosi się do Polskich Norm (PN), norm europejskich (EN), norm niemieckich (DIN) przepisów branżowych oraz instrukcji. Powinny one być traktowane jako nieodłączna część i stosowane łącznie ze SST i dokumentacja projektową. Zastosowanie powinno mieć ostatnie wydanie Norm. Roboty winny być wykonane z zachowaniem bezpieczeństwa, w ścisłej zgodności z Polskimi Normami lub odpowiednikami Norm europejskich do pewnego stopnia przyjętego przez Polskie ustawodawstwo.

Przyjmuje się, że Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z zawartością i wymogami tych norm.

Wykonawca jest zobowiązany do zapoznania się z Prawem Polskim i innymi przepisami władz centralnych i lokalnych oraz z przepisami statutowymi i wytycznymi, które są w jakikolwiek sposób powiązane z Robotami. Wykonawca będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tego prawa, przepisów, zasad i wytycznych trakcie realizacji robót.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA ROBOTY ZIEMNE – SST-02

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót ziemnych występujących w obiekcie objętym kontraktem. W zakres tych robót wchodzi:

Wykopy.

Warstwy podsypki.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. Materiały

Do wykonania podkładu należy stosować piasek zwykły.

Do zasypywania wykopów może być użyty grunt wydobyty z tego samego wykopu, niezamarznięty i bez zanieczyszczeń takich jak ziemia roślinna, odpadki materiałów budowlanych itp.

3. Sprzęt

Roboty mogą być wykonywane wyłącznie ręcznie. Roboty ziemne można wykonywać przy użyciu dowolnego sprzętu.

4. Transport

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem.

5. Wykonanie robót

5.1. Wykopy.

5.1.1. Sprawdzenie zgodności warunków terenowych z projektowymi

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów przed budową obiektu należy sprawdzić zgodność rzędnych terenu z danymi podanymi w projekcie. W tym celu należy wykonać kontrolny pomiar sytuacyjno-wysokościowy. W trakcie realizacji wykopów konieczne jest kontrolowanie warunków gruntowych w nawiązaniu do badań geologicznych.

5.1.2. Zabezpieczenie skarp wykopów

(1) Jeżeli w dokumentacji technicznej nie określono inaczej dopuszcza się stosowanie następujących bezpiecznych nachyleń skarp:

- w gruntach spoistych (gliny, ropy) o nachyleniu 2:1
- w gruntach mało spoistych i słabych gruntach spoistych o nachyleniu 1:1,25
- w gruntach sypkich (piaski) o nachyleniu 1:1,5

(2) W wykopach ze skarpami o bezpiecznym nachyleniu powinny być stosowane następujące zabezpieczenia:

- w pasie terenu przylegającym do górnej krawędzi wykopu na szerokości równej 3-krotnej głębokości wykopu powierzchnia powinna być wolna od nasypów i materiałów, oraz mieć spadki umożliwiające odpływ wód opadowych.
- naruszenie stanu naturalnego skarpy jak np. rozmycie przez wody opadowe powinno być usuwane z zachowaniem bezpiecznych nachyleń.
- stan skarp należy okresowo sprawdzać w zależności od występowania niekorzystnych czynników.

5.1.3. Tolerancje wykonywania wykopów

Dopuszczalne odchyłki w wykonywaniu wykopów wynoszą 10 cm.

5.1.4. Postępowanie w wypadku przegłębienia wykopów

(1) "Wykopy powinny być wykonywane bez naruszenia naturalnej struktury gruntu.

(2) Warstwa gruntu o grubości 20-30 cm położona nad projektowanym poziomem posadowienia powinna być usunięta bezpośrednio przed wykonaniem fundamentu.

(3) W przypadku przegłębienia wykopu poniżej przewidzianego poziomu a zwłaszcza poniżej poziomu projektowanego posadowienia należy porozumieć się z Inspektorem Nadzoru celem podjęcia odpowiednich decyzji.

5.2. Warstwy filtracyjne, podsypki i nasypy

Wykonawca może przystąpić do układania podsypek po uzyskaniu zezwolenia Inspektora Nadzoru, potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

5.2.1. Warunki wykonania podkładu pod fundamenty:

(1) Układanie podkładu powinno nastąpić bezpośrednio po zakończeniu prac w wykopie.

(2) Przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych.

(3) Układanie podkładu należy prowadzić na całej powierzchni wykopu, równomiernie warstwami grubości 25 cm.

(4) Całkowita grubość podkładu według projektu. Powinna to być warstwa stała na całej powierzchni rzutu obiektu.

(5) Wskaźnik zagęszczenia podkładu wg dokumentacji technicznej lecz nie mniejszy od $J_s = 0,9$ według próby normalnej Proctora.

5.3. Zasyпки

5.3.1. Zezwolenie na rozpoczęcie zasypek

Wykonawca może przystąpić do zasypywania wykopów po uzyskaniu zezwolenia Inspektora Nadzoru co powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

5.3.2. Warunki wykonania zasyпки

- (1) Zasypanie wykopów powinno być wykonane bezpośrednio po zakończeniu przewidzianych w nim robót.
- (2) Przed rozpoczęciem zasypania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych i śmieci.
- (3) Układanie i zagęszczanie gruntów powinno być wykonane warstwami o grubości:
0,25 m - przy stosowaniu ubijaków ręcznych,
0,50-1,00 m - przy ubijaniu ubijakami obrotowo-udarowymi (żabami).
0,40 m - przy zagęszczaniu urządzeniami wibracyjnymi
- (4) Wskaźnik zagęszczenia gruntu wg dokumentacji technicznej lecz nie mniejszy niż $J_s = 0,95$ wg próby normalnej Proctora.
- (5) Nasypywanie i zagęszczanie gruntu w pobliżu ścian powinno być wykonane w sposób nie powodujący uszkodzenia izolacji przeciwwilgociowej.

6. Kontrola jakości robót

Wymagania dla robót ziemnych podano w punktach 5.1. do 5.3.

- (1) Sprawdzenie i odbiór robót ziemnych powinny być wykonane zgodnie z normami wyszczególnionymi w p. 11.

6.1. Wykopy

Sprawdzenie i kontrola w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinny obejmować:

- zgodność wykonania robót z dokumentacją
- prawidłowość wytyczenia robót w terenie
- przygotowanie terenu
- rodzaj i stan gruntu w podłożu
- wymiary wykopów
- zabezpieczenie i odwodnienie wykopów

6.2. Wykonanie podkładów i nasypów Sprawdzeniu podlega:

- przygotowanie podłoża
- materiał użyty na podkład
- grubość i równomierność warstw podkładu
- sposób i jakość zagęszczenia

6.3. Zasyпки

Sprawdzeniu podlega:

- stan wykopu przed zasypaniem
- materiały do zasyпки
- grubość i równomierność warstw zasyпки
- sposób i jakość zagęszczenia

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest całość robót. Wynagrodzenie ma charakter ryczałtowy.

8. Odbiór robót

Wszystkie roboty objęte SST-02 podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

9. Podstawa płatności

Cena jednostki obmiarowej obejmuje całość robót wg. dokumentacji projektowej.

10. Przepisy związane

- PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.
PN-B-02481:1999 Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miary.
PN-B-10736:1999 Przewody podziemne. Roboty ziemne.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA ZBROJENIE BETONU SST-03

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące zbrojenia betonu w konstrukcjach żelbetowych wykonywanych na mokro.

1.2. Zakres stosowania SST.

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

1.3. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie zbrojenia betonu. W zakres tych robót wchodzi:

- Przygotowanie i montaż zbrojenia prętami okrągłymi gładkimi ze stali A-I.
- Przygotowanie i montaż zbrojenia prętami okrągłymi żebrowanymi ze stali A-III.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w mniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. Materiały.

2.1. Stal zbrojeniowa.

(1) Klasy i gatunki stali zbrojeniowej wg dokumentacji technicznej i wg PN-89/H-84023/6

(2) Własności mechaniczne i technologiczne stali.

* Własności mechaniczne i technologiczne dla walcówki i prętów powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 10025:2002. Najważniejsze wymagania podano w tabeli poniżej.

| Gatunek stali | Średnica pręta | Granica plastyczna | Wytrzymałość na rozciąganie | Wydłużenie trzpienia | Zginanie a - średnica |
|---------------|----------------|--------------------|-----------------------------|----------------------|-----------------------|
| | mm | MPa | MPa | % | d - próbki |
| St0S-b | 5,5-10 | 220 | 310-550 | 22 | d = 2a(180) |
| St3SX-b | 5,5-40 | 240 | 370-460 | 24 | d = 2a(180) |
| 34GS-b | 6-32 | 410 | min. 590 | 16 | d - 3a(90) |

* W technologicznej próbie zginania powierzchnia próbek nie powinna wykazywać pęknięć, naderwań i rozwarstwień.

(3) Wady powierzchniowe

* Powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań

* Na powierzchni czołowej prętów niedopuszczalne są pozostałości jamy usadowej, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne gołym okiem.

* Wady powierzchniowe takie jak rysy, drobne łuski i zwałcowania, wtrącenia niemetaliczne, wżery, wypukłości, wgniecenia, zgorzeliny i chropowatości są dopuszczalne:

- jeśli mieszczą się w granicach dopuszczalnych odchyłek dla walcówki i prętów gładkich,
- jeśli nie przekraczają 0,5 mm dla walcówki i prętów zbrojonych o średnicy nominalnej do 25 mm, zaś 0,7 mm dla prętów o większych średnicach.

(4) Odbiór stali na budowie.

* Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu, w który powinien być zaopatrzony każdy krąg lub wiązka stali. Atest ten powinien zawierać:

- znak wytwórcy,
- średnicę nominalną,
- gatunek stali,
- numer wyrobu lub partii,
- znak obróbki cieplnej.

* Cechowanie wiązek i kręgów powinno być dokonane na przywieszkach metalowych po 2 sztuki dla każdej wiązki czy kręgu.

* Wygląd zewnętrzny prętów zbrojeniowych dostarczonej partii powinien być następujący:

- na powierzchni prętów nie powinno być zgorzeliny, odpadającej rdzy, tłuszczów, farb lub innych zanieczyszczeń,
- odchyłki wymiarów przekroju poprzecznego prętów i ożebrowania powinny się mieścić w granicach określonych dla danej klasy stali w normach państwowych,
- pręty dostarczone w wiązkach nie powinny wykazywać odchylenia od linii prostej większego niż 5 mm na 1 m długości pręta.

* Magazynowanie stali zbrojeniowej.

Stal zbrojeniowa powinna być magazynowana pod zadaszeniem w przegrodach lub stojakach z podziałem wg wymiarów i gatunków.

(5) Badanie stali na budowie.

* Dostarczoną na budowę partię stali do zbrojenia konstrukcji z betonu należy przed wbudowaniem zbadać laboratoryjnie w przypadku gdy:

- nie ma zaświadczenia jakości (atestu),
- nasuwają się wątpliwości co do jej właściwości technicznych na podstawie oględzin zewnętrznych,
- stal pęka przy gięciu.

Decyzję o przekazaniu próbek do badań laboratoryjnych podejmuje Inspektor Nadzoru.

3. Sprzęt.

Roboty mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie. Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

4. Transport.

Stal zbrojeniowa powinna być przewożona odpowiednimi środkami transportu, żeby uniknąć trwałych odkształceń, oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego

5. Wykonanie robót.

5.1. Wykonywanie zbrojenia.

a) Czystość powierzchni zbrojenia.

* Pręty i walcówki przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zendry, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota,

- * Pręty zbrojenia zanieczyszczone tłuszczem (smary, oliwa) lub farbą olejną należy opalać np. lampami lutowniczymi aż do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń.
- * Czyszczenie prętów powinno być dokonywane metodami nie powodującymi zmian we właściwościach technicznych stali ani późniejszej ich korozji.

b) Przygotowanie zbrojenia.

- * Pręty stalowe użyte do wykonania wkładek zbrojeniowych powinny być wyprostowane.
- * Haki, odgięcia i rozmieszczenie zbrojenia należy wykonywać wg projektu z równoczesnym zachowaniem postanowień normy PN-B-03264:2002.
- * Łączenie prętów należy wykonywać zgodnie z postanowieniami normy PN-B-03264:2002
- * Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem miękkim, spawać lub łączyć specjalnymi zaciskami.

c) Montaż zbrojenia.

- * Zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań.
- * Nie należy podwieszać i mocować do zbrojenia deskowań, pomostów transportowych, urządzeń wytwórczych i montażowych.
- * Montaż zbrojenia z pojedynczych prętów powinien być dokonywany bezpośrednio w deskowaniu.
- * Montaż zbrojenia bezpośrednio w deskowaniu zaleca się wykonywać przed ustawieniem szalowania bocznego.
- * Zbrojenie płyt prętami pojedynczymi powinno być układane według rozstawienia prętów oznaczonego w projekcie.
- * Dla zachowania właściwej otuliny należy układać w deskowaniu zbrojenie podpierać podkładkami betonowymi lub z tworzyw sztucznych o grubości równej grubości otulenia.

6. Kontrola jakości.

Kontrola jakości wykonania zbrojenia polega na sprawdzeniu zgodności z projektem oraz z podanymi wyżej wymaganiami.

Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem.

7. Obmiar robót.

Jednostką obmiarową jest całość robót. Wynagrodzenie ma charakter ryczałtowy.

8. Odbiór robót.

Wszystkie roboty objęte SST-03 podlegają zasadom odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbioru końcowego - wg opisu jak niżej:

8.1. Odbiór zbrojenia.

* Odbiór zbrojenia przed przystąpieniem do betonowania powinien być dokonany przez Inspektora Nadzoru oraz wpisany do dziennika budowy.

Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu zgodności zbrojenia z rysunkami roboczymi konstrukcji żelbetowej i postanowieniami niniejszej specyfikacji, zgodności z rysunkami liczby prętów w poszczególnych przekrojach, rozstawu strzemion, wykonania haków złączy i długości zakotwień prętów oraz możliwości dobrego otulenia prętów betonem.

9. Podstawa płatności.

Cena jednostki obmiarowej obejmuje całość robót wg. dokumentacji projektowej.

10. Przepisy związane.

PN-89/H-84023/06 Stal do zbrojenia betonu.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA ROBOTY BETONOWE SST-04

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót betoniarskich.

1.2. Zakres stosowania SST.

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

1.3. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie betonu i podkładu w elementach konstrukcyjnych objętych kontraktem.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. Materiały.

2.1. Drewno na deskowania

Do wykonywania deskowań należy stosować materiały zgodne z wymaganiami normy PN-S-10040:1999, a ponadto:

- drewno powinno odpowiadać wymaganiom norm: PN-EN 13670,
- gwoździe budowlane powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 10230,
- deskowania uniwersalne powinny być w dobrym stanie technicznym,
- do smarowania elementów deskowań stykających się z betonem należy stosować środki antyadhezyjne parafinowe, przeznaczone do tego typu zastosowań.

Materiały stosowane na deskowania nie mogą deformować się pod wpływem warunków atmosferycznych, ani na skutek zetknięcia się z mieszanką betonową.

2.2. Składniki mieszanki betonowej

2.2.1. Cement

Dopuszczalne jest stosowanie cementu portlandzkiego czystego tj. bez dodatków mineralnych wg normy PN-EN 197-1:2012- CEM I klasy „32,5”.

Cement pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom wg normy PN-EN 197-1:2012.

Nie dopuszcza się występowania w cemencie grudek w ilości większej niż 20%, nie dających się roznieść w palcach i nie dających się rozpuścić w wodzie.

Należy każdorazowo przeprowadzić kontrolę cementu przed użyciem go do wykonania mieszanki betonowej, obejmującą:

Oznaczenie czasu wiązania wg PN-EN 197-1:2012

Oznaczenia zmiany objętości wg PN-EN 197-1:2012

Sprawdzenie istnienia grudek w cemencie nie dających się rozgnieść w palcach

Transport i przechowywanie cementu powinno być zgodne z postanowieniami normy PN-EN 197-1:2012.

Każda partia dostarczonego cementu musi posiadać świadectwo jakości wraz z wynikami prób.

2.1.2. Kruszywo

Do betonu należy stosować kruszywo mineralne odpowiadające wymaganiom normy PN-EN 12620.

Kruszywa do betonu powinny charakteryzować się stałością cech fizycznych i jednorodnością uziarnienia pozwalającą na wykonanie partii betonu o stałej jakości.

Poszczególne partie kruszywa muszą być składowane oddzielnie na umocnionym i czystym podłożu w taki sposób, aby nie uległy zniszczeniu przemieszaniu.

Do betonu należy stosować kruszywa o marce nie niższej niż klasa betonu.

Uziarnienie kruszywa powinno zapewnić uzyskanie szczelnej mieszanki betonowej o wymaganej konsystencji przy możliwie jak najmniejszym zużyciu cementu i wody, prawidłowego zagęszczenia oraz odpowiedniej urabialności.

Do betonu do konstrukcji żelbetowych należy stosować kruszywo przechodzące przez sito o boku oczka kwadratowego 32 mm.

W zależności od rodzaju elementu wymiar największego ziarna kruszywa powinien być mniejszy od:

1/3 najmniejszego wymiaru poprzecznego elementu

$\frac{3}{4}$ odległości w świetle pomiędzy prętami leżącymi w jednej płaszczyźnie prostopadłej do kierunku betonowania

Przed użyciem należy sprawdzić zawartość ziaren do 2 mm (punkt piaskowy).

2.1.3. Woda

Woda powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 1008:2004 „Woda zarobowa do betonu -- Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu”.

Zaleca się stosowanie wody wodociągowej pitnej. Stosowanie jej nie wymaga przeprowadzania badań. Należy pobierać ją ze zbiornika pośredniego a nie bezpośrednio z instalacji wodociągowej.

W przypadku poboru z innego źródła należy przeprowadzić kontrolę zgodnie z PN-EN 1008:2004. Kontrola powinna wykazać:

zabarwienie – brak

zapach – brak zapachu gnilnego

zawiesina – brak grudek i kłaczków

pH – co najmniej 6 (przy badaniu papierkiem)

2.2.3. Podkładki dystansowe

Dopuszcza się stosowanie stabilizatorów i podkładek dystansowych z betonu lub zaprawy oraz z tworzyw sztucznych. Podkładki dystansowe muszą być mocowane do prętów. Nie dopuszcza się stosowania podkładek dystansowych z drewna, cegły lub prętów stalowych.

2.3 Wymagane właściwości betonu

Klasy betonu i ich zastosowanie

Na budowie należy stosować klasy betonu określone w rysunkach, tj. beton C20/25 oraz zgodnie z normą PN-EN 206:2016.

Wymagania dla betonu

Beton musi spełniać wymagania zestawione poniżej w tablicy

| <i>Cecha</i> | <i>Wymagania</i> | <i>Metoda badań wg</i> |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| <i>Gęstość</i> | Min. 2500kg/m ³ | <i>EN 12390-7</i> |
| <i>Mrozoodporność</i> | ubytek masy nie większy od 5% spadek wytrzymałości nie większy od 20% po 150 cyklach zamrażania i odmrażania (F 150) | PN-B-06265 |

3. Sprzęt.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

Na żądanie, wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

3.2. Sprzęt stosowany

Roboty można wykonać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru.

Do podawania mieszanek należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowane do podawania mieszanek plastycznych. Dopuszcza się także przenośniki taśmowe jednosekcyjne do podawania mieszanki na odległość nie większą niż 10 m.

Należy stosować wibratory wgłębne o częstotliwości min. 6000 drgań/min. z buławami o średnicy nie większej od 5cm odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej.

Belki i łąty wibracyjne stosowane do wyrównywania powierzchni płyt betonowych powinny charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości. Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP.

4. Transport.

4.1. Transport, podawanie i układanie mieszanki betonowej.

(1) Środki do transportu betonu

* Mieszanki betonowe mogą być transportowane mieszalnikami samochodowymi (tzw. gruszkami)

* Ilość „gruszek” należy dobrać tak aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu.

(2) Czas transportu i wbudowania.

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż: 90 minut przy temperaturze otoczenia + 15°C 70 minut przy temperaturze otoczenia + 20°C 30 minut przy temperaturze otoczenia + 30°C

5. Wykonanie robót.

5.1. Zalecenia ogólne.

- * Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 13670.
- * Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inspektora Nadzoru potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

5.2. Zakres robót przygotowawczych

W zakres robót przygotowawczych wchodzi następujące prace:

Wykonanie deskowania

Wykonanie zbrojenia

Przygotowanie powierzchni betonu poprzednio ułożonego, w miejscu przerwy roboczej

5.3. Wykonanie deskowania

Deskowanie powinno w czasie eksploatacji zapewnić sztywność i niezmienność konstrukcji oraz bezpieczeństwo konstrukcji.

Konstrukcja deskowań powinna umożliwić łatwy ich montaż i demontaż oraz wielokrotność ich użycia. Płyta deskowań dla betonów ciekłych powinny być tak szczelne, aby zabezpieczyły przed wyciekaniem zaprawy z masy betonowej.

Powierzchnia betonu ma być jednorodna, gładka (bez segregacji, wgłębień, raków) i czysta.

Złączenia szalunków muszą być regularne. Ślad w betonie na złączach szalunków nie może być większy niż 2 mm.

Tolerancja nierówności powierzchni betonu po rozszalowaniu wynosi:

na odcinku 20 cm - 2 mm,

na odcinku 200 cm - 5 mm.

5.4. Roboty betonowe

Zalecenia ogólne

Przed przystąpieniem do robót fundamentowych należy przeanalizować dokumentację techniczną dotyczącą fundamentów i sprawdzić czy warunki gruntowe oraz obliczeniowe, wykazane w projekcie, odpowiadają stanowi faktycznemu.

Wszystkie elementy fundamentów wylewać na warstwie betonu podkładowego, ułożonym na podsypce z pospółki wg projektu konstrukcji.

Stopy, ławy i ściany fundamentowe wykonywać żelbetowe wylewane na mokro, wg projektu konstrukcji.

Przewidzieć listwy szczepne w miejscach wykonywanych przerw roboczych.

Ściany fundamentowe wykonywać wylewane na mokro, wg projektu konstrukcji.

Przewidzieć specjalne zabiegi pielęgnacyjne betonu (pielęgnacja wodą, mrozy – utrzymanie właściwej temperatury wiązania i specjalne dodatki mrozowe do mieszanki betonowej).

Rozpoczęcie robót betoniarskich może nastąpić po wykonaniu przez Wykonawcę zaakceptowanej przez Inspektora nadzoru dokumentacji technologicznej, która określać będzie kolejność betonowania i czas wykonania robót oraz planowany termin rozebrania deskowania.

Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z PN-EN 13670.

Przygotowanie do betonowania

Przed betonowaniem należy osadzić i wyregulować wszystkie elementy kotwione w betonie, oczyścić deskowanie, nawilżyć deskowanie lub powlec formę stalową środkiem adhezyjnym, zamontować zbrojenie i zapewnić właściwe grubości otulin dzięki odpowiednim przekładkom dystansowym.

1. Przed przystąpieniem do betonowania powinna być formalnie stwierdzona prawidłowość wykonania wszystkich robót poprzedzających betonowanie a w szczególności:

Wykonanie deskowania, rusztowań, usztywnień, pomostów itp.

Wykonanie zbrojenia

Przygotowanie powierzchni betonu poprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej

Prawidłowość rozmieszczenia i niezawodność zamocowania elementów kotwiących zbrojenie itd.

Gotowość sprzętu i urządzeń do betonowania

2. Deskowanie i zbrojenie powinno być bezpośrednio przed betonowaniem oczyszczone ze śmieci, brudu, płatków rdzy.

3. Powierzchnie okładzin z betonu przylegające do betonu powinny być zwilżone wodą bezpośrednio przed betonowaniem.

Układanie mieszanki betonowej

Mieszanki betonowej nie należy zrzucić z wysokości większej niż 0,75 m od powierzchni, na którą spada. W przypadku, gdy wysokość ta jest większa należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsykowej do wysokości 3,0 m lub leja zsykowego teleskopowego do wysokości 8,0 m.

Układanie mieszanki betonowej powinno być wykonywane przy zachowaniu następujących warunków ogólnych:

W czasie betonowania należy stale obserwować zachowanie się deskowań i rusztowań, czy nie następuje utrata prawidłowości kształtu konstrukcji.

Szybkość i wysokość wypełniania deskowania mieszanką betonową powinny być określone wytrzymałością i sztywnością deskowania przyjmującego parcie świeżo ułożonej mieszanki.

W okresie upalnej, słonecznej pogody ułożona mieszanka powinna być niezwłocznie zabezpieczona przed nadmierną utratą wody.

W przypadku, gdy na świeżo ułożoną mieszankę betonową spadła nadmierna ilość wody powodująca zmianę konsystencji mieszanki, należy ją usunąć.

W miejscach, w których skomplikowany kształt deskowania formy lub gęsto ułożone zbrojenie utrudnia mechaniczne zagęszczanie mieszanki, należy dodatkowo stosować zagęszczanie ręczne za pomocą sztychowania.

Przebieg układania mieszanki betonowej w deskowaniu powinien być rejestrowany w dzienniku robót, w którym powinny być podane:

Data rozpoczęcia i zakończenia betonowania całości i ważniejszych fragmentów lub części budowli

Wytrzymałość betonu na ściskanie, robocze receptury mieszanek betonowych, konsystencja mieszanki betonowej

Daty, sposób, miejsce i liczba pobranych próbek kontrolnych betonu oraz ich oznakowanie a następnie wyniki i terminy badań

Temperatura zewnętrzna powietrza i inne dane dotyczące warunków atmosferycznych

Zagęszczanie betonu

Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej należy zachować następujące warunki:

- a) Mieszanka betonowa powinna być zagęszczana za pomocą urządzeń mechanicznych.
- b) Mieszanka betonowa w czasie zagęszczania nie powinna ulegać rozsegregowaniu a ilość powietrza w mieszance betonowej po zagęszczeniu nie powinna być większa od dopuszczalnej.
- c) Wibratory wgłębne należy stosować o częstotliwości min. 6 000 drgań na minutę, z buławami o średnicy nie większej niż 5cm odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej.
- d) Podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora.
- e) Podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi należy zagłębiać buławę na głębokość 5-8 cm w warstwę poprzednią i przytrzymać buławę w jednym miejscu w czasie 20-30 sek., po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym.
- f) Kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o 1,4 R, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora. Odległość ta zwykle wynosi 0,35-0,7 m.
- g) Zasięg działania wibratorów przyczepnych wynosi zwykle od 20 do 50 cm w kierunku głębokości i od 1,0 do 1,5 m w kierunku długości elementu. Rozstaw wibratorów należy ustalić doświadczalnie tak, aby nie powstawały martwe pola. Mocowanie wibratorów powinno być trwałe i sztywne.
- h) Ręczne zagęszczanie mieszanki betonowej należy wykonywać za pomocą sztychowania każdej ułożonej warstwy prętami stalowymi w ten sposób, aby końce prętów wchodziły na głębokość 5-10 cm w warstwę poprzednio ułożoną oraz jednoczesnego lekkiego opukiwania deskowania młotkiem drewnianym.

