

SPECYFIKACJE TECHNICZNE
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Nazwa i adres zadania inwestycyjnego:

ZAGOSPODAROWANIE CZĘŚCI KONDYGNACJI PARTERU
BUDYNKU USŁUGOWO-BIUROWEGO
– II ETAP REALIZACJI INWESTYCJI

26-670 Pionki, ul. Przemysłowa 2

Inwestor:

INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ
ul. Filtrowa 1, 00-611 Warszawa

Jednostka projektowa:

Biuro Inżynierskie PROBUD
Pl. Rynek Wielki 6, 26-500 Szydłowiec

1. OKREŚLENIE PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1.1. Rodzaj, nazwa i lokalizacja ogólna przedsięwzięcia

ZAGOSPODAROWANIE CZĘŚCI KONDYGNACJI PARTERU
BUDYNKU USŁUGOWO-BIUROWEGO
– II ETAP REALIZACJI INWESTYCJI

Lokalizacja inwestycji – 26-670 Pionki, ul. Przemysłowa 2

1.2 Uczestnicy procesu inwestycyjnego

- 1) INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ
ul. Filtrowa 1, 00-611 Warszawa
- 2) Instytucja finansująca inwestycję: środki własne
- 3) Organ nadzoru budowlanego: Powiatowy Inspektor Nadzoru Budowlanego w Radomiu
- 4) Wykonawca: wybór w drodze przetargu publicznego
- 5) Zarządzający realizacją umowy: przedstawiciel Zamawiającego
- 6) Przyszły użytkownik: Zamawiający

1.3 Charakterystyka przedsięwzięcia

1.3.1 Przeznaczenie obiektu i rozwiązania funkcjonalno-użytkowe

Część kondygnacji parteru budynku usługowo-biurowego – planowane wykorzystanie projektowanych pomieszczeń na potrzeby: administracyjne i laboratoryjno-badawcze.

Podstawowe parametry techniczno-użytkowe:

- powierzchnia użytkowa pomieszczeń - około 220,00 m²

1.3.2 Ogólny zakres robót

Zakres zadania inwestycyjnego obejmuje:

- roboty wykończeniowe
- roboty instalacyjne

1.3.3 Zakres robót przewidziany do wykonania w poszczególnych zadaniach:

A. Roboty budowlano - wykończeniowe

- zabezpieczenie antykorozyjne stalowych belek stropowych i słupów
- wykonanie posadzek z płytek gresowych
- wykonanie ścianek działowych z płyt gipsowo-kartonowych
- wykonanie modułowych sufitów podwieszonych
- wykonanie tapetowania ścian
- wykonanie stolarki drzwiowej

B. Roboty instalacyjne wewnętrzne

- wykonanie instalacji zimnej i ciepłej wody
- wykonanie instalacji kanalizacji sanitarnej
- wykonanie instalacji odprowadzenia skroplin
- wykonanie instalacji centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego
- wykonanie instalacji wentylacji mechanicznej
- wykonanie instalacji elektrycznych i telekomunikacyjnych

1.4 Dokumentacja techniczna określająca przedmiot zamówienia i stanowiąca podstawę do realizacji robót

1.4.1 Spis projektów

- projekt budowlany i projekty wykonawcze na wykonanie zadania

1.4.2 Spis szczegółowych specyfikacji technicznych

- zabezpieczenie antykorozyjne konstrukcji stalowej
- ścianki szkieletowe
- sufity podwieszane
- posadzki
- tapety
- instalacja wodno-kanalizacyjna
- instalacja centralnego ogrzewania
- instalacja wentylacji mechanicznej
- instalacje elektryczne

1.4.3 Wykaz innych dokumentacji mających wpływ na realizację inwestycji

- przedmiar robót /opr. jedn. projekt. Biuro Inżynierskie PROBUD Szydłowiec, pl. Rynek Wielki 6/

1.4.4 Zgodność robót z dokumentacją techniczną

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość prac i ich zgodność z dokumentacją kontraktową i techniczną, specyfikacjami technicznymi i instrukcjami zarządzającego realizacją umowy.

Wykonawca jest zobowiązany wykonywać wszystkie roboty ściśle według otrzymanej dokumentacji technicznej. Jeśli jednak w czasie realizacji robót okaże się, że dokumentacja projektowa dostarczona przez zamawiającego wymaga uzupełnień wykonawca przygotuje na własny koszt niezbędne rysunki i przedłoży je w czterech kopiach do akceptacji zarządzającemu realizacją umowy.

1.5 Definicje i skróty

Zgodnie z istotnymi dla stron postanowieniami umowy załączonej do materiałów przetargowych.

2. PROWADZENIE BUDOWY

2.1 Ogólne zasady wykonania budowy

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie budowy zgodnie z umową i ściśle przestrzeganie harmonogramu robót oraz za jakość zastosowanych materiałów, wyrobów i wykonywanych robót, za ich zgodność z projektem budowlanym i wykonawczym, wymaganiami specyfikacji technicznych i programu zapewnienia jakości, projektu organizacji robót oraz poleceniami zarządzającego realizacją umowy.

Odprowadzenie wody z terenu budowy należy do obowiązków wykonawcy i uważa się, że ich koszty zostały uwzględnione w kosztach jednostkowych pozostałych robót.

Decyzje zarządzającego realizacją umowy dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów, wyrobów i elementów budowy będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, projekcie budowlanym i wykonawczym oraz szczegółowych specyfikacjach technicznych, a także w normach i wytycznych wykonania i odbioru robót. Przy podejmowaniu decyzji zarządzający realizacją umowy uwzględnia wyniki badań materiałów, wyrobów i jakości robót, dopuszczalne niedokładności normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów i wyrobów doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia zarządzającego realizacją umowy będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez wykonawcę, pod groźbą wstrzymania budowy. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie wykonawca.

2.2 Teren budowy

2.2.1 Przekazanie terenu budowy

Zamawiający protokolarnie przekaze wykonawcy teren budowy w czasie i na warunkach określonych w ogólnych warunkach umowy.

W czasie przekazania terenu zamawiający przekazuje wykonawcy:

- 1) dokumentację techniczną zadania
- 2) kopię decyzji o pozwoleniu na budowę
- 3) kopie uzgodnień i zezwoleń uzyskanych w czasie przygotowywania robót do realizacji przez zamawiającego dla umożliwienia prowadzenia robót

2.2.2 Ochrona i utrzymanie terenu budowy

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę placu budowy oraz wszystkich materiałów, wyrobów i elementów wyposażenia użytych do realizacji budowy od chwili rozpoczęcia do ostatecznego odbioru budowy. Przez cały ten okres urządzenia lub ich elementy będą utrzymane w sposób satysfakcjonujący zarządzającego realizacją umowy. Może on wstrzymać realizację budowy jeśli w jakimkolwiek czasie wykonawca zaniedbuje swoje obowiązki konserwacyjne.

W trakcie realizacji budowy wykonawca dostarczy, zainstaluje i utrzyma wszystkie niezbędne, tymczasowe zabezpieczenia ruchu i urządzenia takie jak: bariery, sygnalizację ruchu, znaki drogowe etc. żeby zapewnić bezpieczeństwo całego ruchu kołowego i pieszego. Wszystkie znaki drogowe, bariery i inne urządzenia zabezpieczające muszą być zaakceptowane przez zarządzającego realizacją umowy.

Wykonawca będzie także odpowiedzialny do czasu zakończenia budowy za utrzymanie wszystkich reperów i innych znaków geodezyjnych istniejących na terenie budowy i w razie ich uszkodzenia lub zniszczenia do odbudowy na własny koszt.

Przed rozpoczęciem budowy wykonawca poda ten fakt do wiadomości zainteresowanych użytkowników terenu w sposób ustalony z zarządzającym realizacją umowy.

2.2.3 Ochrona własności i urządzeń

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę istniejących w budynku czynnych instalacji wewnętrznych oraz przyłączy do sieci uzbrojenia terenu. Przed rozpoczęciem budowy wykonawca potwierdzi u odpowiednich władz, które są właścicielami instalacji i urządzeń, informacje podane na planie zagospodarowania terenu dostarczonym przez zamawiającego. Wykonawca spowoduje żeby te instalacje i urządzenia zostały właściwie oznaczone i zabezpieczone przed uszkodzeniem w trakcie budowy.

W przypadku gdy wystąpi konieczność przeniesienia instalacji i urządzeń podziemnych w granicach placu budowy, Wykonawca ma obowiązek poinformować zarządzającego realizacją umowy o zamiarze rozpoczęcia takiej pracy.

Wykonawca natychmiast poinformuje zarządzającego realizacją umowy o każdym przypadkowym uszkodzeniu tych urządzeń lub instalacji i będzie współpracował przy naprawie udzielając wszelkiej możliwej pomocy, która może być potrzebna dla jej przeprowadzenia.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za jakiegokolwiek szkody, spowodowane przez jego działania, w instalacjach naziemnych i podziemnych pokazanych na planie zagospodarowania terenu dostarczonym przez zamawiającego oraz w czynnych instalacjach wewnętrznych w budynku oraz przyłączach do sieci uzbrojenia terenu.

2.2.4 Ochrona środowiska w trakcie realizacji budowy

W trakcie realizacji budowy wykonawca jest zobowiązany znać i stosować się do przepisów zawartych we wszystkich regulacjach prawnych w zakresie ochrony środowiska. W okresie realizacji, do czasu zakończenia budowy, wykonawca będzie podejmował wszystkie sensowne kroki żeby stosować się do wszystkich przepisów i normatywów w zakresie ochrony środowiska na placu budowy i poza jego terenem, unikać działań szkodliwych dla innych jednostek występujących na tym terenie w zakresie zanieczyszczeń, hałasu lub innych czynników powodowanych jego działalnością.

2.2.5 Zapewnienie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa. Zapewni wyposażenia w urządzenia socjalne, oraz odpowiednie wyposażenie i odzież wymaganą dla ochrony życia i zdrowia personelu zatrudnionego na placu budowy. Uważa się, że koszty zachowania zgodności z wspomnianymi powyżej przepisami bezpieczeństwa i ochrony zdrowia są wliczone w cenę umowną.

Wykonawca będzie stosował się do wszystkich przepisów prawnych obowiązujących w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Będzie stale utrzymywał wyposażenie przeciwpożarowe w stanie gotowości, zgodnie z zaleceniami przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego, na placu budowy, we wszystkich urządzeniach maszynach i pojazdach oraz pomieszczeniach magazynowych. Materiały łatwopalne będą przechowywane zgodnie z przepisami przeciwpożarowymi, w bezpiecznej odległości od budynków i składowisk, w miejscach niedostępnych dla osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty powstałe w wyniku pożaru, który mógłby powstać w okresie realizacji budowy lub został spowodowany przez któregokolwiek z jego pracowników.

Użycie materiałów, które wpływają na trwałe zmiany środowiska, ani materiałów emitujących promieniowanie w ilościach wyższych niż zalecane w projekcie nie będzie akceptowane. Jakikolwiek materiały z odzysku lub pochodzące z recyklingu i mające być użyte do budowy muszą być poświadczone przez odpowiednie urzędy i władze jako bezpieczne dla środowiska. Materiały, które są niebezpieczne tylko w czasie budowy (a po zakończeniu budowy ich charakter niebezpieczny zanika, np. materiały pyłące) mogą być dozwolone, pod warunkiem, że będą spełnione wymagania techniczne dotyczące ich wbudowania. Przed użyciem takich materiałów Zamawiający musi uzyskać aprobatę od odpowiednich władz administracji państwowej, jeśli wymagają tego odpowiednie przepisy.

2.3. Dokumentacja pomocnicza

2.3.1 Przygotowanie dokumentów

Zgodnie z umową w ramach prac przygotowawczych, przed przystąpieniem do wykonania zasadniczych robót, wykonawca jest zobowiązany do opracowania i przekazania do akceptacji zarządzającemu realizacją umowy następujących dokumentów:

- 1) projekt organizacji budowy i ruchu
- 2) harmonogram realizacji przedmiotu umowy
- 3) plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

2.3.2 Projekt organizacji budowy i ruchu

Opracowany przez wykonawcę projekt organizacji budowy i ruchu musi być dostosowany do charakteru i zakresu przewidywanych do wykonania robót. Ma on zapewnić zaplanowany sposób realizacji robót, w oparciu o zasoby techniczne, ludzkie i organizacyjne, które zapewnią realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i instrukcjami zarządzającego realizacją umowy oraz harmonogramem robót. Powinien zawierać:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót

- projekt zagospodarowania zaplecza wykonawcy
- organizację ruchu na terenie inwestycji /z uwzględnieniem ruchu pojazdów zewnętrznych wynikającego z potrzeby bieżącej eksploatacji wysypiska odpadów/ wraz z projektem oznakowaniem dróg
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów budowy

2.3.3 Harmonogram realizacji przedmiotu umowy

Harmonogram realizacji przedmiotu umowy musi uwzględniać uwarunkowania wynikające z dokumentacji projektowej i ustaleń zawartych w umowie. Możliwości przerobowe wykonawcy w dziedzinie robót budowlanych i montażowych, kolejność robót oraz sposoby realizacji winny zapewnić wykonanie robót w terminie określonym w umowie.

Na podstawie istotnych dla stron postanowień umowy wykonawca przedstawi zarządzającemu realizacją umowy do zatwierdzenia harmonogram realizacji przedmiotu umowy opracowany zgodnie z wymaganiami warunków umowy.

2.3.4 Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

W trakcie realizacji budowy wykonawca będzie stosował się do wszystkich obowiązujących przepisów i wymagań w zakresie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. W tym celu, w ramach prac przygotowawczych do realizacji budowy, zgodnie z wymogami ustawy – Prawo budowlane jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji zarządzającemu realizacją umowy, plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Realizując przedłożony plan wykonawca musi zapewnić, żeby personel nie pracował w warunkach, które są niebezpieczne, szkodliwe dla zdrowia i nie spełniają odpowiednich wymagań sanitarnych.

2.4 Dokumenty budowy

2.4.1 Dziennik budowy

Dziennik budowy jest obowiązującym dokumentem budowy prowadzonym przez kierownictwo budowy na bieżąco, zarówno dla potrzeb zamawiającego jak i wykonawcy w okresie od chwili formalnego przekazania wykonawcy placu budowy aż do zakończenia budowy. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami (Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 19.11.01). Zapisy do dziennika budowy będą czynione na bieżąco i powinny odzwierciedlać postęp robót, stan bezpieczeństwa ludzi i budynków oraz stan techniczny i wszystkie kwestie związane z zarządzaniem budową.

Każdy zapis do dziennika budowy powinien zawierać jego datę, nazwisko i stanowisko oraz podpis osoby, która go dokonuje. Wszystkie zapisy powinny być czytelne i dokonywane w porządku chronologicznym jeden po drugim, nie pozostawiając pustych między nimi, w sposób uniemożliwiający wprowadzanie późniejszych dopisków.

Wszystkie protokoły i inne dokumenty załączane do dziennika budowy powinny być przejrzyste numerowane, oznaczane i datowane przez zarówno wykonawcę jak i zarządzającego realizacją umowy.

W szczególności w dzienniku budowy powinny być zapisywane następujące informacje:

- data przejęcia przez wykonawcę placu budowy;
- dzień dostarczenia dokumentacji projektowej przez zamawiającego;
- zatwierdzenie przez zarządzającego realizacją umowy dokumentów wymaganych w p.2.3.1, przygotowanych przez wykonawcę,
- daty rozpoczęcia i zakończenia realizacji poszczególnych elementów budowy;
- postęp robót, problemy i przeszkody napotkane podczas realizacji budowy;
- daty, przyczyny i okresy trwania wszystkich opóźnień lub przerw w robotach

- komentarze i instrukcje zarządzającego realizacją umowy;
- daty, okresy trwania i uzasadnienie jakiegokolwiek zawieszenia realizacji budowy z polecenia zarządzającego realizacją umowy
- daty zgłoszenia budowy do częściowych i końcowych odbiorów oraz przyjęcia, odrzucenia lub wykonania robót zamiennych;
- wyjaśnienia , komentarze i sugestie wykonawcy;
- warunki pogodowe i temperatura otoczenia w okresie realizacji budowy mające wpływ na czasowe ich ograniczenia lub spełnienia szczególnych wymagań wynikających z warunków klimatycznych;
- dane na temat sposobu zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie;
- dane na temat jakości materiałów, poboru próbek i wyników badań z określeniem przez kogo zostały przeprowadzone i pobrane;
- wyniki poszczególnych badań z określeniem przez kogo zostały przeprowadzone;
- inne istotne informacje o postępie budowy

Wszystkie wyjaśnienia, komentarze lub propozycje wpisane do dziennika budowy przez wykonawcę powinny być na bieżąco przedstawiane do wiadomości i akceptacji zarządzającemu realizacją umowy. Wszystkie decyzje zarządzającego realizacją umowy, wpisane do dziennika budowy, muszą być podpisane przez przedstawiciela wykonawcy, który je akceptuje lub się do nich odnosi.

Zarządzający realizacją umowy jest także zobowiązany przedstawić swoje stanowisko na temat każdego zapisu dokonanego w dzienniku budowy przez przedstawiciela nadzoru autorskiego.

2.4.2 Książka obmiaru robót

Książka obmiaru robót jest dokumentem, w którym rejestruje się ilościowy postęp każdego elementu realizowanej budowy. Szczegółowe obmiary wykonanych robót robione są na bieżąco i zapisywane do książki obmiaru robót, wykorzystując opis pozycji i jednostki użyte w wycenionym przez wykonawcę i wyceniony przedmiar robót, stanowiący załącznik do umowy.

2.4.3 Inne istotne dokumenty budowy

Oprócz dokumentów wyszczególnionych w punktach 2.4.1 i 2.4.2, dokumenty budowy zawierają również:

- a) dokumenty wchodzące w skład umowy
- b) pozwolenie na budowę
- c) protokoły przekazania placu budowy wykonawcy
- d) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy i porozumienia cywilno-prawne
- e) instrukcje zarządzającego realizacją umowy oraz sprawozdania ze spotkań i narad na budowie
- f) protokoły odbioru robót
- g) opinie ekspertów i konsultantów
- h) korespondencja dotycząca budowy

2.4.4 Przechowywanie dokumentów budowy

Wszystkie dokumenty budowy będą przechowywane na placu budowy we właściwie zabezpieczonym miejscu. Wszystkie dokumenty zagubione będą natychmiast odtworzone zgodnie ze stosownymi wymaganiami prawa. Wszystkie dokumenty budowy będą stale dostępne do wglądu zarządzającego realizacją umowy zarządzającego realizacją umowy oraz upoważnionych przedstawicieli zamawiającego w dowolnym czasie i na każde żądanie.

2.5 Dokumenty przygotowywane przez wykonawcę w trakcie trwania budowy

2.5.1 Informacje ogólne

W trakcie trwania budowy i przed zakończeniem robót wykonawca jest zobowiązany do dostarczania na polecenie zarządzającego realizacją umowy następujących dokumentów:

- a) rysunki robocze
- b) aktualizacja harmonogramu robót i finansowania
- c) dokumentacja powykonawcza
- d) instrukcja eksploatacji i konserwacji urządzeń

Dokumenty składane zarządzającemu realizacją umowy winny być wyraźnie oznaczone nazwą przedsięwzięcia i zaadresowane następująco:

INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ

ul. Filtrowa 1, 00-611 Warszawa

Przedkładane dane winny być na tyle szczegółowe, aby można było ustalić ich zgodność z dokumentami wchodzącymi w skład umowy. Sprawdzenie, przyjęcie i zatwierdzenie harmonogramów, rysunków roboczych, wykazów materiałów oraz procedur złożonych lub wnioskowanych przez wykonawcę nie będą miały wpływu na kwotę kontraktu i wszelkie wynikające stąd koszty ponoszone będą wyłącznie przez wykonawcę.

