

SPECYFIKACJE TECHNICZNE

Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót

Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego:
ZADANIE NR 1:
RENOWACJA ELEWACJI FRONTOWYCH BUDYNKÓW
WRAZ Z WYMIANA DRZWI I OKIEN BUD. A,B,
HALA TECHNOLOGICZNA
ZADANIE NR 2:
TERMOMODERNIZACJA HALI TECHNOLOGICZNEJ
WRAZ Z POPRAWĄ IZOLACYJNOŚCI TERMICZNEJ
DACHU
KRAKÓW UL. LIPOWA 3

Adres obiektu budowlanego
ul. Lipowa 3, 30-702 Kraków, działka nr 174/1,
obręb 14, jednostka ewidencyjna : Podgórze

Kod ogólny:
45453000-7 Roboty remontowe i renowacyjne

Nazwa zamawiającego:
INSTYTUT CERAMIKI I MATERIAŁÓW
BUDOWLANYCH W WARSZAWIE, ODDZIAŁ SZKŁA I
MATERIAŁÓW BUDOWLANYCH W KRAKOWIE UL.
CEMENTOWA 8

Specyfikację opracował:
inż. MAREK GUZIEC

Data:
Kraków, październik 2017 r.

SPIS TREŚCI:

ST 00.01.00	WYMAGANIA OGÓLNE
ST 01.01.00	ROBOTY W ZAKRESIE PRZYGOTOWANIA TERENU POD BUDOWĘ I ROBOTY ZIEMNE
ST 01.02.00	ROBOTY W ZAKRESIE BURZENIA
ST 02.01.00	BETONOWANIE
ST 02.02.00	ZBROJENIE KONSTRUKCJI BUDOWLANYCH
ST 03.01.00	MONTAŻ KONSTRUKCJI STALOWYCH
ST 04.01.00	ROBOTY MURARSKIE I MUROWE
ST 05.01.00	OBRÓBKI BLACHARSKIE RYNNY I RURY SPUSTOWE
ST 05.02.00	ELEWACJA –SYSTEM OCIEPLENIA BUDYNKÓW ETICS
ST 06.01.00	TYNKOWANIE
ST 06.02.00	ROBOTY Z PREFABRYKATÓW GIPSOWYCH
ST 07.01.00	ROBOTY W ZAKRESIE STOLARKI BUDOWLANEJ
ST 08.01.00	PODŁOŻA POD POSADZKI
ST 08.02.00	POKRYWANIE PODŁÓG I ŚCIAN
ST 09.01.00	ROBOTY MALARSKIE
ST 09.02.00	ROBOTY IZOLACYNE
ST 09.03.00	ELEWACJA –SYSTEM OCIEPLANIA BUDYNKÓW ETICS
ST 10.01.00	ROBOTY INSTALACYJNE ELEKTRYCZNE
ST 11.01.00	ROBOTY W ZAKRESIE BUDOWY DRÓG,

ST 00.01.00

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT WYMAGANIA OGÓLNE (CPV) 45000000 -7

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych dla przebudowy i rozbudowy istniejącego budynku A, B oraz Hali technologicznej przy ul. Lipowej nr 3 w Krakowie z podziałem na zadania:

Zadanie 1. Renowacja elewacji frontowych budynków wraz z wymianą drzwi i okien

Zadanie 2 Termomodernizacja hali technologicznej wraz z poprawą izolacyjności termicznej dachu.

Istniejący budynek jest obiektem produkcyjnym na cele wystawiennicze oraz doświadczalne, przeznaczenie nie ulega zmianie. Przebudowa polega na drobnych korektach w układzie ścian działowych oraz otworach, drzwiowych. Zaprojektowano wzmocnienie konstrukcji dachu, wymianę pokrycia dachowego oraz świetlika dachowego. Projekt obejmuje wyburzenie południowej części hali. Projekt obejmuje termomodernizację ścian zewnętrznych.

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna Kod 45.00.00.00 - Wymagania ogólne - charakterystyka projektu i obowiązki Wykonawcy odnosi się do wymagań wspólnych dla poszczególnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach zadania inwestycyjnego: przebudowy i rozbudowy istniejących budynków A,B oraz Hali Technologicznej przy ul. Lipowej nr 3 w Krakowie

1.3 Inwestor

TEKTONIKA ARCHITEKCI Sp. z o.o. Sp. k. ul. Biskupia 14/10, 31-144 Kraków;

1.4. Określenie grupy, klasy i kategorii robót dla przedsięwzięcia wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV).

45421130-4 Instalowanie drzwi i okien

45453000-7 Roboty remontowe i renowacyjne

45450000-6 Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe

45410000-4 Tynkowanie

45223210-1 Roboty konstrukcyjne z wykorzystaniem stali

45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne

45223500-1 Konstrukcje z betonu zbrojonego

45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne

45331000-6 Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Zakłada się, co następuje:

- przekazanie placu budowy - Zamawiający w terminie określonym w umowie przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i

- administracyjnymi. Zamawiający poda lokalizację i współrzędne głównych punktów obiektu oraz reperów, za których ochronę ponosi odpowiedzialność Wykonawca,
- dokumentacja projektowa - Zamawiający przekaze Wykonawcy kompletną dokumentację projektową na warunkach określonych w umowie,
 - obsługa geodezyjna budowy - Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt,
 - zabezpieczenie terenu budowy - Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji aż do jej zakończenia. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, balustrady, oświetlenie, sygnały, znaki ostrzegawcze i wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót,
 - bezpieczeństwo i higiena pracy - podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów bhp, w szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych,
 - ochrona przeciwpożarowa - Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany odpowiednimi przepisami. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich,
 - ochrona środowiska - Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego,
 - ochrona własności publicznej i prywatnej - Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Technologia wykonania robót wynikać powinna z dokumentacji Projektowej Zamawiającego, szczegółowych instrukcji producentów, ogólnych przepisów Prawa Budowlanego i Polskich Norm.

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi.

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

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez wykonawcę zostaną poprawione przez wykonawcę na własny koszt.

Wykonawca zatrudni uprawnionego geodetę w odpowiednim wymiarze godzin pracy, który w razie potrzeby będzie służył pomocą przy sprawdzaniu lokalizacji i rzędnych wyznaczonych przez Wykonawcę.

Stabilizacja sieci punktów odwzorowania założonej przez geodetę będzie zabezpieczona przez Wykonawcę, zaś w przypadku uszkodzenia lub usunięcia punktów przez personel wykonawcy, zostaną one założone ponownie na jego koszt, również w przypadkach gdy roboty budowlane wymagają ich usunięcia. Wykonawca w odpowiednim czasie powiadomi o potrzebie ich usunięcia i będzie zobowiązany do przeniesienia tych punktów.

Odprowadzenie wody z terenu budowy i odwodnienie wykopów należy do obowiązków Wykonawcy i uważa się, że ich koszty zostały uwzględnione w wycenie ofertowej.

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

1.5.1 Warunki przekazania placu budowy

Zamawiający przekazuje Wykonawcy w formie załączników do protokołu przekazania placu budowy :

- a) uzgodnienia prawne związane z przekazaniem placu budowy
- b) dziennik budowy.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

Lokalizacja zaplecza budowy wraz z doprowadzeniem niezbędnych mediów spoczywa na Wykonawcy, a koszty z tego tytułu ponoszone zawierają się w kwocie zadeklarowanej w ofercie.

1.5.2 Zgodność robót z dokumentacją projektową

Zmiany w geometrii budowli, zastosowanych materiałach i rozwiązaniach technicznych muszą zostać zatwierdzone przez upoważnionego przedstawiciela Zamawiającego oraz Biuro Projektów.

Wykonawca jest całkowicie odpowiedzialny za sprawdzenie zakresu prac, ilości materiałów i urządzeń zgodnie z Dokumentacją na etapie przygotowania inwestycji.

Wszystkie użyte materiały oraz wykonane roboty powinny być zgodne z dokumentacją techniczną oraz szczegółowymi specyfikacjami technicznymi.

W przypadku gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową i szczegółowymi specyfikacjami technicznymi, to takie materiały będą musiały być zastąpione innymi, spełniającymi wymagania a koszt wymiany ponosi Wykonawca.

1.5.3 Warunki zabezpieczenia placu budowy

Odpowiedzialność za zabezpieczenie placu budowy spoczywa na Wykonawcy aż do zakończenia i odbioru robót.

Wykonawca jest zobowiązany do sporządzenia projektu organizacji placu budowy oraz harmonogramu prac w oparciu o wytyczne inwestora. Wykonawca zapewni we własnym zakresie i na swój koszt odpowiednie wyposażenie placu budowy, narzędzia, maszyny i urządzenia, dostawę energii elektrycznej i wody dla celów budowlanych. Dostawa energii elektrycznej i wody zostanie uzgodniona przez Wykonawcę z Inwestorem.

Instalacja wszelkich urządzeń technicznych takich jak dźwigi budowlane, wciągarki i inne nie może powodować przeciążeń konstrukcji wznoszonej budowli.

Wszelkie zmiany konstrukcji budynku z tym związane muszą być zatwierdzone przez uprawnionego konstruktora.

Wykonawca zapewni niezbędne do prowadzenia budowy drogi tymczasowe i usunie je przed przekazaniem budowy Inwestorowi.

Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to niezbędne ze względów bezpieczeństwa. Wszystkie znaki, zapory, tablice informacyjne i inne urządzenia zabezpieczające powinny być zaakceptowane przez Menadżera Projektu. Bieżąca kontrola stanu i kompletności oznakowania robót, wraz z jego korektą wynikającą z postępu i lokalizacją robót, spoczywa na Wykonawcy. Wykonawca będzie także

odpowiedzialny do czasu zakończenia robót 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 robót wykonawca poda ten fakt do wiadomości zainteresowanych użytkowników terenu w sposób ustalony z zarządzającym realizacją umowy. Wykonawca umieści w miejscach i ilościach określonych przez zarządzającego, tablice podające informacje o:

- a) nazwie inwestycji
- b) nazwie inwestora
- c) nazwie i adresie biura projektów
- d) nazwie i adresie Wykonawcy

Koszt zabezpieczenia placu budowy jest włączony w cenę ofertową i nie podlega odrębnej zapłacie.

1.5.4 Ochrona własności i urządzeń

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę istniejących instalacji naziemnych i podziemnych urządzeń znajdujących się w obrębie placu budowy, takich jak rurociągi i kable etc. Przed rozpoczęciem robót 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 realizacji robót.

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

Wykonawca natychmiast poinformuje Inspektora Nadzoru 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 podziemnym pokazanych na planie zagospodarowania terenu dostarczonym przez zamawiającego.

1.5.5 Ochrona środowiska w trakcie realizacji robót

W trakcie realizacji robót wykonawca jest zobowiązany znać i stosować się do przepisów zawartych we wszystkich regulacjach prawnych w zakresie ochrony środowiska. W okresie realizacji, do czasu zakończenia robót, 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.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę drzew, krzewów, kwietników i trawników znajdujących się w obrębie prowadzonych robót.

W przypadku zniszczenia lub uszkodzenia w/w elementów zieleni Wykonawca ponosi wszelką odpowiedzialność wynikającą z przepisów Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. Nr 92, poz.880 z p. zm.). Wykonawca zobowiązany jest do uporządkowania i przywrócenia na własny koszt zieleni do stanu pierwotnego (tj. posadzenie drzew i krzewów w razie ich zniszczenia).

1.5.6 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 robót 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 robót 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.

Kierownik budowy, zgodnie z art. 21a ustawy Prawo budowlane, jest zobowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie (przed rozpoczęciem budowy), planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, zwanego „planem bioz” na podstawie „Informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” sporządzonej przez projektanta. „Plan bioz” należy opracować zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120 poz. 1126), uwzględniając również wymagania określone w rozporządzeniach: Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).

1.5.7 Projekt organizacji robót wraz z towarzyszącymi dokumentami

1.5.7.1 Przygotowanie dokumentów wchodzących w skład projektu organizacji robót

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

- a) projekt organizacji robót,
- b) szczegółowy harmonogram robót i finansowania,
- c) program zapewnienia jakości.

1.5.7.2 Projekt organizacji robót

Opracowany przez wykonawcę projekt organizacji robót 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:

- a) organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót
- b) projekt zagospodarowania zaplecza wykonawcy
- c) organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem dróg
- d) wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót

Podczas prac rozbiórkowych należy uwzględnić występujące uwarunkowania:

- a) harmonogram i organizację robót należy uzgodnić z użytkownikiem,

- b) roboty należy prowadzić pod stałym nadzorem, z zachowaniem szczególnej ostrożności i wszystkich niezbędnych środków bezpieczeństwa, między innymi;
 - 1) stemplowanie, pomosty, daszki, rękawy o zrzutu gruzu b/ środki ochrony osobistej
 - 2) ogrodzenie i zabezpieczenie teren, oraz ograniczenie ruchu w sąsiedztwie
 - 3) obiektu

1.5.7.3 Szczegółowy harmonogram robót i finansowania

Szczegółowy harmonogram robót i finansowania musi uwzględniać uwarunkowania wynikające z dokumentacji projektowej oraz 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.

1.5.7.4 Program zapewnienia jakości.

Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za jakość robót. W tym celu przygotowuje program zapewnienia jakości i uzyska jego zatwierdzenie przez zarządzającego realizacją umowy. Program zapewnienia jakości będzie zawierał:

- a) część ogólną opisującą:
 - 1) system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
 - 2) wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli,
 - 3) sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów,
- b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:
 - 1) wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia do magazynowania i załadunku materiałów.
 - 2) sposób zabezpieczenia i ochrony materiałów i urządzeń przed utratą ich właściwości w czasie transportu i przechowywania na budowie
 - 3) sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość badań, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów,
 - 4) wytwarzanie mieszanek i wykonywanie poszczególnych elementów robót,
 - 5) sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom umowy.

1.5.8 Dokumenty przygotowywane przez Wykonawcę w trakcie trwania budowy

1.5.8.1 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) Dokumentacja powykonawcza
- c) Instrukcja eksploatacji i konserwacji urządzeń

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.

1.5.8.2 Rysunki robocze

Elementy, urządzenia i materiały, dla których Inspektor Nadzoru 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.

Zwłoka wynikająca z ewentualnej konieczności ponownego składania dokumentów nie powoduje przedłużenia terminów określonych w umowie.

Dostarczanie rysunków roboczych elementów i urządzeń współzależnych ze sobą, należy koordynować w taki sposób, aby Inspektor Nadzoru 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:

Nazwa inwestycji:

- a) Nr umowy:
- b) Ilość egzemplarzy każdego składanego dokumentu
- c) Tytuł dokumentu
- d) Numer dokumentu lub rysunku
- e) Określenie jakiego dokumentu lub rysunku rewizja dotyczy
- f) Numer rozdziału i pozycji w specyfikacji, w którym omówione jest dane urządzenie, materiał
- g) Data przekazania

1.5.8.3 Dokumentacja powykonawcza sporządzona wg warunków umowy

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 robót kompletny zestaw rysunków zostanie przekazany Inspektorowi Nadzoru.

1.5.8.4 Instrukcja eksploatacji i konserwacji urządzeń

Wykonawca dostarczy, przed zakończeniem robót komplet 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.

Wszelkie braki stwierdzone przez zarządzającego realizacją umowy w dostarczonych instrukcjach zostaną uzupełnione przez wykonawcę w ciągu 30 dni kalendarzowych następujących po zawiadomieniu przez Inspektora Budowy o stwierdzonych brakach.

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 wielkościach nominalnych
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 przełączników 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.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne dotyczące materiałów

Wszystkie zastosowane materiały muszą być zgodne z wymogami Ustawy o wyrobach budowlanych wg, której materiał nadaje się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych, jeżeli jest oznakowany znakiem CE albo umieszczony jest przez Komisję Europejską w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej albo jest oznakowany znakiem budowlanym (B).

Oznakowanie wyrobu budowlanego znakiem budowlanym jest dopuszczalne, jeżeli producent, mający siedzibę na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, dokonał oceny zgodności i wydał, na swoją wyłączną odpowiedzialność, krajową deklarację zgodności z Polską Normą wyrobu albo aprobatą techniczną. Ocena zgodności obejmuje właściwości użytkowe wyrobu budowlanego, odpowiednio do jego przeznaczenia, mające wpływ na spełnienie przez obiekt budowlany wymagań podstawowych.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym, jak również przeterminowane nie mogą być stosowane. Materiały te zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru.

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych, włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji złoża. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła. Wykonawca poniesie wszystkie koszty chyba, że postanowienia ogólne lub szczegółowe warunków umowy stanowią inaczej.

2.2. Wymagania szczegółowe dotyczące materiałów

W dziale 2.2 kolejnych części specyfikacji dotyczących poszczególnych robót wymagania szczegółowe odnoszą się do wymagań specyficznych związanych z konkretnymi materiałami, przy czym zawsze obowiązują wymagania ogólne zawarte w punkcie 2.1. ST.00.01.00. Materiały muszą spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w ST. Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu ich wbudowania, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót oraz były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru. Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST przewiduje możliwość zastosowania różnych rodzajów

materiałów do wykonania elementów robót Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniony bez zgody Inspektora nadzoru.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, 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, ST i wskazaniom 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.

3.2. Szczegółne wymagania dotyczące sprzętu

W dziale 3.2 poszczególnych części ST zawarto informacje odnoszące się do sprzętu specyficznego dla danego rodzaju robót, przy czym zawsze obowiązują wymagania ogólne zawarte w ST.00.01.00 w pkt. 3.1.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminach przewidzianych w umowie.

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie gruntu, materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Pojazdy opuszczające teren robót nie mogą zanieczyszczać dróg i jeśli okaże się to konieczne należy oczyszczać układ jezdny przed wyjazdem z budowy (zwłaszcza na etapie robót stanu zerowego i surowego).

4.2. Szczegółne wymagania dotyczące transportu

W dziale 4.2 poszczególnych części ST dotyczących poszczególnych robót zawarto informacje odnoszące się do sprzętu specyficznego dla danego rodzaju robót, przy czym zawsze obowiązują wymagania ogólne zawarte w ST.00.01.00 w punkcie 4.1.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru. Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i ST, a także normach i wytycznych. Polecenia inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę, nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie

do zaakceptowania przez Inspektora nadzoru projektu organizacji robót i zagospodarowania placu budowy zwanego dalej projektem organizacji robót. W przypadku wykonywania prac w warunkach obniżonych temperatur należy stosować Instrukcję ITB 282.

5.2. Szczególne zasady wykonania robót

W dziale 5.2 poszczególnych części ST dotyczących poszczególnych robót zawarto zasady odnoszące się do wykonania danego rodzaju robót, przy czym zawsze obowiązują wymagania ogólne zawarte w ST.00.01.00 w punkcie 5.1.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do zaakceptowania przez inspektora nadzoru projektu organizacji robót, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST.

6.2. Szczególne zasady kontroli jakości

W dziale 6.2 poszczególnych części ST dotyczących poszczególnych robót zawarto informacje odnoszące się do zasad kontroli jakości dla danego rodzaju robót, przy czym zawsze obowiązują wymagania ogólne zawarte w ST.00.01.00 w punkcie 6.1.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty te wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i normach przedmiotowych. Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w ST, W przypadku, gdy nie zostały one tam określone Inspektor nadzoru ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Wykonawca będzie przekazywał Inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań, nie później niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Raporty wyżej wymienione stanowią część dokumentacji budowy.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i ST. Obmiar robót wykonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Należy korzystać z podstawowych jednostek obmiarowych zgodnych z jednostkami przedmiarowymi określonymi w przedmiotowych Katalogach Nakładów Rzeczowych,

7.2. Szczególne zasady obmiaru robót

W dziale 7.2 poszczególnych części ST dotyczących poszczególnych robót zawarto informacje odnoszące się do zasad obmiarowania robót specyficznych dla danego rodzaju robót, przy czym zawsze obowiązują wymagania ogólne zawarte w ST.00.01.00 w punkcie 7.1.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

W zależności od szczegółowych ustaleń, roboty podlegają następującym odbiorom:

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

Zakończenie robót i gotowość robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy z jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później niż 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i

powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru. Z przeprowadzonych czynności należy sporządzić protokoły odbioru technicznego. Szczególnie istotne są tzw. odbiory międzyfazowe robót zanikających i ulegających zakryciu przez roboty następne w kolejności technologicznej.

8.2. Szczególne zasady odbioru robót

W dziale 8.2 poszczególnych części ST dotyczących poszczególnych robót zawarto informacje odnoszące się do zasad odbiorów robót specyficznych dla danego rodzaju robót, przy czym zawsze obowiązują wymagania ogólne zawarte w ST.00.01.00 w punkcie 8.1.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne zasady dotyczące podstawy płatności

Podstawą rozliczenia finansowego będzie umowa Wykonawcy z Zamawiającym.

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu. Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w specyfikacji technicznej i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe będą obejmować:

- a) robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- b) wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- c) wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- d) koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

9.2. Szczególne zasady dotyczące podstawy płatności

W dziale 9.2 poszczególnych części ST dotyczących poszczególnych robót zawarto informacje odnoszące się do szczególnych zasad dotyczących podstawy płatności dla danego rodzaju robót, przy czym zawsze obowiązują wymagania ogólne zawarte w ST.00.01.00 w punkcie 9.1.

10. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

10.1. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Wykonawca wykona na własny koszt prace przygotowawcze, w tym wytyczenie geodezyjne obiektów w terenie. Utrwali na gruncie główne osie obiektów budowlanych i podziemnych, charakterystyczne punkty projektowanego obiektu, oraz stałe punkty wysokościowe - repery, w ilości niezbędnej dla prawidłowej obsługi geodezyjnej budowy i potwierdzi wykonanie tych prac do dziennika budowy. Wykonawca jest odpowiedzialny za położenie i oznaczenie wszystkich instalacji znajdujących się pod poziomem terenu.

W przypadku zaistnienia jakichkolwiek uszkodzeń instalacji Wykonawca jest zobowiązany do ich naprawy na swój koszt.

Wykonawca wykona wszelkie pomiary, rozgraniczenia i oznakowanie, a jeśli zostały one wykonane przez inną stronę, Wykonawca sprawdzi je i uzupełni, wszystko w zależności od okoliczności.

Wykonawca musi zachować i dbać o utrzymanie reperów i innych oznakowań budynku przez cały okres budowy, aż do jej zakończenia. W przypadku zniszczenia lub zatarcia znaków, Wykonawca musi je odnowić.

10.2. Zasady dotyczące sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących

Szczegółowy sposób rozliczania robót tymczasowych i prac towarzyszących zostanie określony w umowie między Zamawiającym a Wykonawcą.

11. PRZEPISY ZWIĄZANE

Uwzględniono następujące przepisy i wytyczne ogólne:

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku -Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2013 poz. 1409 z późn. zmianami)
2. Ustawa Prawo zamówień publicznych z dnia 29 stycznia 2004. (tekst jednolity: Dz. U. 2013 r. poz. 907)
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. Dz.U. Nr 47 poz. 401.
4. Instrukcja ITB nr 282. Wytyczne wykonywania i odbioru robót budowlano montażowych w okresie obniżonych temperatur. ITB, 1988.

Dokumenty odniesienia, oraz dokumenty będące podstawą do wykonania robót budowlanych, zostały ujęte w specyfikacjach technicznych poszczególnych branż, w tym normy, aprobaty techniczne oraz inne dokumenty i ustalenia techniczne

ST 01.01.00

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

ROBOTY W ZAKRESIE PRZYGOTOWANIA TERENU POD BUDOWĘ I ROBOTY ZIEMNE

(CPV) 45111200 -0

WSTĘP

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej części specyfikacji (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru przygotowania terenu pod budowę i robót ziemnych.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

W skład niniejszej części ST wchodzi następujące roboty:

- a) tyczenie obiektów, roboty pomiarowe przy wykopach,
- b) wykonanie wykopu szerokoprzestrzennego z załadunkiem urobku na środki transportu,
- c) wywiezienie nadmiaru urobku do miejsca składowania,
- d) dowóz kruszywa na plac budowy,
- e) zasypywanie wykopów fundamentowych,
- f) zagęszczenie mechaniczne gruntu,
- g) stabilizacja gruntu cementem.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w ST.00.01.00 Wymagania ogólne - pkt. 2.

2.2. Wymagania szczególne dotyczące materiałów

Przy wykonaniu robót ziemnych jedynymi materiałami, które należy dostarczyć są: ewentualnie kruszywa do wymiany gruntu.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu są zawarte w ST.00.01.00 Wymagania ogólne - pkt. 3,

3.2. Szczególne wymagania dotyczące sprzętu

Do robót ziemnych należy użyć sprzętu zmechanizowanego, a zwłaszcza koparek podsiębiernych. Na etapie zdejmowania warstwy ziemi roślinnej zalecane jest użycie spycharko-ładowarek. Przy załadunku urobku z tymczasowego składowiska zalecane jest użycie ładowarki. Do zagęszczania należy użyć walca wibracyjnego samojedźnego oraz zagęszczarek wibracyjnych, których parametry muszą być dopasowane do grubości zagęszczanych warstw. Zasyпка instalacji ma być prowadzona warstwami o grubości nie większej 0,3 m przy zagęszczaniu mechanicznym i 0,15 m przy zagęszczaniu ręcznym. Zalecane jest prowadzenie robót ziemnych w okresie niskich stanów wody

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne zasady transportu podano w ST.00.01.00 Wymagania ogólne - pkt. 4.

4.2. Szczególne wymagania dotyczące transportu

Transport urobku z wykopów do miejsca odkładu i później z odkładu do wykopu należy prowadzić zgodnie z przyjętą technologią robót ziemnych zmechanizowanych oraz wytycznymi w pkt. 3.2 niniejszej specyfikacji dotyczącymi sprzętu. Do wywozu gruntu na odkład należy użyć samowyładowczych samochodów ciężarowych o ładowności i wysokości dopasowanej do wielkości koparki

Składowanie i transport urobku przeznaczonego do późniejszego zasypywania wykopów należy przeprowadzić w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru. Transport kruszyw do ewentualnej wymiany gruntu należy prowadzić w analogiczny sposób, jak urobku z wykopów z tym, że istotna jest dbałość o wykluczenie jego mieszania się z innymi gruntami składowanymi na budowie, a zwłaszcza z ziemią roślinną oraz wydobyтым gruntem nasypowym.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST.00.01.00 Wymagania ogólne - pkt. 5.

5.2. Szczególne zasady wykonania robót

Przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych należy wykonać niezbędne drogi dojazdowe do terenu i na terenie budowy. Drogi dojazdowe oraz krawędzie wysokość wykopów należy oznakować jako miejsca niebezpieczne. Wykonywanie wykopów należy prowadzić zgodnie z zasadami BHP.

Wykonawca odpowiedzialny jest za odprowadzenie wód z wykopu lub wykluczenie ich napływu. Zastosowany zostanie drenaż obwodowego przy budynku w ramach prac remontowych po wykonaniu zewnętrznej izolacji ścian fundamentowych. W związku z istnieniem tych obiektów konieczne jest, aby Wykonawca robót ziemnych przed rozpoczęciem robót zapoznał się ze sposobem posadowienia obiektów sąsiednich.

5.3 Wykopy

5.3.1 Sprawdzenie zgodności warunków terenowych z projektowymi

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

5.3.2 Zabezpieczenie skarp wykopów

- 1) Jeżeli w dokumentacji technicznej nie określono inaczej dopuszcza się stosowanie następujących bezpiecznych nachyleń skarp:
 - w gruntach spoistych (gliny, ropy) o nachyleniu 2:1,
 - w gruntach małospoistych i słabych gruntach spoistych o nachyleniu 1:1,25,
 - w gruntach sypkich (piaski) o nachyleniu 1:1,5.
- 2) W wykopach ze skarpami o bezpiecznym nachyleniu powinny być stosowane następujące zabezpieczenia:
 - w pasie terenu przylegającym do górnej krawędzi wykopu na szerokości równej 3-krotnej głębokości wykopu powierzchnia powinna być wolna od nasypów i materiałów, oraz mieć spadki umożliwiające odpływ wód opadowych,
 - naruszenie stanu naturalnego skarpy jak np. rozmycie przez wody opadowe powinno być usuwane z zachowaniem bezpiecznych nachyleń,
 - stan skarp należy okresowo sprawdzać w zależności od występowania niekorzystnych czynników.

5.3.3 Tolerancje wykonywania wykopów

Dopuszczalne odchyłki w wykonywaniu wykopów wynoszą 10 cm.

5.3.4 Postępowanie w wypadku przegłębienia wykopów

- a) Wykopy powinny być wykonywane bez naruszenia naturalnej struktury gruntu.
- b) Warstwa gruntu o grubości 20 cm położona nad projektowanym poziomem posadowienia powinna być usunięta bezpośrednio przed wykonaniem fundamentu.
- c) W przypadku przegłębienia wykopu poniżej przewidzianego poziomu a zwłaszcza poniżej poziomu projektowanego posadowienia należy porozumieć się z Inżynierem celem podjęcia odpowiednich decyzji.

5.3.5 Warstwy filtracyjne, podsypki i nasypy

Wykonawca może przystąpić do układania podsypki i warstw filtracyjnych po uzyskaniu zezwolenia Inżyniera, potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

5.3.6 Warunki wykonania podkładu pod fundamenty (centrale wentylacyjne):

- a) Układanie podkładu powinno nastąpić bezpośrednio po zakończeniu prac w wykopie.
- b) Przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych.
- c) Układanie podkładu należy prowadzić na całej powierzchni wykopu, równomiernie warstwami grubości 25 cm.
- d) Całkowita grubość podkładu według projektu. Powinna to być warstwa stała na całej powierzchni rzutu obiektu.
- e) Wskaźnik zagęszczenia podkładu wg dokumentacji technicznej, lecz nie mniejszy od $J_s = 0,9$ według próby normalnej Proctora.

5.3.7 Warunki wykonania podkładu pod posadzki:

Układanie podkładu powinno nastąpić bezpośrednio przed wykonywaniem posadzki.

Przed rozpoczęciem układania podłoże powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych.

Układanie podkładu należy prowadzić na całej powierzchni równomiernie jedną warstwą.

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

Wskaźnik zagęszczenia podkładu nie powinien być mniejszy od $J_s=0,98$ według próby normalnej Proctora.

5.4 Zasyпки

5.4.1 Zezwolenie na rozpoczęcie zasypki

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

Pomiędzy ścianami betonowymi budynku A (podbudowa) a ścianami betonowymi budynku dobudowanego należy ułożyć kanalizację sanitarną wraz z komorą żelbetową przepompowni ścieków i po wykonaniu tych robót będzie można przystąpić do zasypywania.

5.4.2 Warunki wykonania zasypki

Zasypanie wykopów powinno być wykonane bezpośrednio po zakończeniu przewidzianych w nim robót.

Przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych i śmieci.

Układanie i zagęszczanie gruntów powinno być wykonane warstwami o grubości:

- a) 0,25 m - przy stosowaniu ubijaków ręcznych,
- b) 0,50-1,00 m - przy ubijaniu ubijkami obrotowo-udarowymi (żabami) lub ciężkimi tarczami,
- c) 0,40 m - przy zagęszczaniu urządzeniami wibracyjnymi.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu wg dokumentacji technicznej, lecz nie mniejszy niż $J_s = 0,95$ wg próby normalnej Proctora.

Nasypywanie i zagęszczanie gruntu w pobliżu ścian powinno być wykonane w sposób nie powodujący uszkodzenia izolacji przeciwwilgociowej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST.00.01.00 Wymagania ogólne - pkt. 6.

6.2. Szczegółne zasady kontroli jakości

Kontroli podlega zgodność z dokumentacją techniczną, wygląd zewnętrzny i dokładność wykonania. Dokładność wykonania wykopów ma być zgodna z wymogami normy PN-B-06050. Kontrola wykonania robót musi dotyczyć rzędnych dna wykopu, które nie mogą odbiegać od wielkości projektowanych więcej niż o +1 cm i -3 cm. Pozostałe odchyłki podaje norma,

6.2.1 Wykopy

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

- a) zgodność wykonania robót z dokumentacją,
- b) prawidłowość wytyczenia robót w terenie,
- c) przygotowanie terenu,
- d) rodzaj i stan gruntu w podłożu,
- e) wymiary wykopów,
- f) zabezpieczenie i odwodnienie wykopów.

5.2.2 Wykonanie podkładów i nasypów

Sprawdzeniu podlega:

- a) przygotowanie podłoża,
- b) materiał użyty na podkład,
- c) grubość i równomierność warstw podkładu,
- d) sposób i jakość zagęszczenia.

5.2.3 Zasyпки

Sprawdzeniu podlega:

- a) stan wykopu przed zasypaniem,
- b) materiały do zasypki,
- c) grubość i równomierność warstw zasypki,
- d) sposób i jakość zagęszczenia.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST.00.01.00 Wymagania ogólne - pkt. 7.

7.2 Szczególne zasady obmiaru

Ilość mas ziemnych oblicza się w metrach sześciennych odspojonego gruntu. W przypadku operowania gruntem spalczonym pobieranym ze składowisk należy uwzględnić odpowiednie współczynniki korygujące. Wielkości obmiaru określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST.00.01.00 Wymagania ogólne - pkt. 8.

8.2. Szczególne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania wg pkt. 6 dały pozytywne wyniki,

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne zasady dotyczące ustalania podstawy

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST.00.01.00 Wymagania ogólne - pkt.9.

9.2. Szczególne zasady dotyczące podstawy płatności

Podstawą rozliczenia finansowego będzie umowa Wykonawcy z Zamawiającym. Cena wykonania jednego m³ wykopu obejmuje: roboty pomiarowe, wykonanie wykopu zgodnie z założoną technologią, wywóz urobku we wskazane miejsce, zabezpieczenie ścian wykopu oraz istniejącej infrastruktury podziemnej, oznaczenie i zabezpieczenie miejsca prowadzenia prac. Cena ewentualnego wykonania 1 m³ zasypki (podsypki, obsypki) obejmuje: dowóz gruntu, ułożenie, zagęszczenie, badania stopnia zagęszczenia, oznaczenie i zabezpieczenie miejsca prowadzenia prac, wyrównanie terenu w miejscu prowadzenia prac.

10. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Ustalenia dotyczące sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących podano w ST.00.01.00 Wymagania ogólne - pkt. 10.

11. PRZEPISY ZWIĄZANE

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania robót w oparciu o normy i przepisy, a w szczególności:

- 1. PN-B-06050 Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- 2. PN-B-10736 Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych.
Warunki techniczne wykonania.
- 3. PN-B-04452 Grunty budowlane. Badania polowe

4. PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
5. PN-81/B-03020 Głębokość przemarzania gruntów
6. PN-B-06050 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
7. PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów
8. BN-70/8931-05 Oznaczania wskaźnika nośności gruntu jako podłoża nawierzchni podatnych.
9. PN-66/B-06714 Kruszywa mineralne. Kruszywo kamienne, budowlane. Badania techniczne.

ST 01.02.00

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA ODBIORU ROBÓT W ZAKRESIE BURZENIA (CPV) 45111100-9

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie burzenia i rozbiórek.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót rozbiórkowych i demontażowych

Rozbiórki dotyczą następujących robót:

- a) zabezpieczenie terenu rozbiórki
- b) demontaż instalacji wewnętrznych i zewnętrznych związanych wyłącznie z funkcjonowaniem rozbieranych budynków,
- c) demontaż stolarki okiennej i drzwiowej
- d) rozbiórka elementów wyposażenia
- e) demontaż pokrycia dachowego
- f) demontaż wyposażenia sanitarnego dla WC
- g) demontaż sufitów i posadzek
- h) demontaż podłoży
- i) rozbiórka ścian i konstrukcji
- j) wydobycie i wywiezienie gruzu
- k) wywiezienie surowców wtórnych oraz ich utylizacja

2. MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w ST.00.01.00 Wymagania ogólne - pkt. 2.

2.2. Wymagania szczególne dotyczące materiałów

Niniejsza specyfikacja nie dotyczy stosowania materiałów.

Urobek z prac rozbiórkowych może być składowany w miejscu wskazanym przez Kierownika Robót po wcześniejszym uzgodnieniu z Inwestorem

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST.00.01.00 Wymagania ogólne - pkt. 3,

3.2. Szczegółne wymagania dotyczące sprzętu

Nie stawia się szczególnych wymagań w zakresie sprzętu, wykraczających poza ST 00.01.00 „Wymagania ogólne”

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST.00.01.00 Wymagania ogólne - pkt. 4.