Przerwy w betonowaniu

Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych w rysunkach.

Powierzchnia betonu w miejscu przerwania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez:

- a) usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruszków betonu oraz warstwy pozostałego szkliska cementowego;
- b) obfite zwilżenie wodą i narzucenie kilkumilimetrowej warstwy zaprawy cementowej o stosunku zbliżonym do zaprawy w betonie wykonywanym, albo też narzucenie cienkiej warstwy zaczynu cementowego. Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.

W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczonego przez wibrowanie, wznowienie betonowania nie powinno się odbyć później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu. Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20°C to czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin. Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu.

Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu

Betonowanie konstrukcji należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż + 5° C zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem

Pielęgnacja betonu

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem.

Przy temperaturze otoczenia wyższej niż + 5° C należy nie później niż po 12 godzinach od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę).

Nanoszenie błon nieprzepuszczających wody jest dopuszczalne tylko wtedy, gdy beton nie będzie się łączył z następną warstwą konstrukcji monolitycznej, a także, gdy nie są stawiane specjalne wymagania odnośnie jakości pielęgnowanej powierzchni.

Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-EN 1008:2004.

W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami.

Usuwanie deskowania

Całkowite rozmontowanie konstrukcji może nastąpić po uprzednim ustaleniu rzeczywistej wytrzymałości betonu określonej na próbkach przechowywanych w warunkach najbardziej zbliżonych do warunków dojrzewania betonu w konstrukcji.

Wykańczanie powierzchni betonu

Dla powierzchni betonów w konstrukcji nośnej obowiązują następujące wymagania:

- a) wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomami i wybrzuszeniami ponad powierzchnię,
- b) pęknięcia są niedopuszczalne,
- c) rysy powierzchniowe skurczowe są dopuszczalne pod warunkiem, że zostaje zachowana otulina zbrojenia betonu minimum 1 cm,
- d) pustki, raki i wykruszyny są dopuszczalne pod warunkiem, że otulenie zbrojenia betonu będzie nie mniejsze niż 1cm, a powierzchnia na której występują nie większa niż 0,5% powierzchni odpowiedniej ściany,
- e) gładkość powierzchni powinna cechować się brakiem lokalnych progów, raków, wgłębień i wybrzuszeń, wystających ziaren kruszywa itp. Dopuszczalne są lokalne nierówności do 3 mm lub wgłębienia do 5 mm.

6. Kontrola jakości.

Kontrola jakości wykonania betonów polega na sprawdzeniu zgodności z projektem i: podanymi wyżej wymaganiami. Roboty podlegają odbiorowi.

7. Obmiar robót.

Jednostką obmiarową jest całość robót. Wynagrodzenie ma charakter ryczałtowy.

8. Odbiór robót.

Wszystkie roboty objęte SST-04 podlegają zasadom odbioru robót zanikających wg zasad podanych powyżej.

9. Podstawa płatności.

Cena jednostki obmiarowej obejmuje całość robót wg. dokumentacji projektowej.

10. Przepisy związane.

PN-EN 206-1:2003 Beton.

| | |
|---------------------|-------------------------------------------------------------|
| PN-EN 196-1:1996 | Cement. Metody badań. Oznaczenie wytrzymałości. |
| PN-EN .196-3:1996 | Cement. Metody badań. Oznaczenie czasów wiązania i stałości |
| objętości. | |
| PN-EN 196-6:1997 | Cement. Metody badań. Oznaczenie stopnia zmielenia. |
| PN-B-30000:J990 | Cement portlandzki. |
| PN-88/B-30001 | Cement portlandzki z dodatkami. |
| PN-B-03002/Az2:2002 | Konstrukcje murowe niezbrojne. Projektowanie i obliczanie. |
| PN-EN 1008:2004 | Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek. |

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA KONSTRUKCJE DREWNIANE SST-05

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru konstrukcji drewnianych.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót wymienionych w SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i montaż konstrukcji drewnianych występujących w obiekcie.

W zakres tych robót wchodzi:

- Wykonanie i montaż konstrukcji stropu
- Wykonanie i montaż konstrukcji słupów.
- Wykonanie i montaż schodów

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Do konstrukcji drewnianych stosuje się drewno iglaste zabezpieczone przed szkodnikami biologicznymi i ogniem.

Preparaty do nasycania drewna należy stosować zgodnie z instrukcją ITB – Instrukcja techniczna w sprawie powierzchniowego zabezpieczenia drewna budowlanego przed szkodnikami biologicznymi i ogniem.

2. Materiały

Dla robót stosuje się drewno klasy C24 według następujących norm państwowych:

- PN-EN 338 Drewno konstrukcyjne. Klasy wytrzymałościowe.
- *PN-EN 1912* Drewno konstrukcyjne. Klasy wytrzymałości. Wizualny podział na klasy i gatunki

Wytrzymałości charakterystyczne drewna iglastego w MPa (megapaskale) podaje poniższa tabela.

| Oznaczenie | Klasy drewna | |
|----------------------------------|--------------|--|
| | C24 | |
| zginanie | 24 | |
| rozciąganie wzdłuż włókien | 14 | |

| | | |
|----------------------|-----------|-----|
| ściskanie włókien | wzdłuż | 21 |
| ściskanie włókien | w poprzek | 2,5 |
| ściananie | | 4 |

2.1 Łączniki

2.1. Gwoździe

Należy stosować: gwoździe okrągłe wg PN-EN 10230

2.2. Śruby

Należy stosować:

Śruby z łbem sześciokątnym wg PN-EN – ISO 4014:2002

Śruby z łbem kwadratowym wg PN-88/M-82121

2.3. Nakrętki:

Należy stosować:

Nakrętki sześciokątne wg PN-EN-ISO 4034:2002

Nakrętki kwadratowe wg PN-88/M-82151.

2.4. Podkładki pod śruby

Należy stosować:

Podkładki kwadratowe wg PN-59/M-82010

2.5. Wkręty do drewna

Należy stosować:

Wkręty do drewna z łbem sześciokątnym wg PN-85/M-82501

Wkręty do drewna z łbem stożkowym wg PN-85/M-82503

Wkręty do drewna z łbem kulistym wg PN-85/M-82505

2.6. Środki ochrony drewna

Do ochrony drewna przed grzybami, owadami oraz zabezpieczające przed działaniem ognia powinny być stosowane wyłącznie środki dopuszczone do zabezpieczania drewna w III klasie zagrożenia i dopuszczone do obrotu krajowego

- a) Środki do ochrony przed grzybami i owadami
- b) Środki do zabezpieczenia przed sinizną i pleśnieniem
- c) Środki zabezpieczające przed działaniem ognia.

2.7. Składowanie materiałów i konstrukcji

Materiały i elementy z drewna powinny być składowane na poziomym podłożu utwardzonym lub odizolowanym od elementów warstwą folii. Elementy powinny być składowane w pozycji poziomej na podkładkach rozmieszczonych w taki sposób aby nie powodować ich deformacji. Odległość składowanych elementów od podłoża nie powinna być mniejsza od 20 cm.

Łączniki i materiały do ochrony drewna należy składować w oryginalnych opakowaniach w zamkniętych pomieszczeniach magazynowych, zabezpieczających przed działaniem czynników atmosferycznych.

2.8. Badania na budowie

Każda partia materiału dostarczona na budowę przed jej wbudowaniem musi uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.

Odbiór materiałów z ewentualnymi zaleceniami szczegółowymi potwierdza Inspektora Nadzoru wpisem do dziennika budowy.

3. Sprzęt

Do transportu i montażu konstrukcji należy używać dowolnego sprzętu.

- sprzęt pomocniczy powinien być przechowywany w zamkniętych pomieszczeniach.
- stanowisko robocze powinno być urządzone zgodnie z przepisami bhp i przeciwpożarowymi, zabezpieczone od wpływów atmosferycznych, oświetlone z dostateczną wentylacją.

Stanowisko robocze powinno być odebrane przez Inspektora Nadzoru.

4. Transport

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

Sposób składowania wg punktu 2.3.

5. Wykonanie robót

Roboty należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną przy udziale środków, które zapewnią osiągnięcie projektowanej wytrzymałości, układu geometrycznego i wymiarów konstrukcji.

5.1. Strop

5.1. Wykonanie stropu.

Do montażu użyć tarcicy nasyconej tzn. po wykonaniu impregnacji preparatami ochronnymi przeciw owadom, grzybom, działaniem wilgoci a także ogniem. Całość malowana preparatem kryjącym w kolorystyce ustalonej z inwestorem. Montaż wykonać zgodnie z projektem. Należy zwrócić uwagę na prawidłowe zakotwienie konstrukcji za pomocą specjalnych śrub. Belki stropowe należy pokryć płytą OSB. Długość gwoździ powinna być co najmniej 2.5 razy większa od grubości płyt. Czoła desek powinny stykać się na belkach stropowych.

5.2. Konstrukcja stropu.

Przed przystąpieniem do montażu należy sprawdzić konstrukcję pod względem dokładności wykonania. Konstrukcję stropu zamocować na słupach drewnianych. Słupy posadzić za pomocą okuć stalowych w stopach fundamentowych, następnie między słupami mocować płatwie za pomocą łączników lub połączeń ciesielskich. Montaż konstrukcji drewnianej należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną przy udziale środków, które zapewnią osiągnięcie projektowanej wytrzymałości, układu geometrycznego i wymiarów konstrukcji.

Odbiór materiałów: odbiór materiałów powinien być dokonany bezpośrednio po ich dostarczeniu na budowę. Odbiór materiałów powinien obejmować sprawdzenie ich właściwości technicznych zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych, aprobat technicznych, dokumentacji i innych dokumentów odniesienia. Jakość materiałów musi być potwierdzona właściwymi dokumentami dopuszczającymi materiały do obrotu i stosowania w budownictwie, którymi są:

- 1) certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- 2) certyfikat zgodności lub deklaracja zgodności z dokumentem odniesienia (PN, aprobaty techniczne, itp.).
- 3) do ochrony drewna przed grzybami, owadami oraz zabezpieczające przed działaniem ognia powinny być stosowane wyłącznie środki dopuszczone do zabezpieczania drewna w III klasie zagrożenia i dopuszczone do obrotu krajowego.

Materiały dostarczone na budowę muszą być właściwie oznakowane, odpowiednio znakiem bezpieczeństwa, znakiem budowlanym lub znakiem zgodności z PN. Ponadto na materiałach lub opakowaniach muszą znajdować się inne informacje, w tym instrukcja określająca zakres stosowania i sposób stosowania. Szczególną uwagę należy zwrócić na termin przydatności. Sprawdzić należy typ, klasę, markę itp. dostarczonego materiału.

Dla tarcicy użytej do konstrukcji odchyłki wynoszą:

- a) odchyłki wymiarowe desek powinny być nie większe:
 - w długości: do + 50 mm lub do -20 mm dla 20% ilości,
 - w szerokości: do +3 mm lub do -1 mm,
 - w grubości: do +1 mm lub do -1 mm;

b) odchyłki wymiarowe bali - jak dla desek;

c) odchyłki wymiarowe łąt nie powinny być większe:

dla łąt o grubości do 50 mm:

- w grubości: +1 mm i -1 mm dla 20% ilości
- w szerokości: +2 mm i -1 mm dla 20% ilości dla łąt o grubości powyżej 50 mm:
- w szerokości: +2 mm i -1 mm dla 20% ilości
- w grubości: +2 mm i -1 mm dla 20% ilości

d) odchyłki wymiarowe krawędziaków na grubości i szerokości nie powinny być większe niż +3 mm i -2 mm;

e) odchyłki wymiarowe belek na grubości i szerokości nie powinny być większe niż +3 mm i -2 mm.

6. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z projektem oraz wymaganiami podanymi w punkcie 5. Roboty podlegają odbiorowi.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest całość robót. Wynagrodzenie ma charakter ryczałtowy.

8. Odbiór robót

Zgodność wykonania konstrukcji z dokumentacją projektową stwierdza się na podstawie porównania wyników badań z wymaganiami norm i aprobat technicznych z dodatkowymi ustaleniami podanymi w projekcie lub w ekspertyzach technicznych oraz z wymaganiami zawartymi w specyfikacji technicznej.