2.5.2 Rysunki robocze

Elementy, urządzenia i materiały, dla których zarządzający realizacją umowy wyda polecenie przedłożenia wykazów, rysunków lub opisów nie będą wykonywane, używane ani instalowane dopóki nie otrzyma on niezbędnych dokumentów oraz odpowiednio oznaczonych ostatecznych rysunków roboczych. Zarządzający realizacją umowy sprawdza rysunki jedynie w zakresie ogólnych warunków projektowania i w żadnym przypadku nie zwalnia to wykonawcy z odpowiedzialności za omyłki lub braki w nich zawarte.

Zarządzający realizacją umowy zajmie się przedłożonymi materiałami możliwie jak najszybciej, zatwierdzi i przekaże je wykonawcy do realizacji. Zwłoka wynikająca z ewentualnej konieczności ponownego składania dokumentów nie powoduje przedłużenia terminów określonych w umowie.

Wykonawca przedkłada zarządzającemu realizacją umowy do sprawdzenia po pięć (5) egzemplarze wszystkich dokumentów w formacie A4, A3 lub większym. Rysunki robocze będą przedkładane zarządzającemu realizacją umowy w odpowiednim terminie tak by zapewnić mu możliwość ich przeanalizowania. Dostarczanie rysunków roboczych elementów i urządzeń współzależnych ze sobą, należy koordynować w taki sposób, aby zarządzający realizacją umowy otrzymał wszystkie rysunki na czas tak, żeby mógł poza przeanalizowaniem poszczególnych elementów, dokonać przeglądu ich wzajemnych powiązań.

Rysunki robocze powinny być dokładne, wyraźne i kompletne. Powinny zawierać wszelkie niezbędne informacje, w tym dokładne oznaczenie elementów w odniesieniu do projektu wykonawczego i szczegółowych specyfikacji technicznych. Składanym dokumentom każdorazowo powinno towarzyszyć pismo przewodnie, zawierające następujące informacje:

- a) nazwa inwestycji
- b) numer umowy
- c) ilość egzemplarzy każdego składanego dokumentu
- d) tytuł dokumentu
- e) numer dokumentu lub rysunku
- f) określenie jakiego dokumentu lub rysunku rewizja dotyczy
- g) numer rozdziału i pozycji w specyfikacji, w którym omówione jest dane urządzenie, materiał lub element

h) data przekazania

O ile zarządzający realizacją umowy nie postanowi inaczej, rysunki robocze składane będą przez wykonawcę, który potwierdzi swoim podpisem i stemplem umieszczonym na rysunku roboczym, lub w inny uzgodniony sposób, że sprawdził on (wykonawca) je i zatwierdził oraz, że roboty w nich przedstawione są zgodne z warunkami umowy i zostały sprawdzone pod względem wymiarów i powiązań z wszelkimi innymi elementami. Zarządzający realizacją umowy, w uzasadnionych przypadkach, może wymagać akceptacji składanych dokumentów przez nadzór autorski.

2.5.3 Dokumentacja powykonawcza

Wykonawca odpowiedzialny będzie za prowadzenie na bieżąco ewidencji wszelkich zmian w rodzaju materiałów, urządzeń, lokalizacji i wielkości robót. Zmiany te należy rejestrować na komplecie rysunków, wyłącznie na to przeznaczonych. Wykonawca winien przedkładać zarządzającemu realizacją umowy aktualizowane na bieżąco rysunki powykonawcze, co najmniej raz w miesiącu, w celu dokonania ich przeglądu i sprawdzenia. Po zakończeniu budowy kompletny zestaw rysunków zostanie przekazany zarządzającemu realizacją umowy.

2.5.4 Instrukcja eksploatacji i konserwacji urządzeń

Wykonawca dostarczy, przed zakończeniem robót, po trzy egzemplarze kompletnych instrukcji w zakresie eksploatacji i konserwacji dla każdego urządzenia oraz systemu mechanicznego, elektrycznego lub elektronicznego. O wymogu tym zostaną poinformowani ich producenci i/lub dostawcy zaś wynikające stąd koszty zostaną uwzględnione w koszcie dostarczenia urządzenia lub systemu.

Każda instrukcja powinna zawierać m.in. następujące informacje:

1. strona tytułowa zawierająca: tytuł instrukcji, nazwę inwestycji, datę wykonania urządzenia
2. spis treści
3. informacje katalogowe o producencie: nazwa firmy i kontakt, nr telefonu, pełny adres pocztowy
4. gwarancje producenta
5. wykresy i ilustracje
6. szczegółowy opis funkcji każdego głównego elementu składowego układu
7. dane o osiągnięciach i wielkości nominalne
8. instrukcje instalacyjne
9. procedura rozruchu
10. właściwa regulacja
11. procedury testowania
12. zasady eksploatacji
13. instrukcja wyłączania z eksploatacji
14. instrukcja postępowania awaryjnego i usuwania usterek
15. środki ostrożności
16. instrukcje dotyczące konserwacji i naprawy winny zawierać szczegółowe rysunki montażowe z numerami części, wykazami części, instrukcjami odnośnie zamawiania części zamiennych, wraz z kompletną instrukcją konserwacji zachowawczej niezbędnej do utrzymania dobrego stanu i trwałości urządzeń
17. instrukcje odnośnie smarowania, z wykazem punktów, które należy smarować lub naoliwić, zalecanymi rodzajami, klasą i zakresem temperatur smarów i zalecaną częstotliwością smarowania

18. wykaz zalecanych części zapasowych wraz z danymi kontaktowymi do najbliższego przedstawiciela producenta
19. wykaz ustawień przekaźników elektrycznych oraz nastawień przełączników sterujących i alarmowych
20. schemat połączeń elektrycznych dostarczonych urządzeń, w tym układów sterujących i oświetleniowych.

Instrukcje muszą być kompletne i uwzględniać całość urządzenia, układów sterujących, akcesoriów i elementów dodatkowych.

3. ZARZĄDZAJĄCY REALIZACJĄ UMOWY

Zarządzający realizacją umowy w ramach posiadanego umocowania od zamawiającego reprezentuje interesy zamawiającego na budowie przez sprawowanie kontroli zgodności realizacji budowy z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi, przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz postanowieniami warunków umowy. Dla prawidłowej realizacji swoich obowiązków, zgodnie z przepisami prawa budowlanego, zarządzający realizacją umowy pisemnie wyznacza inspektorów nadzoru działających w jego imieniu, w zakresie przekazanych im uprawnień i obowiązków.

4. MATERIAŁY, WYROBY I URZĄDZENIA

4.1 Źródła uzyskiwania materiałów, wyrobów i urządzeń

Wszystkie wbudowywane materiały, wyroby i urządzenia instalowane w trakcie wykonywania budowy muszą być zgodne z wymaganiami określonymi w poszczególnych szczegółowych specyfikacjach technicznych. Wykonawca zobowiązany jest przed wbudowaniem wyrobów budowlanych i dostawą urządzeń uzyskać od Zamawiającego (inspektora nadzoru) zatwierdzenie zastosowania tych wyrobów, a w przypadku urządzeń – akceptację ich dostawy.

Akceptacja zarządzającego realizacją umowy udzielona jakiejś partii materiałów z danego źródła nie będzie znaczyć, że wszystkie materiały pochodzące z tego źródła są akceptowane automatycznie. Wykonawca jest zobowiązany do dostarczania atestów i/lub wykonania prób materiałów otrzymanych z zatwierdzonego źródła dla każdej dostawy, żeby udowodnić, że nadal spełniają one wymagania odpowiedniej szczegółowej specyfikacji technicznej.

W przypadku stosowania materiałów lokalnych, pochodzących z jakiegokolwiek miejscowego źródła, włączając te, które zostały wskazane przez zamawiającego, przed rozpoczęciem wykorzystywania tego źródła wykonawca ma obowiązek dostarczenia zarządzającemu realizacją umowy wszystkich wymaganych dokumentów pozwalających na jego prawidłową eksploatację. Wykonawca będzie ponosił wszystkie koszty pozyskania i dostarczenia na plac budowy materiałów lokalnych. Za ich ilość i jakość odpowiada Wykonawca. Stosowanie materiałów pochodzących z lokalnych źródeł wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

4.2 Kontrola materiałów, wyrobów i urządzeń

Zarządzający realizacją umowy może okresowo kontrolować dostarczane na budowę materiały, wyroby i urządzenia, żeby sprawdzić czy są one zgodne z wymaganiami szczegółowych specyfikacji technicznych.

Zarządzający realizacją umowy jest upoważniony do pobierania i badania próbek materiału żeby sprawdzić jego własności. Wyniki tych prób stanowiąc mogą podstawę do aprobaty jakości danej partii materiałów. Zarządzający realizacją umowy jest również upoważniony do przeprowadzania inspekcji w wytwórniach materiałów, wyrobów i urządzeń.

W czasie przeprowadzania badania materiałów i urządzeń przez zarządzającego realizacją umowy, wykonawca ma obowiązek spełniać następujące warunki:

- a) w trakcie badania, zarządzającemu realizacją umowy będzie zapewnione niezbędne wsparcie i pomoc przez wykonawcę i producenta materiałów lub urządzeń;

b) zarządzający realizacją umowy będzie miał zapewniony w dowolnym czasie dostęp do tych miejsc, gdzie są wytwarzane materiały i urządzenia przeznaczone dla realizacji robót.

4.3 Atesty materiałów, wyrobów i urządzeń

W przypadku materiałów, dla których w szczegółowych specyfikacjach technicznych wymagane są atesty, każda partia dostarczona na budowę musi posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy. Przed wykonaniem przez wykonawcę badań jakości materiałów, zarządzający realizacją umowy może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający pełną zgodność tych materiałów z warunkami podanymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych.

Produkty przemysłowe muszą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań muszą być dostarczone przez wykonawcę zarządzającemu realizacją umowy.

Materiały posiadające atesty, a urządzenia – ważną legalizację, mogą być badane przez zarządzającego realizacją umowy w dowolnym czasie. W przypadku gdy zostanie stwierdzona niezgodność właściwości przewidzianych do użycia materiałów i urządzeń z wymaganiami zawartymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych nie zostaną one przyjęte do wbudowania.

4.4 Materiały i wyroby nie odpowiadające wymaganiom umowy

Materiały uznane przez zarządzającego realizacją umowy za niezgodne ze szczegółowymi specyfikacjami technicznymi muszą być niezwłocznie usunięte przez wykonawcę z placu budowy. Jeśli zarządzający realizacją umowy pozwoli wykonawcy wykorzystać te materiały do innych robót niż te, dla których zostały one pierwotnie nabyte, wartość tych materiałów może być odpowiednio skorygowana przez zarządzającego realizacją umowy. Każdy rodzaj robót wykonywanych z użyciem materiałów, które nie zostały sprawdzone lub zaakceptowane przez zarządzającego realizacją umowy, będzie wykonany na własne ryzyko wykonawcy. Musi on zdawać sobie sprawę, że te roboty mogą być odrzucone tj. zakwalifikowane jako wadliwe i niezapłacone.

4.5 Przechowywanie i składowanie materiałów i urządzeń

Wykonawca jest zobowiązany zapewnić żeby materiały i urządzenia tymczasowo składowane na budowie, były zabezpieczone przed uszkodzeniem. Musi utrzymywać ich jakość i własności w takim stanie jaki jest wymagany w chwili wbudowania lub montażu. Muszą one w każdej chwili być dostępne dla przeprowadzenia inspekcji przez zarządzającego realizacją umowy, aż do chwili kiedy zostaną użyte.

Tymczasowe tereny przeznaczone do składowania materiałów i urządzeń będą zlokalizowane w obrębie placu budowy w miejscach uzgodnionych z zarządzającym realizacją umowy, lub poza placem budowy, w miejscach zapewnionych przez wykonawcę. Zapewni on, że tymczasowo składowane na budowie materiały i urządzenia będą zabezpieczone przed uszkodzeniem.

4.6 Stosowanie materiałów zamiennych

Użycie w jakimś szczególnym przypadku materiałów, wyrobów lub urządzeń zamiennych, innych niż przewidziane w projekcie wykonawczym lub szczegółowych specyfikacjach technicznych, wymaga każdorazowo wiedzy i akceptacji zarządzającego realizacją umowy. Wybrany i zatwierdzony zamienny typ materiału, wyrobu lub urządzenia nie może być zmieniany w terminie późniejszym bez akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

5. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i środowisko. Sprzęt używany do budowy powinien być zgodny z ofertą wykonawcy oraz powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w szczegółowych specyfikacjach technicznych, programie

zapewnienia jakości i projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez zarządzającego realizacją umowy. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować prowadzenie budowy zgodnie z terminami przewidzianymi w harmonogramie robót.

Sprzęt będący własnością wykonawcy lub wynajęty do wykonania budowy musi być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy oraz być zgodny z wymaganiami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Tam gdzie jest to wymagane przepisami, wykonawca dostarczy zarządzającemu realizacją umowy kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania.

Jeżeli projekt wykonawczy lub szczegółowe specyfikacje techniczne przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywaniu budowy, wykonawca przedstawi wybrany sprzęt do akceptacji przez zarządzającego realizacją umowy. Nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy zostaną przez zarządzającego realizacją umowy zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do budowy.

6. TRANSPORT

Liczba i rodzaje środków transportu będą określone w projekcie organizacji budowy i ruchu. Muszą one zapewniać prowadzenie budowy zgodnie z zasadami określonymi w projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych oraz wskazaniami zarządzającego realizacją umowy, w terminach wynikających z harmonogramu robót.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego, szczególnie w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom umowy, będą usunięte z terenu budowy na polecenie zarządzającego realizacją umowy.

Wykonawca jest zobowiązany usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie uszkodzenia i zanieczyszczenia spowodowane przez jego pojazdy na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

7. KONTROLA JAKOŚCI BUDOWY

7.1 Zasady kontroli jakości budowy

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę budowy i jakości materiałów prowadzoną zgodnie z istotnymi dla stron postanowieniami umowy. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszelkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badania materiałów oraz jakości wykonania robót.

Przed zatwierdzeniem programu zapewnienia jakości zarządzający realizacją umowy może zażądać od wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonania jest zadowalający.

Wykonawca jest zobowiązany prowadzić pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w szczegółowych specyfikacjach technicznych, normach i wytycznych. W przypadku gdy brak jest wyraźnych przepisów zarządzający realizacją umowy ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

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

7.2 Pobieranie próbek

Próbki do badań będą z zasady pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod

pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Zarządzający realizacją umowy musi mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na jego zlecenie wykonawca ma obowiązek przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez wykonawcę usunięte lub ulepszone z jego własnej woli. Próbkę dostarczone przez wykonawcę do badań wykonywanych przez zarządzającego realizacją umowy będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez niego. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa wykonawca.

7.3 Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w szczegółowych specyfikacjach technicznych, stosować można wytyczne krajowe albo inne procedury, zaakceptowane przez zarządzającego realizacją umowy.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, wykonawca powiadomi zarządzającego realizacją umowy o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki, do akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

Zarządzający realizacją umowy będzie miał nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych w celu ich inspekcji. Będzie on przekazywał wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą na tyle poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, zarządzający realizacją umowy natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

Wykonawca będzie przekazywać zarządzającemu realizacją umowy kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Kopie wyników badań będą mu przekazywane na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, również przez niego zaaprobowanych.

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

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, zarządzający realizacją umowy jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródeł ich wytwarzania, a ze strony wykonawcy i producenta materiałów zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc.

Zarządzający realizacją umowy, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez wykonawcę, będzie oceniać zgodność wykonanych robót i użytych materiałów z wymaganiami szczegółowych specyfikacji technicznych, na podstawie dostarczonych przez wykonawcę wyników badań.

Zarządzający realizacją umowy może pobierać próbki i prowadzić badania niezależnie od wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty wykonawcy są niewiarygodne, to poleci on wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium, przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z projektem wykonawczym i szczegółowymi specyfikacjami technicznymi. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek zostaną poniesione przez wykonawcę.

8. OBMIARY ROBÓT

- prowadzenie obmiarów robót jest niezbędne tylko dla umów obmiarowych i do nich się

odnoszą wszystkie ustalenia tego punktu.

- dla umów ryczałtowych obmiar sprowadza się jedynie do szacunkowego określenia zaawansowania robót dla potrzeb wystawienia przejściowej faktury

8.1 Ogólne zasady obmiaru robót.

Obmiar robót ma za zadanie określać faktyczny zakres wykonanych robót wg stanu na dzień jego przeprowadzenia. Roboty można uznać za wykonane pod warunkiem, że wykonano je zgodnie z wymaganiami zawartymi w projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych, a ich ilość podaje się w jednostkach ustalonych w wycenionym przedmiarze robót wchodzącym w skład umowy.

Obmiaru robót dokonuje wykonawca po pisemnym powiadomieniu zarządzającego realizacją umowy o zakresie i terminie obmiaru. Powiadomienie powinno poprzedzać obmiar co najmniej o 3 dni. Wyniki obmiaru są wpisywane do księgi obmiaru i zatwierdzane przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze robót lub gdzie indziej w szczegółowych specyfikacjach technicznych nie zwalnia wykonawcy od obowiązku wykonania wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg pisemnej instrukcji zarządzającego realizacją umowy.

Długości i odległości pomiędzy określonymi punktami skrajnymi będą mierzone poziomo (w rzucie) wzdłuż linii osiowej. Jeżeli szczegółowe specyfikacje techniczne właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, to objętości będą wyliczane w m³, jako długość pomnożona przez średni przekrój. Ilości, które mają być mierzone wagowo, będą wyrażone w tonach lub kilogramach.

8.2 Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowane w czasie dokonywania obmiaru robót i dostarczone przez wykonawcę, muszą być zaakceptowane przez zarządzającego realizacją umowy. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to wykonawca musi posiadać ważne świadectwa legalizacji. Muszą one być utrzymywane przez wykonawcę w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

8.3 Czas przeprowadzania obmiaru

Obmiary wykonanych robót przeprowadzane będą przed częściowym i końcowym odbiorem tych robót, a także w przypadku wystąpienia dłuższej przerwy w robotach lub zmiany wykonawcy.

Obmiar robót zanikających i podlegających zakryciu przeprowadza się bezpośrednio po ich wykonywaniu, lecz przed zakryciem.

9. ODBIORY ROBÓT I PODSTAWY PŁATNOŚCI

Zasady odbiorów robót i płatności za ich wykonanie określa umowa.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Normy i normatywy

Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi w Polsce normami i normatywami.

Wszystkie najważniejsze przepisy i normy dotyczące danego asortymentu robót są wyszczególnione w każdej z załączonych szczegółowej specyfikacji technicznej.

10.2 Przepisy prawne

Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie przepisy prawne wydawane zarówno przez władze państwowe jak i lokalne oraz inne regulacje prawne i wytyczne, które są w jakiegokolwiek sposób związane z prowadzonymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych reguł i wytycznych w trakcie realizacji robót.

Najważniejsze z nich to:

1. Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz.U. Nr 89/1994 poz.414) wraz z późniejszymi zmianami
2. Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 27 marca 2003 r. (Dz.U. Nr 80/2003) wraz z późniejszymi zmianami
3. Ustawa o dostępie do informacji o środowisku i jego ochronie oraz o ocenach oddziaływania na środowisko z dnia 9 listopada 2000 r. (DZ.U. Nr 109/2000 poz. 1157)
4. Ustawa Prawo geodezyjne i kartograficzne z dnia 17.05.1989 r. (Dz.U. Nr 30/1989 poz. 163) wraz z późniejszymi zmianami
5. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 roku o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881) wraz z późniejszymi zmianami
6. Ustawa z dnia 26 czerwca 1974. Kodeks Pracy (Dz.U. z 1998r. Nr 21, poz.94 z późn. zm.)
7. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. z 1997r. Nr 129, poz.844 z późn. zm.)
8. Polskie Normy
9. Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002r. o systemie oceny zgodności (Dz.U. z 2004r. Nr 204, poz.2087 z późn. zm.) oraz akty wykonawcze
10. Ustawa z dnia 21 grudnia 2000r. o dozorcze technicznym (Dz.U. z 2000r. Nr 122, poz. 1321, z późn. zm.) oraz akty wykonawcze
11. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 października 2002r. w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy (Dz.U. z 2002r. Nr 191 poz.1596 z późn. zm.)