4.2. Szczegółne wymagania dotyczące transportu

Transport surowców wtórnych i gruzu powinien odbywać się specjalistycznym taborem samochodowym umożliwiającym szybki rozładunek. Przewożony urobek musi być w sposób całkowicie pewny zabezpieczony przed przemieszczaniem się, wysypywaniem lub spadnięciem ze skrzyni ładunkowej. Urobek nie może w czasie transportu wydzielać pyłu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST.00.01.00 Wymagania ogólne - pkt. 5.

5.2. Szczegółne zasady wykonania robót:

- a) Prowadząc roboty rozbiórkowe należy mieć na uwadze stan techniczny i sposób pracy konstrukcji istniejącego obiektu.
- b) Wykonawca robót rozbiórkowych musi posiadać odpowiednie kwalifikacje i doświadczenie w tym zakresie.
- c) Wykonawca robót rozbiórkowych powinien posiadać zezwolenie na wywóz i utylizację odpadów wydane przez miejscowe władze.
- d) Prowadząc roboty rozbiórkowe należy prowadzić je zgodnie z przepisami BHP w tym zakresie robót. Prowadzone działania powinny być prowadzone w sposób minimalizujący uciążliwość i nie naruszający interesu osób trzecich.
- e) Podczas prac rozbiórkowych powinien być prowadzony ciągły nadzór budowlany.
- f) Dobór metody rozbiórki zależy od tego, czy chce się mieć odzysk materiałów.
- g) Rozbiórka powinna być przeprowadzona tak, aby stopniowo odciążać elementy nośne konstrukcji. Usunięcie elementu nie może powodować naruszenia stateczności elementów przyległych. Rozbiórkę rozpoczyna się od demontażu instalacji, stolarki i innych elementów wykończenia oraz ścianek działowych.
- h) Elementy wykończenia i wyposażenia oraz materiały z odzysku znosi się ręcznie lub przy zastosowaniu prostych przenośników, gruz zaś spuszcza rynnami z tworzyw sztucznych lub metali

Przed przystąpieniem do robót trzeba przeprowadzić dokładne badanie konstrukcji i stanu technicznego poszczególnych elementów, ustalić metodę rozbiórki.

Badanie konstrukcji i stanu technicznego elementów budynku. Rozbierane elementy budynku były długotrwale eksploatowane. Dlatego trzeba rozeznąć konstrukcję poszczególnych elementów, ich połączenia między sobą oraz stopień zniszczenia, aby można było dobrać właściwy sposób rozbiórki. Z badania sporządza się kartę oględzin i na jej podstawie opracowuje kolejność rozbiórki.

Przy wykonywaniu rozbiórki budynku należy prowadzić roboty w następującej kolejności:

- a) Rozbiórka urządzeń i sieci instalacyjnych, elementów wyposażenia
- b) Rozbiórka ścianek działowych, sufitów podwieszanych
- c) Rozbiórka posadzek
- d) Rozbiórka ścian konstrukcyjnych

5.3. Przebieg robót rozbiórkowych

5.3.1. Opis wstępnych prac organizacyjnych

Wstęp na teren rozbiórki zostanie udostępniony poprzez „protokół wprowadzenia na budowę (teren rozbiórki)“.

Protokół zostanie sporządzony przez użytkownika obiektu z udziałem firmy wykonawczej (realizującej rozbiórkę). W protokole zostaną ustalone podstawowe dane dotyczące planowanej rozbiórki:

Użytkownik obiektów, właściciel terenu wykona:

1. przekaze teren pod rozbiórkę protokołem zdawczo odbiorczym.

Firma wykonawcza:

1. wskaże kierownika rozbiórki
2. wskaże osoby biorące udział w rozbiórce z podaniem danych niezbędnych do uzyskania „przepustki“
3. wskaże drogę wywozu gruzu oraz elementów konstrukcyjnych porozbiórkowych,
4. uzgodni miejsce składowania złomu po-rozbiórkowego oraz miejsca cięcia elementów stalowych,
5. wystawi „przepustki“ wstępu na teren rozbiórki osobom oraz pojazdom biorącym udział w rozbiórce na wskazanie firmy wykonawczej,
6. poda zasadę wyjazdu pojazdów z terenu rozbiórki,
7. zapewni ochronę sprzętu pozostawionego po dniu pracy na terenie rozbiórki.
8. wskaże pojazdy (samochody ciężarowe, koparki, maszyny do cięcia) biorące udział w pracach rozbiórkowych z podaniem danych umożliwiających uzyskanie „przepustki“.

5.3.2. Zagospodarowanie placu rozbiórki

Zagospodarowanie placu rozbiórki wykonuje się rozpoczynając od ogrodzenia i przygotowania dróg dla pojazdów wywożących materiały i gruz. Ogrodzenia budowli rozbieranych na obszarach zagospodarowanych powinny być szczelne. Sugeruje się wykonanie z tarcz z blachy fałdowej, zawieszanych na stalowych słupkach z podstawami betonowymi. Nad ogrodzeniem biegnącym wzdłuż ciągu komunikacyjnego, na którym odbywa się ruch pieszcy, należy wykonać zabezpieczenia ochronne.

5.3.3. Opis rozbiórkowych prac wstępnych i organizacyjnych

Przed przystąpieniem do zasadniczych robót rozbiórkowych należy wykonać prace wstępne:

- a) ogrodzić i oznakować teren rozbiórki zgodnie z projektem budowlanym
- b) należy wykonać niezbędne zabezpieczenia ciągów pieszych
- c) zabezpieczyć obiekt przed dostępem osób nie prowadzących prac związanych z rozbiórką.
- d) zabezpieczyć oraz oznakować teren przeznaczony do składowania złomu oraz jego cięcia na elementy transportowe.

Zabezpieczenie terenu rozbiórki należy wykonać w sposób widoczny z zastosowaniem kolorowych taśm ostrzegawczych, ustawienie tymczasowego ogrodzenia w postaci słupków stalowych oraz poprzeczek, na ogrodzeniu należy zawiesić tablice ostrzegawcze oraz informacyjne. W terenie objętym pracami rozbiórkowymi należy wydzielić drogi dla samochodów oraz ciągi piesze dla osób biorących udział w pracach rozbiórkowych oznakowując je w sposób jednoznaczny oraz widoczny. Przystąpić do usunięcia elementów stałego wyposażenia budynku w postaci elementów wyposażenia sanitarnego takiego jak

umywalki, zlewozmywaki, sedesy, brodziki, wanny, grzejniki, orurowanie. Przeprowadzić demontaż stolarki okiennej oraz drzwiowej, elementów nie związanych z konstrukcją budynku jak sufity podwieszane, ścianki działowe -systemowe (wstawiane) - balustrady.

5.4. Prowadzenie prac rozbiórkowych

5.4.1. Rozbiórka urządzeń i sieci instalacyjnych

Do rozbiórki urządzeń i sieci instalacji elektrycznej, itp. można przystąpić dopiero po stwierdzeniu, że wszystkie te instalacje zostały odłączone od sieci miejskich przez pracowników właściwych instytucji oraz dokonanie odpowiedniego wpisu do dziennika rozbiórki. Demontaż instalacji powinna wykonywać brygada złożona z monterów i ich pomocników odpowiednich specjalności.

Roboty rozbiórkowe należy rozpoczynać od demontażu armatury, aparatów, grzejników, wanien, umywarek, zlewów, itp. urządzeń wyposażenia budynku. Po demontażu wszystkich urządzeń instalacyjnych przystępuje się do demontażu sieci instalacyjnych. Przed przystąpieniem do demontażu instalacji należy je odłączyć od sieci miejskich. Z przewodów elektrycznych zdejmuje się tylko rurki pancerne i antygron, ewentualnie natynkowe przewody w igielicie. Podtynkowych przewodów nie opłaca się wyjmować.

5.4.2. Rozbiórka ścianek działowych, sufitów podwieszanych

Przed rozbiórką ścianek działowych trzeba sprawdzić, czy nie podtrzymują one płyty stropowej. Ze ścianek tynkowanych należy usunąć tynk, a następnie rozbierać je kolejno warstwami. W podobny sposób rozbiera się ścianki wykonane z większych elementów jak pustaki, bloczki itp. Elementy stalowe nośne usuwa się przez cięcie ich palnikiem acetylenowym bądź przecinając je szlifierką do cięcia metalu. Ścianki szkieletowe (jeżeli takie występują), z płyt wiórowo-cementowych, pilśniowych, wiórowych itp. przed rozbiórką wymagają zbitcia tynku. Następnie zdejmuje się płyty i rozbiera szkielet nośny, wynosząc poszczególne elementy.

5.4.3. Dziennik robót rozbiórkowych

Przebieg robót rozbiórkowych powinien być odnotowany w dzienniku rozbiórki, który oprócz danych porządkowych powinien podawać:

- a) kolejność i sposób wykonywania robót,
- b) protokolarne stwierdzenie, czy ściany, stropy, schody i dach oraz inne części budynku, na których będą pracowali robotnicy lub będą ustawione rusztowania albo drabiny, mają dostateczną wytrzymałość,
- c) opis środków zabezpieczających, które zostały użyte przy rozbiórce,
- d) opis okoliczności towarzyszących rozbiórce mających wpływ na przebieg robót i bezpieczeństwo ludzi prowadzących rozbiórkę.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST.00.01.00 Wymagania ogólne - pkt. 6.

6.2. Szczególne zasady kontroli jakości

6.2.1 Warunki BHP prowadzenia prac, zabezpieczenia

6.2.1.1 Analiza bezpieczeństwa:

Z analizy bezpieczeństwa robót rozbiórkowych prac bezpieczeństwa technicznego obiektów sąsiadujących wynika, że należy wybrać takie metody rozbiórki, które w żaden sposób nie zagrażają bezpieczeństwu tych robót, ani nie będą cechowały się uciążliwością dla użytkowników obiektów sąsiednich, a także nie spowodują zagrożenia bezpieczeństwa obiektów sąsiadujących z rozbieranymi. Ze względu na specyfikę terenu rozbiórki - teren w śródmieściu, sąsiedztwo funkcjonującego budynku nakłada się na Wykonawcę konieczność określenia zasad prowadzenia robót rozbiórkowych.

6.2.1.2. Opis sposobu zapewnienia bezpieczeństwa ludzi i mienia

Kierownik budowy przed przystąpieniem do realizacji robót zobowiązany jest sporządzić Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Zakres planu określa Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 23.06.2003r, DZ U. Nr 120, poz. 1126

Teren rozbiórki i budowy należy oddzielić szczelnym nieprzeziernym ogrodzeniem od strony zewnętrznego otoczenia w całym okresie prowadzenia robót. Należy zabezpieczyć wszystkie wykopy na terenie budowy przed możliwością wpadnięcia pracowników.

6.2.1.3. Bezpieczeństwo prowadzenia robót

1. wszyscy pracownicy Wykonawcy robót winni posiadać aktualne szkolenia BHP oraz aktualne badania lekarskie.
2. prace należy prowadzić pod nadzorem kierownika budowy - osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje - uprawnienia budowlane, oraz doświadczenie w zakresie prac rozbiórkowych.
3. na terenie budowy winien znajdować się niezbędny sprzęt ochrony osobistej -apteczka pierwszej pomocy, linki asekuracyjne, kaski, gaśnice, - itp. – cały sprzęt musi posiadać ważne świadectwa dopuszczalności do stosowania w budownictwie.
4. pracownicy winni być wyposażeni w sprawne technicznie narzędzia i urządzenia nie powodujące dodatkowych zagrożeń.
5. pracownicy winni być szczegółowo zapoznani z powierzonym im zadaniem i zakresem prac.
6. wstęp na teren robót - plac budowy, osób postronnych jest niedozwolony. W tym celu należy wygrodzić teren rozbiórki od pozostałej części działki, wyznaczyć główne ciągi komunikacyjne dla samochodów wywozujących odpady oraz ciągi dla pieszych - oznakować je w sposób widoczny i jednoznaczny.

6.2.1.4. Bezpieczeństwo zewnętrzne:

1. dla zmniejszenia uciążliwości powodowanych hałasem dla otoczenia, w miarę możliwości technicznych czas prac uciążliwych należy dostosować do godzin, np.
 - a) godz. 6:00 – 7:00 prace ciche - przygotowawcze
 - b) godz. 7:00 – 16:00 prace głośne - wyburzenia, załadunek, transport
 - c) godz. 16:00 – 22:00 prace o średniej uciążliwości
2. ograniczyć w miarę możliwości kruszenie konstrukcji żelbetonowej na placu budowy, na rzecz wycinania całych elementów (słupy, belki, płyty), które winne być wywożone w całości lub w większych elementach do zakładu utylizacji gruzu - dla ograniczenia hałasu i pyłu na placu budowy.
3. stosować sprzęt o cichym napędzie - hydraulicznym, jak agregaty wyburzeniowe, młoty kruszące, piły tnące itp. Należy ograniczyć do minimum stosowanie sprzętu na sprężone powietrze.
4. wykonać oznakowanie placu budowy (rozbiórki) z zastosowaniem taśm w jaskrawych kolorach, tablic informacyjnych na drogach dojazdowych -wjazdowych - wyjazdowych na teren zakładu.
5. wszelkie zanieczyszczenia ulic i chodników gruzem muszą być kontrolowane i na bieżąco usuwane przez wykonawcę robót.
6. instalacje zostaną odcięte przed wejściem wykonawcy na budowę - co zostanie potwierdzone wpisem do dziennika rozbiórki przez odpowiednie służby zakładu.

6.2.1.5. Uwagi - zalecenia końcowe

Wykonawca robót rozbiórkowych powinien prowadzić segregację materiałów rozbiórkowych, a w szczególności:

- a) gruz betonowy i żelbetonowy poddać recyklingowi
- b) drewnianą stolarkę okienną i drzwiową oraz inne elementy drewniane, papę asfaltową, płytę pilśniową, styropian wywieść osobno do utylizacji, szkło okienne, zdemontowane wykładziny podłogowe, płytki PCW gromadzić na budowie w oddzielnych kontenerach i

odtransportować na wysypisko miejskie, złom stalowy i żeliwny posortować i wywieźć do składownicy złomu (przekazać właścicielowi zakładu do utylizacji).

- c) Nie przewiduje się w trakcie wykonywania rozbiórki występowania odpadów niebezpiecznych. Jeśli jednak w trakcie wykonywania robót ujawnią się takie - wówczas wszystkie odpady niebezpieczne w postaci materiałów niebezpiecznych np. zawierających azbest zostaną usunięte przez firmę specjalistyczną łącznie z wyposażeniem technologicznym do czasu przejścia obiektu przez firmę rozbiórkową.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST.00.01.00 Wymagania ogólne - pkt, 7.

7.2. Szczególne zasady obmiaru

Jednostki obmiarowe dla robót opisanych w specyfikacji zostały podane szczegółowo w rozbieciu dla poszczególnych pozycji w przedmiarze robót w dokumentacji.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST.00.01.00 Wymagania ogólne - pkt. 8.

8.2. Szczególne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania wg pkt, 6 dały pozytywne wyniki.

9. PODSTAWY PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne zasady dotyczące ustalania podstawy

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST.00.01.00 Wymagania ogólne - pkt. 9.

9.2. Szczególne zasady dotyczące podstawy płatności

Cena jednostki obmiarowej obejmuje

- a) Demontaż elementów zagospodarowania i budynku wskazanych w Dokumentacji Projektowej
 - b) Dla materiałów nie nadających się do recyklingu cena obejmuje transport i opłaty za utylizację . Transport ca=20 km
 - c) Uporządkowanie miejsca składowania urobku z prac rozbiórkowych na terenie budowy
- Oraz wszystkie inne roboty nie wymienione, które są niezbędne do kompletnego wykonania robót objętych niniejszą ST przewidzianych w Dokumentacji projektowej.

10. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Ustalenia dotyczące sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących podano w ST.00.01.00 Wymagania ogólne - pkt. 10.

11. PRZEPISY ZWIĄZANE

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania robót w oparciu o normy i przepisy, a w szczególności:

- a) Praca zbiorowa: Remonty budynków mieszkalnych. Poradnik. Arkady, Warszawa 1995.
- b) Obwieszczenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 sierpnia 2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. 2003 nr 169 poz. 1650)

- c) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 30 sierpnia 2004 r. w sprawie warunków i trybu postępowania w sprawach rozbiórek nie użytkowanych lub niewykończonych obiektów budowlanych Dz.U. 2004 nr 198 poz. 2043
- d) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401

ST 02.01.00

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BETONOWANIE (CPV) 45262300-4

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej części specyfikacji (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru betonowych i żelbetowych elementów nośnych projektowanych w technologii monolitycznej.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

W skład niniejszej części ST wchodzi roboty związane z wykonaniem następujących elementów:

- a) ławy fundamentowe
- b) ściany proste,
- a) stropy płytowe i płytowo-żebrowe z wieńcami,
- b) nadproża.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w ST.00.01.00 Wymagania ogólne - pkt. 2.

2.2. Wymagania szczególne dotyczące materiałów

Do wykonania konstrukcji należy używać wyłącznie betonu z wytwórni (betonu towarowego) wyprodukowanego w warunkach uprzemysłowionych. Klasa oraz inne właściwości betonu muszą odpowiadać wymaganiom dokumentacji projektowej a każdy ze składników musi odpowiadać wymaganiom norm, a zwłaszcza PN-B-G6250 i PN-EN 197-1., PN-EN-206-1

Do zbrojenia konstrukcji betonowych i żelbetowych należy użyć stali o parametrach zgodnych z dokumentacją projektową a wszystkie właściwości stali muszą być zgodne z odpowiednimi Polskimi Normami, a zwłaszcza PN-H-84023, PN-ISO 6935. Podkładki dystansowe użyte jako element zapewniający właściwe otulenie stali betonem muszą być dostosowane do masy zbrojenia na nich leżącego wraz z obciążeniami technologicznymi. W przypadku fundamentów żelbetowych zalecane jest użycie betonowych elementów dystansowych w trosce o ochronę antykorozyjną zbrojenia.

Mury oporowe wykonać z betonu architektonicznego klasy C20/25 o szczelności W8 (nasiąkliwość max $a < 3$ cm).

Beton marki C20/25 wg normy wg. PN-EN-206-1 „Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność“

Podbeton C8/10 wg normy wg. PN-EN-206-1 „Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność“

Tarcica iglasta ogólnego stosowania do wykonania indywidualnych deskowań ma odpowiadać wymaganiom norm PN-D-04021 oraz PN-D-96000. Wymagania te powinny też spełniać deski układane na pomostach roboczych deskowań. Sklejka wykorzystywana jako poszycie deskowań montowanych na budowie z elementów drobnowymiarowych (zwłaszcza deskowania stropowe i uzupełniające deskowania fundamentów) musi spełniać wymagania normy PN-D-97001:19. Nie należy stosować zbyt dużych gwoździ, aby nie przebijać poszycia deskowań systemowych. Środki antyadhezyjne muszą być dopuszczone do stosowania i posiadać atesty (zalecane jest stosowanie środków pochodzących od dostawców deskowań).

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu są zawarte w ST.00.01.00 Wymagania ogólne – pkt. 3.

3.2. Szczegółowe wymagania dotyczące sprzętu

Formowanie większości elementów konstrukcyjnych zaleca się przeprowadzić przy użyciu inwentaryzowanych urządzeń formujących o konstrukcji stalowej z poszyciem ze sklejki (elementy systemowe). Zaleca się korzystanie z rozwiązań systemowych w oparciu o wytyczne zawarte w ich Dokumentacji Techniczno-Ruchowej (DTR). Zaleca się stosowanie wibratorów wglębnych, a w przypadku stropów także powierzchniowych.

Do montażu deskowań należy zastosować sprzęt montażowy o parametrach dostosowanych do masy elementów deskowań i w przypadku wielkowymiarowych deskowań ściennych scalonych, ciężar najcięższego elementu nie przekracza 35 kN. W przypadku użycia żurawia do betonowania konieczne jest dopasowanie jego udźwigu do masy pojemnika do betonu, który zamierza się zastosować i zwykle nie przekracza to 40 kN. Do montażu zbrojenia w wyższych elementach konstrukcyjnych konieczne jest użycie rusztowań ramowych lub kolumnowych. W przypadku przygotowywania zbrojenia na budowie konieczne jest użycie giętarek i nożyc a w uzasadnionych przypadkach także prościarek (jeśli używana będzie stal w kręgach).

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne zasady transportu podano w ST.00.01.00 Wymagania ogólne - pkt. 4.

4.2. Szczegółowe wymagania dotyczące transportu

Transport deskowań należy prowadzić zgodnie z wytycznymi producenta tych systemów. Deskowania muszą być zabezpieczone przed zanieczyszczeniem i uszkodzeniem i zalecane jest posługiwanie się "kryteriami oceny materiału zwróconego" opracowywanymi przez dostawców deskowań i transportem dobranym przez dostawcę (do załadunku bocznego „widłowego”).

Transport stali należy prowadzić, przy użyciu środków przystosowanych do transportu ładunków dłużycowych, w sposób zapewniający uniknięcie trwałych odkształceń. Mieszanka betonowa nie może ulegać segregacji składników, zmianie składu, zanieczyszczeniu. Transport mieszanki betonowej należy wykonywać przy pomocy mieszalników samochodowych, a ich ilość należy dobrać tak, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu i temperatury powietrza oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST.00.01.00 Wymagania ogólne - pkt. 5.

5.1.1 Warunki przystąpienia do robót

Przystąpienie do wykonania robót betonarskich jest możliwe wyłącznie za zgodą kierownika budowy, w korzystnych warunkach atmosferycznych oraz po stwierdzeniu, że inne warunki i etap robót budowlanych spełniają wymóg właściwego prowadzenia prac zasadniczych. Szczególnie ważne jest odpowiednie przygotowanie dna wykopów pod wykonanie fundamentów. Betonowanie powinno być poprzedzone odbiorem prawidłowości wykonania robót zbrojarskich, prawidłowości i bezpieczeństwa wykonania szalunków i niezbędnych rusztowań, kontroli poprawności osadzonych elementów do zabetonowania. Każdorazowo powinno być sprawdzone i przeanalizowane warunki bezpieczeństwa wykonywania robót.

5.2. Szczególne zasady wykonania robót

5.2.1 Deskowanie

Montaż deskowań należy przeprowadzić po wyznaczeniu osi elementów konstrukcyjnych lub ich obrysu w nawiązaniu do przygotowanej uprzednio osnowy geodezyjnej. Do montażu deskowań fundamentów można przystąpić po skontrolowaniu stanu podłoża. Deskowania w trakcie montażu i rektyfikacji muszą być kotwione do podłoża za pośrednictwem rozpór. Stopki rozpór należy mocować do podłoża za pomocą kołków rozporowych, przy czym na etapie robót stanu zerowego konieczne jest wykonanie podkładów z płyt betonowych, do których kotwi się rozpory. Liczba rozpór (zastrzałów), sposób ich kotwienia oraz masa płyt zależy od wysokości deskowania, jego rodzaju i warunków pracy. Należy korzystać z dokumentacji DTR producenta deskowań.

W przypadku formowania fundamentów wskazane jest zastosowanie drobnowymiarowych lub średniowymiarowych deskowań z poszyciem ze sklejki. Do formowania ścian i słupów zalecane jest wykorzystanie deskowań średniowymiarowych lub wielkowymiarowych. Słupy o przekroju kołowym zaleca się wykonać w stalowych formach inwentaryzowanych (elementy systemowe) lub formach kartonowych (elementy tracone). Ściany krzywoliniowe można wykonać przy użyciu specjalistycznych deskowań. Do wykonania stropów płytowo — żebrowych zaleca się użycie inwentaryzowanych deskowań dźwigarowych na stemplach teleskopowych. Do betonowania można przystąpić po zakończeniu robót zbrojarskich i prawidłowym "zamknięciu" deskowania zakończonym odbiorem całej konstrukcji deskowania. Prędkość wznoszenia musi gwarantować nie przekroczenie nośności deskowań i być większa niż ta, która uniemożliwia powstanie przerw roboczych w sposób niekontrolowany. Roboty należy prowadzić w zgodzie z wymogami normy PN-B-06251 i projektem organizacji robót

5.2.2 Zbrojenie

Do montażu zbrojenia można przystąpić po odebraniu deskowania (deskowanie otwierające) oraz zabezpieczeniu deskowania środkiem antyadhezyjnym. Podczas montażu konieczna jest dbałość o prawidłową grubość otulenia i zakłady zbrojenia wynikające z dokumentacji projektowej.

5.2.3 Warunki wykonywania :

- a) wykonanie w deskowaniach (formach) inwentaryzowanych, z blatami stalowymi lub ze sklejki laminowanej, deskowania powinny być odpowiednio uszczelnione, aby chronić przed wyciekami mleczka cementowego i zapewniać w trakcie betonowania odpowietrzenie i wibrowanie układanej mieszanki betonowej.
- b) receptura betonu powinna być tak dobrana, aby beton miał odpowiednią urabialność; trzeba przy tym stosować właściwą ilość kruszywa frakcji do 0,25 mm,
- c) maksymalna wielkość kruszywa powinna być mniejsza niż minimalna grubość otuliny zbrojenia; tę wielkość należy zmniejszać w przypadku gęstego zbrojenia itp.,
- d) stosować wibrowanie dogłębne lub powierzchniowe

- e) mieszankę betonową należy zaprojektować z możliwie małą ilością wody, a konsystencję regulować domieszkami plastyfikującymi; wartość stosunku wodno-cementowego nie powinna przekraczać 0,55; konsystencja powinna być zbliżona do górnej granicy konsystencji plastycznej,
- f) skład mieszanki betonowej powinien być w zasadzie jednakowy (niezmienny), należy stosować jeden rodzaj cementu od tego samego producenta, kruszywo powinno pochodzić z jednego źródła,
- g) należy eliminować wahania wartości stosunku wodno-cementowego, różnice w granicach 0,02 mogą powodować wyraźne zmiany w zabarwieniu,
- h) należy zachować odpowiedni reżim dotyczący czasu mieszania składników mieszanki betonowej, czasu jej transportu, a także ciągłości betonowania,
- i) widoczna, pozostawiona w „stanie surowym” powierzchnia betonu powinna być hydrofobizowana

5.2.4 Pielęgnacja betonu

Pielęgnację betonu rozpocząć bezpośrednio po zakończeniu betonowania. Pielęgnację prowadzić przez okres min. 3 tygodni stosownie do warunków klimatycznych i zgodnie z zasadami sztuki budowlanej. Celem pielęgnacji jest osiągnięcie przez beton projektowych parametrów i maksymalne ograniczenie rys skurczowych i termicznych. Konstrukcje po zabetonowaniu należy pielęgnować przez nakrycie foliami (dwuwarstwowo) lub zraszanie wodą latem.

Pielęgnacja betonu powinna polegać na utrzymywaniu betonu w stanie ciągłej wilgotności w ciągu:

- a) 7 dni w przypadku użycia cementu portlandzkiego
- b) 14 dni w przypadku użycia cementu hutniczego

Wybór metody pielęgnacji betonu zależy od opinii zarządzającego realizacją umowy.

- 1) W przypadku gdy przewidziane jest pokrycie powierzchni powłokami, farbą, materiałami cementowymi lub innymi materiałami wykończeniowymi, należy przed zastosowaniem specyfików do pielęgnacji betonu upewnić się czy są one zgodne z przewidywanym pokryciem. W przypadku wystąpienia jakichkolwiek wątpliwości należy do pielęgnacji używać tylko wody.
- 2) Ściany
 - a) Przez cały czas gdy beton podlega pielęgnacji, deskowania ścian powinny pozostawać na miejscu, w celu zmniejszenia odpływu wody i wysychania betonu.
 - b) Środek do pielęgnacji betonu (jeśli jest dopuszczony) powinien być stosowany zaraz po usunięciu deskowań.
 - c) Powierzchnie eksponowane powinny być cały czas zraszane.
- 3) W trakcie pielęgnacji betonu w płytach i wieńcach należy:
 - a) Chronić powierzchnię przez przykrywanie matami lub przykryciami z materiałów wełnianych utrzymywanych w ciągłej wilgotności.
 - b) Przykrywać 25 mm warstwą mokrego piasku, ziemi, lub trocin i utrzymywać w wilgotności.
 - c) Stale zraszać eksponowaną powierzchnię.
 - d) Jeśli dodatkowe wykończenie płyt nie będzie wykluczało obecności środka, stosować środek pielęgnacyjny. Wykonawca będzie odpowiedzialny za zgodność zastosowanych środków z materiałami uszczelniającymi lub innymi, które będą stosowane w przyszłości.
 - e) W przypadku zastosowania innych metod pozwalających utrzymać wymaganą stałą wilgotność na całej powierzchni płyt Wykonawca powinien określić ją i przedstawić do zatwierdzenia Inżynierowi.

Pielęgnacja i ochrona betonu przy chłodnej pogodzie powinna przebiegać zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Rozdz. 6. Beton zniszczony przez działanie zimna powinien zostać naprawiony lub wymieniony.

5.2.6 Zagęszczanie betonu

Beton będzie zagęszczany przy użyciu wibratorów wglębnych pracujących z minimalną częstotliwością 8000 o/min i odpowiednią do zagęszczenia betonowanej sekcji amplitudą. Przed rozpoczęciem betonowania na miejscu budowy powinny znajdować się co najmniej 3 gotowe do pracy wibratory. Sposoby wibrowania oraz potrzebny sprzęt powinny spełniać założenia przedstawione w WTWO, Rozdz. 6. W celu zapewnienia odpowiedniej jakości zagęszczenia pracownik obsługujący wibrator musi mieć możliwość obserwacji wibrowanego betonu, lub wykonawca powinien wyznaczyć dodatkową osobę odpowiedzialną za obserwację betonu podczas wibrowania.

5.2.7 Prace wykończeniowe betonu zwykłego

Normalne wykończenie ścian:

Natychmiast po usunięciu deskowań należy uzupełnić braki i skuć wszystkie nierówności powierzchni, a wstawki betonu mają być poddane pielęgnacji. W celu uzyskania wyrównanej powierzchni ściany muszą być wypełnione wszystkie ubytki oraz ślady po deskowaniu.

1) Gładkie wykończenia powierzchni:

- a) Natychmiast po usunięciu deskowań i naprawie powierzchni, należy ją przetrzeć średnio ziarnistym kamieniem karborundowym i cementem lub zaprawą murarską z drobnym piaskiem. Kontynuować tarcie aż do usunięcia nieregularności i uzyskania jednolitej powierzchni.
- b) Przetrzeć drobnoziarnistym kamieniem karborundowym i wodą aż do uzyskania gładkiej powierzchni.
- c) Po wyschnięciu, w celu usunięcia pyłu i kurzu, przetrzeć ścianę tkaniną jutową. Powierzchnia betonu powinna być wykończona w sposób gwarantujący uzyskanie gładkiej powierzchni nadającej się do malowania.

2) Wygładzanie powierzchni:

- a) packą drewnianą, kielnią drewnianą, itp.,
- b) Wykańczać szczotką dla otrzymania powierzchni bezpoślizgowej,
- c) Wystające krawędzie wykończyć kątownikami stalowymi.

3) Wykończenia płyt i podłóg:

Płyty i podłogi mają być dokładnie zagęszczone przy pomocy wibrowania. Wykończenie, do osiągnięcia odpowiedniego wyrównania, powinno być wykonane po całkowitym rozproszczeniu i usunięciu nadmiaru wody, ale jeszcze dla betonu znajdującego się w stanie plastycznym. Wyrównanie powierzchni powinno zostać sprawdzone przez przyłożenie 3 metrowej przykładnicy. W przypadku stwierdzenia jakichkolwiek zagłębień należy je natychmiast wypełnić świeżo zarobionym betonem, wyrównać, zagęścić i ponownie poddać pracom wykończeniowym.

4) Kolejność prac wykończeniowych

Wykończenie powierzchni betonów należy wykonywać w następującej kolejności:

- a) Ściany fundamentowe,
- b) Ściany i płyty,
- c) Przejścia,
- d) Płyty zewnętrzne i przejścia boczne,
- e) Pozostałe.

5) Ochrona betonów po wykonaniu prac wykończeniowych.

Betony po wykonaniu prac wykończeniowych powinny być chronione przed zniszczeniem fizycznym a przypadku jego wystąpienia naprawione. Powinny być także chronione przed działaniem chemikaliów, środków i materiałów metalowych oraz innych środków powodujących zabrudzenie.

5.2.8 Drobne naprawy betonu zwykłego

- a) Wszystkie uszkodzenia wykonanych betonów niezależnie od tego czy są ekspozowane, czy nie powinny być naprawiane zgodnie z zaleceniami niniejszego działu. Przed przystąpieniem do napraw wykonawca jest zobowiązany uzyskać (poza określonymi wyjątkami) zgodę zarządzającego realizacją umowy co do sposobu wykonywania mieszanki przeznaczonej do napraw. Przed przystąpieniem do betonowania Wykonawca powinien przedstawić zarządzającemu realizacją umowy do akceptacji próbki mieszanki w stanie płynnym. Powierzchnia zewnętrzna uzupełnień betonu powinna być zgodna co do koloru i faktury ze stykającymi się z nią powierzchniami betonu.
- b) Przerwy robocze za wyjątkiem miejsc występowania uszczelnień powinny być wypełnione bezskurczową niemetaliczną zaprawą. Kolor zaprawy powinien być dopasowany do przylegającego betonu.
- c) Powierzchnia uszkodzeń i cały wadliwy beton ma być usunięty aż do odsłonięcia zdrowego betonu. W przypadku konieczności skuwania, krawędzie skucia mają być prostopadłe do powierzchni betonu. Nie dopuszcza się ostrych krawędzi. Powierzchnia uszkodzeń ma być wypełniona bezskurczową niemetaliczną zaprawą. Przed rozpoczęciem napraw i zamówieniem materiałów należy określić technikę naprawy, gdyż niektóre środki wiążące nie nadają się do naprawy powierzchni pionowych. Wykonawca powinien ją przedstawić przedkonsultować z przedstawicielem producenta środków wiążących i zaprawy bezskurczowej oraz uzyskać pisemne instrukcje co do sposobu naprawy uszkodzeń i je przed przystąpieniem do prac zarządzającemu realizacją umowy do akceptacji.

5.2.9 Układanie betonów przy upalnej i chłodnej pogodzie

5.2.9.1 Betonowanie przy wysokich temperaturach.

Przygotowanie kruszywa, wody oraz innych składników mieszanki betonowej powinno odbywać się zgodnie z wymaganiami podanymi w Warunkach technicznym wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Rozdz. 6. Należy zastosować specjalne metody pielęgnacji betonu oraz domieszki opisane w innych rozdziałach niniejszej specyfikacji, nawet jeśli nie są one wymagane w Warunkach technicznym wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Rozdz. 6. Domieszki redukujące zawartość wody oraz opóźniające wiązanie betonu w celu zapewnienia urabialności betonu i uniknięcia nierówności powierzchni po pracach wykończeniowych mają być stosowane w ilościach zgodnych z zaleceniami producenta. Nie należy dopuszczać do przekroczenia przez mieszankę podczas betonowania temperatury wyższej od 30°C. W celu uniknięcia podwyższenia temperatury betonu należy przed zmieszaniem schłodzić składniki mieszanki.

5.2.9.2 Betonowanie przy niskich temperaturach.

Mieszankę betonową należy układać i zabezpieczać zgodnie z wymaganiami podanymi w Warunkach technicznym wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, Rozdz. 6. Mieszanki nie wolno układać na zamrożonej ziemi, lodzie, oblodzonych lub oszronionych deskowaniach. Nie wolno układać mieszanki w temperaturze zewnętrznej niższej lub równej 4°C bez specjalnego zabezpieczenia zaaprobowanego przez zarządzającego realizacją umowy. Beton zniszczony przez przemarznięcie musi być usunięty i zastąpiony nowym na koszt wykonawcy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST.00.01.00 Wymagania ogólne - pkt. 6,

6.2. Szczególne zasady kontroli jakości

Zakres kontroli powinien obejmować ocenę właściwości technicznych zastosowanych materiałów oraz ich zgodności z dokumentacją projektową. W przypadku stali zbrojeniowej konieczne jest porównanie zgodności przywieszek z zamówieniem a na etapie montażu konieczna jest kontrola usytuowania prętów (rozmieszczenie, prostopadłość, rozstawy). Do badania należy pobrać próbki a sposób pobierania próbek betonu określa norma PN-B-06250.