Odbiór końcowy obejmuje:

- sprawdzenie zapisów w dzienniku budowy i zrealizowania zawartych tam zaleceń,
- sprawdzenie odbioru materiałów,
- sprawdzenie zgodności wykonania robót z projektem budowlanym i dokumentacją

techniczną, sprawdzenie prawidłowości kształtu i wymiarów konstrukcji

- sprawdzenie prawidłowości oparcia konstrukcji na podporach i rozstawu elementów konstrukcyjnych
- sprawdzenie prawidłowości wykonania złączy sprawdzenie prawidłowości zabezpieczenia konstrukcji
- sprawdzenie nieprzekroczenia odchyłek wymiarowych elementów i całej konstrukcji
- sprawdzenie prawidłowości i jakości wykonanych robót wg wymagań opisanych powyżej, sporządzenie protokołu odbioru elementu z oceną jakości.

Wymagania dotyczące wykonania konstrukcji drewnianej podczas wykonywania jednakowych elementów należy stosować wzorniki z ostruganych desek lub ze sklejki. Dokładność wykonania wzornika powinna wynosić do 1 mm. Długość elementów wykonanych według wzornika nie powinny różnić się od projektowanych więcej jak 0,5 mm.

Dopuszcza się następujące odchyłki:

- w rozstawie belek lub krokwi: do 2 cm w osiach rozstawu belek, do 1 cm w osiach rozstawu krokwi,
- w długości elementu do 20 mm,
- w odległości między węzłami do 5 mm,
- w wysokości do 10 mm.

Elementy stykające się z betonem powinny być w miejscach styku odizolowane jedną warstwą papy.

Konstrukcje wykonane w sposób niezgodny z wymaganiami podlegają odrębnemu postępowaniu. Mogą być odebrane pod warunkiem, że odstępstwa nie zagrażają bezpieczeństwu konstrukcji, w tym bezpieczeństwu pożarowemu, oraz nie utrudniają warunków i nie obniżają komfortu jej użytkowania. W innych przypadkach zaleca się opracowanie ekspertyzy technicznej i wykonanie jej zaleceń.

9. Podstawa płatności

Cena jednostki obmiarowy obejmuje całość robót wg. dokumentacji projektowej.

10. Przepisy związane

PN-B-03150:2000/Az2:2003 Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-EN 844-3:2002 Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne dotyczące tarcicy.

PN-EN 844-1:2001 Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne wspólne dla drewna okrągłego i tarcicy.

PN-82/D-94021 Tarcica iglasta konstrukcyjna sortowana metodami wytrzymałościowymi.

PN-EN 10230-1:2003 Gwoździe z drutu stalowego.

PN-ISO 8991:1996 System oznaczenia części złącznych.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA ŚCIANKI DZIAŁOWE Z PŁYT GIPSOWO – KARTONOWYCH SST-06

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru ścianek z okładzinami z płyt gipsowo – kartonowych, ognioodpornych, grubości 12,5 mm, na rusztach metalowych, z pokryciem jednostronnym lub dwustronnym, dwuwarstwowo, z wypełnieniem przestrzeni między płytami wełną mineralną.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie ścianek z okładzinami z płyt gipsowo- kartonowych w systemie lekkiej zabudowy szkieletowej.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z SST, projektem budowlanym i poleceniami Inżyniera.

2. Materiały

Materiały na wykonanie ścianek działowych z okładzinami z płyt g-k winny spełniać wymagania nośności, sztywności i właściwości cieplno-wilgotnościowych stawianych przegrodom budowlanym wynikającym z projektu budowlanego. O nośności konstrukcji i jej wytrzymałości decydują dane techniczne stosowanych materiałów i właściwy sposób montażu przegrody. Rodzaj rusztu drewniany czy stalowy (palny czy niepalny) nie ma wpływu na odporność ogniową , gdyż o własnościach ogniochronnych decyduje okładzina gipsowo - kartonowa. Wszystkie materiały winny być dopuszczone do stosowania w budownictwie i posiadać odpowiednie certyfikaty na znak bezpieczeństwa, aprobaty techniczne i atesty PZH i PPOŻ , zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych.

Przy wykonywaniu ścianek działowych z okładzinami z płyt gipsowo-kartonowych stosuje się następujące materiały podstawowe :

a) do wykonania konstrukcji szkieletowej :

– kształtowniki , łączniki i wieszaki metalowe , dostosowane do grubości ścianki wg systemu montażowego i wytycznych producenta,

b) do wykonania izolacji wewnętrznej ścianek :

- płyty z wełny mineralnej o grubości zgodnej z wykonaną konstrukcją szkieletową, stanowiące jej szczelne wypełnienie ,

c) do wykonania okładzin z płyt gipsowo- kartonowych :

- do wykonania okładzin w pomieszczeniach suchych – płyty gipsowo- kartonowe ognioodporne o symbolu GKF grub. 12,5 mm (kolor kartonu jasno-szary, oznaczone napisem czerwonym)

do wykonania okładzin w pomieszczeniach mokrych – płyty gipsowo- kartonowe wodo- i ognioodporne o symbolu GKFI grub. 12, 5 mm (kolor kartonu jasno-zielony, oznaczone napisem czerwonym).

3. Sprzęt

Roboty można wykonać przy użyciu sprzętu, przeznaczonego do wykonywania robót wymienionych w specyfikacji.

4. Transport

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

Płyty powinny być pakowane w formie stosów , układanych poziomo na kilku podkładach dystansowych. Pierwsza płyta od dołu winna spełniać rolę opakowania stosu . Każdy ze stosów winien być spięty taśmą stalową dla usztywnienia , w miejscach usytuowania podkładek. Pakiety winny być składowane w pomieszczeniach zamkniętych i suchych, na równym, mocnym i płaskim podkładzie. Wysokość składowania – do pięciu pakietów o jednakowej długości jeden na drugim.

5. Wykonanie robót

Montaż okładzin z płyt g-k na ścianach na rusztach (konstrukcji szkieletowej):
na ruszcie metalowym :

1. Wykonanie rusztu metalowego przy użyciu profili ściennych, profili sufitowych, profili ościeżnicowych i okiennych, połączonych z podłożem specjalnymi elementami łączącymi, standardowych dla danego systemu.

2. Zapewnienie właściwości cieplnych i akustycznych przegrody – ułożenie w przestrzeni pomiędzy łatami rusztu płyt z wełny mineralnej o odpowiedniej grubości, dostosowanej do grubości ścianki i jej konstrukcji szkieletowej .

3. Montaż płyt gipsowo-kartonowych grub. 12,5 mm po obu stronach rusztu metalowego.

2. Montaż okładzin z płyt g-k na sufitach na rusztach (konstrukcji szkieletowej):

a) na ruszcie drewnianym wykonanym jak w pkt. 1 a) , z uwzględnieniem elementów konstrukcyjnych więźby dachowej i kształtu pomieszczenia (skosy i spadek dachu), z ociepleniem wełną mineralną pomiędzy deskowaniem dachu a rusztem nośnym sufitu .Montaż płyt gipsowo- kartonowych grub. 12,5 mm jednostronnie na suficie od wnętrza pomieszczenia ,

z uwzględnieniem jego kształtu.

Warunki techniczne wykonywania robót :

- przed przystąpieniem do wykonywania ścianek działowych j.w. winny być wykonane wszystkie roboty stanu surowego, pomieszczenia winny być oczyszczone z gruzu i odpadów budowlanych.

- w trakcie realizacji ścianek działowych i okładzin g-k j.w. należy zapoznać się z przebiegiem instalacji elektrycznych , wod-kan. i c.o. , celem uwzględnienia wykonania w ściankach odpowiednich instalacji , podłączeń, wypustów , gniazd , mocowania elementów montażowych i wsporczych pod urządzenia sanitarne , grzejniki itp., które winny być wykonane przed przystąpieniem do montażu okładzin z płyt g-k na rusztach.

- konstrukcja rusztów po jej wykonaniu i wypełnieniu wełną mineralną winna być odebrana przez Inspektora Nadzoru jako robota zanikająca .
- styki krawędzi wzdłużnych płyt na suficie winny być prostopadłe do płaszczyzny ściany z oknem.
- styki poprzeczne płyt w dwu sąsiadujących pasach winny być winny przesunięte względem siebie o odległość zbliżona do połowy długości płyty.
- wszystkie styki płyt winny opierać się na elementach konstrukcyjnych rusztu. Styki powinny być szczelne , równe i wykończone taśmą uszczelniającą.
- wszystkie stosowane metody kotwienia rusztu w suficie muszą spełniać warunek pięciokrotnego współczynnika wytrzymałości przy ich obciążeniu (znaczy to, że jednostkowe obciążenie wrywające musi być większe od pięciokrotnej wartości normalnego obciążenia przypadającego na dany łącznik lub kotwę). Wszystkie łączniki i kotwy muszą posiadać zabezpieczenie antykorozyjne lub być wykonane z materiałów nierdzewnych lub ocynkowanych.
- płyty g-k mocuje się do konstrukcji drewnianej rusztu wkrętami lub gwoździami, a do konstrukcji stalowej rusztu blachowkrętami.

6. Kontrola jakości

Częstotliwość oraz zakres badań dla płyt gipsowo-kartonowych powinna być zgodna z PN-B-79405 –Wymagania dla płyt gipsowo- kartonowych.

W szczególności należy skontrolować :

- jakość płyt g-k dostarczonych do miejsca wbudowania: równość powierzchni, narożniki i krawędzie, wymiary płyt , zgodność co do rodzaju płyt (ognioodporne i wodo- i ognioodporne),
- prawidłowość wykonania rusztów , jakość i wytrzymałość połączeń i umocowania do podłoża,
- prawidłowość i jakość warstwy ocieplającej i akustycznej z wełny mineralnej ,
- prawidłowość, jakość i estetykę wykonania okładziny z płyt gipsowo- kartonowych na ścianach i sufitach ,
- prawidłowość i jakość osadzenia ościeżnic drzwiowych , okiennych i zamontowania skrzydeł,
- jakość końcowa wykonanych i wykończonych przegród budowlanych j.w. .

7. Obmiar robót

Powierzchnie suchych tynków oblicza się w m² jako iloczyn długości ścian w stanie surowym i wysokości mierzonej od podłoża lub w-wy wyrównawczej na stropie do spodu stropu (sufitu) wyższej kondygnacji.

Powierzchnie pilastrów i słupów (obudowy) oblicza się w rozwinięciu tych elementów w stanie surowym.

Powierzchnie suchych tynków na stropie (suficie) oblicza się w m² ich rzutu w świetle ścian surowych na płaszczyznę poziomą. Przy powierzchniach skośnych uwzględnić należy kąt pochylenia.

Z powierzchni nie potrąca się kratak , drzwiczek i innych elementów , mniejszych niż 0,5 m2.

8. Odbiór robót

Szczegółowe zasady odbioru są następujące:

- podczas odbiorów międzyoperacyjnych należy sprawdzić : jakość podłoża, do którego mocuje się konstrukcje rusztów , prawidłowość lokalizacji przegród zgodnie z dokumentacją jakość impregnacji grzybobójczej i ogniochronnej rusztu drewnianego, prawidłowość wykonania

i montażu rusztów, prawidłowość izolacji wełną mineralną , prawidłowość przebiegu instalacji

i mocowania konstrukcji wsporczych pod urządzenia i wyposażenie pomieszczeń, prawidłowość wykonania okładzin na rusztach w tym styki płyt , narożniki , ościeżnice,

- podczas odbioru częściowego przegród j.w. należy sprawdzić prawidłowość wykończenia ścian:

równość powierzchni ścianek i sufitów , prawidłowość osadzenia stolarki budowlanej, jakość i prawidłowość wykonania robót malarskich , wykonania licowania ścinek glazurą itp.

- odbiór końcowy robót j.w. następuje przy odbiorze końcowym obiektu, o ile w umowie pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym nie ustalono innego trybu odbioru.

Szczegółowe wymagania przy odbiorze są następujące :

- Powierzchnie suchych tynków powinny stanowić płaszczyzny pionowe, poziome lub o kącie pochylenia przewidzianym w dokumentacji.. Krawędzie przecięcia płaszczyzn winny być prostoliniowe, pod kątem prostym lub dla okładzin skośnych pod kątem założonym w dokumentacji projektowej. Sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi przeprowadza się za pomocą oględzin zewnętrznych oraz przykładania (w dwu prostopadłych do siebie kierunkach) łąty kontrolnej o dług. 2 mb w dowolnym miejscu powierzchni i w narożnikach i krawędziach. Dopuszczalne odchyłki powierzchni i krawędzi od linii prostej nie większe niż 1,5 mm na 1 mb i nie więcej niż 3 mm w pomieszczeniu na płaszczyznach pionowych i poziomych oraz nie większe niż 2 mm odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w dokumentacji .

- powierzchni winny być gładkie, szczelne i suche. Połączenia na krawędziach winny być szczelne i gładkie i prostoliniowe. Połączenia płyt winny być niewidoczne na wykończonej ścianie lub suficie. Struktura powierzchni okładziny po wykończeniu winna być jednorodna, o jednakowej barwie zgodnej z kolorystyką powłoki malarskiej, bez przebarwień i prześwitów. Nie dopuszcza się ugięcia bądź sfalowania powierzchni.

