

SPECYFIKACJE TECHNICZNE **WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

SYSTEMU ODDYMIANIA, OŚWIETLENIA EWAKUACYJNEGO
ORAZ HYDRANTÓW WEWNĘTRZNYCH W BUDYNKU "B"
MIEJSKIEGO PRZEDSZKOLA SAMORZĄDOWEGO NR 4 W MŁAWIE

zadanie pod nazwą:

"Budowa armatury systemu oddymiania budynku B w MPS nr 4 w Mławie"

<p>OBIEKT:</p> <p>BUDYNEK UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ BUDYNEK B MIEJSKIE PRZEDSZKOLE SAMORZĄDOWE NR 4 KOB IX BUDYNKI PRZEDSZKOLNE</p>	<p>SPIS SPECYFIKACJI TECHNICZNYCH WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH:</p> <p>SST-01 INSTALACJE ELEKTRYCZNE, POŻAROWE SST-02 INSTALACJA HYDRANTOWA SST-03 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE I ROBOTY ZIEMNE SST-04 ROBOTY FUNDAMENTOWE SST-05 ZBROJENIE SST-06 INSTALOWANIE ŚCIANEK DZIAŁOWYCH SST-07 WYKONYWANIE TYNKÓW SST-08 ROBOTY MALARSKIE SST-09 MONTAŻ STOLARKI BUDOWLANEJ</p>
<p>ADRES INWESTYCJI:</p> <p>06-500 MŁAWA, ul. ZYGMUNTA KRASIŃSKIEGO 7 działka 4047 obręb Miasto Mława identyfikator działki:141301_1.0010.4047</p>	
<p>INWESTOR:</p> <p>MIASTO MŁAWA 86-500 MŁAWA, ul. STARY RYNEK 19</p>	
<p>JEDNOSTKA PROJEKTOWA:</p> <p>STUDIO PROJEKTOWE ALTRIS JAROSŁAW MYSIOR KWIDZYN, ul. TCZEWSKA 17</p>	
<p>ZESPÓŁ PROJEKTOWY:</p> <p>Konstrukcja - projektant: mgr inż. Jarosław Mysior upr. bud. nr POM/0166/PWOK/03</p> <p>Konstrukcja - sprawdzający: mgr inż. Karol Korociński upr. bud. proj. 31/76/EL</p> <p>System Oddymiania - projektant: mgr inż. Jarosław Mysior upr. bud. nr POM/0166/PWOK/03</p> <p>System Oddymiania - sprawdz.: inż. Andrzej Kowalski upr. bud. nr POM/0012/POOE/04</p> <p>Elektroenerget. - projektant: inż. Andrzej Kowalski upr. bud. nr POM/0012/POOE/04</p> <p>Elektroenerget. - sprawdz.: mgr inż. Waldemar Engelgardt upr. bud. nr POM/0099/PWOE/05</p> <p>Sanitarna - projektant: mgr inż. Piotr Boczan upr. bud. KUP/0145/PWOS/13</p> <p>Sanitarna - projektant: mgr inż. Tomasz Młynarek upr. bud. KUP/0059/PWOS/14</p>	



**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
INSTALACJE ELEKTRYCZNE, POŻAROWE
SST-01**

**"BUDOWA ARMATURY SYSTEMU ODDYMIANIA
BUDYNKU "B" W MPS NR 4 W MŁAWIE"**

- CPV – 45311000-2 Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznych i oprav oświetleniowych.
- CPV – 45316000-5 Instalowanie systemów oświetlenia sygnalizacyjnego
- CPV – 45311000-8 Instalowanie systemów alarmu pożarowego
- CPV – 45311100-1 Roboty w zakresie przewodów elektrycznych

CZĘŚĆ OGÓLNA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST).

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z Projektem

"BUDOWA ARMATURY SYSTEMU ODDYMIANIA BUDYNKU "B" W MPS NR 4 W MŁAWIE"

1.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja Techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót jak w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem instalacji elektrycznych budynku jak w pkt. 1.1.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, sprzętu i wykonania robót.

Wszelkie materiały muszą posiadać atesty i aprobaty techniczne dopuszczające do stosowania na rynku polskim. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót i ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wszelkie materiały i urządzenia zastosowane w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej można zastąpić równoważnymi stosując te same parametry techniczne i wymagania funkcjonalne poparte certyfikatami, świadectwami dopuszczenia, atestami w zależności od wymagań wynikających z odpowiednich przepisów.

2. INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE

2.1. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem instalacji elektrycznych jw. dla zadania jak w p. 1.1

2.2. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót i ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, obowiązującymi przepisami techniczno budowlanymi i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2.3. Sprzęt.

Wykonawca przystępujący do prac przy instalacjach elektrycznych powinien mieć możliwość korzystania z następującego sprzętu:

- młot udarowy elektryczny
- wiertarka elektryczna
- spawarka
- przyrządy testujące i pomiarowe
- koparka łańcuchowa do rowów kablowych
- podnośnik montażowy PHM samochodowy
- przyczepa do przewożenia kabli
- samochód samowyładowczy
- samochód skrzyniowy
- spawarka elektryczna prostownikowa
- żuraw samochodowy

2.4. Transportowanie i składowanie.

Transport materiałów, elementów, konstrukcji i urządzeń elektrycznych powinien odbywać się środkami i urządzeniami transportowymi odpowiednio przystosowanymi. Kable przewozić na bębnach. Podczas transportu końce wszystkich kabli powinny być zabezpieczone przed zawilgoceniem i innymi wpływami środowiska. W czasie transportu należy zabezpieczyć przemieszczane przedmioty w sposób zapobiegający ich zniszczeniu. Składowanie materiałów, aparatów i urządzeń elektrycznych powinno odbywać się w warunkach uniemożliwiających ich zniszczenie, uszkodzenie lub pogorszenie się ich jakości na skutek wpływów atmosferycznych lub czynników fizykochemicznych. Należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa pożarowego.

CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA

A- Instalacja oświetlenia

Kod CPV 45311200-2 45316000-5 Instalowanie systemów oświetlenia sygnalizacyjnego

AI. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami.

- *Pojęcia ogólne*

Oprawa oświetleniowa — urządzenie służące do zamontowania i uruchomienia źródła światła.

Źródło światła — urządzenie służące do przetwarzania energii elektrycznej w świetlną.

Wyłącznik — aparat służący do załączania i wyłączania oświetlenia.

A2. MATERIAŁY

A2.1 Uwagi ogólne

- Materiały dostarczone na teren budowy powinny mieć świadectwa jakości, atesty, certyfikaty, świadectwa gwarancyjne lub aprobaty techniczne.
- Jeżeli istnieją jakiegokolwiek wątpliwości dotyczące przydatności lub jakości dostarczonych materiałów, powinny one zostać poddane ponownemu badaniu.
- Stosowanie materiałów zastępczych wymaga uzyskania zgody projektanta i Inżyniera.
- Materiały zaakceptowane przez Inżyniera nie mogą być zmienione bez jego zgody.,

A2.2 Materiały

- Materiały
- Oprawy oświetlenia
- Wyłączniki.
- Przewody instalacyjne, puszki rozgałęźne i końcowe, łączówki do przewodów

A2.3 Składowanie materiałów

- Materiały wymienione w B2. powinny być przechowywane w pomieszczeniach zamkniętych, suchych i nie zapyłonych.

A3. SPRZĘT

- Wykonawca powinien używać tylko takiego sprzętu i maszyn które spełniają wszystkie wymagania wynikające z technologii robót i gwarantują wysoką jakość realizowanych robót. Sprzęt musi być zaakceptowany przez Inżyniera.
- Do obsługi sprzętu powinni być zatrudnieni pracownicy posiadający odpowiednie kwalifikacje potwierdzone certyfikatami i staż pracy gwarantujący wysoką jakość, wykonania robót.

A4. TRANSPORT

Urządzenia transportowe powinny być przystosowane do rodzaju transportowanych materiałów. Przewożone materiały powinny być układane zgodnie z warunkami transportu określonymi przez wytwórcę, oraz zabezpieczone przed ich przemieszczaniem podczas transportu.

A5. WYKONANIE ROBÓT

A5.1 Wykonanie instalacji oświetleniowej

- Przewody instalacji oświetleniowej, zgodne ze Specyfikacją Techniczną. - Przewody i kable i Projektem należy układać w trasach kablowych zgodnych ze specyfikacją. - Trasy kablowe oraz w tynku i pod tynkiem.
- Odgałęzienia przewodów wykonać w puszkach rozgałęźnych przy pomocy łączówek, gwarantujących pewność połączenia.
- Wyłączniki montować zgodnie z Projektem.
- Należy bezwzględnie przestrzegać wymagań co do szczelności montowanego osprzętu, podanych w Projekcie.
- Oprawy oświetleniowe należy montować w sposób i w miejscu określonym w projekcie.
- Zamontowane oprawy nie mogą powodować oślnienia osób przebywających w dowolnym miejscu pola oświetlanego przez te oprawy.

A6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT A6.1

Kontrola jakości materiałów

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej.

A6.2 Kontrola jakości robót

A6.2.1. Uwagi ogólne

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inżyniera. Kontroli jakości podlegają prace związane z wykonaniem instalacji oświetleniowej. Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania:

- zgodności z Dokumentacją Projektową: montażu opraw oświetleniowych i ich wyposażenia, montażu wyłączników, zastosowanych źródeł światła, zastosowanych przewodów.
- Sprawdzenie zgodności polega na porównaniu wykonywanych bądź wykonanych robót z Dokumentacją Projektową oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów;
- Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien z co najmniej 7 dniowym wyprzedzeniem powiadomić Inżyniera o rodzaju i terminie badania.

A6.2.2 Czynności przed przystąpieniem do robót

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

A6.2.3 Badania w czasie wykonywania robót

- Montaż opraw oświetleniowych.
Podczas wykonywania montażu i po zakończeniu tych robót należy przeprowadzić następujące badania:
- sprawdzić zgodność wbudowywanych materiałów z przekazanymi świadectwami jakości i atestami
- sprawdzić poprawność wykonania połączeń,

- sprawdzić poprawność działania poszczególnych opraw oraz obwodów oświetleniowych,
- sprawdzić natężenie oświetlenia.

Wszystkie pomiary natężenia oświetlenia należy wykonywać z częstotliwością uzgodnioną z Inżynierem, a uzyskane wyniki mogą być uznane za dobre, jeżeli nie są gorsze od założonych w Projekcie.

A6.2.4 Badania po wykonaniu robót

Badania obwodów oświetleniowych oraz pomiar natężenia oświetlenia, po zakończeniu robót, musi wykonać niezależna jednostka gospodarcza, posiadająca odpowiednie uprawnienia i specjalizująca się w wykonywaniu tego typu usług.

A7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne”.

Jednostką obmiarową jest dla:

- Oprawy wraz z wyposażeniem i wyłączniki - 1 szt.,
- Obwody oświetleniowe - 1 m,
- Puszki rozgałęźne i końcowe - 1 szt.

A8. ODBIÓR ROBÓT

A8.1 Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych część I Budownictwo Ogólne.

A.8.2 Odbiór techniczny końcowy

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone oprócz dokumentów wymaganych w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych część I Budownictwo Ogólne również protokoły badania instalacji oświetleniowej i pomiarów natężenia oświetlenia.

A9. PRZEPISY ZWIĄZANE

• Polskie Normy

PN-E-02033	Oświetlenie wewnątrz światłem elektrycznym.
PN-E-06305	Elektryczne oprawy oświetleniowe. Ogólne wymagania i badania.
PN-IEC 60365-5-523	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalności długotrwałe przewodów.
PN-E-04405	Pomiary rezystancji.
PN-E-05009/41	Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa.
PN-E-05023	Urządzenia elektroenergetyczne. Oznaczenia barwami przewodów gołych oraz izolacji żył zerowych i ochronnych w przewodach i kablach.
PN-E-06300/03	Wyroby elektroinstalacyjne. Wymagania i badania podstawowe. Bezpieczeństwo użytkowania.
PN-E-08106	Obudowy urządzeń elektrotechnicznych. Stopnie ochrony. Podział, Wymagania i badania.
PN-E-08501	Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa.
PN-E-90054	Przewody jednożyłowe o izolacji polwinitowej.
PN-E-90184	Przewody wielożyłowe o izolacji polwinitowej.

- **Inne akty prawne**

Dziennik Ustaw z 2000r. Nr 106 poz. 1226 - Prawo budowlane z późniejszymi zmianami

Dziennik Ustaw z 1997r. Nr 129 poz. 844 - Ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy

Dziennik Ustaw z 1972r. Nr 13 poz. 93 - Bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych.

- **Inne dokumenty**

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom I Budownictwo Ogólne - opracowane przez COBRTI - INSTAL - wydawnictwo ARKADY -1988

OŚWIETLENIE AWARYJNE - WYMAGANIA

Budynki i obiekty budowlane, a przede wszystkim obiekty użyteczności publicznej, muszą być wyposażone w urządzenie przeciwpożarowe. Na podstawie **Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji** [2] instalacje oświetlenia awaryjnego są urządzeniami przeciwpożarowymi. Zgodnie z tym rozporządzeniem wszystkie urządzenia przeciwpożarowe powinny być poddawane przeglądom technicznym i czynnościom konserwacyjnym nie rzadziej niż raz w roku i muszą spełniać wymagania Polskich Norm. Instalacje oświetlenia awaryjnego związane są bezpośrednio z bezpieczeństwem ludzi co powoduje, że ich parametry techniczne, a przede wszystkim niezawodność, obwarowane są wieloma powiązanymi ze sobą normami. Dotyczy to zarówno przepisów określających ich własności funkcjonalne jak i parametry oświetleniowe czy elektryczne.

W Polsce aktualnie najważniejszą normą dotyczącą oświetlenia awaryjnego jest PN EN 1838 „Stosowanie oświetlenia

– oświetlenie awaryjne”. Norma ta jest tłumaczeniem normy EN 1838, która obowiązuje we wszystkich krajach członkowskich Unii Europejskiej. Wymagania zawarte w tej normie określają wartości minimalne, które muszą spełniać systemy oświetlenia awaryjnego. w poszczególnych krajach mogą istnieć obowiązujące przepisy zaostrzające wymagania normy EN 1838. Norma EN 1838 odwołuje się do innych norm, jak np. do EN 60598 – 2 – 22 dotyczącej opraw oświetleni awaryjnego, czy EN 50172 określającej instalację oświetlenia ewakuacyjnego. Normy te również zostały przetłumaczone na język polski i zatwierdzone przez Polski Komitet Normalizacyjny.

W związku z tym obowiązuje obecnie wymóg normy **PN EN 60598 – 2 – 22** „Oprawy oświetlenia awaryjnego” dotyczący układów testujących do opraw awaryjnych, który mówi, że oprawy oświetlenia awaryjnego z własnym źródłem zasilania powinny być wyposażone w wewnętrzny układ testujący lub być podłączone do zdalnego układu testującego (**część 2, dział 22**).

Na podstawie aktualnie obowiązujących przepisów i norm można sporządzić listę najważniejszych wymagań dla oceny istniejącej w danym obiekcie instalacji oświetlenia awaryjnego i jej konserwacji:

2.1. Przeglądy techniczne i czynności konserwacyjne nie mogą odbywać się rzadziej niż raz w roku ([2] § 3 ust. 3).

1. Natężenie oświetlenia ewakuacyjnego (wg PN EN 1838)

a) w osi drogi ewakuacyjnej – min.1 lx

b) równomierność natężenia – $I_{max} / I_{min} < 40$

2. Zanik zasilania opraw podstawowych na drogach ewakuacyjnych musi spowodować załączenie oświetlenia ewakuacyjnego na tych drogach (wg PN EN 1838)

2.3. Musi istnieć możliwość testowania opraw oświetlenia awaryjnego bez wyłączenia zasilania. Oprawy oświetlenia awaryjnego z własnym źródłem zasilania powinny być wyposażone w wewnętrzny układ testujący lub być podłączone do zdalnego układu testującego (wg PN EN 60598 – 2 – 22 ust. 20.1).

OPIS TECHNICZNY PROJEKTOWANEJ INSTALACJI

3.2 Dobór i rozmieszczenie opraw.

Rozmieszczenie lamp przedstawiono na rysunkach . Oprawy można umieszczać na suficie lub ścianach. Dopuszcza się zmianę lokalizacji i ilości rozmieszczonych lamp jeżeli zastosowane rozwiązanie zapewni zachowanie wymaganych parametrów oświetlenia awaryjnego – ewakuacyjnego.

3.3 Prowadzenie linii kablowych

Projektowaną instalację opraw ewakuacyjnych wyprowadzić z istniejących opraw ewakuacyjnych lub opraw ogólnego przeznaczenia (sprzed wyłącznika celem doprowadzenia „stałej fazy”) przewodami YDY 3,x1.5 mm² , przewody prowadzić p/t .Typ i rozmieszczenie opraw ewakuacyjnych patrz rys. nr E1aw-E4aw.

3.4 Okablowanie

Linie należy wykonać kablem zgodnym z wymaganiami producenta opraw. Na odcinkach pomiędzy lampami nie wolno wykonywać żadnych cięć przewodów - połączenie powinno być jednolite. Przejścia kabla przez ściany wykonywać w rurce. Zachować odległość ułożenia kabli od urządzeń i kabli wysokonapięciowych co najmniej 20 cm.

4 WSKAZÓWKI MONTAŻOWE

4.1 Oprawy

Oprawy należy rozmieszczać zgodnie z załączonymi rysunkami. Oprawy można montować na ścianach w zależności od możliwości montażowych.

4.2 Uwagi dodatkowe

- Przed przystąpieniem do robót należy zapoznać się z projektem – ewentualne uwagi należy zgłosić do autora projektu.
- Przy prowadzeniu robót należy przestrzegać obowiązujących norm i przepisów, a wszelkie odstępstwa należy uzgadniać z autorem projektu lub uzgadniającym rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń ppoż.