Przed rozpoczęciem prac związanych z betonem architektonicznym zostanie zorganizowane spotkanie zespołu ds. betonu architektonicznego. Zostanie dokonany przegląd warunków realizacji robót, przegląd wymagań i procedur związanych z dokumentacją dodatkową do przedłożenia, z elementem referencyjnym, koordynacją, z proponowanymi materiałami, deskowaniem, projektami mieszanek betonowych, z dostawą, wbudowywaniem, zagęszczaniem, wykańczaniem betonu, zabezpieczeniem wykonanych elementów.

6.3 Dokumentacja do przedłożenia

Po spotkaniu zostanie opracowany Plan Zapewnienia Jakości dla betonu architektonicznego.

Zostaną przedłożone dane o produkcji, wyniki badań laboratoryjnych, certyfikaty materiałów, rysunki warsztatowe oraz próbki spełniające wymagania wskazane w poszczególnych przywołanych rozdziałach

6.3.1 Mieszanka betonowa

Przedłożyć projekty mieszanek betonowych dla betonu architektonicznego. Przedstawić dokumentację Zakładowej Kontroli Produkcji prowadzonej przez dostawcę mieszanki.

6.3.2. Składniki betonu

Dostawca betonu towarowego będzie stosował tylko takie surowce do produkcji, które mają deklaracje zgodności z odpowiednimi normami europejskimi i zostały zaakceptowane przez Wykonawcę.

Magazynowanie składników betonu oraz obchodzenie się z nimi w wytwórniach dostawcy będzie realizowane tak, że nie spowoduje znaczących zmian ich właściwości (np. na skutek działania czynników atmosferycznych, zmieszania lub zanieczyszczenia). Miejsca składowania surowców (np. silosy, kontenery, zasieki) będą wyraźnie oznakowane w taki sposób, by wykluczyć ryzyko pomyłkowego zastosowania.

6.2.1.1. Cement

Dostawca będzie udostępniał na bieżąco średnie miesięczne parametry stosowanego cementu (wartości wytrzymałości, czas wiązania cementu itp...). Wartości te są odniesione do wymagań normowych zgodnie z EN 197-1 *Cementy powszechnego użytku*.

6.2.1.2. Kruszywo naturalne i łamane

Zakres badań wg PN-EN 12620 *Kruszywa do betonu* i PN-EN 206-1 będzie realizowany i dokumentowany w trakcie trwania dostaw przez obsługujące proces produkcyjny laboratorium dostawcy betonu.

Certyfikaty kruszyw wraz z potwierdzeniem zgodności będą przesyłane przez Producenta systematycznie wraz z dostawami. Nie należy stosować kruszywa z recyklingu.

6.2.1.3. Domieszki chemiczne

Kontrola jakości opiera się na podstawie deklaracji producenta z EN 934-2:1999 *Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Domieszki do betonu. Definicje i wymagania* oraz z odpowiednimi aprobatami technicznymi. Oprócz tego każda dostawa powinna być kontrolowana wizualnie, a w razie wątpliwości w laboratorium zewnętrznym przez oznaczenie gęstości domieszki lub przez oznaczenie masy suchej.

6.2.1.4. Woda

Dopuszcza się stosowanie pitnej wody wodociągowej z sieci miejskiej bez dodatkowych badań. Nie należy stosować wody z recyklingu. W przypadku stosowania wody głębinowej dostawca mieszanki betonowej przed rozpoczęciem dostaw przedstawi badania zgodnie z PN-EN 1008.

6.2.1.5. Dodatki

Popiół lotny będzie stosowany tylko w szczególnych przypadkach po uzyskaniu akceptacji zespołu ds. betonu architektonicznego/ technologa betonu architektonicznego.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST.00.01.00 Wymagania ogólne – pkt. 7.

7.2. Szczególne zasady obmiaru

Ilość gotowych konstrukcji należy obmierzać w m³ przy jednoczesnym uwzględnieniu rodzaju konstrukcji (specyfiki poszczególnych elementów, np. szerokość fundamentu) z potrąceniem otworów o objętości większej niż 0,1 m³. W przypadku konieczności obmierzania oddzielnie deskowań, zbrojenia i zabetonowanych konstrukcji należy stosować odpowiednio: m², tony (Mg) i m³ z uwzględnieniem rodzaju konstrukcji, a co za tym idzie rodzaju deskowania.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST. 00 Wymagania ogólne - pkt. 8.

8.2. Szczególne zasady odbioru robót

Przed przystąpieniem do robót żelbetowych należy odebrać konstrukcje znajdujące się poniżej i przed fundamentami odebrane muszą być podłoża fundamentów – kolumny żwirowe i poduszka żwirowa. W trakcie robót konieczne jest przeprowadzenie odbiorów technicznych: deskowania przed montażem zbrojenia, zbrojenia przed zabetonowaniem oraz gotowej konstrukcji po rozformowaniu. Każdy z tych odbiorów musi zostać potwierdzony odpowiednim protokołem. Demontaż deskowania może nastąpić po uzyskaniu przez beton wytrzymałości rozformowania i zalecany jest demontaż rozdzielczy z pozostawianiem części deskowań warunkujących bezpieczną pracę konstrukcji w stanie dojrzewania.

W trakcie realizacji robót żelbetowych należy przeprowadzić następujące odbiory:

- a) odbiór podłoża pod fundamenty,
- b) odbiór deskowań (szalunków),
- c) kontrola i odbiór montażu zbrojenia,
- d) badania próbek betonu

Dopuszczalne tolerancje wykonania robót:

1) Ściany

- a) Płaskie powierzchnie pionowe i poziome ścian powinny być wyrównane w ramach określonych poniżej tolerancji.
- b) Wgłębienia w powierzchni ścian nie powinny być większe niż:
 - 1) 2 mm niezależnie od miejsca i kierunku jeśli przykładnica długości 1 m położona jest na najwyższym punkcie,
 - 2) 5 mm niezależnie od miejsca i kierunku jeśli 3 m przykładnica położona jest na najwyższym punkcie,
 - 3) 10 mm na całej wysokości ściany.
- c) Dopuszczalne odchyłki w założonej grubości ściany nie powinny przekraczać 5 mm.
- d) Wszelkie defekty wykonania ścian powinny zostać naprawione zgodnie z zasadami określonymi w punkcie 5.2.6.

2) Płyty

Płaskie powierzchnie płyt powinny odpowiadać następującym wymaganiom co do

tolerancji:

- a) Nierówności powierzchni płyt nie powinny przekraczać 5 mm niezależnie od miejsca i kierunku. Sprawdzenia dokonuje się przykładnicą 3 m długości położoną na najwyższym punkcie.

Wzniesienia na wykończonej płycie powinny się mieścić w zakresie 10 mm tolerancji za wyjątkiem płyt zaprojektowanych i opisanych jako płyty mające gwarantować odpływ do rynien podłogowych lub kanałów, które powinny dobrze spełniać swoje zadanie, pomijając tolerancje. Wykonawca jest całkowicie odpowiedzialny za odpowiednie funkcjonowanie ukończonej budowli. Spadki należy poprawić, jeśli jest to konieczne dla uzyskania całkowitego odpływu. Odchyłki w grubościach płyt nie powinny być większe niż 5 mm i powinny spełniać określone powyżej wymagania.

8.3 Ocena wykonania betonu architektonicznego

Każdy element konstrukcji powinien być poddawany ocenie z odległości przewidzianej jako standardowa dla późniejszego użytkownika (odstęp obserwacyjny). Z innej odległości oceniane będą elementy wewnątrz budynków, a z innej fasady. W trakcie oceny należy zwrócić uwagę na to, że każdy element był wykonywany w innych warunkach atmosferycznych, a także na to, że mogły występować różnice w jakości użytych materiałów (w przewidzianym dopuszczalnym zakresie). Niewielkie różnice w fakturze, porowatości, kolorystyce są dopuszczalne w każdej z opisanych kategorii betonu architektonicznego. Dlatego istnieje konieczność indywidualnej oceny każdego elementu konstrukcji. W pierwszej kolejności należy oceniać ogólne wrażenie z odstępu obserwacyjnego, odnosząc uzyskane efekty do wyglądu elementu referencyjnego. Dopiero gdy ogólny wizerunek nie odpowiada wymaganiom, należy oceniać poszczególne parametry wyspecyfikowane zgodnie z tabelą 1.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne zasady dotyczące ustalania podstawy

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST.00.01.00 Wymagania ogólne - pkt.9.

9.2. Szczególne zasady dotyczące podstawy płatności

Podstawą rozliczenia finansowego będzie umowa Wykonawcy z Zamawiającym. Cena wykonania jednego m³ konstrukcji żelbetowej obejmuje: roboty pomiarowe, oznaczenie i zabezpieczenie miejsca prowadzenia prac, przygotowanie i montaż deskowania, przygotowanie i montaż zbrojenia, osadzenie elementów (marki, kotwy itd.), dostarczenie i wbudowanie mieszanki betonowej wraz z zagęszczeniem i pielęgnacją, wykonanie dylatacji, rozbiórkę deskowań, utrzymanie stanowiska pracy i sprzętu w należytym stanie, wykonanie badań i pomiarów kontrolnych.

10. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Ustalenia dotyczące sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących podano w ST.00.01.00 Wymagania ogólne - pkt. 10.

11. PRZEPISY ZWIĄZANE

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania robót w oparciu o normy i przepisy, a w szczególności:

1. PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
2. PN-EN 1504-1:2006 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych -- Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności - Część 1: Definicje.

3. PN-EN 1504-2:2006 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych -- Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności - Część 2: Systemy ochrony powierzchniowej betonu.
4. PN-EN 1504-3:2006 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych -- Definicje, wymagania, sterowanie jakością i ocena zgodności - Część 3: Naprawy konstrukcyjne i niekonstrukcyjne.
5. PN-B-06265:2004 Krajowe uzupełnienia PN-EN 206-1:2003 - Beton - Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
6. PN-EN 1992-1-1 Eurokod 2. Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków.
7. Beton architektoniczny - wytyczne techniczne, Stowarzyszenie Producentów cementu, Kraków 2011.
8. PN-EN 13670:2011 Wykonywanie konstrukcji z betonu.
9. PN-EN 206-1:2003 Beton Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
10. PN-EN 206-1 Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
11. PN-B-06265:2004 Krajowe uzupełnienia PN-EN 206-1:2003 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
12. PN-88/B-06250 Beton zwykły
13. PN-D-94021 Tarcica iglasta konstrukcyjna sortowana metodami wytrzymałościowymi.
14. PN-EN 197-1 Cement, Skład, wymagania i kryteria zgodności dla cementu powszechnego użytku.
15. PN-H-84023 Stal określonego stosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki.
16. PN-ISO 6935 Stal do zbrojenia betonu (z późniejszymi poprawkami i zmianami).
17. Betonowe ABC. Parametry mieszanki betonowej i stwardniałego betonu - porównanie norm PN-EN 206-1 i PN-88/B-06250
18. Beton według normy PN-EN 206-1 Komentarz. Praca zbiorowa, Wyd. „Polski Cement”, Kraków 2004
19. Brunarski L.: Nowe normowe kryteria zgodności wytrzymałości betonu, Budownictwo, technologie, architektura. Polski Cement, kwiecień-czerwiec 2004
20. Kon E., Mierzwa J., Nowak-Michta A.: Korelacje w normowych pomiarach konsystencji mieszanek betonowych oznaczanych według PN-EN 206-1. XIX Konferencja Naukowo - Techniczna „Beton i prefabrykacja”, Jadwisin - Serock 2004
21. „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” Tom I, Część 1, Rozdz.4, 5 ,6 , 7 i 10. Wydawnictwo Arkady 1989,

ST 02.02.00
SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA
ODBIORU ROBÓT
ZBROJENIE KONSTRUKCJI BUDOWLANYCH
(CPV) 45 262310-7

1.WSTĘP

Wymagania techniczne i zasady odbioru dotyczą zbrojenia elementów betonowych

1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót zbrojarskich

1.2 Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna SST stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót

1.3 Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania robót zbrojarskich wg. p. 1.1

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i przepisami podanymi w ST.00.01.00 Wymagania ogólne – pkt. 2.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podane są w ST.00.01.00 „Wymagania ogólne”

2 MATERIAŁY

Walcówka okrągła do zbrojenia betonu, żebrowana (34GS) A-IIIN i gładka St3SX oraz St0S A-0, drut wiązałkowy, podkładki normowe do zapewnienia należytej otuliny zbrojenia.

3. SPRZĘT

Klucz do wiązania zbrojenia, nożyce do cięcia stali, giętarki ręczne oraz giętarki na stołach, zgrzewarki

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu są zawarte w ST.00.01.00 Wymagania ogólne - pkt. 3,

4. TRANSPORT

Ogólne zasady transportu podano w ST.00.01.00 Wymagania ogólne - pkt. 4.

5. WYKONYWANIE ROBÓT ZBROJARSKICH.

5.1 Rozmieszczenie prętów w przekroju elementu konstrukcji

1. Minimalny rozstaw prętów zbrojenia nośnego powinien być ustalony w zależności od przewidywanego sposobu zagęszczania betonu, z tym, że odległości między prętami mierzone w świetle powinny być nie mniejsze niż:

- a) 20 mm - jeżeli pręty są usytuowane prostopadle lub ukośnie do kierunku betonowania, i nie mniej niż średnica nominalna grubego pręta.
- b) 50 mm - jeżeli pręty są usytuowane równolegle do kierunku betonowania.

2. Dla prętów zbrojenia górnego (np. zbrojenia przy podporze belki) odległość powinna wynosić 30 mm i nie mniej niż średnica pręta.

3. Przy zbrojeniu układanym w kilku warstwach prostopadłych do kierunku betonowania pręty powinny być usytuowane jeden nad drugim, przy czym odległość między prętami poszczególnych warstw powinna wynosić co najmniej 20 mm i nie mniej niż średnica pręta.

4. W przypadku gdy są zapewnione warunki prawidłowego zagęszczania betonu (przy użyciu wibratorów), dopuszcza się na grupowanie prętów parami. Odległość między parami prętów powinna wynosić nie mniej niż 1,5 d i nie mniej niż 30 mm.

5.2 Kotwienie prętów zbrojenia i siatek

1. W elementach zbrojeniowych z betonu rozciągane pręty zbrojeniowe kotwi się w betonie za pomocą: odcinków prostych, odcinków prostych zakończonych hakami, pętli oraz prętów poprzecznych połączonych z prętami kotwionymi za pomocą zgrzewania punktowego (garbowego).

2. Pręty zbrojeniowe zaleca się tak kształtować, aby ich zakotwienie w konstrukcji żelbetowej znajdowało się w strefie ściskanej danego elementu.

3. Podstawowa długość zakotwienia prętów gładkich zakończonych hakami i żebrowanych bez haków podana jest w PN-99/B-03264.

4. Podstawowa długość zakotwienia należy zwiększyć o 20% w przypadku:

a. kotwienia prętów poziomych usytuowanych w odległości mniejszej niż 100 mm od górnej powierzchni elementu o wysokości $h > 0,4$ m wykonywanego na placu budowy.

5. Podstawową długość zakotwienia należy zwiększyć o 50% w przypadku konstrukcji obliczonych na obciążenie wielokrotnie zmienne.

5.3 Zasady łączenia prętów zbrojenia

5.3.1 Zasady ogólne

1. Zbrojenie powinno składać się, jeżeli jest to możliwe, z prętów nie przerwanych na długości jednego przęsła lub jednego elementu konstrukcyjnego. Gdy warunek nie może być spełniony, odcinki prętów mogą być w zasadzie łączone za pomocą spajania. Dopuszcza się łączenie prętów na zakład wg p. 5.3.2

2. Pręty ze stali klasy A-0, A-III mogą być spajanie za pomocą zgrzewania elektrycznego doczołowego, spawania elektrycznego łukowego i zgrzewania elektrycznego punktowego (garbowego).

3. Zaleca się, aby łączenia prętów znajdowały się w tych przekrojach konstrukcji, w których nośność prętów nie jest w pełni wykorzystana.

5.3.2 Połączenia na zakład

1. Połączenia na zakład należy wykonywać wg PN-99/B-03264.

2. Prętów o średnicy 25 mm i większej oraz prętów zbrojenia w elementach konstrukcji, których cały przekrój jest rozciągany (np. ściąg i wieszaki), nie należy łączyć na zakład.

3. Rozstaw strzemion na długości połączenia powinien być zmniejszony dwukrotnie w stosunku do wymaganego na odcinku elementu.

4. Długość zakładu prętów należy przyjmować równą co najmniej długości zakotwienia wg PN-93/B-03264.

5. Przekrój prętów łączonych w jednym miejscu nie powinien przekraczać wartości podanych w PN-99/B-03264.

6. Na długości łączenia należy wykonać strzemiona zamknięte.

7. Do stabilizacji połączeń prętów w szkieletach wiązanych należy stosować drut wiązałkowy goły żarzony o średnicy 1 lub 1,2 mm. Drut wiązałkowy może być zastąpiony odpowiednimi spinaczami.

5.3.3 Zgrzewanie elektryczne doczołowe prętów

1. Połączenia zgrzewane elektrycznie doczołowo można wykonywać z odcinków prętów o średnicy $d \geq 10$ mm ze stali klasy A-0 i A-III.

2. Doczołowo mogą być zgrzewane odcinki prętów tego samego gatunku stali, w których stosunek mniejszej średnicy pręta do większej średnicy wynosi nie mniej niż 0,8, pod warunkiem osiowego wykonania połączenia.

3. Złącza zgrzewane powinny być wykonywane zgodnie z przepisami wykonywania robót spawalniczych.

4. Jeżeli w projekcie nie podano inaczej, obliczeniowa wytrzymałość złączy prętów zgrzewanych doczołowo może być przyjmowana jako dla prętów ciągłych bez zgrzewania.

5.3.4 Połączenia spawane prętów

1. Połączenia spawane należy wykonywać za pomocą spawania łukowego.

2. Złącza spawane prętów zbrojeniowych powinny być wykonywane zgodnie z ogólnym i przepisami i warunkami technicznymi wykonywania robót spawalniczych.

3. Złącza spawane można wykonywać przy temp powietrza nie niższej niż 0°C. Stanowisko spawacza powinno być chronione od wiatru i opadów atmosferycznych.

4. Powierzchnie łączonych prętów, blach i kształtowników przed wykonaniem złączy powinny być oczyszczone z rdzy i zgorzeliny.

5. Gatunki i średnice elektrod należy stosować do spawania prętów zbrojeniowych w zależności od gatunku stali.

6. Elektrody do spawania powinny być suche. Elektrody gatunków EB należy suszyć przed spawaniem przez 2h w temp 250°C.

7. Średnice elektrod należy dobierać tak, aby można było uzyskać poprawne wtopienie warstwy graniowej i wypełnienie całego rowka spoiny bez nadpaleń materiału rodzimego na krawędzi spoiny.

8. W przypadku łączenia prętów ze stali klasy A-II, A-III i A-IIIN z prętami ze stali klasy A-I i A-0 lub z blachami węzłowymi należy stosować elektrody odpowiednie dla stali wyższych klas.

9. Nakładki w złączu mogą być z prętów okrągłych lub kątowników. Powierzchnia nakładek powinna być większa o 30% od powierzchni przekroju łączonych prętów, a średnica prętów nakładek - nie mniejsza niż 1/2 średnicy łączonych prętów.

10. Obliczeniową wytrzymałość stali zbrojeniowej łączonej za pomocą spawania przy obciążeniach wielokrotnie zmiennych lub dynamicznych należy przyjmować w sposób określony w normach państwowych.

11. Pręty ze stali klasy A-III i A-IIIN nie mogą być łączone za pomocą spawania przy obciążeniach wielokrotnie zmiennych i dynamicznych.

5.3.5 Kontrola jakości

1. Stal zbrojeniowa dostarczana na budowę powinna odpowiadać wymaganiom podanym w normach państwowych, a w przypadku braku takich norm - w świadectwach ITB.

2. Do każdej partii stali przeznaczonej do zbrojenia konstrukcji z betonu powinno być dołączone zaświadczenie o jakości (atest hutniczy).

3. Każdą partię otrzymanej stali i siatek należy poddać kontroli na zgodność dostarczonego materiału z zamówieniem, sprawdzając: cechowanie, wygląd powierzchni, wymiary, masę oraz prostolinijność prętów.

4. Wygląd zewnętrzny prętów zbrojeniowych dostarczonej partii powinien być następujący:

- a) na powierzchni prętów nie powinno być zgorzeliny, opadającej rdzy, tłuszczów, farb lub innych zanieczyszczeń,
- b) odchyłki wymiarów przekroju poprzecznego prętów i uźebrowania powinny się mieścić w granicach określonych dla danej klasy stali w normach państwowych,
- c) pręty dostarczone w wiązkach nie powinny wykazywać odchylenia od linii prostej większego niż 5 mm na 2 m długości pręta.

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

- a) nie ma zaświadczenia o jakości stali,

- b) nasuwają się wątpliwości co do jej właściwości technicznych na podstawie oględzin zewnętrznych,
- c) stal pęka przy gięciu.

5.3.6 Zakres stosowania stali zbrojeniowych w konstrukcjach żelbetowych

1. Pręty ze stali klasy A-0 gatunku St0S powinny być stosowane jako zbrojenie rozdzielcze i strzemiona w konstrukcjach z betonu ;
2. Pręty ze stali klasy A-III gatunku 34GS są podstawowym rodzajem zbrojenia nośnego w konstrukcjach w betonu. Należy je stosować jako zbrojenie nośne elementów i konstrukcji z betonu. Dopuszcza się stosowanie stali 34GS w konstrukcjach pracujących pod obciążeniem wielokrotnie zmiennym i w konstrukcjach pracujących w podwyższonej temperaturze.
3. W elemencie żelbetowym nośne pręty zaleca się wykonywać ze stali jednego gatunku.
4. W zależności od klasy betonu użytego do wykonania konstrukcji zaleca się stosowanie zbrojenia ze stali podanych w PN-B-03264 : 2002
5. W przypadku zastosowania w konstrukcjach lub elementach z betonu blach węzłowych, marek, wkładek lub przekładek, elementy te powinny być wykonywane ze stali St3S lub St3SY.

5.3.7 Transport zbrojenia

1. Elementy zbrojenia, siatki, pakiety szkieletów płaskich i szkielety przestrzenne powinny być przewożone środkami transportowymi przystosowanymi do tego typu przewozów, bez uszkodzeń i deformacji.
2. Wymiary i masa elementów zbrojenia powinny być dostosowane do środków transportu.
3. Oddzielne pręty należy przewozić w pęczkach, oznakowane i związane drutem.
4. Szkielety płaskie jednego rozmiaru powinny być układane na przemian na płask w pakiety po 10-20 szt.
5. Każdy szkielet płaski lub przestrzenny, wyprodukowany w zakładzie zbrojarskim, powinien być oznakowany przymocowana do niego przywieszka zawierająca:
 - a) znak wytwórcy,
 - b) oznaczenie i zasadnicze wymiary szkieletu,
 - c) zaświadczenie producenta o jakości wyrobu
6. Pakiety szkieletów mogą być transportowane żurawiem w pozycji na płask. W pozycji tej pakiety należy podnosić za pomocą 4 zawiesi. Zawiesina lub haki należy zaczepić o pręty podłużne o większej średnicy.

5.3.8 Montaż zbrojenia

5.3.8.1 Ogólne zasady montażu

1. Ustawienie lub układanie elementów zbrojenia powinno być wykonywane według przygotowanych schematów zapewniających kolejność robót, przy której wcześniej ułożone elementy będą umożliwiały dalszy montaż zbrojenia.
2. Nie należy podwieszać i mocować do zbrojenia deskowań, pomostów transportowych, urządzeń wytwórczych i montażowych.
3. Zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań.
4. Zbrojenie powinno być trwale usytuowane w deskowaniu w sposób zabezpieczający od uszkodzeń i przemieszczeń podczas podawania materiału i zagęszczania mieszanki betonowej.
5. Pręty, siatki i szkielety należy układać w deskowaniu tak, aby grubość otuliny betonu odpowiadała wartościom podanym w projekcie i wg PN-B-03264 : 2002

5.3.8.2 Montaż zbrojenia z pojedynczych prętów

1. Montaż zbrojenia z pojedynczych prętów powinien być dokonywany bezpośrednio w deskowaniu.
2. Zbrojenie płyt prętami pojedynczymi powinno być układane według rozstawienia prętów oznaczonego w projekcie.

3. Montaż zbrojenia z prętów pojedynczych w belkach i słupach można wykonać bezpośrednio w deskowaniu pod warunkiem zapewnienia odpowiedniego dostępu w czasie robót zbrojarskich.

5.3.8.3 Kontrola wykonania i montażu zbrojenia - wymagania ogólne

1. Zbrojenie wszystkich elementów żelbetowych powinno być poddane kontroli przed zabetonowaniem. Kontrola zbrojenia obejmuje:

- a) oględziny,
- b) badania zgodności wykonania zbrojenia z obowiązującymi przepisami, i badanie zgodności wymiarów zbrojenia z projektem,
- c) badanie zgodności usytuowania zbrojenia z projektem,
- d) sprawdzenie zaświadczeń jakości zgrzewanych siatek szkieletów wykonanych w specjalistycznych zakładach centralnych,
- e) badanie jakości połączeń zgrzewanych wykonywanych na placu budowy.

5.3.8.4 Kontrola montażu zbrojenia

1. Kontrola ustawionego zbrojenia polega na:

- a) sprawdzeniu wymiarów zgodnie z projektem roboczym,
- b) zewnętrznych oględzinach połączeń wykonanych przy ustawianiu zbrojenia,
- c) sprawdzeniu usytuowania zbrojenia w deskowaniu zgodnie z wymaganiami podanymi w projekcie,
- d) sprawdzeniu czy nie są przekroczone dopuszczalne odchyłki w ustawieniu zbrojenia.

5.3.8.5 Dokumentacja z odbioru i ocena jakości

1. Z dokonanego odbioru zbrojenia należy sporządzić protokół, w którym powinny być podane numery rysunków roboczych zbrojenia, wszystkie odstępstwa od projektu, stwierdzenie o usunięciu ewentualnych wad i usterek zbrojenia i wniosek o dopuszczenie do betonowania.

2. Do protokołu odbioru zbrojenia dołączamy:

- a. protokoły badania połączeń zgrzewanych i spawanych wykonanych na placu budowy,
- b. odpisy lub wykaz dokumentów o pozwoleniu na wprowadzenie zmian w projekcie roboczym.

3. Niezależnie od protokołu odbioru zbrojenia, dokonanie odbioru zbrojenia wraz z wnioskiem dopuszczającym zbrojenie do zabetonowania powinny być wpisane do dziennika budowy.

6. PRZEPISY ZWIĄZANE

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania robót w oparciu o normy i przepisy, a w szczególności:

1. PN-80/H-04310 - Próba statyczna rozciągania metali
2. PN-78/H-04408 - Technologiczna próba zginania metali
3. PN-72/H-84020 - Stal węglowa konstrukcyjna zwykłej jakości, ogólnego przeznaczenia. Gatunki
4. PN-81/H-84023 - Stal określonego zastosowania. Gatunki
5. PN-82/H-93215 - Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu
6. PN-78/M-69710 - Spawalnictwo. Próba statyczna rozciągania doczołowych złączy spawanych lub zgrzewanych
7. PN-78/M-69720 - Spawalnictwo. Próby zginania doczołowych złączy spawanych lub zgrzewanych.

ST 03.01.00

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU

MONTAŻ KONSTRUKCJI STALOWYCH (CPV) 45262400-5

1.WSTĘP

Wymagania techniczne i zasady odbioru dotyczą: montażu konstrukcji stalowej

1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru montażu konstrukcji stalowej.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna SST stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wyszczególnionych w p.1.1

1.3 Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania montażu konstrukcji stalowej

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i przepisami podanymi w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne”

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podane są w ST 01.00.00 „Wymagania ogólne”

2 MATERIAŁY

Stal konstrukcyjna S255, S355 Śruby kl. 8.8

3. SPRZĘT

Żuraw samochodowy, dźwigniki, wciągarki, podnośniki, zawiesia, trawers

3. 1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 01.00.00 „Wymagania ogólne”

3.2 Sprzęt do wykonywania robót

Wkrętarki z regulacją obrotów oraz momentu dokręcania, klucze, elektronarzędzia, rusztowania, łomy, łapki

4. TRANSPORT

1.Transport wewnętrzny elementów zakłada się żurawiem z zachowaniem przepisów BHP.

2.Elementy wiotkie należy usztywniać, aby nie dopuścić do odkształceń i uszkodzeń. Elementy konstrukcji powinny być należycie ułożone i przymocowane do środka transportu, aby nie dopuścić do ich zsunęcia się lub zmiany położenia. Elementy drobne – zakłada się transport dźwignikami lub podnośnikami.

3.Przemieszczanie w kierunku pionowym i poziomym powinny odbywać się powolnym ruchem jednostajnym, bez nagłych zrywów i zahamowań.

4.W czasie podnoszenia należy konstrukcję prowadzić za pomocą konopnych lin kierunkowych zaczepionych do jej naroży i obsługiwanych przez pracowników.

5. Opuszczanie konstrukcji na miejsce zamontowania należy wykonać powoli, ustawiając ją za pomocą narzędzi (łomów, łapek itp.) w poziomie nad właściwym miejscem jeszcze przed ostatecznym posadowieniem.

6. Po ustawieniu należy niezwłocznie wykonać połączenie z konstrukcją podporową, a po ich zakończeniu i zapewnieniu elementowi stateczności można zwolnić hak maszyny montażowej i zdejmować urządzenie pomocnicze (zawiesia itp.).

4.1 Składowanie

Elementy należy układać na składowisku w kolejności odwrotnej w stosunku do kolejności podawania ich do montażu.

Elementy należy składować w sposób umożliwiający odczytanie znakowania. Elementy przewidziane do scalania powinny być w miarę możliwości składowane w sąsiedztwie miejsca przeznaczonego na scalanie.

Na składowisku należy elementy najcięższe układać najbliżej drogi komunikacyjnej, po której może poruszać się żuraw transportowy, lżejsze można przemieszczać w głąb placu składowego.

4.2 Zabezpieczenie antykorozyjne

4.2.1 Charakterystyka agresywności środowiska i zabezpieczenia antykorozyjne elementów konstrukcyjnych

Z uwagi na brak innych danych na etapie projektu przyjęto typowe charakterystyki agresywności środowiska oraz kategorie korozyjności dla stali. Poniżej zestawiono minimalne wymagania.

Wewnętrzne elementy stalowe, słupy, rygle, inne.

Kategoria korozyjności C1. Ogrzewane budynki z czystą atmosferą, np. biura, sklepy, szkoły, hotele. Jako elementy wewnętrzne w ogrzewanym budynku z czystą atmosferą zaliczono je do klasy korozyjności C1. Przewiduje się oczyszczenie stali do klasy Sa 2.5 oraz zabezpieczenie stali certyfikowanymi systemami malarskimi odpowiednimi dla podanej klasy korozyjności. (kolory powłok wg architektury)

Przewiduje się zabezpieczenie stali powłokami malarskimi (kolory powłok wg architektury); ewentualnie powłoki metalizacyjne lub cynkowanie zanurzeniowe dla elementów narażonych na działanie czynników atmosferycznych.

Zasady ogólne:

- a) oczyszczenie gruntowanych powierzchni do stopnia Sa 2.5 (strumieniowo-ścierne) - zgodnie z PN ISO 8501-1:1996;
- b) zabezpieczenie powierzchni zestawem malarskim dla środowiska 03 (warunki atmosferyczne zewnętrzne) - zalecane powłoki poliwinylowe lub chlorokauczukowe (cyklokauczukowe) o grubościach minimalnych (suchej powłoki) - grunt 60 µm + nawierzchniowe 60 µm - grubość łączna do 160 µm;
- c) fragmenty podziemne i przyziemne do ok. 30-40 cm nad terenem wymagają zwiększenia grubości łącznej warstw nawierzchniowych do 180-200 µm;
- d) możliwe inne zestawy (epoksydowe, poliuretanowe, alkidowe)

Wszystkie warstwy zabezpieczenia antykorozyjnego należy wykonać w warsztacie lub na budowie.

Zewnętrzne elementy stalowe: zadaszenie patio wejściowego, pawilon ogrodowy.

Elementy stalowe zewnętrzne wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego dla kategorii C3 korozyjności atmosfery. Zabezpieczyć poprzez cynkowanie zanurzeniowe.

Zasady ogólne:

- a) oczyszczenie gruntowanych powierzchni do stopnia Sa 2.5 (strumieniowo-ścierne) - zgodnie z PN ISO 8501-1:1996;

- b) minimalne grubości powłok cynkowych zależnie od grubości materiału, z którego wykonane są cynkowane elementy wg PN-EN ISO 1461:

Grubość stali (t) w mm	Minimalna średnia grubość powłoki w μm	Masa odniesiona do powierzchni w g/m^2
$t > 6 \text{ mm}$	85	610
$3 \text{ mm} < t \leq 6 \text{ mm}$	70	505
$1,5 \text{ mm} \leq t \leq 3 \text{ mm}$	55	395
$t < 1,5 \text{ mm}$	45	325

Powłoki malarskie winny być odpowiednie do klasy środowiska wg PN EN ISO 12944-2:2001 i zgodne z PN EN ISO 12944-5:1999, a podłoża pod te powłoki przygotowane wg serii norm PN EN ISO 8501 i 8502; zestaw farb do ochrony ogniowej stali wg PN-C-81100.

Normy dotyczące zabezpieczenia antykorozyjnego stali:

- przygotowanie powierzchni wg PN-ISO 8501-1, 8504-2, PN-70/H-97051.
- ocena przygotowania powierzchni wg PN-70/H-97052.
- powłoki malarskie wg PN-71/H-97053, PN-79/H-97070.
- rozdział 8 normy PN-B-06200:2002.

Pomoc przy odbiorze powłok antykorozyjnych mogą stanowić instrukcje ITB nr 399 i 400 /2004, a ogniochronnych 413/2005.

5. WYKONYWANIE ROBÓT – OPERACJE I CZYNNOŚCI MONTAŻOWE

5.1. Prace przygotowawcze – scalanie elementów

1. Zalecane jest wykonanie posadzki betonowej umożliwiającej wygodne scalanie elementów oraz swobodne przesuwanie rusztowań służących do połączeń węzłów.
2. Dokonać pomiarów wymiarów pionowych i poziomych i porównanie ich z wytycznymi podanymi na rysunkach konstrukcyjnych
3. Wyznaczenie siatki słupów zgodnie z wymiarami podanymi na rysunkach konstrukcyjnych

5.2 Zakotwienie podstaw słupów.

5.2.1 Scalanie elementów

1. Scalanie elementów w podzespół lub w blok konstrukcji i wykonywanie styków montażowych przy scalaniu powinno odbywać się na podstawie projektu technologii montażu, a połączenie elementów w podzespół i blok na podstawie projektu konstrukcji hali stalowej

5.2.2 Montaż elementów

1. Słupy ram oparte na stopach żelbetowych, mocowane śrubami kotwiącymi. Przed rozpoczęciem montażu słupów należy sprawdzić osie poprzeczne i podłużne stóp fundamentowych oraz określić poziomy powierzchni ustawienia słupów. Po dokonaniu rektyfikacji poziomej i pionowej słup należy zamocować do stropu.
2. Przed ostatecznym przymocowaniem montowanej konstrukcji należy zapewnić jej stateczność i geometryczną niezmienność przez podparcie sztywnymi rozporami lub roztrócenie linami stalowymi.

3. Po wyregulowaniu konstrukcji należy unieruchomić elementy, które mogą doznawać przypadkowych zmian położenia np. nakrętki śrub na podporach lub śrub kotwowych należy zabezpieczyć przed odkręcaniem.
4. Do momentu zakończenia montażu stężeń więzary dachowe połączone dodatkowo należy zabezpieczyć min. dwoma ściągami linowymi zakotwionymi w stropie.
5. Konstrukcje stalowe winny odpowiadać wymaganiom norm PN-B-06200:2002 lub PN-EN 1090.
6. Proces spawania winien odpowiadać wymaganiom norm serii PN-EN 729.
7. Połączenia spawane winny odpowiadać wymaganiom rozdz. 5 normy PN-B-06200, a badania spoin załącznikowi B do tej normy.
8. Połączenia śrubowe winny odpowiadać rozdziałowi 6 normy PN-B-06200, a badania połączeń śrubowych załącznikowi C do tejże normy.