- okładziny z płyt g-k należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5st. C i przy wilgotności względnej powietrza w granicach 60 do 80 %. Pomieszczenia powinny być suche i dobrze przewietrzane.

- wykonane przegrody winny posiadać odpowiednią izolacyjność cieplną i akustyczną oraz odpowiednią nośność i wytrzymałość wymaganą dla przegród budowlanych wewnętrznych (ścianki działowe).

- ościeżnice okienne i drzwiowe winny być odpowiednio trwale zamontowane w konstrukcji szkieletowej rusztu ,w sposób uniemożliwiający ich wypadnięcie , odspojenie lub wyrwanie z konstrukcji.

- grubość ścianek działowych po ich wykończeniu winna odpowiadać grubości projektowanej.

- wszystkie elementy i konstrukcje wsporcze wystające poza ścianki lub mocowane w ściankach

winny być wykonane i wykończone w sposób estetyczny i o wysokiej jakości i zgodny z dokumentacją instalacyjną branżową. Połączenia z powierzchnią ściany i sufitu przy kratkach wentylacyjnych , osprzęcie elektrycznym , sanitarnym , ościeżnicach itp. winny być szczelne, gładkie trwałe i estetyczne.

9. Podstawa płatności

Wymagania szczegółowe są następujące :

- rozliczenie końcowe robót następuje po odbiorze końcowym w fazie rozliczenia końcowego obiektu, o ile w umowie pomiędzy wykonawca a Zamawiającym nie ustalono inaczej.

- cena jednostkowa robót za 1 m² ścianki działowej z okładzinami z płyt gipsowo-kartonowych obejmuje:
- czynności przygotowawcze: przygotowanie stanowiska roboczego , obsługę sprzętu nie wymagającego etatowej obsługi , ustawienie i rozbiórkę rusztowań do 4 m , przygotowanie podłoża, obsadzenie krater wentylacyjnych i innych drobnych elementów, oczyszczenie i uprzątnięcie miejsca pracy z resztek materiałów i odpadów .
- czynności podstawowe: wykonanie rusztów drewnianych i przymocowanie płyt gipsowo – kartonowych wraz z przycięciem na odpowiednie wymiary , wykonanie rusztów stalowych i przymocowanie płyt gipsowo-kartonowych wraz z przycięciem i dopasowaniem,
- czynności wykończeniowe : przygotowanie zaprawy z gipsu szpachlowego do wyrównania powierzchni okładzin , szpachlowanie połączeń i styków płyt , zabezpieczenie spoin taśmą papierową , szpachlowanie i cyklinowanie wykończeniowe.

10. Przepisy związane

PN-72/B-10122 Roboty okładzinowe . Suche tynki . Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-B-79405 Wymagania dla płyt gipsowo- kartonowych

Instrukcja montażu płyt gipsowo- kartonowych Nida -Gips wyd. 2002 r .

Poradnik inżyniera i kierownika budowy wyd. 2004 r.

Wymagania jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Ustawa Prawo Budowlane.

Ustawa o wyrobach budowlanych .

WYKŁADZINY I OKŁADZINY Z PŁYTEK SST-07

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej standardowej SST (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót wykładzinowych i okładzinowych z płytek ceramicznych

1.2. Zakres stosowania SST

SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1 SST-01

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie:

- pokrycie podłóg płytkami (okładziny), które stanowią wierzchni element warst podłogowych
- pokrycie ścian płytkami (okładziny), które stanowią warstwę ochronną i kształtującą formę architektoniczną okładanych elementów

Specyfikacja nie obejmuje wykładzin i okładzin chemoodpornych oraz wykonywanych metod patentowych lub innych zaprojektowanych indywidualnie dla konkretnego obiektu.

1.4. Nazwy i kody: grupy robót, klas robót i kategorii robót.

Kody CPV wg Wspólnego Słownika Zamówień

Grupa robót 45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

Klasa robót 45430000-0 Pokrywanie podłóg i ścian

Kategoria robót 45431000-7 Kładzenie płytek.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość materiałów i wykonywania robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. WYKONANIE ROBÓT

Przed przystąpieniem do robót wykładzinowych powinno nastąpić po okresie osiadania i skurczu elementów konstrukcji budynku.

Roboty okładzinowe i wykładzinowe należy wykonywać w temperaturach nie niższych niż +5°C i temperatura ta powinna się utrzymywać w ciągu całej doby.

Wykonane okładziny i wykładziny należy w ciągu pierwszych dwóch dni chronić przed nasłonecznieniem i przewiewem.

Powierzchnia podkładu powinna być zatarta na ostro, bez raków, pęknięć i ubytków, czysta, pozbawiona starych wykładzin i odpylona. Wewnątrz budynku pola dylatacyjne powinny mieć pola nie większe niż 5x6 m.

Spoinowanie wykonuje się rozprowadzając zaprawę spoinową po powierzchni wykładziny pacą gumową. Zaprawę należy dokładnie wcisnąć w przestrzenie pomiędzy płytkami. Nadmiar zaprawy zbiera się z płytek wilgotną gąbką.

3. Kontrola jakości robót

Wszystkie materiały – płytki, kompozycje klejące, jak również materiały pomocnicze, muszą spełniać wymagania odpowiednich norm lub aprobat technicznych oraz odpowiadać parametrom określonym w dokumentacji projektowej.

Każda partia materiałów dostarczona na budowę musi posiadać certyfikat lub deklarację zgodności stwierdzającą zgodność własności technicznych z określonymi w normach i aprobatkach.

Zakres czynności kontrolnych dotyczący wykładzin i okładzin ścian powinien obejmować:

- sprawdzenie prawidłowości ułożenia płytek,
- sprawdzenie odchylenia powierzchni od płaszczyzny
- sprawdzenie prostoliniowości spoin
- sprawdzenie szerokości spoin
- sprawdzenie jednakowości barw poszczególnych kompozycji

ROBOTY MALARSKIE

SST-08

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej standardowej SST (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót malarskich realizowanych wewnątrz obiektów budowlanych nie narażonych na agresję chemiczną.

1.2. Zakres stosowania SST

SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1 SST-01

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie malowania wewnętrznego.

Specyfikacja nie obejmuje wymagań dotyczących zabezpieczenia chemoodpornego i antykorozyjnego obiektów budowlanych.

1.4. Nazwy i kody: grupy robót, klas robót i kategorii robót.

Kody CPV wg Wspólnego Słownika Zamówień

Grupa robót 45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

Klasa robót 45440000-3 Roboty malarskie i szklarskie

Kategoria robót 45442000-7 Nakładanie powierzchni kryjących.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość materiałów i wykonywania robót oraz

Za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. WYKONANIE ROBÓT

Do wykonywania robót malarskich można przystąpić po całkowitym zakończeniu poprzedzających, robót budowlanych oraz po przygotowaniu i kontroli podłoża pod malowanie i kontroli materiałów.

Wewnątrz budynku pierwsze malowanie ścian i sufitów można wykonywać po całkowitym ukończeniu robót instalacyjnych, wykonaniu podłoża pod wykładziny podłogowe, ułożeniu podłóg drewnianych, całkowitym dopasowaniu i wyregulowaniu stolarki.

Drugie malowanie można wykonać po wykonaniu tzw. białego montażu, ułożeniu posadzek.

3. Kontrola jakości robót

W szczególności powinna być oceniana:

- zgodność z dokumentacją projektową,
- jakość zastosowanych materiałów
- prawidłowość przygotowania podłoża
- jakość powłok malarskich

INSTALACJE SANITARNE – INSTALACJE WENĘTRZNE

SST-09

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej standardowej SST (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru instalacji wodno-kanalizacyjnych wewnętrznych w budynku.

1.2. Zakres stosowania SST

SST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1 SST-01

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót instalacji wodno-kanalizacyjnej wewnątrz budynku.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość materiałów i wykonywania robót oraz

Za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. WYKONANIE ROBÓT

Przed rozpoczęciem robót należy w określonych projektem miejscach wykonać bruzdy. Rurociągi instalacji kanalizacji łączone będą na wcisk.

Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń.

Kolejność wykonywania robót:

- wyznaczenie miejsca ułożenia rur,
- wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów,
- przecinanie rur
- założenie tulei ochronnych
- wykonanie połączeń,

3. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości robót powinna obejmować:

- kontrolę elementów składowych dostarczonych przez producenta
- kontrola wytrasowania miejsc montażu
- kontrole montażu zgodnie z przedmiotowymi normami i przepisami

Materiały przeznaczone do wbudowania muszą posiadać odpowiednie atesty oraz być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Akceptacja polega na wizualnej ocenie stanu materiałów.

INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE SST-10

E-02.01. Instalacje elektryczne

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową i przebudową instalacji elektrycznej wewnętrznej w przebudowywanym budynku w ramach zadania pn.

*" PRZEBUDOWA BUDYNKU OCHOTNICZEJ STRAŻY POŻARNEJ"
działki o nr. ewid. gr. 458/14, 458/15 obręb 1 Myślibórz*

*Adres inwestycji : MYŚLIBÓRZ, os. Słowiańskie 20A
DZIAŁKI NR 458/14, 458/15, OBRĘB 1 MYŚLIBÓRZ*

*Inwestor : Gmina Myślibórz, ul. Rynek im. Jana Pawła II 1, 74-300
Myślibórz*

1.2. Przedmiot i zakres robót

Zakres robót znajdujących się w specyfikacji obejmuje wszystkie czynności mające na celu wykonanie instalacji elektrycznej wewnętrznej.

Zakres prac obejmuje m. in.:

- przygotowanie podłoża tj. przebijanie otworów, wykucie bruzd dla rur i przewodów, wykonanie otworów dla puszek podtynkowych, montaż puszek podtynkowych 60mm, przygotowanie zaprawy i zaprawienie bruzd,
- trasy kablowe w budynku tj. montaż rur RGS, DVR, korytka metalowego 100x50mm,
- budowa rozdzielni świetlicy TS tj. wykucie wnęki, montaż tablicy podtynkowej o pojemności 3x18moduły, zabudowa aparatów elektrycznych zgodnie z projektem,
- przebudowa rozdzielni głównej TG remizy OSP tj. montaż tablicy podtynkowej o pojemności 3x18moduły, zabudowa nowych i przełożenie istniejących aparatów elektrycznych zgodnie z projektem, przełączenie istniejących odplywów,
- przebudowa rozdzielni głównej TW przepompowni tj. montaż tablicy o pojemności 3x18moduły, zabudowa aparatów elektrycznych zgodnie z projektem, przełączenie istniejących odplywów,
- budowa rozdzielni licznikowej LP1/LP2 tj. wykucie wnęki na elewacji powyżej istniejącego ZK, montaż obudowy pcv licznikowej w II klasie ochronności, IP44, IK10 dla 2 liczników 3fazowych, montaż zabezpieczeń przedlicznikowych, montaż rozłączników zalicznikowych z wyzwalaczami wzrostowymi – wyłączników głównych pożarowych, montaż przewodów między aparatami rozdzielnicy licznikowej z zarobieniem końcówek,
- budowa kabla wlv do rozdzielni LP1/LP2 tj. wciągnięcia kabla WLZ typu YKY 4x25mm² do rury DVR, montaż końcówek kablowych i podłączenie końcówek pod zaciski w ZK i LP1/LP2,
- budowa kabla wlv do rozdzielni TG tj. ułożenie kabla WLZ typu YDY 4x10mm² na korytku kablowym i wciągnięcie do rury RGS40, montaż końcówek kablowych i podłączenie końcówek pod zaciski w LP1 i TG,