5 UWAGI KOŃCOWE

5.1 Dokumentacja

Obsługa techniczna budynku powinna posiadać dokumentację techniczną przedmiotowej instalacji:

- Projekt wykonawczy lub powykonawczy
- książkę pracy
- instrukcję postępowania w przypadku uszkodzeń (nr tel. kierownika obiektu, serwisu),

5.2 Szkolenie

Wszystkie osoby obsługi technicznej w rozpatrywanym budynku, powinny zostać zapoznane z działaniem instalacji. Szkolenie powinien przeprowadzić wykonawca instalacji. Udział w szkoleniu powinien zostać potwierdzony na piśmie, które zostaje dołączone do akt osobowych pracowników.

5.3 Konserwacja

System po protokolarnym odbiorze powinien zostać przekazany uprawnionej firmie do stałej konserwacji. Konserwacja powinna być prowadzona zgodnie z instrukcjami opracowanymi przez producenta urządzeń systemu.

5.4 Odbiór

Wykonawca zobowiązany jest zostawić inwestorowi projekt techniczny powykonawczy oraz wszystkie niezbędne protokoły.

6 Przepisy i dokumenty związane

Rozporządzenia i normy dotyczące oświetlenia awaryjnego:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Dz.U.75 poz. 690 z późniejszymi zmianami – Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 marca 2009r Dz.U. Nr 56 poz. 461 oraz Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 10 grudnia 2010r. Dz.U. Nr 239 poz. 1597.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109 poz. 719).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 27 kwietnia 2010 r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczeń tych wyrobów do użytku (Dz. U. Nr 85 poz. 553).
- PN EN 50172:2005 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.
- PN EN 1838:2005 Zastosowania oświetlenia. Oświetlenie awaryjne.
- Wytycznych MLAR – (wzorcowe wytyczne konferencji ministrów budownictwa odnośnie wymagań dotyczących technicznych aspektów ochrony przeciwpożarowej instalacji elektrycznych) uwzględniającej wymagania Parlamentu Europejskiego zawartych w wytycznych 98/24/EG rady z dnia 11.06.1998 zmienione poprzez wytyczne 98/48/EG z dnia 20.07.1998 (Abl. EG Nr. L 217 S.18).

Dodatkowo w trakcie projektowania należy stosować zapisy następujących norm:

- PN-EN 60598-2-22:2004/AC Oprawy oświetleniowe- Część 2-22: Wymagania szczegółowe – Oprawy oświetleniowe do oświetlenia awaryjnego
- HD 384/HD 60364 PN-IEC 60364:1999 (norma wieloczęściowa) Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
- PN-EN 13032-1:2005 Światło i oświetlenie. Pomiar i prezentacja danych fotometrycznych lamp i opraw oświetleniowych – Część 1: Pomiar i format pliku
- PN-EN 13032-2:2005 Światło i oświetlenie. Pomiar i prezentacja danych fotometrycznych lamp i opraw oświetleniowych – Część 2: Prezentacja danych dla miejsc pracy wewnątrz i na zewnątrz budynku
- PN-EN 12464-1:2004 Światło i oświetlenie – Oświetlenie miejsc pracy – Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach
- PN-EN 50171:2007: Centralne systemy zasilania
- PN-EN 50272-2:2007: Wymagania bezpieczeństwa i instalowania baterii wtórnych – Część 2: Baterie stacjonarne

- PN-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP)
- PN-EN 61347:2005 (norma wieloczęściowa) Urządzenia do lamp – Część 2-7: Wymagania szczegółowe dotyczące stateczników elektronicznych zasilanych prądem stałym, do oświetlenia awaryjnego
- PN-EN 60617-11:2004 Symbole graficzne stosowane w schematach – Część 11: Architektoniczne i topograficzne plany i schematy instalacji elektrycznych
- PN-N-01256-5:1998 Znaki bezpieczeństwa. Zasady umieszczania znaków bezpieczeństwa na drogach ewakuacyjnych i drogach pożarowych
- PN-N-01255:1992 Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa

ZAŁĄCZNIK OS 1

Wzór

KSIĄŻKA PRACY INSTALACJI OŚWIETLENIA AWARYJNEGO

Obiekt:

Adres:

Data przyjęcia do eksploatacji:

Nazwa i adres konserwatora:

Data wycofania z eksploatacji:

Wykaz osób (organów) uprawnionych do kontroli **Książki pracy instalacji**:

1.

2.

3.

4.

Nr kolejny **Książki pracy** :

Data założenia **Książki pracy** :

Data zakończenia **Książki pracy** :

Data założenia nowej **Książki pracy** :

Miejsce przechowywania poprzedniej **Książki pracy**:

Imię i nazwisko oraz podpis osoby zakładającej **Książkę pracy**:

Niniejsza książka zawiera..... stronic ponumerowanych, przesnurowanych i zalakowanych.

KSIĄŻKA PRACY
INSTALACJI OŚWIETLENIA AWARYJNEGO TABELA WPISÓW

Lp.	Wyszczególnienie	Data i godzina zdarzenia (wpisu)	Imię, nazwisko i podpis dokonującego wpisu	Uwagi kontrolującego Imię i nazwisko, funkcja podpis, data, godzina
1	2	3	4	5

B- Instalowanie systemów alarmu pożarowego CPV 45311000-8

BI. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami.

B2. MATERIAŁY

1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano poniżej.

Przewody

Całość instalacji wewnątrz budynku wykonać przewodem wyspecyfikowanym w dokumentacji projektowej

Urządzenia systemu sygnalizacji pożaru:

- Centrala alarmowa
- Czujki dualne dymu i temperatury
- Ręczne ostrzegacze pożarowe
- Sygnalizatory optyczne
- Sygnalizatory głosowe

SKŁADOWANIE

Przewody i urządzenia

Przewody oraz urządzenia systemu sygnalizacji pożaru powinny być przechowywane suchych i zamkniętych pomieszczeniach uniemożliwiających zalanie lub zawilgocenie w/w urządzeń. Materiały te powinny być również przechowywane w temperaturze pokojowej.

SPRZĘT

W zależności od potrzeb, Wykonawca zapewni następujący sprzęt do wykonania robót ziemnych, montażowych i wykończeniowych:

samochód dostawczy, wiertarki wieloczynnościowe, szlifierkę kątową, rusztowania (np. warszawskie)

WYKONANIE ROBÓT

Przed rozpoczęciem prac:

- Należy sprawdzić, czy pomieszczenia, w których mają być instalowane urządzenia SAP nie zmieniły przeznaczenia.

Ogólne zasady wykonania robót

- a) przed przystąpieniem do robót należy:
 - zapoznać się z projektem i ewentualne uwagi zgłosić projektantowi,
 - zapoznać się z obiektem i ewentualnymi kolizjami z instalacją SSP,
- b) wszystkie odstępstwa należy uzgadniać z osobą pełniącą nadzór,
- c) do instalacji używać przewodów wyspecyfikowanych w niniejszej dokumentacji,
- d) rozmieszczenie elementów liniowych systemu wynika ze skali rysunku,
- e) instalację wykonać zgodnie z DTR i instrukcjami montażu poszczególnych urządzeń,
- f) nie wolno prowadzić tras kablowych przez kominy, belki stropowe ani inne elementy nośne budynku,
- g) zapewnić odporność instalacji na uszkodzenia mechaniczne - np. montować powyżej lub z dala od innych instalacji, które w warunkach pożaru mogłyby uszkodzić mechanicznie projektowaną instalację,
- h) należy unikać zbliżeń linii dozorowych oraz sygnalizacyjnych do instalacji elektrycznych oraz źródeł zakłóceń elektromagnetycznych,
- i) przewody należy układać tak, aby nie naruszyć izolacji i nie przekroczyć maksymalnego promienia ich gięcia,
- j) okablowanie wolno łączyć jedynie w urządzeniach należących do systemu, nie dopuszcza się łączenia okablowania przez lutowanie i skręcanie,
- k) przewody instalacji należy prowadzić w zgodnych z normami odległościach od innych instalacji. W miarę możliwości należy unikać równoległego prowadzenia linii dozorowych przewodami energetycznymi,
- l) okablowanie SSP układać w korytach i drabinach kablowych o wymaganej odporności ogniowej. Korytka montować do podłoża za pomocą certyfikowanych uchwytów sufitowych lub ściennych. Przy układaniu korytek uwzględnić docelową lokalizację sufitów podwieszonych,
- m) poza korytami linie kablowe należy montować przy pomocy uchwytów o odporności ogniowej 90 minut w poziomie maksymalnie co 30 cm, w pionie maksymalnie co 60 cm. Należy pamiętać, iż wszystkie elementy mocujące tzn. uchwyty oraz konstrukcje wsporcze dla kabli (korytka i związane z nimi uchwyty montażowe) powinny być użyte i zamontowane zgodnie z wydanym dla nich certyfikatem,
- n) przejścia przez granice stref pożarowych uszczelnić masą o odpowiedniej klasie odporności ogniowej EI i odpowiednio oznaczyć,
- o) przed wykonaniem przewiertów i nawierceń należy przetestować podłoże, aby uniknąć kolizji z istniejącymi instalacjami,
- p) wokół czujek powinna być zachowana wolna przestrzeń o promieniu, co najmniej 0,5m w każdym kierunku (regały, podciągi, ściany itp.),
- q) czujki optyczne montować z dala od kratki wentylacyjnych, min. 1,5m,
- r) czujek termicznych oraz optyczno-termicznych nie wolno montować bezpośrednio nad silnymi źródłami ciepła (kuchenki, palniki, grille),
- s) czujek optycznych dymu nie montować w bezpośredniej bliskości źródeł produkujących aerozole typu para z czajnika,
- t) ROP-y montować na wysokości ok. 1,3 - 1,6 m,
- u) sygnalizatory akustyczne instalować na wysokości ok. 2-2,5m,
- v) centralę zamontować na wysokości ok. 1,3 - 1,6 m.

Roboty montażowe

Do połączeń pomiędzy czujkami, a centralą wykonać instalację przewodami zgodnie z wytycznymi projektowymi. Wszystkie przejścia przez ściany i stropy należy wykonać przy użyciu rurek.

KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontroli jakości podlega całość instalacji systemu sygnalizacji pożaru. Kontrola jakości robót obejmować będzie sprawdzenie:

- zgodności z dokumentacją projektową
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów i świadectw dopuszczenia do stosowania ich w budownictwie
- prawidłowości montażu osprzętu
- prawidłowości ułożenia przewodów
- prawidłowości działania wszystkich elementów instalacji
- prawidłowości wykonania wszelkich połączeń

ODBIÓR ROBÓT

Celem odbioru jest finalna ocena rzeczywiście wykonanych robót pod względem ich ilości i jakości. Wykonawca zgłasza gotowość do odbioru wpisem do Dziennika budowy i przedkłada dokumenty potwierdzające wykonanie robót Inwestorowi do akceptacji.

Odbiór jest potwierdzeniem, wykonania robót zgodnie z kontraktem i obowiązującymi normami.

Odbiór robót powinien odbyć się poprzez podpisanie protokołu odbioru wraz z załączonymi do niego protokołami prób montażowych.

Próby dotyczą badań i pomiarów. Wyniki prób stwierdzone protokolarnie powinny być przedstawione komisji odbioru robót.

- Pomiary rezystancji pętli obwodu dozoru należy wykonać dla najdłuższych odcinków w liczbie 20% ogólnej liczby obwodów dozoru. Dopuszczalna wartość rezystancji powinna być przyjęta według instrukcji fabrycznej dla centrali sygnalizacji pożaru.
- Pomiar rezystancji izolacji żyły należy wykonać względem drugiej żyły połączonej z ziemią – dla wszystkich żył linii dozoru.

Przed uruchomieniem sieci SAP należy :

- zmontować i podłączyć wszystkie gniazda czujek , centralkę i inne urządzenia współpracujące ,
- sprawdzić prawidłowość podłączenia w gniazdach biegunów zasilania czujek
- przygotować przewody łączące baterię akumulatorów do ich przyłączenia ,
- przygotować sieć elektroenergetyczną do przyłączenia centrali (przed przyłączeniem należy wyjąć bezpieczniki).
- Po sprawdzeniu poprawności wykonanych połączeń w gniazdach i we wszystkich czujkach pożarowych w liniach dozoru , uruchomienie instalacji SAP należy przeprowadzić zgodnie z „Dokumentacją techniczno-ruchową” wydaną przez producenta centrali.
- Należy przeprowadzić próby działania centrali sygnalizacji pożaru co najmniej w następującym zakresie :
 - alarm pożarowy ,
 - alarm uszkodzeniowy sygnalizujący przerwę , zwarcie lub doziemienie w przewodach linii dozoru i sygnałowych , bezpiecznikach lub układach zasilających centralę ,
 - alarm manipulacyjny spowodowany na skutek niewłaściwych manipulacji , jak otwarcie drzwi lub wyjęcie z centrali jakiegokolwiek zespołu.
 - alarmy te powinny być sygnalizowane optycznie w centralce.

- Należy sprawdzić , czy sygnały informujące o alarmie pożarowym różnią się od sygnałów zakładowych.
- Należy sprawdzić , czy zainstalowana bateria akumulatorów jest właściwie dobrana i czy jest naładowana.

Eksplatacja systemu powinna się odbywać zgodnie z instrukcjami obsługi i dokumentacjami techniczno-ruchowymi urządzeń dostarczonymi podczas odbioru.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE FIRMY DOSTARCZAJĄCEJ I MONTUJĄCEJ URZĄDZENIA

Duże doświadczenie w dziedzinie montażu i serwisu urządzeń sygnalizacji pożaru.

Wykonanie montażu urządzeń z równoczesnym złożeniem deklaracji dotyczącej podjęcia się serwisu gwarancyjnego i długoterminowego pogwarancyjnego

3. URUCHOMIENIE I PRZEKAZANIE SYSTEMU

3.1. Przekazanie instalacji

Odbiór sieci SSP powinien być połączony z przekazaniem sieci do eksploatacji i równoczesnym przejęciem jej do konserwacji. Należy sprawdzić , czy w pomieszczeniu , w którym zainstalowano centralkę sygnalizacji pożaru, umieszczono :

- plan sytuacyjny obszaru dozorowanego z zaznaczeniem dojsć do poszczególnych pomieszczeń ,
- opis funkcjonowania i obsługi urządzeń stacyjnych systemu SAP ,
- wskazówki , jak należy postępować w wypadku alarmu pożaru , alarmu uszkodzeniowego, alarmu awaryjnego i manipulacyjnego ,
- plan i zakres konserwacji całego systemu SAP ,
- książkę kontrolną.

Należy sprawdzić , czy próby montażowe dały zadowalające wyniki oraz czy zostały wykonane zalecenia i usunięte ewentualne usterki wymienione w protokołach z tych prób.

5. Konserwacja (utrzymanie w ruchu)

Obowiązkiem Użytkownika jest zagwarantowanie utrzymania instalacji w sprawności.

W tym celu dysponuje własne służby lub podpisuje umowę z firmą prowadzącą konserwację.

Użytkownik powinien zadbać, aby wyznaczona osoba codziennie kontrolowała pracę systemu tzn. reagowała na wszelkie sygnały centrali, zapisywała je w Księżce Pracy oraz podjęła działania w celu przywrócenia instalacji do stanu gwarantującego właściwe nadzorowanie zabezpieczanego obiektu.

Harmonogram konserwacji wg CEN/TS 54-14:2004

a) Obsługa codzienna

Użytkownik i/lub właściciel powinien zapewnić, aby codziennie było sprawdzone:

- czy każda centrala, tablica i panel wskazują stan dozorowania lub, czy każde odchylenie od stanu dozorowania jest odnotowane w książce pracy i, czy we właściwy sposób została zawiadomiona firma prowadząca konserwację;
- czy przy każdym alarmie zarejestrowanym od poprzedniego dnia podjęto odpowiednie działania;
- czy, jeżeli instalacja była wyłączona, sprawdzana lub wyciszona, to została przywrócona do stanu
- dozorowania.

Każda zauważona nieprawidłowość powinna być odnotowana w książce pracy i możliwie szybko usunięta.

b) Obsługa miesięczna

Co najmniej raz w miesiącu użytkownik i/lub właściciel powinien zapewnić, aby:

- przeprowadzono próbny rozruch każdego awaryjnego zespołu prądotwórczego, który powinien spełniać wymagania 6.8.3 oraz sprawdzono zapas paliwa i - w razie potrzeby - uzupełniono;
- zapasy papieru, tuszu lub taśmy dla każdej drukarki były wystarczające;
- przeprowadzono test wskaźników (według 12.11 normy EN 54-2:1997), a każdy fakt niesprawności jakiegoś wskaźnika został odnotowany.