6. KONTROLA JAKOŚCI I ODBIORY ROBÓT MONTAŻOWYCH

1. Kontrola techniczna jest oceną wykonania robót montażowych uzyskana przez porównanie jakości ich wykonania z jakością wymaganą.
2. W ramach kontroli jakości wykonania produkcji montażowej występują:
 - a) kontrole bieżące;
 - b) odbiory placu budowy;
 - c) odbiory dobra montażowego;
 - d) odbiory częściowe;
 - e) odbiór końcowy;
3. Zgodnie z podziałem załogi każdej budowy na stanowiska liniowe wyróżnia się dwufazową kontrolę jakości w procesie montażowym, a mianowicie: liniową kontrolę jakości przeprowadzaną przez bezpośredniego wykonawcę danej czynności montażowej, oraz funkcyjną kontrolę jakości – wykonywaną przez wyznaczonych pracowników funkcyjnych, którzy niekoniecznie muszą być zatrudnieni na danej budowie.
4. Realizacja kontroli jakości na budowie powinna odbywać się w postaci kontroli bieżącej lub odbioru, który powinien być dokonany zawsze komisyjnie, z obowiązkiem sporządzenia odpowiedniego protokołu i wniesienia odpowiedniego wpisu do dziennika budowy.
5. Każda czynność montażowa podlega kontroli jakości obejmującej prawidłowość i poprawność wykonania.
6. Każda czynność montażowa musi podlegać kontroli bieżącej, realizowanej jako liniowa kontrola jakości.
7. Kierownik budowy określa podmiot (wykonującego) oraz przedmiot (zakres czynności) podlegający funkcyjnej kontroli jakości, realizowanej w ramach kontroli bieżących.
8. Za jakość wykonania w ramach kontroli bieżących odpowiada mistrz budowy lub mistrz danego rodzaju robót montażowych.
9. W procesach montażowych powinny się odbywać następujące odbiory placu budowy: odbiór właściwy, odbiór pomocniczy oraz odbiór likwidacji placu budowy.
10. Odbiór właściwy placu budowy powinien dotyczyć formalno – merytorycznego przekazania do celów montażowych placu budowy wraz z jego uzbrojeniem, z wykonanymi na nim robotami ogólnobudowlanymi oraz z jego zagospodarowaniem.
11. Przekazującym plac budowy jest generalny wykonawca robót albo inwestor (w przypadku gospodarczego systemu prowadzenia robót), a przyjmującym – kierownik

montażu. W skład komisji odbioru wchodzi przedstawiciele przekazującego i przyjmującego plac budowy, wybrani przez nich specjaliści oraz inwestor.

12. Przekazujący ma obowiązek przekazać przyjmującemu uwierzytelnione odpisy:

- a) protokół odbioru częściowych robót ogólnobudowlanych, przekazywanych wraz z placem budowy;
- b) dokumentów geodezyjnych pomiarów fundamentów, wytyczonych i ustalonych na placu budowy osi, poziomów itp.;
- c) dokumentów badań gruntu;
- d) aktualnego placu budowy z naniesionymi oznaczeniami elementów zagospodarowania, wykopów, kanałów, sieci zasilania w wodę, energię itp.

13. Do obowiązków przekazującego należy również wykonanie lub wyegzekwowanie wykonania tzw. zabezpieczeń szczególnych, jak np. zabezpieczenia otworów kotwowych w fundamentach lub nie zamkniętych końców elementów konstrukcji o przekroju skrzynkowym przed zanieczyszczeniem lub zalaniem wodą. Obowiązek wykonania zabezpieczeń szczególnych przechodzi jednak na przyjmującego po podpisaniu przez niego protokołu odbioru właściwego placu budowy.

14. Odbiór pomocniczy powinien obejmować zagospodarowanie placu budowy w celach montażowych, zrealizowane siłami przyjmującego, właściwego placu budowy.

15. Odbiór pomocniczy placu budowy jest obligatoryjny; dokonuje go powołana przez kierownika montażu komisja, na podstawie projektu technologii i organizacji montażu konstrukcji

16. Odbiór likwidacji placu budowy należy przeprowadzać po zakończeniu montażu obiektu, a jego przedmiotem jest demontaż zagospodarowania placu budowy.

17. Demontaż placu budowy przeprowadza się zgodnie z przepisami bhp oraz wymaganiami ekonomiki budownictwa.

18. W skład odbioru likwidacji placu budowy wchodzi przedstawiciele i wykonawcy montażu, generalny wykonawca oraz inwestor i inni wykonawcy zależnie od potrzeb.

19. Odbiór dobra montażowego dotyczy przyjęcia przez wykonawcę montażu elementów wysyłkowych konstrukcji stalowej lub urządzenia technicznego.

20. Wraz z dobrem montażowym należy przekazać przyjmującemu (wykonawcy montażu):

- a) protokoły kontroli technicznej jakości wytwarzania, m.in. wymiarów, połączeń i zabezpieczeń przeciwkorozyjnych;
- b) dokumenty jakości, jak: atesty hutnicze, zaświadczenia o jakości i wyniki przeprowadzonych prób, badań;
- c) specyfikacje wysyłkowe poszczególnych partii dobra montażowego;
- d) protokół odbioru końcowego jakości wytwarzania w wytwórni;

21. Przekazujący dane dobro montażowe odpowiada za jego jakość wytworzenia, wynikająca z projektu technicznego, norm dokładności warsztatowej oraz warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Przyjmujący ma obowiązek:

- a) sprawdzić kompletność dobra montażowego według załączonych specyfikacji wysyłkowych;
- b) potwierdzić przekazanie dokumentów kontroli technicznej wytwórcy oraz innych wymaganych dokumentów o jakości;

- c) potwierdzić w protokole końcowego odbioru pozytywną ocenę jakości wytwarzania w wytwórni;
22. Odbiór częściowy wykonania składowej procesu zasadniczego albo jego wydzielonej części (np. regulacji konstrukcji, wydzielonej części konstrukcji hali) należy przeprowadzać w przypadku, gdy wykonanie nastręcza trudności lub gdy jest znaczny rozmiar wykonywanego obiektu. Celem odbioru częściowego jest potwierdzenie prawidłowości i poprawności wykonania robót sprawdzanych w ramach kontroli bieżących.
23. Przedmiot odbioru częściowego określa kierownik budowy dokonując w dzienniku budowy pisemnego określenia zakresu kontroli i terminu jej wykonania.
24. Odbiór częściowy jest odbiorem wewnętrznym, tzn. służy głównie potrzebom wewnętrznym budowy. W każdym przypadku wykonanie podlewki pod słupy hali może nastąpić wyłącznie po odbiorze częściowym, który musi obejmować również kontrolę regulacji konstrukcji. W skład komisji odbioru częściowego wchodzi:
- a) kierownik budowy jako przewodniczący komisji;
 - b) brygadziści kontrolowanych robót;
 - c) służby specjalne budowy jak: kontroli technicznych odpowiednich specjalności, pomiarów geodezyjnych, tensometrycznych, przeciwpożarowych, bhp, i innych w zależności od potrzeb.
25. Odbiór końcowy dotyczy wszystkich robót danego procesu montażowego i stanowi formalno – merytoryczną podstawę przekazania wykonanego obiektu.
26. Przekazującym jest wykonawca montażu, natomiast odbierającym generalny wykonawca robót, inwestor.
27. Do obowiązków komisji odbioru końcowego należy:
- a) sprawdzenie zgodności wymagań projektowych, przy uwzględnieniu wprowadzonych zmian, ze stanem faktycznym wynikającym z wpisów do dziennika budowy, notatek roboczych oraz innych dokumentów dotyczących: jakości materiałów i półwyrobów użytych w montażu, kwalifikacji zawodowych i technicznych wykonawcy, wyników pomiarów i badań;
 - b) sprawdzenie w dzienniku budowy konsekwencji wpisów dotyczących wyników funkcyjnej kontroli bieżącej oraz stwierdzenie o dokonaniu odbioru częściowego, poprzedzającego wykonanie podlewki pod słupy;
 - c) dokonanie szczegółowych oględzin zmontowanej konstrukcji ze szczególnym zwróceniem uwagi na poprawność wykonania styków montażowych, kotwienia słupów, wykonania podlewki z zaprawy cementowej;
 - d) wykonanie pomiarów sprawdzających i stwierdzenie prawidłowości wykonania zgodnie z projektem obiektu, projektem technologii i organizacji montażu oraz wymaganiami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych;
28. Komisja odbioru końcowego sporządza obowiązkowo protokół odbioru końcowego, który nie może zawierać klauzuli odbioru warunkowego. W tym przypadku, jak również w przypadku oceny negatywnej z odbioru, do protokołu załącza się spis wadliwych robót oraz sposoby i terminy ich poprawienia.

7. PRZEPISY ZWIĄZANE

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania robót w oparciu o normy i przepisy, a w szczególności:

1. „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” tom III – Konstrukcje stalowe.
2. PN-B-06200:1997 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru. Wymagania podstawowe.
3. PN-90/B-03200 - Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie. PN-71/H-97053 - Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne.
4. PN-B-03215:1998 Konstrukcje stalowe. Połączenia z fundamentami. Projektowanie i wykonanie.
5. PN-88/B-01808 - Antykorozyjne zabezpieczenie w budownictwie. Zasady określenia uszkodzeń powłok zabezpieczających konstrukcje stalowe i żelbetowe.
6. PN-63/B-06201 - Konstrukcje stalowe z cienkościennych kształtowników profilowanych na zimno. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
7. PN-EN-26157-1:1998 - Części złączne. Nieciągłości powierzchni. Śruby, wkręty i śruby dwustronne.

ST 04.01.00
SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA
ODBIORU ROBÓT
W ZAKRESIE ROBÓT MURARSKICH I MUROWYCH
(CPV) 45 26 25 00 –6

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej części specyfikacji (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót murarskich i murowych,

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1. 1.

1.3. Zakres robót objętych ST

W skład niniejszej części ST wchodzi następujące roboty murowe:

- a) Ściany zewnętrzne z pustaków ceramicznych,
- b) Ściany wewnętrzne z pustaków ceramicznych.
- c) Mury z pustaków ceramicznych
- d) Ścianki działowe z cegieł dziurawek
- e) Nadproża

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w ST.00.01.00 Wymagania ogólne – pkt. 2.

2.2. Wymagania dotyczące materiałów do robót murowych

Do wykonania robót murowych należy zastosować wyszczególnione materiały:

- a) nowe ściany wewnętrzne konstrukcyjne i działowe: pustak silikatowy np. Silka, gr. 6.5, 12, 18cm
- b) zamurowania itp. istniejących ścian: cegła pełna ceramiczna kl. 15
- c) zaprawa cementowo-wapienna klasy M5 powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-14501,
- d) zaprawa murarska powinna odpowiadać wymogom aprobaty ITB nr AT-15-2795/97.
- e) gotowa zaprawa ciepłochronna, cienkowarstwowa do bloczków Ytong
- f) ściany z bloczków Silka Multipor gr.5 i 14 cm

Materiały do przedmiotowych robót powinny spełniać wymagania dotyczące właściwości technicznych i eksploatacyjnych podane w normach i aprobatach technicznych.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu są zawarte w ST.00.01.00 Wymagania ogólne – pkt. 3.

3.2. Sprzęt do wykonania robót murowych.

Wykonawca przystępujący do wykonania robót murarskich, powinien wykazać się możliwością korzystania z elektronarzędzi i drobnego sprzętu budowlanego wymaganego przez producenta zastosowanych materiałów oraz rusztowania umożliwiającego prowadzenie prac na wysokości zależnej od rodzaju wznoszonych ścian.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne zasady transportu podano w ST.00.01.00 Wymagania ogólne - pkt. 4.

4.2. Szczegółne wymagania dotyczące transportu

Transport pustaków na budowę może odbywać się dowolnymi środkami transportu. Wszystkie czynności związane z wyładunkiem, przeładunkiem jak i składowaniem materiałów powinny być przeprowadzone ostrożnie ze względu na kruchość materiału. Dostarczanie pustaków na budowę prowadzić należy na paletach zabezpieczonych przed niekorzystnym działaniem czynników atmosferycznych za pomocą folii termokurczliwej. W trakcie prowadzenia robót zaleca się rozpakowywanie palet w sposób sukcesywny. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST.00.01.00 Wymagania ogólne - pkt. 5.

Zakres robót przygotowawczych

- a) Sprawdzenie wymiarów i kątów ścian fundamentowych
- b) Sprawdzenie poprawności wykonania izolacji poziomej na ścianach fundamentowych
- c) przygotowanie podłoża przez ustalenie poziomu pierwszej warstwy

5.2. Zakres robót zasadniczych

- a) murowanie ściany z pustymi spoinami
- b) osadzanie belek nadprożowych
- c) usunięcie resztek zaprawy z podłoży i stropów

5.4 Szczególne zasady wykonania robót

Przy murowaniu ścian, ścianek działowych i pozostałych elementów należy przestrzegać zasad podanych w normach PN-B-10020, PN-B-10024. Roboty murowe w okresie zimowym mogą być wykonywane wewnątrz budynku lub na otwartej przestrzeni pod warunkiem przygotowania robót, użycia specjalnych osłon, przeciwmrozowych dodatków do zaprawy. Murowanie w okresie zimowym przy temperaturze od 0 do -15°C jest możliwe pod warunkiem przestrzegania warunków wynikających z podanej Instrukcji ITB nr 282,

Przygotowanie zaprawy do murowania wykonać zgodnie z instrukcją producenta zaprawy w ilościach zalecanych przez producenta. Nie wykorzystanej zaprawy nie wolno użyć do wznoszenia murów. Gęstość zaprawy powinna odpowiadać zanurzeniu stożka pomiarowego w granicach 6÷8 cm, tak aby zaprawa nie dostawała się do pionowych szczelin pustaków.

W przypadku murów z pustaków, pierwszą warstwę muru wykonać z cegły ceramicznej pełnej klasy 15 MPa na zaprawie cementowej marki 8 MPa. Główniki cegieł ukosować pod kątem 45°.

W trakcie wznoszenia murów bezwzględnie stosować zasadę przewiązania spoin. Wiązanie pustaków i cegieł w murze powinno zapewniać przekrywanie spoin pionowych dolnej warstwy pustaków przez pustaki warstwy górnej z przesunięciem pustaków obu warstw względem siebie o nie mniej niż 5 cm. Przycinanie pustaków ceramicznych wykonywać wyłącznie przy pomocy narzędzi mechanicznych.

Cegły układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu. Przy murowaniu cegłą suchą i zapyloną, zwłaszcza w okresie letnim, należy cegły przed ułożeniem w murze polewać wodą. Konstrukcje murowe gr. < 1 cegła mogą być wykonywane tylko przy temperaturze powietrza > 0°C. Ścianki należy murować układając cegły na rąb z przewiązaniem spoin pionowych co pół cegły. Ścianki powinny łączyć się na wpust ze ścianami nośnymi, w których wykuto lub pozostawiono w czasie murowania bruzdę głębokości ¼ cegły. Ścianki dłuższe niż 5,0 m należy zbroić w spoinach poziomych bednarką lub prętami stalowym. Do murowania należy zastosować zaprawę cementowo - wapienną. Ścianki gr. ½ należy łączyć ze ścianami konstrukcyjnymi na strzemia boczne.

Ściany z pustaków ceramicznych

Pustaki należy tak układać, aby znajdujące się w nich szczeliny miały kierunek pionowy. Wiązanie pustaków w murze powinno być zgodne z zasadami wiązania. Mury należy wykonywać warstwami z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin. Pustaki układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu. Grubość spoin poziomych w murach powinna wynosić 12 mm, a spoina pionowa na zakład bez zaprawy. Dopuszczalne odchyłki wymiarowe powinny wynosić: dla spoin poziomych + 5 i - 2 mm, dla spoin pionowych +/- 5 mm. Spoiny poziome powinny być dokładnie wypełnione zaprawą. Dopuszcza się stosowanie do zapraw cementowo-wapiennych dodatków uplastyczniających odpowiadających wymaganiom obowiązujących norm i instrukcji. Do wykonania murów z pustaków ceramicznych należy stosować zaprawy (przygotowane na budowie w oparciu o gotowe składniki mieszanki suchej) o konsystencji gęstoplastycznej. W zależności od warunków atmosferycznych świeża zaprawa powinna być zużyta w ciągu 1-2 godzin.

Osadzanie belek nadprożowych prefabrykowanych typu L –19

A. Zakres robót zasadniczych

- a) wytyczenie poziomu osadzania nadproży
- b) sprawdzenie miejsc oparcia nadproży – podmurowanie cegłą pełną lub zaprawą cementową
- c) osadzenie belek nadprożowych i wypełnienie zaprawą cementową

B. Warunki techniczne wykonywania robót

Belki prefabrykowane typu L należy stosować w zależności od rodzaju otworu i sposobu obciążenia nadproża stropami przyjmując jeden z wymienionych typów:

- a) D – nadproże drzwiowe (wnękowe)
- b) N – nadproże okienne w ścianie zewnętrznej obciążone stropami
- c) S – nadproże okienne w ścianie zewnętrznej nie obciążone stropami

Belki nadprożowe żelbetowe typu L powinny być wykonane z betonu klasy B20 zbrojonego stalą znaku 34GS i Stos (zbrojenia montażowe).

Minimalna długość oparcia prefabrykowanych belek nadprożowych powinna wynosić 9 cm z każdej strony.

Koryto między belkami nadprożowymi nieprzewidzianymi do ocieplenia wypełnić zaprawą cementową.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST.00.01.00 Wymagania ogólne - pkt. 6 oraz instrukcji producentów.

6.2. Szczegółne zasady kontroli jakości

Zakres kontroli powinien być zgodny z normą PN-B-10020 oraz aprobatami technicznymi.

W szczególności podlega sprawdzeniu:

- a) sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną
- b) badanie materiałów
- c) sprawdzenie prawidłowości wiązania cegieł i bloczków w murze w stykach
- d) murów i narożnikach
- e) sprawdzenie odchylenia powierzchni od płaszczyzny oraz sprawdzenie prostoliniowości krawędzi muru
- f) sprawdzenie grubości spoin i ich wypełnienia
- g) sprawdzenie poziomowości warstw cegieł
- h) sprawdzenie kąta pomiędzy przecinającymi się powierzchniami muru
- i) sprawdzenie prawidłowości wykonania ścianek działowych oraz osadzenia ościeżnic okiennych drzwiowych
- j) sprawdzenie liczby użytych elementów uzupełniających
- k) zaprawa

6.2.1 Sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną

Powinno być przeprowadzone przez porównanie gotowej konstrukcji murowej z projektem i przez stwierdzenie wzajemnej zgodności na podstawie oględzin zewnętrznych i pomiaru. Pomiar długości i wysokości należy wykonywać taśmą stalową z dokładnością do 1 cm, pomiar grubości murów oraz wielkości odchyłek w wymiarach i usytuowaniu otworów - przymiarem z dokładnością do 1 mm.

Za wynik należy przyjmować wartość średnią pomiaru trzech miejsc.

6.2.2 Badanie materiałów

Należy przeprowadzać pośrednio na podstawie sprawdzenia przedłożonych zaświadczeń kontroli jakości (atestów) materiałów oraz zapisów dziennika budowy i innych dokumentów stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej i z powołanymi normami.

Materiały, których jakość nie jest potwierdzona odpowiednim zaświadczeniem, a budzące pod tym względem wątpliwości, powinny być zbadane przez upoważnione laboratorium zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm.

6.2.3 Sprawdzenie prawidłowości wiązania cegieł w murze w stykach murów i narożnikach

Należy przeprowadzać przez oględziny w trakcie robót na zgodność z projektem.

6.2.4 Sprawdzenie grubości spoin i ich wypełnienia

Należy przeprowadzać przez oględziny zewnętrzne i pomiar.

Sprawdzenie przez pomiar dowolnie wybranego odcinka muru taśmą stalową z podziałką milimetrową należy przeprowadzać tylko w murach licowych spoinowych oraz w przypadku, gdy oględziny nasuwają wątpliwości, czy grubość spoin została przekroczona.

Średnią grubość spoiny poziomej należy ustalać przez odjęcie przeciętnej grubości cegły od ilorazu wysokości zmierzonego odcinka muru o wysokości co najmniej 1 m przez liczbę warstw.

Średnią grubość spoiny pionowej należy ustalać w podobny sposób, mierząc poziomy odcinek muru. W przypadku rażących różnic grubości poszczególnych spoin sprawdzenie ich należy przeprowadzić oddzielnie, z dokładnością do 1 mm, na z góry określonej partii muru.

6.2.5 Sprawdzenie odchylenia powierzchni od płaszczyzny oraz sprawdzenie prostoliniowości krawędzi muru

Należy przeprowadzać przez przykładanie w dwóch prostopadłych do siebie kierunkach w dowolnym miejscu powierzchni muru oraz do krawędzi muru łąty kontrolnej długości 2 m, a następnie przez pomiar z dokładnością do 1 mm wielkości prześwitu pomiędzy łątą a powierzchnią lub krawędzią muru.

6.2.6 Sprawdzenie pionowości powierzchni i krawędzi muru

Należy przeprowadzać pionem murarskim i przymiarem z podziałką milimetrową.

6.2.7 Sprawdzenie poziomowości warstw cegieł, bloczków

Należy przeprowadzać poziomnicą murarską i łątą kontrolną lub poziomnicą węzową, a przy budynkach o długości ponad 50 m - np. niwelatorem.

6.2.8 Sprawdzenie kąta pomiędzy przecinającymi się powierzchniami muru

Należy przeprowadzać stalowym kątownikiem murarskim, łątą kontrolną i przymiarem z podziałką milimetrową.

6.2.9 Sprawdzenie prawidłowości wykonania ścianek działowych oraz osadzenia ościeżnic okiennych i drzwiowych

Należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne i pomiar na zgodność z projektem.

6.2.10 Sprawdzenie liczby użytych elementów uzupełniających

Należy przeprowadzać w trakcie robót przez oględziny i stwierdzenie zgodności z ustaleniami podanymi przez producenta pustaków. W przypadku stwierdzenia niezgodności z wytycznymi wyniki sprawdzenia należy wpisać do dziennika budowy z poleceniem przemurowania zakwestionowanych partii muru i doprowadzenia do zgodności z normą.

6.2.11 Zaprawa

W przypadku gdy zaprawa wytwarzana jest na placu budowy, należy kontrolować jej markę i konsystencję w sposób podany w obowiązującej normie.

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

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiary robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST.00.01.00 Wymagania ogólne - pkt. 7.

7.2. Szczególne zasady obmiaru

Ilość robót murowych oblicza się w metrach kwadratowych z uwzględnieniem rodzaju użytego materiału i grubości ścian. Od powierzchni ścian odejmuje się powierzchnię otworów, których pole powierzchni przekracza 0,5 m². Wielkości obmiarowe powierzchni określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST.00.01.00 Wymagania ogólne - pkt. 8.

8.2. Szczegółne zasady odbioru robót

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

Sprawdzeniu podlega:

- a) zgodność z dokumentacją techniczną,
- b) rodzaj zastosowanych materiałów,
- c) przygotowanie podłoża,
- d) dopuszczalne odchyłki wymiarów muru,
- e) prawidłowość ukształtowania powierzchni,
- f) wizualna szerokość styków i prawidłowość ich wykonania,
- g) prawidłowość rozmieszczenia elementów i przewiązania spoin pionowych i podłużnych,
- h) prawidłowość rozmieszczenia i ułożenia nadproży.

8.2.1 Dokładność wykonania robót murowych

Obrys murów – dopuszczalne odchyłki nie powinny przekraczać:

- a) ± 20 mm w wymiarach poziomych poszczególnych pomieszczeń i wysokości poszczególnych kondygnacji
- b) ± 50 mm w wymiarach poziomych i pionowych całego budynku

Grubość murów – w stanie surowym grubość wykonać według projektu, przy czym dopuszczalne odchyłki grubości od wymagań dokumentacji należy przyjmować w zależności od gr. murów, liczonej w ceglach według następujących zasad:

- a) dla murów pełnych o grubości odpowiadającej wymiarowi $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$ lub 1 cegły wielkości tych odchyłek powinny być takie same jak wielkości odchyłek odpowiednich wymiarów samej cegły użytej do danego muru, dopuszczone normami przedmiotowymi dla tej cegły (pustaka)
- b) gdy grubość muru przekracza wymiar 1 cegły, tj. gdy do grubości muru wlicza się grubość co najmniej spoiny podłużnej, dopuszczalna odchyłka grubości murów pełnych wynosi ± 10 mm

8.2.2 Prawidłowość wykonania powierzchni i krawędzi muru

- a) Powierzchnia muru z cegły (pustaka) powinna być płaszczyzną. Kąty dwuścienne między płaszczyznami powinny być zgodne z kątami przewidzianymi projektem
- b) Dopuszczalne odchyłki wymiarów dla ścian murowanych z cegły wg normy PN-68/B-10020. Dotyczą one obu powierzchni murów dla murów o grubości powyżej 1 cegły, a w przypadku murów o grubości $\frac{1}{2}$ lub 1 cegły – tylko powierzchni tej strony muru, która jest układana od sznurka lub szablonu.

8.2.3 Odbiór wbudowanych ościeżnic drzwiowych i okiennych:

- a) Odchylenie od pionu i poziomu dla ościeżnic drzwiowych i okiennych nie powinno być większe niż 2 mm na 1m i nie większe niż 3 mm na całej długości stojaka lub nadproża ościeżnicy

- b) Największe dopuszczalne zwichrowanie ościeżnicy z płaszczyzny pionowej nie może być większe niż 2 mm

8.2.4 Odbiór cegły i pustaków

Przy odbiorze cegły i pustaków należy przeprowadzać następujące badania:

- a) sprawdzenie zgodności klasy cegły i pustaków z zamówieniem i wymaganiami technicznymi
- b) przeprowadzenie próby doraźnej

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu czy dostarczone materiały i wyroby mają zaświadczenie o jakości wystawione przez producenta. Każda partia materiału powinna być dostarczana na budowę z atestem wydanym przez uprawnioną jednostkę.

9. PODSTAWY PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne zasady dotyczące ustalania podstawy

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST.00.01.00 Wymagania ogólne - pkt.9.

9.2. Szczegółne zasady dotyczące podstawy płatności

Podstawą rozliczenia finansowego będzie umowa Wykonawcy z Zamawiającym. Cena wykonania jednego m² konstrukcji murowej obejmuje: roboty pomiarowe, oznaczenie i zabezpieczenie miejsca prowadzenia prac, przygotowanie i montaż oraz demontaż rusztowań, osadzenie elementów, dostarczenie i wbudowanie materiałów i zabiegi pielęgnacyjne, wykonanie dylatacji, utrzymanie stanowiska pracy i sprzętu w należytym stanie, wykonanie badań i pomiarów kontrolnych.

10. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Ustalenia dotyczące sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących podano w ST.00.01.00 Wymagania ogólne - pkt. 10.

11. PRZEPISY ZWIĄZANE

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania robót w oparciu o normy i przepisy, a w szczególności:

1. metod badań zapraw do murów: PN-EN 1015-1:2000, PN-EN 1015-2:2000, PN-EN 1015-3:2000, PN-EN 1015-4:2000, PN-EN 1015-6:2000 i PN-EN 1015-7:2000;
2. metod badań elementów murowych: PN-EN 772-3:2000, PN-EN 772-7:2000, PN-EN 772-9:2000, PN-EN 772-10:2000,
3. PN-EN 1059:2000 Metody badania murów. Określanie wytrzymałości na ściskanie
4. PN-B-12030:1996 „Wyroby budowlane ceramiczne i silikatowe. Pakowanie, przechowywanie i transport”.
5. PN-B-12030:1996/Az1:2002 „Wyroby budowlane ceramiczne i silikatowe. Pakowanie, przechowywanie i transport (Zmiana Az1)”.
6. PN-B-12055:1996 „Wyroby budowlane ceramiczne. Pustaki ścienne modułowe”.
7. PN-B-12055/A1:1998 „Wyroby budowlane ceramiczne. Pustaki ścienne modułowe (Zmiana A1)”.
8. Zalecenia Udzielania Aprobata Technicznych ITB ZUAT-15/1.09/2002 „Zaprawy murarskie do cienkich spoin”.
9. Instrukcja ITB 282/1988 „Wytoczne wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur”.

ST 05.01.00
SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA
ODBIORU ROBÓT
OBRÓBKI BLACHARSKIE RYNNY I RURY
SPUSTOWE
(CPV) 45260000

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru obróbek blacharskich oraz rynnami i rurami spustowymi z blachy tytan cynk

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi obowiązującą podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) i jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

Projektant sporządzający dokumentację projektową i odpowiednie szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych może wprowadzać do niniejszej standardowej specyfikacji zmiany, uzupełnienia lub uściślenia, odpowiednie dla przewidzianych projektem zadania, obiektu i robót, uwzględniające wymagania Zamawiającego oraz konkretne warunki realizacji zadania, obiektu i robót, które są niezbędne do określania ich standardu i jakości.

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

1.3 Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie obróbek blacharskich, rynnami i rurami spustowymi oraz elementami wystającymi ponad dach zadaszenia:

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne”

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne”

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne”

Ponadto materiały stosowane do wykonywania obróbek blacharskich powinny mieć m.in.:

- a) Aprobata Techniczna lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- b) Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną lub z PN,
- c) Certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- d) Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich,
- e) na opakowaniach powinien znajdować się termin przydatności do stosowania.

Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta.

Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania pokryć dachowych.

2.1 Rodzaje materiałów

Wszelkie materiały do wykonania obróbek blacharskich powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach polskich lub aprobatach technicznych ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

Blacha stalowa tytan-ocynk płaska powinna odpowiadać normom PN-61/B-10245 i PN-73/H-92122. Grubość blachy 0,55 mm, obustronnie tytan-ocynk, pokryta warstwą pasywacyjną mającą działanie antykorozyjne i zabezpieczające.

Występuje w arkuszach o wym. 1000x2000 mm lub 1250x2000 mm.

2.2 Inne blachy płaskie:

- a) blacha tytanowo-cynkowa, grubości 0,55 mm, arkusze o wym. 1000x2000 mm.
- b) blacha ocynkowana trapezowa

Wszystkie materiały do pokryć dachowych powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz według odpowiednich norm wyrobu.

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

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne”

3.1 Sprzęt do wykonywania robót

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu innych specjalistycznych narzędzi.

Wykonawca jest zobowiązany do używania takich narzędzi, które nie spowodują niekorzystnego wpływu

na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne”

4.1 Transport materiałów:

Do transportu materiałów i urządzeń stosować następujące sprawne technicznie środki transportu:

- a) samochód skrzyniowy o ładowności 5-10 ton,
- b) samochód dostawczy o ładowności 0,9 ton,
- c) ciągnik kołowy z przyczepą.

Blachy do pokryć dachowych mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Materiały należy układać równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu.

Blachy powinny być układane w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu.

Jeżeli długość elementów z blachy dachówkowej jest większa niż długość pojazdu, wielkość nawisu nie może przekroczyć 1 m.

Przy za- i wyładunku oraz przewożeniu na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów obowiązujących w transporcie drogowym.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania takich środków transportu, które wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych materiałów.

Przy ruchu po drogach publicznych środki transportowe muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Obróbki blacharskie

Obróbki blacharskie powinny być dostosowane do rodzaju pokrycia.

Obróbki blacharskie z blachy stalowej i stalowej ocynkowanej o grubości od 0,5 mm do 0,6 mm można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od -15°C. Robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach.

Przy wykonywaniu obróbek blacharskich należy pamiętać o konieczności zachowania dylatacji. Dylatacje konstrukcyjne powinny być zabezpieczone w sposób umożliwiający przeniesienie ruchów poziomych i pionowych dachu w taki sposób, aby następował szybki odpływ wody z obszaru dylatacji.

5.2 Urządzenia do odprowadzania wód opadowych

W dachach (stropodachach) z odwodnieniem zewnętrznym w warstwach przekrycia powinny być osadzone uchwyty rynnowe (rynaki) o wyregulowanym spadku podłużnym.

W dachach (stropodachach) z odwodnieniem wewnętrznym w podłożu powinny być wyrobione koryta odwadniające o przekroju trójkątnym lub trapezowym. Nie należy stosować koryt o przekroju prostokątnym. Niedopuszczalne jest sytuowanie koryt wzdłuż ścian attykowych, ścian budynków wyższych w odległości mniejszej niż 0,5 m oraz nad dylatacjami konstrukcyjnymi.

Spadki koryt dachowych nie powinny być mniejsze niż 1,5%, a rozstaw rur spustowych nie powinien przekraczać 25,0 m.

Wpusty dachowe powinny być osadzone w korytach. W korytach o przekroju trójkątnym i trapezowym podłoże wokół wpustu w promieniu min. 25 cm od brzegu wpustu powinno być poziome

w celu osadzenia kołnierza wpustu.

Wpusty dachowe powinny być usytuowane w najniższych miejscach koryta. Niedopuszczalne jest sytuowanie wpustów dachowych w odległości mniejszej niż 0,5 m od elementów ponaddachowych.

Wloty wpustów dachowych powinny być zabezpieczone specjalnymi kołpakami ochronnymi nałożonymi na wpust przed możliwością zanieczyszczenia liśćmi lub innymi elementami mogącymi stać się przyczyną niedrożności rur spustowych.

Przekroje poprzeczne rynien dachowych, rur spustowych i wpustów dachowych powinny być dostosowane do wielkości odwadnianych powierzchni dachu (stropodachu).

Rynny i rury spustowe z blachy powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 612:1999, uchwyty zaś do rynien i rur spustowych wymaganiom PN-EN 1462:2001, pN-B-94701:1999 i PN-B-94702:1999

Rynny z blachy stalowej tytan-ocynk powinny być:

- a) wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składane w elementy wielocłonowe,
- b) łączone w złączach poziomych na zakład szerokości 40 mm; złącza powinny być lutowane na całej długości,
- c) mocowane do uchwyty, rozstawionych w odstępach nie większych niż 50 cm,

d) rynny powinny mieć wlutowane wpusty do rur spustowych.

Rury spustowe z blachy stalowej tytan-ocynk powinny być:

- a) wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składane w elementy wieloczłonowe,
- b) łączone w złączach pionowych na rąbek pojedynczy leżący, a w złączach poziomych na zakład szerokości 40 mm; złącza powinny być lutowane na całej długości,
- c) mocowane do ścian uchwytyami, rozstawionymi w odstępach nie większych niż 3 m w sposób trwały przez wbicie trzpienia w spoiny muru lub osadzenie w zaprawie cementowej w wykutych gniazdach,
- d) rury spustowe odprowadzające wodę do kanalizacji powinny być wpuszczone do rury żeliwnej na głębokość kielicha.

6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami niniejszej specyfikacji

Kontrola wykonania podkładów pod pokrycia z blachy powinna być przeprowadzona przez Inspektora nadzoru przed przystąpieniem do wykonania pokryć zgodnie z wymaganiami normy PN-80/B-10240 p. 4.3.2.

6.1 Kontrola wykonania obróbek blacharskich

Kontrola wykonania pokryć polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z powołanymi normami przedmiotowymi i wymaganiami specyfikacji. Kontrola ta przeprowadzana jest przez Inspektora nadzoru:

w odniesieniu do prac zanikających (kontrola międzyoperacyjna) - podczas wykonania prac pokrywczych,

w odniesieniu do właściwości całego pokrycia (kontrola końcowa) - po zakończeniu prac pokrywczych.

6.2 Pokrycia z blachy

Kontrolą międzyoperacyjną i końcową dotyczącą pokryć z blachy przeprowadza się sprawdzając zgodność wykonanych robót z wymaganiami norm: PN-61/B-10245, PN-EN 501:1999, PN-EN 506:2002, PN-EN 502:2002, PN-EN 504:2002, PN-EN 505:2002, PN-EN 507:2002, PN-EN 508-1:2002, PN-EN 508-2:2002, PN-EN 508-3:2000 oraz z wymaganiami niniejszej specyfikacji technicznej.

Uznaje się, że badania dały wynik pozytywny gdy wszystkie właściwości materiałów i pokrycia dachowego są zgodne z wymaganiami niniejszej specyfikacji technicznej lub aprobaty technicznej albo wymaganiami norm przedmiotowych.

7.OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową robót jest:

dla robót - Obróbki blacharskie - m² pokrytej powierzchni. Z powierzchni nie potrąca się urządzeń obcych, jak np. wywiewki itp. o ile powierzchnia ich nie przekracza 0,50 m²,

dla robót - Rynny i rury spustowe - 1 m wykonanych rynien lub rur spustowych.