10.4 Uwagi końcowe

Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Będzie w pełni odpowiedzialny za spełnianie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod, oraz będzie informował zarządzającego realizacją umowy o swoich działaniach w tym zakresie, przedstawiając kopie atestów i innych wymaganych świadectw.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ZABEZPIECZENIE AKTYKOROZYJNE KONSTRUKCJI STALOWEJ

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru powłok antykorozyjnych na elementach konstrukcji stalowych belek i słupów budynku.

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 (SST), obejmuje wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie powłok antykorozyjnych stanowiących warstwę ochronną, do której wykonania zostały użyte materiały odpowiadające wymaganiom norm lub aprobat technicznych.

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. Materiały i systemy

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w specyfikacji ogólnej wykonania i odbioru robót.

Zestawy malarskie do zabezpieczeń antykorozyjnych konstrukcji stalowych powinny odpowiadać wymaganiom dokumentacji projektowej.

2.2. Farby zabezpieczające – antykorozyjne

Materiały malarskie powinny odpowiadać zaleceniom podanym w kartach technicznych stosowanych zestawów malarskich oraz być zgodne z normami : PN-EN ISO 12944-1:2001, PN-EN ISO 12944-5:2001, PN-89/C-81400.

gęstość po wymieszaniu składników: $1,3 \pm 10\%$ kg/dm³

czas utwardzenia warstwy: 80 urn < 14 h w temp. 25°C

odporność termiczna: 150°C

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w „Wymagania ogólne”

3.2. Sprzęt do wykonywania robót

Zabezpieczenia antykorozyjne konstrukcji stalowych fabrycznie wykonuje się metodą natrysku lub na budowie, ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego sprzętu przeznaczonego do robót malarskich. Sprzęt powinien być zgodny z zaleceniami podanymi w kartach technicznych stosowanych zestawów malarskich. Wykorzystywany sprzęt musi być sprawny technicznie i spełniać wymagania w zakresie BHP.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące transportu podane są w SST B.00 „Wymagania ogólne”.

4.2. Pakowanie i magazynowanie materiałów

Farby powinny być pakowane i przechowywane w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zniszczeniem zgodnie z PN-89/C-81400 oraz zaleceniami producenta. Instrukcja winna być dostarczona odbiorcom w języku polskim. Na każdym opakowaniu powinna znajdować się etykieta zawierająca:

nazwę i adres producenta,

nazwę wyrobu wg aprobaty technicznej jaką wyrób uzyskał,

datę produkcji i nr partii,

wymiary,

numer aprobaty technicznej,

nr certyfikatu na znak bezpieczeństwa,

znak budowlany.

4.3. Transport materiałów

Materiały malarskie należy przewozić w oryginalnych opakowaniach producenta, zabezpieczone przed przesuwaniem podczas jazdy i uszkodzeniem. Transport powinien odbywać się w sposób dostosowany do polskich przepisów przewozowych.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w „Wymagania ogólnych”

Roboty antykorozyjne powinny być prowadzone pod nadzorem producenta materiału malarskiego oraz zgodnie z normą PN-EN ISO 12944-7:2001.

Temperatura otoczenia w czasie wykonywania robót powinna mieścić się w granicach od 5°C do 25°C i być o 3 stopnie wyższa od punktu rosy. Wilgotność względna powietrza w czasie wykonywania robót powinna być większa niż 80%.

5.3. Przygotowanie powierzchni

Przed przystąpieniem do robót zabezpieczających, antykorozyjnych konstrukcje stalowe ich powierzchnie należy oczyścić i odtłuścić zgodnie z wymaganiami norm:

PN-EN ISO 4618-3:2001, PN-EN ISO 12944-4:2001, PN-EN ISO 8504-1:2002,

PN-EN ISO 8504-2:2002, PN-EN ISO 8501-1:1996, PN-EN ISO 8501-2:1998,

PN-70/H-97051, PN-70/H-97052.

Jednocześnie powierzchnie powinny być przygotowane zgodnie z zaleceniami producenta podanymi w kartach technicznych i aprobatami technicznymi stosowanych systemów malarskich. Bezpośrednio przed położeniem powłoki gruntującej powierzchnie stalowe należy przedmuchać sprężonym powietrzem.

5.4. Gruntowanie

Powierzchnie stalowe gruntować za pomocą materiałów gruntujących będących elementem danego systemu malarskiego zgodnie z kartą techniczną materiału i aprobatą techniczną.

5.5. Warstwa nawierzchniowa

Warstwę nawierzchniową wykonywać przy użyciu materiałów będących elementem danego systemu malarskiego zgodnie z kartą techniczną materiału i aprobatą techniczną. Zabezpieczenia antykorozyjne powierzchni stalowych w postaci powłok malarskich należy prowadzić z zachowaniem wymagań dokumentacji projektowej, odpowiednich norm, instrukcji producenta i aprobat technicznymi. Materiały malarskie można nanosić stosując:

Natryskiwanie Metodą wysokociśnieniową, dysze 1,3 do 1,5 mm, ciśnienie 20-25 MPa.

Przy nanoszeniu natryskiem materiałów metalizowanych może wystąpić efekt smużenia. Należy wtedy ostatnią warstwę natryskiwać jednokierunkowo przy stałym ustawieniu pistoletu względem podłoża. Malowanie pędzlem lub wałkiem, W celu uzyskania właściwej estetyki powierzchni malowanych zaleca się naniesienie ostatniej warstwy metodą natrysku lub malowanie pędzlem czy wałkiem w jednym kierunku, aby uniknąć tworzenia się pasów. Przy skomplikowanych, złożonych konstrukcjach i profilach mogą wystąpić trudności w uzyskaniu podanej grubości jednej suchej warstwy. W takim przypadku należy nałożyć dodatkową warstwę. Przy nakładaniu poszczególnych warstw przestrzegać zalecanych przez producenta zakresów temperatur otoczenia i podłoża oraz wilgotności podłoża i powietrza.

5.6. Warunki przystąpienia do robot

Podłoże oraz każda warstwa powinny być odebrane przez Inżyniera, a przystąpienie do kolejnych etapów może nastąpić po dokonaniu odpowiedniego wpisu do Dziennika Budowy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBOT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne zasady kontroli jakości podano w SST B.00 „Wymagania ogólne”

6.2. Badania w czasie wykonywania robót

Częstotliwość oraz zakres badań materiałów do zabezpieczeń antykorozyjnych powinna być zgodna z Aprobatami technicznymi ITB dla poszczególnych materiałów. Zasady kontroli powinien ustalić Kierownik budowy w porozumieniu z Inżynierem.

Kontrola robót obejmuje: sprawdzenie czy dostarczone na plac budowy materiały są zgodne z dokumentacją techniczną stwierdzenie właściwej jakości materiału na podstawie atestu producenta, sprawdzenie zgodności sposobu magazynowania z zaleceniami producenta materiału, sprawdzenie dopuszczalnego okresu magazynowania, kontrolę prawidłowości przygotowania powierzchni (wizualna ocena przygotowania powierzchni) kontrolę prawidłowości wykonania zabezpieczenia (wizualna ocena wykonania pokrycia z oceną jednorodności wykonania powłok, stwierdzeniem braku pęcherzy, złuszczeń, itp.), oznaczenie rzeczywistej grubości powłoki (grubość powłoki winna być zgodna z wartością

podaną w dokumentacji projektowej i zgodna z zaleceniami producenta; grubość tę określa się jako średnią arytmetyczną z kilku pomiarów w miejscach wskazanych przez Inżyniera; grubość określa się metodami nieniszczącymi; sprawdzenie grubości powłoki malarskiej wg normy PN-EN ISO 12944-7:2001), oznaczenie przyczepności powłoki malarskiej. Ocenę poszczególnych etapów robót potwierdzić należy wpisem do Dziennika Budowy.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST B.00 „Wymagania ogólne”

7.2. Jednostka i zasady obmiarowania

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) czyszczonej i zabezpieczanej powierzchni konstrukcji stalowych w rozwinięciu. Zasady obmiarowania według KNR 7-12.

8. ODBIÓR ROBOT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w „Wymagania ogólne”

8.2. Odbiór podłoża

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonania powłoki antykorozyjnej podkładowej. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić.

8.3. Wymagania przy odbiorze

Sprawdzeniu przy odbiorze podlega: zgodność wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego z dokumentacją techniczną, jakość wykonania poszczególnych robót i przeprowadzane w trakcie robót badania, których wyniki powinny być odnotowane w Dzienniku Budowy, rodzaj zastosowanych materiałów, przygotowanie podłoża, prawidłowość wykonania powłok zabezpieczenia antykorozyjnego, odbiór końcowy powłok należy dokonać wizualnie i przez sprawdzenie odpowiednich zapisów w Dzienniku Budowy.

W przypadku jakichkolwiek wątpliwości lub braku informacji należy wykonać sprawdzające badania grubości pokrycia, przyczepności warstw i ewentualnie jakości przygotowania podłoża. Minimalna grubość malarskiej powłoki antykorozyjnej zastosowanej w umiarkowanych warunkach użytkowania powinna wynosić 120 urn, maksymalna -w ciężkich i wyjątkowo ciężkich warunkach, 250-300 urn. Liczba warstw powinna wynosić min 2 w celu uzyskania odpowiedniej szczelności i grubości powłoki malarskiej. Powłoka powinna być szczelna i mieć dobrą przyczepność do podłoża oraz między warstwami. Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji i przywołanych normach dały pozytywny wynik.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne zasady dotyczące podstaw płatności

Ogólne zasady dotyczące podstaw płatności podano w SST B.00 „Wymagania ogólne”

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Normy

PN-EN ISO 8504-1:2002 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Metody przygotowania powierzchni. Część 1: Zasady ogólne

PN-EN ISO 8504-2:2002 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Metody przygotowania powierzchni. Część 2: Obróbka strumieniowo ścierna.

PN-EN ISO 11124-1:2000 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Wymagania techniczne dotyczące metalowych ścierni stosowanych w obróbce strumieniowo ścierniej. Część 1: Ogólne wprowadzenie i klasyfikacja.

PN-EN ISO 11126-1:2001 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Wymagania techniczne dotyczące niemetalowych ścierni stosowanych w obróbce strumieniowo ścierniej. Część 1: Ogólne wprowadzenie i klasyfikacja.

PN-EN ISO 12944-1:2001 Farby, lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich Część 1: Ogólne wprowadzenie.

PN-EN ISO 12944-4:2001 Farby, lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich Część 4: Rodzaje powierzchni i sposoby przygotowania powierzchni.

PN-EN ISO 12944-5:2001 Farby, lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich Część 5: Ochronne systemy malarskie.

PN-EN ISO 12944-7:2001 Farby, lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich Część 7: Wykonanie i nadzór prac malarskich.

PN-89/C-81400 PN-EN ISO 4618-3:2001 Wyroby lakierowe. Pakowanie, przechowywanie i transport. Farby, lakiery. Terminy i definicje dotyczące wyrobów lakierowych Część 3: Przygotowanie powierzchni i metody nakładania.

PN-ISO 8501-1:1996 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Wzrokowa ocena czystości powierzchni. Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania niezabezpieczonych podłoży stalowych oraz podłoży stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok.

PN-ISO 8501-2:1998 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Wzrokowa ocena czystości powierzchni, i stopnie przygotowania wcześniej pokrytych powłokami podłoży stalowych po miejscowym usunięciu tych powłok.

PN-70/H-97051 Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa, żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne.

PN-70/H-97052 Ochrona przed korozją. Ocena przygotowania powierzchni stali, staliwa, żeliwa do malowania.

Norma ISO

Seria 9000, 9001, 9002, 9003, 9004 Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości i zarządzania systemami zapewnienia jakości.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ŚCIANKI SZKIELETOWE

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru ścianek działowych szkieletowych.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

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

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. Materiały

2.1. Płyty gipsowo-kartonowe

2.1.1. Płyty gipsowo-kartonowe zwykłe gr. 12,5 mm

Płyty standardowe gipsowo-kartonowe do budowy ścian działowych, obudów ściennych i sufitowych.

Dane techniczne:

Ciężar: 7,1 (kg/m²)

Gęstość: 568 (kg/m³)

Maksymalna temperatura stosowania ≤ 50 (°C)

Reakcja na ogień: A2-s1,d0

Współczynnik paroprzepuszczalności [μ]: 10

Współczynnik przewodzenia ciepła [λ]: 0,25 (W/mK)

Wytrzymałość na zginanie - kierunek podłużny ≥ 550 (N)

Wytrzymałość na zginanie - kierunek poprzeczny ≥ 210 (N)

2.1.2. Płyty gipsowo-kartonowe ogniochronne gr. 12,5 mm

Płyty specjalne przeznaczone do pomieszczeń o zwiększonych wymaganiach ochrony przeciwpożarowej.

Dane techniczne:

Ciężar: 10,2 (kg/m²)

Gęstość: 816 (kg/m³)

Maksymalna temperatura stosowania ≤ 50 (°C)

Reakcja na ogień: A2-s1,d0

Współczynnik paroprzepuszczalności [μ]: 10

Współczynnik przewodzenia ciepła [λ]: 0,25 (W/mK)

Wytrzymałość na zginanie - kierunek podłużny ≥ 550 (N)

Wytrzymałość na zginanie - kierunek poprzeczny ≥ 210 (N)

2.1.3. Płyty gipsowo-kartonowe wodochronne gr. 12,5 mm

Płyty specjalne przeznaczone do pomieszczeń o okresowo zwiększonej wilgotności powietrza.

Dane techniczne:

Ciężar: 7,7 (kg/m²)

Gęstość: 616 (kg/m³)

Maksymalna temperatura stosowania ≤ 50 (°C)

Reakcja na ogień: A2-s1,d0

Współczynnik paroprzepuszczalności [μ]: 10

Współczynnik przewodzenia ciepła [λ]: 0,25 (W/mK)

Wytrzymałość na zginanie - kierunek podłużny ≥ 550 (N)

Wytrzymałość na zginanie - kierunek poprzeczny ≥ 210 (N)

3. Sprzęt

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

4. Transport

Płyty g-k należy prznosić boczną krawędzią pionowo lub przewozić odpowiednio przystosowanym środkiem transportu (wózek widłowy, wózek transportowy):

Płyty g-k składujemy na suchym, płaskim podłożu (na paletach lub podkładkach drewnianych rozmieszczonych maksymalnie co 35 cm);

Płyty, które podczas magazynowania uległy zawilgoceniu, należy przed montażem całkowicie wysuszyć. W tym celu należy rozłożyć je poziomo na płaskim podłożu z możliwością swobodnego przepływu powietrza;

5. Warunki klimatyczne montażu

Podczas montażu ścian działowych w systemie suchej zabudowy należy kierować się poniższymi zasadami:

1) Warunki klimatyczne panujące w pomieszczeniu podczas obróbki płyt gipsowo-kartonowych powinny mieścić się w przedziale 40-70% wilgotności względnej powietrza, przy temperaturze od + 5°C do +30°C;

2) Szpachlowanie należy przeprowadzać w temperaturze od +5°C (zalecane +10°C) do

+25°C w stabilnych warunkach wilgotności i temperatury. Dodatkowo temperatura otoczenia nie może spaść poniżej 0°C podczas kolejnych 48h od momentu szpachlowania;

3) Szczególnie istotne znaczenie ma utrzymanie stabilnych parametrów, zwłaszcza w trakcie szpachlowania oraz w okresie 2-4 tygodni po zakończeniu prac. Gwałtowne zmiany wilgotności i temperatury w tym czasie (związane np. z osuszaniem budynku, spadkiem temperatury nocą w okresie zimowym w nieogrzewanych budynkach, nagłym włączeniem ogrzewania itp.) zwykle powodują powstawanie pęknięć na łączeniach płyt, które mogą ujawnić się w późniejszym okresie (do kilku miesięcy po włączeniu ogrzewania docelowego obiektu);

4) Zalecana maksymalna wilgotność płyt gipsowo-kartonowych (oznaczona metodą suszarkową) wynosi 0,65 %, powyżej tej wartości znacząco wzrasta ryzyko wystąpienia pęknięć w trakcie okresu użytkowania.

6. Wykonanie robót

6.1 Montaż profili obwodowych U do podłoża

Montując profile obwodowe U należy kierować się następującymi zasadami:

- 1) Pomiędzy profilami U oraz skrajnymi profilami C a podłożem należy umieścić taśmę uszczelniającą (tzw. akustyczną);
- 2) Profile obwodowe U należy zamocować do żelbetu za pomocą kołków rozporowych min. 6x40;
- 3) Podczas zamocowania profili U do innych podłoży należy zastosować odpowiednio dobrane kołki lub łączniki posiadające odpowiednie dopuszczenie do obrotu i stosowania;
- 4) W ścianach z odpornością ogniową należy zastosować wyłącznie łączniki stalowe; maksymalne rozstawy łączników profili U oraz skrajnych profili C do podłoża wynoszą max 100 cm;
- 5) Skrajne profile C należy zamocować do podłoża w min 3 punktach;
- 6) Pierwszy punkt mocowania należy umieścić maksymalnie 15 cm od krawędzi profili.

6.2 Montaż profili C do podłoża

Montując profile C należy kierować się następującymi zasadami:

- 1) Profile słupkowe C należy dociąć na długość mniejszą, o co najmniej 15 mm od wysokości pomieszczenia (lub więcej w zależności od strzałki ugięcia);
- 2) Standardowe rozstawy profili słupkowych C to 60, 40 lub 30 cm;
- 3) Profile stalowe należy ciąć nożycami do blachy, cięcie za pomocą narzędzi mechanicznych jest niedopuszczalne;
- 4) Profile wydłużone należy układać naprzemiennie tak, aby unikać występowania miejsc łączenia na tym samym poziomie w dwóch sąsiednich profilach słupkowych;
- 5) Długość zakładu lub dodatkowego profilu łączącego powinna wynosić min 50 cm dla profili C50, 75cm dla C75 oraz 100 cm dla C100;
- 6) Profile zdwojone należy wykonać poprzez skręcenie środnikami standardowych profili C za pomocą blachowkrętów tzw. „pchełek” w rozstawie co 500mm. Nie należy lokalizować wkrętów w osi profili tylko naprzemiennie po bokach;

7) Odpowiednio osłonięte przewody instalacji elektrycznej należy prowadzić przez fabrycznie wykonane otwory w profilach C. Możliwe jest także wykonanie dodatkowych otworów umieszczonych w osi środka profili. Dopuszcza się wykonanie maksymalnie 2 dodatkowych otworów okrągłych w profilach w przypadku ścian z opłytowaniem pojedynczym oraz maksymalnie 3 otworów przy podwójnym opłytowaniu.