Każda zauważona nieprawidłowość powinna być odnotowana w książce pracy i możliwie szybko usunięta.

c) Obsługa kwartalna

Co najmniej jeden raz na każde trzy miesiące, użytkownik i/lub właściciel powinien zapewnić, aby specjalista:

- sprawdził wszystkie zapisy w książce pracy i podjął niezbędne działania, aby doprowadzić do prawidłowej pracy instalacji;
- spowodował zadziałanie, co najmniej, jednej czujki lub ręcznego ostrzegacza pożarowego w każdej strefie, w celu sprawdzenia czy centrala sygnalizacji pożarowej prawidłowo odbiera i wyświetla określone sygnały, emituje alarm akustyczny oraz uruchamia wszystkie inne urządzenia ostrzegawcze i pomocnicze;
UWAGA: Należy zastosować takie metody, które zapewnią, że nie dojdzie do niepożądanych zdarzeń, jak np.: uwolnienie środka gaśniczego.
- sprawdził, czy monitoring uszkodzeń centrali sygnalizacji pożarowej funkcjonuje prawidłowo;
- sprawdził zdolność centrali sygnalizacji pożarowej do uaktywnienia wszystkich trzymaków i zwalników drzwi;
- w miarę możliwości, spowodował zadziałanie każdego łącza do straży pożarnej lub do zdalnego centrum stałej obserwacji;
- przeprowadził wszystkie inne kontrole i próby, określone przez wykonawcę, dostawcę lub producenta;
- dokonał rozpoznania, czy w budynku nastąpiły jakieś zmiany budowlane lub w jego przeznaczeniu, które mogły wpłynąć na rozmieszczenie czujek i ręcznych ostrzegaczy pożarowych oraz sygnalizatorów akustycznych i - jeżeli tak - dokonał oględzin wg A.11.2.1 d)

Każda zauważona nieprawidłowość powinna być odnotowana w Książce Pracy i możliwie szybko usunięta.

d) Obsługa roczna

Co najmniej jeden raz każdego roku, użytkownik i/lub właściciel powinien zapewnić, aby specjalista:

- przeprowadził próby zalecane dla obsługi codziennej, miesięcznej i kwartalnej;
- sprawdził każdą czujkę na poprawność działania zgodnie z zaleceniami producenta;
UWAGA 1: Chociaż każda czujka powinna być sprawdzona raz w roku, dopuszcza się sprawdzanie kolejnych 25% czujek przy kolejnej kontroli kwartalnej.
- sprawdził zdolność centrali sygnalizacji pożarowej do uaktywniania wszystkich funkcji pomocniczych;
UWAGA 2: Należy zastosować takie metody, które zapewnią, że nie dojdzie do niepożądanych zdarzeń, jak np. uwolnienie środka gaśniczego.
- sprawdził wzrokowo, czy wszystkie połączenia kablowe i sprzęt są sprawne, nieuszkodzone i odpowiednio zabezpieczone;

- dokonał oględzin, w celu ustalenia, czy w budynku nastąpiły jakieś zmiany budowlane lub w jego przeznaczeniu, które mogły wpłynąć na rozmieszczenie czujek i ręcznych ostrzegaczy pożarowych oraz sygnalizatorów akustycznych. Oględziny powinny także potwierdzić, czy pod każdą czujką jest utrzymana wolna przestrzeń co najmniej 0,5 m we wszystkich kierunkach i, czy wszystkie ręczne ostrzegacze pożarowe są dostępne i widoczne.
- sprawdził i przeprowadził próby wszystkich baterii akumulatorów.

Każda zauważona nieprawidłowość powinna być odnotowana w książce pracy i możliwie szybko usunięta.

6. Modyfikacje

W przypadku, gdy zmieniona zostanie instalacja systemu sygnalizacji pożaru lub jej układ konfiguracyjny, stosowne uaktualnienia powinny być wprowadzone do dokumentacji systemu, a zmodyfikowane fragmenty systemu powinny zostać poddane testom.

C-Przewody i kable 45311100-1

CI. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami.

- *Pojęcia ogólne*

Trasa kablowa - ciąg konstrukcji na których układa się kable i przewody

C2. MATERIAŁY E2.1 Uwagi ogólne

- Materiały dostarczone na teren budowy powinny mieć świadectwa jakości, atesty, certyfikaty, świadectwa gwarancyjne lub aprobaty techniczne.
- Jeżeli istnieją jakiegokolwiek wątpliwości dotyczące przydatności lub jakości dostarczonych materiałów, powinny one zostać poddane ponownemu badaniu.
- Stosowanie materiałów zastępczych wymaga uzyskania zgody projektanta i Inżyniera.
- Materiały zaakceptowane przez Inżyniera nie mogą być zmienione bez jego zgody.

C2.2 Przewody i kable

Przewody i kable wielożyłowe o żyłach miedzianych

> o izolacji i powłoce polwinitowej

C2.3 Składowanie materiałów

- Materiały wymienione w E.2. powinny być przechowywane w pomieszczeniach zamkniętych, suchych i nie zapyłonych.

C3. SPRZĘT

- Wykonawca powinien używać tylko takiego sprzętu i maszyn które spełniają wszystkie wymagania wynikające z technologii robót i gwarantują wysoką jakość realizowanych robót. Sprzęt musi być zaakceptowany przez Inżyniera.
- Do obsługi sprzętu powinni być zatrudnieni pracownicy posiadający odpowiednie kwalifikacje potwierdzone certyfikatami i staż pracy gwarantujący wysoką jakość wykonania robót.

C4. TRANSPORT

Urządzenia transportowe powinny być przystosowane do rodzaju transportowanych materiałów. Przewożone materiały powinny być układane zgodnie z warunkami transportu określonymi przez wytwórcę, oraz zabezpieczone przed ich przemieszczaniem podczas transportu.

C5. WYKONANIE ROBÓT

C5.1 Układanie przewodów w uprzednio wykonanych trasach kablowych

- Trasy kablowe wykonać zgodnie ze Specyfikacją Techniczną „Trasy kablowe”.
- Przewody układać, przestrzegając bezwzględnie postanowień PN-IEC 60364-5-523 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalności długotrwałe przewodów, tablica 52-B1- Wykaz sposobów podstawowych i 52-B2 - Wykaz sposobów wykonania instalacji zgodnych z instrukcjami w celu określenia obciążalności prądowej długotrwałej.
- Układając przewody pod tynkiem lub w tynku należy bezwzględnie przestrzegać postanowień PN-IEC 60364-5-523 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalności długotrwałe przewodów, tablica 52-B1- Wykaz sposobów podstawowych i 52-B2 - Wykaz sposobów wykonania instalacji zgodnych z instrukcjami w celu określenia obciążalności prądowej długotrwałej.
- W przypadku konieczności wykonywania bruzd pod przewody w tynku lub podłożu betonowym, ceglanym lub gipsowym należy bezwzględnie używać do tego celu bruzdownic.
- Ułożone przewody w trasach kablowych, na tynku oraz przy wejściach i wyjściach z puszek oraz rozdzielnic należy oznakować, używając oznaczników adresowych.

C6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

C6.1 Kontrola jakości materiałów

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej.

C6.2 Kontrola jakości robót E6.2.1

Uwagi ogólne

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inżyniera. Kontroli jakości podlegają prace związane z układaniem przewodów w trasach kablowych, na tynku.

Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania:

- zgodności z Dokumentacją Projektową: ułożenia przewodów, wykonania mocowań przewodów, oznakowania przewodów.
- Sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową polega na porównaniu wykonywanych bądź wykonanych robót z Dokumentacją Projektową oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów;
- Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien z co najmniej 7 dniowym wyprzedzeniem powiadomić Inżyniera o rodzaju i terminie badania.

C6.2.2.Badania przed przystąpieniem do robót

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

C6.2.3.Badania w czasie wykonywania robót

- Układanie przewodów

Podczas układania przewodów po zakończeniu tych robót należy przeprowadzić następujące badania:

- sprawdzić zgodność wbudowywanych materiałów z przekazanymi
- świadectwami jakości i atestami
- poprawność wykonania mocowań przewodów ,
- poprawność montażu oznaczników adresowych,
- zgodność z Projektem ułożenia przewodów .

Wszystkie pomiary ułożonych przewodów i kabli należy wykonywać z częstotliwością uzgodnioną z Inżynierem, a uzyskane wyniki mogą być uznane za dobre, jeżeli nie są gorsze od założonych w Projekcie nie więcej niż o 5%.

C6.2.4 Badania po wykonaniu robót

Badania przewodów i kabli, po zakończeniu robót, musi wykonać niezależna jednostka gospodarcza, posiadająca odpowiednie uprawnienia i specjalizująca się w wykonywaniu tego typu usług.

C7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest dla:

- Przewodów -1 m;

C8. ODBIÓR ROBÓT

C8.1 Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych część I Budownictwo Ogólne.

C8.2 Odbiór końcowy

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone oprócz dokumentów wymaganych w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych część I Budownictwo Ogólne również protokoły badania przewodów.

C9. PRZEPISY ZWIĄZANE

- **Polskie normy**

PN-IEC 60365-5-523 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalności długotrwałe przewodów.

PN-E-04405 Pomiary rezystancji.

PN-E-05009/41 Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa.

PN-E-05023 Urządzenia elektroenergetyczne. Oznaczenia barwami przewodów gołych oraz izolacji żył zerowych i ochronnych i ochronnych w przewodach i kablach.

PN-E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

PN-E-90054 Przewody jednożyłowe o izolacji polwinitowej.

PN-E-90184 Przewody wielożyłowe o izolacji i polwinitowej.

PN-E-90301 Kable elektroenergetyczne o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 0,6/kV.

PN-E-90401 Kable elektroenergetyczne na napięcie znamionowe 0,6/kV

ZN/MP-13-K3177 Kable elektroenergetyczne z żyłami aluminiowymi z polietylenu usieciowanego i powłoce polwinitowej.

- **Inne akty prawne**

Dziennik Ustaw z 2000r. Nr 106 poz. 1226 - Prawo budowlane z późniejszymi zmianami

Dziennik Ustaw z 1997r. Nr 129 poz. 844 - Ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy

Dziennik Ustaw z 1972r. Nr 13 poz. 93 - Bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych.

- **Inne dokumenty**

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom I Budownictwo Ogólne - opracowane przez COBRTI - INSTAL - wydawnictwo ARKADY -1988

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
INSTALACJA HYDRANTOWA
SST-02**

**"BUDOWA ARMATURY SYSTEMU ODDYMIANIA
BUDYNKU "B" W MPS NR 4 W MŁAWIE"**

CPV – 45332200-5 Instalacja hydrantowa

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa zamówienia

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z Projektem

"BUDOWA ARMATURY SYSTEMU ODDYMIANIA BUDYNKU "B" W MPS NR 4 W MŁAWIE"

1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji wodociągowej hydrantowej w budynku Miejskiego Przedszkola Samorządowego nr 4 - budynek B w Mławie przy ul. Zygmunta Krasińskiego 7.

W zakres robót wchodzi:

- montaż instalacji wodociągowej zimnej wody użytkowej,
- montaż armatury odcinającej, regulacyjnej,
- montaż instalacji wodociągowej hydrantowej,
- montaż zabezpieczeń przejść p.poż. przez przegrody oddzielenia pożarowego,
- montaż hydrantów wewnętrznych,
- montaż zestawu hydroforowego,
- płukanie instalacji, próby szczelności, dezynfekcja i badania hydrantów,
- towarzyszące roboty budowlane.

1.3. Informacje o terenie budowy

Terenem budowy będzie budynek Miejskiego Przedszkola Samorządowego nr 4 – budynek nr B w Mławie. Na terenie wokół budynku istnieje możliwość składowania materiałów. Armatura, urządzenia, narzędzia pracy mogą być składowane w pomieszczeniach zamykanych, udostępnionych wykonawcy na czas prowadzonych robót. Użytkownik udostępni wykonawcy pomieszczenia przeznaczone na szatnie i na cele socjalne dla pracowników. W budynku można korzystać z WC. Wszystkie pomieszczenia budynku będą dostępne dla wykonywania robót przez cały dzień. Organizacja robót będzie ograniczona dostępności do pomieszczeń, a jej prawidłowość zależeć będzie wyłącznie od wykonawcy.

1.4. Nazwy i kody

45330000-9 Hydraulika i roboty sanitarne

1.5. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami.

- Pojęcia ogólne

Instalacja wodociągowa – instalację wodociągową stanowi układy połączonych przewodów, armatury i urządzeń, służące do zaopatrywania budynku w zimną i ciepłą wodę, spełniającą wymagania jakościowe określone w przepisach odrębnych dotyczących warunków, jakim powinna odpowiadać woda do spożycia przez ludzi.

Woda do spożycia przez ludzi – woda spełniająca wymagania jakościowe określone w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 19.11.2002 r. (Dz. U. Nr 203/02, poz. 1718).

Instalacja wodociągowa wody zimnej – instalacja zimnej wody doprowadzanej z sieci wodociągowej rozpoczyna się bezpośrednio za zestawem wodomierza głównego, a instalacja zimnej wody pochodzącej z własnego ujęcia (studni) – od urządzenia, za pomocą którego jest pobierana woda z tego ujęcia.

Ciśnienie dopuszczalne instalacji – najwyższa wartość ciśnienia statycznego wody w najniższym punkcie instalacji.

Ciśnienie próbne, $p_{\text{próbn}}$ – ciśnienie w najniższym punkcie instalacji, przy którym dokonywane jest badanie jej szczelności.

Ciśnienie nominalne PN – ciśnienie charakteryzujące wymiary i wytrzymałość elementu instalacji w temperaturze odniesienia równej 20°C.

Temperatura robocza, t_{rob} (lub t_{oper}) – obliczeniowa (projektowa) temperatura pracy instalacji przewidziana w dokumentacji projektowej, która dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczona w żadnym jej punkcie. Temperatura robocza instalacji wody zimnej wynosi 20°C,

Średnica nominalna (DN lub dn) – średnica, która jest dogodnie zaokrągloną liczbą, w przybliżeniu równą średnicy rzeczywistej (dla rur – średnicy zewnętrznej, dla kielichów kształtek – średnicy wewnętrznej) wyrażonej w milimetrach.

Hydrant wewnętrzny – miejsce poboru wody w obrębie obiektu budowlanego do gaszenia pożaru.

Użytkownik instalacji – osoba fizyczna lub prawna powołana do eksploatacji instalacji kanalizacyjnych w obrębie obiektu budowlanego i jego otoczenia.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania

Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej STWiORB i dokumentacją projektową. Przy wykonywaniu robót budowlanych należy zgodnie z Ustawą Prawa Budowli [9] stosować wyroby budowlane, które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie. - Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 200 r. nr 156 poz. 1118, z późniejszymi zmianami [68]. - Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. nr 92 poz. 881), [69]. - Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002r o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002r.[70]. Nr 166 poz. 1360, z późniejszymi zmianami) [70]. Na wykonawcy spoczywa obowiązek posiadania dokumentacji wyrobu budowlanego wymaganej przez w/w ustawy lub rozporządzenia wydane na podstawie tych ustaw. Materiały stosowane w sieciach wodociągowych powinny być tak dobrane, aby ich skład a także wzajemne oddziaływanie nie powodowały pogorszenia jakości wody oraz zmian powodujących obniżenie trwałości sieci. Zastosowane w specyfikacji określenie przedmiotu zamówienia poprzez wskazanie nazwy producenta ma na celu doprecyzowanie przedmiotu zamówienia.

Zamawiający dopuszcza możliwość składania ofert równoważnych pod warunkiem, że zaproponowane materiały (i urządzenia) będą posiadały parametry nie gorsze niż te, które są przedstawione w dokumentacji technicznej. W przypadku złożenia ofert równoważnych należy załączyć foldery, dane techniczne i aprobaty techniczne dla materiałów (i urządzeń) równoważnych, zawierających ich parametry techniczne.

2.2. Materiały do wykonania instalacji wody zimnej i ciepłej użytkowej oraz cyrkulacji

- rury stalowe ocynkowane o połączeniach gwintowanych
atest higieniczny
PZH deklaracja zgodności z PN
- zawory odcinające kulowe
maksymalne ciśnienie robocze 10 bar
maksymalna temperatura robocza +100°C
atest higieniczny PZH
aprobata techniczna COBRTI INSTAL
- hydranty wewnętrzne
maksymalne ciśnienie robocze 10 bar Zgodność z norm PN-EN 671-1
Znak bezpieczeństwa certyfikat zgodności wydany przez CNBOP
- izolacje z pianki polietylenowej w płaszczu z folii np. Thermocompakt S o grub. 6 mm
aprobata techniczna
- zabezpieczenia p.poż. dla przejść oddzielenia pożarowego klasy EI120, EI 60
aprobata techniczna
- zestaw hydroforowy

2.3. Składowanie materiałów

Rury stalowe należy przechowywać w pomieszczeniach suchych, czystych, wolnych od szkodliwych par i gazów. Rury luzem układa należy na gładkim i czystym podłożu na podkładkach i przekładkach drewnianych w stosach o wysokości do 0,5 m. Rury o równych średnicach i grubościach powinny być tak składowane, aby rury o grubszej ściance i większej średnicy winny znajdować się na spodzie. Nie należy wsuwać rur o mniejszych średnicach do rur o większych średnicach. Kształtki, złączki i armatura powinny być składowane tak długo jak to możliwe w opakowaniach fabrycznych. Kształtki, złączki i armatur składowa najlepiej pod zadaszoną częścią składowiska na równym podłożu na podkładkach drewnianych lub w zamkniętych pomieszczeniach magazynowych.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Do wykonania zamówienia wykonawca powinien posiadać narzędzia i sprzęt typowy dla wyposażenia monterów instalacji hydraulicznej, a w szczególności: wiertarki z udarem, młoty wiertąco-kujące, pilarki do metalu, sprzęt spawalniczy do spawania gazowego i elektrycznego, gwintownice ręczne i mechaniczne. Pracownicy powinni być wyposażeni w sprzęt ochrony osobistej: kaski, odpowiednie obuwie, okulary ochronne, estetyczne i czyste ubranie ochronne.

3.2. Sprzęt do robót przygotowawczych, wykończeniowych i montażowych

Do wykonania robót Wykonawca powinien dysponować drobnym sprzętem montażowym wynikającym z technologii prowadzenia robót. Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Podczas montażu instalacji hydrantowej na budowie nie będzie urywany transport kołowy, gdy materiały przenoszone będą ręcznie. Transport kołowy będzie używany jedynie do dowozu materiałów na plac budowy z hurtowni. Wykonawca może się tutaj posłużyć specjalistycznym transportem będącym w dyspozycji hurtowni bądź transportem wynajmowanym. Wykonawca powinien posiadać samochód dostawczy do przewozu materiałów i urządzeń o mniejszych gabarytach.

4.2. Transport rur przewodowych

Rury można przewozić dowolnymi środkami transportu wyłącznie w położeniu poziomym. Rury powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się przez pod klinowanie lub inny sposób. Rury w czasie transportu nie powinny stykać się z ostrymi przedmiotami, mogącymi spowodować uszkodzenia mechaniczne.

4.3. Transport armatury odcinającej i regulacyjnej

Transport armatury powinien odbywać się krytymi środkami transportu, zgodnie z obowiązującymi przepisami transportowymi. Armatura transportowana luzem powinna być zabezpieczona przed przemieszczaniem i uszkodzeniami mechanicznymi. Armatura drobna (DN 25) powinna być pakowana w skrzynie lub pojemniki.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiORB cz "Wymagania ogólne". Wykonawca robót jest odpowiedzialny, za jako wykonania robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy. Przy budowie instalacji przestrzega warunków technicznych określonych w Ustawie Prawo Budowlane. Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót.