Ilość robót określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian podanych w dokumentacji powykonawczej zaaprobowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze

8. ODBIÓR ROBÓT

Podstawę do odbioru wykonania robót - pokrycie dachu blachą stanowi stwierdzenie zgodności ich wykonania z dokumentacją projektową i zatwierdzonymi zmianami podanymi w dokumentacji powykonawczej

8.1 Odbiór podkładu

Badania podkładu należy przeprowadzić w trakcie odbioru częściowego, podczas suchej pogody, przed przystąpieniem do pokrycia połaci dachowych.

Sprawdzenie równości powierzchni podkładu należy przeprowadzać za pomocą łaty kontrolnej o długości 3 m lub za pomocą szablonu z podziałką milimetrową. Prześwit między sprawdzaną powierzchnią a łatą nie powinien przekroczyć 5 mm, w kierunku prostym do spodka i 10 mm w kierunku równoległym do spadku.

Ogólne wymagania odbioru robót obróbek blacharskich

Odbiór obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych powinien obejmować:

- a) Sprawdzenie prawidłowości połączeń poziomych i pionowych.
- b) Sprawdzenie prawidłowości spadków rynien.
- c) Sprawdzenie szczelności połączeń rur spustowych z przewodami kanalizacyjnymi.

Rury spustowe mogą być montowane po sprawdzeniu drożności przewodów kanalizacyjnych.

8.2 Zakończenie odbioru

Odbiór obróbek blacharskich potwierdza się: protokołem, który powinien zawierać:

- a) ocenę wyników badań,
- b) wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,
- c) stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania z zamówieniem.
- d)

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Obróbki blacharskie

Płaci się za ustaloną ilość m² obróbki wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- a) przygotowanie,
- b) zamontowanie i umocowanie obróbek w podłożu, zalutowanie połączeń,
- c) uporządkowanie stanowiska pracy.

9.1 Rynny i rury spustowe

Płaci się za ustaloną ilość „m” rynien wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- a) przygotowanie,
- b) zmontowanie, umocowanie rynien i rur spustowych oraz zalutowanie połączeń,
- c) uporządkowanie stanowiska pracy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania robót w oparciu o normy i przepisy, a w szczególności:

1. PN-B-02361:1999 Pochylenia połaci dachowych.
2. PN-89/B-27617 Papa asfaltowa na tekturze budowlanej.
3. PN-61/B-10245 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
4. PN-EN 501:1999 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów z cynku do pokryć dachowych układanych na ciągłym podłożu.
5. PN-EN *506:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy miedzianej lub cynkowej.
6. PN-EN 504:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów z blachy miedzianej układanych na ciągłym podłożu.
7. PN-EN 505:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów płytowych ze stali układanych na ciągłym podłożu.
8. PN-EN 508-1:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy stalowej, aluminiowej lub ze stali odpornej na korozję. Część 1 : Stal.

9. PN-EN 508-2:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy stalowej, aluminiowej lub ze stali odpornej na korozję. Część 2: Aluminium.
10. PN-EN 508-3:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy stalowej, aluminiowej lub ze stali odpornej na korozję. Część 3: Stal odporna na korozję.
11. PN-EN 502:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy ze stali odpornej na korozję, układanych na ciągłym podłożu.
12. PN-EN 507:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy aluminiowej, układanych na ciągłym podłożu.
13. PN-B-94701:1999 Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rur spustowych okrągłych.
14. PN-EN 1462:2001 Uchwyty do rynien okapowych. Wymagania i badania.
15. PN-EN 612:1999 Rynny dachowe i rury spustowe z blachy. Definicje, podział i wymagania.
16. PN-B-94702:1999 Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rynien półokrągłych.
17. PN-EN 607:1999 Rynny dachowe i elementy wyposażenia z PCV-U. Definicje, wymagania i badania.
18. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych - część C: zabezpieczenie i izolacje, zeszyt 1 :
19. Pokrycia dachowe, wydane przez ITB - Warszawa 2004 r.

ST 05.02.00

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA ODBIORU ROBÓT

ELEWACJA –SYSTEM OCIEPLANIA BUDYNKÓW ETICS

(CPV) 45450000 – 6

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót – wykonania bezspoinowych systemów ociepleniowych (BSO) ścian budynków

1.2. Przedmiot i zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności, mających na celu wykonanie bezspoinowych systemów ociepleniowych (BSO), wykonywanych na zewnętrznych powierzchniach ścian (przegród) budynków nowobudowanych oraz istniejących, w ramach robót termo-modernizacyjnych. Ocieplenie, izolacje termiczne, izolacje przeciwwodne, wykończenie zewnętrzne ścian zewnętrzny

1.3. Określenia podstawowe, definicje

W Specyfikacji używane są następujące terminy:

Bezspoinowy system ocieplania ścian zewnętrznych (BSO) – wykonywany na budowie zestaw wyrobów produkowanych fabrycznie, dostarczany jako kompletny system:

- zaprawy klejącej i łączników mechanicznych systemu,

- materiału do izolacji cieplnej,
- jednej lub większej liczby określonych warstw systemu, w których co najmniej jedna warstwa zawiera zbrojenie,
- warstwy wykończeniowej systemu.

Podłoże – powierzchnia nowej lub istniejącej ściany lub stropu. Może być w stanie surowym, pokryta tynkiem mineralnym, organicznym i powłokami farb.

Środek gruntujący – materiał наносzony na podłoże lub > warstwę zbrojoną, celem regulacji(wyrównania, redukcji) nasiąkliwości lub zwiększenia przyczepności.

Izolacja cieplna – materiał o niskiej wartości współczynnika przewodzenia ciepła, jako składnik BSO mocowany w formie płyt na ścianach (przegrodach) zewnętrznych i nadający im wymagane parametry termoizolacyjne.

Zaprawa(masa) klejąca – materiał systemu do przeklejania materiału izolacyjnego do podłoża.

Łączniki mechaniczne – określone łączniki do mocowania systemów izolacji cieplnej do podłoża, na przykład kołki rozporowe i profile.

Warstwa zbrojona – określona warstwa systemu stosowana bezpośrednio na powierzchni materiału do izolacji cieplnej. Zawiera zbrojenie. Warstwa zbrojona ma największy wpływ na właściwości mechaniczne systemu.

Siatki z włókna szklanego – określone tkaniny systemu składające się z przędzy z ciągłych włókien szklanych w obu kierunkach wątku i osnowy, z wykończeniem odpornym na działanie alkaliów.

Zbrojenie – określone materiały systemu osadzone w warstwie zbrojonej w celu zwiększenia jej wytrzymałości mechanicznej. Zbrojeniem są zazwyczaj siatki z włókien szklanych lub siatki metalowe.

Warstwa wykończeniowa – określony materiał mineralny, organiczny i/lub nieorganiczny systemu, tworzący jego wierzchnią warstwę Warstwa wykończeniowa w połączeniu z warstwą zbrojoną stanowi zabezpieczenie przed oddziaływaniem warunków atmosferycznych; nadaje również systemowi fakturę i barwę.

Systemowe elementy uzupełniające – listwy (profile) cokołowe(startowe), kątowniki narożne (ochronne), profile dylatacyjne, profile i elementy dekoracyjne, podokienniki – służą do zapewnienia funkcji technicznych BSO i ukształtowania jego powierzchni.

1.4. Zgodność z dokumentacją

Dopuszcza się tylko takie odstępstwa od projektu, które nie naruszają postanowień norm, a są uzasadnione technicznie i uzgodnione z autorem projektu i są udokumentowane zapisem dokonany w dzienniku budowy lub innym równorzędnym dowodem..

Niedopuszczalne jest stosowanie elementów składowych z różnych systemów ociepleniowych.

2. MATERIAŁY

2.1. Materiały stosowane do wykonania robót ociepleniowych powinny mieć:

Dokumenty zezwalające na wprowadzanie ETICS do obrotu

Do zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym można użyć jedynie wyrobów budowlanych (zestawów), które zostały wprowadzone do obrotu zgodnie z obowiązującymi przepisami.

W Polsce funkcjonują dwa podstawowe systemy, zgodnie z którymi można wprowadzić wyrób budowlany do obrotu:

- tzw. system europejski, który stosowany jest dla wyrobów (w tym zestawów) objętych zharmonizowaną

specyfikacją techniczną, tj. normą zharmonizowaną lub Europejską Oceną Techniczną. W tym systemie dla zestawów wyrobów ETICS taką zharmonizowaną specyfikacją techniczną są Europejskie Oceny Techniczne (Europejskie Aprobaty Techniczne). Wyroby wprowadzone do obrotu w tym systemie powinny być oznakowane znakiem CE, a wprowadzający ów wyrób do obrotu powinien dla niego wystawić Deklarację Właściwości Użytkowych.

- tzw. system krajowy, który stosowany jest dla wyrobów (w tym zestawów) nieobjętych zharmonizowaną specyfikacją techniczną. W tym systemie dla rozwiązań technicznych, jakimi są ETICS specyfikacją techniczną jest Krajowa Aprobata Techniczna/Ocena Techniczna. Wyrób wprowadzony w tym systemie powinien być oznakowany znakiem budowlanym [B], a wprowadzający ten wyrób do obrotu zobowiązany jest wystawić Krajową Deklarację Zgodności.

Obowiązek spełnienia wymagań w zakresie wprowadzenia do obrotu wyrobów budowlanych, a zatem także ETICS – ciąży na ich producencie zwanym także potocznie systemodawcą.

Wszyscy uczestnicy procesu budowlanego powinni w szczególności uwzględnić przy realizacji każdego z etapów owego procesu następujące dokumenty związane z danym ETICS – zależnie od systemu jego wprowadzenia do obrotu:

- w tzw. systemie europejskim:
 - Europejską Aprobatę Techniczną lub Europejską Ocenę Techniczną,
 - Deklarację Właściwości Użytkowych,
 - Certyfikat Zgodności.
- w tzw. systemie krajowym:
 - Aprobatę Techniczną ITB,
 - Krajową Deklarację Zgodności,
 - Certyfikat Zakładowej Kontroli Produkcji.

Wymienione dokumenty powinny być ważne w momencie, w którym będą wykorzystywane, oraz powinny mieć formę i treść zgodną ze szczegółowymi wymaganiami indywidualnych przepisów prawa. Uzupełnieniem tych dokumentów powinny być firmowe wytyczne producentów, opisujące kompleksowo warianty rozwiązań materiałowych i technologii wykonania. Obowiązkiem korzystających z tych dokumentów jest zapoznanie się z ich treścią oraz stosowanie się do niej.

2.2. Warunki przyjęcia na budowę wyrobów ociepleniowych

Wyroby do systemów ociepleniowych mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej),
- są właściwie oznakowane i opakowane,
- spełniają wymagane właściwości, wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania oraz karty katalogowe wyrobów lub firmowe wytyczne stosowania wyrobów.

Niedopuszczalne jest stosowanie do robót ociepleniowych wyrobów nieznanego pochodzenia.

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

2.3. Warunki przechowywania i składowania wyrobów do robót ociepleniowych

Wszystkie materiały powinny być dostarczane w oryginalnych opakowaniach i przechowywane zgonie z instrukcją producenta oraz odpowiednią Aprobatą

Techniczną (pkt 4 – Pakowanie, przechowywanie i transport).

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI

3.2. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Sprzęt do wykonywania BSO; wszystkie typy rusztowań i urządzeń transportu pionowego, stosowanych do robót elewacyjnych, mieszarki mechaniczne, do nakładania mas i zapraw – tradycyjny sprzęt i narzędzia do nakładania ręcznego oraz do podawania i nakładania mechanicznego, szlifierki ręczne, piły ręczne i elektryczne, frezarki, wiertarki zwykłe i udarowe, osprzęt (nasadki) do kształtowania otworów (zagłębianie talerzyków i krążków termoizolacyjnych), pace stalowe, z tworzywa sztucznego, narzędzia do modelowania powierzchni, przyrządy miernicze, poziomnice, łaty, niwelatory, sznury traserskie itp.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Transport materiałów. Materiały wchodzące w skład BSO należy transportować zgodnie z wymaganiami producentów materiałów, aprobaty technicznej (pkt 4 Pakowanie, przechowywanie i transport), zasadami eksploatacji środków transportowych i przepisami ruchu drogowego.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora nadzoru.

Roboty dociepleniowe należy wykonywać na podstawie dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót ociepleniowych, opracowanych dla konkretnego przedmiotu zamówienia.

5.2. Warunki przystąpienia do robót dociepleniowych – montaż rusztowań

5.2.1. Prace wstępne

Przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem BSO należy:

- przygotować plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (bioz) i zapewnić odpowiednie zagospodarowanie placu budowy,

Ściany zewnętrzne istniejące – przygotowanie i kolejność wykonania robót

Przygotowanie ścian istniejących poprzez oczyszczenie mechaniczne istniejących tynków wraz z uzupełnieniem ubytków, wyrównanie ścian i ewentualne pokrycie chłonnych tynków środkiem gruntującym, ocieplenie styropianem o gr. 5 i 10 cm z wykończeniem tynkiem organicznym (silikatowym) barwionym w masie

Kolejność robót:

- montaż rusztowania
- demontaż rynien, rur spustowych oraz opierzeń,
- Demontaż podokienników zewnętrznych,
- Demontaż instalacji odgromowej,
- Przygotowanie podłoża: oczyszczenie ścian z istniejących powłok malarskich i zabrudzeń, usunięcie odspoinowego i skorodowanego tynku,
- wypionowanie ścian,
- zagruntowanie powierzchni preparatem podkładowym,
- montaż instalacji odgromowej w osłonie z rurek instalacyjnych niepalnych PE,
- montaż listwy startowej aluminiowej lub listwy PCV z kapinosem,
- przyklejenie warstwy termoizolacyjnej wraz z obrobieniem ościeży,
- wykonanie warstwy zbrojonej,
- gruntowanie,

- montaż podokienników zewnętrznych,
- ułożenie wyprawy tynkarskiej,
- montaż rynien, rur spustowych oraz opierzeń,
- demontaż rusztowania

4.2.2. Montaż rusztowań

1. Rusztowania systemowe powinny być montowane zgodnie z dokumentacją projektową z elementów poddanych przez producenta badaniom na zgodność z wymaganiami konstrukcyjnymi i materiałowymi, określonymi w kryteriach oceny wyrobów pod względem bezpieczeństwa.
2. Montaż rusztowań, ich eksploatacja i demontaż powinny być wykonywane zgodnie z instrukcją producenta albo projektem indywidualnym.
3. Użytkowanie rusztowania jest dopuszczalne po dokonaniu jego odbioru przez kierownika budowy lub uprawnioną osobę.
4. Odbiór rusztowania potwierdza się wpisem w dzienniku budowy lub protokole odbioru technicznego.
8. Rusztowania powinny być wykorzystywane zgodnie z przeznaczeniem.

4.3. Wymagania dotyczące podłoża pod roboty ociepleniowe

Metody oceny podłoża

Ogólnymi obowiązującymi metodami oceny przydatności podłoża pod stosowanie bezspoinowych systemów ocieplenia ścian zewnętrznych są:

PRÓBA ODPORNOŚCI NA ŚCIERANIE

Otwartą dłonią lub przy pomocy czarnej i twardej tkaniny ocenia się stopień intensywność zakurzenia, piaszczenia lub pozostałości wykwitów na podłożu

PRÓBA ODPORNOŚCI NA SKROBANIE LUB ZADRAPANIE

Stosując metodę siatki nacięć lub posługując się twardym i ostrym rylcem, ocenia się zwartość i nośność podłoża oraz stopień przyczepności istniejących powłok

PRÓBA ZWILŻANIA

Posługując się szczotką, pędzlem lub przy pomocy spryskiwacza, określa się stopień chłonności podłoża

TEST RÓWNOŚCI I GŁADKOŚCI

Posługując się łatą (zwykle 2 m), pionem i poziomnicą określa się odchyłki ściany od płaszczyzny i sprawdza jej odchylenie od pionu, a następnie porównuje otrzymane wyniki z wymaganiami odpowiednich norm (dotyczących np. konstrukcji murowych, tynków zewnętrznych)

PRZYZCZEPNOŚĆ KLEJU DO PODŁOŻA

Sprawdza się, wykonując testy metodą pull-off lub mechaniczne (zrywanie kostek styropianu – zgodnie z metodyką ETAG 004) Powyższe próby należy przeprowadzić w kilku miejscach na podłożu, aby uzyskane wyniki były w pełni miarodajne i obiektywne dla całego obiektu.

UWAGA: należy bezwzględnie zastosować się do postanowień zawartych w dokumentacji technicznej ocieplenia budynku. W przypadku pojawienia się w trakcie wykonywania prac nowych (nieuwzględnionych w dokumentacji) informacji dotyczących stanu technicznego podłoża zmiany w zakresie przygotowania owego podłoża należy uzgodnić z autorem projektu.

Technologia wykonania

Gruntowanie podłoża

W przypadku podłoża pyłących, osypujących się i nadmiernie nasiąkliwych należy zastosować odpowiedni preparat gruntujący, zgodnie z instrukcją stosowania i zaleceniami dostawcy systemu. W przypadku podłoża gładkich i niechłonnych należy zastosować, zgodnie z zaleceniami systemodawcy, odpowiedni środek gruntujący tworzący tzw. warstwę kontaktową.

4.2 Montaż listwy cokołowej

Przed montażem listwy cokołowej (startowej) należy wyznaczyć wysokość cokołu oraz oznaczyć ją np. przy pomocy barwionego sznura. Listwę mocuje się jako dolne wykończenie ocieplenia. Montażowy łącznik mechaniczny (najlepiej wbijany z tworzywową tuleją rozprężną) należy umieścić w otworze wzdłużnym z jednej strony profilu, dokładnie wypoziomować i zakotwić w podłożu. Należy montować po 3 łączniki na metr bieżący. Wymagane jest zakotwienie listwy cokołowej w skrajnych otworach po obu stronach profilu. Nierówności ścian wyrównuje się przy pomocy podkładek dystansowych z tworzywa. Zalecane jest wzajemne łączenie listew specjalnymi klipsami montażowymi, co ułatwia sprawne i poziome ustawienie profilu. Pomiedzy łączonymi listwami należy zapewnić przerwę dylatacyjną o szerokości 2-3 mm. W przypadku nieregularnych kształtów budynku (np. krzywizn) można stosować specjalne listwy z poprzecznymi nacięciami. Również wszystkie widoczne powierzchnie, do których należą ościeża utworzone z nachodzących ze ściany płyt termoizolacyjnych, czy też dolne i górne zakończenia systemu, należy w pierwszej kolejności zwieńczyć odpowiednimi listwami i profilami, a w przypadku ich braku przykleić pasma z siatki z włókna szklanego, aby uzyskać ciągłą, szczelną i pewnie zamocowaną warstwę zbrojoną systemu. Dopuszcza się inne sposoby rozpoczęcia montażu systemu ociepleń, jeśli stanowi tak projekt techniczny lub wytyczne systemodawcy. Wszystkie krawędzie i płaszczyzny systemu ociepleniowego muszą być bezwzględnie tak zaprojektowane, wykonane i obrobione, aby zapewnić ochronę przed otwartym ogniem w przypadku pożaru, pełną szczelność przed zawilgoceniem oraz zniszczeniem przez owady, ptaki lub gryzonie.

Łączenie listew cokołowych w narożach budynków

Na narożnikach budynków listwę cokołową należy docinać, zwykle pod kątem 45°. Dostępne są również

specjalne listwy z wykonanymi wstępnie nacięciami, ułatwiające ich montaż na narożnikach.

Przyklejanie płyt termoizolacyjnych

Podane niżej sposoby klejenia płyt stosuje się w systemach klejonych oraz w systemach z zastosowaniem

łączników mechanicznych.

Przygotowanie zaprawy klejącej

Do klejenia izolacji termicznej, w przypadku typowych podłoży budowlanych, używa się fabrycznie przygotowanych zapraw klejących. Do zastosowań specjalnych możliwe jest również użycie odpowiednich mas klejących do przyklejania płyt i wykonywania warstw izolacji przeciwwilgociowych poniżej poziomu terenu. Zaprawę klejącą należy przygotować według zaleceń producenta zapisanych w instrukcjach i kartach technicznych.

Do klejenia płyt izolacji termicznej można także używać klejów poliuretanowych, o ile są one uwzględnione

w specyfikacji technicznej danego systemu. Stosowanie klejów poliuretanowych powinno być zgodne

z zaleceniami producenta zapisanymi w instrukcjach i kartach technicznych.

Nakładanie kleju na płyty termoizolacyjne

UWAGA: zaprawę klejącą nanosi się jedynie na powierzchnię płyt izolacyjnych, nigdy na podłoże.

Metoda obwodowo-punktowa

Jest to najpopularniejsza metoda (zwana też potocznie metodą „ramki i placków”) stosowana w przypadku

nierówności podłoża do 10 mm. Na płytę należy nanosić taką ilość zaprawy, aby uwzględniając nierówności

podłoża i możliwą do położenia warstwę kleju (ok. 1 do 2 cm), zapewnić minimum 40% efektywnej powierzchni przylegania kleju do podłoża (przy większych nierównościach stosuje się zróżnicowanie grubości izolacji). Po obwodzie płyty, wzdłuż jej krawędzi należy nanieść około 3-5-centymetrowej szerokości pasmo zaprawy, dodatkowo w środku płyty należy nałożyć 3-6 placków zaprawy o odpowiedniej średnicy – zgodnie z wytycznymi systemodawcy.

Metoda grzebieniowa

Najkorzystniejsza, ale możliwa do stosowania wyłącznie na równych podłożach. Zaprawę klejącą należy nakładać na całą powierzchnię płyty termoizolacyjnej przy użyciu pacy zębatej (zęby ok. 10 x 10 mm).

Metoda obwodowa przy klejach PU

Klej PU należy nakładać przy użyciu pistoletu trzymanego w pozycji pojemnikiem do góry z zachowaniem dystansu pomiędzy pistoletem a płytą umożliwiającym prawidłowe nałożenie kleju. Klej z reguły nakładamy po obwodzie płyty pasem o szerokości ok. 2-3 cm, z zachowaniem dystansu około 2 cm od jej krawędzi, i jednym pasem przez środek płyty, równoległe do jej dłuższych boków (lub w taki sposób, jaki w swoich instrukcjach zaleca producent). Bezpośrednio po nałożeniu, płytę termoizolacyjną należy przyłożyć do ściany i z niewielką siłą docisnąć, używając długiej łaty.

Uwagi dodatkowe

Ze względu na hydrofobowość, wełna mineralna wymaga wstępnego szpachlowania (gruntowania) klejem.

Nie dotyczy to wełny powlekanej fabrycznie. Lamelowe płyty z wełny mineralnej należy przyklejać całościowo metodą grzebieniową.

Przed rozpoczęciem prac związanych z przyklejaniem płyt termoizolacyjnych, na ocieplanej powierzchni należy poprowadzić linki pomocnicze w kierunkach poziomych i pionowych, celem określenia ewentualnych odchyśleń od płaszczyzny i w razie konieczności podłoże odpowiednio przygotować (patrz pkt 4.1.). Linki te będą pomocne przy bieżącej kontroli równości przyklejanych płyt. Każdą płytę termoizolacyjną z nałożonym klejem przyciskamy do podłoża i lekko przesuwamy w celu skutecznego rozprowadzenia kleju. Zaleca się ułożenie najniższego pasa na wypoziomowanej listwie cokołowej. Płyty należy układać od dołu do góry, rozmieszczając pasami poziomymi, z przewiązaniem na narożach „na mijankę” (miejscie krawędzi pionowych min. 15 cm). Nie dotyczy to wyklejania ościeży otworów.

Płyty należy dociskać równomiernie, np. drewnianą pacą o dużej powierzchni, sprawdzając na bieżąco przy pomocy poziomnicy równość kolejnych warstw. Brzeg płyt musi być całkowicie przyklejony. Prawidłowość mocowania po zaschnięciu kleju można sprawdzić poprzez ucisk naroży – przy prawidłowo zamocowanej płycie nie powinno następować jej ugięcie.

Krawędzie płyt dociska się szczelnie do siebie. Po stwardnieniu kleju ewentualne szczeliny należy wypełnić materiałem z tej samej izolacji. W przypadku niewielkich szczelin – w systemach z zastosowaniem płyt termoizolacyjnych innych niż wełna mineralna (np. EPS, XPS, PU) – do ich wypełniania można użyć zalecanych przez producenta systemu pianek niskoprężnych.

W celu uniknięcia powstania otwartej spoiny pionowej, po przyciśnięciu płyty, a przed przyklejeniem kolejnej płyty, należy usunąć nadmiar wypływającego spod niej kleju. Zabieg taki należy również wykonać na narożnikach zewnętrznych budynku.

UWAGA: klej nie może znajdować się na bocznych krawędziach płyt. Zabrania się wypełniania szczelin między płytami zaprawą lub masą klejącą.

Każdorazowo należy używać pełnych płyt i ich połówek, zachowując ich przewiązanie (wskazanie to nie dotyczy ościeży). Nie należy używać płyt wyszczerbionych, wgniecionych, czy połamanych. Przycinanie płyt wystających poza naroża ścian możliwe jest dopiero po związaniu kleju. Należy zachować przesunięcie styków płyt względem krawędzi ościeży na szerokość min. 10 cm.

UWAGA: niedopuszczalne jest pokrywanie się krawędzi płyt termoizolacyjnych z krawędziami naroży otworów elewacji (np. okien, drzwi) lub wystających z niej stałych elementów (np. skrzynek gazowych).

Płytę termoizolacyjną na narożach budynku należy układać z przewiązaniem. Narożnikowe krawędzie płyt termoizolacyjnych zaleca się przeszlifować płasko, wzdłuż prowadnicy.

4.3.4 Szlifowanie materiału termoizolacyjnego

Ewentualne nierówności i uskoki powierzchni płyt termoizolacyjnych należy zeszlifować do uzyskania jednolitej płaszczyzny. Jest to istotny element procesu, decydujący o równości ocieplanej powierzchni oraz o zużyciu materiałów w dalszych etapach. Szlifowanie należy przeprowadzać w taki sposób, aby unikać zanieczyszczania okolicy pyłem, najlepiej poprzez stosowanie urządzeń z odsysaniem urobku do szczelnych pojemników.

Należy zachowywać zasady BHP oraz postępować zgodnie z zaleceniami producenta.

4.4 Mocowanie płyt termoizolacyjnych przy pomocy łączników mechanicznych

4.4.1 Informacje ogólne

Łącznikom mechanicznym stawia się następujące wymagania:

- liczba, rodzaj i długość łączników mechanicznych winna być szczegółowo określona w dokumentacji projektowej;
- rodzaj łączników zależy od rodzaju podłoża, w którym łączniki te mają być osadzone, oraz zastosowanego materiału termoizolacyjnego. Do mocowania płyt styropianowych możliwe jest stosowanie łączników z trzpieniem

Szlifowanie materiału termoizolacyjnego

Ewentualne nierówności i uskoki powierzchni płyt termoizolacyjnych należy zeszlifować do uzyskania jednolitej płaszczyzny. Jest to istotny element procesu, decydujący o równości ocieplanej powierzchni oraz o zużyciu materiałów w dalszych etapach. Szlifowanie należy przeprowadzać w taki sposób, aby unikać zanieczyszczania okolicy pyłem, najlepiej poprzez stosowanie urządzeń z odsysaniem urobku do szczelnych pojemników.

Należy zachowywać zasady BHP oraz postępować zgodnie z zaleceniami producenta.

Mocowanie płyt termoizolacyjnych przy pomocy łączników mechanicznych

4.4.1 Informacje ogólne

Łącznikom mechanicznym stawia się następujące wymagania:

- liczba, rodzaj i długość łączników mechanicznych winna być szczegółowo określona w dokumentacji projektowej;
- rodzaj łączników zależy od rodzaju podłoża, w którym łączniki te mają być osadzone, oraz zastosowanego materiału termoizolacyjnego. Do mocowania płyt styropianowych możliwe jest stosowanie łączników z trzpieniem tworzywowym lub stalowym, a w przypadku wełny mineralnej wyłącznie z trzpieniem stalowym;
- do mocowania płyt izolacyjnych z wełny lamelowej należy stosować łączniki mechaniczne z dodatkowymi talerzykami dociskowymi;

- w przypadku podłoża o wątpliwej nośności, w szczególności zbudowanych z materiałów szczelinowych, zalecane jest wykonanie prób wyrywania łączników;
- łączniki mechaniczne należy osadzać po stwardnieniu kleju mocującego materiał izolacyjny do podłoża

Wymagana długość łączników

W głównej mierze zależna jest od budowy ściany oraz od grubości mocowanych płyt. Istniejący tynk należy bezwzględnie traktować jako podłoże nienośne. Wymaganą (minimalną) głębokość zakotwienia łączników należy obliczać od poziomu właściwej, tj. nośnej, ściany i powinna ona odpowiadać długości strefy rozprężnej danego kołka dopuszczonego do mocowania danego typu izolacji na odpowiednim podłożu.

Wymagana długość łączników mechanicznych obliczana jest poprzez dodanie następujących składników:

$$L \geq h_{ef} + a_1 + a_2 + d_a$$

gdzie:

L – całkowita długość łącznika,

h_{ef} – minimalna głębokość zakotwienia w danym materiale budowlanym,

a_1 – łączna grubość starych warstw np. stary tynk,

a_2 – grubość warstwy klejącej,

d_a – grubość materiału izolacyjnego.

Wymagana ilość i rozkład łączników

Informacje o rodzaju, ilości i rozmieszczeniu łączników mechanicznych powinien zawierać projekt techniczny ocieplenia budynku. Wielkości te zależne są m.in. od strefy obciążenia wiatrem, w której znajduje się budynek, oraz od wysokości i miejsca wbudowania łącznika. Ilość łączników nie może być mniejsza niż 4 szt./m² powierzchni elewacji. Przy narożnikach budynku, w tzw. strefie narożnej, wymagane jest zwiększenie ilości łączników. W pierwszej kolejności łączniki mechaniczne należy osadzać w narożach płyt. Odległość pomiędzy skrajnymi łącznikami a krawędzią budynku powinna wynosić co najmniej 10 cm.

Montaż łączników mechanicznych

a) montaż zagłębiany – TERMODYBEL

W przypadku montażu zagłębianego typu TERMODYBEL w pierwszej kolejności należy wykonać otwór montażowy w ścianie poprzez płytę izolacyjną, a następnie, systemowym frezem, zagłębienie w izolacji. W tak przygotowanym gnieździe umieszczamy łącznik, po czym wkręcamy lub wbijamy trzpień mocujący. W ostatnim kroku zagłębiony łącznik zaślepią się systemową zaślepką z odpowiedniego materiału izolacyjnego.

b) montaż powierzchniowy

Po uprzednim nawierceniu otworu w ścianie poprzez płytę izolacyjną łączniki zostają osadzone w ścianie, po czym trzpień mocujący wkręca się za pomocą wkrętarki z odpowiednią końcówką (w przypadku łączników wkręcanych) lub wbija się (w przypadku łączników wbijanych). Talerzyk łącznika powinien zostać zlicowany z powierzchnią mocowanej płyty termoizolacyjnej. Niedopuszczalne jest zerwanie przez łączniki struktury izolacji.

UWAGI: niedopuszczalne jest pominięcie klejenia płyt i stosowanie tylko łączników mechanicznych, gdyż to czynność klejenia zapobiega przesuwaniu się płyt izolacyjnych względem podłoża.

Aby prawidłowo osadzić łączniki podczas wykonywania otworów montażowych, należy przestrzegać wytycznych producenta danego łącznika. Istotna jest odpowiednia średnica wiertła, rodzaj wiercenia (z „udarem” lub bez) oraz minimalne głębokości otworów montażowych.

Obróbki blacharskie

Obróbki blacharskie muszą być zamontowane w sposób stabilny i zapewniający odprowadzenie wody poza powierzchnię elewacji. Należy je tak ukształtować, aby ich krawędź oddalona była od docelowej powierzchni elewacji o ok. 4 cm.

Obróbki blacharskie należy wykonać najpóźniej przed wykonywaniem warstwy zbrojonej, w sposób zapewniający we wszystkich fazach prac należytą ochronę powierzchni przed wodami opadowymi i spływającymi. Niedopuszczalne jest przenoszenie drgań blacharki bezpośrednio na cienkowarstwowy element wykończeniowy. Wszelkie uszczelnienia styków izolacji termicznej z elementami wykonanymi z materiałów o innej rozszerzalności wykonuje się z użyciem przeznaczonych do tego celu kitów lub taśm uszczelniających, w sposób podany w projekcie (lub zestawieniach rozwiązań szczegółów podanych przez producenta systemu)

Ocieplenie ścian w strefach narażonych na wilgoć i wodę rozbryzgową

W przypadku kontynuacji ocieplenia w strefie cokołowej budynku, czy też pod ziemią (ocieplenie ścian piwnicznych), uwzględnić należy odmienne obciążenia mechaniczne oraz często stałe zawilgocenie. W strefach tych wolno stosować tylko i wyłącznie wzajemnie do siebie dopasowane systemowe komponenty.

Obróbka szczególnych miejsc elewacji

Szczególne miejsca elewacji należy obrobić w sposób podany w projekcie lub w zestawieniach rozwiązań szczegółów podanych przez producenta systemu. Prace w tym zakresie należy przeprowadzić przed wykonaniem właściwej warstwy zbrojonej systemu.

Szczeliny dylatacyjne

Szczeliny dylatacyjne w elementach budynku lub między nimi powinny zostać przeniesione na ocieplaną elewację. Zwykle do wykonania szczelin stosuje się dwie metody:

Wykonanie szczelin dylatacyjnych z zastosowaniem profilu dylatacyjnego ściennego lub narożnego

W warstwie materiału termoizolacyjnego (ponad szczeliną w murze) wykonuje się równomierną, pionową lub poziomą szczelinę o szerokości ok. 15 mm. Krawędzie szczeliny należy wyrównać. Materiał termoizolacyjny na szerokości ok. 20 cm po obu stronach szczeliny należy płasko zeszlifować i pokryć zaprawą klejącą.

Profil dylatacyjny ścisnąć i taśmę elastyczną profilu wsunąć do szczeliny. Kątowniki profilu dylatacyjnego oraz paski z siatki zbrojącej ułożyć w zaprawie klejącej nałożonej uprzednio na materiale termoizolacyjnym i całość przespachlować. Profile ścienne szczelin dylatacyjnych osadza się od dołu do góry. Sąsiadujące profile muszą nachodzić na siebie (górny na dolny) minimum 2 cm (o ile ich konstrukcja nie pozwala na szczelne ich połączenie).

UWAGA: nie wolno dopuścić do zabrudzenia szczeliny profilu dylatacyjnego zaprawą. W tym celu profil na czas obróbki należy zamknąć np. wsuwając w szczelinę pasek styropianu.

Przebieg prac przy montażu dylatacyjnych profili narożnych jest podobny jak w przypadku profili ściennych.

Wykonanie szczelin dylatacyjnych bez użycia profili

Rozwiązanie dylatacji w inny sposób niż z użyciem specjalnych profili jest możliwe wyłącznie, jeśli taki sposób został podany w dokumentacji projektowej. Projektant w tym przypadku zobowiązany jest zamieścić opis oraz rozwiązanie w postaci szczegółowych rysunków.

Ościeża okien i drzwi

Przy obróbce ościeży okiennych i drzwiowych zaleca się stosowanie specjalnych profili ochronno-uszczelniających lub samorozprężnej taśmy poliuretanowej. Sposób wykonania oraz materiały powinny być sprecyzowane w projekcie technicznym. Gotowymi rozwiązaniami dysponują zwykle systemodawcy. Należy starannie ocieplić zewnętrzne powierzchnie ościeży otworów okiennych. Pozostawienie powierzchni ościeży otworów okiennych bez docieplenia, może doprowadzić do przemarzania ściany wokół okien i pojawienia się pleśni na wewnętrznej

powierzchni otworów okiennych, wokół ościeżnicy. W związku z tym, zalecane jest stosowanie stolarki o szerszych ościeżnicach i/lub wykonanie termoizolacji tej strefy z materiałów o lepszej izolacyjności (tym samym lub niższym współczynniku przewodzenia ciepła).