6.3 Zasady kształtowania otworów drzwiowych

Wykonując otwory drzwiowe w ścianach działowych należy zadbać o to, aby spełnić poniższe zasady:

- 1) Otwory należy wzmocnić profilami ościeżnicowymi (UA lub UAR) zamocowanymi po obu stronach otworu;
- 2) Kątowniki należy połączyć z profilami UA/UAR za pomocą śrub M8 w ilości 1 szt. dla UA50, 2 szt. dla UA75 lub 100 na połączenie;
- 3) Profile ościeżnicowe należy zamocować do podłoża za pomocą kołków lub dybli (2 szt. na kątownik);
- 4) W przypadku otworów drzwiowych o szerokości poniżej 90 cm, wysokości ściany w świetle mniejszej od 260 cm i ciężarze skrzydła mniejszym niż 25 kg dopuszczalne jest wykonanie konstrukcji z zastosowaniem profili C
- 5) Dopuszczalny ciężar skrzydeł drzwiowych wynosi: UA/UAR50 – 50 kg, UA/UAR75 – 75 kg, UA/UAR100 – 100 kg;
- 6) Dla otworów o szerokości powyżej 120 cm nadproże należy wykonać z profili UA/UAR;

6.4 Opłytowanie

Podczas układania, mocowania i obróbki płyt gipsowo-kartonowych należy kierować się następującymi zasadami:

- 1) Płyty gipsowo-kartonowe mogą być zamontowane w układzie pionowym (zalecane) lub poziomym;
- 2) Połączenia poziome w obrębie sąsiednich pasm każdej z warstw poszycia powinny być przesunięte o min 40 cm;
- 3) Połączenia pionowe w obrębie sąsiadujących warstw poszycia powinny być przesunięte o szerokość modułu konstrukcji (zwykle co 60 cm);
- 4) W okładzinach wielowarstwowych warstwy symetryczne po obu stronach ściany powinny być przesunięte według zasad jw.;
- 5) Minimalna dopuszczalna wysokość pojedynczego odcinka płyt wynosi 40 cm;
- 6) Spoiny warstw zewnętrznych płyt należy szfzować pod kątem 45-60°, na min 2/3 grubości płyty;
- 7) Maksymalna dopuszczalna szczelina pomiędzy sąsiednimi płytami wynosi 3 mm;
- 8) Płyty należy mocować do profili C za pomocą blachowkrętów. Rodzaj blachowkrętów oraz zalecany rozstaw według zaleceń producenta systemu;
- 9) Minimalna długość blachowkrętów powinna być dłuższa o min. 10 mm od łącznej grubości opłytowania;
- 10) Wkręty należy mocować min 15 mm od krawędzi ciętej i 10 mm od krawędzi fabrycznej płyty;

11) Do zamocowania płyt do profili ościeżnicowych należy stosować wkręty do blachy 2 mm z końcówką samonawiercającą;

12) Pomiędzy płytami a podłożem należy zachować szczelinę 5-10 mm;

6.5 Układanie wełny mineralnej

Podczas układania wełny mineralnej należy stosować się do wytycznych producenta.

Dopuszcza się stosowanie wzmocnień zapobiegających osuwaniu się wełny wewnątrz ściany w postaci: poziomego podparcia z profili U, haków mocowanych do wewnętrznej płaszczyzny płyty, dodatkowych wkrętów mocowanych poprzecznie do środka profili C.

Wełna ułożona pomiędzy słupkami C nie powinna wystawać poza obrys konstrukcji ściany. Dociskanie wełny podczas montażu opłytywania jest zabronione i może skutkować wyrzuceniem powierzchni płyt.

6.6 Szpachlowanie

Powierzchnię ściany należy wykończyć w taki sposób, aby wyrównana i wygładzona spoina wraz z płytą g-k tworzyła jedną powierzchnię przy standardowym oświetleniu. Przy oświetleniu równoległym do płaszczyzny ściany dopuszczalne jest widoczne odznaczenie spoiny wynikające z odmiennej struktury i chłonności płyt i kartonu oraz zgrubień na łączeniach poprzecznych. Szpachlowanie obejmuje: wypełnienie spoin podłużnych i poprzecznych, uszczelnienie połączeń z sąsiednimi elementami, główek wkrętów, drobnych ubytków itp. za pomocą systemowej masy szpachlowej, powtórne szpachlowanie oraz szpachlowanie finiszowe aż do osiągnięcia płynnego przejścia powierzchni spoiny z powierzchnią płyty.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest – m² ścianki działowej o odpowiedniej grubości.

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

8. Odbiór robót

Odbiór robót powinien się odbyć przed wykonaniem tapetowania, okładzin ściennych i innych robót wykończeniowych.

Podstawę do odbioru robót powinny stanowić następujące dokumenty:

- a) dokumentacja techniczna,
- b) dziennik budowy,
- c) zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,
- d) protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,
- e) protokoły odbioru materiałów i wyrobów,
- f) wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecane przez budowę,
- g) ekspertyzy techniczne w przypadku, gdy były wykonywane przed odbiorem budynku.

Wszystkie roboty objęte podlegają zasadom odbioru robót zanikających. Wymagania przy odbiorze określa norma PN-72/B-10122.

9. Podstawa płatności

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

10. Przepisy związane

- PN-72/B-10122 Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-B-79405 Wymagania dla płyt gipsowo-kartonowych.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

SUFITY PODWIESZONE

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru sufitów podwieszonych.

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

Ustalenia zawarte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie sufitów podwieszonych.

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. Materiały

2.1. Płyty gipsowo- kartonowe

Wymiary: 60 x 60 cm

Grubość: 12,5 mm

Przybliżona waga: 9,8 kg/m²

Reakcja na ogień: B-s1-d0

3. Sprzęt

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu.

4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w wymaganiach ogólnej specyfikacji technicznej. Transport materiałów powinien się odbywać w sposób zabezpieczający je przed przesuwaniem podczas jazdy, uszkodzeniem mechanicznym, zawilgoceniem i zniszczeniem. Transport zgodny z instrukcjami producenckimi i dostosowany do polskich przepisów przewozowych.

Materiały systemów suchej zabudowy powinny być pakowane w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zniszczeniem określony przez producenta. Instrukcja winna być dostarczona odbiorcom w języku polskim. Na każdym opakowaniu powinna znajdować się etykieta zawierająca:

- nazwę i adres producenta,

- nazwę wyrobu wg aprobaty technicznej jaką wyrób uzyskał,
- datę produkcji i nr partii,
- wymiary,
- liczbę sztuk w pakiecie,
- numer aprobaty technicznej,
- nr certyfikatu na znak bezpieczeństwa,
- znak budowlany.

Składowanie materiałów powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych i suchych, na poziomym i mocnym podkładzie.

Płyty sufitowe powinny być składowane w pozycji poziomej na wysokość najwyżej do dwóch palet, powinny być chronione przed zabrudzeniem i wilgocią.

5. Wykonanie robót

5.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w wymaganiach ogólnej specyfikacji technicznej.

5.2 Montaż sufitów modułowych

Ruszt stanowiący podłoże dla płyt jest jednowarstwowy składający się z warstwy nośnej. Materiałami konstrukcyjnymi do budowania rusztów są kształtowniki stalowe. Wszystkie stosowane metody kotwienia muszą spełniać warunek pięciokrotnego współczynnika wytrzymałości przy ich obciążaniu. Znaczący to, że jednostkowe obciążenia wyrwywające musi być większe od pięciokrotnej wartości obciążenia przypadającego na każdy łącznik lub kotwę. Wszystkie elementy stalowe służące do kotwienia muszą posiadać zabezpieczenia antykorozyjne. Montaż sufitu rozpoczyna się od wyznaczenia jego płaszczyzny na okalających ścianach przez wytrasowanie górnej krawędzi kątownika przyściennego na okalających ścianach. Kątownik mocuje się kołkami szybkiego montażu w rozstawach nie większych niż 100 cm. Następnie trasuje się miejsca przebiegu profili głównych w rozstawie 120 cm. Powinny one zostać tak rozplanowane, aby z obu stron przy ścianach pozostały jednakowe odległości większe niż połowa szerokości płyty tj. 30 cm. Mocowanie profili poprzecznych następuje w gniazdach wyciętych w profilach głównych. Wzdłuż linii przebiegu profili głównych trasuje się miejsca mocowania wieszaków w rozstawie, co 120 cm. Po zamocowaniu wieszaków podwiesza się profile główne, następnie poziomuje i wpina w rozstawie 60 cm profile poprzeczne „120”, a między nimi profile „60” tak, aby powstała siatka o boku 60 cm. Poziomując całą konstrukcję wkłada się ok. 30% płyt. Płyty powodują ułożenie i wyrównanie konstrukcji. Następnie wykonuje się montaż odcinków profili dochodzących do ścian. Docinać je należy z luzem 5-10 mm. Montaż sufitu kończy uzupełnienie wszystkich płyt.

6. Kontrola jakości

6.1. Wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.

6.2. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym. Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

6.3. Należy przeprowadzić kontrolę dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót.

Sprawdzić prawidłowość wykonania podkładu, posadzki, dylatacji.

6.4. Częstotliwość oraz zakres badań materiałów powinien być zgodny z normami. Dostarczone na plac budowy materiały należy kontrolować pod względem ich jakości. Zasady kontroli powinien ustalić Kierownik budowy w porozumieniu z Inspektorem nadzoru.

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu, czy dostarczone materiały i wyroby mają zaświadczenia o jakości wystawione przez producenta oraz na sprawdzeniu właściwości technicznych na podstawie badań doraźnych.

6.5. Badania w czasie wykonywania robót w szczególności powinny dotyczyć sprawdzenia materiałów:

- narożniki i krawędzie (czy nie ma uszkodzeń),
- wymiary (zgodnie z tolerancją),
- wilgotność i nasiąkliwość płyt sufitowych
- obciążenie na zginanie niszczące lub ugięcia płyt,
- wystąpienie uszkodzeń powłoki cynkowej elementów stalowych

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest m². Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

8. Odbiór robót

Roboty podlegają odbiorowi wg. zasad podanych poniżej.

8.1. Odbiór materiałów i robót powinien obejmować zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta – powinien być on zbadany laboratoryjnie.

8.2. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym. Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

8.3. Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

8.4. Odbiór powinien obejmować:

- zgodność wykonania z dokumentacją techniczną,
- rodzaj zastosowanych materiałów,
- przygotowanie podłoża,
- prawidłowość zamocowania płyt, ich wykończenia na stykach, narożach i obrzeżach
- powierzchnie suchych tynków powinny stanowić płaszczyzny pionowe, poziome lub o kącie nachylenia przewidzianym w dokumentacji. Kąty dwuścienne utworzone przez te płaszczyzny, powinny być kątami prostymi lub innymi zgodnymi z dokumentacją.

Krawędzie przycięcia płaszczyzn powinny być prostoliniowe. Sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi okładzin należy przeprowadzić za pomocą oględzin zewnętrznych oraz przykładania (w dwu prostopadłych kierunkach) łąty kontrolnej o długości 2,0 m, w dowolnym miejscu powierzchni. Pomiar prześwitu pomiędzy łątą a powierzchnią suchego tynku powinien być wykonany z dokładnością do 0,5 mm.

9. Podstawa płatności

Płaci się za ustaloną ilość m² powierzchni wykonanego sufitu wg ceny jednostkowej, która obejmuje przygotowanie podłoża, dostarczenie materiałów i sprzętu, oczyszczenie stanowiska pracy.

10. Przepisy związane

PN-EN 1364-2:2001 Badania odporności ogniowej elementów nienośnych. Część 2: Sufity

PN-EN 13964:2004 Sufity podwieszane. Wymagania i metody badań

PN-B-79405:1997/Ap1:1999 Płyty gipsowo-kartonowe

PN-93/B-02862 Odporność ogniowa

PN-EN ISO 7050:1999 Wkręty samogwintujące z łbem stożkowym, z wgłębieniem krzyżowym

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

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

POSADZKI

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

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

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 posadzek w obiekcie przetargowym.

Warstwy wyrównawcze pod posadzki:

- 1) Izolacja przeciwwodna i przeciwwilgociowa z foli PE
- 2) Izolacje termiczne ze styropianu EPS 100
- 3) Warstwa wyrównawcza grubości 3-5cm, wykonana z zaprawy cementowej marki 8 MPa, z oczyszczeniem i zagruntowaniem podłoża mlekiem wapienno-cementowym, ułożeniem zaprawy, z zatarciem powierzchni na gładko oraz wykonaniem i wypełnieniem masą asfaltową szczelin dylatacyjnych.
- 4) Izolacje przeciwwilgociowe z foli w płynie (w pomieszczeniach mokrych)
- 5) Posadzka jedno- lub dwubarwna z płytek podłogowych gresowych z cokolikami luzem ułożonych na zaprawie cementowej marki 8 MPA, z oczyszczeniem i przygotowaniem podłoża, zagruntowaniem mlekiem cementowym, ustawieniem punktów wysokościowych, sortowaniem płytek, moczeniem, przycięciem, dopasowaniem i ułożeniem na zaprawie oraz wypełnieniem spoin zaprawą, oczyszczeniem i umyciem powierzchni.
- 6) Cokoliki z płytek podłogowych gresowych luzem o wymiarach 12,5×25 cm, ułożonych na zaprawie cementowej marki 8 MPA, z oczyszczeniem i przygotowaniem podłoża, zagruntowaniem mlekiem cementowym, ustawieniem punktów wysokościowych, sortowaniem płytek, moczeniem, przycięciem, dopasowaniem i ułożeniem na zaprawie oraz wypełnieniem spoin zaprawą, oczyszczeniem i umyciem powierzchni.

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. Materiały

2.2. Materiały do izolacji przeciwwilgociowych

2.2.1. Folia polietylenowa grubości 0,3 mm

Wymagania wg PN-EN 1849-2:2004.

Folia powinna być pozbawiona widocznych wad.

Wymiary:

- szerokość i długość: wg deklaracji producenta $\pm 1\%$
- naprężenia rozciągające wzdłuż i w poprzek: nie mniej niż 12 MPa
- wydłużenie przy maksymalnej sile rozciągającej wzdłuż i w poprzek: nie mniej niż 300 %
- odporność na rozdieranie gwoździem wzdłuż i w poprzek: nie mniej niż 40 N
- giętkość w niskiej temperaturze: niedopuszczalne powstawanie pęknięć w temp. -25°C

Folie nawijane są na tuleje o średnicy 76 mm i długości od 1m do 1,5 m, pakowane w folie polietylenową, układane na paletach po 50 lub 60.

2.2.2. Dyspersyjna masa asfaltowo-kauczukowa wymagania wg PN-B-24000:1997

Dane techniczne:

- wygląd zewnętrzny i konsystencja robocza masy: masa koloru czarnego bez zanieczyszczeń o konsystencji płynnej
- czas tworzenia powłoki: najwyżej 6 h
- spływność powłoki w pozycji pionowej w temp. 100°C w czasie 5 h: powłoka nie spływa

Przechowywanie i transport:

Przechowywać w temperaturze nie niższej niż $+5^{\circ}\text{C}$, w szczelnie zamkniętych opakowaniach, zabezpieczonym przed bezpośrednim nasłonecznieniem, z dala od źródeł ciepła i otwartego ognia. Można przewozić dowolnymi środkami transportu, w temp. nie niższej niż $+5^{\circ}\text{C}$.

2.2.3. Polimerowa masa hydroizolacyjna pod płytki (folia w płynie)

Przerwa technologiczna pomiędzy nanoszeniem poszczególnych warstw: ok. 4 godziny

Całkowity czas schnięcia: ok. 8 godzin

Przyklejanie okładziny ceramicznej: po 12 godz.

Temperatura podłoża i otoczenia podczas aplikacji i wiązania: od $+5^{\circ}\text{C}$ do $+25^{\circ}\text{C}$

Wodoszczelność powłoki: brak przecieku przy ciśnieniu 0,5 MPa

Przyczepność:

do podłoża betonowego: min 2 MPa

międzywarstwowa: min 1 MPa (zerwanie w kleju)

po oddziaływaniu wody o podwyższonej temp.: min 2 MPa

po oddziaływaniu wody wapiennej: min 1,5 MPa

po starzeniu termicznym: min 2 MPa

Odporność na powstawanie rys w podłożu, szerokość rysy: min 2 mm

Giętkość przy przeginaniu na wałku o średnicy 30 mm w temp. -5°C : brak rys i pęknięć

Przyczepność do płyty kartonowo-gipsowej: min 0,5 MPa

Maksymalne naprężenie rozciągające (w temp. 23oC): min 1,3 MPa

Przepuszczalność pary wodnej: 4,32 – 5,28 m (Sd); 4779 - 5841(μ)

Wodochłonność powłoki: max 10 %

Zużycie:

0,4-0,5 kg/m²/2 warstwy - słabo chłonne, zagruntowane podłoże

0,7-0,8 kg/m²/2 warstwy - podłoża chłonne

2.3. Materiały do izolacji termicznych

2.3.1. Styropian

Wymagania podstawowe płyt styropianowych – wymiary:

- długość – 3000, 2000, 1500, 1000, 500 mm – dopuszczalne odchyłki ±3 mm lub 0,6%
- szerokość – 1200, 1000, 600, 500 mm – dopuszczalne odchyłki ±3 mm lub 0,6%
- grubość – 20–500 mm co 10 mm – dopuszczalne odchyłki ±2 mm
- płaskość – tolerancja mm ± 10

Właściwości płyt styropianowych:

a) styropian do izolacji posadzek – EPS 100:

- wytrzymałości na zginanie – ≥ 150 kPa
- naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu względnym – ≥ 100 kPa
- współczynnik przewodzenia ciepła – 0,036 W/mK
- klasa reakcji na ogień – E

Pakowanie:

Płyty styropianowe układa się w stosy o pojemności 0,5–3,6 m³, przy czym wysokość stosu nie powinna być wyższa niż 1,2 m. Na opakowaniu powinna być naklejona etykieta zawierająca nazwę zakładu, oznaczenie, nr partii, datę produkcji, ilość i pieczętkę pakowacza.

Przechowywanie:

Płyty styropianowe należy przechowywać w opakowaniu z dala od źródeł ognia.

Transport:

Płyty styropianowe należy przewozić w opakowaniu z zachowaniem przepisów BHP i ruchu drogowego.

2.4. Zaprawy cementowe

2.4.1. Woda (PN-EN 1008:2004)

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia, z rzeki lub jeziora.

Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

2.4.2. Piasek (PN-EN 13139:2003)

Piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowej, a w szczególności:

- nie zawierać domieszek organicznych,

- mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5 mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0 mm.

2.4.3. Cement wg normy PN-EN 191-1:2002

2.5. Wyroby ceramiczne

Płytki podłogowe ceramiczne terakotowe i gresy.

Ogólne wymagania dotyczące płytek gresowych: wg normy PN-ISO 13006:2001.

- barwa: wg wzorca producenta
- nasiąkliwość po wypaleniu nie mniej niż 2,5%
- wytrzymałość na zginanie nie mniejsza niż 25,0 MPa
- ścieralność nie więcej niż 1,5 mm
- mrozoodporność liczba cykli nie mniej niż 20
- kwasoodporność nie mniej niż 98%
- ługoodporność nie mniej niż 90%

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe:

- długość i szerokość: $\pm 1,5$ mm
- grubość: $\pm 0,5$ mm
- krzywizna: 1,0 mm
- twardość wg skali Mahsa 8
- ścieralność V klasa ścieralności
- na schodach i przy wejściach wykonane jako antypoślizgowe.

a) Materiały pomocnicze

Do mocowania płytek można stosować zaprawy cementowe marki 5 MPa lub 8 MPa, albo dostępne na rynku systemowe zaprawy klejowe.

Do wypełnienia spoin stosować zaprawy wg. PN-75/B-10121:

- zaprawę z cementu portlandzkiego 35 – białego i mączki wapiennej
- zaprawę z cementu 25, kredy malarskiej i mączki wapiennej z dodatkiem sproszkowanej kazeiny
- dostępne na rynku gotowe zaprawy spoinujące

b) Pakowanie

Płytki pakowane w pudła tekturowe zawierające ok. 1 m² płytek.

Na opakowaniu umieszcza się:

- nazwę i adres Producenta, nazwę wyrobu, liczbę sztuk w opakowaniu, znak kontroli jakości, znaki ostrzegawcze dotyczące wyrobów łatwo tłukących się oraz napis „Wyrób dopuszczony do stosowania w budownictwie Świadectwem ITB nr...”.

c) Transport

Płytki przewozić w opakowaniach krytymi środkami transportu.

Podłogę wyłożyć materiałem wyściółkowym grubości ok. 5 cm.

Opakowania układać ściśle obok siebie. Na środkach transportu umieścić nalepki ostrzegawcze dotyczące wyrobów łatwo tłukących.

d) Składowanie

Płytki składować w pomieszczeniach zamkniętych w oryginalnych opakowaniach. Wysokość składowania do 1,8 m.