5.2. Roboty montażowe

5.2.1. Warunki ogólne

Przed rozpoczęciem montażu Kierownik robót powinien stwierdzić, że:

- obiekt odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia robót instalacyjnych
- elementy budowlano-konstrukcyjne mające wpływ na montaż instalacji odpowiadają założeniom projektowym.

5.2.2. Montaż instalacji

5.2.2.1. Montaż przewodów wodociągowych

Projektuje się odpowiednio montaż wnekowych hydrantów wewnętrznych HP-25 z węzłem półsztywnym o długości 30 mb. Dla wewnętrznych hydrantów HP-25 należy zastosować zawór mosiężny DN 25.

Montaż szafek hydrantowych, instalacji hydrantów oraz włączenie do istniejącej instalacji wodociągowej wykonać zgodnie z PN-B-02865 „...Instalacja wodociągowa wewnętrzna przeciwpożarowa” oraz zgodnie Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 16 czerwca 2003r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U.nr 121, poz. 1138). Przewody wykonane będą z rur stalowych ze szwem wg PN-/H-74200 ocynkowanych, łączonych przy pomocy typowych łączników z żeliwa ciągłego białego, wykonanych wg normy. Pomiędzy przewodem a obejmą uchwytu lub wspornika należy stosować podkładki elastyczne. Przewody poziome powinny być prowadzone ze spadkiem tak żeby w najniższych punktach załamać przewodów zapewni możliwość odwodnienia instalacji oraz możliwość odpowietrzenia przez punkty czerpalne. Przewody poziome prowadzone przy ścianach, na lub pod stropami powinny spoczywać na podporach stałych (uchwyty) i ruchomych (uchwyty, wsporniki, zawieszania) usytuowanych w odstępach, nie mniejszych niż wynika to z wymagań dla materiału, z którego wykonane są rury. Przewody instalacji wodociągowej należy prowadzić po ścianach wewnętrznych. Trasy przewodów powinny być zinwentaryzowane i naniesione w dokumentacji technicznej powykonawczej.

Przewody w bruzdach powinny być prowadzone w otulinie (izolacji cieplnej), rurze płaszczowej lub co najmniej z izolacją powietrzną w taki sposób, aby przy wydłużeniach cieplnych:

- a) powierzchnia przewodu była zabezpieczona przed tarciami o ścianki bruzdy i materiał ją zakrywający,
- b) w połączeniach i na odgałęzieniach przewodu nie powstawały dodatkowe naprężenia lub siły rozrywające połączenia.

Zakrycie bruzdy powinno nastąpić po dokonaniu odbioru częściowego. Odległość zewnętrznej powierzchni przewodu wodociągowego lub jego izolacji cieplnej od ściany, stropu albo podłogi powinna wynosić, co najmniej:

- a) dla przewodów średnicy 25 mm - 3 cm,
- b) dla przewodów średnicy 32 - 50 mm - 5 cm,

Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający zabezpieczenie ich przed dewastacją. Nie wolno prowadzić przewodów wodociągowych powyżej przewodów elektrycznych. Minimalna odległość przewodów wodociągowych od przewodów elektrycznych powinna wynosić 0,1 m. Przewody poziome w instalacjach wewnętrznych wodociągowych prowadzone pod stropem należy prowadzić ze spadkiem wynoszącym, co najmniej 3^{0/00}. w kierunku odbiornika. Przewody instalacji wody zimnej dla celów bytowo -gospodarczych układać w izolacji z pianki polietylenowej np. Thermacompakt S o gr. min. 6 mm. Przewody układane w zakrywanych bruzdach ściennych i w szlachcie podłogowej powinny być układane zgodnie z projektem technicznym i zabezpieczone przed tarciami o ich ścianki przez osłonicie otulin. Trasy przewodów powinny być zinwentaryzowane i naniesione w dokumentacji technicznej powykonawczej. Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający wykonanie izolacji cieplnej. Przewody pionowe należy prowadzić tak, aby maksymalne odchylenie od pionu nie przekroczyło 1 cm na kondygnację. Na pionowych przewodach powinny być co najmniej dwa uchwyty na każdej kondygnacji. Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający zabezpieczenie ich przed dewastacją. Przewody poziome należy prowadzić poniżej przewodów instalacji c.o. Odległość rurociągów poziomych nie izolowanych lub powierzchni izolacji rurociągów izolowanych od powierzchni przegród powinna wynosić co najmniej:

- dla rur średnicy do 40 mm - 30 mm
- dla rur średnicy ponad 40 mm - 50 mm

Połączenie gwintowe może być wykonywane z uszczelnieniem na gwincie lub z uszczelnieniem uszczelką zaciskaną między odpowiednio przygotowanymi powierzchniami. Wymagania dotyczące gwintów wykonanych w metalu oraz zasady ich stosowania powinny być zgodne z wymaganiami PN-ISO 7-P i/lub PN-ISO 228. Gwint może być wykonany w materiale rodzimym elementu łączonego (uformowany metod obróbki mechanicznej lub w trakcie wtrysku) albo z innego materiału w postaci pierścieniowej wkładki, stanowiącej integralną część łączonego elementu. Gwinty powinny być równo nacięte i odpowiadać wymaganiom odpowiedniej normy. Dokładność nacięcia gwintu sprawdza się przez nakręcenie złączki. Połączenie skręca się wstępnie ręcznie, a następnie dokręca za pomocą narzędzi specjalnych (przewidzianych przez producenta elementów połączenia) lub za pomocą narzędzi uniwersalnych. Jako materiał uszczelniający należy stosować tam teflonową lub pastę uszczelniającą. Stosowanie konopi w połączeniach z uszczelnieniem na gwincie jest dopuszczone z wyjątkiem połączeń z gwintami wykonanymi w tworzywie (bez wkładek metalowych), nawet gdy gwint ukształtowany w tworzywie sztucznym ma tylko jeden z łączonych elementów (w połączeniach z gwintami wykonanymi w tworzywie nie mogą być stosowane materiały pęczniejące pod wpływem wody). Połączenia gwintowe rur mogą być wykonywane w instalacjach, w których ciśnienie robocze nie przekracza 10 bar i temperatura robocza nie przekracza 120 °C. Połączenia gwintowe mogą być stosowane do połączeń rur z armaturą oraz urządzeniami kontrolno-pomiarowymi o parametrach roboczych przekraczających powyższą wartość, jeżeli gwintowane króćce połączeniowe armatury lub urządzenia, wykonane są w ich

materiale rodzimym.

5.2.2.2. Podpory

Podpory stałe i przesuwne Konstrukcja i rozmieszczenie podpór powinny umożliwić łatwy i trwały montaż przewodu, a konstrukcja i rozmieszczenie podpór przesuwnych powinny zapewnić swobodne, osiowe przesuwanie przewodu. Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub wsporników. Konstrukcja uchwytów lub wsporników powinna zapewnić łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. Pomiedzy przewodem a obejmą uchwytu lub wspornika należy stosować podkładki elastyczne. Konstrukcja uchwytów stosowanych do mocowania przewodów poziomych powinna zapewniać swobodne przesuwanie się rur. Rozwiązanie i rozmieszczenie podpór stałych i podpór przesuwnych (wsporników i wieszaków) powinno być zgodne z zasadami wiedzy technicznej.

5.2.2.3. Tuleje ochronne

Przy przejściach rur przez przegrody budowlane (np. przewodem poziomym przez ścian, a przewodem pionowym przez strop), należy stosować tuleje ochronne. W tulei ochronnej nie może znajdować się żadne połączenie rury. Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu:

- a) co najmniej o 2 cm, przy przejściu przez przegrodę pionową,
- b) co najmniej o 1 cm, przy przejściu przez strop.

Tuleja ochronna powinna być dłuższą niż grubość przegrody pionowej o około 5 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2 cm powyżej posadzki. Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających.

Przepust instalacyjny w tulei ochronnej w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinien być wykonany w sposób zapewniający przepustowi odpowiednią klasę odporności ogniowej (szczelności ogniowej E; izolacyjności ogniowej I) wymagań dla tych elementów, zgodnie z rozwiązaniem szczegółowym znajdującym się w projekcie technicznym tj. klasy EI120 i EI 60.

5.2.2.4. Montaż przyborów i armatury

Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) instalacji, w której jest zainstalowana. Przed instalowaniem armatury należy usunąć z niej zalepienia i ewentualne zanieczyszczenia. Armatura, po sprawdzeniu prawidłowości działania powinna być instalowana w miejscach widocznych oraz łatwo dostępnych dla obsługi i konserwacji. Armaturę na przewodach należy tak instalować, żeby kierunek przepływu wody instalacyjnej był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze. Należy zachować właściwą kolejność armatury odcinającej i zwrotnej w stosunku do kierunku przepływu. Armatura instalowana na przewodach powinna być zamocowana do przegród lub konstrukcji wsporczych przy użyciu odpowiednich wsporników, uchwytów lub podpór, zgodnie z projektem technicznym. Przewody, armatura i urządzenia, po ewentualnym wykonaniu zewnętrznej ochrony antykorozyjnej i wykonaniu izolacji cieplnej, należy oznaczyć zgodnie z przyjętymi zasadami oznaczania podanymi w projekcie technicznym i uwzględnionymi w instrukcji obsługi instalacji wodociągowej.

5.2.2.5. Roboty budowlane

- Przebicie otworów w ścianach i stropach dla rurociągu zasilającego hydranty,
- Wykonanie przejść p.poż. dla przewodu wodociągowego w stropach,
- Naprawa ścian i stropów po przebicjach otworów i wykuciu wnęki,
- Malowanie ścian i stropów w miejscach napraw po przebicjach otworów i wykuciu wnęki.

6. KONTROLA JAKOCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Szczegółowy zakres badań odbiorczych powinien zostać ustalony w umowie pomiędzy inwestorem i wykonawcą z tym, że powinny one objąć co najmniej badania odbiorcze szczelności i zabezpieczenia instalacji wodociągowej przed możliwością przepływów zwrotnych. Kontrolą jakości robót należy przeprowadzić zgodnie z normami i przepisami właściwymi dla danego rodzaju robót. Kontrola wykonania instalacji wodociągowej polega na sprawdzeniu zgodności budowy z projektem.

6.2. Kontrola jakości materiałów

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej oraz uzyskać akceptację Inżyniera.

6.3. Kontrola jakości robót

6.3.1. Warunki przystąpienia do badań

Badania należy przeprowadzić w następujących fazach:

- przed zakryciem bruzd oraz przed zamurowaniem przejść przewodów przez przegrody budowlane
- przed pomalowaniem elementów urządzenia i nałożeniem otuliny
- po ukończeniu montażu i po przeprowadzeniu płukania całego urządzenia oraz dokonaniu regulacji
- w okresie gwarancyjnym

6.3.2. Badanie hydrantów

Sprawdzenie miejsca i sposobu wbudowania hydrantów należy wykonać przez oględziny zewnętrzne. Należy sprawdzić wyposażenie fabryczne oraz zgodność montażu z Instrukcją Producenta, należy sprawdzić ciśnienie wypływowe wymagane zgodnie z PN dla zaworów hydrantowych oraz ich wydajność.

6.3.3. Badanie przewodów

Należy sprawdzić prawidłowość prowadzenia przewodów, zastosowany rodzaj rur i ich średnicę i porównać wyniki z dokumentacją; połączenia gwintowane należy wykonać przez wrywkowe oględziny zewnętrzne, sprawdzenie odległości połączeń względem podpór, na podstawie zapisu w Dzienniku Budowy, oględziny zewnętrzne wykonania połączeń, sprawdzenie ich położenia względem podpór. Sprawdzenie rozmieszczenia podpór stałych i ruchomych; sprawdzenie spadków przewodów; sprawdzenie przejść przewodów przez ściany i stropy, sprawdzenie odległości przewodów względem siebie, sprawdzenie odległości przewodów względem przegród budowlanych oraz względem siebie, sprawdzenie prawidłowości łączenia przewodów

6.3.4. Badanie armatury obejmuje:

Badanie typu armatury, badanie prawidłowości umieszczenia, wrywkowe badanie prawidłowości działania poszczególnych elementów, sprawdzenie cech legalizacji hydrantów, miejsc i sposobu wbudowania.

6.3.5. Badanie szczelności na zimno

Badania nie należy przeprowadzać przy temperaturze zewnętrznej nie niższej niż 0°C. Przed przystąpieniem do badania instalację należy kilkakrotnie przepłukać. Na 24 godz. (gdy temperatura zewnętrzna jest wyższa od +5°C) przed rozpoczęciem badania instalacja powinna być napełniona wodą zimną i dokładnie odpowietrzona.

W tym okresie należy dokonać starannego przeglądu wszystkich elementów oraz skontrolować szczelność połączeń przy ciśnieniu statycznym słupa wody w instalacji. Po zmontowaniu instalacji

lub jej części dającej się wyodrębnić, przed założeniem izolacji i zabudowaniem, należy przeprowadzić przede wszystkim prób ciśnieniową przy pomocy zimnej wody. Próbę ciśnieniową należy przeprowadzać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” przy ciśnieniu próbnym równym 1,5-krotnej wartości ciśnienia roboczego lecz co najmniej 0,9 MPa. Dopiero po przeprowadzeniu z pozytywnym wynikiem badania szczelności można przystąpić do zakrycia izolacji bruzd i kanałów względnie do układania jastrychu.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiORB cz "Wymagania ogólne".

7.2. Jednostka obmiarowa

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania Ogólne” pkt 7.0.

Jednostką obmiarową jest dla:

- przewodów rurowych 1 mb

dla każdego typu i średnicy; długość należy mierzyć wzdłuż osi przewodu, do ogólnej długości przewodu należy wliczyć długość armatury łączonej na gwint i łączników; długość zwężki należy wliczyć do długości przewodu o większej średnicy; całkowitą długość przewodów przy badaniach instalacji na szczelność lub przy badaniach na gorąco powinna stanowić suma długości przewodów wody zimnej

- kształtki, łączniki, zawory, 1 szt. dla każdego typu i średnicy
- próba szczelności dla kanalizacji sanitarnej, 1 mb

W przypadku robót zanikających obmiar winien być wykonany w trakcie trwania prac wykonawczych i jego wyniki należy umieścić w protokole odbiorowym, który należy zachować do odbioru końcowego.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Odbiór robót instalacji rurowych powinien następować w różnych fazach wykonywania robót.

8.1.1. Odbiór międzyoperacyjny

Odbiory międzyoperacyjne są elementem kontroli jakości robót poprzedzających wykonanie instalacji i w szczególności powinny im podlegać prace, których wykonanie ma istotne znaczenie dla realizowanej instalacji, np. ma nieodwracalny wpływ na zgodność z projektem i prawidłowe wykonanie elementów tej instalacji. Odbiory międzyoperacyjne należy dokonywać szczególnie, jeżeli dalsze roboty będą wykonywane przez innych pracowników. Odbiory międzyoperacyjne należy przeprowadzać, przykładowo w stosunku do następujących rodzajów robót:

- wykonanie przejść dla przewodów przez ściany i stropy – umiejscowienie i wymiary otworu;
- wykonanie bruzd w ścianach – wymiary bruzdy; czystość bruzdy; – zgodność bruzdy z pionem; – zgodność kierunku bruzdy z projektowanym spadkiem;
- wykonanie w posadzce piwnic miejsca dla prowadzenia przewodów również pod posadzką

Po dokonaniu odbioru międzyoperacyjnego należy sporządzić protokół stwierdzający jakość wykonania robót oraz potwierdzający ich przydatność do prawidłowego wykonania instalacji. W protokole należy jednoznacznie identyfikować miejsca i zakres robót objętych odbiorem. W przypadku negatywnej oceny jakości wykonania robót albo ich przydatności do prawidłowego wykonania instalacji, w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru międzyoperacyjnego.

8.1.2. Odbiór techniczny częściowy

Odbiór techniczny częściowy powinien być przeprowadzany dla tych elementów lub części instalacji, do których zanika dostęp w wyniku postępu robót. Dotyczy on na przykład: przewodów ułożonych i zaizolowanych w zamurowywanych bruzdach przewodów układanych w rurach płaszczowych w kanałach, uszczelnień przejść w przepustach oraz przegrody budowlane, których sprawdzenie będzie niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru kocowego (technicznego). Odbiór częściowy przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbioru końcowego (technicznego) jednak bez oceny prawidłowości pracy instalacji. W ramach odbioru częściowego należy:

- sprawdzić czy odbierany element instalacji lub jej część jest wykonana zgodnie z projektem technicznym oraz z ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian w tym projekcie;
- sprawdzić zgodność wykonania odbieranej części instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach WTWiO, a w przypadku odstępstw, sprawdzić uzasadnienie konieczności odstępstwa wprowadzone do dziennika budowy;
- przeprowadzić niezbędne badania odbiorcze.

Po dokonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowe wykonanie robót, zgodność wykonania instalacji z projektem technicznym i pozytywny wynik niezbędnych badań odbiorczych. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować miejsce zainstalowania elementów lub lokalizację części instalacji, które były objęte odbiorem częściowym. Do protokołu odbioru należy załączyć protokoły niezbędnych badań odbiorczych. W przypadku negatywnego wyniku odbioru częściowego, w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru częściowego.

8.1.3. Odbiór techniczny kocowy

Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego kocowego po spełnieniu następujących warunków:

- a) zakończono wszystkie roboty montażowe przy instalacji, łącznie z wykonaniem izolacji cieplnej;
- b) instalację wypłukano, napełniono wodą,
- c) dokonano badań odbiorczych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym;
- d) zakończono uruchamianie instalacji obejmujące regulację montażową oraz badanie szczelności;
- e) zakończono roboty budowlano-konstrukcyjne, wykończeniowe i inne.

Przy odbiorze kocowym instalacji należy przedstawić następujące dokumenty:

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

W ramach odbioru kocowego należy:

- a) sprawdzić czy instalacja jest wykonana zgodnie z projektem technicznym powykonawczym
- b) sprawdzić zgodność wykonania odbieranej instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach WTWiO, a w przypadku odstępstw, sprawdzić w dzienniku budowy uzasadnienie konieczności wprowadzenia odstępstw
- c) sprawdzić protokoły odbiorów międzyoperacyjnych
- d) sprawdzić protokoły odbiorów technicznych częściowych
- e) sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych
- f) sprawdzić protokoły z przeprowadzonego płukania i dezynfekcji instalacji oraz wyników badań fizykochemicznych i bakteriologicznych wody płynącej w odbieranym przewodzie;
- g) uruchomić instalację, sprawdzić osiąganie zakładanych parametrów.