- budowa kabla w/z do rozdzielni TW tj. ułożenie kabla WLZ typu YDY 4x10mm² na korytku kablowym i wciągnięcie do rury RGS40, montaż końcówek kablowych i podłączenie końcówek pod zaciski w LP2 i TW,
- budowa kabla w/z do rozdzielni TS tj. wciągnięcia kabla WLZ typu YDY 5x6mm² do rury RGS40, montaż końcówek kablowych i podłączenie końcówek pod zaciski w TG i TS,
- budowa kabla w/z do rozdzielni TQ tj. wciągnięcia kabla WLZ typu YDY 3x6mm² do rury RGS20, podłączenie końcówek pod zaciski w TG i TQ,
- budowa kabla w/z do rozdzielni TO tj. wciągnięcia kabla WLZ typu YDY 3x6mm² do rury RGS20, podłączenie końcówek pod zaciski w TW i TO,
- budowa gniazd elektrycznych 230V tj. zabudowa w gotowych puszkach podtynkowych gniazd pojedynczych 2p+z IP44 lub IP20, ułożenie w gotowych brzdach podtynkowych i wciągnięcie do gotowych rurek przewodów YDY 3x2,5mm², podłączenie przewodów pod zaciski,
- budowa gniazda elektrycznego 400V tj. zabudowa natynkowego gniazda 4p+z IP44, ułożenie w gotowych brzdach podtynkowych przewodu YDY 5x2,5mm², podłączenie przewodów pod zaciski,
- budowa gniazda antenowego RTV tj. zabudowa w gotowej puszcze podtynkowej gniazda końcowego RTV we wspólnej ramce z gniazdami elektrycznymi, wciągnięcia kabla antenowego 75Ohm do rury RGS20 do anteny na elewacji,
- budowa anteny RTV (DVB-T) tj. zabudowa wysięgnika antenowego na elewacji bądź dachu, montaż anteny DVB-T, VHF i UKF,
- budowa wypustów 230V do wentylatorów dachowych tj. ułożenie w gotowych brzdach podtynkowych przewodów YKY 3x1,5mm², podłączenie przewodów pod zaciski, wykonanie przez połąc dachową przepustów fajkowych z uszczelnieniem,
- budowa wyłączników głównych p-poż tj. zabudowa przycisków p-poż (2 styki zwierne) przy drzwiach wejściowych, ułożenie okablowania HDGs 2x2,5mm² w gotowych brzdach z montażem na uchwytych p-poż. podłączenie przewodów pod zaciski,
- budowa instalacji oświetlenia ogólnego i awaryjno-ewakuacyjnego tj. zabudowa w gotowych puszkach podtynkowych włączników jednoklawiszowych, schodowych i świecznikowych IP20 lub IP44, ułożenie w gotowych brzdach podtynkowych, wciągnięcie do gotowych rurek oraz ułożenie na gotowym korytku kablowym przewodu YDY 4x1,5mm², podłączenie przewodu pod zaciski, zabudowa natynkowa opraw ogólnych i ewakuacyjnych,
- budowa instalacji połączeń wyrównawczych tj. montaż szyny wyrównawczej, ułożenie w gotowych brzdach podtynkowych i wciągnięcie do gotowych rurek przewodów LGY 16mm² i LGY 6mm², zarobienie końcówek przewodów końcówkami kablowymi, podłączenie przewodów pod zaciski,
- budowa uziomu tj. wykonanie uziomu pionowego pogrążanego z 3-ech prętów uziemiających o długości po 4,5m, połączenie prętów bednarką 30x4mm poprzez spawanie, wykonanie 1-go zwodu uziemiającego bednarką FeZn 30x4mm, zabudowa 1-go złącza kontrolnego w obudowie przyściennej lub posadzkowej,
- wykonanie pomiarów kontrolnych odbiorczych tj. pomiary rezystancji izolacji, sprawdzenie samoczynnego wyłączenia zasilania, sprawdzenie wyłączników różnicowoprądowych, pomiar rezystancji uziemienia, pomiar natężenia oświetlenia na płaszczyznach roboczych wewnątrz budynku, sprawdzenie zadziałania wyłącznika p-poż.

- demontaż nieczynnej instalacji elektrycznej tj. demontaż kabli, opraw, włączników, puszek, rozdzielnic

Niniejsza specyfikacja obejmuje ustalenia związane z wykonaniem instalacji elektrycznych tj:

Wymagania dotyczące właściwości wykorzystywanych wyrobów, sposobu ich przechowywania, transportu i składowania,

Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn,

Wymagania dotyczące środków transportu,

Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych,

Wymagania związane z nadzorem i odbiorem robót.

1.3. Zakres stosowania ST

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

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót odpowiedzialny jest za jakość wykonania robót, ich zgodność z projektem, ST oraz poleceniami nadzoru inwestorskiego i autorskiego, zgodnie z ustawą Prawo Budowlane.

1.5. Przekazanie terenu budowy

Inwestor przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz z dziennikiem robót, oraz po 1 egzemplarzu dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej po podpisaniu umowy zgodnie z umową.

1.6. Dokumentacja projektowa

Wykonawca dostarczy dokumentację powykonawczą, instrukcje działania, atesty, i protokoły z pomiarów.

Skreślenia, poprawki, uzupełnienia i adnotacje wnoszone na projekcie powinny być omówione i podpisane przez osobę uprawnioną do dokonywania wpisów i akceptowane przez osoby uprawnione.

1.7. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

Dostarczone materiały i wykonane roboty powinny być zgodne z dokumentacją techniczną, przedmiotem robót i ST.

Jeśli materiały lub roboty nie będą zgodne z w/w dokumentami i będzie to miało niekorzystny wpływ na jakość robót, materiały takie zostaną wymienione a roboty wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

1.8. Organizacja robót budowlanych

Wykonawca, przed przystąpieniem do przetargu, winien przeprowadzić wizję lokalną oraz :

Zapoznać się z miejscami, w których będą wykonywane prace określone w umowie i zbadać ich dostępność;

Zapoznać się z ogólnymi warunkami realizacji robót, a w szczególności z położeniem i wymiarami pomieszczeń, warunkami utrzymania sprzętu, etc.

Po wygraniu przetargu Wykonawca nie będzie mógł powoływać się na niedostateczną znajomość miejsca realizacji robót lub zły dostęp do pomieszczeń w celu żądania dodatkowych opłat.

Na cały czas trwania robót, Wykonawca wyznaczy uprawnionego Kierownika Robót. Kierownik Robót będzie jako jedyny uprawniony do dokonywania w imieniu Wykonawcy wpisów w dzienniku budowy.

Kierownik Robót będzie odpowiedzialny za:
bezpieczeństwo na terenie budowy
prowadzenie dziennika budowy
kontakty z organami kontroli

Najpóźniej w dniu przystąpienia do robót Wykonawca przekaze dane personalne Kierownika Robót wraz z kopią uprawnień.

1.9. Zabezpieczanie interesów osób trzecich

Wykonawca musi zadbać, aby podczas wykonywanych prac nie doszło do naruszenia interesów osób trzecich. Wykonawca jest odpowiedzialny za przestrzeganie obowiązujących przepisów oraz powinien zapewnić ochronę własności publicznej i prywatnej.

1.10. Ochrona środowiska

Wykonawca musi podejmować wszystkie niezbędne działania, aby stosować się do przepisów i normatywów z zakresu ochrony środowiska na placu budowy i poza jego terenem. Podczas wykonywania robót budowlanych wykonawca bezwzględnie musi unikać szkodliwych działań, szczególnie w zakresie zanieczyszczania powietrza, wód gruntowych, nadmiernego hałasu i innych szkodliwych dla środowiska i otoczenia czynników.

1.11. Warunki bezpieczeństwa pracy

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za zabezpieczenie własnego mienia oraz za wykonanie wszelkich niezbędnych zabezpieczeń związanych z prowadzonymi pracami budowlanymi. Ponadto wykonawca musi się bezwzględnie stosować do postanowień Instrukcji Bezpieczeństwa oraz wszelkich poleceń Kierownika Budowy związanych z bezpieczeństwem na terenie budowy.

Wykonawca zobowiązany jest do realizacji przedmiotu umowy zgodnie z zasadami sztuki budowlanej oraz do przestrzegania zapisów wytycznych technicznych odpowiadających zakresowi zlecenia oraz aktów prawnych obowiązujących w okresie trwania umowy, w tym w szczególności Polskich Norm. W szczególności wykonawca jest zobowiązany wykluczyć pracę personelu w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia i nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

1.12. Zaplecze dla potrzeb wykonawcy

Wykonawca ponosi wszelkie koszty związane z organizacją zaplecza dla własnych potrzeb oraz zapewnia na własny koszt wszelkie środki mające na celu prawidłowe i pełne zabezpieczenie wykonanych przez siebie robót.

1.13. Warunki dotyczące organizacji ruchu

Wszystkie środki transportowe wykorzystywane do transportu materiałów, sprzętu i narzędzi muszą być sprawne, posiadać ważne badania techniczne i spełniać wymagania wynikające z obowiązujących w Polsce przepisów o ruchu drogowym. Materiały przewożone takimi środkami transportu powinny gwarantować przewóz bez uszkodzeń i z zachowaniem warunków bezpieczeństwa pracy.

2. Nazwy i kody robót budowlanych w zakresie objętym przedmiotem zamówienia

CPV 45311200-2 – Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

3. Określenia podstawowe

Wszystkie określenia, nazwy, które znalazły się w tej specyfikacji są zgodne albo równoważne z Polskimi Normami zawartymi w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r., albo z określeniami ujętymi w odpowiednich przepisach podanych w punkcie 10 specyfikacji. Roboty muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami obowiązujących przepisów, norm i instrukcji. Nie wyszczególnienie jakichkolwiek obowiązujących aktów prawnych nie zwalnia wykonawcy od ich stosowania.

4. Właściwości wyrobów budowlanych

Za dopuszczone do obrotu i stosowania uznaje się wyroby, dla których producent:

dokonał oceny zgodności wyrobu z wymaganiami dokumentu odniesienia według określonego systemu oceny zgodności z możliwością zastosowania rozwiązań równoważnych,
posiada deklarację zgodności CE z możliwością zastosowania rozwiązań równoważnych - dokument wystawiony przez producenta i potwierdzający zgodność wyrobu z wymaganiami zasadniczymi oraz spełnienie innych wymagań rozporządzenia (rozporządzeń).
oznakował wyroby znakiem CE z możliwością zastosowania rozwiązań równoważnych.

Przed zabudowaniem materiałów na budowie Wykonawca przedstawi wszelkie wymagane dokumenty dla udowodnienia powyższego. Wszystkie materiały, które nie spełniają wymogów technicznych określonych przez specyfikację (np. materiały, które były przechowywane niezgodnie z zaleceniami producenta i zmieniły się ich właściwości) będą uznawane za materiały nie odpowiadające wymaganiom.

Przed zastosowaniem materiałów wykonawca winien uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru

i przedstawiciela Inwestora.

Materiały na budowę należy dostarczać łącznie ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego.

Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności

i zgodności z danymi producenta.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom nie mogą być stosowane i winny być usunięte z terenu budowy.

4.1. Przewody elektroenergetyczne

Typ przewodów i kabli stosować zgodnie z dokumentacją techniczną i specyfikacją dokumentacji technicznej. Przewody wielożyłowe stosować w wykonaniu płaskim. Żyły przewodów wielożyłowych muszą posiadać różne barwy izolacji.

Sposób układania przewodów w instalacji musi być dostosowany do charakteru budynku oraz przeznaczenia pomieszczeń w celu ograniczenia wzajemnego wpływu instalacji elektrycznych i środowiska. Przewody instalacyjne stosować na napięcie znamionowe (450/750V). Stosować przewody z żyłami miedzianymi.

4.2. Osprzęt instalacyjny

Służy do przyłączania odbiorników elektrycznych i sterowania nimi oraz zabezpieczania obwodów w instalacjach elektrycznych. Stosować osprzęt renomowanych producentów z jednej linii produktów.

Osprzęt – gniazda 230V

Gniazda instalacji 230V w stopniu ochrony IP20 dla pomieszczeń suchych oraz IP44 dla pomieszczeń wilgotnych. Stosować gniazda pojedyncze 2P+Z z przesłoną. Kolor gniazd uniwersalny zgodny z kolorem włączników oświetlenia.

Gniazda w wersji podtynkowej.

Osprzęt – gniazdo 400V

Gniazda instalacji 400V w stopniu ochrony IP44 dla pomieszczeń wilgotnych. Stosować gniazdo 4P+Z z przesłoną. Gniazdo w wersji natynkowej.

Osprzęt - włączniki

Włączniki oświetleniowe w stopniu ochrony IP20 dla pomieszczeń suchych oraz IP44 dla pomieszczeń wilgotnych. Stosować włączniki jednopozycyjne, świecznikowe, schodowe. Kolor uniwersalny zgodny z kolorem gniazd. Włączniki w wersji podtynkowej.

4.3. Rury

Powinny być wykonane z materiałów niepalnych, wytrzymałych mechanicznie i chemicznie.

Rury na przepusty powinny być dostatecznie wytrzymałe na działanie sił ściskających, z jakimi należy się liczyć w miejscu ich ułożenia. Wnętrza ścianek powinny być gładkie lub powleczone warstwą wygładzającą ich powierzchnię dla ułatwienia przesuwania się kabli i przewodów.

Rury peschła z polichloroku winylu PCV typu RGS (wytrzymałość mechaniczna na ściskanie 750N)

o średnicach zewnętrzna 20mm/wewnętrzna 14mm oraz o średnicach zewnętrzna 40mm/wewnętrzna 31mm. Materiał samogasnący, tj. nierozprzestrzeniający płomienia.

Rury dwuwarstwowa HDPE typu DVR (wytrzymałość mechaniczna na ściskanie 450N)

o średnicach zewnętrzna 50mm/wewnętrzna 40mm.

4.4. Korytka metalowe

Powinno być wykonane ze stali ocynkowanej o grubości 1,0mm. System bezłącznikowy - łączenie koryt poprzez wsuwanie jednego w drugie i skręcenie śrubami. Wymiar 100 x 50 mm.

4.5. Antena RTV

Antena szerokopasmowa do odbioru sygnałów telewizji cyfrowej DVB-T, UHF/VHF. Wzmocnienie 19dB. Filtr LTE/GSM.

4.6. Oprawy oświetleniowe

1. Oprawa awaryjna natynkowa z optyką do otwartych przestrzeni np. AWEX AXN AXNO_1W_B lub równoważna. Obudowa z białego poliwęglanu. Klasa izolacji II. Stopień ochrony przed penetracją czynników zewnętrznych IP65. Źródło światła POWER LED 1W. Temperatura otoczenia 0°C do +40°C. Czas pracy w trybie awaryjnym 1 godzina. Wymiary: f 202 [mm]. Atest CNBOP.