3. Sprzęt

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu.

4. Transport

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

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

5. Wykonanie robót

5.1. Izolacja przeciwwilgociowa podłogi na gruncie

Izolację przeciwwilgociową podłogi na gruncie wykonać w postaci folii polietylenowej 0,3mm. Podłoże betonowe powinno mieć odpowiednią sztywność i wytrzymałość. Podłoże należy oczyścić (musi być suche, czyste, równe, wolne od piasku, tłustych plam i innych zanieczyszczeń). Podłoże zagruntować roztworem gruntującym i pozostawić do wyschnięcia (czas schnięcia roztworu powinien być określony przez producenta). Styk podłogi z istniejącą ścianą zabezpieczyć dodatkowo taśmą uszczelniającą z włókny poliestrowej.

5.2. Izolacja termiczna podłogi na gruncie

Warstwy izolacyjne winny być układane szczególnie starannie. Płyty styropianowe należy układać na styk bez szczelin. Płyty winny być przycięte na miarę bez ubytków i wyszczerbień. Przy układaniu płyt w kilku warstwach każdą warstwę układać mijankowo. Przesunięcie styków winno wynosić minimum 3 cm.

5.3. Warstwy wyrównawcze pod posadzki

Warstwa wyrównawcza, wykonana z zaprawy cementowej marki 8 MPa, z oczyszczeniem i zagruntowaniem podłoża mlekiem wapienno-cementowym, ułożeniem zaprawy, z zatarciem powierzchni na gładko oraz wykonaniem i wypełnieniem masą asfaltową szczelin dylatacyjnych.

Wymagania podstawowe.

Podkład cementowy powinien być wykonany zgodnie z projektem, który określa wymaganą wytrzymałość i grubość podkładu oraz rozstaw szczelin dylatacyjnych.

Wytrzymałość podkładu cementowego badana wg PN-85/B-04500 nie powinna być mniejsza niż: na ściskanie – 12 MPa, na zginanie – 3 MPa.

Podłoże, na którym wykonuje się podkład z warstwy wyrównawczej powinno być wolne od kurzu i zanieczyszczeń oraz nasyczone wodą.

Podkład cementowy powinien być oddzielony od pionowych stałych elementów budynku paskiem papy.

W podkładzie powinny być wykonane szczeliny dylatacyjne. Temperatura powietrza przy wykonywaniu podkładów cementowych oraz w ciągu co najmniej 3 dni nie powinna być niższa niż 5°C.

Zaprawę cementową należy przygotowywać mechanicznie. Zaprawa powinna mieć konsystencję gęstą – 5–7 cm zanurzenia stożka pomiarowego. Ilość spoiwa w podkładach cementowych powinna być ograniczona do ilości niezbędnej, ilość cementu nie powinna być większa niż 400 kg/m^3 .

Zaprawę cementową należy układać niezwłocznie po przygotowaniu między listwami kierunkowymi o wysokości równej grubości podkładu z zastosowaniem ręcznego lub mechanicznego zagęszczenia z równoczesnym wyrównaniem i zatarciem. Podkład powinien mieć powierzchnię równą, stanowiącą płaszczyznę lub pochyloną, zgodnie z ustalonym spadkiem. Powierzchnia podkładu sprawdzana dwumetrową łatą przykładaną w dowolnym miejscu, nie powinna wykazywać większych prześwitów większych niż 5 mm. Odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny (poziomej lub pochylej) nie powinny przekraczać 2 mm/m i 5 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia.

W ciągu pierwszych 7 dni podkład powinien być utrzymywany w stanie wilgotnym, np. przez pokrycie folią polietylenową lub wilgotnymi trocinami albo przez spryskiwanie powierzchni wodą.

5.4. Izolacja przeciwwilgociowa pod płytki

Przed zastosowaniem folii w płynie należy oczyścić podłoże z tłuszczu, starych powłok malarskich, nacieków cementowych, luźnych części oraz wszelkich innych substancji zmniejszających przyczepność. Izolację nakładać na suche, czyste i gładkie powierzchnie. Po uprzednim zagruntowaniu powierzchni (grunt według zaleceń producenta systemu) aplikować folię w płynie. Wskazane jest naniesienie dwóch warstw, a w miejscach silnie narażonych na działanie wilgoci nawet trzech warstw. Drugą warstwę nakładać w kierunku prostopadłym do pierwszej warstwy. Przerwa pomiędzy operacjami roboczymi powinna wynosić co najmniej 4 godziny. Całkowity czas schnięcia od nałożenia ostatniej warstwy wynosi około 12 godzin. W miejscach połączeń powierzchni odkształcalnych z nieodkształcalnymi np. na styku posadzki ze ścianą należy stosować taśmy uszczelniające. Po całkowitym związaniu izolacji można przystąpić do przyklejania płytek.

5.5. Posadzki z płytek ceramicznych

- 1) posadzki z płytek można wykonywać jedynie na podkładzie, którego prawidłowość wykonania została potwierdzona wpisem do dziennika budowy lub protokołem odbioru dołączonym do dziennika budowy
- 2) powierzchnia posadzki powinna być równa i pozioma lub ze spadkiem podanym w projekcie
- 3) dopuszczalne odchylenie powierzchni posadzki od płaszczyzny poziomej, mierzone 2-metrową łatą w dowolnych kierunkach i w dowolnym miejscu, nie powinno być większe niż 5 mm na całej długości lub szerokości posadzki
- 4) płytki powinny być związane z podkładem warstwą zaprawy klejowej na całej swojej powierzchni

6. Kontrola jakości

6.1. Wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.

6.2. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym. Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

6.3. Należy przeprowadzić kontrolę dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót.

Sprawdzić prawidłowość wykonania podkładu, posadzki, dylatacji.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest m². Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

8. Odbiór robót

Roboty podlegają odbiorowi wg. zasad podanych poniżej.

8.1. Odbiór materiałów i robót powinien obejmować zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta – powinien być on zbadany laboratoryjnie.

8.2. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym. Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

8.3. Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

8.4. Odbiór powinien obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,
- sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni posadzki; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania styków materiałów posadzkowych; badania prostoliniowości należy wykonać za pomocą naciągniętego drutu i pomiaru odchyień z dokładnością 1 mm, a szerokości spoin – za pomocą szczelinomierza lub suwmiarki.
- sprawdzenie prawidłowości wykonania cokołów lub listew podłogowych; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową.

9. Podstawa płatności

Płaci się za ustaloną ilość m² powierzchni ułożonej posadzki wg ceny jednostkowej, która obejmuje przygotowanie podłoża, dostarczenie materiałów i sprzętu, oczyszczenie stanowiska pracy.

10. Przepisy związane

PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek.
PN-EN 197-1:2002	Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
PN-EN 13139:2003	Kruszywa do zaprawy.
PN-87/B-01100	Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.
PN-74/B-30175	Kit asfaltowy uszczelniający.

PN-EN 649:2002 Elastyczne pokrycia podłogowe. Homogeniczne i heterogeniczne
pokrycia podłogowe z polichloru winylu

PN-B-20130:1999/Az1:2001 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie.
Płyty styropianowe.

PN-EN 13163:2004 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

TAPETY

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru tapetowania ścian.

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

Ustalenia zawarte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wytapetowanie ścian.

1.4. Określenia podstawowe

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. Materiały

2.1. Tapeta z włókna szklanego

szerokość: 100 cm

długość w rolce: 50 m

gramatura: do 300g/m²

reakcja na ogień: B

reakcja na dym: s1

reakcja na płonące krople/ kapanie: d0

2.2. Klej

Klej do oklein ściennych wg zaleceń producenta tapet.

2.3. Środek gruntujący

Środek do zagruntowania powierzchni o zwykłej chłonności wg zaleceń producenta tapet.

2.4. Farba lateksowa do malowania tapet

gęstość: 1,50 – 1,60 g/cm³

czas schnięcia powłoki: 2h

zawartość części stałych: min. 59 – 63%

odczyn ph: 8 – 8,7

odporność na szorowanie: klasa 1

3. Sprzęt

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu.

4. Transport

Transport materiałów odbywa się w sposób zabezpieczający je przed przesuwaniami podczas jazdy, uszkodzeniem mechanicznym, zawilgoceniem i zniszczeniem, a określony w instrukcji Producenta i dostosowanej do polskich przepisów przewozowych.

Przechowywanie i składowanie materiałów:

Materiały powinny być pakowane w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zniszczeniem określony przez producenta. Instrukcja winna być dostarczona odbiorcom w języku polskim. Na każdym opakowaniu powinna znajdować się etykieta zawierająca:

- nazwę i adres producenta,
- nazwę wyrobu wg aprobaty technicznej jaką wyrób uzyskał,
- datę produkcji i nr partii,
- wymiary,
- liczbę sztuk w pakiecie,
- numer aprobaty technicznej,
- nr certyfikatu na znak bezpieczeństwa,
- znak budowlany.

Składowanie materiałów powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych i suchych, na poziomym i mocnym podkładzie.

5. Wykonanie robót

5.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w wymaganiach ogólnej specyfikacji technicznej.

5.2 Przygotowanie

Powierzchnia ściany musi być gładka, czysta i sucha w głąb ściany, wolna od kurzu i tłuszczu. Powierzchnie mocno chłonejące wilgoć należy przynajmniej 5 godzin przed klejeniem tapet zagruntować. Powierzchnie ścian nie mogą się kruszyć lub pylić.

5.3 Naklejanie

1) Klej powinien być pozostawiony na ścianie przez kilka minut przed naklejeniem okleiny na powierzchniach nie chłonejących wilgoci. Klej będzie mocniejszy i pozwoli to uniknąć wyciekania kleju. Naklejanie należy rozpocząć od górnego rogu. Należy rozwinąć okleinę na około 1 metr a resztę oprzeć o ścianę, ewentualnie przyczepić ją do górnego rogu. Należy wyrównać okleinę szczotką z miękkim włosiem. Klej nie będzie wyciekał w przypadku postępowania zgodnie z instrukcją. Szpatułki należy używać wyłącznie do docięcia w rogach. Nie należy naciskać zbyt mocno i trzeba uważać na fałdy i pomarszczenia.

2) Przy pomocy poziomicy możemy sprawdzić czy wzór jest równo naklejony. Należy używać poziomicy po każdym narożniku ściany.

3) Do przycięcia tapety przy cokole należy użyć szpatułki. Bardzo ostrym nożem należy

odciąć wystający materiał wzdłuż szpatułki.

4) Resztki kleju z cokołu i z framug należy natychmiast wytrzeć czystą, wilgotną gąbką.

5) Dokładnie należy nałożyć klej na narożnik ściany. Zbyt duża ilość kleju może spowodować jego wyciekanie szczególnie przy przyciskaniu oleiny do rogu szpatułką.

6) Przycinanie przy framugach. Należy rozwinąć okleinę nad framugą i drzwiami. Następnie wyciąć otwór zostawiając zapas na wykończenie wzdłuż framug. Pozostawić odcięte kawałki - nie zwijać - do użycia w niewidocznych miejscach.

7) Naklejanie pozostałych kawałków. W przypadku naklejania pozostałych kawałków połączenia są nieuchronne. Dlatego należy wygładzić dokładnie klej w miejscu połączenia. Szwy pozostaną niewidoczne, ponieważ okleina jest w 100% nie kurcząca się.

8) Tapety zagruntować rozcieńczonym klejem lub środkiem zalecanym przez producenta tapet aby zamknąć pory tkaniny, następnie pomalować dwukrotnie farbą lateksową w kolorze wskazanym przez zamawiającego.

6. Kontrola jakości

6.1. Wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.

6.2. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym. Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

6.3. Należy przeprowadzić kontrolę dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót.

Sprawdzić prawidłowość wykonania podkładu, posadzki, dylatacji.

6.4. Badania w czasie wykonania robót: Kontrola stanu technicznego powierzchni przygotowanej do tapetowania powinna obejmować:

1) sprawdzenie wyglądu powierzchni

2) sprawdzenie wsiąkliwości

3) sprawdzenie wyschnięcia podłoża

4) sprawdzenie czystości

Sprawdzenie wyglądu powierzchni pod tapetowanie należy wykonać przez oględziny zewnętrzne. Sprawdzenie wsiąkliwości należy wykonać przez spryskiwanie powierzchni przewidzianej pod malowanie kilku kroplami wody. Ciemniejsza plama zwilżonej powierzchni powinna nastąpić nie wcześniej niż po 3s.

5) Powierzchnie pokryte tapetami powinny być gładkie, czyste i równe, a barwa tapet jest jednolita w całym pomieszczeniu.

6) Poszczególne arkusze tapet powinny być na całej powierzchni dokładnie przyklejone do podłoża. Odstawanie brzegów arkuszy tapet przy stykach jest niedopuszczalne.

7) Na powierzchni pokrytej tapetą nie powinny być widoczne uszkodzenia oraz nierówności podłoża, nie powinny występować również fałdy, pęcherze plamy lub inne wady.

8) Krawędzie poszczególnych arkuszy tapet powinny być po naklejeniu pionowe, a odchylenie styków od pionu lub równoległości nie powinno być większe niż 3,0 mm na odległości 2,5 m.

9) Przy włącznikach i oprawach znajdujących się na tapetowanej powierzchni przycięte brzegi powinny być niewidoczne i znajdować się pod zewnętrzną nakrywką.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest m². Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

8. Odbiór robót

Roboty podlegają odbiorowi wg. zasad podanych poniżej.

8.1. Odbiór materiałów i robót powinien obejmować zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta – powinien być on zbadany laboratoryjnie.

8.2. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym. Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

8.3. Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

8.4. Odbiór powinien obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,
- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego tapetowanych powierzchni polegające na stwierdzeniu dokładnego przyklejenia tapety na całej powierzchni, jednolitego natężenia barwy i zgodności ze wzorcem producenta, brak plam, smug, zacieków, pęcherzy, fałd i odstających brzegów tapet
- sprawdzenie prawidłowości wykonania styków
- sprawdzenie prostoliniowości i pionowości styków arkuszy tapet
- sprawdzenie przyczepności powłoki do podłoża polegające
- sprawdzenie odporności powłoki na zmywanie

9. Podstawa płatności

Płaci się za ustaloną ilość m² powierzchni ułożonej i pomalowanej tapety wg ceny jednostkowej, która obejmuje przygotowanie podłoża, dostarczenie materiałów i sprzętu, oczyszczenie stanowiska pracy.

10. Przepisy związane

PN-EN 235:2004 Tapety w zwojach. Terminologia i symbole

PN-EN 233:2002 Tapety w zwojach - Wymagania dotyczące gotowych tapet papierowych, winylowych i z tworzyw sztucznych

PN-EN 234:2002 Tapety w zwojach - Wymagania dotyczące tapet przeznaczonych do dalszego uszlachetniania

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

INSTALACJA WODNO-KANALIZACYJNA

1. Wstęp

1.1 Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową instalacji wodno-kanalizacyjnej.

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót z pkt. 1.1.

1.3 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wykonanie niżej wymienionych robót:

- a) montaż rurociągów i przyborów instalacji wodno-kanalizacyjnej i ciepłej wody użytkowej
- b) montaż armatury zaporowej, odcinającej i regulacyjnej
- c) próby ciśnieniowe instalacji
- d) wykonanie izolacji termicznej
- e) regulacja i badanie instalacji

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w ST są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i przepisami ogólnymi.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót odpowiedzialny jest za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, ST i poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.

2. Materiały

2.1 Warunki ogólne stosowania materiałów

Użyte materiały powinny odpowiadać ogólnym warunkom stosowania materiałów i powinny posiadać atesty, certyfikaty i dopuszczenia do stosowania:

- Państwowego Zakładu Higieny
- Atesty Centralnego Instytutu Ochrony Pracy
- Certyfikaty jakości
- Aprobaty techniczne

Zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne nie mogą powodować zmniejszenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji i jej trwałości.

2.2 Rodzaje materiałów

2.2.1. Materiałami podstawowymi stosowanymi przy wykonywaniu robót są:

- instalacja wody zimnej, ciepłej i p. pożarowej z rur polipropylenowych, łączonych poprzez zgrzewanie
- przewody instalacji kanalizacyjnej z rur PVC-U klasy S DN 160 i PVC-U HT DN 110, 75 i 50, kielichowych z uszczelką wargową

Rury powinny zostać poddane oględzinom wewnętrznym i zewnętrznym w celu potwierdzenia braku istnienia ubytków spowodowanych uszkodzeniami mechanicznymi.

Armatura i złączki do połączeń muszą posiadać wymagane certyfikaty.

3. Sprzęt

Stosowany sprzęt musi odpowiadać warunkom jego przeznaczenia i użytkowania określonym przez producenta, które gwarantują zachowanie wymagań jakościowych i bezpieczeństwa robót. Ponadto powinien posiadać ważne dokumenty uprawniające do jego eksploatacji. Prace powinny być wykonywane przy użyciu ogólnie stosowanych narzędzi.

4. Środki transportu

Stosować transport zgodnie z ogólnymi warunkami stosowania sprzętu. Środki i urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane wielkością i udźwigiem do transportu materiałów niezbędnych do wykonywania danego rodzaju robót instalacyjnych i budowlanych.

Wyposażenie środków transportowych musi eliminować możliwość przemieszczania się przewożonych materiałów.

5. Wykonanie robót

Wykonawca przedstawi Inwestorowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich wykonywane będą roboty. Podstawą może być informacja BIOZ.

Montaż rur i przyborów rozpocząć od wytrasowania przebiegów i punktów montażu uwzględniając niezbędne skrzyżowania, obejścia i punkty stałego mocowania i przesuwne.

W przejściach rur przez przegrody budowlane założyć tuleje ochronne stalowe, wolne przestrzenie uszczelnić należy szczeliwem plastycznym nie reagującym z materiałem rury. W przejściach przez stropy oddzieleń pożarowych zastosować tuleje stalowe szczelne gazowo.

Przy układaniu przewodów w bruzdach ścian i kanałów założyć należy na rury izolacje PE z płaszczem foliowanym.

Izolacje nie mogą ulegać rozwarstwieniu i pęknięciom i muszą być przechowywane poza oddziaływaniem promieniowania nadfioletowego.

Krycie bruzd może zostać zrealizowane po próbach i odbiorze na gorąco.

Przy montażu armatury zachować kierunek podłączenia w stosunku do przepływu, a dźwignie pokręteł ustawić w kierunku dostępnym dla eksploatacji.

Umywalki i zlewy w pomieszczeniach instalować w odległości 5,0 cm od ściany, na wspornikach gładkich chromowanych.

Wpusty podłogowe muszą być wyposażone w zamknięcia hermetyczne.

Zmontowana instalacja powinna zostać poddana próbie na ciśnienie 7,5 bara (0,75 MPa) wg. warunków technicznych wykonania i odbioru instalacji z tworzyw sztucznych.

6. Kontrola jakości robót

Stosować ogólne zasady kontroli jakości robót z uwzględnieniem norm przedmiotowych i wymagań „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót instalacyjnych i budowlanych”. Kontrola jakości powinna być przeprowadzona przez Inspektora Nadzoru w czasie poszczególnych faz robót i obejmować:

- Zgodność z dokumentacją projektową
- Jakości użytych materiałów, na które dostarczono atesty
- Roboty zanikające należy oceniać wszechstronnie i odbiór potwierdzić protokołem
- Szczelności i czystości wykonanych instalacji potwierdzonych płukaniem i ewentualną dezynfekcją przewodów wody zimnej i c.w. - potwierdzić protokołem
- Sztywności ścianek szkieletowych i mocowania przyborów sanitarnych
- Płaszczyzny posadzki z ukształtowanym spadkiem do wpustów podłogowych
- Działania armatury zaporowej i regulacyjnej na cyrkulacji c.w.