Odbiór końcowy kończy się protokolarnym przejęciem instalacji do użytkowania lub protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, wraz z podaniem przyczyn takiego stwierdzenia. Protokół odbioru kocowego nie powinien zawierać postanowień warunkowych. W przypadku zakończenia odbioru protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, po usunięciu przyczyn takiego stwierdzenia należy przeprowadzić ponowny odbiór instalacji. W ramach odbioru ponownego należy ponadto stwierdzić czy w czasie pomiędzy odbiorami elementy instalacji nie uległy destrukcji spowodowanej korozją, zamarznięciem wody instalacyjnej lub innymi przyczynami.

9. PODSTAWA PŁATNOCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiORB cz "Wymagania ogólne".

10. PRZEPISY ZWIZANE

10.1. Normy

PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.

PN-B-01706/Az1 Instalacja wodociągowa. Wymagania w projektowaniu (zmiana Az1)

PN-83/B-10700/00,/01,/02,/04 Instalacje wewnętrzne wodociągowo kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-85/M-75002 Armatura przepływowa instalacji wodociągowej. Wymagania i badania.

PN-93/M-75020 Armatura sanitarna, zawory wypływowe i baterie mieszające (wielkość nominalna ½"), minimalne ciśnienie przepływu 0,5 bar. Ogólne wymagania techniczne.

PN-EN 671-1 Stałe urządzenia gaśnicze. Hydranty wewnętrzne z wężem półsztywnym.

PN-69/B-02859 Hydranty wewnętrzne 25.

PN-97/B-02865 Przeciwpowozarowe zaopatrzenie wodne. Instalacja wodociągowa przeciwpowozarowa.

• Inne akty prawne

Dz. U. z 2000r. Nr 106, poz. 1226 – Prawo budowlane

Dz. U. z 2002r. Nr 75, poz. 690 – Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

Dz. U. 02.08.70 – Rozporządzenie Ministra Infrastruktury – w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody

Dz. U. z 2002r. Nr 203 poz. 1718 – Rozporządzenie Ministra Zdrowia w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.

Dz. U. z 1997r. Nr 129, poz. 844 – Ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy

• Inne dokumenty

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót instalacji wodociągowych, zeszyt 7 - wydane przez COBRTI INSTAL – Warszawa, lipiec 2003r. Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych – zeszyt 9 – wydane przez COBRTI INSTAL – Warszawa, sierpień 2001r.

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE POD BUDOWĘ
I ROBOTY ZIEMNE
SST-03**

**"BUDOWA ARMATURY SYSTEMU ODDYMIANIA
BUDYNKU "B" W MPS NR 4 W MŁAWIE"**

Cpv – 45.11.12.00-0 Roboty przygotowawcze pod budowę i roboty ziemne

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z Projektem

"BUDOWA ARMATURY SYSTEMU ODDYMIANIA BUDYNKU "B" W MPS NR 4 W MŁAWIE"

1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST)

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji zadania.

1.3 Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie fundamentów.

- roboty ziemne dla fundamentów;
- prace pomiarowe na potrzeby robót ziemnych i montażowych;
- odspajanie i wydobywanie urobionego gruntu dla posadowienia ław i stóp fundamentowych;
- zasypanie wykopów po wykonaniu i odebraniu robót właściwych;
- odkopanie ścian zewnętrznych w celu wykonania izolacji pionowej istniejących ścian;
- zasypanie przestrzeni pomiędzy fundamentami ziemią z nadmiaru;

Plantowanie terenu.

Roboty ziemne dla robót drogowych:

- wykopy powierzchniowe – korytowanie i regulacja rzędnych nawierzchni – grubość 10 - 40 cm
- odwiezienie nadmiaru ziemi;

Roboty ziemne dla przyłączy:

- wykopy liniowe
- zasypanie wykopów

1.4 Określenia podstawowe

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

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami inspektora nadzoru inwestorskiego.

1.5.1 Pomiary geodezyjne

Tyczenie obiektów wykonać przez osobę posiadającą uprawnienia. Wymagana jest geodezyjna obsługa budowy przy realizacji robót ziemnych.

Obiekty wytyczyć stabilizując punkty charakterystyczne w miejscu ich usytuowania i na łątach poza obrębem wykonywanych robót. Podstawa tyczenia w terenie są plany sytuacyjno – wysokościowe z projektu budowlanego.

1.5.2. Wykopy obiektowe

Wykopy wykonać ręcznie lub z użyciem sprzętu mechanicznego.

Dla wykopów skarpowych należy zachować nachylenie skarpy wykopów dla gruntów kat. III-IV -1:0,6, dla gruntów kat. II – 1:1. Urobek odkładać należy na odkład wzdłuż wykopów w odległości nie mniejszej niż 60 cm od krawędzi wykopów lub odwozić na miejsce składowania. W miejscach

skrzyżowań z przeszkodami roboty ziemne należy wykonać ręcznie z udziałem przedstawicieli właścicieli kolidujących urządzeń. Wykopy głębokości do 100 cm można wykonać jako pionowe nieszalowane. Wybranie ziemi w dolnej części (10 cm od dna) wykonać bezpośrednio przed robotami montażowymi ręcznie (łopata).

1.5.4. Zasypanie wykopów, plantowanie

Przed zasypaniem wykopów wykonać operaty geodezyjne sytuacyjno - wysokościowe posadowienia rurociągów i obiektów.

Zasypanie wykopów z ubiciem gruntu warstwami.

1.6. Organizacja robót budowlanych

Wykopy prowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do prac montażowych. Stanowiska pracy i trakty komunikacyjne winny być czyszczone na bieżąco, szczególnie dokładnie przed zakończeniem dniówki.

2. MATERIAŁY

Pomiary geodezyjne (tyczenie trasy rurociągu):

- paliki drewniane fi 15-20 mm długości 1,0-1,6 m
- pręty stalowe fi 12 mm długości 50 cm
- farba wodoodporna

Dla robót ziemnych w/w materiały nie występują.

3. SPRZET

Pomiary geodezyjne: niwelator, dalmierz, teodolit, taśmy

Roboty ziemne: koparka, spycharka, ubijak lub zagęszczarka

Użyty sprzęt dostosować do topografii i zabudowy terenu.

4. TRANSPORT

Przewożony ładunek zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót należy teren ogrodzić i oznakować zgodnie z wymogami BHP – strefa wykonywania robót winna być wydzielona w sposób uniemożliwiający dostęp osób nie będących pracownikami wykonawcy.

Roboty geodezyjne

- sprawdzić stabilność (niezmiennność) naniesionych punktów geodezyjnych bezpośrednio przed robotami ziemnymi,
- punkty stałe usytuować, wykonać i zabezpieczyć w taki sposób, aby nie nastąpiło ich uszkodzenie lub zniszczenie,
- punkty zachować do prowadzenia robót montażowych (słupy),
- kontury robót ziemnych pod fundamenty wyznaczyć przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych obiektów.

Roboty ziemne

- odchylenia rzędnych koryta gruntowego od rzędnych projektowanych nie powinny być większe niż 1 cm,
- szerokość i głębokość wykopów nie może różnić się od projektowanych więcej niż 5 cm,
- spadek dna rowów winien być zgodny z zaprojektowanym z dokładnością do 0,05%,
- z dna wykopu usunąć kamienie, korzenie, grudy, a następnie przystąpić do wykonywania podłoża,

- wykopy w gruntach suchych i głębokości do 3,0 m zabezpieczyć szalunkiem ażurowym, w pozostałych przypadkach szalunkiem pełnym do wysokości 15 cm ponad teren.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Sprawdzenie zgodności wykonania wykopów i rozbiórek z zasadami i wymogami dla robót podanymi w punkcie 5.

7. OBMIAR ROBÓT

według zasad określonych w stosownych katalogach i przedmiarach.

8. ODBIÓR ROBÓT

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

Pomiary geodezyjne na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu kontroli geodezyjnej, pomiarów w terenie.

Zdjęcie warstwy ziemi urodzajnej oględziny i pomiary w terenie, wykopy liniowe:

- oględziny i pomiary w terenie;
- odbiór podłoża pod fundamenty;
- inwentaryzacja geodezyjna;
- zasypanie wykopów;
- oględziny i pomiary w terenie.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płaci się za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 5 i odebrane przez inspektora nadzoru inwestorskiego mierzone w jednostkach podanych w punkcie 7.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Instrukcja techniczna 0-1 Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych
- Instrukcja techniczna 0-3 Ogólne zasady kompletowania prac geodezyjnych
- Instrukcja techniczna G-2 Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK
- Instrukcja techniczna Kg Geodezyjna obsługa inwestycji , GUGiK
- Instrukcja techniczna Kg Pomiary sytuacyjne i wysokościowe , GUGiK
- Instrukcja techniczna G-3.2 Pomiary realizacyjne , GUGiK
- norma PN -ISO 4463-2:2001 Metody pomiarowe w budownictwie. Tyczenie i pomiar.

Cele i stanowiska pomiarowe:

- norma PN -ISO 4463-3:2001 Metody pomiarowe w budownictwie. Tyczenie i pomiar. Wykazy sprawdzające dla realizacji zadań geotechnicznych i usług pomiarowych,
- norma PN -ISO 7077:1999 Metody pomiarowe w budownictwie. Zasady ogólne i metody weryfikacji zgodności wymiarowej,
- norma PN - 86/B-02480 - Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów,
- norma PN - 88/B-04481 - Grunty budowlane. Badania próbek gruntu,
- norma PN – B-06050:1999 - Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne,
- norma PN – B-02479:1998 - Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne,
- norma PN – B-04452:2002 - Geotechnika. Badania polowe,
- norma PN – B-10736:1999 - Przewody podziemne. Roboty ziemne,
- norma PN – 77/8931-12 - Oznaczenia wskaźników zagęszczania gruntów,
- norma PN – S-02205:1998 - Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania,
- norma PN – B-12095:1997 - Urządzenia wodno – melioracyjne. Nasypy. Wymagania i badania przy odbiorze.

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
ROBOTY FUNDAMENTOWE
SST-04**

**"BUDOWA ARMATURY SYSTEMU ODDYMIANIA
BUDYNKU "B" W MPS NR 4 W MŁAWIE"**

Cpv – 45.26.22.10-6 Fundamentowanie

1. WSTEP

1.1.Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z Projektem

"BUDOWA ARMATURY SYSTEMU ODDYMIANIA BUDYNKU "B" W MPS NR 4 W MŁAWIE"

1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (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 żelbetowych fundamentowych:

- ławy, ściany fundamentowe;

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 zgodnie z SST i poleceniami inspektora nadzoru inwestorskiego.

2. MATERIAŁY

2.1. Beton C20/25

Do wykonania konstrukcji żelbetowych można stosować mieszankę wykonaną samodzielnie przez Wykonawcę lub mieszankę wykonaną w wytwórni. Składniki mieszanki betonowej jak i sama mieszanka betonowa muszą być zgodne z wymaganiami normy i dokumentacji technicznej. Wymagana mieszanka C20/25. Z zastosowanej mieszanki poprać próbki, dojrzewanie próbek w warunkach budowy, należy przeprowadzić i dostarczyć wyniki badań wytrzymałościowych próbek.

2.2. Deskowanie

Stosować deskowania systemowe lub drewniane wykonane zgodnie z normami. Materiały stosowane do deskowania nie mogą deformować się pod wpływem warunków atmosferycznych ani na wskutek zetknięcia się z mieszanką betonową.

3. SPRZET

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

- betoniarka,
- samochód specjalistyczny do przewozu betonu.

4. TRANSPORT

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, beton – samochodem specjalistycznym do przewozu betonu (tzw. gruszka). Czas transportu i wbudowania mieszanki nie może być dłuższy niż:

- 90 minut przy temperaturze otoczenia + 15 st C,
- 70 minut przy temperaturze otoczenia + 20 st C,
- 30 minut przy temperaturze otoczenia + 30 st C

5. WYKONANIE ROBÓT

Roboty betoniarskie

Muszą być wykonane zgodnie z wymogami PN-EN 206-1:2003 i PN -63/B-06251.

Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia inspektora nadzoru potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

Dozowanie składników do mieszanki betonowej powinno być dokonane wyłącznie wagowo z dokładnością:

- 2% -przy dozowaniu cementu i wody,
- 3%- przy dozowaniu kruszywa.

Przy dozowaniu składników powinno się uwzględnić wilgotność kruszywa. Mieszanie składników betonowych powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolnospadowych).

Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić:

- położenie zbrojenia, zgodności rzędnych z projektem,
- czystość deskowania,
- obecność wkładek dystansowych zapewniających wymagana warstwę otuliny.

Mieszanki betonowej nie należy wrzucać do deskowania z wysokości większej niż 75cm od powierzchni na która spada. Zagęszczanie mieszanki: ręcznie lub wibratorem wglębnym.

Po zakończeniu betonowania powierzchnie betonu przykryć, beton pielęgnować przez polewanie minimum 7 dni.

Rozdeskowanie konstrukcji po osiągnięciu przez beton wytrzymałości zgodnie z norma PN- 63/B-06251.

6. KONTROLA JAKOSCI ROBÓT

Kontrola jakości wykonanego zbrojenia będzie polegać na sprawdzeniu zgodności z projektem oraz z podanymi wyżej wymaganiami. Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem.

Kontrola jakości wykonania betonu polega na sprawdzeniu zgodności z projektem oraz podanymi wyżej wymaganiami. Roboty podlegają odbiorowi.

7. OBMIAR ROBÓT

Beton (stopy fundamentowe): Jednostka obmiarową jest 1 m³ – obmiar zgodnie z KNR.

8. ODBIÓR ROBÓT.

Wszystkie roboty objęte SST podlegają zasadom odbioru robót zanikających oraz odbiorowi **końcowemu**.

Odbiór zbrojenia przed przystąpieniem do betonowania będzie dokonany przez inspektora nadzoru inwestorskiego i potwierdzony wpisem do dziennika budowy.

Odbiór będzie polegać na sprawdzeniu:

- zgodności zbrojenia z rysunkami roboczymi konstrukcji żelbetowych,
- postanowieniami niniejszej specyfikacji,
- zgodności z rysunkami ilości prętów w poszczególnych przekrojach,
- zgodności z rysunkami rozstawu strzemion, wykonania haków, złącz i długości zakotwień prętów oraz możliwości dobrego otulenia prętów betonem.

Roboty betonowe podlegają zasadom odbioru robót zanikających:

- sprawdzenie uzyskania żądanej wytrzymałości betonu,
- sprawdzenie zgodności wymiarów z dokumentacją.

9. PODSTAWA PŁATNOSCI.

Betonowanie:

Przy betonowaniu cena jednostkowa obejmuje:

- dostarczenie niezbędnych czynników produkcji,
- oczyszczenie podłoża,
- wykonanie deskowania,
- ułożenie mieszanki betonowej w nawilżonym deskowaniu,
- zabetonowaniem zakotwień i marek,
- zagęszczeniem i wyrównaniem powierzchni,
- pielęgnacją betonu,
- rozbiórkę deskowania,
- oczyszczenie stanowiska pracy i usunięcie materiałów rozbiórkowych poza granice obiektu.

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w punkcie 7.

Cena obejmuje wszystkie czynności wymienione w SST oraz uporządkowanie stanowiska pracy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

- PN- B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone, Projektowanie PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
- PN-EN 206-1:2003 Beton
- PN-EN 196-1:1996 Cement. Metody badan. Oznaczenie wytrzymałości
- PN-EN196-3:1996 Cement. Metody badan. Oznaczenie czasów wiązania i stałości objętości
- PN-EN 196-6:1997 Cement. Metody badan. Oznaczenie stopnia zmielenia
- PN-90/B-30010 Cement portlandzki
- PN-88/B-30001 Cement portlandzki z dodatkami
- PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek
- PN-92/D-95017 Surowiec drzewny. Drewno wielkowymiarowe iglaste.
- PN-91/D-95018 Surowiec drzewny. Drewno średniowymiarowe.
- PN-75/D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.
- PN-72/D-96002 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.
- PN-76/M-47361/01 Wibratory do zagęszczania betonów. Wibratory pogrążalne. Parametry podstawowe.
- PN-76/M-47361/04 Wibratory do zagęszczania betonów. Wibratory pogrążalne.

Wymagania i badania.

- PN-76/M-47365 Pompy do masy betonowej. Podział
- PN-75/M-47371/01 Maszyny i urządzenia do transportu masy betonowej. Środki transportu kołowego specjalistyczne. Podział
- Szczegółowa specyfikacja techniczna CPV 45262310-7 ZBROJENIE

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
ZBROJENIE
SST-05**

**"BUDOWA ARMATURY SYSTEMU ODDYMIANIA
BUDYNKU "B" W MPS NR 4 W MŁAWIE"**

CPV – 45.26.23.10-7 Zbrojenie

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z Projektem

"BUDOWA ARMATURY SYSTEMU ODDYMIANIA BUDYNKU "B" W MPS NR 4 W MŁAWIE"

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 żelbetowych:

- zbrojenie belek i płyt żelbetowych oraz schodów,
- zbrojenie ław i stóp fundamentowych,
- zbrojenie: stropów – płyt i belek.

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 zgodnie z SST i poleceniami inspektora nadzoru inwestorskiego.

2. MATERIAŁY

2.1. Stal zbrojeniowa

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

Warunki mechaniczne i techniczne stali: pręty powinny odpowiadać norowym wymagom

Najważniejsze wymagania dla stali:

- gładka $\varnothing 6\text{mm}$ stal A-0
- użebrowana $\varnothing 10$, $\varnothing 12$ i $\varnothing 16\text{ mm}$ A-III 34GS
- drut wiązałko wy

Pręty powinny być bez pęknięć, pęcherzy oraz naderwań widocznych gołym okiem.