Ochrona narożników i krawędzi

Do obróbki narożników oraz krawędzi należy stosować rozwiązania zalecane przez producenta systemu. Z reguły są to kątowniki:

- metalowe,
- metalowe z siatką zbrojącą,
- z PCV (niezalecane do stosowania w układach klasyfikowanych jako niepalne),
- z PCV z siatką zbrojącą (niezalecane do stosowania w układach klasyfikowanych jako niepalne),
- gotowe profile ze wzmocnionej siatki zbrojącej

Wykonanie warstwy zbrojonej

Zbrojenie przy narożach okien, drzwi i innych otworów w elewacji

W celu zabezpieczenia przed zwiększonymi naprężeniami, powyżej i poniżej krawędzi otworów, na warstwę materiału izolacyjnego naklejamy pod kątem 45° paski siatki zbrojącej z włókna szklanego o wymiarach minimum 20x35 cm.

Warstwa zbrojona

Narożniki oraz zbrojenia w narożach otworów muszą być zainstalowane przed wykonaniem właściwej warstwy zbrojonej. W przypadku mocowania płyt termoizolacyjnych przy pomocy kleju i łączników mechanicznych warstwę zbrojoną wykonuje się najwcześniej po upływie 24 godzin. W przypadku mocowania tylko przy pomocy kleju (bez łączników) warstwę zbrojoną wykonuje się najwcześniej po upływie 72 godzin od montażu płyt termoizolacyjnych. Należy przestrzegać zaleceń producenta podanych w kartach technicznych wyrobów.

Po tym czasie na płyty termoizolacyjne nakłada się zaprawę lub masę klejącą i rozprowadza się ją równomiernie pacą ze stali nierdzewnej (np. „zębatą” o wielkości zębów 6-10 mm), tworząc warstwę z materiału klejącego na powierzchni nieco większej od przyciętego pasa siatki zbrojącej. Na tak przygotowanej warstwie natychmiast rozkłada się siatkę zbrojącą i zatapia ją przy użyciu pacy ze stali nierdzewnej, szpachlując na gładko.

Siatka zbrojąca powinna być niewidoczna i całkowicie zatopiona w warstwie materiału klejącego. Taki układ tworzy warstwę zbrojoną. Jej grubość, po stwardnieniu, powinna być zgodna z określaną przez producenta systemu. Siatkę zbrojącą należy układać na zakład o szerokości minimum 10 cm, względnie wyprowadzić poza krawędzie otworów okiennych i drzwiowych. Po nałożeniu siatki w pobliżu haków rusztowania na nacięcie nakłada się dodatkowy pasek siatki i zatapia ją w masie klejącej. Przy wykańczaniu cokołu z zastosowaniem listwy cokołowej, zatopioną siatkę należy obciąć wzdłuż dolnej krawędzi listwy. W szczególnych przypadkach (np. konieczność uzyskania zwiększonej odporności na uszkodzenia mechaniczne) możliwe jest stosowanie podwójnej warstwy siatki zbrojącej lub siatki wzmocnionej zgodnie z zaleceniami systemodawcy.

Wyprawa zewnętrzna

Środek gruntujący pod tynki

Przed wykonaniem wprawy tynkarskiej należy na warstwę zbrojoną nanieść techniką malarską podkład tynkarski – stosownie do rodzaju tynku. W niektórych systemach zgodnie z ich specyfikacjami technicznymi wykonanie tej operacji nie jest wymagane.

Masy i zaprawy tynkarskie

Do wykonywania zewnętrznej wyprawy tynkarskiej używa się fabrycznie przygotowanych produktów, zdefiniowanych w specyfikacji technicznej (dokumencie odniesienia) dla danego zestawu wyrobów.

Najczęściej stosowane na rynku produkty to:

- akrylowa (polimerowa) masa tynkarska – gotowa mieszanka w postaci pasty, której podstawowym składnikiem wiążącym jest dyspersja polimerowa;
- silikonowa masa tynkarska – gotowa mieszanka w postaci pasty, której istotnym składnikiem wiążącym jest żywica lub emulsja silikonowa (krzemoorganiczna);
- silikatowa masa tynkarska – gotowa mieszanka w postaci pasty
- mineralna zaprawa tynkarska – sucha mieszanka do zarobienia wodą, której podstawowym składnikiem jest spoiwo mineralne (cement i/lub wapno).

Wierzchnią wyprawę tynkarską należy nakładać po dokładnym wyschnięciu warstwy zbrojonej i po wyschnięciu uprzednio wykonanego na niej podkładu tynkarskiego (o ile występuje w systemie), nie wcześniej jednak niż po 48 godzinach. Wyprawy tynkarskie mogą posiadać różne faktury i kolory zgodne z kartami technicznymi i próbkami producenta. Ze względu na rozszerzalność termiczną gładkie faktury tynków w systemach ociepleń nie są wskazane.

Malowanie elewacji (o ile występuje) należy wykonywać na tynkach wysezonowanych i dobrze wyschniętych. Tynki mineralne do czasu ich pomalowania należy bezwzględnie chronić przed opadami atmosferycznymi. Powłoka malarska wykonana z użyciem rekomendowanych przez systemodawcę farb elewacyjnych poprawia odporność tynku i całego systemu na niekorzystne oddziaływanie warunków atmosferycznych (zmniejsza nasiąkliwość, np. tynków mineralnych) i środowiskowych (ogranicza zdolność do zabrudzeń) oraz pozwala na uzyskanie oczekiwanego efektu estetycznego. Kolorystyka elewacji zastosowanych tynków i farb powinna być utrzymana w barwach pastelowych. W przypadku elewacji południowych i zachodnich należy unikać stosowania wypraw w kolorach ciemnych. Współczynnik odbicia światła rozproszonego powinien być wyższy od 20, o ile systemodawca nie określił innych wymagań. Nadmierne nagrzewanie się zbyt ciemnych powierzchni może spowodować naprężenia rozciągające w wyprawie i w efekcie jej pękanie, w skrajnych przypadkach może nastąpić nawet uszkodzenie płyt termoizolacyjnych.

5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólnie zasady kontroli jakości robót

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót ociepleniowych

Przed przystąpieniem do robót ociepleniowych należy przeprowadzić badania materiałów, które będą wykorzystane do wykonywania robót oraz dokonać oceny podłoża.

6.3. Badanie w czasie robót

Jakość i funkcjonalność BSO zależy od prawidłowości wykonania wszystkich kolejnych etapów systemowo określonych robót. Z tego względu, w czasie wykonywania robót szczególnie ważna jest bieżąca kontrola robót zanikających (ulegających zakryciu). Dotyczy to przede wszystkim:

6.3.1. Kontroli przygotowania podłoża

6.3.2. Kontroli jakości klejenia płyt izolacji termicznej

6.3.3. Kontroli wykonania mocowania mechanicznego – rozmieszczenia i rozstawu kołków rozporowych

6.3.4. Kontroli wykonania warstwy zbrojonej

6.3.5. Kontroli wykonania gruntowania powierzchni warstwy zbrojonej

6.3.6. Kontroli wykonania warstwy wykończeniowej:

- tynku – pod względem jednolitości, równości, koloru, faktury,

- malowania – pod względem jednolitości i koloru.

6.4. Badania w czasie odbioru robót

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

- zgodności z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowana podłoża,
- prawidłowości wykonania ociepleń i szczegółów systemu ociepleniowego.

Do badań odbiorowych należy przystąpić po całkowitym zakończeniu robót.

DOPUSZCZALNE ODCHYLENIA POWIERZCHNI I KRAWĘDZI PODŁOŻY NA ETAPACH POŚREDNICH ORAZ STANU WYKOŃCZONEGO OCIEPLANEJ ELEWACJI

Informacje wstępne

W celu uniknięcia konfliktów przy odbiorze robót w umowie o roboty ociepleniowe powinny być jasno zapisane kryteria ich odbioru z odwołaniem do obowiązujących przepisów, aktów normatywnych i ustaleń dodatkowych. Przyjęta w umowie cena wykonania robót powinna uwzględniać koszty wszelkich robót (w tym wyrównania podłoża) tak, aby końcowy efekt tych robót spełniał wymagania zamawiającego.

Do najważniejszych kryteriów odbioru robót ociepleniowych należy ocena równości i jednorodności powierzchni ułożonych wypraw tynkarskich. W tym wypadku umowa powinna precyzować klasę dokładności wykonania powierzchni ułożonych wypraw tynkarskich.

Wykonawca, podpisując umowę, powinien ocenić stan techniczny podłoża i wnieść swoje uwagi. W części dotyczącej oceny równości powierzchni podłoża ułatwieniem dokonania takiej oceny mogą być obowiązujące dla różnego rodzaju ścian dopuszczalne odchyłki wymiarów, może to stanowić kryterium opisu stanu istniejącego i zostać ujęte w umowie w postaci konkretnego zapisu.

Ze względu na technikę wykonania i wynikający z niej stopień wygładzenia powierzchni wyprawy rozróżnia się odmiany i kategorie tynków podane w PN-70/ B-10100 (wyd. 3) Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze. Do odmian tynków zwykłych zalicza się tynki: surowe, pospolite, doborowe i wypalane. Tynki surowe (kat. 0, I, Ia) wykonywane są najczęściej jako jednowarstwowe, jednak stosowane mogą być także tynki surowe rapowane dwuwarstwowe. Tynki pospolite (kat. II, III) mogą być wykonywane jako dwu- lub trójwarstwowe. W przypadku podłoży o dobrej przyczepności tynki te mogą być wykonywane także jako jednowarstwowe. Tynki doborowe wykonywane są tradycyjnie jako trójwarstwowe o kategoriach IV i IVf. Jednak biorąc pod uwagę gładkość tynku oraz dopuszczalne odchylenia równości powierzchni wyprawy, kategoriom tym odpowiadają także jednowarstwowe tynki gipsowe.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMARU ROBÓT

7.1. Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru robót

7.2. Jednostki oraz zasady przedmiarowania i obmiarowania

7.2.1. Powierzchnię ocieplenia ścian budynku oblicza się w metrach kwadratowych,

8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Do robót zanikających przy wykonywaniu robót ociepleniowych należy przygotowanie wraz z ewentualnym gruntowaniem podłoża, klejenie płyt izolacji termicznej, wykonywanie warstwy zbrojonej i ewentualne jej gruntowanie.

8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót.

Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym.

Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy.

Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót, jeżeli umowa taką formę przewiduje.

8.4. Odbiór ostateczny (końcowy)

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

9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SIWZ

9.2. Zasady rozliczenia i płatności

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

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1 Normy

PN-EN 13162:2002 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie. Specyfikacja.

PN-EN 13163:2004 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – Wyroby ze styropianu(EPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja.

PN-EN 13164:2003 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie. specyfikacja. PN-EN 13164:2003/A1:2005(U)

Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego(XPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja(Zmiana A1).

PN-EN 13499:2005 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Zewnętrzne zespolone systemy ocieplania(ETICS) ze styropianem. Specyfikacja.

PN-EN 13500:2005 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Zewnętrzne zespolone systemy ocieplenia (ETICS) z wełną mineralną. Specyfikacja.

PN-ISO 2848:1998 Budownictwo. Koordynacja modułarna. Zasady i reguły.

PN-ISO 1791:1999 Budownictwo. Koordynacja modułarna. Terminologia.

PN-ISO 3443-1:1994 Tolerancje w budownictwie. Podstawowe zasady oceny i określenia.

PN-63/b-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.

PN-71/B-06280 Konstrukcje z wielkowymiarowych prefabrykatów żelbetowych. Wymagania w zakresie wykonywania badana przy odbiorze.

PN-80/B-10021 Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych.

PN-70/B-10026 Ściany monolityczne z lekkich betonów z kruszywa mineralnego porowatego. Wymagania i badania.

PN-68/B-10020 Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-69/B-10023 roboty murowe. Konstrukcje zespolone ceglano-żelbetowe wykonywane na budowie. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-68/B-10024 Roboty murowe. Mury z drobnowymiarowych elementów z autoklawizowanych betonów komórkowych. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-B-02025:2001 Obliczanie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych i zamieszkania zbiorowego.

PN-EN ISO 6946:2004 Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania.

10.2. Inne dokumenty, instrukcje i przepisy

- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (tekst jednolity Dz. U. Nr 207 poz. 2016 z 2003 roku z późniejszymi zmianami).

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92 poz. 881 z dnia

30 kwietnia 004 r.).

- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004r. Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2004 r. Nr 19, poz. 177 z późn. zmianami).
- Rozporządzenie Ministra infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004., Nr 202, poz. 2072 + zmiana Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664).
- Rozporządzenie Ministra infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. a690 z późn. zmianami).
- Rozporządzenie Ministra infrastruktury z dnia 7 kwietnia 2004 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 109, poz. 1156 z dnia 12 maja 2004 r.).
- Wytyczne wykonawstwa, oceny i odbioru robót elewacyjnych z zastosowaniem zewnętrznych zespolonych systemów ocieplenia ścian – Stowarzyszenie na Rzecz Systemów Ociepleń, Warszawa 2004 r.
- Instrukcja ITB nr. 334/2002 Bezspoinowy system ocieplania ścian zewnętrznych budynków Warszawa 2002 r.
- ZUAT 15/V.03/2003 Zestawy wyrobów do wykonania ociepleń z zastosowaniem styropianu jako materiału termoizolacyjnego i pocienianej wyprawy elewacyjnej. Zalecenia Udzielania Aprobat Technicznych ITB Warszawa, Instytut Techniki Budowlanej, 2003 r.
- ZUAT 15/V.04/2003 Zestawy wyrobów do wykonania ociepleń z zastosowaniem wełny mineralnej jako materiału termoizolacyjnego i pocienianej wyprawy elewacyjnej.
- Zalecenia Udzielania Aprobat Technicznych ITB, Warszawa, Instytut Techniki Budowlanej, 2003 r.
- ZUAT 15/V.01/1997 Tworzywowe łączniki do mocowania termoizolacji. Zalecenia Udzielania Aprobat Technicznych ITB Warszawa Instytut Techniki Budowlanej 1997 r.
- ZUAT 15/V.07/2003 Łączniki do mocowania izolacji termicznej uformowanej w płyty. Zalecenia Udzielania Aprobat Technicznych ITB Warszawa Instytut Techniki Budowlanej 2003 r.
- ZUAT 15/VIII.07/2003 Zaprawy klejące i kleje dyspersyjne Zalecenia Udzielania Aprobat Technicznych ITB, Warszawa, Instytut Techniki Budowlanej, 2000 r.
- ETAG 004 Wytyczne do Europejskich Aprobat Technicznych. Złożone systemy izolacji cieplnej z wyprawami tynkarskimi. Dz. Urz. WEC212 z 06.09.2002 r.
- ETAG 014 Wytyczne do Europejskich Aprobat Technicznych – Łączniki tworzywowe do mocowania warstwy izolacyjnej ociepleń ścian zewnętrznych. Rz. Urz. WEC212 z 06.09.2002 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych tom I Budownictwo ogólne część 4, Wydawnictwo Arkady Wydanie 4, Warszawa 1990 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych Część B – Roboty wykończeniowe, zeszyt 1. Tynki, ITB 2003 r.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności, oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz. U. Nr 195, poz. 2011),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych raz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198 poz. 2041),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji

dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. (Dz. U. z 2003 r., Nr 120, poz. 1126).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 maja 2004 r. w sprawie kontroli wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu. (Dz. U. z 2004 r. Nr 130, poz. 1386).

Dyrektywa Rady Europejskiej 89/106/EWG z dnia 21 grudnia 1988 r. w sprawie zbliżenia przepisów ustawowych Państw Członkowskich odnoszących się do wyrobów budowlanych.

ST 06.01.00

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA ODBIORU ROBÓT TYNKOWANIE (CPV) 45410000-4

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót tynkarskich dla tynków zwykłych i szlachetnych.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

W skład niniejszej części ST wchodzi następujące roboty:

- a) przygotowanie powierzchni podłoża,
- b) wykonanie obrzutki,
- c) narzutu i warstwy wierzchniej z uwzględnieniem różnych rodzajów tynków

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w ST.00.01.00 Wymagania ogólne - pkt. 2.

2.2. Wymagania dotyczące materiałów do tynków

Do wykonania tynków należy zastosować zaprawy, których marka i skład spełnia wymogi normy PN-B-14501 lub aprobaty technicznej. Przygotowanie zapraw do robót tynkarskich powinno być wykonywane mechanicznie. Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie szybko po jej przygotowaniu, tj. w okresie około 3 godz.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST.00.01.00 Wymagania ogólne - pkt. 3.

3.2. Szczegółne wymagania dotyczące sprzętu

Wykonawca przystępujący do wykonania robót tynkarskich, powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu: mieszarki do zapraw, agregatu tynkarskiego, pompy do zapraw. Możliwe jest też ręczne wykonywanie prac tynkarskich. Wykonawca musi wykazać się możliwością korzystania z rusztowania fasadowego o wysokości do 15 m (maksimum),

4. TRANSPORT

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST.00.01.00 Wymagania ogólne – pkt. 4.

4.2. Szczególne wymagania dotyczące transportu

Przechowywanie materiałów powinno odbywać się w magazynach półotwartych lub zamkniętych, suchych i przewiewnych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi. Środki transportu powinny zabezpieczać materiały przed wpływami atmosferycznymi.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST.00.01.00 Wymagania ogólne - pkt. 5.

5.2. Szczególne zasady wykonania robót

Tynki cementowo-wapienne

Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkarskich powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy. Bezpośrednio przed tynkowaniem należy oczyścić podłoże. Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C, pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi jej spadek poniżej 0°C. W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających, zgodnie z Instrukcją ITB 282, W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki powinny być w okresie wiązania i twardnienia, tj, w ciągu 1 tygodnia zwilżane wodą. Przy wykonywaniu tynków zwykłych należy przestrzegać zasad podanych w normach PN-B-10100, PN-B-10101 i PN-B-10109.

Dopuszczalne odchylenia dla tynków zwykłych podano w tabeli:

Kategoria tynku	Odchylenie powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej	Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku pionowego	Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku poziomego	Odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w dokumentacji
II	Nie większe 4 mm na długości łaty	Nie większe niż 3mm na 1m	Nie większe niż 4 mm na 1m i ogółem nie więcej niż 10 na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany, belki itp.)	Nie większe niż 4 mm na 1 m

III	Nie większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łąty kontrolnej 2m.	Nie większe niż 2 mm na 1m i ogółem nie więcej niż 4mm w pomieszczeniach do 3,5m wysokości oraz nie więcej niż 6mmw pomieszczeniach powyżej 3,5m wysokości	Nie większe niż 3 mm na 1m i ogółem nie więcej niż 6 na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany, belki itp.)	Nie większe niż 3 mm na 1 m
IV	Nie większe niż 2 mm i w liczbie nie większej niż 2 na całej długości łąty kontrolnej 2m.	Nie większe niż 1,5mm na 1m i ogółem nie więcej niż 3mm w pomieszczeniach do 3,5m wysokości oraz nie więcej niż 6mmw pomieszczeniach powyżej 3,5m wysokości	Nie większe niż 2mm na 1m i ogółem nie więcej niż 3mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany, belki itp.)	Nie większe niż 2mm na 1m

Niedopuszczalne są wady w postaci wykwitów, trwałych śladów zacieków, odstawania, odparzeń i pęcherzy powstałych wskutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST.00.01.00 Wymagania ogólne - pkt. 6.

6.2. Szczególne zasady kontroli jakości

Zakres kontroli powinien obejmować sprawdzenie:

- zgodności z dokumentacją projektową,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- przyczepności tynków do podłoża,
- grubości tynku,
- wyglądu powierzchni tynku,
- prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynku,
- wykończenia tynku na narożach, stykach i szczelinach dylatacyjnych.
- stan i wygląd ścian, obudów i sufitów pod względem równości, pionowości, spoziomowania i sztywności
- rozmieszczenie miejsc zamocowania i sposób osadzenia elementów
- uszczelnienie przestrzeni między wbudowanymi elementami

7. OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST.00.01.00 Wymagania ogólne – pkt. 7.

7.2. Szczególne zasady obmiaru

Powierznię tynków oblicza się w metrach kwadratowych z potrąceniem otworów o powierzchni większej niż 1 m² w przypadku ościeży nieotynkowanych oraz 3 m² w przypadku ościeży otynkowanych. Tynki ościeży w otworach o powierzchni ponad 3 m² oblicza się oddzielnie ustalając ich powierzchnię z uwzględnieniem szerokości ościeży, które są tynkowane.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST.00.01.00 Wymagania ogólne - pkt. 8.

8.2. Szczególne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania wg. pkt. 6 dały pozytywne wyniki. Ukształtowanie powierzchni, krawędzie, przecięcia powierzchni oraz kąty dwusienne powinny być zgodne z dokumentacją. Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku od płaszczyzny S odchylenie krawędzi od linii prostej nie mogą być większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości kontrolnej dwumetrowej łaty. Niedopuszczalne są wady: wykwyty w postaci nalotów roztworów soli wykrystalizowanych na powierzchni tynków przenikających z podłoża, pleśni itp. oraz trwałe ślady zacieków na powierzchni, odstawanie, odparzenia i pęcherze wskutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne zasady dotyczące ustalania podstawy

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST.00.01.00 Wymagania ogólne – pkt. 9.

9.2. Szczególne zasady dotyczące podstawy płatności

Podstawą rozliczenia finansowego będzie umowa Wykonawcy z Zamawiającym. Cena wykonania tynków obejmuje: roboty pomiarowe, oznaczenie i zabezpieczenie miejsca prac, przygotowanie i montaż oraz demontaż rusztowań, dostarczenie i wbudowanie materiałów, utrzymanie stanowiska pracy i sprzętu w należytym stanie, wykonanie badań i pomiarów kontrolnych.

10. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Ustalenia dotyczące sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących podano w ST.00.01.00 Wymagania ogólne - pkt. 10.

11. PRZEPISY ZWIĄZANE

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania robót w oparciu o normy i przepisy, a w szczególności:

1. PN-B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych
2. PN-B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
3. PN-B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
4. PN-B-10109 Tynki i zaprawy budowlane - Suche mieszanki tynkarskie.

ST 06.02.00
SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA
ODBIORU ROBÓT
ROBOTY Z PREFABRYKATÓW GIPSOWYCH
(CPV) 45421141-4
(CPV) 45421146-9

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot i zakres specyfikacji

Niniejszy tom specyfikacji obejmuje wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót z prefabrykatów gipsowych a w szczególności:

- a) ścianek działowych o konstrukcji szkieletowej z obudową z płyt gipsowo - kartonowych
- b) obudów elementów płytami g-k na ruszcie
- c) sufitów podwieszanych z wypełnieniem płytami gipsowo - kartonowymi
- d) sufitów podwieszanych z wypełnieniem płytami

1.2 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe, użyte w niniejszej specyfikacji, są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i określeniami zawartymi w ST.00.01.00 Wymagania ogólne - pkt. 2,

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW I MATERIAŁÓW

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej specyfikacji są:

- a) Profile ściennie
- b) Profile sufitowe
- c) Profile przyościeżnicowe
- d) Stalowe elementy mocujące (kołki, dyble) do mocowania wieszaków sufitowych do stropów
- e) Płyty gipsowo-kartonowe gr. 12,5 mm ognioodporne
- f) Płyty gipsowo-kartonowe gr. 12,5 mm wodoodporne
- g) Płyty dekoracyjne o module 60x60 cm
- h) Płyty z wełny mineralnej do izolacji akustycznej ścianek

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie zgodnie z założeniami PZJ.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

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

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

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń stosować sprawne technicznie środki transportu. Środki transportu powinny zabezpieczać załadowane wyroby przed wpływami atmosferycznymi. Transport profili stalowych typowymi środkami transportu w opakowaniach fabrycznych.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

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

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT Z PREFABRYKATÓW GIPSOWYCH

5.1 Zalecenia ogólne

- a) Płyty gipsowe przechowywać w pomieszczeniach suchych układając na poziomym podłożu.
- b) Płyty przenosić w pozycji pionowej krawędzią podłużną poziomo.
- c) Przy składowaniu należy zwrócić uwagę na nośność podłoża.
- d) Pomieszczenie może być wyłożone płytami dopiero wtedy, gdy jest ono dokładnie osuszone i gdy zakończone są wszelkie prace tynkarskie i posadzkarskie.
- e) Elementy typu drzwi lub okna winny być zamontowane, oszklone i spełniać swoje funkcje przed montażem sufitów.
- f) Wszelkie prace mokre i instalacyjne winny być ukończone przed montażem sufitu podwieszanego.
- g) Podczas montażu sufitu temperatura wewnątrz pomieszczenia nie powinna być niższa niż 15 C, aby umożliwić właściwe warunki pracy.
- h) Konstrukcje bezpośrednio stykające się z płytą gipsowo-kartonową muszą być zabezpieczone antykorozyjnie warstwą cynku wynoszącą 275 g/m².
- i) Elektryk decyduje czy oświetlenie założone będzie po lub w czasie montowania sufitów podwieszonych.
- j) Konieczne jest uprzednie uzgodnienie wszystkich specjalistów na budowie.
- k) Zaleca się, aby specjalista układający płyty otrzymał jednocześnie zalecenie zainstalowania oświetlenia.
- l) Każde dodatkowe obciążenie przenoszone na sufit podwieszony należy dodatkowo podwiesić.
- m) Wykonanie sufitów i oświetlenia musi spełniać wymogi ochrony pożarowej

- n) Cięcie płyt: za pomocą noża zarysowuje się licową stronę płyty tak, by karton był przecięty. Po załamaniu płyty zostaje przecięty karton od spodu. Przy cięciu płyt należy uważać, aby nie przygotować elementu w tzw. lustrzanym odbiciu.

5.2 Zakres robót przygotowawczych

- Ścianki działowe i obudowy z g-k
 - a) wyznaczenie przebiegu ścian na posadzce i suficie
 - b) wytrasowanie miejsc montażu obudów
- Sufity podwieszone z wypełnieniem płytami g-k
 - a) sprawdzenie kątów i poziomów pomieszczenia i instalacji
 - b) potwierdzenie odpowiedniej dla montażu wilgotności pomieszczenia
 - c) rozmierzenie układu rusztu sufitu i określenie lokalizacji profili nośnych
- Sufity podwieszone z wypełnieniem płytami dekoracyjnymi 60x60 cm
 - a) sprawdzenie kątów i poziomów pomieszczenia i instalacji
 - b) potwierdzenie odpowiedniej dla montażu wilgotności pomieszczenia
 - c) rozmierzenie układu rusztu sufitu i określenie lokalizacji profili nośnych

5.3 Zakres robót zasadniczych

- Ścianki działowe g-k
 - a) Zamocowanie do podłogi i stropu elementów poziomych (profile "U") oraz elementów pionowych (profile "C"), rozpiętych pomiędzy elementami poziomymi
 - b) Rozstaw słupków (profilu "C") ma być nie większy niż połowa szerokości płyty i musi być tak dobrany, aby łączenia płyt wypadały na słupkach
 - c) Profile C wstawia się pionowo pomiędzy półki profili U i nie stabilizuje się ich położenia; profil C jest przesuwany dopiero w odpowiednie miejsce po przyłożeniu płyty w momencie mocowania płyt g-k do elementów rusztu
 - d) Rozstaw profili musi być taki, aby był spełniony warunek, że rozstaw przemnożony przez liczbę całkowitą będzie równy szerokości płyty g-k
 - e) Dla zapewnienia projektowanej izolacyjności akustycznej ściany pod skrajne profile, zarówno poziome, jak i pionowe (przylegające do stropu, podłogi i ścian bocznych) należy podłożyć taśmę izolacji akustycznej wykonaną z elastycznej pianki polietylenowej. Profile te przytwierdza się średnio co 80 cm do podłogi i stropu odpowiednimi kołkami szybkiego montażu.
 - f) Profile C skraca się do wymaganego wymiaru ręcznymi nożycami do blachy lub specjalną gilotyną dźwigniową.
 - g) Długość profili C winna być mniejsza o 10 do 20 mm od wysokości pomieszczenia.
 - h) W ścianach z płyt gipsowo-kartonowych ościeżnice należy montować na etapie wykonywania rusztu.
 - i) Można stosować ościeżnice zarówno drewniane jak i stalowe. Jedynym warunkiem jest dopasowanie szerokości ramiaka ościeżnicy do grubości ściany.
 - j) Słupki przyościeżnicowe powinny być wykonane z profili "UA" z blachy o grubości 2 mm. Wymagają one pewnego utwierdzenia w stropie i podłodze.

Służą do tego specjalne kątowniki przykręcane na końcach profili "UA" i zamocowane do stropu i podłogi.

- k) Przy wznoszeniu ścian o wysokości do 3 m i lekkich skrzydłach drzwiowych dopuszcza się stosowanie słupków przyścieżnicowych z profili "C" z blachy 0,6 mm.
 - l) Bezpośrednio nad ościeżnicą musi być wstawiony odcinek profilu "U" łączący słupki przyścieżnicowe, tworząc rodzaj nadproża.
 - m) Między płytami nie powinna pozostawać zbyt duża szczelina, którą trzeba było wypełniać masą szpachlową
 - n) Płyty powinny być ustawiane pionowo i przykręcane do profili pionowych
 - o) Jeśli istnieje konieczność sztukowania płyt, to przycięty kawałek płyty powinien być mocowany raz na górze, a raz na dole po to, aby poziome połączenia płyt nie wypadły w jednej linii.
 - p) Nie można łączyć płyt na krawędzi otworu. Połączenie takie powinno być odsunięte od krawędzi otworu co najmniej o 15 cm.
 - q) Po zamontowaniu płyty g-k nie powinny dotykać ani do podłogi ani do sufitu po to, by płyty mogły się swobodnie odkształcać pod wpływem obciążeń zewnętrznych, ciężaru własnego i zmian wilgotności.
 - r) Płyty przykręcić jednostronnie do rusztu wkrętami w rozstawie 20-25 cm, regulując ustawienie słupków.
 - s) Ułożyć płyty z wełny mineralnej pomiędzy profilami rusztu tak, aby nie dotykała ona płyt g-k (gr. płyt z wełny powinna być o 1 cm mniejsza niż szerokość profili rusztu).
 - t) Po ułożeniu wełny należy zamocować płyty z drugiej strony rusztu w taki sposób, aby połączenia płyt nie wypadły na tym samym, ale na sąsiednim słupku.
- Obudowy z g-k
- a) Zamocowanie profilowanych kształtowników stalowych U-55 lub U-100 do elementów konstrukcyjnych.
 - b) Zamocowanie kształtowników profilowanych C-55 lub C-100.
 - c) Przymocowanie płyt gipsowo-kartonowych do rusztu za pomocą wkrętów.
- Sufity podwieszone z wypełnieniem płytami g-k
- a) Zamocowanie wieszaków sufitowych kołkami dopuszczonymi do stosowania.
 - b) Zamocowanie profili przyściennych.
 - c) Zawieszenie rusztu sufitu.
 - d) Wypełnienie sufitu płytami g-k mocowanymi prostopadle do profili nośnych.
 - e) Kolejne rzędy płyt powinny łączyć się na sąsiednim profilu tak, aby połączenia się nie krzyżowały.
 - f) Wkręty mocujące płyty na suficie powinny być rozmieszczone maksymalnie co 15 cm
- Sufity podwieszone z płyt dekoracyjnych o module 60x60 cm

Połączenia pomiędzy sufitem a ścianami lub innymi powierzchniami pionowymi

Listwa wykończeniowa powinna być przymocowana do pionowych powierzchni na zalecanej wysokości za pomocą odpowiednich zamocowań rozmieszczonych co maksimum 450 mm. Należy się upewnić, czy sąsiadujące listwy przyściennie ściśle do siebie przylegają, a także czy listwa nie jest skrzywiona i utrzymuje poziom. Dla najlepszego efektu estetycznego należy użyć możliwie najdłuższych listew. Minimalna zalecana długość listwy wynosi 300 mm.

Połączenia pomiędzy sufitem a łukowatymi powierzchniami pionowymi Użycie fabrycznie uformowanej wygiętej listwy przyściennej jest najbardziej właściwą metodą. Należy ją zamontować zgodnie z opisem z poprzedniego punktu.

Narożniki

Listwy przyściennie powinny być przycięte (zwykle pod kątem 45°) oraz ściśle dopasowane na wszystkich połączeniach narożnych. Połączenia na wewnętrznych narożnikach przy użyciu metalowych listew mogą się nakładać, jeżeli nie istnieją inne specyficzne zalecenia.

Konstrukcja nośna

Jeżeli nie obowiązują inne zalecenia, płyty sufitowe powinny być rozmieszczone symetrycznie, a tam, gdzie to możliwe, szerokość skrajnych płyt powinna przekraczać 200 mm. Górne końce zawiesi powinny być przymocowane za pomocą odpowiednich zamocowań do stropu (lub innej konstrukcji nośnej budynku). Dolne końce powinny być zamocowane do profili nośnych w rozstawie 1200 mm. Profile nośne powinny być rozmieszczone osiowo co 1200 mm na odpowiedniej wysokości i wypoziomowane. Połączenia pomiędzy profilami nośnymi powinny być naprzemianległe (nie mogą znajdować się w jednej linii). Dodatkowe wieszaki winny być zamontowane na profilach nośnych w odległości 150 mm od punktu rozprężenia ogniowego. Maksymalna odległość pierwszego wieszaka od ściany (lub listwy przyściennej) wynosi 450 mm. Mogą być niezbędne dodatkowe zawiesia, aby utrzymać ciężar instalacji i dodatkowych akcesoriów montowanych zarówno nad jak i podwieszonych pod konstrukcją sufitu.

Montaż płyt

Zalecane jest używanie rękawiczek podczas montażu płyt. Płyty są łatwe do cięcia za pomocą ostrego noża. Widoczne płaszczyzny przecięcia należy pomalować farbami do malowania brzegów.

Akcesoria Klipsy mocujące

Różne typy klipsów mocujących, przytrzymujących płyty i zabezpieczających je przed przemieszczaniem się, odpowiednich do zastosowania z poszczególnymi produktami mogą być użyte w tym systemie montażu.

Stosowanie klipsów mocujących zalecane jest w małych pomieszczeniach, hallach wejściowych, klatkach schodowych oraz miejscach narażonych na różnice ciśnienia powietrza pomiędzy pomieszczeniem a przestrzenią instalacyjną ponad sufitem podwieszonym. Montaż klipsów jest również zalecany w pomieszczeniach, gdzie do mycia płyt używa się wody pod ciśnieniem. Najczęściej stosuje się dwa klipsy na krawędzi płyty dł. 600 mm i trzy na krawędzi dł. 1200 mm.

Zawiesia

Regulowane zawiesia z drutu, powinny być mocowane do otworów w profilach nośnych. Regulowane zawiesia z drutu powinny być jednakowo zorientowane i przymocowane do profili nośnych tak, aby ich niższe końce były umieszczone w tym samym kierunku.

Mocowanie do stropu

Elementy (śruby, wkręty, kołki) służące mocowaniu wieszaków do stropu są dostępne u specjalistycznych dostawców. Należy zawsze stosować dostosowany do konstrukcji stropu typ mocowania oraz upewnić się, że posiada on wystarczającą wytrzymałość na wyrywanie.

Siatka modułarna 600 x 600 mm

Należy umieścić szyny schodkowe Z (H40000), w osiowym rozstawie 600 mm, prostopadle do profili nośnych (H2500). Każdą z szyn schodkowych należy połączyć z profilami nośnymi przy użyciu klipsów Z (H4610) na każdym z połączeń.

Montaż przy użyciu zawiesi

Górne końce zawiesi (uchwytów zaciskowych) powinny być przymocowane za pomocą odpowiednich zamocowań do stropu (lub innej konstrukcji nośnej). Dolne końce powinny być zamocowane do profili (zaciśnięte na profilach) nośnych systemu D w rozstawie 1200 mm. Profile nośne powinny być rozmieszczone osiowo co 1200 mm na odpowiedniej wysokości i wypoziomowane. Maksymalna odległość pierwszego zawiesia (uchwytu zaciskowego) na profilu nośnym od ściany (lub listwy przyściennej) wynosi 450 mm. Do podwieszania systemu D zalecane jest użycie regulowanych wieszaków. Do montażu bezpośredniego należy użyć klamer Z (H4612) lub uchwytów zaciskowych

- Wykończenie powierzchni z płyt g-k
 - a) Połączenia płyt wypełnić masą szpachlową z zastosowaniem taśmy spoinowej z włókna szklanego lub papierowej.
 - b) Po związaniu masy szpachlowej nałożyć warstwę wyrównawczą i przeszlifować.

6. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT Z PREFABRYKATÓW GIPSOWYCH

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót transportu podano w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne” pkt. 8

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń.

Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót) na terenie i poza placem budowy.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobatach Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane.