7. Obmiar robót

Jednostkami obmiarowymi są:

- 1 m. - dla długości sieci instalacji
- 1 szt. - dla armatury, przyborów i detali
- kpl. - zestawów montażowych
- 1 m³ - dla materiałów sypkich, cegły i masy betonowej

8. Odbiory robót

Roboty objęte niniejszą ST podlegają:

- a) odbiorom robót zanikających jak wyprawienie bruzd i robót ziemnych
- b) odbiorom częściowym uwarunkowanych stworzeniem dostępności dla innych prac
- c) szczelność połączeń rur kanalizacyjnych układanych w gruncie parteru.
- d) szczelności instalacji wodociągowej i c.w.
- e) wysokości montażu przyborów sanitarnych i podejść instalacyjnych
- f) odbiorowi końcowemu
 - sprawdzenie protokołów z przeprowadzonych odbiorów częściowych
 - sprawdzenie naniesienia ewentualnych zmian i uzupełnień w dokumentacji
 - wykonanie dokumentacji powykonawczej zawierającej rzeczywisty obmiar wykonanych robót
 - sprawdzenie prawidłowego zakończenia i wykonania całości robót
- g) Odbiorowi ostatecznemu

Odbiór ostateczny jest przeprowadzany po upływie okresu gwarancyjnego na podstawie oceny wizualnej (i z ewentualnych reklamacji) wykonanej przez Inwestora przy udziale wykonawcy robót.

9. Rozliczenia robót

Rozliczenie robót należy realizować zgodnie z warunkami umowy pomiędzy Zlecającym i Wykonawcą i dokonać odbiorem i oceną jakości i ilości wykonywanych robót na podstawie wyników obmiarów ze stanu rzeczywistego i wg warunków umownych.

10. Dokumenty odniesienia

PN-81/B-10800 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-71/B-10420 - Urządzenia ciepłej wody w budynkach. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-80/C-89205, PN-81/C-89203 Przewody z rur PVC kanalizacyjnych kielichowych z uszczelką

PN-74/H-74200 Przewody z rur stalowych ocynkowanych.

PN-90/H-74105 - Rury ciśnieniowe z żeliwa sferoidalnego. Podział i wymiary.

PN-90/H-74107 - Rury ciśnieniowe z żeliwa sferoidalnego. Wymagania i badania.

Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych 1996 r.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót instalacji sanitarnych i przemysłowych cz. II.

Instrukcje producentów wyrobów.

BN-76/8860-01 - Elementy mocujące rurociągi

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową instalacji centralnego ogrzewania.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót z pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wykonanie niżej wymienionych robót:

- a) montaż rurociągów i grzejników instalacji centralnego ogrzewania
- b) montaż armatury zaporowej, odcinającej i regulacyjnej instalacji
- c) próby ciśnieniowe instalacji c.o.
- d) wykonanie izolacji termicznej
- e) regulacja i badanie instalacji

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w ST są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i przepisami ogólnymi.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót odpowiedzialny jest za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, ST i poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.

2. Materiały

2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów

Użyte materiały powinny odpowiadać ogólnym warunkom stosowania materiałów i powinny posiadać atesty, certyfikaty i świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie:

- Państwowego Zakładu Higieny
- Atesty Centralnego Instytutu Ochrony Pracy
- Certyfikaty jakości
- Aprobaty techniczne

Zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne nie mogą powodować zmniejszenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji i jej trwałości.

2.2. Rodzaje materiałów

Materiałami podstawowymi stosowanymi przy wykonywaniu robót są:

- rury stalowe czarne ze szwu wg PN-80/474244, łączone poprzez spawanie
- przewody zasilające grzejniki z polipropylenu z warstwą antydyfuzyjną

Zastosowana armatura:

- zawory przelotowe kulowe mosiężne o poł. gwintowanych do wody gorącej
- zawory grzejnikowe termostacyjne z głowicami termostacyjnymi
- grzejniki: stalowe, płytowe gładkie
- odpowietrzniki automatyczne na pionach i indywidualne przy grzejnikach

3. Sprzęt

Stosowany sprzęt musi odpowiadać warunkom jego przeznaczenia i użytkowania określonym przez producenta, które gwarantują zachowanie wymagań jakościowych i bezpieczeństwa robót. Ponadto powinien posiadać ważne dokumenty uprawniające do jego eksploatacji.

Prace będą wykonywane przy użyciu ogólnie stosowanych narzędzi.

4. Środki transportu

Stosować transport zgodnie z ogólnymi warunkami stosowania sprzętu. Środki i urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane wielkością i udźwigiem do transportu materiałów niezbędnych do wykonywania danego rodzaju robót instalacyjnych i budowlanych.

Wyposażenie środków transportowych musi eliminować możliwość przemieszczania się przewożonych materiałów i powodowania uszkodzeń.

5. Wykonanie robót

Wykonawca przedstawi Inwestorowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich wykonywane będą roboty.

Instalacja c.o. wymaga zachowania układów kompensujących wydłużenia cieplne i podparcia rur wykonywać w odległościach podanych w warunkach technicznych i wytycznych producenta rur.

Montaż rur, grzejników i urządzeń rozpocząć od wytrasowania przebiegów i punktów montażu uwzględniając niezbędne skrzyżowania, obejścia i punkty stałego mocowania i przesuwne.

Rury powinny zostać poddane oględzinom wewnętrznym i zewnętrznym w celu potwierdzenia braku istnienia ubytków spowodowanych korozją lub uszkodzeniami.

Grzejniki w foliach montować na typowych wspornikach w odległości 5 cm od ściany i 10 cm od podłogi. Folie usunąć w ostatniej fazie odbioru budynku.

Na włączeniach pionów wykonać odsadzki kompensacyjne, piony prowadzić w brzdach luźno w izolacji PE foliowanej. Każdy pion w połowie wysokości pomieszczenia musi posiadać obejmę mocującą z wkładką elastyczną. Odpowietrzniki na pionach zaopatrzyć w drzwiczki stalowe chromowane zamykane.

W przejściach rur przez przegrody budowlane założyć tuleje ochronne z rur stalowych a wolne przestrzenie uszczelnić należy szczeliwem plastycznym nie reagującym z materiałem rury. Przy układaniu przewodów w brzdach ścian i kanałów założyć należy na rury izolacje PE z płaszczem foliowanym. Izolacje nie mogą ulegać rozwarstwieniu i

pęknięciom i muszą być przechowywane poza oddziaływaniem promieniowania nadfioletowego. Krycie bruzd może zostać zrealizowane po próbach i odbiorze na gorąco. Przy montażu armatury zachować kierunek podłączenia w stosunku do przepływu, a dźwignie pokręteł ustawić w kierunku dostępnym dla eksploatacji.

Głowice termostatyczne montować do zaworów po wykonaniu płukania instalacji i zrealizowaniu nastaw. Czyszczenie rur wykonać do II stopnia czystości i po wykonanej próbie pomalować dwukrotnie farbami chlorokauczukowymi wg instrukcji KOR 3A.

Zmontowana instalacja c.o. powinna zostać poddana próbie na ciśnienie 4 bara (0,4 MPa).

6. Kontrola jakości robót

Stosować ogólne zasady kontroli jakości robót z uwzględnieniem norm przedmiotowych i wymagań „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót instalacyjnych i budowlanych”. Kontrola jakości powinna być przeprowadzona przez Inspektora Nadzoru w czasie poszczególnych faz robót i obejmować:

- zgodność z dokumentacją projektową
- jakości użytych materiałów, na które dostarczono atesty
- roboty zanikające należy oceniać wszechstronnie i odbiór potwierdzić protokołem
- szczelności i czystości wykonanych instalacji potwierdzonych płukaniem
- działania armatury zaporowej i regulacyjnej
- uzyskania założonej sprawności węzła cieplnego

7. Obmiar robót

Jednostkami obmiarowymi są:

- 1 m. - dla długości instalacji
- 1 szt. - dla armatury, przyborów i detali
- kpl. - zestawów montażowych
- 1 m³ - dla materiałów sypkich, cegły i masy betonowej
- 1 m² - dla robót wykończeniowych, malowanie, izolacje

8. Odbiory robót

Roboty objęte niniejszą ST podlegają:

- a) odbiorom robót zanikających jak wyprawienie bruzd.
 - b) odbiorom częściowym uwarunkowanych stworzeniem dostępności dla innych prac
 - c) szczelność połączeń
 - d) szczelności instalacji
 - e) wysokości montażu i podejść instalacyjnych
 - f) zamocowania elementów wentylacyjnych i działania
 - g) odbiorowi końcowemu
- Sprawdzenie protokołów z przeprowadzonych odbiorów częściowych
 - Sprawdzenie naniesienia ewentualnych zmian i uzupełnień w dokumentacji
 - Wykonanie dokumentacji powykonawczej zawierającej rzeczywisty obmiar wykonanych

robót

- Sprawdzenie prawidłowego zakończenia i wykonania całości robót

h) odbiorowi ostatecznemu

Odbiór ostateczny jest przeprowadzany po upływie okresu gwarancyjnego na podstawie oceny wizualnej (i z ewentualnych reklamacji) wykonanej przez Inwestora przy udziale wykonawcy robót.

9. Rozliczenia robót

Rozliczenie robót należy realizować zgodnie z warunkami umowy pomiędzy Zlecającym i Wykonawcą i dokonać odbiorem i oceną jakości i ilości wykonywanych robót na podstawie wyników obmiarów ze stanu rzeczywistego i wg warunków umownych.

10. Dokumenty odniesienia

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót instalacji sanitarnych i przemysłowych cz. II.

Instrukcje producentów wyrobów.

PN-64/B-10400 Urządzenia c.o. w bud. powszechnym. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-B-02414:1999. Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiórczymi przeponowymi. Wymagania.

PN-91/B-02415 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Wymagania.

PN-91/B02420 Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania.

PN-90/M.-75003 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania.

PN-91/M.-75009 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne. Wymagania i badania.

PN-EN215-1:2002 Termostatyczne zawory grzejnikowe. Część 1. Wymagania i badania odbiorcze.

PN-B-02421:2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze.

PN-93/C-04607 Woda w instalacjach c.o.. Wymagania i badania dotyczące jakości wody.

PN-79/H-74244 Rury stalowe ze szwem przewodowe

PN-80/H-74219 Rury stalowe bez szwu przewodowe

PN-70/H-97051 Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne.

PN-79/H-97070 Ochrona przed korozją. Pokrycia lakierowane. Ogólne wytyczne.

PN-81/B-10800 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-71/B-10420 - Urządzenia ciepłej wody w budynkach. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-74/H-74200 Przewody z rur stalowych ocynkowanych.

BN-76/8860-01 - Elementy mocujące rurociągi

Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych 1996 r.

PN-83/B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania.

PN-78/b-10440 Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

1. Wstęp

1.1 Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową instalacji wentylacji mechanicznej.

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót z pkt. 1.1.

1.3 Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót montażowych wymiennych w punkcie 1.1 w zakresie zgodnym z rysunkami i opisem technicznym. W zakres tych robót wchodzi:

- roboty przygotowawcze
- wykonanie instalacji wentylacji mechanicznej
- odbiór robót i kontrola jakości

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w ST są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i przepisami ogólnymi.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót odpowiedzialny jest za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, ST i poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.

2. Materiały

- 1) Materiały z których wykonywane są wyroby stosowane w instalacjach wentylacyjnych powinny odpowiadać warunkom stosowania w instalacjach zgodnie z obowiązującymi przepisami
- 2) Stopień zabezpieczenia antykorozyjnego obudów urządzeń powinien odpowiadać co najmniej właściwościom blachy stalowej ocynkowanej.
- 3) Powierzchnie obudów powinny być gładkie, bez załamań, wgnieceń, ostrych krawędzi i uszkodzeń powłok ochronnych.
- 4) Szczelność połączeń i elementów wentylacyjnych z przewodami wentylacyjnymi powinna odpowiadać wymaganiom szczelności tych przewodów.
- 5) Należy zapewnić łatwy dostęp do urządzeń i elementów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych w celu ich obsługi, konserwacji lub wymiany.

6) Zamocowanie urządzeń i elementów wentylacyjnych powinno być wykonane z uwzględnieniem dodatkowych obciążeń związanych z pracami konserwacyjnymi.

7) Urządzenia i elementy instalacji wentylacyjnych powinny być zamontowane zgodnie z instrukcją producenta.

8) Urządzenia i elementy instalacji wentylacyjnych powinny mieć dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Szczegółowy wykaz materiałów według dokumentacji projektowej.

3. Sprzęt

Stosowany sprzęt musi odpowiadać warunkom jego przeznaczenia i użytkowania określonym przez producenta, które gwarantują zachowanie wymagań jakościowych i bezpieczeństwa robót. Ponadto powinien posiadać ważne dokumenty uprawniające do jego eksploatacji. Prace powinny być wykonywane przy użyciu ogólnie stosowanych narzędzi.

4. Środki transportu

Stosować transport zgodnie z ogólnymi warunkami stosowania sprzętu. Środki i urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane wielkością i udźwigiem do transportu materiałów niezbędnych do wykonywania danego rodzaju robót instalacyjnych i budowlanych.

Wyposażenie środków transportowych musi eliminować możliwość przemieszczania się przewożonych materiałów.

5. Wykonanie robót

5.1 Montaż przewodów

Kanały wentylacyjne wykonać z ocynkowanej blachy stalowej. Powierzchnie przewodów powinny być gładkie, bez załamań i wgnieceń. Materiał powinien być jednorodny, bez wżerów, wad walcowniczych itp. Powierzchnie pokryć ochronnych nie powinny mieć ubytków, pęknięć i tym podobnych wad.

Wymiary przewodów o przekroju prostokątnym i kołowym powinny odpowiadać wymaganiom norm PN-EN 1505 i PN-EN 1506.

Szczelność przewodów wentylacyjnych powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-76001.

Wykonanie przewodów prostych i kształtek z blachy powinno odpowiadać wymaganiom normy PN-B-03434.

Połączenia przewodów wentylacyjnych z blachy powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-76002;

Przewody na całej grubości przegrody powinny być obłożone wełną mineralną lub innym materiałem elastycznym o podobnych właściwościach.

Izolacje cieplne niewyposażone przez producenta w warstwę chroniącą przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz izolacje narażone na działanie czynników atmosferycznych powinny mieć odpowiednie zabezpieczenia, np. przez zastosowanie osłon na swojej zewnętrznej powierzchni.

Materiał podpór i podwieszek powinna charakteryzować odpowiednia odporność na korozję w miejscu zamontowania.

Metoda podparcia lub podwieszenia przewodów powinna być odpowiednia do materiału konstrukcji budowlanej w miejscu zamocowania.

Odległość między podporami lub podwieszeniami powinna być ustalona z uwzględnieniem ich wytrzymałości i wytrzymałości przewodów tak aby ugięcie sieci przewodów nie wpływało na jej szczelność, właściwości aerodynamiczne i nienaruszalność konstrukcji.

Zamocowanie przewodów do konstrukcji budowlanej powinno przenosić obciążenia wynikające z ciężarów: przewodów, materiału izolacyjnego, elementów instalacji niezamocowanych niezależnie zamontowanych w sieci przewodów, elementów składowych podpór lub podwieszeń, osoby lub osób, które będą stanowiły dodatkowe obciążenie przewodów w czasie czyszczenia lub konserwacji.

Zamocowanie przewodów wentylacyjnych powinno być odporne na podwyższoną temperaturę powietrza transportowanego w sieci przewodów, jeżeli taka występuje.

Elementy zamocowania podpór lub podwieszeń do konstrukcji budowlanej powinny mieć współczynnik bezpieczeństwa równy co najmniej trzy w stosunku do obliczeniowego obciążenia.

5.2 Otwory rewizyjne i możliwość czyszczenia instalacji wentylacji

1) Czyszczenie instalacji powinno być zapewnione przez demontaż elementu składowego instalacji wentylacji lub przez zastosowanie otworów rewizyjnych w przewodach instalacji wentylacji.

2) Elementy usztywniające i inne elementy wyposażenia przewodów wentylacyjnych powinny być tak zamontowane, aby nie utrudniały czyszczenia przewodów.

3) Elementy usztywniające wewnątrz przewodów wentylacyjnych o przekroju prostokątnym powinny mieć opływowe kształty.

4) Nie należy stosować wewnątrz przewodów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych ostro zakończonych śrub lub innych elementów które mogą powodować zagrożenie dla zdrowia lub uszkodzenie urządzeń czyszczących.

5) Pokrywy i drzwi rewizyjne urządzeń wentylacyjnych powinny się łatwo otwierać.

6) W przypadku wykonania otworu rewizyjnego na końcu przewodu wentylacyjnego, jego wymiar powinien być równy wymiarom przekroju poprzecznego przewodu.

7) W przypadku, gdy przewiduje się demontaż elementu instalacji wentylacji i klimatyzacji w celu umożliwienia czyszczenia, powstałe w ten sposób otwory powinny mieć przekrój kanału.

8) Należy zapewnić dostęp w celu czyszczenia do następujących, zamontowanych w przewodach wentylacyjnych urządzeń: przepustnice, nagrzewnice, tłumiki hałasu, filtry, wentylatory, urządzenia do odzysku ciepła

5.3 Wentylatory

1) Sposób zamocowania wentylatorów powinien zabezpieczać przed przeniesieniem ich drgań na konstrukcje budynku (przez stosowanie amortyzatorów) oraz na instalacje przez stosowanie łączników elastycznych.

2) Wymiary poprzeczne i kształt łączników elastycznych powinny być zgodne z wymiarami i kształtem otworów wentylatora.

3) Łączniki elastyczne powinny być tak zamocowane, aby ich materiał zachowywał kształt łącznika podczas pracy wentylatora i jednocześnie aby drgania wentylatora nie były przenoszone na instalacje wentylacji.

4) Zasilanie elektryczne wentylatora powinno zapewnić prawidłowy kierunek obrotów.

5.4 Centrale wentylacyjne

1) Centrale wentylacyjne powinny być wyposażone w elastyczne elementy zamontowane między ich króćcami wlotowymi i wylotowymi a siecią przewodów.

2) Centrale wentylacyjne na powietrzu zewnętrznym powinny być wyposażone w przepustnice umożliwiające odcięcie dopływu powietrza zewnętrznego po włączeniu centrali.

6. Kontrola jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich robót. Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeżeli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badanie ponownie. Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót.

7. Obmiar robót

Jednostkami obmiarowymi są:

Jednostką obmiaru jest m² wykonanej i odebranej instalacji z uwzględnieniem elementów składowych według innych jednostek: kg, szt., kpl.

8. Odbiory robót

Roboty objęte niniejszą ST podlegają:

- 1) odbiorom robót zanikających i ulegających zakryciu
- 2) odbiorom częściowym uwarunkowanych stworzeniem dostępności dla dalszych prac
- 3) odbiorowi końcowemu

- sprawdzenie protokołów z przeprowadzonych odbiorów częściowych
- sprawdzenie naniesienia ewentualnych zmian i uzupełnień w dokumentacji
- wykonanie dokumentacji powykonawczej zawierającej rzeczywisty obmiar wykonanych robot
- sprawdzenie prawidłowego zakończenia i wykonania całości robót

- 4) odbiorowi ostatecznemu

Odbiór ostateczny jest przeprowadzany po upływie okresu gwarancyjnego na podstawie oceny wizualnej (i z ewentualnych reklamacji) wykonanej przez Inwestora przy udziale wykonawcy robót.

9. Rozliczenia robót

Rozliczenie robót należy realizować zgodnie z warunkami umowy pomiędzy Zlecającym i Wykonawcą i dokonać odbiorem i oceną jakości i ilości wykonywanych robót na podstawie wyników obmiarów ze stanu rzeczywistego i wg warunków umownych.

10. Dokumenty odniesienia

PN-EN 1505:2001 Wentylacja budynków - Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym – Wymiary PN-EN 1506:2001 Wentylacja budynków - Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym – Wymiary.

PN-B-01411:1999 Wentylacja i klimatyzacja – Terminologia.

PN-B-03434:1999 Wentylacja - Przewody wentylacyjne – Podstawowe wymagania i badania.