Odbiór stali na budowie będzie dokonywany na podstawie atestu, w który powinien być zaopatrzony każdy krąg oraz wiązkę stali.

Wyroby walcowane gotowe ze stali kl. 1 PN-EN 10025:2002

Atest powinien zawierać:

- znak wytwórcy
- średnice nominalną
- gatunek stali
- numer wyrobu lub partii
- znak obróbki cieplnej

Stal zbrojeniową na budowie należy złożyć pod zadaszeniem.

3. SPRZĘT

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez inspektora nadzoru inwestorskiego tj. giętarka, prostowarka, nożyce inny sprzęt potrzebny do zbrojenia,

4. TRANSPORT

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, beton – samochodem specjalistycznym do przewozu betonu (tzw. gruszka). Czas transportu i wbudowania mieszanki nie może być dłuższy niż:

- 90 minut przy temperaturze otoczenia + 15 st C
- 70 minut przy temperaturze otoczenia + 20 st C
- 30 minut przy temperaturze otoczenia + 30 st C

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonanie zbrojenia.

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

Pręty zanieczyszczone tłuszczem lub farbą olejną należy opalić aż do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń. Czyszczenie prętów powinno być wykonywane metodami nie powodującymi zmian we właściwościach technicznych stali ani późniejszej ich korozji.

Przygotowanie zbrojenia.

Pręty stalowe użyte do wykonania wkładek zbrojeniowych powinny być wyprostowane.

Haki, odgięcia i rozmieszczenie zbrojenia należy wykonać zgodnie wg projektu z równoczesnym zachowaniem postanowień normy PN-B-03264:2002.

Łączenie prętów należy wykonać zgodnie z postanowieniami normy PN-B-03264:2002

Skrzyżowanie prętów należy wiązać drutem miękkim.

Montaż zbrojenia.

Zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań.

Montaż zbrojenia z pojedynczych prętów powinien się odbywać bezpośrednio w deskowaniu, zaleca się wykonanie zbrojenia przed ustawieniem szalowania bocznego. Zbrojenie powinno być układane według rozstawu prętów pokazanych w projekcie.

Dla zachowania właściwej otuliny należy układać w deskowaniu zbrojenie podpierając podkładkami betonowymi lub z tworzyw sztucznych o grubości równej grubości otulenia.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości wykonanego zbrojenia będzie polegać na sprawdzeniu zgodności z projektem oraz z podanymi wyżej wymaganiami. Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem.

Kontrola jakości wykonania betonu polega na sprawdzeniu zgodności z projektem oraz podanymi wyżej wymaganiami. Roboty podlegają odbiorowi.

7. OBMIAR ROBÓT

Zbrojenie: Jednostką obmiarową jest 1 tona.

Do obliczenia należności przyjmuje się teoretyczną ilość (t) zamontowanego zbrojenia, tj. łączną długość prętów poszczególnych średnic pomnożoną przez ich ciężar jednostkowy t/mb.

- nie dolicza się stali użytej na zakład prętów, przekładek montażowych ani drutu wiązałkowego.
- nie uwzględnia się zwiększonej ilości materiału w wyniku stosowania przez Wykonawcę prętów o średnicach większych od wymaganych w projekcie.

8. ODBIÓR ROBÓT.

Wszystkie roboty objęte SST podlegają zasadom odbioru robót zanikających oraz odbiorowi **końcowemu**.

Odbiór zbrojenia przed przystąpieniem do betonowania będzie dokonany przez inspektora nadzoru inwestorskiego i potwierdzony wpisem do dziennika budowy

Odbiór będzie polegać na sprawdzeniu zgodności zbrojenia:

- z rysunkami roboczymi konstrukcji żelbetowych
- postanowieniami niniejszej specyfikacji,
- zgodności z rysunkami ilości prętów w poszczególnych przekrojach,
- rozstawu strzemion, wykonania haków, złącz i długości zakotwień prętów
- możliwości dobrego otulenia prętów betonem.

9. PODSTAWA PŁATNOSCI.

Zbrojenie:

Podstawę płatności stanowi cena jednostkowa za 1 tonę.

Cena obejmuje:

- dostarczenie materiału,
- oczyszczenie i wyprostowanie,
- wygięcie,
- przycinanie,
- łączenie
- montaż zbrojenia za pomocą drutu wiązałkowego w deskowaniu, zgodnie z projektem i niniejszą specyfikacją,
- oczyszczenie terenu robót z odpadami zbrojenia i usunięcia ich poza teren robót.

Cena obejmuje wszystkie czynności wymienione w SST oraz uporządkowanie stanowiska pracy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

- PN- B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie
- PN- B-03264:2002/Ap1:2004 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie
- PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne
- PN-89/H-84023-6 Stal określonego zastosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki
- PN-89/H-84023-6Az1:1996 Stal określonego zastosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki
- PN- 82/H93215 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia i sprężania
- PN- EN ISO15630-1:2004 Stal do zbrojenia i sprężania betonu. Metody badań. Część 1. Pręty, walcówka i drut do zbrojenia betonu

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
INSTALOWANIE ŚCIANEK DZIAŁOWYCH
SST-06**

**"BUDOWA ARMATURY SYSTEMU ODDYMIANIA
BUDYNKU "B" W MPS NR 4 W MŁAWIE"**

CPV – 45.42.11.52-4 Instalowanie ścianek działowych

1 WSTĘP

1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z Projektem

"BUDOWA ARMATURY SYSTEMU ODDYMIANIA BUDYNKU "B" W MPS NR 4 W MŁAWIE"

1.2 Przedmiot i zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna stanowi dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3 Zakres robót objętych SST

Okładziny z płyt gipsowo-kartonowych, których dotyczy specyfikacja stanowią poszycie ażurowej konstrukcji ścian i sufitów w systemie lekkiej zabudowy szkieletowej, jak i okładziny zastępującej tynki na ścianach i sufitach murowanych wykonywanych z materiałów tradycyjnych. Okładziny objęte niniejszą ST, wykonywane są ręcznie z płyt gipsowo-kartonowych odpowiadających wymaganiom norm lub aprobat technicznych.

Poniżej przedstawia się wykaz robót z płyt g-k:

- wykonanie działowych ścianek szkieletowych,

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami. Wymagania ogólne przy wykonaniu okładzin z płyt gipsowo-kartonowych należy rozumieć wszystkie prace budowlane związane z wykonaniem okładzin z płyt gipsowo-kartonowych zgodnie z ustaleniami projektowymi,

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera zarządzającego realizacją umowy.

Przy wykonywaniu okładzin należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-72/B-10122 „Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze”.

2 Materiały

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w aprobacie technicznej i dokumentacji technicznej producenta.

2.2 Płyty

- płyty gipsowo-włóknowe gr. 12,5mm Rigips na ścianki działowe,

2.3 Materiały uzupełniające

Profile stalowe zimnogięte

Do wykonania rusztów ścian, okładzin ścian powinny być stosowane kształtowniki zimnogięte z blachy stalowej, ocynkowanej wg PN-89/H-92125, gatunku St0S wg PN-88/H-84020 lub gatunku DX51D+Z wg PN-EN 10142+A1: 1997.

Kształtowniki stalowe powinny być powierzchniowo zabezpieczone przed korozją powłoką cynkową (nanoszoną ogniowo) charakteryzującą się :

- grubością $\geq 7\mu\text{m}$ ($100\text{g}/\text{m}^2$ lub $\geq 19\mu\text{m}$ ($275\text{g}/\text{m}^2$) badaną wg PN-EN ISO 2178:1998 (badanie masy powłoki wg PN-EN 10142+A1: 1997),
- przyczepnością – brak złuszczeń wg PN-EN 10142+A1: 1997,
- wyglądem powierzchni – bez wad wg PN-EN 10142+A1: 1997.

Kształtowniki potrzebne do wykonania okładziny ściennej:

- kształtowniki profilowane U 100x0,60
- kształtowniki profilowane C 100x0,60
- kształtowniki profilowane U 75x0,60
- kształtowniki profilowane C 75x0,60
- kształtowniki profilowane U 50x0,60
- kształtowniki profilowane C 50x0,60

Akcesoria stalowe

służą do łączenia kształtowników konstrukcji nośnej z podłożem i między sobą:

- łączniki wzdłużne,
- uchwyty bezpośrednie długie,
- uchwyty bezpośrednie krótkie,
- kołki rozporowe plastikowe, metalowe,
- kołki szybkiego montażu,
- kołki wstrzeliwane.

Wszystkie akcesoria powinny być wykonane ze stali ocynkowanej wg wymagań jak dla kształtowników stalowych.

Inne akcesoria

Akcesoria stosowane do wykonania systemów suchej zabudowy:

- taśmy spoinowe: z włókna szklanego, samoprzylepna z włókna szklanego, perforowana papierowa – do wzmacniania spoin między płytami gipsowokartonowymi oraz spoin narożnych i obwodowych,
- uszczelki obwodowe: polietylenowe grubości 3, 4 mm, filcowe 5 mm, z wełny mineralnej do 10 mm – do uszczelniania połączeń konstrukcji ze stropem i ścianami bocznymi.

Wkręty

Do mocowania płyt gipsowo-kartonowych do kształtowników nośnych, łączenia kształtowników między sobą oraz mocowania profili w uchwytach powinny być stosowane - wkręty stalowe, blachowkręty samogwintujące.

Masa szpachlowa – gips budowlany szpachlowy

Do wykonywania połączeń między płytami gipsowo-kartonowymi oraz spoin narożnych i obwodowych powinny być stosowane gipsowe masy szpachlowe przeznaczone do spoinowania. Do końcowego szpachlowania płyt powinna być stosowana masa szpachlowa przeznaczona do szpachlowania powierzchniowego. Warunki stosowania mas szpachlowych określają instrukcje producentów dla poszczególnych wyrobów.

3 Sprzęt

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 00 Wymagania ogólne.

3.2 Sprzęt do wykonywania suchych tynków

Wykonawca przystępujący do wykonania prac budowlanych, powinien wykazać się możliwością korzystania z elektronarzędzi i drobnego sprzętu budowlanego: piłki elektryczne, ręczne, wiertarki, wkrętarki

4 Transport

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00 Wymagania ogólne.

4.2 Transport płyt

Transport płyt odbywa się przy pomocy rozbieralnych zestawów samochodowych (pokrytych plandekami), które umożliwiają przewóz (jednorazowo) około 2000 m² płyt o grubości 10mm i 12,5 mm. Rozładunek płyt powinien odbywać się w sposób zmechanizowany przy pomocy wózka widłowego o udźwigu co najmniej 2000 kg lub żurawia wyposażonego w zawiesie z widłami.

4.3 Magazynowanie płyt

Płyty powinny być pakowane w formie stosów, układanych poziomo na kilku podkładach dystansowych. Pierwsza płyta od dołu spełnia rolę opakowania stosu. Każdy ze stosów jest spięty taśmą stalową dla usztywnienia, w miejscach usytuowania podkładek. Pakiety należy składować w pomieszczeniach zamkniętych i suchych, na równym i mocnym, a zarazem płaskim podkładzie. Wysokość składowania – do pięciu pakietów o jednakowej długości, nakładanych jeden na drugi.

5 Wykonanie robót

5.1 Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do wykonywania okładzin z płyt gipsowo-kartonowych:

- powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne
- zaleca się przystąpienie do wykonywania okładzin po okresie wstępnego osiadania i skurczów murów, tj. po upływie 4-6 miesięcy po zakończeniu stanu surowego.
- pomieszczenia powinny być oczyszczone z gruzu i odpadów.
- okładziny z płyt gipsowo-kartonowych należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C, a wilgotność względna powietrza mieści się w granicach od 60 do 80%.
- pomieszczenia powinny być suche i dobrze przewietrzane.

5.2 Montaż okładzin z płyt gipsowo-kartonowych

Przy montażu płyt gipsowo-kartonowych należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-72/B-10122 „Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze”.

5.2.1 Okładziny ściennie na ruszcie stalowym

Ruszt metalowy pod okładziny gipsowo-kartonowe należy wykonać:

- przy użyciu profili stosowanych do budowy ścian działowych, bez kontaktu z osłanianą ścianą,
- z użyciem ściennych profili „U” o szer. 50 - 100 mm, umocowanych do podłoża uchwytyami typu ES,
- przy użyciu profili sufitowych 60/27, mocowanych do podłoża elementami łączącymi typu ES.

6 Kontrola jakości robót

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00 Wymagania ogólne

6.2 Badania w czasie wykonywania okładzin z płyt gipsowokartonowych

Częstotliwość oraz zakres badań płyt gipsowo-kartonowych powinna być zgodna z PN-B-79405 *Wymagania dla płyt gipsowo-kartonowych*. W szczególności powinna być oceniana:

- równość powierzchni płyt,
- narożniki i krawędzie (czy nie ma uszkodzeń),
- wymiary płyt (zgodne z tolerancją),
- wilgotność i nasiąkliwość,
- obciążenie na zginanie niszczące lub ugięcia płyt.

Warunki badań płyt gipsowo-kartonowych i innych materiałów powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora nadzoru.

7 Obmiar robót

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00 Wymagania ogólne.

7.2 Jednostka i zasady obmiarowania.

Powierzchnię suchych tynków oblicza się w metrach kwadratowych jako iloczyn długości ścian w stanie surowym i wysokości mierzonej od podłoża lub warstwy wyrównawczej na stropie do spodu stropu wyższej kondygnacji. Powierzchnię pilastrów i słupów oblicza się w rozwinięciu tych elementów w stanie surowym. Powierzchnię suchych tynków stropów płaskich oblicza się w metrach kwadratowych ich rzutu w świetle ścian surowych na płaszczyznę poziomą. Z powierzchni suchych tynków nie potrąca się powierzchni kratek, drzwiczek i innych urządzeń, jeżeli każda z nich jest mniejsza niż 0,5 m². Wielkości obmiarowe suchych tynków określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze. W przypadku robót remontowych, dla których nie opracowano dokumentacji projektowej wielkości obmiarowe określa się na podstawie pomiarów w naturze

8 Odbiór robót

8.1 Odbiór podłoża

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót okładzinowych z płyt gipsowo-kartonowych. Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) wg pkt. 6 SST dały pozytywne wyniki

8.2 Wymagania przy odbiorze

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

Sprawdzeniu podlega:

- zgodność z dokumentacją techniczną,
- przygotowanie podłoża,
- prawidłowość zamontowania płyt i ich wykończenia na stykach, narożach i obrzeżach,
- wichrowatość powierzchni.

9 Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności będą określone w umowie.

10 Przepisy związane

NORMY

- 1) PN-72/B-10122 Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze.
- 2) PN-B-79405 Wymagania dla płyt gipsowo-kartonowych.
- 3) PN-93/B-02862 Odporność ogniowa.
- 4) PN-EN 12467:2004 Płyty płaskie włóknisto-cementowe. Charakterystyka wyrobu i metody badań
- 5) PN-78/H-93461.26 Kształtowniki stalowe gięte na zimno otwarte określonego przeznaczenia. Kształtowniki typu U na szkielety ścian działowych
- 6) PN-78/H-93461.27 Kształtowniki stalowe gięte na zimno otwarte określonego przeznaczenia. Kształtowniki typu C na szkielety ścian działowych
- 7) PN-EN 10142:2003 Taśmy i blachy ze stali niskowęglowej ocynkowane ogniowo w sposób ciągły do obróbki plastycznej na zimno. Warunki techniczne dostawy

8) PN-EN 10142:2003 Taśmy i blachy ze stali niskowęglowej ocynkowane ogniowo w sposób ciągły do obróbki plastycznej na zimno. Warunki techniczne dostawy

9) PN-93/B-02862 Odporność ogniowa

10) PN-91/M-82054.19 Śruby, wkręty i nakrętki. Statystyczna kontrola jakości

11) PN-EN ISO 3506-4:2004 (U) Własności mechaniczne części złącznych ze stali nierdzewnych, odpornych

10.2 Inne dokumenty i instrukcje

1) Informator o montażu płyt gipsowo-kartonowych, ścian działowych, okładzin ściennych i sufitów podwieszanych oraz do rozbudowy poddaszy – BPB Rigips Polska-Stawiany Sp. z o.o., Szarbków 73, 28-400 Pińczów.

2) Informator-Poradnik „Zastosowanie płyt gipsowo-kartonowych w budownictwie” – wydanie IV – Kraków 1996 r

3) Instrukcja montażu płyt włóknisto-cementowych.

4) Instrukcja montażu płyt silikatowo-cementowych i krzemianowo-wapniowych.

5) „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” Arkady, Warszawa 1997

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
WYKONYWANIE TYNKÓW
SST-07**

**"BUDOWA ARMATURY SYSTEMU ODDYMIANIA
BUDYNKU "B" W MPS NR 4 W MŁAWIE"**

CPV – 45.41.00.00 Wykonanie tynków

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot Specyfikacji technicznej

Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie tynków z gotowych mieszanek tynkarskich. Przedmiotem opracowania jest określenie wymagań odnośnie właściwości materiałów i podkładów dotyczących wykonania tynków zewnętrznych i wewnętrznych. oraz wykonanie cienkowarstwowych tynków z zaprawy mineralnej. w ramach robót budowlanych przy realizacji projektu pn.:

"BUDOWA ARMATURY SYSTEMU ODDYMIANIA BUDYNKU "B" W MPS NR 4 W MŁAWIE"

1.2. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST-00.00 „Wymagania ogólne”

1.3. Zakres robót objętych ST

Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności, mających na celu wykonanie:

- uzupełnienie i przecieranie tynków zwykłych wewnętrznych kat. II kominów w części strychowej,
- wykonywanie na zewnętrznych powierzchniach ścian istniejących kominów i małych lukarn ponad połacią dachową (mineralne tynki cienkowarstwowe na podkładzie z siatką zbrojącą)
- uzupełnienie tynków gzymsów
- obrobienie ościeży.

Przedmiotem opracowania jest określenie wymagań odnośnie właściwości materiałów, wymagań w zakresie sposobów oceny i przygotowania podłoża i wymagań dotyczących wykonania bezspoinowych systemów ociepleniowych oraz ich odbiorów.