6.2 Kontrole i badania laboratoryjne

- a) Badania laboratoryjne muszą obejmować sprawdzenie podstawowych cech materiałów podanych w mniejszej ST oraz wyspecyfikowanych we właściwych PN (EN-PN) lub Aprobatach Technicznych, a częstotliwość ich wykonania musi

pozwoić na uzyskanie wiarygodnych i reprezentatywnych wyników dla całości wybudowanych lub zgromadzonych materiałów.

- b) Wykonawca będzie przekazywać inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań.

6.3 Badania jakości robót w czasie budowy

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z instrukcjami zawartymi w Normach i Aprobatach Technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.

- Okładziny, ścianki działowe i sufity podwieszane należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta i zgodnie z uznanymi zasadami sztuki budowlanej.
- Stosować zasady kontroli wg ST „Wymagania ogólne”.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST.00.01.00 Wymagania ogólne – pkt. 7.

Jednostki obmiarowe:

W m² mierzy się:

- Powierzchnie ścianek, obudów i sufitów podwieszanych

8. ODBIÓR ROBÓT

- a) Ogólne zasady odbioru robót i ich przejęcia podano w SST „Wymagania ogólne”.
- b) Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi i Obmiaru Robót Budowlano – Montażowych
- c) Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.
- d) Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inżynierowi do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót.
- e) Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN).
- f) Przy odbiorze powinny być dostarczone następujące dokumenty:
 - 1) Dokumentacja powykonawcza
 - 2) Dziennik Budowy
 - 3) Dokumenty potwierdzające jakość wbudowanych materiałów
 - 4) Świadectwa jakości dostarczone przez dostawców
 - 5) Protokoły odbiorów częściowych
- g) W trakcie odbioru robót należy sprawdzić:
 - 1) stan i wygląd ścian, obudów i sufitów pod względem równości, pionowości, spoziomowania i sztywności
 - 2) rozmieszczenie miejsc zamocowania i sposób osadzenia elementów
 - 3) uszczelnienie przestrzeni między wbudowanymi elementami

Jeżeli wszystkie badania kontrolne dadzą wynik dodatni, wykonane roboty należy uznać za wykonane zgodnie z wymogami normy. W przypadku, gdy chociaż jedno

badanie da wynik ujemny, całość robót lub ich część należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm. Roboty nieodebrane należy wykonać powtórnie i po prawidłowym ich wykonaniu przedstawić do ponownego odbioru.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania robót w oparciu o normy i przepisy, a w szczególności:

1. PN-72/B-10122 Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze.
2. PN-B-79405 Wymagania dla płyt gipsowo-kartonowych.
3. PN-93/B-02862 Odporność ogniu.
4. Informator o montażu płyt gipsowo-kartonowych, ścian działowych, okładzin ściennych i sufitów podwieszanych oraz do rozbudowy poddaszy - BPB Rigips Polska-Stawiany Sp. z o.o., Szarbków 73. 28-400 Pińczów.
5. Informator-Poradnik „Zastosowanie płyt gipsowo-kartonowych w budownictwie” - wydanie IV - Kraków

ST 07.01.00

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA ODBIORU ROBÓT W ZAKRESIE STOLARKI BUDOWLANEJ (CPV) 45 42 10 00-4

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej części specyfikacji (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru ścian aluminiowo-szklanych oraz stolarki i ślusarki okiennej i drzwiowej.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

- a) W skład niniejszej części ST wchodzi następujące roboty:
montaż okien i drzwi zewnętrznych,
- b) montaż okien, drzwi i zestawów okiennie-drzwiowych wewnętrznych,
montaż podokienników i parapetów.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w ST.00.01.00 Wymagania ogólne - pkt. 2.

2.2. Wymagania dotyczące materiałów

Zastosowane materiały:

- a) drzwi aluminiowe szklane, szyby bezbarwne bezpieczne,

- b) ościeżnica drzwiowa,
- c) zestawy okienno-drzwiowe, szyby bezbarwne, bezpieczne,
- d) okucia i uszczelki w kolorze ślusarki aluminiowej,
- e) parapety wewnętrzne i zewnętrzne
- f) Świetlik dachowy aluminiowy

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu są zawarte w ST.00.01.00 Wymagania ogólne - pkt.3.

3.2. Szczegółne wymagania dotyczące sprzętu

Roboty należy prowadzić przy użyciu elektronarzędzi oraz drobnego sprzętu budowlanego. Wymienione prace należy wykonać przy zastosowaniu rusztowań fasadowych lub innego sprzętu umożliwiającego prowadzenie prac na wysokościach nie przekraczających 20 m, a więc nie stwarzające szczególnych wymagań, co do typu rusztowania (obciążenie standardowe 150 kN/m²).

4. TRANSPORT

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne zasady transportu podano w ST.00.01.00 Wymagania ogólne - pkt.4.

4.2. Szczegółne wymagania dotyczące transportu

Elementy aluminiowe mogą być przewożone środkami transportu, przystosowanymi do przewozu danego typu ładunków. Szyby zespolone oraz szklone elementy elewacji należy stawiać na stelażach. Opakowania należy układać w sposób zabezpieczający przed możliwością przesuwu i przewrócenia. Elementy aluminiowe należy chronić przed uszkodzeniem powłok barwnych.

Warunki transportu powinny spełniać wymogi normy PN-B-05000. Stolarkę i ślusarkę należy transportować i składować w pozycji pionowej. Przechowywanie materiałów powinno odbywać się w magazynach zamkniętych, suchych i przewiewnych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi. Środki transportu muszą zabezpieczać elementy przed uszkodzeniami (szyby zespolone, warstwy wierzchnie profili aluminiowych) i przed wpływami atmosferycznymi.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST.00.01.00 Wymagania ogólne – pkt. 5.

5.2. Szczegółne zasady wykonania robót

5.2.1. Ściana aluminiowo-szklana

Rozpoczęcie montażu należy poprzedzić sprawdzeniem stanu podłoża i podpór. Ocena elementów mocujących dokonywana jest pod względem wytrzymałości, a zwłaszcza sztywności. Szczegółnej staranności wymaga montaż łączników. Wypełnienie ścian elementami elewacyjnymi oraz uszczelnienie wykonać ściśle wg dokumentacji projektowej.

5.2.2. Stolarka i ślusarka okienna i drzwiowa

Przed przystąpieniem do robót należy sprawdzić wymiary otworów oraz dokładność wykonania ościeży i stan powierzchni, do których ma przylegać ościeżnica oraz jakość montowanych elementów i innych materiałów pomocniczych.

Przy montażu stolarki aluminiowej należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-B-10085. Stolarkę aluminiową należy montować na podkładach lub listwach. Należy wykluczyć bezpośredni kontakt powierzchni lakierowanego i anodowanego aluminium z wykonywanymi na mokro cementowymi zaprawami tynkarskimi. W przypadku konieczności wykonywania

robót wykończeniowych na mokro wokół wbudowanych konstrukcji aluminiowych należy na czas robót zabezpieczyć konstrukcję folią PCV. Między powierzchnią profilu, a tynkiem lub inną warstwą licową należy pozostawić szczelinę o szerokości minimum 5 mm, którą po zakończeniu robót wypełnia się trwale plastyczną masą uszczelniającą.

Do zamocowania ościeżnicy w ościeży należy stosować specjalne kotwy (tuleje rozprężne) dostosowane do rodzaju podłoża (typ, długość). Należy zapewnić właściwą długość zakotwienia w ścianie równą przynajmniej 60 mm. Na wysokości elementu po obydwu stronach należy stosować, co najmniej po 2 elementy mocujące w odległości nie większej niż 200 mm od naroża. Maksymalna odległość pomiędzy punktami mocowania to 700 mm. Ustawioną stolarkę należy sprawdzić w pionie i poziomie oraz dokonać pomiaru przekątnych przed i po przykręceniu. Osadzenie parapetów należy wykonywać po osadzeniu i zamocowaniu okna. Należy wykuć w pionowych powierzchniach ościeży wąskie bruzdy dostosowane do grubości parapetu. Dla parapetów o większym wysięgu należy osadzić w murze podokiennym wsporniki stalowe rozstawione w odległości nie większej niż 1 m. Należy wyrównać zaprawą mur podokienny z małym spadkiem w kierunku pomieszczenia i osadzić parapet na piance montażowej. Styk parapetu z oknem i ścianą uszczelnić systemowymi uszczelkami lub silikonem.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne zasady kontroli podano w ST.00.01.00 Wymagania ogólne - pkt. 6. i instrukcji producentów.

6.2. Szczególne zasady kontroli jakości

Zakres kontroli powinien obejmować ocenę właściwości technicznych zastosowanych materiałów i wyrobów. W trakcie wykonywania robót należy dokładnie przestrzegać wymagań techniczno-technologicznych producenta systemu, a zwłaszcza metod łączenia elementów.

Zakres kontroli powinien być zgodny z normą PN-B-10085. W szczególności należy ocenić:

- a) wymiary i wymagania jakościowe wyrobu w tym gładkość powierzchni profilu aluminiowego,
- b) jednolitość barwy powłoki,
- c) wielkość luzu pomiędzy otworem a oknem lub drzwiami,
- d) sposób i geometrię zamocowania,
- e) sposób uszczelnienia,
- f) sprawność działania skrzydeł i elementów ruchomych oraz funkcjonowanie okuć,
- g) prawidłowość wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych.

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

Różnice wymiarów przekątnych nie powinny być większe niż:

- a) 1 mm przy długości przekątnej do 1 m,
- b) 2 mm przy długości przekątnej do 2 m,
- c) 3 mm przy długości przekątnej do 3 m.

Dla stolarki aluminiowej wielkość luzu na wbudowanie różnicuje się odpowiednio do wymiarów

gabarytowych i wymiarów okien. Minimalny luz powinien wynosić:

- a) 10 mm przy wymiarach do 1,5 m,
- b) 15 mm przy wymiarach do 2,5 m,

c) 20 mm przy wymiarach do 3,5 m.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST.00.01.00 Wymagania ogólne – pkt. 7.

7.2. Szczególne zasady obmiaru

7.2.1. Ściana osłonowa aluminiowo-szklana

Ilość elewacji oblicza się w metrach kwadratowych. Wielkości obmiarowe określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

7.2.2. Stolarka i ślusarka okienna i drzwiowa

Ilość okien i drzwi oblicza się w sztukach w nawiązaniu do zestawień stolarki z ewentualnymi zmianami zaakceptowanymi przez Inspektora nadzoru.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST.00.01.00 Wymagania ogólne - pkt.8.

8.2. Szczególne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania wg pkt. 6 dały pozytywne wyniki. Sprawdzeniu podlega:

- a) zgodność z dokumentacją techniczną,
- b) rodzaj zastosowanych materiałów i ich właściwości,
- c) przygotowanie podłoża,
- d) prawidłowość montażu elewacji.
- a) prawidłowość osadzenia elementów w konstrukcji,
- b) pion i poziom zamontowanej stolarki i ślusarki oraz parapetów,
- c) dokładność uszczelnienia,
- e) prawidłowość działania elementów ruchomych oraz funkcjonowania okuć, wygląd zewnętrzny.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne zasady dotyczące ustalania podstawy

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST.00.01.00 Wymagania ogólne - pkt. 9.

9.2. Szczególne zasady dotyczące podstawy płatności

Podstawą rozliczenia finansowego będzie urnowa Wykonawcy z Zamawiającym. Cena wykonania 1m² elewacji obejmuje: roboty pomiarowe, oznaczenie i zabezpieczenie miejsca prowadzenia prac, przygotowanie i montaż oraz demontaż rusztowań, osadzenie elementów, dostarczenie i wbudowanie materiałów, wykonanie dylatacji, utrzymanie stanowiska pracy i sprzętu w należytych stanie, wykonanie badań i pomiarów kontrolnych.

10. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Ustalenia dotyczące sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących podano w ST.00.01.00 Wymagania ogólne - pkt. 10.

11. PRZEPISY ZWIĄZANE

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania robót w oparciu o normy i przepisy, a w szczególności:

1. PN-B- 02020 Ochrona cieplna budynków,
2. PN-B- 03220 Konstrukcje aluminiowe. Obliczenia statyczne i projektowe.
PN-H-93669 Aluminium i stopy aluminium. Kształtowniki.
PN-B-13079 Szkło budowlane. Szyby zespolone.
PN-B-13083 Szkło budowlane bezpieczne. ;
3. Instrukcja ITB nr 224 - Wymagania techniczno-użytkowe dla lekkich ścian zewnętrznych w budownictwie ogólnym.
4. ZUAT-15/II.05 Systemy lekkich ścian osłonowych o kontr. szkieletowej z profili aluminiowych.
5. PN-B-10085 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.
PN-B-05000 Okna i drzwi. Pakowanie, przechowywanie i transport.
6. PN-B-92210 Elementy i segmenty ściennie aluminiowe. Drzwi i segmenty z drzwiami - szklone, Ogólne wymagania i badania.

ST 08.01.00

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA ODBIORU ROBÓT PODŁOŻA POD POSADZKI (CPV) 45262350-9

1.WSTĘP

1.1 Przedmiot i zakres specyfikacji

Niniejszy tom specyfikacji obejmuje wymagania dotyczące wykonania i odbioru podłóży pod posadzki

Rodzaje podłóży do wykonania:

- a) Podkład ze żwiru
- b) Podkład z B-10
- c) Podkład z B-15

1.2 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe, użyte w niniejszej specyfikacji, są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i określeniami zawartymi w ST 0.0 – Wymagania ogólne.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW I MATERIAŁÓW

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej specyfikacji są:

- a) żwir
- b) beton B-10
- c) beton B-15

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie zgodnie z założeniami PZJ.

3.WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

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

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

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń stosować sprawne technicznie środki transportu.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

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

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA PODŁOŻY POD POSADZKI

5.1 Zalecenia ogólne

Wilgotność optymalna oraz maksymalna gęstość objętościowa gruntu powinny być wyznaczane laboratoryjnie.

Zagęszczenie warstwy gruntu powinno być wykonane możliwie szybko bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonania podłoża, aby nie wystąpiło nadmierne jej przesuszenie lub zawilgocenie.

Rozpoczęcie wykonania podłoża z betonu może nastąpić dopiero po odbiorze zagęszczenia gruntu i podsypki piaskowo-żwirowej.

Przy sprawdzeniu stanów gruntów w podłożu należy stosować makroskopowe metody badań gruntów zgodnie z aktualnie obowiązującymi normami.

5.2 Zakres robót przygotowawczych

Należy wykonać sprawdzenie stopnia zagęszczenia gruntu rodzimego zgodnie z projektem konstrukcji.

W przypadku, gdy stopień zagęszczenia podłoża gruntowego jest niższy niż podano w projekcie należy dokonać zagęszczenia na głębokość co najmniej 50 cm, według zaleceń konstruktora.

Podkłady powinny być wykonywane w temperaturze możliwie zbliżonej do temperatury użytkowania podłogi. Najbardziej wskazana jest temperatura $15 \div 18$ °C, przy czym nie powinna być ona niższa niż 5 °C, a w żadnym przypadku – zarówno w czasie wykonywania, jak i pielęgnacji podkładu – niższa niż 0 °C.

5.3 Zakres robót zasadniczych

Podsypka żwirowa

Na przygotowanym podłożu gruntowym układać podsypkę żwirową. W przypadku, gdy grubość podsypki jest większa niż 20 cm, należy układać warstwami i zagęszczać. Wilgotność podsypki podczas zagęszczania przez ubijanie powinna być taka, aby umożliwione było skuteczne jej zagęszczanie bez pojawienia się wody na jej powierzchni.

Zagęszczenie podsypki żwirowej do $I_d = 0,65$.

Podłoża betonowe

Podłoża należy wykonać z betonu odpowiednio B-10 oraz B-15 (według wskazań w projekcie), z uwzględnieniem dylatacji.

Podkłady betonowe należy pielęgnować w ciągu następnych 10-ciu dni. Najwygodniej jest przykryć je folią.

6. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT POSADZKOWYCH

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót, dostawy materiałów, sprzętu i środków transportu podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń.

Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót (zgodnie z PZJ) na terenie i poza placem budowy.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobatach Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane.

Badania składników betonu powinny być wykonane przed przystąpieniem do przygotowania mieszanki betonowej i prowadzone systematycznie przez cały czas trwania robót betonowych.

W przemysłowych i przeciętnych warunkach wykonania betonu zakres kontroli powinien obejmować wszystkie wymagane normami właściwości betonu.

Wykonywanie mieszanki betonowej powinno być kontrolowane na bieżąco. Kontroli powinny podlegać parametry, od których zależy jakość betonu.

Konsystencja i urabialność mieszanki betonowej powinna być sprawdzana z częstotliwością nie mniejszą niż 2 razy na każdą zmianę roboczą. Ocenie podlegają wszystkie wyniki badania wytrzymałości na ściskanie próbek pobranych z danej partii betonu. Liczba próbek powinna być ustalona w planie kontroli jakości betonu, przy czym nie może być mniejsza niż 1 próbka na 50 m³ betonu, 3 próbki na dobę oraz 6 próbek na partię betonu. Probki pobiera się losowo.

Jeżeli w normie lub dokumentacji technicznej nie jest określony termin, po którym beton powinien uzyskać wymaganą wytrzymałość, to należy ją sprawdzać po 28 dniach.

Badania jakości robót w czasie budowy

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych WTWOR oraz instrukcjami zawartymi w Normach i Aprobatach Technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami umowy.

Ilość robót oblicza się według sporządzonych przez służby geodezyjne pomiarów z natury, udokumentowanych operatem powykonawczym, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w niniejszej ST i ujmuje w księdze obmiaru.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót podlegają akceptacji Inspektora nadzoru i muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.

Jednostki obmiarowe:

W m³ mierzy się:

- a) objętość podłoża żwirowych
- b) objętość podłoża z B-10
- c) objętość podłoża z B-15

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót i ich przejęcia podano w SST „Wymagania ogólne”.

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi i Obmiaru Robót Budowlano – Montażowych

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

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

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

Przy odbiorze powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- a) Dokumentacja powykonawcza
- b) Dziennik Budowy
- c) Dokumenty potwierdzające jakość wbudowanych materiałów
- d) Świadectwa jakości dostarczone przez dostawców
- e) Protokoły odbiorów częściowych

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania robót w oparciu o normy i przepisy, a w szczególności:

1. PN-65/B – 14504-Zaprawy budowlane cementowe
2. PN-88/B-30000-Cement portlandzki
3. PN-79/B-06711-Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
4. PN-88/B-06250-Beton zwykły
5. PN-86/B – 06712-Kruszywa mineralne do betonu
6. PN- 88/B – 32250-Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw. Wymagania i badania.
7. WTWiOR - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót - ITB

ST 08.02.00

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA ODBIORU ROBÓT POKRYWANIE PODŁÓG I ŚCIAN (CPV) 45430000-0

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót:

- a) okładziny z płytek ceramicznych
- b) posadzka z płytek gresowych
- c) ułożenie parkietu

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

W skład niniejszej części ST wchodzi następujące roboty:

- a) sprawdzenie podłoża
- b) ułożenie płytek
- c) spoinowanie płytek
- d) oczyszczenie płytek

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w ST. 00.01.00 Wymagania ogólne - pkt.2.

2.2. Wymagania dotyczące materiałów do posadzek z płytek ceramicznych

Do wykonania okładzin ściennych z płytek ceramicznych należy zastosować:

- a) płytki ceramiczne zgodnie z dokumentacją projektową
- b) płytki gresowe zgodnie z dokumentacją projektową,
- c) zaprawę klejową,
- d) zaprawę fugową,
- e) profile wykończeniowe-aluminiowe,
- f) silikon.

Płytki powinny odpowiadać wymogom określonym w normie PN-B-12031. Płytki i akcesoria muszą być dostarczone w najwyższej kategorii jakości producenta.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST.00.01.00 Wymagania ogólne - pkt. 3.

3.2 Szczegółne wymagania dotyczące sprzętu

Wykonawca przystępujący do wykonania robót, powinien wykazać się możliwością korzystania z elektronarzędzi i drobnego sprzętu budowlanego oraz lekkiego rusztowania przystosowanego do wysokości licowanych ścian.

4. TRANSPORT

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST.00.01.00 Wymagania ogólne - pkt. 4.

4.2. Szczegółne wymagania dotyczące transportu

Przechowywanie materiałów powinno odbywać się w magazynach półotwartych lub zamkniętych, suchych i przewiewnych. Środki transportu powinny zabezpieczać materiał przed wpływami atmosferycznymi i uszkodzeniami mechanicznymi (łamanie i kruszenie płytek, uszkodzenia ich szkliwa itd.).

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST.00.01.00 Wymagania ogólne - pkt. 5.

5.2. Szczegółne zasady wykonania robót

5.2.1. Okładzina ścian

Przed przystąpieniem do wykonywania okładzin powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego. Przed rozpoczęciem prac należy dokonać odbioru podłoża i sprawdzić jego:

- a) nośność,
- b) stabilność,
- c) czystość,
- d) równość i geometrię ścian,
- e) nie nasiąkliwość

Prace należy wykonywać w temperaturze otoczenia od + 5°C do +25°C, bez moczenia płytek. Dla ścian w pomieszczeniach o podwyższonej wilgotności zaleca się uszczelnić podłoże masami uszczelniającymi. Należy sprawdzić również usytuowanie i poziomy osadzenia elementów armatury i uzbrojenia. Płytki należy rozmierzać tak, aby docinki płytek przy krawędziach

(końcach ścian) miały wymiar większy niż połowa płytki. Spoiny podziałów ściennych powinny być skomponowane (w jednej linii lub w równych odstępach) ze spoinami podłogowymi. Okładziny ceramiczne w pomieszczeniach mokrych układać na wodoodpornej zaprawie klejowej. Warstwa kleju pod płytki nie może zawierać pustych miejsc. Na krawędziach zewnętrznych oraz przy zakończeniach okładziny należy stosować profile narożne i wykończeniowe PCV i aluminiowe. Profil powinien być dopasowany do grubości płytki tak, aby licował z płytką w obu kierunkach. W narożach stosować elementy narożne systemowe. Spoiny na styku ściana / ściana oraz styki z elementami uzbrojenia należy spoinować masą silikonową. W pomieszczeniach natrysków spoinować po zagruntowaniu podkładem do fug silikonowych. Całość powierzchni należy spoinować fugą mineralną. Fugowanie przyklejonych może nastąpić nie wcześniej niż po upływie 24 godzin.

5.2.2. Posadzki z płytek

Przed przystąpieniem do okładzinowania posadzek należy sprawdzić stan podłoża, wielkości spadków, właściwości płytek ceramicznych i płyt kamiennych. Podłoże powinno być nośne, stabilne, czyste równe i nie nasiąkliwe. Wielkości spadków na płaszczyznach pomieszczeń mokrych muszą być zgodne z wielkościami określonymi w dokumentacji projektowej (minimum 1,5% do elementów odwadniających). Stopnie zewnętrzne powinny mieć spadek min 1% w kierunku przedniej krawędzi stopnicy, zaś stopnie schodów wewnętrznych 2-5%. Właściwości płytek okładzinowych dotyczą ich wymiarów i jakości powierzchni, właściwości fizyko-chemicznych. Kryteria oceny wymaganych właściwości uzależnione są m.in. od sposobu produkcji płytek i ich przeznaczenia i podane są w normie PN-ISO 13006, Podczas układania posadzek z płytek temperatura w pomieszczeniu nie powinna być niższa niż +5 °C. Układanie płytek należy rozpocząć od ułożenia spoziomowanych reperów, które służą do wyznaczenia i kontroli płaszczyzny posadzki, jako repery przykleja się pojedyncze płytki. Płaszczyznę podłogi ustala się za pomocą łaty długości 2 m i poziomicy. Płytki ułożone na warstwie zaprawy klejącej wyrównuje się poprzez lekkie postukanie młotkiem przez łatę położoną na kilku płytkach. Spoiny między płytkami powinny mieć szerokość dostosowaną do wielkości płytek. Dla uzyskania równej wielkości spoin można stosować krzyżyki dystansowe. Do wypełnienia spoin można przystąpić dopiero po kilku dniach od ułożenia płytek na zaprawie cementowo - klejowej lub po czasie określonym przez producenta zaprawy klejącej. Posadzki przy ścianach wykończać należy cokolikiem z przyklejonych płytek okładzinowych zgodnie z dokumentacją projektową. Zabrudzenia posadzki powstałe w trakcie wykonywania robót należy niezwłocznie usunąć wilgotną gąbką.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST.00.01.00 Wymagania ogólne - pkt.6

6.2. Szczególne zasady kontroli jakości

Zakres kontroli powinien obejmować ocenę właściwości fizykochemicznych użytych materiałów, stanu podłoża i prawidłowości wykonania poszczególnych czynności w trakcie układania płytek, a także uzyskania wymaganych parametrów oraz w normie PN-B-10121.

6.2.1 Posadzka z płytek

Wybór właściwości technicznych płytek ceramicznych i kamiennych do badań sprawdzających zależy od warunków użytkowania i w przypadku okładzin objętych niniejszą specyfikacją wymagane wielkości podane są w normie PN-ISO 13006, PN-B-06190. Wymagania dotyczące klejów do płytek ceramicznych dotyczą takich właściwości jak poślizg, czas otwarty, przyczepność do płytek ceramicznych i do betonu „korygowalność” określana przyczepnością do płytek ceramicznych w warunkach powietrznosuchych. Wymagane wielkości powinny być zgodne z wymaganiami sprecyzowanymi w normie EN 12004. Kontrolę przyczepności płytek

należy prowadzić po upływie 48 godzin, gdyż wcześniejsze próby nie są miarodajne w związku z trwającym procesem wiązania zaprawy klejowej.

6.2.2 Kontrola jakości robót .

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:

- a) sprawdzenie wizualne wyglądu powierzchni podkładu pod względem występowania ubytków i porowatości, czystości i zawilgocenia.
- b) sprawdzenie równości podkładu, które przeprowadza się przykładając w dowolnych miejscach i kierunkach 2-metrową łatę,
- c) sprawdzenie prawidłowości wykonania w podkładzie szczelin dylatacyjnych i przeciwskurczowych dokonując pomiarów szerokości i prostoliniowości
- d) sprawdzenie wytrzymałości podkładu metodami nieniszczącymi.
- e) jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- f) prawidłowości przygotowania podłoża,
- g) jakości (wyglądu) powierzchni deszczulek.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST.00.01.00 Wymagania ogólne - pkt.7.

7.2. Szczególne zasady obmiaru

Powierzchnię okładzin ściennych z płytek ceramicznych oblicza się w metrach kwadratowych rzeczywiście obliczanych powierzchni. Wielkości obmiarowe okładzin ściennych z płytek określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

Jednostki obmiarowe:

- 1 m² – powierzchnia posadzki z płytek
- 1 m² – powierzchnia obliczania
- 1 m - długości listew

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST.00.01.00 Wymagania ogólne - pkt.8.

8.2. Szczególne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania wg pkt. 6 dały pozytywne wyniki.

Sprawdzeniu podlega:

- a) zgodność z dokumentacją techniczną,
- b) rodzaj zastosowanych materiałów,
- c) przygotowanie podłoża,
- d) należyte przyleganie płytek do podkładu,
- e) prawidłowość przebiegu spoin,
- f) prawidłowość ukształtowania powierzchni,
- g) wizualna szerokość styków i prawidłowość ich wykonania,
- h) jednolitość barw płytek.
- i) szczeliny dylatacyjne,
- j) prostoliniowość spoin, ich grubość oraz wypełnienie,
- k) związanie posadzki z podkładem,
- l) wykończenie posadzki.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne zasady dotyczące ustalania podstawy

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST.00.01.00 Wymagania ogólne - pkt.9.

9.2. Szczegółne zasady dotyczące podstawy płatności

Podstawą rozliczenia finansowego będzie urnowa Wykonawcy z Zamawiającym. Cena wykonania okładzin ściennych z płytek ceramicznych uwzględnia: roboty pomiarowe, oznaczenie i zabezpieczenie miejsca prowadzenia prac, przygotowanie zabezpieczeń, przygotowanie podłoża, dostarczenie i wbudowanie materiałów okładzinowych, utrzymanie stanowiska pracy i sprzętu w należyтым stanie, wykonanie badań i pomiarów kontrolnych.

10. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Ustalenia dotyczące sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących podano w ST.00.01.00 Wymagania ogólne - pkt. 10.

11. PRZEPISY ZWIĄZANE

Uwzględniono następujące przepisy:

normy:

1. PN-ISO 13006 Płyty i płytki ceramiczne. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.
2. PN-B-10121 Okładziny z płytek ściennych ceramicznych. Wymagania i badania przy odbiorze
3. PN-N-03010 Statystyczne kontrole jakości. Losowy wybór jednostek produktu do próbk.
4. PN-B-12038/02 Metody badań płytek ceramicznych. Sprawdzenie wymiarów.
5. PN-B-12038/03 Metody badań płytek ceramicznych. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,
6. PN-EN/99 Płytki ceramiczne. Oznaczenie nasiąkliwości wodnej.
7. PN-EN/100 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie wytrzymałości na zginanie.
8. PN-EN 159 Płytki ceramiczne ściennie.
9. PN-B-10107 Badania wytrzymałości na odrywanie.
10. PN-EN 12004 Kleje do płytek. Definicje i wymagania techniczne.

ST 09.01.00 SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA ODBIORU ROBÓT ROBOTY MALARSKIE (CPV) 45 44 00 00-3

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót malarskich wewnętrznych.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

W skład niniejszej części ST wchodzi następujące roboty:

a) malowanie ścian i sufitów farbami emulsyjnymi

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania oraz składowania podano w ST.00.01.00 Wymagania ogólne - pkt, 2.

2.2. Szczegółowe wymagania dotyczące materiałów

Do malowania powierzchni wewnątrz obiektów można stosować:

farby dyspersyjne odpowiadające wymaganiom normy PN-C-81914:2002,

- a) farby olejne, ftalowe, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowe odpowiadające wymaganiom normy PN-C-81901:2002,
- b) emalie olejno-żywiczne, ftalowe, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowe odpowiadające wymaganiom normy PN-C-81607:1998,
- c) farby na spoiwach:
 - 1) żywicznych rozpuszczalnikowych innych niż olejne i ftalowe,
 - 2) żywicznych rozcieńczalnych wodą
 - 3) mineralnych bez lub z dodatkami modyfikującymi w postaci ciekłej lub suchych mieszanek dozarobienia wodą,
 - 4) mineralno-organicznych jedno- lub kilkuskładnikowe do rozcieńczania wodą które powinny odpowiadać wymaganiom aprobat technicznych,
- d) lakiery wodorozcieńczalne odpowiadające wymaganiom normy PN-C-81802:2002,
- e) lakiery na spoiwach żywicznych rozpuszczalnikowych innych niż olejne i ftalowe, które powinny odpowiadać wymaganiom aprobat technicznych,
- f) środki gruntujące, które powinny odpowiadać wymaganiom aprobat technicznych.

Materiały do malowania zewnętrznych powierzchni obiektów budowlanych Do malowania powierzchni zewnętrznych obiektów można stosować:

- a) farby dyspersyjne odpowiadające wymaganiom normy PN-C-81914:2002,
- b) farby olejne, ftalowe, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowe odpowiadające wymaganiom normy PN-C-81901:2002,
- c) emalie olejno-żywiczne, ftalowe, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowe odpowiadające wymaganiom normy PN-C-81607:1998,
- d) farby na spoiwach:
 - 1) rozpuszczalnikowych żywicznych innych niż olejne i ftalowe,
 - 2) mineralnych z dodatkami modyfikującymi w postaci suchych mieszanek do zarobienia wodą
 - 3) mineralno-organicznych jedno-lub kilkuskładnikowe do rozcieńczania wodą, które powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-91/B-10102,
- e) farby i emalie na spoiwie żywicznym rozcieńczalne wodą które powinny odpowiadać wymaganiom aprobat technicznych,
- f) farby na spoiwach mineralnych z dodatkami modyfikującymi w postaci ciekłej, które powinny odpowiadać wymaganiom aprobat technicznych,
- g) środki gruntujące, które powinny odpowiadać wymaganiom aprobat technicznych.

Materiały pomocnicze

Materiały pomocnicze do wykonywania robót malarskich to:

- a) rozcieńczalniki, w tym: woda, terpentyna, benzyna do lakierów i emalii, spirytus denaturowany, inne rozcieńczalniki przygotowane fabrycznie,
- b) środki do odtłuszczania, mycia i usuwania zanieczyszczeń podłoża,

- c) środki do likwidacji zacieków i wykwitów,
- d) kity i masy szpachlowe do naprawy podłoża.

Wszystkie ww. materiały muszą mieć własności techniczne określone przez producenta lub odpowiadające wymaganiom odpowiednich aprobat technicznych bądź PN.

Woda

Do przygotowania farb zarabianych wodą należy stosować wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-EN 1008:2004 „Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu”.

Bez badań laboratoryjnych może być stosowana tylko wodociągowa woda pitna.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST.00.01.00 Wymagania ogólne - pkt. 3.

3.2. Szczegółne wymagania dotyczące sprzętu

Do wykonywania robót malarskich należy stosować:

- a) szczotki o sztywnym włosiu lub druciane do czyszczenia podłoża,
- b) szpachle i pace metalowe lub z tworzyw sztucznych,
- c) pędzle i wałki,
- d) mieszadła napędzane wiertarką elektryczną oraz pojemniki do przygotowania kompozycji składników farb,
- e) agregaty malarskie ze sprężarkami,
- f) drabiny i rusztowania.

Wykonawca przystępujący do wykonania robót malarskich powinien wykazać się możliwością korzystania z elektronarzędzi i drobnego sprzętu budowlanego oraz rusztowania ramowego.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST.00.01.00 Wymagania ogólne - pkt. 4.

4.2. Szczegółne wymagania dotyczące transportu

Transport materiałów do robót malarskich w opakowaniach nie wymaga specjalnych urządzeń i środków transportu. W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone materiały w sposób wykluczający

uszkodzenie opakowań. W przypadku dużych ilości materiałów zalecane jest przewożenie ich na paletach i użycie do załadunku oraz rozładunku urządzeń mechanicznych.

Do transportu farb i innych materiałów w postaci suchych mieszanek, w opakowaniach papierowych zaleca się używać samochodów zamkniętych. Do przewozu farb w innych opakowaniach można wykorzystywać samochody pokryte plandekami lub zamknięte.

Materiały do robót malarskich należy składować na budowie w pomieszczeniach zamkniętych, zabezpieczonych przed opadami i minusowymi temperaturami.

Wyroby lakierowe należy pakować, składować i transportować zgodnie z wymaganiami normy PN- 89/C-81400 „Wyroby lakierowe. Pakowanie, przechowywanie i transport”.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST.00.01.00 Wymagania ogólne - pkt. 5.

5.1.1 Warunki przystąpienia do robót malarskich

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

kontroli materiałów. Wewnątrz budynku pierwsze malowanie ścian i sufitów można wykonywać po:

- a) całkowitym ukończeniu robót instalacyjnych, tj. wodociągowych, kanalizacyjnych, centralnego ogrzewania, gazowych, elektrycznych, z wyjątkiem założenia urządzeń sanitarnych ceramicznych i metalowych lub z tworzyw sztucznych (biały montaż) oraz armatury oświetleniowej (gniazdka, wyłączniki itp.),
- b) wykonaniu podłogi pod wykładziny podłogowe,
- c) ułożeniu podłóg drewnianych, tzw. białych,
- d) całkowitym dopasowaniu i wyregulowaniu stolarki, lecz przed oszkleniem okien itp., jeśli stolarka nie została wykończona fabrycznie.

Drugie malowanie można wykonywać po:

- a) wykonaniu tzw. białego montażu,
- b) ułożeniu posadzek (z wyjątkiem wykładzin dywanowych i wykładzin z tworzyw sztucznych) z przybiciem listew przyściennych i cokołów,
- c) oszkleniu okien, jeśli nie było to wykonane fabrycznie.

5.2. Szczególne zasady wykonania robót

Świeże tynki można malować po upływie przynajmniej 2-3 tygodni od ich wykonania. Przed przystąpieniem do wykonywania zasadniczych robót malarskich należy przygotować powierzchnię, tzn.: z powierzchni nowych tynków należy usunąć grudki zaprawy a następnie zagruntować ją farbą do gruntowania. Przy wykonywaniu robót malarskich wewnątrz budynku nie powinny występować przeciągi, a temperatura otoczenia nie powinna być niższa niż +5 °C i nie wyższa niż +30 °C. Wilgotność powierzchni tynkowanych przeznaczonych do malowania nie powinna być większa niż 4%. Farbę można nanosić za pomocą pędzla, wałka lub natrysku. Kolejne warstwy farby można nanosić po wyschnięciu pierwszej warstwy. Pomieszczenia po wymalowaniu należy wietrzyć 1-2 dni.