2. Oprawa awaryjna natynkowa z optyką do otwartych przestrzeni np. AWEX AXN AXNO_2W_B lub równoważna. Obudowa z białego poliwęglanu. Klasa izolacji II. Stopień ochrony przed penetracją czynników zewnętrznych IP65. Źródło światła POWER LED 2W. Temperatura otoczenia 0°C do +40°C. Czas pracy w trybie awaryjnym 1 godzina. Wymiary: f 202 [mm]. Atest CNBOP.

3. Oprawa ewakuacyjna natynkowa np. AWEX SK8_1,2W_B lub równoważna. Obudowa z białego poliwęglanu. Klosz opalenizowany. Klasa izolacji II. Stopień ochrony przed penetracją czynników zewnętrznych IP44. Źródło światła LED 1,2W. Temperatura otoczenia 0°C do +40°C. Czas pracy w trybie awaryjnym 1 godzina. Wymiary: 310x250x20 [mm]. Atest CNBOP. Rozpoznawalność znaku 30m. Tryb pracy: sieciowo-awaryjna (jasna). Dwuzadaniowa, kierunkowa.

4. Oprawa ewakuacyjna natynkowa np. AWEX SK8_3,2W_B lub równoważna. Obudowa z białego poliwęglanu. Klosz opalenizowany. Klasa izolacji II. Stopień ochrony przed penetracją czynników zewnętrznych IP44. Źródło światła LED 3,2W. Temperatura otoczenia 0°C do +40°C. Czas pracy w trybie awaryjnym 1 godzina. Wymiary: 310x250x20 [mm]. Atest CNBOP. Rozpoznawalność znaku 30m. Tryb pracy: sieciowo-awaryjna (jasna). Dwuzadaniowa, kierunkowa.

5. Oprawa natynkowa oświetlenia pośredniego np. RUBIN POS LED 2600 MICRO-LINE E 840 / 600X600 lub równoważna. Korpus oprawy wykonany z blachy stalowej malowanej proszkowo na kolor biały. Oprawa przystosowana do montażu nastropowego. Przesłona wykonana z polimetakrylanu metylu o strukturze mikropryzmatycznej Micro-PRM (pryzmatyczna strona przesłony jest skierowana na zewnątrz oprawy). Układ zapłonowy elektroniczny (E). Źródło światła – LED. Barwa światła 840(4000K). Trwałość źródła LED 100000h. Strumień świetlny 2698 / 2840 lm. **CRI** >80. Moc oprawy 17W. Stopień ochrony przed penetracją czynników zewnętrznych IP20. Wymiary: 640x640x78 [mm]. Temperatura otoczenia 5°C do +30°C.

6. Oprawa natynkowa przemysłowa np. NEPTUN LED V1 INDUSTRY 4400 PC OPAL E IP65 840 / L-1200 HT50 lub równoważna. Korpus oprawy wykonany z szarego poliwęglanu. Oprawa przystosowana do montażu nastropowego lub na zwieszakach. Przesłona wykonana z PC (poliwęglan opalizowany). Układ zapłonowy elektroniczny (E). Źródło światła – LED. Barwa światła 840(4000K). Trwałość źródła LED 100000h. Strumień świetlny 4644 lm. **CRI** >80. Moc oprawy 28W. Stopień ochrony przed penetracją czynników zewnętrznych IP65. Stopień ochrony mechanicznej IK 10. Wymiary: 1200 x 100 x 68 [mm]. Temperatura otoczenia -25°C do +50°C.

7. Oprawa natynkowa np. AMETYST NEW LED 2000LM PC E IP65 840 lub równoważna. Korpus oprawy wykonany z białego poliwęglanu. Oprawa przystosowana do montażu nastropowego lub ściennego. Przesłona wykonana z PC (poliwęglan opalizowany). Układ zapłonowy elektroniczny (E). Źródło światła – LED. Barwa światła 840(4000K). Trwałość źródła LED 68000h. Strumień świetlny 1969 / 2059 lm. **CRI** >80. Moc oprawy 13W. Stopień ochrony przed penetracją czynników zewnętrznych IP65. Stopień ochrony mechanicznej IK 10. Wymiary: f 356 [mm]. Temperatura otoczenia -20°C do +30°C.

8. Oprawa natynkowa np. METEOR LUX LED 2600LM OPAL E 840 lub równoważna. Korpus oprawy wykonany z blachy stalowej malowanej proszkowo na kolor biały. Oprawa przystosowana do montażu nastropowego. Przesłona wykonana z polimetakrylanu metylu w wersji opalizowanej PMMA. Układ zapłonowy elektroniczny (E). Źródło światła – LED. Barwa światła 840(4000K). Trwałość źródła LED 100000h. Strumień świetlny 2698 / 2840 lm. **CRI** >80. Moc oprawy 17W. Stopień ochrony przed penetracją czynników zewnętrznych IP20. Wymiary: 1255 x 207 x 71 [mm]. Temperatura otoczenia -25°C do +30°C.

9. Oprawa natynkowa przemysłowa np. NEPTUN LED V1 2600LM PC OPAL E IP65 840 / L-1200 lub równoważna. Korpus oprawy wykonany z szarego poliwęglanu. Oprawa przystosowana do montażu nastropowego lub na zwieszakach. Przesłona wykonana z PC (poliwęglan opalizowany). Układ zapłonowy elektroniczny (E). Źródło światła – LED. Barwa światła 840(4000K). Trwałość źródła LED 100000h. Strumień świetlny 2698 / 2840 lm. **CRI** >80. Moc oprawy 17W. Stopień ochrony przed penetracją czynników zewnętrznych IP65. Stopień ochrony mechanicznej IK 10. Wymiary: 1200 x 100 x 68 [mm]. Temperatura otoczenia -25°C do +30°C.

10. Oprawa elewacyjna kinkietowa np. BRICK lub równoważna. Stopień ochrony przed penetracją czynników zewnętrznych IP65, E27, moc max 60W, podświetlenie góra-dół.

AW. Oprawa awaryjna ścienna zewnętrzna z termostatem i grzałką np. UPDOOR 1500 LED SHM E IP65 34 840 lub równoważna. Korpus oprawy wykonany blachy stalowej malowanej proszkowo na kolor biały. Oprawa przystosowana do montażu ściennego. Przesłona wykonana z SHM (szyba hartowana matowa). Układ zapłonowy elektroniczny (E). Źródło światła – LED. Barwa światła 840(4000K). Trwałość źródła LED 60000h. Strumień świetlny 1485 lm. **CRI** >80. Moc oprawy 10W. Stopień ochrony przed penetracją czynników zewnętrznych IP65. Stopień ochrony mechanicznej IK 10. Wymiary: 242 x 266 x 154 [mm]. Temperatura otoczenia -20°C do +30°C.

5. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca winien zapewnić składowanie materiałów w sposób zabezpieczony przed zanieczyszczeniami, z zachowaniem ich jakości.

Materiały powinny być przechowywane jedynie w pomieszczeniach przeznaczonych do tego celu.

6. Wymagania szczegółowe dotyczące sprzętu i maszyn do robót budowlanych

Sprzęt i narzędzia, które będą wykorzystywane do wykonania prac objętych tą specyfikacją muszą być sprawne, regularnie konserwowane i poddawane okresowym przeglądom zgodnie z zaleceniami producenta. Muszą spełniać one wymogi BHP i bezpieczeństwa pracy. Nie wolno stosować sprzętu, który nie spełnia powyższych wymagań i nie wolno wykorzystywać go niezgodnie z przeznaczeniem. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na stan i jakość transportowanych materiałów.

7. Wymagania dotyczące środków transportu

Wszystkie środki transportowe wykorzystywane do transportu materiałów, sprzętu i narzędzi muszą być sprawne, posiadać ważne badania techniczne i spełniać wymagania wynikające z obowiązujących w Polsce przepisów o ruchu drogowym. Materiały przewożone takimi środkami transportu powinny gwarantować przewóz bez uszkodzeń i z zachowaniem warunków bezpieczeństwa pracy.

8. Wymagania dotyczące wykonania robót

Wykonawca odpowiada za prowadzenie robót zgodnie z umową, za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową, przedmiarem robót, wymaganiami ST, oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

8.1. Przygotowanie podłoża i trasy kablowe

Przed przystąpieniem do trasowania należy wyznaczyć lokalizacje poszczególnych urządzeń. Należy również wykonać przebicia w ścianach o średnicach 25mm, 60mm, bruzdy dla przewodów i rurek, oraz zainstalować rury w bruzdach ściennych, oraz korytka.

Wykonać należy ślepe otwory pod puszkę podtynkowe i zabudować w nich puszki podtynkowe 60mm. Prace wykonywać przed ułożeniem warstw tynkarskich wyównawczych.

Po instalacji kabli/przewodów lub rurek z kablem/przewodem zaprawić bruzdy z użyciem zapraw cementowo - wapiennej lub klejowej.

8.2. Tablica (rozdzielnia) TS

Rozdzielnia TS – podtynkowa rozdzielnia modułowa 3x18 moduły. Wyposażenie rozdzielni zgodnie ze schematem i opisem w dokumentacji technicznej.

8.3. Tablica (rozdzielnia) TG

Rozdzielnia TG – podtynkowa rozdzielnia modułowa 3x18 moduły. Wyposażenie rozdzielni zgodnie ze schematem i opisem w dokumentacji technicznej.

8.4. Tablica (rozdzielnia) TW

Rozdzielnia TW – natynkowa rozdzielnia modułowa 3x18 moduły. Wyposażenie rozdzielni zgodnie ze schematem i opisem w dokumentacji technicznej.

8.5. Tablica LP1/LP2

Tablica licznikowa LP1/LP2 – natynkowa obudowa pcv w II klasie ochronności, IP44, IK10 dla 2 liczników 3fazowych i zabezpieczeń przedlicznikowych oraz rozłączników zalicznikowych. Wyposażenie tablicy zgodnie ze schematem i opisem w dokumentacji technicznej.

8.6. WLZ do LP1/LP2

WLZ od ZK do LP1/LP2 wykonać kablem YKY 4x25mm² zaciągany do rury DVR50. Końcówki kabla zarobić i podłączyć pod zaciski w ZK oraz pod listwę zaciskową w LP1/LP2 zgodnie ze schematem i opisem w dokumentacji technicznej.

8.7. WLZ do TG

WLZ od LP1/LP2 (LP1) wykonać kablem YDY 4x10mm² układanym na korytku 100x50mm i zaciągany do rury RGS40. Końcówki kabla zarobić i podłączyć pod listwę zaciskową w LP1/LP2 (LP1) i zaciski w TG zgodnie ze schematem i opisem w dokumentacji technicznej.

8.8. WLZ do TW

WLZ od LP1/LP2 (LP2) wykonać kablem YDY 4x10mm² układanym na korytku 100x50mm i zaciągany do rury RGS40. Końcówki kabla zarobić i podłączyć pod listwę zaciskową w LP1/LP2 (LP2) i zaciski w TW zgodnie ze schematem i opisem w dokumentacji technicznej.

8.9. WLZ do TS

WLZ od TG wykonać kablem YDY 5x6mm² zaciągany do rury RGS40. Końcówki kabla zarobić i podłączyć pod zaciski w TG i TS zgodnie ze schematem i opisem w dokumentacji technicznej.

8.10. WLZ do TQ

WLZ od TG wykonać kablem YDY 3x6mm² zaciągany do rury RGS20. Końcówki kabla zarobić i podłączyć pod zaciski w TG i TQ zgodnie ze schematem i opisem w dokumentacji technicznej.

8.11. WLZ do TO

WLZ od TW wykonać kablem YDY 3x6mm² zaciągany do rury RGS20. Końcówki kabla zarobić i podłączyć pod zaciski w TW i TO zgodnie ze schematem i opisem w dokumentacji technicznej.

8.12. Instalacja gniazd elektrycznych 230V

Zasilanie gniazd wtykowych 230V należy wykonać przewodami YDYp 3x2,5mm², ułożonymi bezpośrednio w bruździe pod tynkiem oraz w rurkach peschla RGS20.

Instalację elektryczną należy wykonać bez puszek rozgałęzionych. Zaleca się instalować gniazda

na wys. 0,3 m, 1,1m od posadzki lub zgodnie z wytycznymi projektu. Gniazda pojedyncze 2p+z IP20 oraz IP44.

8.13. Instalacja gniazda elektrycznego 400V

Zasilanie gniazda wtykowego 400V należy wykonać przewodem YDYp 5x2,5mm² ułożonym bezpośrednio w bruździe pod tynkiem. Zaleca się instalować gniazdo na wys. 1,1m od posadzki. Gniazda pojedyncze 4p+z IP44.

8.14. Instalacja gniazda RTV

Gniazdo RTV należy podłączyć kablem antenowym 75 Ohm ułożonym w rurce peschla RGS20. Zaleca się instalować gniazdo na wys. 0,3m od posadzki we wspólnej ramce z gniazdami elektrycznymi.

8.15. Instalacja anteny RTV

Antenę RTV należy zabudować na wysięgniku na elewacji lub dachu budynku. Antena DVB-T 56 elementowa.