PN-B-76001:1996 Wentylacja - Przewody wentylacyjne – Szczelność. Wymagania i badania.

PN-B-76002:1976 Wentylacja - Połączenia urządzeń , przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych.

PN-EN 1751:2001 Wentylacja budynków - Urządzenia wentylacyjne końcowe -Badania aerodynamiczne przepustnic regulacyjnych i zamykających.

PN-EN 1886:2001 Wentylacja budynków - Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne - Właściwości mechaniczne ENV 12097:1997 Wentylacja budynków - Sieć przewodów – Wymagania dotyczące części składowych sieci przewodów ułatwiające konserwację sieci przewodów.

PrPN-EN 12599 Wentylacja budynków - Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji.

PrEN 12236 Wentylacja budynków – Podwieszenia.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z instalacją elektryczną i teleinformatyczną.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej (ST) dotyczą zasad wykonywania i odbioru robót związanych z:

- 1) układaniem kabli i przewodów elektrycznych,
- 2) układaniem kabli i przewodów teleinformatycznych; montaż osprzętu,
- 3) montażem opraw, osprzętu, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej

ST dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie robót związanych z:

- 1) kompletacją wszystkich materiałów potrzebnych do wykonania podanych wyżej prac,
- 2) wykonaniem wszelkich robót pomocniczych w celu przygotowania podłoża (w szczególności roboty murarskie, ślusarsko- spawalnicze, montaż elementów osprzętu instalacyjnego itp.),
- 3) ułożeniem wszystkich materiałów w sposób i w miejscu zgodnym z dokumentacją techniczną,
- 4) wykonaniem oznakowania zgodnego z dokumentacją techniczną wszystkich elementów wyznaczonych w dokumentacji,
- 5) ułożeniem drutu stalowego (dla instalacji prowadzonych w rurkach lub kanałach zamkniętych), ułatwiającego docelowe wciąganie zaprojektowanych przewodów (np. dla sieci teleinformatycznych),
- 6) wykonaniem oznakowania zgodnego z dokumentacją techniczną wszystkich wyznaczonych kabli i przewodów,
- 7) przeprowadzeniem wymaganych prób i badań oraz potwierdzenie protokołami kwalifikującymi montowany element instalacji elektrycznej i teleinformatycznej,
- 8) kompletacją wszystkich materiałów i urządzeń potrzebnych do wykonania (prefabrykacji) rozdzielnic,
- 9) wykonaniem wszelkich robót pomocniczych potrzebnych do przygotowania obudów rozdzielnic oraz montażu wyposażenia rozdzielnic,
- 10) zamontowaniem wszystkich elementów, aparatów i urządzeń rozdzielnic w sposób i w miejscu zgodnym z dokumentacją techniczną,

- 11) dokonaniem wszelkich połączeń instalacyjnych, szyn zbiorczych wewnętrznych przy użyciu materiałów oraz środków wg dokumentacji technicznej,
- 12) wykonaniem wewnętrznych połączeń ochronnych oraz połączeń ochronnych konstrukcji pomiędzy poszczególnymi segmentami rozdzielnic oraz z szyną uziemiającą obiektu,
- 13) wykonaniem oznakowania zgodnego z dokumentacją techniczną wszystkich elementów rozdzielnic zawartych w dokumentacji,
- 14) przeprowadzeniem wymaganych prób i badań oraz potwierdzenie protokołami kwalifikującymi prefabrykat do montażu jako element instalacji elektrycznej,
- 15) opakowaniem i przygotowaniem do transportu na miejsce zamontowania,
- 16) montażem rozdzielnic w miejscach określonych w dokumentacji technicznej,
- 17) przeprowadzeniem wymaganych prób, badań i pomiarów ze sporządzeniem protokołów kwalifikujących rozdzielnicę (prefabrykaty) do eksploatacji.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z określeniami ujętymi w odpowiednich normach i przepisach.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową.

Rodzaje (typy) urządzeń, osprzętu i materiałów pomocniczych zastosowanych do wykonywania instalacji powinny być zgodne z podanymi w dokumentacji projektowej. Zastosowanie do wykonania instalacji innych rodzajów (typów) urządzeń i osprzętu niż wymienione w projekcie dopuszczalne jest jedynie pod warunkiem wprowadzenia do dokumentacji projektowej zmian uzgodnionych w obowiązującym trybie z Inżynierem.

2. Materiały

Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w specyfikacji służą ustaleniu pożądanego standardu wykonania i określenia właściwości i wymogów technicznych założonych w dokumentacji technicznej dla projektowanych rozwiązań.

Dopuszcza się zamieszczenie rozwiązań w oparciu o produkty (wyroby) innych producentów pod warunkiem:

- 1) spełnienia tych samych właściwości technicznych,
- 2) przedstawienia zamiennych rozwiązań na piśmie (dane techniczne, atesty, dopuszczenia do stosowania, uzyskanie akceptacji projektanta).

2.1. Ogólne wymagania dotyczące właściwości materiałów, ich pozyskiwania i składowania.

Do wykonania i montażu instalacji, urządzeń elektrycznych i odbiorników energii elektrycznej w obiektach budowlanych należy stosować przewody, kable, osprzęt oraz aparaturę i urządzenia elektryczne posiadające dopuszczenie do stosowania w budownictwie.

Za dopuszczenie do obrotu i stosowania uznaje się wyroby, dla których producent lub jego upoważniony przedstawiciel:

- 1) dokonał oceny zgodności z wymaganiami dokumentu odniesienia wg określonego systemu oceny zgodności,

2) wydał deklarację zgodności z dokumentami odniesienia, takimi jak: zharmonizowane specyfikacje techniczne, normy opracowane przez Międzynarodową Komisję Elektrotechniczną (IEC) i wprowadzone do zbioru Polskich Norm, normy krajowe opracowane z uwzględnieniem przepisów bezpieczeństwa Międzynarodowej Komisji ds. Przepisów Dotyczących Zatwierdzenia Sprzętu Elektrycznego (CEE), aprobaty techniczne.

3) oznakował wyroby znakiem CE lub znakiem budowlanym B zgodnie z obowiązującymi przepisami,

4) wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej, dla wyrobu umieszczonego w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa,

5) wydał oświadczenie, że zapewniono zgodność wyrobu budowlanego, dopuszczonego do jednostkowego zastosowania w obiekcie budowlanym, z indywidualną dokumentacją projektową, sporządzoną przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnioną.

Zastosowanie innych wyrobów, wyżej nie wymienionych, jest możliwe pod warunkiem posiadania przez nie dopuszczenia do stosowania w budownictwie i uwzględnienia ich w zatwierdzonym projekcie dotyczącym montażu urządzeń elektroenergetycznych w obiekcie budowlanym.

2.2. Rodzaje materiałów.

Wszystkie materiały do wykonania instalacji elektrycznej powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobatach technicznych).

Jeśli dokumentacja projektowa lub Szczegółowa Specyfikacja Techniczna przewidują możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonywania poszczególnych elementów robót Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału.

Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody Inspektora Nadzoru.

2.3. Warunki przyjęcia na budowę materiałów do robót montażowych.

Wyroby do robót montażowych mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

1) są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) SST,

2) są właściwie oznakowane i opakowane,

3) spełniają wymagania właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,

4) producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania, a w odniesieniu do fabrycznie przygotowanych prefabrykatów również karty katalogowe wyrobów lub firmowe wytyczne stosowania wyrobów.

Niedopuszczalne jest stosowanie do robót montażowych- wyrobów i materiałów nieznanego pochodzenia.

Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

2.4. Warunki przechowywania materiałów do montażu instalacji elektrycznych.

Wszystkie materiały pakowane powinny być przechowywane i magazynowe zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich norm.

W szczególności kable i przewody należy przechowywać na bębnach (oznaczenie „B”) lub w krążkach (oznaczenie „K”), końce przewodów producent zabezpiecza przed przedostawaniem się wilgoci do wewnątrz i wyprowadza poza opakowanie dla ułatwienia kontroli parametrów (ciągłość żył, przekrój).

Pozostały sprzęt, osprzęt i oprawy oświetleniowe wraz z osprzętem pomocniczym należy przechowywać w oryginalnych opakowaniach, kartonach, opakowaniach foliowych. Szczególnie należy chronić przed wpływami atmosferycznymi: deszczem, mrozem oraz zawilgoceniem.

Pomieszczenie magazynowe do przechowywania wyrobów opakowanych powinno być suche i zabezpieczone przed zawilgoceniem.

3. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

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

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

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

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

Spawanie powinno odbywać się przy użyciu spawarek o parametrach wymaganych dla grubości materiałów użytych na poszczególne elementy obudowy, dla łączenia elementów miedzianych należy stosować spawanie gazowe lub łukowe w osłonie gazowej.

4. Transport

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

5. Wykonanie robót

5.1 Montaż przewodów instalacji elektrycznych.

Zakres robót obejmuje:

- 1) przemieszczenie w strefie montażowej,

- 2) złożenie materiałów na miejscu montażu wg projektu,
- 3) wyznaczenie miejsca zainstalowania, trasowania linii przebiegu instalacji i miejsc montażu osprzętu,
- 4) roboty przygotowawcze o charakterze ogólnobudowlanym jak: kucie bruzd w podłożu, przekucia ścian i stropów, osadzenie przepustów, zdejmowanie przykryć kanałów instalacyjnych, wykonanie ślepych otworów poprzez podkucie we wnęce albo kucie ręczne lub mechaniczne, wiercenie mechaniczne otworów w sufitach, ścianach lub podłogach,
- 5) osadzenie kołków osadczych plastikowych oraz dybli, śrub kotwiących lub wsporników, konsoli, wieszaków wraz z zabetonowaniem,
- 6) montaż na gotowym podłożu elementów osprzętu instalacyjnego do montażu kabli i przewodów,
- 7) łuki z rur sztywnych należy wykonywać przy użyciu gotowych kolanek lub przez wyginanie rur w trakcie ich układania. Przy kształtowaniu łuku spłaszczenie rury nie może być większe niż 15% wewnętrznej średnicy rury.
- 8) łączenie rur należy wykonać za pomocą przewidzianych do tego celu złączek (lub przez kielichowanie),
- 9) puszki powinny być osadzone na takiej głębokości, aby ich górna (zewnątrzna) krawędź po otynkowaniu ściany była zrównana (zlicowana) z tynkiem,
- 10) przed zainstalowaniem należy w puszcze wyciąć wymaganą liczbę otworów dostosowanych do średnicy wprowadzanych rur,
- 11) koniec rury powinien wchodzić do środka puszki na głębokość do 5 mm,
- 12) wciąganie do rur instalacyjnych i kanałów zakrytych drutu stalowego o średnicy 1,0 do 1,2 mm dla ułatwienia wciągania kabli i przewodów wg dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) SST, układanie (montaż) kabli i przewodów zgodnie z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) SST. W przypadku łatwości wciągania kabli i przewodów, wciąganie drutu prowadzącego, stalowego nie jest konieczne. Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia,
- 13) oznakowanie zgodne z wytycznymi z dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) SST lub normami (PN-EN 60445:2018-01- Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczenie i identyfikacja. Identyfikacja zacisków urządzeń i końcówek przewodów a także samych przewodów,
- 14) roboty o charakterze ogólnobudowlanym po montażu kabli i przewodów jak: zaprawianie bruzd, naprawa ścian i stropów po przekuciach i osadzaniu przepustów, montaż przykryć kanałów instalacyjnych,
- 15) przeprowadzenie prób i badań zgodnie z PN-HD 60364-6:2016-07- Instalacje elektryczne niskiego napięcia- Część 6. Sprawdzenie oraz PN-E 04700:1998/Az1:2000.

5.2 Montaż opraw oświetleniowych i sprzętu instalacyjnego, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej.

Te elementy instalacji montować w końcowej fazie robót, aby uniknąć niepotrzebnych zniszczeń i zabrudzeń. Oprawy do stropu montować wkrętami zabezpieczonymi antykorozyjnie na kołkach rozporowych plastikowych. Ta sama uwaga dotyczy sprzętu instalacyjnego, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej montowanego na ścianach.

Przed zamocowaniem opraw należy sprawdzić ich działanie oraz prawidłowość połączeń.

Źródła światła i zapłonniki do opraw należy zamontować po całkowitym zainstalowaniu opraw.

Należy zapewnić równomierne obciążenie faz linii zasilających przez odpowiednie przyłączanie odbiorów 1- fazowych.

Mocowanie puszek w ścianach i gniazd wtykowych w puszkach powinno zapewnić niezbędną wytrzymałość na wyciąganie wtyczki i gniazda.

Gniazda wtykowe i wyłączniki należy instalować w sposób nie kolidujący z wyposażeniem pomieszczenia.

W sanitariatach należy przestrzegać zasady poprawnego rozmieszczania sprzętu z uwzględnieniem przestrzeni ochronnych.

Położenie wyłączników klawiszowych należy przyjmować takie, aby w całym pomieszczeniu było jednakowe.

Gniazda wtykowe ze stykiem ochronnym należy instalować w takim położeniu, aby styk ten występował u góry.

Przewody do gniazd wtykowych 2-biegunowych należy podłączać w taki sposób, aby przewód fazowy dochodził do lewego bieguna, a przewód neutralny do prawego bieguna.

Przewód ochronny będący żyłą przewodu wielożyłowego powinien mieć izolację będącą kombinacją barwy zielonej i żółtej.

Typy opraw, trasy przewodów oraz sposób ich prowadzenia wykonać zgodnie z planami instalacji i schematami.

5.3 Instalacja połączeń wyrównawczych.

Dla uziemienia urządzeń i przewodów, na których nie występuje trwale potencjał elektryczny, należy wykonać instalacje połączeń wyrównawczych. Instalacja ta składa się z połączenia wyrównawczego: głównego (główna szyna wyrównawcza), miejscowego (dodatkowego- dla części przewodzących, jednocześnie dostępnych) i nieuziemionego. Elementem wyrównującym potencjały jest przewód wyrównawczy.

Połączenia wyrównawcze główne i miejscowe należy wybrać łącząc przewody ochronne z częściami przewodzącymi innych instalacji.

Połączenia wyrównawcze główne należy wykonać na najniższej kondygnacji budynku, tj. na parterze.

Do głównej szyny uziemiającej podłączyć rury ciepłej i zimnej wody, centralnego ogrzewania itp., sprowadzając je do wspólnego punktu- głównej szyny uziemiającej.

W przypadku niemożności dokonania połączenia bezpośredniego, pomiędzy elementami metalowymi, należy stosować iskierniki.

Dla instalacji połączeń wyrównawczych w rozdzielnicach zasilających zewnętrzne obwody oświetleniowe należy stosować ograniczniki przepięć pomiędzy przewodami fazowymi a uziemieniem instalacji piorunochronnej.

5.4 Prefabrykacja rozdzielnic elektrycznych.

Przeprowadzenie prefabrykacji rozdzielnic dokonuje się w oparciu o projekt techniczny, uwzględniający wymagania stawiane wyrobowi. Do najważniejszych wymogów należą:

stopień ochrony, ilość wolnego miejsca do montażu, lokalizacja (rodzaj pomieszczenia) typ rozdzielnic, dane dotyczące sieci zasilającej, miejsce zasilania i odpływów oraz przekroje kabli, specyfikacja wyposażenia. W oparciu o powyższe dane należy sporządzić schemat ideowy, który zwykle jest załącznikiem do dokumentacji.

Następnym etapem jest rozrysowanie widoku i wyposażenia rozdzielnic w celu uzgodnienia planu z Inspektorem Nadzoru lub technologiem. Przy nieskomplikowanych rozdzielnicach etap ten można pominąć.

Po skompletowaniu wszystkich potrzebnych wg specyfikacji elementów rozdzielnic należy dokonać mocowania i połączeń aparatów i urządzeń wg zaleceń producentów.

Przy skomplikowanych układach wyposażenia należy sporządzić kartę technologiczną dla prefabrykacji, stanowi ona załącznik do protokołu zdawczego rozdzielnic.

Prefabrykacja rozdzielnic elektrycznej powinna uwzględniać wszelkie wytyczne projektanta co do wymaganych cech obudowy, a w szczególności:

- 1) stopień ochrony,
- 2) wymiary zewnętrzne każdego elementu obudowy,
- 3) typ rozdzielnic ze względu na sposób montażu: wolnostojąca, przyścienna, naścienna, wnękowa,
- 4) typ rozdzielnic ze względu na napięcie robocze: średniego napięcia, niskiego napięcia, słaboprądowa,
- 5) sposób zasilania i odpływu: „od góry” lub „od dołu”,
- 6) typ przyłączenia do instalacji: płyty przepustowe, dławice, zaciski, przyłączenie bezpośrednie,
- 7) sposób mocowania wyposażenia w obudowie: płyty montażowe i osłonowe, elementy dystansowe, szyny nośne zunifikowane lub zaprojektowane, opracowane wg wymagań normy PN-EN 61439-6:2013-03,
- 8) rodzaj materiału i kolor elementów obudowy,
- 9) sposób zabezpieczenia przed dostępem osób nieuprawnionych, opracowane wg normy PN-EN 60439-3:2012,
- 10) kompletność montażu wyposażenia dodatkowego,
- 11) kompletność i prawidłowość opisów oraz znaków wytypowanych dla danej rozdzielnic: znaki znajdujące się wewnątrz i na zewnątrz rozdzielnic,
- 12) oznakowanie aparatury i okablowania w rozdzielnic winno być wykonane w sposób czytelny najlepiej przy pomocy drukarki i nie powinno zakrywać danych technicznych aparatów i osprzętu,
- 13) w każdej rozdzielnic (najlepiej w drzwiczkach) powinna znajdować się kieszonka przeznaczona na rysunek schematu rozdzielnic.

Ze względu na funkcje jaką spełniają, można wyróżnić rozdzielnice i sterownice. Oba typy tablic mogą być wykonane jako: główne, podrozdzielnice i rozdzielnice (sterownice) odbiorcze np. obwodowe, piętrowe lub wydzielone dla konkretnych instalacji.

Ze względu na sposób montażu różni się następujące typy: wolnostojące, przyścienne, wiszące (naścienne), wnękowe.

Rozdzielnica (sterownica) musi spełniać wymogi PN-EN 60439-1:2011. Wymagane jest świadectwo badań dla prefabrykowanej rozdzielnicy lub sterownicy, zgodnie z w/w wymogami normy.

Rozdzielnica (sterownica) przeznaczona do zainstalowania na terenach budów musi spełnić wymogi normy PN-EN 60439-4:2008.

Rozdzielnica (sterownica) przeznaczona do zainstalowania w miejscach ogólnodostępnych musi spełniać wymogi normy PN-EN 60439-3:2012.

Rozdzielnica (sterownica) powinna być wyposażona w maskownicę z tworzywa sztucznego, chroniącą przed skutkami napięcia dotykowego, jeśli występuje możliwość kontaktu bezpośredniego z elementami pod napięciem.

Wszystkie konstrukcje przyścienne rozdzielnic (sterownic) powinny zapewniać dostęp do kompletu elementów wykonawczych od frontu.

Przy konstruowaniu rozdzielnicy (sterownicy) należy przewidzieć rozwiązanie pozwalające na ewentualną rozbudowę układu, bez konieczności zmiany systemu rozdzielnic (w przypadku, kiedy pozostawiona np. dwudziestoprocentowa rezerwa miejsca okaże się nie wystarczająca).

Sposób rozmieszczenia montowanego wewnątrz wyposażenia powinien uwzględniać zasadę jednorodności w ramach wydzielonego segmentu rozdzielnicy oraz równomierności rozkładu w ramach dysponowanej powierzchni.

Rozdzielnice (sterownice) montowane poza pomieszczeniami ruchu elektrycznego powinny być wykonane minimum w II klasie ochronności.

W pomieszczeniach rozdzielnic SN, nN i rozdzielnic piętrowych należy przewidzieć dywaniki izolacyjne, stanowiące standardowe ich wyposażenie.