1.5. Określenia podstawowe, definicje

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w SST „Wymagania ogólne”. Dodatkowo w Specyfikacji używane są następujące terminy: podłoże – powierzchnia elementu konstrukcyjnego lub podkład, na który nakłada się wyprawę.

- podkład – warstwa ochronna lub wyrównująca nałożona na powierzchnię elementu budowlanego.
- masa tynkarska – masa otrzymywana przez zarobienie wodą lub specjalną substancją suchej mieszanki tynkarskiej.
- sucha mieszanka tynkarska – mieszanka spoiw mineralnych, wypełniaczy, domieszek lub dodatków modyfikujących, ewentualnie pigmentów, przygotowana fabrycznie lub na placu budowy.
- pigment – naturalna lub sztuczna substancja barwna lub barwiąca, która nadaje kolor masie tynkarskiej.
- tynk szlachetny – powłoka z zaprawy szlachetnej mająca określoną barwę i fakturę, наносzona ręcznie lub mechanicznie na podkład z tynku zwykłego, ściśle z nim związana i stanowiąca ostateczne wykończenie plastyczne powierzchni, na której została wykonana.

Ze względu na technikę wykonania powłoki z zaprawy szlachetnej i sposób obrobienia jej powierzchni (fakturę) rozróżnia się następujące rodzaje i odmiany tynków szlachetnych

- o fakturze wynikającej z techniki nanoszenia zaprawy – nakrapiane,
- obrabiane w trakcie wiązania zaprawy – zmywane, cyklinowane i gładzone,

- okres przydatności mieszanki – okres w którym sucha mieszanka tynkarska przechowywana w opakowaniu fabrycznym spełnia wymagania odpowiednio do rodzaju mieszanki.
- podłoże – powierzchnia nowej lub istniejącej ściany lub stropu. Może być w stanie surowym, pokryta tynkiem mineralnym, organicznym i powłokami farb.
- środek gruntujący – materiał наносzony na podłoże lub warstwę zbrojoną, celem regulacji (wyrównania, redukcji) nasiąkliwości lub zwiększenia przyczepności.
- izolacja cieplna – materiał o niskiej wartości współczynnika przewodzenia ciepła, jako składnik BSO (ETICS) mocowany w formie płyt na ścianach (przegrodach) zewnętrznych i nadający im wymagane parametry termoizolacyjne.
- zaprawa (masa) klejąca – materiał systemu do przyklejania materiału izolacyjnego do podłoża.
- warstwa zbrojona – określona warstwa systemu stosowana bezpośrednio na powierzchni materiału do izolacji cieplnej. Zawiera zbrojenie. Warstwa zbrojona ma największy wpływ na właściwości mechaniczne systemu.
- siatki z włókna szklanego – określone tkaniny systemu składające się z przędzy z ciągłych włókien szklanych w obu kierunkach wątku i osnowy, z wykończeniem odpornym na działanie alkaliów.
- zbrojenie – określone materiały systemu osadzone w warstwie zbrojonej w celu zwiększenia jej wytrzymałości mechanicznej. Zbrojeniem są zazwyczaj siatki z włókien szklanych lub siatki metalowe.
- warstwa wykończeniowa – określony materiał mineralny, organiczny i/lub nieorganiczny systemu, tworzący jego wierzchnią warstwę. Warstwa wykończeniowa w połączeniu z warstwą zbrojoną stanowi zabezpieczenie przed oddziaływaniem warunków atmosferycznych; nadaje również systemowi fakturę i barwę.
- systemowe elementy uzupełniające – listwy (profile) cokołowe (startowe), kątowniki narożne (ochronne), profile dylatacyjne, profile i elementy dekoracyjne, podokienniki – służą do zapewnienia funkcji technicznych i ukształtowania jego powierzchni.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

2.1. Wymagania ogólne

Zaprawy stosowane do wykonywania tynków powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe” lub aprobatom technicznym.

Materiały stosowane do wykonania robót powinny mieć oznakowanie znakiem CE oznaczające, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską, wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, albo – oznakowanie znakiem budowlanym oznaczające, że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”,

Dodatkowo oznakowanie powinno umożliwiać identyfikację producenta i typu wyrobu, kraju pochodzenia, daty produkcji.

2.2. Rodzaje materiałów

Wszystkie materiały do wykonywania pokryć dachówką powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia.

2.2.1 Materiały podstawowe

- Woda do zapraw i skrapiania podłoża powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-88/B-32250 „Woda do betonów i zapraw”. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, bagiennych oraz zawierających tłuszcze organiczne lub oleje.
- Piasek powinien spełniać wymagania normy PN-79/B-06711 „Piaski do zapraw budowlanych”. Piasek nie powinien zawierać domieszek organicznych i mieć frakcje różnych rozmiarów.
- Cement portlandzki powinien spełniać wymagania normy PN-B-19701;1997 „Cementy powszechnego użytku”.
- Wapno suchogaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego nie powinno zawierać zanieczyszczeń obcych.

Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty, do warstw wierzchnich – średnioziarnisty. Do gładzi piasek powinien być drobnoziarnisty i przechodzić całkowicie przez sito o prześwicie 0,5 mm. Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześniej po jej przygotowaniu tj. ok. 3 godzin.

Do zapraw tynkarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.

Do zapraw cementowo - wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż +5°C.

Do zapraw cementowo - wapiennych należy stosować wapno sucho gaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednorodną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych. Skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

2.2.2. Środek gruntujący – materiał wodorozcieńczalny (np. dyspersja akrylowa, wodny roztwór szkła wodnego) stosowany, zależnie od rodzaju i stanu podłoża, do jego przygotowania przed klejeniem płyt izolacji termicznej lub na powierzchni warstwy zbrojonej, przed wykonaniem warstwy wykończeniowej.

2.2.3. Zaprawa (masa) klejąca – gotowy lub wymagający zarobienia z wodą materiał (na bazie cementu modyfikowany polimerami, polimerowy/akrylowy mieszany z cementem, zbrojony włóknem szklanym).

2.2.4. Zaprawa zbrojąca – oparta na bazie cementu lub bezcementowa (np. dyspersja akrylowo-kopolimerowa), zawierająca wypełniacze (także włókna) masa, наносzona na powierzchnię płyt izolacyjnych, w której zatapia się siatka zbrojąca. W niektórych systemach tworzy samodzielnie warstwę zbrojoną.

2.2.5. Siatka zbrojąca – siatka z włókna szklanego (impregnowanego przeciwkalicznie) o gramaturze min. 145 g/m², wtapiana w zaprawę zbrojącą.

2.2.6. Zaprawy (masy) tynkarskie

- zaprawy mineralne – oparte na spoiwach mineralnych (mineralno – polimerowych) suche zaprawy do wykonywania tynków cienkowarstwowych. Mimo możliwości barwienia, zgodnie z zaleceniami producentów, dla poprawy cech optycznych, nasiąkliwości i odporności na zanieczyszczenia wymagają zwykle malowania farbami elewacyjnymi. Zależnie od uziarnienia (1,5-6 mm) wykonywane są w różnych grubościach i fakturach powierzchni – typu baranek lub rowkowy („kornik”, Żłobiony),
- masy akrylowe (polimerowe) – oparte na spoiwach organicznych (dyspersje polimerowe) gotowe materiały do wykonywania tynków cienkowarstwowych. Barwione w masie nie wymagają malowania farbami elewacyjnymi. Grubości i faktury powierzchni – jak w przypadku tynków mineralnych,
- masy krzemianowe (silikatowe) – oparte na bazie szkła wodnego potasowego (z dodatkiem

żywicy akrylowej) gotowe materiały do wykonywania tynków cienkowarstwowych. Barwione w masie nie wymagają malowania farbami elewacyjnymi. Zależenie od uziarnienia (1-3 mm) wykonywane w różnych grubościach i fakturach powierzchni tynków – typu baranek, rowkowy lub modelowany,

- masy silikonowe – oparte na bazie żywicy (emulsji) silikonowej, gotowe materiały do wykonywania tynków cienkowarstwowych. Barwione w masie nie wymagają malowania farbami elewacyjnymi. Grubości i faktury powierzchni – jak w przypadku tynków krzemianowych.

2.2.7. Farby – farby elewacyjne krzemianowe silikonowe, stosowane systemowo lub uzupełniająco na powierzchniach tynków cienkowarstwowych.

2.2.8. Elementy uzupełniające (akcesoria systemowe):

- narożniki ochronne – elementy: z włókna szklanego (siatki), PCW, blachy stalowej i aluminiowej (z ramionami z siatki), służące do zabezpieczenia (wzmocnienia) krawędzi (narożników budynków, ościeży itp.) przed uszkodzeniami mechanicznymi,
- listwy krawędziowe – elementy ze stali nierdzewnej (aluminium) służące do wykonywania styków BSO z innymi materiałami (np. ościeżnicami),
- taśmy uszczelniające – rozprężne taśmy z elastycznej, bitumizowanej pianki (poliuretanowej) do wypełniania szczelin dylatacyjnych, połączeń BSO z ościeżnicami, obróbkami blacharskimi i innymi detalami elewacyjnymi,
- pianka uszczelniająca – materiał do wypełniania nieszczelnych połączeń między płytami izolacji termicznej,
- siatka pancerna – siatka z włókna szklanego o wzmocnionej strukturze (gramatura ~500 g/m²), do wykonania wzmocnionej warstwy zbrojonej BSO w strefach o podwyższonym oddziaływaniu mechanicznym (np. do wysokości 2 m ponad poziomem terenu),
- podokienniki – systemowe elementy, wykonane z blachy lakierowanej, powlekanej (stalowej, aluminiowej), dostosowane do montażu z BSO.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu w SST-00.00 „Wymagania ogólne”.

Roboty tynkowe można wykonywać ręcznie lub przy użyciu następującego sprzętu :

- mieszarki do zapraw
- agregatu tynkarskiego
- betoniarki wolnospadowej

3.2. Sprzęt do wykonywania BSO

3.2.1. Do prowadzenia robót na wysokości – wszystkie typy rusztowań i urządzeń transportu pionowego, stosowanych do robót elewacyjnych,

3.2.2. Do przygotowania mas i zapraw – mieszarki mechaniczne (wolnoobrotowe), stosowane do mieszania mas, zapraw i klejów budowlanych,

3.2.3. Do transportu i przechowywania materiałów – opakowania fabryczne, duże pojemniki (silosy, opakowania typu „big bag”) do materiałów suchych i o konsystencji past,

3.2.4. Do nakładania mas i zapraw – tradycyjny sprzęt i narzędzia do nakładania ręcznego (pace, kielnie, szpachelki, łaty) oraz do podawania i nakładania mechanicznego (pompy, pompy mieszające, agregaty, pistolety natryskowe), także w systemowym zestawieniu z pojemnikami na materiały,

3.2.5. Do kształtowania powierzchni tynków – pace stalowe, z tworzywa sztucznego, narzędzia do modelowania powierzchni,

3.2.6. Pozostały sprzęt – przyrządy miernicze, poziomnice, łaty, niwelatory, sznury traserskie itp.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

Materiały do tynków (workowane) mogą być przewożone dowolnymi jednostkami transportu samochodowego w odpowiedni sposób zabezpieczone przed zawilgoceniem natomiast luzem należy je przewozić cementowozem.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

5.1. Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy.

5.2. Wykonywanie tynków zwykłych

Przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu oraz usunąć plamy z rdzy a suchą powierzchnię podłoża zwilżyć wodą. Podłoża powinny odpowiadać wymaganiom normy PN -70/B-10100 p. 3.3.2.

Wymagania ogólne dotyczące wykonywania tynków:

- grubości tynków zależą od ich kategorii oraz od rodzaju podłoża lub podkładu
- powinny być zgodne z normą PN-70/B-10100
- narzut tynków wewnętrznych należy wykonać według pasów i listew kierunkowych
- gładź należy nanosić po związaniu warstwy narzutu lecz przed jej stwardnieniem

Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C.

W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających, zgodnie z „Wytycznymi wykonywania robót budowlano - montażowych w okresie obniżonych temperatur”.

Zaleca się chronić świeżo wykonane tynki zewnętrzne w ciągu pierwszych dwóch dni przed nasłonecznieniem dłuższym niż dwie godziny dziennie.

W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki powinny być w czasie wiązania i twardnienia, tj. w ciągu 1 tygodnia, zwilżane wodą.

Przygotowanie podłoża

W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokości 5-10 mm.

Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych. Plamy z substancji tłustych można usunąć przez zmycie 10% roztworem szarego mydła lub przez wypalenie lampą benzynową.

Nadmiernie suchą powierzchnię podłoża należy zwilżyć wodą.

Wykonywanie tynków trójwarstwowych

Tynk trójwarstwowy powinien być wykonany z obrutki, narzutu i gładzi. Narzut tynków wewnętrznych należy wykonać według pasów i listew kierunkowych.

Gładź należy nanosić po związaniu warstwy narzutu, lecz przed jej stwardnieniem. Podczas zacierania warstwa gładzi powinna być mocno dociskana do warstwy narzutu.

Należy stosować zaprawy cementowo-wapienne

- w tynkach nie narażonych na zawilgocenie o stosunku - 1:1:4,
- w tynkach narażonych na zawilgocenie oraz w tynkach zewnętrznych o stosunku 1:1:2.

5.3. Przygotowanie podłoża

Zależnie od typu i stanu podłoża (wynik oceny) należy przygotować je do robót zasadniczych:

- oczyścić podłoże z kurzu i pyłu, usunąć zanieczyszczenia, pozostałości środków antyadhezyjnych (olejów szalunkowych), mleczko cementowe, wykwyty, luźne cząstki

- materiału podłoża,
- usunąć nierówności i ubytki podłoża (skucie, zeszlifowanie, wypełnienie zaprawą wyrównawczą),
 - usunąć przyczyny ewentualnego zawilgocenia podłoża; odczekać do jego wyschnięcia,
 - w przypadku istniejących podłoży usunąć warstwę złuszczeń, spękań, odspajających się tynków i warstw malarskich. Sposób przygotowania powierzchni (czyszczenie stalowymi szczotkami, metoda strumieniowa (różne rodzaje ścierniw), ciśnieniowa) należy dostosować do rodzaju i wielkości powierzchni podłoża, powstałe ubytki wypełnić zaprawą wyrównawczą,
 - wystające lub widoczne nieusuwalne elementy metalowe powinny być zabezpieczone antykorozyjnie.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Należy przeprowadzić badania materiałów przed przystąpieniem do robót tynkowych i badania w czasie prowadzenia robót umożliwiające ocenę wszystkich wymagań podanych w normie.

6.1. Badania w czasie odbioru robót

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny spełnienia wszystkich wymagań, dotyczących robót ociepleniowych, w szczególności w zakresie:

- 1) zgodności z specyfikacją techniczną wraz z wprowadzonymi zmianami,
- 2) jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- 3) prawidłowości przygotowania podłoża,
- 4) prawidłowości wykonania ocieplenia i szczegółów systemu ociepleniowego.

Przy badaniach w czasie odbioru robót należy wykorzystywać wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót i w trakcie ich wykonywania.

Przed przystąpieniem do badań przy odbiorze należy na wstępie sprawdzić na podstawie dokumentów czy załączone wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót potwierdzają, że przygotowane podłoża nadawały się do wykonania robót ociepleniowych, a użyte materiały spełniały wymagania pkt. 2 niniejszej SST.

Do badań odbiorowych należy przystąpić po całkowitym zakończeniu robót.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU ROBÓT

7.1. Szczegółowe zasady obmiaru robót

7.2.1. Powierzchnię tynków oblicza się w metrach kwadratowych jako iloczyn długości w stanie surowym i wysokości mierzonej od podłoża do spodu stropu. Ilość tynków określa się na podstawie dokumentacji powykonawczej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

7.2.2. Powierzchnię ocieplenia ścian budynku oblicza się w metrach kwadratowych, jako iloczyn długości ścian w stanie surowym w rozwinięciu przez wysokość mierzoną od wierzchu cokołu (dolnej krawędzi) do górnej krawędzi warstwy ocieplanej.

8. SPOSÓB ODBIÓRU ROBÓT

Odbiór ostateczny robót przeprowadza komisja powołana przez zamawiającego, na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz dokonanej oceny wizualnej. Roboty pokrywczyste powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne, a dostarczone przez wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym. Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny roboty tynkowe nie powinny być odebrane. W przypadku niekompletności dokumentów, odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu.

Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i

wykonawcy i powinien zawierać:

- ustalenia podjęte w czasie prac komisji
- ocenę wyników badań
- wykaz ewentualnych wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót tynkowych z zamówieniem

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

9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT

9.1. Zasady rozliczenia i płatności

Rozliczenie robót może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie. Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

- określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót zaakceptowanych przez zamawiającego
- ustalonej w umowie ceny jednostkowej za określony zakres robót

Płaci się za:

- przygotowanie stanowiska roboczego
- przygotowanie zaprawy i dostarczenie
- przygotowanie podłoża i wykonanie tynków
- oczyszczenie miejsca pracy i likwidację stanowiska roboczego

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
ROBOTY MALARSKIE
SST-08**

**"BUDOWA ARMATURY SYSTEMU ODDYMIANIA
BUDYNKU "B" W MPS NR 4 W MŁAWIE"**

CPV – 45.44.21.00-8 Roboty malarskie

1.Wstęp

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z Projektem

"BUDOWA ARMATURY SYSTEMU ODDYMIANIA BUDYNKU "B" W MPS NR 4 W MŁAWIE"

1.2.Zakres stosowania ST.

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

1.3.Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót malarskich wewnątrz budynku podczas prowadzenia prac związanych z remontem i przebudową budynku przy ul. Hallera 4 w Kwidzynie.

1.4.Określenia odnoszą się do definicji podanych w normach i wytycznych.

1.5.Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, instrukcjami producentów zastosowanych materiałów, SST oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

2.Materiały

2.1.Do wykonania robót mogą być stosowane wyroby budowlane spełniające warunki określone w:

- ustawie z dnia 07.07.1994 r. Prawo budowlane
- ustawie z dnia 16.04.2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. z 2019r. poz. 266 z późn. zm.)
- ustawie z dnia 30.08.2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz.U. z 2019 poz. 155 z późn. zm.)