8.16. Instalacja 230V zasilania wentylatorów dachowych

Zasilanie wypustów 230V dla zasilania wentylatorów dachowych należy wykonać przewodami YKY 3x1,5mm², ułożonymi bezpośrednio w bruździe pod tynkiem oraz w rurkach peschla RGS20. Przejścia na dach wykonać przez połąć poprzez przepusty fajkowe z uszczelnieniem.

Instalację elektryczną należy wykonać bez puszek rozgałęzionych. Wypętlić 1,0-1,5m zapasu przewodu w miejscu instalacji wentylatora.

8.17. Instalacja 230V zasilania kurtyny powietrznej

Zasilanie wypustów 230V dla zasilania kurtyny powietrznej należy wykonać przewodami YDY 3x4mm², ułożonym bezpośrednio w bruździe pod tynkiem. Wypętlić 1,0-1,5m zapasu przewodu w miejscu instalacji kurtyny.

8.18. Wyłącznik główny

Ze względu na miejsce posadowienia rozdzielni TG i TW wewnątrz budynku stanowiącego wydzieloną strefę pożarową przy wejściu do budynku należy zabudować 2 stykowe (2 styki zwierne) przyciski wyłącznika przeciwpożarowego z sygnalizacją LED np. PWP1-W01-B-20-230 lub równoważnego umożliwiające zdalne wyłączenie zasilania strefy pożarowej – całego budynku os. Słowiańskie 20A. Wyłączniki zabudować natynkowo na wysokości 1,2m. Przyciski należy montować w widocznym miejscu i odpowiednio oznaczyć. Połączenie przycisków przeciwpożarowych z rozłącznikami w tablicy LP1/LP2 wykonać przewodami ognioodpornymi HDGs 2x2,5mm² PH90/FE180, mocowanymi podtynkowo co 30cm za pomocą stalowych kołków o odporności EI.

8.19. Instalacja oświetleniowa ogólna, ewakuacyjna i elewacyjna

Zasilanie opraw oświetleniowych należy wykonać przewodami YDYp 4x1,5mm² i YDYp 3x1,5mm² ułożonymi bezpośrednio w bruździe pod tynkiem oraz w rurkach peschla IPS20 w warstwie stropu.

Zaleca się instalować włączniki na wys. 1,2m od posadzki.

W poszczególnych pomieszczeniach zamontować oprawy oświetleniowe zgodnie z projektem

lub o parametrach zapewniających uzyskanie wymaganego normatywnego natężenia oświetlenia i współczynnika równomierności. Do opraw oświetlenia ewakuacyjnego doprowadzić należy stałą nieprzerwaną fazę zasilającą te układy – tzw. „stałą fazę”.

8.20. Połączenia wyrównawcze

W budynku należy wykonać połączenia wyrównawcze celem uniknięcia niebezpiecznych napięć różnicowych. Od szyny PE (GSW zlokalizowanej w pomieszczeniu gospodarczym) do metalowych części w pom. gospodarczym, metalowych kanałów wentylacyjnych, koryt a także do rur wodnych i co wyprowadzić należy połączenia wyrównawcze przewodami o przekroju pokazanym na schemacie ideowym GSW i przyłączyć do wszystkich nieuziemionych metalowych konstrukcji znajdujących się poniżej 2,5m od podłogi. Przewód LGY 16mm² w rurkach peschla RGS20 zaś przewody LGY 6mm² układać bezpośrednio w bruździe pod tynkiem.

8.21. Uziom

Dla budynku należy wykonanie uziom pionowy pogrążony z 3-ech prętów uziemiających o długości po 4,5m każdy. Pręty połączyć bednarką FeZn 30x4mm poprzez spawanie – miejsce spawania zabezpieczyć antykorozyjnie. Z wykonanego uziomu wykonać zwód uziemiający bednarką FeZn 30x4mm i wprowadzić do budynku do pomieszczenia gospodarczego na szynę GSW. Na zwodzie zabudować złącze kontrolno-pomiarowe w obudowie ściiennej lub posadzkowej.

8.22. Pomiary

Po zakończeniu prac montażowych należy przeprowadzić pomiary rezystencji izolacji przewodów oraz pomiary skuteczności ochrony p.porażeniowej tj. skuteczności zerowania, zadziałania wyłączników różnicowo-prądowych oraz pomiar rezystancji uziomu. Dodatkowo zaleca się wykonanie pomiarów natężenia oświetlenia podstawowego i ewakuacyjnego oraz przeprowadzenie sprawdzenia działania wyłączników głównych p-poż.

8.23. Demontaż nieczynnej instalacji

W przebudowywanym budynku należy zdemontować nieczynne i unieczynniane w ramach przebudowy kable, gniazda, oprawy, włączniki, puszki, rozdzielnice etc. Zdemontowane urządzenia i kable poddać utylizacji.

9. Kontrola jakości robót.

9.1. Wymagania ogólne

Wykonawca powinien zadbać, aby jakość materiałów, urządzeń i montażu była zgodna z Dokumentacją Projektową, niniejszą specyfikacją i poleceniami Inspektora Nadzoru.

9.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien przekazać Inspektorowi Nadzoru wszystkie świadectwa jakości i atesty stosowanych materiałów. Materiały bez tych dokumentów nie mogą być wbudowane.

10. Badania w czasie wykonywania robót.

10.1. Trasy kablowe i przewodowe

Po wytrasowaniu tras pod przewody i kable instalacyjne, należy sprawdzić zgodność ich tras z Dokumentacją Projektową. W przypadku bruzd należy sprawdzić ich przebieg z dokumentacją jak również ich wymiary: szerokość i głębokość.

10.2. Układanie przewodów i kabli

Podczas układania przewodów i kabli oraz po zakończeniu robót kablowych należy przeprowadzić następujące sprawdzenia: zgodność z trasą opracowaną w dokumentacji oraz zbliżenia i skrzyżowania z innymi instalacjami.

10.3. Sprawdzenie ciągłości żył

Sprawdzenie ciągłości żył roboczych i powrotnych oraz zgodności faz należy wykonywać przy użyciu przyrządów o napięciu nie przekraczającym 24V. Wyniki sprawdzenia należy uznać za dodatni, jeżeli poszczególne żyły nie mają przerw oraz jeżeli poszczególne fazy na obu końcach linii są oznaczone identycznie.

10.4. Próba rezystancji izolacji

Pomiary rezystancji izolacji należy wykonać za pomocą megaomomierza o napięciu nie mniejszym niż 0,5kV dokonując odczytu po czasie niezbędnym do ustalenia mierzonej wartości. Rezystancja izolacji powinna być nie mniejsza niż 0,5 MΩ.

10.5. Próba rezystancji uziemienia

Pomiary rezystancji uziomu należy wykonać za pomocą miernika rezystancji uziemienia dokonując odczytu po czasie niezbędnym do ustalenia mierzonej wartości. Rezystancja uziomu powinna być nie większa niż 10 Ω.

11. Obmiar robót

11.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót powinien określać faktyczny zakres i ilość wykonanych robót objętych kontraktem wykonywanych zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną (ST). Powinien być wykonany w ustalonych jednostkach, zgodnie z wycenionym przedmiarem robót. Obmiaru robót dokonuje bezpośrednio Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Inspektor Nadzoru ma prawo i powinien uczestniczyć w czynnościach obmiaru, a wyniki tego obmiaru muszą być wpisane przez Wykonawcę do księgi obmiarów i poświadczone podpisem przez Inspektora Nadzoru. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Przedmiarze robót lub w dokumentacji czy Specyfikacjach (ST) nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich niezbędnych Robót. Błędne dane muszą być poprawione wg instrukcji Inspektora Nadzoru.

11.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:

m.b. ułożenia rur, przewodów, bednarki, korytka
szt. opraw oświetleniowych, puszek, gniazd, włączników, przepustów, aparatów modułowych etc,

12. Odbiór robót.

Odbiory robót powinny być zgodne z umową

12.1. Rodzaje odbiorów

Roboty podlegają:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi końcowemu.

oraz dodatkowo :

- weryfikacja jakości wykonania prac wykończeniowych

12.2. Odbiór robót zanikających.

Odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu dokonuje Inspektor Nadzoru w ciągu 3 dni na pisemne zgłoszenie Wykonawcy wpisem do dziennika robót i powiadomienia o tym Inspektora Nadzoru.

Z przeprowadzonego odbioru należy sporządzić protokół zawierający ocenę robót i zalecenia, które winny być wykonane przed podjęciem dalszych prac. Wyniki odbioru należy wpisać do dziennika robót.

12.3. Odbiór końcowy.

Dokonuje się po przygotowaniu przez Wykonawcę dokumentów potrzebnych do należytej oceny wykonanych robót.

Do odbioru Wykonawca winien dostarczyć protokoły badań instalacji, certyfikaty, świadectwa dopuszczenia, atesty, dokumentację powykonawczą.

Odbioru końcowego dokonują przedstawiciele zamawiającego i wykonawcy.

12.4. Weryfikacja jakości wykonania prac wykończeniowych

Polega ona na wizualnym sprawdzeniu wszelkich prac wykończeniowych, włączając w to sprawdzenie zgodności dokumentacji powykonawczej ze stanem rzeczywistym instalacji.

12.5. Zasady końcowego odbioru robót

Odbiór Końcowy polega na finalnej i kompleksowej ocenie rzeczywistego wykonania robót objętych Kontraktem, w odniesieniu do ich ilości, jakości oraz wartości.

Odbiór końcowy całości robót powinien nastąpić w terminie ustalonym w Kontrakcie po przekazaniu Inspektorowi Nadzoru kompletu dokumentów niezbędnych do dokonania odbioru końcowego. Termin odbioru końcowego oraz skład Komisji Odbioru wyznacza Zamawiający przy udziale Inspektora Nadzoru.

Odbioru końcowego robót dokonuje Komisja Odbioru, powołana przez Zamawiającego, przy obowiązkowym udziale Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokonuje ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót budowlanych i instalacyjnych z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną.

W toku odbioru ostatecznego budowy. Komisja zapoznaje się z realizacją ustaleń, przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających lub ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonywania robót uzupełniających lub poprawkowych.

W przypadku niewykonania w/w robót poprawkowych Komisja może przerwać swoje czynności i ustalić nowy termin odbioru końcowego.

W przypadku stwierdzenia przez którąkolwiek Komisję, że jakość wykonanych robót tylko nieznacznie odbiega od wymagań Dokumentacji Projektowej i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu lub rodzaju robót, Komisja dokona potrąceń oceniając pomniejszą wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach kontraktowych.

12.6. Dokumenty wymagane do odbioru końcowego

Podstawowym dokumentem dokonania ostatecznego, końcowego odbioru Budowy jest protokół odbioru, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru końcowego Wykonawca zobowiązany jest skompletować i dostarczyć Komisji Odbioru następujące dokumenty:

Kompletną zatwierdzoną Dokumentację Projektową obejmującą realizację całego Zadania Inwestycyjnego.

Dokumentację Powykonawczą Zadania Inwestycyjnego z naniesionymi kolorem czerwonym zmianami, zaakceptowanymi przez Inspektora Nadzoru i Projektanta.

Komplet Specyfikacji Technicznych.

Protokoły komisyjnego odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu.

Wyniki pomiarów kontrolnych wykonanych zgodnie ze Specyfikacją Techniczną (ST).

Deklaracje zgodności lub certyfikaty, atesty wbudowanych materiałów, etc.

Wyżej wymienione wymagania dotyczące dokumentów mogą ulec zmianom i poszerzeniom.

Odbioru końcowego dokonuje komisja odbiorcza powołana przez Inwestora.

Obowiązkowo w skład komisji wchodzi:

Przedstawiciele inwestora, w tym inspektor nadzoru,

Kierownik budowy (główny wykonawca robót),

Kierownik robót elektrycznych,

Przedstawiciele użytkownika obiektu.

13. Podstawa płatności

Szczegółowe zasady rozliczania i płatności za wykonane roboty zostaną określone w umowie zawartej pomiędzy Zamawiającym i wybranym Wykonawcą. Podstawa płatności zgodnie z umową.

14. Przepisy związane.

14.1. Normy i zasady wiedzy technicznej

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny podlegać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z dn. 15.06.2002) z późniejszymi zmianami.

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 22 kwietnia 1998 r. w sprawie wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej, które mogą być wprowadzone do obrotu i stosowane wyłącznie na podstawie certyfikatu zgodności

PN-IEC 60364 [18] Dobór przewodów ochronnych i neutralnych

N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa

PN-IEC 60364-6-61:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze

„Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych” – Instalacje elektryczne - wydanie aktualne.

PN-IEC 439-2:1997 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe.

PN-IEC 60364-1:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.

PN-IEC 60364-4-41: 1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.

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

PN-IEC 60364-5-523: 2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalności prądowe długotrwałe przewodów.

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. Stosowanie środków ochrony dla zapewnienia bezpieczeństwa. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym

PN-IEC 60364-5-51:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.

PN-IEC 60364-5-54:1999 Izolacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne Errata N 1/2001.

14.2. Przepisy ogólne

Prawo budowlane ustawa z dnia 7 lipca 1994.

Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30.12.1994 r.

w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U.95.8.38 Zmiana: (Dz.U.02.134.1130, Dz.U.03.175.1704).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.03.47.401).

Opracował
Mariusz Borysewicz