Na drzwiach rozdzielnicy (sterownicy) winien znajdować się szyld z nazwą rozdzielnicy zgodną z nazwą rozdzielnicy ze schematu głównego zasilania budynku. Szyld winien być przymocowany w sposób trwały.

5.5 Montaż rozdzielnic elektrycznych.

Zakres robót obejmuje:

- 1) przemieszczenie w strefie montażowej,
- 2) rozpakowanie,
- 3) ustawienie na miejscu montażu wg projektu,
- 4) wyznaczenie miejsca zainstalowania,
- 5) trasowanie,
- 6) wykonanie ślepych otworów poprzez podkucie we wnęce albo kucie ręczne lub mechaniczne, wiercenie mechaniczne otworów w sufitach, ścianach lub podłogach,
- 7) osadzanie kołków osadczych plastikowych oraz dybli, śrub kotwiących lub wsporników wraz z zabetonowaniem,
- 8) montaż wraz z regulacją mechaniczną elementów odmontowanych na czas mocowania (drzwiczki, klamki, zamki, pokrywy),
- 9) podłączenie uziemienia,

- 10) sprawdzenie prawidłowości usytuowania w pomieszczeniu, w szczególności zachowania minimalnych szerokości przejść i dróg ewakuacyjnych,
- 11) sprawdzenie prawidłowości działania po zamontowaniu,
- 12) przeprowadzenie prób i badań.

Przy podłączeniu rozdzielnic do instalacji elektrycznej należy pamiętać aby wszystkie kable odpływowe wyposażyć w szyldy z adresami, warunek ten jest szczególnie ważny przy dużej ilości kabli odpływowych.

6. Kontrola jakości robót

Szczegółowy wykaz oraz zakres pomontażowych badań kabli i przewodów zawarty jest w PN-IEC 60364-6:2016-07 i PN-E-04700:1998/Az1:2000

Ponadto należy wykonać sprawdzenia odbiorcze składające się z oględzin częściowych i końcowych polegających na kontroli:

- 1) zgodności dokumentacji powykonawczej z projektem i ze stanem faktycznym,
- 2) zgodności połączeń z podanymi w dokumentacji powykonawczej,
- 3) stanu kanałów i listew kablowych, kabli i przewodów, osprzętu instalacyjnego do kabli i przewodów, stanu i kompletności dokumentacji dotyczącej zastosowanych materiałów,
- 4) sprawdzenie ciągłości wszelkich przewodów występujących w danej instalacji,
- 5) poprawności wykonania i zabezpieczenia połączeń śrubowych instalacji elektrycznej potwierdzonych protokołem przez Wykonawcę montażu,
- 6) poprawności wykonania montażu sprzętu instalacyjnego, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej,
- 7) poprawności zamontowania i dokonanej kompletacji opraw oświetleniowych,
- 8) pomiarach rezystancji izolacji,.

Rezystancja izolacji obwodów nie powinna być mniejsza niż 50MΩ. Rezystancja izolacji poszczególnych obwodów wraz z urządzeniami nie powinna być mniejsza niż 20MΩ. Pomiaru należy dokonać miernikiem rezystancji izolacji o napięciu 1kV.

Po wykonaniu oględzin należy sporządzić protokoły z przeprowadzonych badań zgodnie z wymogami zawartymi w normie PN-IEC 60364-6:2016-07.

Szczegółowy wykaz oraz zakres pomontażowych badań rozdzielnic zawarty jest w PN-EN 60439-1:2011 i PN-E-04700:1998/Az1:2000.

Ponadto należy wykonać sprawdzenia odbiorcze składające się z oględzin częściowych i końcowych polegających na kontroli:

- 1) zgodności dokumentacji powykonawczej z projektem i ze stanem faktycznym,
- 2) zgodności połączeń ustalonych w dokumentacji powykonawczej,
- 3) napisów informacyjno- ostrzegawczych,
- 4) działania przyrządów kontrolno-pomiarowych i rejestrujących (liczniki energii elektrycznej),
- 5) działania sygnalizacji stanu położenia łączników,
- 6) stanu i gotowości ruchowej aparatury i napędów łączników,
- 7) stanu zewnętrznego głowic kablowych,

- 8) stanu kanałów, kabli i konstrukcji wsporczych,
- 9) stanu ochrony przeciwporażeniowej,
- 10) schematu rozdzielnicy lub sterownicy,
- 11) stanu i kompletności dokumentacji eksploatacyjnej,
- 12) sprawdzenie ciągłości przewodów fazowych, neutralnych i ochronnych,
- 13) poprawności wykonania połączeń śrubowych instalacji elektrycznej potwierdzonych protokołem przez wykonawcę montażu.

Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami i materiałami:

Wszystkie materiały, urządzenia i aparaty nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeśli materiały nie spełniające wymagań zostały wbudowane lub zastosowane, to na polecenie Inspektora Nadzoru Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt.

Na pisemne wystąpienie Wykonawcy Inspektor Nadzoru może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na jakość funkcjonowania instalacji i ustalić zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

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

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

Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą w celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów.

Zasady określania ilości robót podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych lub w KNR-ach oraz KNNR-ach.

Jednostki obmiaru powinny być zgodne z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i przedmiarze robót.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru muszą być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

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

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

7.4. Szczegółowe zasady przedmiaru i obmiaru robót montażowych instalacji elektrycznej.

Obmiaru robót dokonuje się z natury (wykonanej roboty) przyjmując jednostki miary odpowiadające zawartym w dokumentacji i tak:

- dla osprzętu montażowego dla kabli i przewodów: szt., kpl., m,
- dla kabli i przewodów: m,
- dla sprzętu łącznikowego: szt., kpl.,
- dla opraw oświetleniowych: szt., kpl.,
- dla urządzeń i odbiorników energii elektrycznej: szt., kpl.,
- dla rozdzielnic: szt., kpl.,
- dla osprzętu montażowego w rozdzielnicach: szt., kpl., m.,
- dla aparatów montażowych w rozdzielnicach: szt., kpl.,
- dla rur, listew: m., kpl.,
- dla konstrukcji wsporczych: szt., kpl., kg, t,

8. Odbiór robót

8.1 Warunki odbioru instalacji i urządzeń zasilających.

8.1.1. Odbiór międzyoperacyjny.

Odbiór międzyoperacyjny przeprowadzony jest po zakończeniu danego etapu robót mających wpływ na wykonanie dalszych prac.

Odbiorowi takiemu mogą podlegać m.in.:

- 1) przygotowanie podłoża do montażu kabli i przewodów, łączników, gniazd, opraw oświetleniowych, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej oraz innego osprzętu,
- 2) instalacja, której pełne wykonanie uwarunkowane jest wykonaniem robót przez inne branże lub odwrotnie, gdy prace innych branż wymagają zakończenia robót instalacji elektrycznej np. zasilanie pomp.

8.1.2. Odbiór częściowy.

Należy przeprowadzić badanie pomontażowe częściowe robót zanikających oraz elementów urządzeń, które ulegają zakryciu (np. wszelkie roboty zanikające), uniemożliwiając ocenę prawidłowości ich wykonania po całkowitym ukończeniu prac.

Podczas odbioru należy sprawdzić prawidłowość montażu oraz zgodność z obowiązującymi przepisami i projektem.

8.1.3. Odbiór końcowy.

Badania pomontażowe jako techniczne sprawdzenie jakości wykonanych robót należy przeprowadzić po zakończeniu robót elektrycznych przed przekazaniem użytkownikowi urządzeń zasilających.

Zakres badań obejmuje sprawdzenie:

- 1) dla napięć do 1kV pomiar rezystancji izolacji instalacji,

2) dla napięć powyżej 1kV pomiar rezystancji izolacji kabli oraz sprawdzenie oznaczenia kabla, ciągłości żył i zgodności faz, próba napięciowa kabla. Badania napięciem probierczym wykonuje się tylko jeden raz.

Parametry badań oraz sposób przeprowadzenia badań są określone w normach PN-IEC 60364-6:2016-07 i PN-E-04700:1998/Az1:2000.

8.2. Warunki odbioru.

8.2.1. Odbiór międzyoperacyjny.

Odbiór międzyoperacyjny przeprowadzany jest po zakończeniu danego etapu robót mających wpływ na wykonanie dalszych prac.

Odbiorowi takiemu podlegają m.in.:

- 1) wykonanie i montaż konstrukcji,
- 2) ustawienie na stanowiskach aparatów, urządzeń,
- 3) ustawienie rozdzielnic,
- 4) obwody zewnętrzne główne i pomocnicze,
- 5) instalacje oświetleniowe, grzejne, telefoniczne i inne.

8.2.2. Odbiór częściowy.

Należy przeprowadzić badanie pomontażowe częściowe robót zanikających oraz elementów urządzeń, które ulegają zakryciu (np. wszelkie roboty zanikające), uniemożliwiając ocenę prawidłowości ich wykonania po całkowitym ukończeniu prac.

Podczas odbioru należy sprawdzić prawidłowość montażu oraz zgodność z obowiązującymi przepisami i projektem:

- 1) instalacji wtynkowych i podtynkowych,
- 2) sieci uziemiającej, kablowej,

8.2.3. Odbiór końcowy.

Badania pomontażowe jako techniczne sprawdzenie jakości wykonanych robót należy przeprowadzić po zakończeniu robót elektrycznych przed przekazaniem użytkownikowi urządzeń zasilających.

Zakres badań obejmuje sprawdzenie:

- 1) izolacji torów głównych,
- 2) izolacji torów pomocniczych,
- 3) działania funkcjonalnego obwodów pomocniczych,
- 4) działania mechanicznego łączników, blokad itp.,
- 5) instalacji ochronnej.

Parametry badań oraz sposób przeprowadzenia badań są określone w normach PN-IEC 60364-6:2016-07i PN-E-04700:1998/Az1:2000.

8.3 Warunki odbioru instalacji elektrycznych i urządzeń.

8.3.1 Odbiór międzyoperacyjny.

Odbiór międzyoperacyjny przeprowadzany jest po zakończeniu danego etapu robót mających wpływ na wykonanie dalszych prac.

- instalacja, której pełne wykonanie uwarunkowane jest wykonaniem robót przez inne branże lub odwrotnie, gdy prace innych branż wymagają zakończenia robót instalacji elektrycznych.

Odbiorowi takiemu mogą podlegać m.in.:

- kanały kablowe, rury osłonowe,
- montaż koryt, drabinek, wsporników.

8.3.2 Odbiór częściowy.

Należy przeprowadzić badanie pomontażowe częściowe robót zanikających oraz elementów urządzeń, które ulegają zakryciu, uniemożliwiając ocenę prawidłowości ich wykonania lub ułatwiając przyszły odbiór końcowy.

Podczas odbioru należy sprawdzić prawidłowość montażu oraz zgodność z obowiązującymi przepisami i projektem.

8.3.3 Odbiór końcowy.

Badania pomontażowe jako techniczne sprawdzenie jakości wykonanych robót należy przeprowadzić po zakończeniu robót instalacji elektrycznych przed przekazaniem użytkownikowi całości instalacji elektrycznej w użytkowanie.

Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową.

Roboty instalacji elektrycznej 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 instalacji elektrycznej nie powinny być odebrane. W takim przypadku należy wybrać jedno z następujących rozwiązań:

- 1) jeżeli to możliwe należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć niezgodności instalacji elektrycznej z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej i przedstawić je ponownie do odbioru,
- 2) jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika i trwałości instalacji zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do ustaleń umownych,
- 3) w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania Wykonawca zobowiązany jest do usunięcia wadliwie wykonanych robót, wykonać je ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru.

W przypadku niekompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu.

Parametry badań oraz sposób przeprowadzenia badań są określone w normach PN-IEC 60364-6:2016-07 i PN-E-04700:1998/Az1:2000.

8.4 Warunki odbioru instalacji teletechnicznych i urządzeń.

8.4.1 Odbiór międzyoperacyjny.

Odbiór międzyoperacyjny przeprowadzany jest po zakończeniu danego etapu robót mających wpływ na wykonanie dalszych prac.

Odbiorowi takiemu mogą podlegać m.in.:

- 1) kanały kablowe, rury osłonowe,
- 2) montaż koryt, drabinek, wsporników,

3) elementy central telefonicznych.

8.4.2 Odbiór częściowy.

Należy przeprowadzić badanie pomontażowe częściowe robót zanikających oraz elementów urządzeń, które ulegają zakryciu (np. wszelkie roboty zanikające), uniemożliwiając ocenę prawidłowości ich wykonania po całkowitym ukończeniu prac.

Podczas odbioru należy sprawdzić prawidłowość montażu oraz zgodność z obowiązującymi przepisami i projektem.

8.4.3 Odbiór końcowy.

Badania pomontażowe jako techniczne sprawdzenie jakości wykonanych robót należy przeprowadzić po zakończeniu robót instalacji elektrycznych przed przekazaniem użytkownikowi całości linii telekomunikacyjnej.

Wyniki badań trzeba zamieścić w protokole odbioru końcowego.

9. Podstawa płatności

Rozliczenie robót montażowych instalacji elektrycznych może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót.

Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a Wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego.

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

1) określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót zaakceptowanych przez zamawiającego lub

2) ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

Ceny jednostkowe wykonania, robót instalacji elektrycznych lub kwoty ryczałtowe obejmujące roboty instalacyjne uwzględniają również:

1) przygotowanie stanowiska roboczego,

2) dostarczenie do stanowiska roboczego materiałów, narzędzi i sprzętu,

3) obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,

4) ustawienie i przestawienie drabin oraz lekkich rusztowań przestawnych umożliwiających wykonanie robót na wysokości do 4m (jeśli taka konieczność występuje),

5) usunięcie wad i usterek oraz naprawienie uszkodzeń powstałych w czasie robót,

6) uporządkowanie miejsca wykonywania robót,

7) usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów w sposób podany w specyfikacji technicznej szczegółowej,

8) likwidację stanowiska roboczego.

10. Przepisy związane

PN-HD 60364-1:2010- Instalacje elektryczne niskiego napięcia- Część: 1 Wymagania podstawowe, ustalenie ogólnych charakterystyk, definicje.

PN-HD 60364-4-41:2017-09- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Część 4-41- Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed porażeniem elektrycznym.

PN-HD 60364-4-42:2011- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Część 4-42- Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.

PN-HD 60364-4-43:2012- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Część 4-43- Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.

PN-HD 60364-5-51:2011- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.

PN-IEC 60364-5-52:2002- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.

PN-HD 60364-5-54:2011- Instalacje elektryczne niskiego napięcia- Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego- Układy uziemiające i przewody ochronne.

PN-HD 60364-5-559:2012- Instalacje elektryczne niskiego napięcia- Część 5-559: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego- Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe.

PN-HD 60364-5-56:2010- Instalacje elektryczne niskiego napięcia- Część 5-56: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego- Instalacje bezpieczeństwa.

PN-HD 60364-6-2016-07- Instalacje elektryczne niskiego napięcia- Część 6- Sprawdzanie.

PN-EN 62275:2015-03- Systemy prowadzenia przewodów- Opaski przewodów do instalacji elektrycznych.

PN-EN 60445:2018-01- Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczenie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne zacisków urządzeń i zakończeń przewodów.

PN-EN 60445:2018-01- Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczenie i identyfikacja. Identyfikacja zacisków urządzeń i zakończeń przewodów.

PN-EN 60529:2003- Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP).

PN-EN 60664-1:2011- Koordynacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia. Część 1: Zasady, wymagania i badania.

PN-EN 60670-1:2007- Puszki i obudowy do sprzętu elektroinstalacyjnego do stałych instalacji domowych i podobnych. Część 1: Wymagania ogólne.

PN-EN 60799:2004- Sprzęt elektroinstalacyjny. Przewody przyłączeniowe i przewody pośredniczące.

PN-EN 60898-1:2007- Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych. Część 1: Wyłączniki do obwodów prądu przemiennego.

PN-EN 61008-1:2013-05- Wyłączniki różnicowoprądowe bez wbudowanego zabezpieczenia nadprądowego do użytku domowego i podobnego (RCCB). Część 1: Postanowienia ogólne.

PN-EN 61009-1:2013-06- Wyłączniki różnicowoprądowe z wbudowanym zabezpieczeniem nadprądowym do użytku domowego i podobnego (RCBO). Część 1: Postanowienia ogólne.

PN-E-04700:1998- Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych.

PN-E-04700:1998/Az1:2000- Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych (Zmiana Az1).

PN-E-93207:1998/Az1:1999- Sprzęt elektroinstalacyjny. Odgałęźniki instalacyjne i płytki odgałęźne na napięcie do 750V do przewodów o przekrojach do 50mm². Wymagania i badania (Zmiana Az1).

PN-HD 60364-7-706:2007- Instalacje elektryczne niskiego napięcia- Część 7-706: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji- Pomieszczenia przewodzące i ograniczające swobodę ruchu.

PN-EN 60099-4:2005- Ograniczniki przepięć- Część 4: Beziskiernikowe zaworowe ograniczniki przepięć z tlenków metali do sieci prądu przemiennego.

PN-EN 61439-1:2011- Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Część 1: Postanowienia ogólne.

PN-EN 61439-6:2013-03- Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Część 6: Systemy przewodów szynowych.

PN-EN 61439-3:2012- Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Część 3: Rozdzielnice tablicowe przeznaczone do obsługi przez osoby postronne (DBO).

PN-EN 60439-4:2008- Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Część 4: Wymagania dotyczące zestawów przeznaczonych do instalowania na terenach budów (ACS).

PN-EN 50274:2004- Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym. Ochrona przed niezamierzonym dotykiem bezpośrednim części niebezpiecznych czynnych.

PN-EN 62208:2011- Puste obudowy rozdzielnic i sterownic niskonapięciowych. Wymagania ogólne.

PN-E –05163:2002- Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe osłonięte. Wytyczne badania w warunkach wyładowania łukowego, powstałego w wyniku zwarcia wewnętrznego.

PN-HD 60364-4-442:2012- Instalacje elektryczne niskiego napięcia- Część 4-442: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa- Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przepięciami dorywczymi powstającymi wskutek zwarcć doziemnych w układach po stronie wysokiego i niskiego napięcia.

PN-HD 60364-4-443:2016-03- Instalacje elektryczne niskiego napięcia- Część 4-443: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa- Ochrona przed zaburzeniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi- Ochrona przed przejściowymi przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.

PN-HD 60364-45-54:2011- Instalacje elektryczne niskiego napięcia- Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego- Układy uziemiające i przewody ochronne.

PN-IEC 60050-604:1999- Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki- Wytwarzanie, przesyłanie i rozdzielanie energii elektrycznej- Eksploatacja.

PN-EN 61439-1:2011- Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe- Część 1: Postanowienia ogólne.

PN-E- 04700:1998/Az1:2000- Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych- Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych.

PN-EN 61935-1:2010- Wymagania dotyczące sprawdzania symetrycznych i współosiowych kablowych linii telekomunikacyjnych- Część 1: okablowanie z symetrycznych kabli telekomunikacyjnych zgodne z serią norm EN 50173.

PN-EN 61935-2:2011- Wymagania dotyczące sprawdzania symetrycznych i współosiowych kablowych linii telekomunikacyjnych- Część 2: Sznury zgodne z ISO/IEC 11801 oraz normami związanymi.

PN-EN 50173-1:2011- Technika informatyczna- Systemy okablowania strukturalnego- Część 1: Wymagania ogólne i strefy biurowe.

PN-EN 50173-2:2008- Technika informatyczna- Systemy okablowania strukturalnego- Część 2: Pomieszczenia biurowe.

PN-EN 50174-1:2010- Technika informatyczna- Instalacja okablowania- Część 1: Specyfikacja instalacji i zapewnienia jakości.

PN-EN 50174-2:2010- Technika informatyczna- Instalacja okablowania- Część 2: Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków.

PN-EN 50174-3:2014-02- Technika informatyczna- Instalacja okablowania- Część 3: Planowanie i wykonawstwo instalacji na zewnątrz budynków.