Na wykonawcy spoczywa obowiązek posiadania dokumentacji wyrobu budowlanego wymaganej przez ww. ustawy lub rozporządzenia wydane na podstawie tych ustaw. Sposób transportu i składowania materiałów powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta. Dla każdego wyrobu gotowego Wykonawca udokumentuje termin przydatności.

2.2.Rodzaje materiałów.

2.2.1. Woda. Do przygotowania farb można użyć każdej wody zdatnej do picia. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych i bagiennych oraz zawierających oleje, tłuszcze organiczne.

2.2.3. Farby budowlane gotowe.

Niezależnie od rodzaju powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych i posiadać świadectwa do stosowania w budownictwie. Na tynkach można stosować farby emulsyjne na spoiwach z: polioctanu winylu, lateksu butadieno-styrenowego i innych zgodnie z zasadami podanymi w normach i świadectwach dopuszczenia do stosowania przez ITB.

Farby powinny być pakowane w bębny lekkie lub wiaderka stożkowe i przechowywane w temperaturze min. +5°C

2.2.4. Środki gruntujące. Przy malowaniu farbami emulsyjnymi powierzchni betonowych lub tynków zwykłych nie zaleca się gruntowania, o ile świadectwo dopuszczenia nowego rodzaju farby nie podaje inaczej. Na chłonnych podłożach należy stosować do gruntowania farbę emulsyjną rozcieńczoną wodą w stosunku 1:3-5 z tego samego rodzaju farby z jakiej przewiduje się wykonanie powłoki malarskiej.

3.Sprzęt

3.1.Należy użyć sprzętu pomocniczego odpowiedniego do wykonywanych prac. Ilość i rodzaj sprzętu musi gwarantować sprawność prowadzenia robót.

4.Transport

4.1.Transport materiałów należy przeprowadzić dowolnymi środkami transportu z zachowaniem instrukcji transportu podanej przez producenta.

5.Wykonanie robót.

5.1.Roboty malarskie można rozpocząć po zakończeniu wszystkich robót instalacyjnych, po ułożenia okładzin ściennych i podłóg i okablowania.

Podłoże posiadające drobne uszkodzenia powierzchni powinny być naprawione przez wypełnienie ubytków odpowiednią zaprawą. Powierzchnie powinny być oczyszczone z kurzu i brudu, wystających drutów, nacieków zaprawy. Odstające tynki należy odbić, a rysy poszerzyć i ponownie wypełnić zaprawą.

5.2.Powłoki malarskie powinny równomiernie pokrywać podłoże, bez prześwitów, plam i odprysków.

Powłoki z farb emulsyjnych powinny być niezmywalne przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących. Powłoki powinny mieć aksamitno-matowy wygląd powierzchni. Przy malowaniu wielowarstwowym należy na poszczególne warstwy stosować farby w różnych odcieniach.

6.Kontrola jakości robót.

6.1.Kontrola jakości robót zostanie przeprowadzona wizualnie przez Inspektora nadzoru inwestorskiego oraz inspektora nadzoru konserwatorskiego w odniesieniu do: sprawdzenia wyglądu powierzchni, nasiąkliwości, wyschnięcia podłoża, czystości, jakości i estetyki.

7.Obmiar robót.

7.1.Jednostka obmiarowi jest: dla robót malarskich - m²

7.2.Ilość robót określa się na podstawie przedmiaru robót, który wykonawca jest zobowiązany sprawdzić w naturze.

8.Odbiór robót.

8.1.Wymagania ogólne.

8.1.1.Roboty podlegają następującym odbiorom:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu
- odbiorowi ostatecznemu (końcowemu)
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

8.2.Wymagania szczegółowe.

8.2.1.Podstawą dokonania odbioru robót jest zgodność ich wykonania ze specyfikacją, sztuką budowlaną i obowiązującymi w tym zakresie normami.

8.2.2.Odbiorowi częściowemu podlegają roboty zanikające tj. przygotowanie podłoża, gruntowanie. Potwierdzeniem dokonania częściowego odbioru robót jest wpis do dziennika budowy.

8.2.3.Odbiór końcowy robót malarskich będzie się odbywał w obecności Inspektora nadzoru inwestorskiego i konserwatorskiego i polegał będzie na porównaniu wizualnym z projektem budowlanym, specyfikacją techniczną oraz na sprawdzeniu przez Inspektora atestów i dokumentów jakości dla użytych materiałów. Sprawdzeniu odporności powłok na wycieranie polegające na

lekkim kilkakrotnym potarciu jej powierzchni miękką, wełniana lub bawełniana szmatką. Sprawdzeniu odporności powłoki na zarysowanie. Sprawdzenie odporności powłoki na zmywanie wodą polegające na zwilżeniu badanej powierzchni powłoki przez kilkakrotne potarcie mokrą miękką szczotką lub szmatką.

Sprawdzeniu równości powierzchni poprzez podświetlenie reflektorem. Odbiór zostanie odnotowany w Dzienniku budowy.

9.Podstawa płatności.

9.1.Płatność za wykonane roboty nastąpi zgodnie z umową.

9.2.Obowiązuje sposób wzajemnego rozliczenia podany w Specyfikacji Technicznej oraz w zawartej pomiędzy Inwestorem i Wykonawcą umowie.

10.Przepisy związane.

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. (Dz.U. Nr 47 poz.401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.
- Ustawa z dnia 07 lipca.1994r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2019 r. poz. 1186; z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. z 2019r. poz. 266 z późn. zm.)
- Ustawa dnia 30 sierpnia 2002r. o systemie oceny zgodności (Dz.U. z 2019 poz. 155 z późn. zm.)
- Warunki i wytyczne podane przez producentów materiałów.

Normy: obowiązujące w kraju stosownie do rodzaju robót, zastosowanych materiałów i wyrobów, przede wszystkim:

- PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa. Specyfikacja i pobieranie próbek.
- PN-62/C-81502 Szpachlówka i kity szpachlowe.
- PN-C-81914:2002 Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
MONTAŻ STOLARKI BUDOWLANEJ
SST-09**

**"BUDOWA ARMATURY SYSTEMU ODDYMIANIA
BUDYNKU "B" W MPS NR 4 W MŁAWIE"**

CPV – 45.42.11.00-5 Instalowanie drzwi i okien i podobnych elementów Montaż stolarki budowlanej

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot Specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z Projektem

"BUDOWA ARMATURY SYSTEMU ODDYMIANIA BUDYNKU "B" W MPS NR 4 W MŁAWIE"

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji technicznej

Specyfikacja jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z wykonaniem:

- osadzeniem ościeżnic,
- montaż stolarki drzwiowej
- montaż stolarki okiennej

Przedmiot prac:

stolarka drzwiowa i okienna, zewnętrzna i wewnętrzna opisem technicznym oraz rysunkami - zestawienie stolarki

Ciepły montaż dla stolarki zewnętrznej poprzez zastosowanie taśmy rozprężnej, taśmy paroszczelnej i taśmy wiatroszczelnej.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z ustawą Prawa budowlanego, wydanymi do niej rozporządzeniami wykonawczymi, nomenklaturą Polskich Norm, aprobat technicznych, a mianowicie:

Drzwi i Okna - zgodnie z opisem technicznym oraz rysunkiem zestawienie stolarki.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Przy montażu stolarki należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-88/B-10085/Az3:2001-Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

Materiały do wykonania robót należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową, opisem technicznym i rysunkami. Wykonawca dla potwierdzenia jakości użytych materiałów dostarczy świadectwa potwierdzające odpowiednią jakość materiałów.

Dopuszcza się zamienne rozwiązania (w oparciu na produktach innych producentów) pod warunkiem:

- spełnienia tych samych właściwości technicznych,
- przedstawienia zamiennych rozwiązań na piśmie (dane techniczne, atesty, dopuszczenia do stosowania),
- uzyskania akceptacji Inspektora nadzoru
- uzyskania uzgodnienia z Pomorskim Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków.

Materiały do wykonania robót należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową, opisem technicznym i rysunkami. Kolorystyka, rozmieszczenie materiałów zgodnie z dokumentacją. Przywołane w niniejszej specyfikacji znaki towarowe służą do opisu kolorystyki, wymiarów i estetyki poszczególnych materiałów – opis zgodny z art. 29 Ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych.

Materiałami są:

STOLARKA DRZWIOWA I OKIENNA

- Drzwi wg zestawienia stolarki drzwiowej
- Okna wg zestawienia stolarki okiennej

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Sprzęt do wykonania montażu stolarki budowlanej.

Wykonawca przystępujący do montażu stolarki budowlanej, powinien wykazać się możliwością korzystania z elektronarzędzi i drobnego sprzętu budowlanego.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Pakowanie i magazynowanie stolarki budowlanej powinno zabezpieczać elementy przed opadami atmosferycznymi i odbywać się w pomieszczeniach i magazynach półotwartych i zamkniętych, suchych i przewiewnych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi. Transport stolarki budowlanej należy wykonać zgodnie z wymogami normy PN-B-05000:1996 Okna i drzwi. Pakowanie i transport. Środki transportu powinny zabezpieczać załadowane wyroby przed wpływami atmosferycznymi. Przewożona stolarka powinna być ustawiona pionowo na dolnych powierzchniach. Wyroby ustawione w środkach transportowych należy łączyć w bloki zapewniające stabilność i zwartość ładunku oraz zabezpieczyć przed ich przemieszczaniem.

W czasie transportu materiały powinny być zabezpieczone przed zniszczeniem i uszkodzeniem powłok malarskich i powłoki antykorozyjnej przez:

- Ścisłe ich ustawienie w rzędach
- Wypełnienie wolnych przestrzeni w rzędach elementami rozpierającymi
- Usztywnienie rzędów za pomocą elementów mocujących i rozpierających
- Usztywnienie bloków za pomocą progów

Zabronione jest przeciąganie niezabezpieczonych elementów po podłożu.

Konstrukcje ślusarskie należy układać w pozycji poziomej na podkładach z bali lub desek. Pierwszy element powinien leżeć na podkładach na wyrównanym podłożu w odległości min. 30 cm od gruntu.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

5.1. Montaż stolarki budowlanej.

Warunki przystąpienia do robót:

przed przystąpieniem do montażu stolarki należy sprawdzić wymiary otworów. Dla ścian murowanych odchyłki mogą wynosić nie więcej niż:

- szerokość - +10 mm
- wysokość - +10 mm
- dopuszczalna różnica długości przekątnych – 10 mm

przed przystąpieniem do montażu stolarki należy sprawdzić jakość elementów i innych materiałów pomocniczych.

Montaż stolarki drzwiowej i okiennej - należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-88/B-10085/Az3:2001 Stolarka budowlana. Okna i drzwi.

Prace związane z montażem stolarki budowlanej:

- sprawdzenie i przygotowanie ościeży do osadzenia ościeżnic
- zabezpieczenie elementów budynku mogących ulec uszkodzeniu przy osadzaniu stolarki,
- ustawienie i zakotwienie ościeży i elementów stolarki,
- wypełnienie pianką szczeliny między ościeżom i ościeżnicą,
- silikonowanie złączy,
- usunięcie zabezpieczeń i resztek z montażu,
- osadzenie skrzydeł drzwiowych.

Ościeżnice powinny być osadzone zgodnie z instrukcją wbudowania. Do mocowania nie wolno używać żadnych materiałów, które mogłyby uszkodzić wbudowywane wyroby.

Przed wbudowaniem ościeżnic należy sprawdzić dokładność wykonania ościeża i stan powierzchni, do których ma przylegać ościeżnica. W przypadku występowania wad w wykonaniu ościeża lub zabrudzenia powierzchni ościeża, ościeże należy oczyścić i naprawić. Ościeżnice powinny być dostatecznie zakotwione w przegrodach budynku.

Kotwy powinny być umieszczone w miejscach przenoszenia obciążeń przez zawiasy. Uszczelnienie przestrzeni wokół ościeżnicy należy dostosować do spodziewanej rozszerzalności elementu metalowego.

Ustawione ościeżnice powinny być zabezpieczone przez podklinowanie i skośne podparcie zastrzałami. Kotwy ościeżnic należy odgiąć do poziomego położenia tak, aby umieszczone w gnieździe lub szczelinie można było je obmurować lub osadzić. Kotwy powinny być dodatkowo zabezpieczone powłoką antykorozyjną. Kotwy w ościeżnicach powinny być tak umieszczone, aby ich odstęp od progu i nadproża nie był większy niż 250 mm, a ich rozstaw nie przekraczał 800 mm.

Ustawienie ościeżnicy w wysokości otworu należy dokonać z uwzględnieniem głębokości wpuszczenia ościeżnicy poniżej poziomu podłogi.

Między powierzchnią profili ościeżnic a tynkiem lub inną zewnętrzną warstwą licową należy pozostawić szczelinę ok. 5 mm, którą po zakończeniu robót wypełnia się trwale plastyczną masą uszczelniającą. Podczas obmurowywania należy sprawdzić położenie ościeżnicy, czy nie odchyliła się od pionu, aby móc zawczasu poprawić ustawienie i usunąć wszystkie zbędne wycieki zaprawy murarskiej jeszcze nie stężonej. W sprawdzone i przygotowane ościeże, oczyszczonych z pyłu powierzchniach należy wstawić stolarkę na podkładkach lub listwach.

Po ustawieniu drzwi należy sprawdzić sprawność działania skrzydeł przy otwieraniu i zamykaniu. Zamocowane drzwi należy uszczelnić. Szczelina pomiędzy drzwiami a ścianą wypełniana jest materiałem uszczelniającym w postaci pianki. Elementy metalowe wbudowane należy zabezpieczyć przed przesunięciem się aż do uzyskania wymaganej wytrzymałości na ściskanie, nie mniej jednak niż 5MPa.

5.2. Drzwi i okna

Przed rozpoczęciem robót należy ocenić miejsce osadzenia wyrobów, czy jest możliwość bezusterkowego wykonania montażu. Ustawioną stolarkę należy sprawdzić w pionie i poziomie oraz dokonać pomiaru przekątnych. Po ustawieniu drzwi należy sprawdzić sprawność działania skrzydeł przy otwieraniu i zamykaniu. Zamocowane okna, drzwi i wrota należy uszczelnić pod względem termicznym.

Producent stolarki i powinien dysponować wszelkim potrzebnym sprzętem, kadrą pracowników wykwalifikowanych itd., niezbędnymi do przygotowania konstrukcji w warsztacie i zamontowania na budowie.

Należy wykluczyć bezpośredni kontakt powierzchni z wykonywanymi na mokro cementowymi i

wapiennymi zaprawami tynkarskimi.

W przypadku konieczności wykonania robót wykończeniowych na mokro wokół wbudowanych elementów należy na czas robót zabezpieczyć folią PCW.

Między powierzchnią profili a tynkiem lub inną zewnętrzną warstwą licową należy pozostawić szczelinę min. 5 mm, którą po zakończeniu robót wypełnia się trwale plastyczną masą uszczelniającą.

6. KONTROLA BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW ORAZ ROBÓT BUDOWLANYCH

Częstotliwość oraz zakres badań stolarki PCV, drewnianej i stalowej powinien być zgodny z PN-88/B-10085 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

W szczególności powinna być oceniane:

- jakość materiałów z których stolarka została wykonana,
- zgodność zastosowanych materiałów z dokumentacją budowlaną
- prawidłowość wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych,
- sprawność działania skrzydeł i elementów ruchomych oraz funkcjonowania okuć, pion i poziom zamontowanej stolarki.

Badania okuć

Dopuszczalne odchylenie od pionu i poziomu nie powinno być większe niż 2 mm na 1 m wysokości, jednak nie więcej niż 3 mm na całej długości elementów ościeżnicy. Odchylenie ościeżnicy od płaszczyzny pionowej nie może być większe niż 2 mm.

Różnice wymiarów przekątnych nie powinny być większe niż:

- 1 mm przy długości przekątnej do 1 m,
- 2 mm przy długości przekątnej do 2 m,
- 3 mm przy długości przekątnej powyżej 2 m.

Warunki badań materiałów stolarki budowlanej i innych materiałów powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora nadzoru. Wykonawca ma obowiązek prowadzić kontrolę jakości prowadzonych przez siebie robót, niezależnie od działań kontrolnych Inspektora nadzoru.

Dostarczaną na plac budowy stolarkę należy kontrolować pod względem jej jakości. Kontrola jakości polega na sprawdzeniu czy dostarczone materiały posiadają wymagane atesty. Zasady prowadzenia kontroli jakości powinny być zgodne z postanowieniami normy PN-88/B-10085. Kontrola jakości wyrobów szklarskich powinna być przeprowadzona zgodnie z wymogami podanymi w normie PN-72/B-10180 i wytycznymi producenta okien i drzwi.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMARU ROBÓT

Jednostką obmiaru jest:

m² - (metr kwadratowy) powierzchni stolarki w świetle ościeżnic, witryn, wrota, ościeżnic, świetlików;

Wielkości obmiarowe określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

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

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót. Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) wg pkt. 6 ST dały pozytywne wyniki.

Wymagania przy odbiorze określa norma PN-88/B-10085 Stolarka budowlana. Okna i drzwi.

Wymagania i badania techniczne przy odbiorze. Sprawdzeniu podlega:

- zgodność z dokumentacją techniczną
- rodzaj zastosowanych materiałów,
- prawidłowość montażu,
- pion i poziom zamontowanej stolarki,
- pion i poziom zamontowanego parapetu.

Dopuszczalne odchylenie od pionu i poziomu nie powinno być większe niż 2 mm na 1 m wysokości, jednak nie więcej niż 3 mm na całej długości elementów ościeżnicy. Odchylenie ościeżnicy od płaszczyzny pionowej nie może być większe niż 2 mm.

9. SPOSOBY ROZLICZENIA ROBÓT

Płatność należy przyjmować na podstawie umowy.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Normy

- 5) PN88/B10085/Az3:2001 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.
- 6) PN-B-05000:1996 Okna i drzwi. Pakowanie,przechowywanie, transport.
- 7) PN-B-94025÷5:1996 Okucia budowlane
- 8) PN-B-91000:1996 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Terminologia