Tablica 1. Największa dopuszczalna wilgotność podłoży mineralnych przeznaczonych do malowania

Lp	Rodzaj farby	Największa wilgotność podłoża, w % masy
1	Farby dyspersyjne, na spoiwach żywicznych rozcieńczalnych wodą	4
2	Farby na spoiwach żywicznych rozpuszczalnikowych	3
3	Farby na spoiwach mineralnych bez lub z dodatkami modyfikującymi w postaci suchych mieszanek rozcieńczalnych wodą lub w postaci ciekłej	6
4	Farby na spoiwach mineralno-organicznych	4

Powierzchnia muru powinna być odkurzona i odtłuszczona.

Wykonanie robót malarskich zewnętrznych

Prace malarskie należy prowadzić zgodnie z instrukcją producenta farby, która powinna zawierać:

- a) informacje o ewentualnym środku gruntującym i o przypadkach, kiedy należy go stosować,
- b) sposób przygotowania farby do malowania,
- c) sposób nakładania farby, w tym informacje o narzędziach (np. pędzle, wałki, agregaty malarskie),
- d) krotność nakładania farby oraz jej zużycie na 1 m²,

- e) czas między nakładaniem kolejnych warstw,
- f) zalecenia odnośnie mycia narzędzi,
- g) zalecenia w zakresie bhp.

Wykonanie robót malarskich wewnętrznych

Prace malarskie należy prowadzić zgodnie z instrukcją producenta farb

Wymagania dotyczące powłok malarskich

Wymagania w stosunku do powłok z farb dyspersyjnych Powłoki z farb dyspersyjnych powinny być:

- a) niezmywalne przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących, odporne na tarcie na sucho i na szorowanie oraz na reemulgację,
- b) aksamitno-matowe lub posiadać nieznaczny połysk,
- c) jednolitej barwy, równomierne, bez smug, plam, zgodne ze wzorcem producenta i dokumentacją projektową,
- d) bez uszkodzeń, prześwitów podłoża, śladów pędzla,
- e) bez złuszczeń, odstawania od podłoża oraz widocznych łączeń i poprawek,
- f) bez grudek pigmentów i wypełniaczy ulegających rozcieraniu.

Dopuszcza się chropowatość powłoki odpowiadającą rodzajowi faktury pokrywanego podłoża.

Wymagania w stosunku do powłok z farb na rozpuszczalnikowych spoiwach żywicznych oraz farb na spoiwach żywicznych rozcieńczalnych wodą

Powłoki te powinny być:

- a) odporne na zmywanie wodą ze środkiem myjącym, tarcie na sucho i na szorowanie,
 - b) bez uszkodzeń, smug, plam, prześwitów i śladów pędzla,
 - c) zgodne ze wzorcem producenta i dokumentacją projektową w zakresie barwy i połysku.
- Dopuszcza się chropowatość powłoki odpowiadającą rodzajowi faktury pokrywanego podłoża.

Przy jednowarstwowej powłoce malarskiej dopuszczalne są nieznaczne miejscowe prześwity podłoża.

Nie dopuszcza się w tego rodzaju powłokach:

- a) spękań,
- b) łuszczenia się powłok,
- c) odstawania powłok od podłoża.

Wymagania w stosunku do powłok wykonanych z farb mineralnych z dodatkami modyfikującymi lub bez, w postaci suchych mieszanek oraz farb na spoiwach mineralno-organicznych

Powłoki z farb mineralnych powinny:

- a) równomiernie pokrywać podłoża, bez prześwitów, plam i odprysków,
- b) nie ścierać się i nie obsypywać przy potarciu miękką tkaniną bawełnianą
- c) nie mieć śladów pędzla,
- d) w zakresie barwy i połysku być zgodne z wzorcem producenta oraz dokumentacją projektową
- e) być odporne na zmywanie wodą (za wyjątkiem farb wapiennych i cementowych bez dodatków modyfikujących),
- f) nie mieć przykrego zapachu.

Dopuszcza się w tego rodzaju powłokach:

- a) na powłokach wykonanych na elewacjach niejednolity odcień barwy powłoki w miejscach napraw tynku po hakach rusztowań, o powierzchni każdego z nich nie przekraczającej 20 cm²,
- b) chropowatość powłoki odpowiadającą rodzajowi faktury pokrywanego podłoża,

- c) odchylenia do 2 mm na 1 m oraz do 3 mm na całej długości na liniach styku odmiennych barw,
- d) ślady pędzla na powłokach jednowarstwowych.

Wymagania w stosunku do powłok z lakierów na spoiwach żywicznych wodorozcieńczalnych i rozpuszczalnikowych

Powłoka z lakierów powinna:

- a) mieć jednolity w odcieniu i połysku wygląd zgodny z wzorcem producenta i dokumentacją projektową,
- b) nie mieć śladów pędzla, smug, plam, zacieków, uszkodzeń, pęcherzy i zmarszczeń,
- c) dobrze przylegać do podłoża,
- d) mieć odporność na zarysowania i wycieranie,
- e) mieć odporność na zmywanie wodą ze środkiem myjącym.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST.00.01.00 Wymagania ogólne - pkt. 6.

6.2. Szczególne zasady kontroli jakości

Zakres kontroli powinien być zgodny z PN-B-10280. W szczególności powinny być ocenione właściwości zastosowanych farb. Powłoki malarskie powinny mieć jednolitą barwę, bez śladów pędzla, smug, zacieków, pęcherzy, plam i zmiany odcienia. Wszystkie powłoki z farb nawierzchniowych powinny wytrzymać próbę na wycieranie, zarysowanie, zmywanie, przyczepność. Niedopuszczalne są jakiegokolwiek zabrudzenia innych elementów wykończenia.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST.00.01.00 Wymagania ogólne - pkt. 7.

7.2. Szczególne zasady obmiaru

Powierznię robót malarskich oblicza się w metrach kwadratowych z potrąceniem otworów o powierzchni ponad 1 m², w przypadku ościeży niemalowanych oraz o powierzchni ponad 3 m² w przypadku ościeży malowanych, a malowane ościeża w tych otworach oblicza się oddzielnie. Wielkości obmiarowe robót malarskich określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST.00.01.00 Wymagania ogólne - pkt. 8.

8.2. Szczególne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania wg pkt. 6 dały pozytywne wyniki.

Sprawdzeniu podlega:

- a) zgodność z dokumentacją projektową,
- b) rodzaj zastosowanych materiałów i wyrobów,
- c) prawidłowość przygotowania powierzchni do malowania,
- d) wygląd zewnętrzny: równomierność rozłożenia farby, jednolitość natężenia barw, brak prześwitów i dostrzegalnych grudek,
- e) zgodność barwy powłoki ze wzorcem,
- f) odporność powłok na wycieranie, zarysowanie, uderzenia,
- g) grubość powłok i liczba warstw.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne zasady dotyczące ustalania podstawy

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST.00.01.00 Wymagania ogólne - pkt. 9.

9.2 Szczególne zasady dotyczące podstawy płatności

Podstawą rozliczenia finansowego będzie umowa Wykonawcy z Zamawiającym. Cena wykonania robót malarskich obejmuje: roboty pomiarowe, oznaczenie i zabezpieczenie miejsca prowadzenia prac, przygotowanie i montaż oraz demontaż zabezpieczeń, dostarczenie materiałów oraz przeprowadzenie prac malarskich, utrzymanie stanowiska pracy i sprzętu w należytym stanie, wykonanie badań i pomiarów kontrolnych. Wszelkie zabrudzenia innych elementów wykończenia mogą być podstawą potrąceń z tytułu uzgodnionego wynagrodzenia za prace wykonane.

10. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Ustalenia dotyczące sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących podano w ST.00.01.00 Wymagania ogólne - pkt. 10.

11. PRZEPISY ZWIĄZANE

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania robót w oparciu o normy i przepisy, a w szczególności:

1. PN-69/B-10280 Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi.
2. PN-69/B-10285 Roboty malarskie budowlane farbami, lakierami i emaliami na spoiwach bezwodnych.

ST 09.02.00 SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA ODBIORU ROBÓT ROBOTY IZOLACYJNE (CPV) 45320000-6

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót izolacyjnych.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

W skład niniejszej części ST wchodzi następujące roboty:

Izolacje przeciwwilgociowe

- a) Izolacja powłokowa fundamentów
- a) Izolacja pozioma posadzek folią polietylenową

- b) Izolacja wełny mineralnej w ścianach i na dachu folią paroszczelną i paroprzepuszczalną

Izolacje termiczne:

- a) Z płyt styropianowych
- b) Z płyt ze styropianu ekstrudowanego
- c) Z płyt wełny mineralnej

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania oraz składowania podano w ST.00.01.00 Wymagania ogólne - pkt, 2.

Warunki przyjęcia na budowę wyrobów do izolacji przeciwwilgociowych oraz ciepłych

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

- a) są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej),
- b) są właściwie opakowane, firmowo zamknięte (bez oznak naruszenia zamknięć) i oznakowane (pełna nazwa wyrobu, ewentualnie nazwa handlowa oraz symbol handlowy wyrobu),
- c) spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
- d) producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów oraz karty techniczne (katalogowe) wyrobów lub firmowe wytyczne (zalecenia) stosowania wyrobów,
- e) niebezpieczne wyroby hydroizolacyjne i materiały pomocnicze, w zakresie wynikającym z Ustawy o substancjach i preparatach chemicznych z dnia 11 stycznia 2001 r. (Dz. U. Nr 11, poz. 84 z późn. zmianami), posiadają karty charakterystyki substancji niebezpiecznej, opracowane zgodnie z rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 3 lipca 2002 r. w sprawie karty charakterystyki substancji niebezpiecznej i preparatu niebezpiecznego (Dz. U. Nr 140, poz. 1171 z późn. zmianami),
- f) opakowania wyrobów zakwalifikowanych do niebezpiecznych spełniają wymagania podane w rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 2 września 2003 r. w sprawie oznakowania opakowań substancji niebezpiecznych i preparatów niebezpiecznych (Dz. U. Nr 173, poz. 1679, z późn. zmianami),
- g) spełniają wymagania wynikające z ich terminu przydatności do użycia (termin zakończenia robót hydroizolacyjnych powinien się kończyć przed zakończeniem podanych na opakowaniach terminów przydatności do stosowania odpowiednich wyrobów),

Niedopuszczalne jest stosowanie do robót hydroizolacyjnych części podziemnych i przyziemi budynków materiałów izolacyjnych nieznanego pochodzenia.

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

Warunki przechowywania wyrobów do robót izolacyjnych

Wszystkie wyroby do robót izolacyjnych powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich dokumentów odniesienia tj. norm bądź aprobat technicznych.

Pomieszczenie magazynowe do przechowywania wyrobów opakowanych powinno być kryte, suche oraz zabezpieczone przed zawilgoceniem, opadami atmosferycznymi, przemarznięciem i przed działaniem promieni słonecznych.

Wyroby izolacyjne konfekcjonowane powinny być przechowywane w oryginalnych, zamkniętych opakowaniach w temperaturze powyżej +5°C a poniżej +35°C. Wyroby pakowane

w worki powinny być układane na paletach lub drewnianej wentylowanej podłodze, w ilości warstw nie większej niż

Rolki papy powinny być ustawione pionowo, a nie poziomo.

Przy składowaniu i przechowywaniu wyrobów zawierających łatwopalne rozpuszczalniki należy zachować przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Jeżeli nie ma możliwości poboru wody na miejscu wykonywania robót, to wodę należy przechowywać w szczelnych i czystych pojemnikach lub cysternach. Nie wolno przechowywać wody w opakowaniach po środkach chemicznych lub w takich, w których wcześniej przetrzymywano materiały mogące zmienić skład chemiczny wody.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST.00.01.00 Wymagania ogólne - pkt. 3.

3.2. Szczegółne wymagania dotyczące sprzętu

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej specyfikacji należy stosować następujący, sprawny technicznie sprzęt i narzędzia:

- a) urządzenia do przygotowania zaprawy
- b) mechaniczne pomosty robocze
- c) narzędzia ręczne
- d) sprzęt wymagany w przepisach BHP i przeciwpożarowych

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

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

Wykonawca jest zobowiązany do używania takich narzędzi i sprzętu, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska, a także bezpieczne dla brygad roboczych wykonujących hydroizolację.

Przy doborze narzędzi i sprzętu należy uwzględnić również wymagania producenta wyrobów izolacyjnych.

Do wykonywania robót izolacyjnych należy stosować następujący sprzęt i narzędzia pomocnicze:

do przygotowania podłoża - młotki, szczotki druciane, odkurzacze przemysłowe, urządzenia do mycia hydrodynamicznego, urządzenia do czyszczenia strumieniowo-ściernego, termometry elektroniczne, wilgotnościomierze elektryczne, przyrządy do badania wytrzymałości podłoża, do przygotowania zapraw - naczynia i wiertarki z mieszadłem wolnoobrotowym, betoniarki, do nakładania izolacji z mas powłokowych - pędzle, szczotki, wałki, pace, kielnie, mechaniczne natryskiwacze materiałów izolacyjnych, do cięcia taśm, wkładek zbrojących, materiałów rolowych i blach - nożyczki, nożyce, noże, do zgrzewania - butle propan-butan z palnikiem, do układania materiałów rolowych - urządzenia służące do odwijania materiałów izolacyjnych z rolek.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST.00.01.00 Wymagania ogólne - pkt. 4.

4.2. Szczegółne wymagania dotyczące transportu

Przechowywanie materiałów powinno odbywać się w magazynach półotwartych lub zamkniętych, suchych i przewiewnych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi. Środki transportu powinny zabezpieczać materiały przed wpływami atmosferycznymi.

Wyroby do robót izolacyjnych mogą być przewożone jednostkami transportu samochodowego, kolejowego, wodnego lub innymi.

Ładunek i wyładunek wyrobów w opakowaniach, ułożonych na paletach należy prowadzić sprzętem mechanicznym.

Ładunek i wyładunek wyrobów w opakowaniach układanych luzem wykonuje się ręcznie. Ręczny ładunek zaleca się prowadzić przy maksymalnym wykorzystaniu sprzętu i narzędzi pomocniczych takich jak: chwytaki, wciągniki, wózki.

Materiały izolacyjne w opakowaniach oraz materiały rolowe należy ustawiać równomiernie obok siebie na całej powierzchni ładunkowej środka transportu i zabezpieczać przed możliwością przesuwania się w trakcie przewozu.

Środki transportu do przewozu wyrobów izolacyjnych workowanych muszą umożliwiać zabezpieczenie tych wyrobów przed zawilgoceniem, przemarzeniem, przegrzaniem i zniszczeniem mechanicznym. Materiały płynne pakowane w pojemniki, kontenery itp. należy chronić przed przemarzeniem, przegrzaniem i zniszczeniem mechanicznym.

Jeżeli nie istnieje możliwość poboru wody na miejscu wykonania robót, to wodę należy dowozić w szczelnych i czystych pojemnikach lub cysternach. Nie wolno przewozić wody w opakowaniach po środkach chemicznych lub w takich, w których wcześniej przetrzymywano inne płyny bądź substancje mogące zmienić skład chemiczny wody.

Transport materiałów izolacyjnych i materiałów wykorzystywanych w innych robotach budowlanych nie może odbywać się po wcześniej wykonanej izolacji.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST.00.01.00 Wymagania ogólne - pkt. 5.

5.2. Szczegółne zasady wykonania robót

5.2.1 Izolacje powłokowe

- a) Podkład pod izolację powinien być trwały, nieodkształcalny i przenosić wszystkie działające nań obciążenia.
- b) Powierzchnia podkładu pod izolację powłokową z materiałów bitumicznych powinna być równa, bez wgłębień wypukłości oraz pęknięć, czysta, odtłuszczona i odpylona.
- c) Naroża powierzchni izolowanych powinny być zaokrąglone promieniem nie mniejszym niż 3 cm lub zfazowane pod kątem 45° na szerokości i wysokości co najmniej 5 cm od krawędzi.
- d) Przy gruntowaniu podkład powinien być suchy a jego wilgotność nie powinna przekraczać 5%.
- e) Powłoki gruntujące powinny być naniesione w dwóch warstwach z tym, że druga warstwa może być naniesiona dopiero po całkowitym wyschnięciu pierwszej.
- f) Temperatura otoczenia w czasie gruntowania podkładu powinna być nie niższa niż 5°C.
- g) Izolacje poziome powinny być połączone z izolacjami pionowymi

Izolacje przeciwwilgociowe części podziemnych i przyziemi budynków wykonuje się z następujących wyrobów hydroizolacyjnych:

- a) mas hydroizolacyjnych,
- b) pap asfaltowych,
- c) folii z tworzyw sztucznych.

Zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót” ITB część C. Zeszyt 5 wymagania szczegółowe dotyczące izolacji przeciwwilgociowych wykonywanych w części podziemnej i przyziemiu budynku są następujące:

- a) izolacje powłokowe mogą być wykonywane tylko od strony zewnętrznej fundamentów, liczba układanych warstw powinna być zgodna z dokumentacją projektową, ale nie mniejsza niż 2, a łączna grubość tych warstw powinna wynosić co najmniej 2 mm,
- b) przy wykonywaniu izolacji z mas hydroizolacyjnych nieodpornych na uszkodzenia mechaniczne (np. mas bitumicznych) wskazane jest wykonanie dodatkowej warstwy osłonowej na powierzchni takiej izolacji, przed zasypaniem jej gruntem,
- c) wymagania dotyczące wykonywania izolacji przeciwwilgociowych z pap asfaltowych są takie same jak dla izolacji wodochronnych z pap asfaltowych, różnica polega tylko na doborze odpowiedniej papy i ilości jej warstw,
- d) izolacje z folii polietylenowych mocowanych mechanicznie do podłoża powinny być dodatkowo uszczelniane w miejscach zamocowań,
- e) folie z tworzyw sztucznych z wytłoczeniami można traktować jako warstwy przeciwwilgociowe, jeżeli zapewniono szczelność na zakładach tych folii, skutecznie uszczelniono krawędź poziomą folii na powierzchni ściany, rozwiązano uszczelnienie w miejscach załamania izolacji oraz w rejonie połączenia z izolacją poziomą; przy braku szczegółowych rozwiązań w tym zakresie, folie takie można traktować jedynie jako dodatkowe warstwy drenażowe.

Wymagania szczegółowe dotyczące izolacji cieplnych:

Izolacja termiczna podłóg na gruncie:

- a) w pomieszczeniach nieogrzewanych o temperaturze mniejszej niż 8 st. nie stawia się żadnych wymagań dotyczących izolacji termicznej na podłogach stykających się z gruntem.
- b) w pomieszczeniach ogrzewanych podłogi na gruncie powinny być ocieplane, przy czym należy uwzględniać opór
- c) ciepły gruntu i przyjmować jego wartość w zależności od strefy podłogi. Ocieplenie może być wykonane ze styropianu lub płyt z wełny mineralnej - na gruncie rodzimym powinna być ułożona warstwa piasku grub. około 15 cm.

Izolacja termiczna stropów i stropodachów

- a) stropy nad piwnicą, jeżeli piwnica jest ogrzewana do temperatury wyższej niż 12 st. nie wymagają ocieplenia; natomiast stropy nad piwnicami nieogrzewanymi powinny być ocieplone, a współczynnik przenikania ciepła U nie powinien być większy niż 0,60.
- b) stropy poddaszy nieogrzewanych ociepla się tak grubą warstwą materiału termoizolacyjnego, aby współczynnik przenikania ciepła nie był większy niż 0,30. Sposób ocieplenia zależy od tego, czy poddasza są wysokie czy niskie, ale w każdym przypadku należy używać materiału niepalnego i takiego, w którym nie gnieźdzą się gryzonie. Przy zastosowaniu izolacji termicznej z płyt z wełny mineralnej przybija się folię wiatroszczelną - ten sposób zapobiega przenikaniu zewnętrznego zimnego powietrza przez wełnę mineralną, a nie utrudnia wysychania wilgoci, która może znaleźć się w wełnie wskutek kondensacji pary wodnej lub z powodu przecieków przez pokrycie dachu. Po przybiciu folii wiatroszczelnej mocuje się łaty lub deski w zależności od pokrycia dachowego. Gdy dach zostanie pokryty, wypełnia się płytami lub matami z wełny mineralnej przestrzeń między krokiewiami, osłania się folią paroszczelną od spodu i przybija podsufitkę.

5.2.2.1 stropodachy pełne są to takie konstrukcje, w których na warstwie nośnej jest bezpośrednio ułożony materiał izolacyjny, a do niego przyklejono pokrycie z papy. W stropodachach nad pomieszczeniami o temperaturze wyższej niż 16 st. wartość współczynnika U powinna być nie większa niż 0,30. do ocieplania stropodachów należy stosować styropian samogasnący lub płyty z wełny mineralnej o dużej twardości. **izolacje termiczne podłogi, ścian zewnętrznych i dachu**

Zakres robót przygotowawczych

Sprawdzenie i przygotowanie podłoża; powinny być równe i czyste

Zakres robót zasadniczych

- a) Ułożenie termoizolacji luzem na podłożu lub pomiędzy kształtownikami konstrukcji ścian i dachu
- b) Warstwa izolacyjna powinna być ciągła i mieć stałą grubość.
- c) Płyty izolacyjne powinny być układane na styk.
- d) Przy układaniu kilku warstw płyt należy układać je mijankowo tak, aby przesunięcie styków w kolejnych warstwach względem siebie wynosiło co najmniej 3 cm.
- e) Płyty przeznaczone do jednej warstwy powinny mieć jednakową grubość.
- f) Roboty termoizolacyjne powinny być wykonywane w temperaturze dodatniej.
- g) Warstwy izolacyjne powinny być wbudowane w taki sposób, aby nie ulegały zawilgoceniu w czasie użytkowania budynku parą wodną ani wilgocią pochodzącą z innych źródeł.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST.00.01.00 Wymagania ogólne - pkt. 6.

6.2. Szczególne zasady kontroli jakości

Badania podłoża pod izolacje przeciwwilgociowe i wodochronne oraz cieplne Kontrolą powinny być objęte w przypadku podłoża:

- a) betonowych - zgodność wykonywania z dokumentacją projektową i odpowiednimi szczegółowymi specyfikacjami technicznymi, w tym: wytrzymałość i równość podkładów, czystość powierzchni, wykonanie napraw i uzupełnień, dopuszczalna wilgotność i temperatura podłoża, zabezpieczenie antykorozyjne wystających elementów metalowych,
- b) murów z cegły, kamienia i bloczków betonowych - zgodność wykonania z dokumentacją projektową i odpowiednimi szczegółowymi specyfikacjami technicznymi, w tym: wytrzymałość, dokładność wykonania z uwzględnieniem wymagań szczegółowych specyfikacji technicznych, wypełnienie spoin, czystość powierzchni, wykonanie napraw i uzupełnień lub wymaganej przez producenta wyrobów hydroizolacyjnych warstwy z zaprawy cementowej, dopuszczalna wilgotność i temperatura muru, zabezpieczenie antykorozyjne wystających elementów metalowych,
- c) gładzi i tynków cementowych - zgodność wykonania z dokumentacją projektową i szczegółowymi specyfikacjami technicznymi, w tym: sztywność podkładu, równość i wygląd powierzchni, czystość powierzchni, wykonanie napraw i uzupełnień, wilgotność i temperatura gładzi lub tynku, zabezpieczenie antykorozyjne wystających elementów metalowych.
- d) Niezależnie od rodzaju podłoża kontroli ponadto podlegają:
- e) styki różnych płaszczyzn (krawędzie, naroża itp.) przygotowywanych do izolacji powierzchni (fasety i sfazowania),
- f) dodatkowe wymagania dotyczące przygotowania podłoża deklarowane przez producenta materiałów hydroizolacyjnych, w tym dotyczące gruntowania podłoża.

Wygląd powierzchni podłoża należy ocenić wizualnie, z odległości 0,5-1 m, w rozproszonym świetle dziennym lub sztucznym. Sprawdzenie powierzchni podłoża należy przeprowadzić za pomocą łąty o długości 2,0 m, przyłożonej w 2-3 dowolnie wybranych miejscach na każde 20 m podłoża i przez pomiar jego odchylenia od łąty z dokładnością do 1 mm, na zgodność z wymaganiami podanymi w p-kcie 5.1 specyfikacji technicznej. Wypukłości i wgłębienia na powierzchni podkładu powinny być nie większe niż 2 mm. Pęknięcia na powierzchni o

szerokości powyżej 2 mm powinny być wypełnione. Zapylenie powierzchni należy ocenić przez przetarcie powierzchni suchą, czystą ręką.

Sprawdzenie wytrzymałości podłoża na odrywanie powinno być wykonane zgodnie z wymaganiami szczegółowej specyfikacji technicznej.

Wilgotność i temperaturę podłoża należy ocenić przy użyciu odpowiednich przyrządów (wilgotnościomierz, termometr).

Sprawdzenie wielkości promienia zaokrąglenia lub wielkości skosów styków różnych płaszczyzn podłoża należy przeprowadzić za pomocą szablonu

Pozostałe badania należy przeprowadzić metodami opisanymi w odpowiednich szczegółowych specyfikacjach technicznych.

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w specyfikacji technicznej, odnotowane w formie protokołu kontroli, wpisane do dziennika budowy i akceptowane przez inspektora nadzoru.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST.00.01.00 Wymagania ogólne - pkt. 7.

7.2. Szczególne zasady obmiaru

Izolacje przeciwwilgociowe, cieplne i przeciwdźwiękowe oblicza się w metrach kwadratowych izolowanej powierzchni. Wymiary powierzchni przyjmuje się w świetle surowych murów. Z obliczonej powierzchni potrąca się powierzchnię otworów, słupów, pilastrów itp. większe od 1m². Izolacje szczelin dylatacyjnych oblicza się w metrach. Izolacje na powierzchniach krzywych oblicza się w metrach kwadratowych w rozwinięciu.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST.00.01.00 Wymagania ogólne - pkt. 8.

8.2. Szczególne zasady odbioru robót

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

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

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

Odbiór izolacji przeciwwilgociowej

Odbiór powinien być przeprowadzony w następujących fazach robót:

- po dostarczeniu na budowę materiałów izolacyjnych
- po przygotowaniu podkładu pod izolację
- po wykonaniu każdej warstwy izolacyjnej w izolacjach wielowarstwowych
- podczas uszczelniania i obrabiania szczelin dylatacyjnych i miejsc wrażliwych na przecieki

Odbioru dokonuje Inżynier na podstawie zgłoszenia kierownika budowy. Powierzchnie zabezpieczone powłoką hydroizolacyjną, po ich odpowiednim stwardnieniu, Wykonawca bada w obecności Inżyniera.

Do badań kontrolnych, które należy wykonywać w obecności Inżyniera należą:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,
- sprawdzenie grubości i jakości warstw ochronnych,
- pomiar grubości powłoki.

Sprawdzenie grubości powłoki należy wykonywać metodami niszczącymi lub nieniszczącymi z dokładnością do 1 mm wykonując 1 pomiar na 25 m² powłoki, lecz nie mniej pomiarów niż 5 na jednym

obiekcie. Uzyskane wyniki należy porównać do grubości minimalnej i maksymalnej określonej w Świadectwie Dopuszczenia do Stosowania. Zakres badań kontrolnych ustala Inżynier. W szczególności może on uznać za wystarczające raporty z badań wykonywanych przez Wykonawcę.

Inżynier może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy na swój koszt. Jeżeli wyniki niezależnych badań wykażą, że badania Wykonawcy są niewiarygodne, to Inżynier może polecić Wykonawcy lub niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań albo może opierać się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z niniejszą specyfikacją. Całkowite koszty takich powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek zostaną poniesione przez Wykonawcę.

Odbiór powinien obejmować:

- sprawdzenie jakości materiałów
- sprawdzenie wytrzymałości, równości, czystości i stanu wilgotności podłoża lub podkładu
- sprawdzenie spadków podłoża lub podkładu i rozmieszczenia wpustów podłogowych
- sprawdzenie ciągłości warstwy izolacyjnej i dokładności jej połączenia z podłożem
- sprawdzenie dokładności obrobienia naroży, miejsc przebicia izolacji przez rury, wpusty podłogowe itp.

Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami hydroizolacji

Jeżeli zabezpieczenie hydroizolacyjne będzie wykonane źle, to warstwa wadliwie wykonana będzie zerwana i wymieniona na nową na koszt Wykonawcy. Podobnie postąpi się w przypadku nie osiągnięcia przez próbki określonych parametrów

Odbiór izolacji termicznej z wełny mineralnej

W czasie odbioru ocenie podlega: sposób ułożenia izolacji, grubość ułożenia izolacji.

- a) Łączna grubość izolacji powinna odpowiadać wartościom podanym w projekcie budowlanym.
- b) Płyty z wełny mineralnej powinny ściśle do siebie przylegać.
- c) Izolacja powinna mieć na całej płaszczyźnie jednakową grubość.
- d) Materiał izolacyjny nie powinien ulec zawilgoceniu

Odbiór izolacji docieplającej ze styropianu

Odbiór przygotowanej warstwy ocieplającej powinien obejmować :

- a) sprawdzenie czy jakość i rodzaj materiałów są zgodne z projektem
- b) sprawdzenie czy grubość warstwy ocieplającej jest wystarczająca do uzyskania wymaganej wartości współczynnika K
- c) sprawdzenie czy materiał izolacyjny nie uległ zawilgoceniu
- d) sprawdzenie ciągłości warstwy izolacyjnej, prawidłowości ułożenia i przylegania do podłoża
- e) sprawdzenie czy styropian nie styka się z materiałami zawierającymi w swym składzie rozpuszczalniki lub substancje oleiste.

Każda partia materiału powinna być dostarczana na budowę z atestem wydanym przez uprawnioną jednostkę. Struktura styropianu zwarta, niedopuszczalne są luźno związane granulki.

W aprobatie technicznej i w certyfikacie załączonym do partii zapraw i mas tynkarskich powinien być podany czas przydatności do jej użycia.

Wymagania dla styropianu powinny być zgodne z PN – B - 20130.

Wykonawca powinien obejrzeć całą partię dostarczonego materiału i w razie negatywnych spostrzeżeń powinien zlecić badanie losowo pobranych próbek. Dotyczy to przede wszystkim sprawdzenia czy styropian jest samogasnący oraz czy wykazuje wymaganą wytrzymałość na rozrywanie siłą prostopadłą do powierzchni.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne zasady dotyczące ustalania podstawy

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST.00.01.00 Wymagania ogólne - pkt. 9.

Ceny jednostkowe wykonania robót izolacyjnych lub kwoty ryczałtowe obejmujące izolacje przeciwwilgociowe oraz termoizolacyjne i akustyczne uwzględniają:

- a) przygotowanie stanowiska roboczego,
- b) dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- c) obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
- d) ustawienie i przestawienie drabin oraz lekkich rusztowań przestawnych umożliwiających wykonanie robót na wysokości do 4,5 m, od poziomu ich ustawienia,
- e) zabezpieczenie elementów nie przeznaczonych do izolowania,
- f) przygotowanie materiałów izolacyjnych i materiałów pomocniczych,
- g) przygotowanie podłoży,
- h) demontaż przed robotami hydroizolacyjnymi i montaż po wykonaniu robót elementów, które wymagają zdemontowania w celu wykonania prac izolacyjnych,
- i) wykonanie prac izolacyjnych,
- j) usunięcie wad i usterek oraz naprawienie uszkodzeń powstałych w czasie wykonywania robót,
- k) uporządkowanie miejsca wykonywania robót,
- l) usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów w sposób podany w szczegółowej specyfikacji technicznej,
- m) likwidację stanowiska roboczego,
- n) utylizację opakowań i resztek materiałów zgodnie ze wskazaniami ich producentów i wymaganiami szczegółowej specyfikacji technicznej.

W kwotach ryczałtowych ujęte są również koszty ewentualnego obniżenia poziomu zwierciadła wody gruntowej oraz koszty montażu, demontażu i pracy rusztowań niezbędnych do wykonania robót hydroizolacyjnych na wysokości ponad 4,5 m od poziomu ich ustawienia.

10. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Ustalenia dotyczące sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących podano w ST.00.01.00 Wymagania ogólne - pkt. 10.

11. PRZEPISY ZWIĄZANE

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania robót w oparciu o normy i przepisy, a w szczególności:

1. PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
2. PN-B-24620:1998 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.
3. PN-B-24620:1998/Az 1:2004 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno (Zmiana A1). PN-B-24625:1998 Lepik asfaltowy i asfaltowo-polimerowy z wypełniaczami stosowane na gorąco.
4. PN-89/B-27617 Papa asfaltowa na tekturze budowlanej.
5. PN-B-27617/A1:1997 Papa asfaltowa na tekturze budowlanej (Zmiana A1).
6. PN-91/B-27618 Papa asfaltowa zgrzewalna na osnowie zdwojonej przesywanej z tkaniny szklanej i welonu szklanego.
7. PN-92/B-27619 Papa asfaltowa na folii lub taśmie aluminiowej.
8. PN-B-27620:1998 Papa asfaltowa na welonie z włókien szklanych.
9. PN-B-27621:1998 Papa asfaltowa podkładowa na włókninie przesywanej.

10. PN-EN ISO 6946:1999 Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania.
11. PN-B-02025:1999 Obliczanie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych.
12. PN-EN 1015-2:2000 Metody badań zapraw do murów - Pobieranie i przygotowanie próbek zapraw do badań.
13. PN-EN 1015-12:2002 Metody badań zapraw do murów - Część 12: Określenie przyczepności do podłoża stwardniałych zapraw na obrzutkę i do tynkowania.
14. PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane - Badanie cech fizycznych i wytrzymałościowych.

ST 09.03.00
SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA
ODBIORU ROBÓT
WZMOCNIENIE KONSTRUKCJI STALOWEJ HALI
TAŚMAMI WĘGLOWYMI
CPV 45453000-7

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem opracowania jest specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych związanych ze wzmocnieniem konstrukcji dźwigarów dachowych hali technologicznej.

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

Dźwigary dachowe złożone z kratownic zbudowanych z kątowników stalowych. Projektuje się wzmocnienie pasa górnego ukośnego, złożonego z 2L110x110x13 płaskownikiem o wymiarach poprzecznych 220x25mm. Płaskownik kleić do pasa klejem Sikadur 30 /lub analogicznym/ po uprzednim oczyszczeniu powierzchni do surowej stali. Można stosować klej zamienny o identycznych lub lepszych właściwościach. Pas dolny wzmocnić poprzez przyklejenie na całej długości pasa dwóch taśm z włókien węglowych Carbodur S613/lub taśm analogicznych/. Dodatkowo w pasach podporowych na długości 630cm od podpory zastosować dodatkowe wzmocnienie w postaci taśm Carbodur S613/lub analogicznych/. Klejenie wykonać przy pomocy kleju Sikadur 30 lub analogicznego zamiennika o lepszych parametrach. Poddać analizie węzły nitowane kratownic i wymienić poluzowane lub ścięte nity na śruby sprężające o tej samej średnicy co nit lub większej. Klasa śrub 10.9, śruby z łbem okrągłym imitującym nity. W szczególności zakres robót obejmuje :

- a) przygotowanie podłoża (zgodnie z technologią producenta) do przyklejenia taśm z włókien węglowych /w tym np. : ocena podłoża, oczyszczenie przez szrotkowanie-piaskowanie, wypełnienie rys, itp./
- b) zwiększenie nośności konstrukcji przez przyklejanie taśm z włókien węglowych w technologii Sika CarboDur; długość naklejanych odcinków poniżej 6 m;

1.4 Podstawa opracowania

Podstawę formalną opracowania stanowi umowa zawarta między inwestorem a jednostką projektową.

2. MATERIAŁY

UWAGA :

Wszystkie wskazane w dokumentacji projektowej i przedmiarach robót nazwy producentów i nazwy handlowe materiałów służą do określenia minimalnych parametrów technicznych i użytkowych wyrobów budowlanych. Zamawiający nie wymaga od Oferentów stosowania wymienionych wyrobów i dopuszcza stosowanie wyrobów równoważnych, jednakże wskazane wyroby budowlane określają minimalne wymagania, co do parametrów technicznych i walorów użytkowych.

W odniesieniu do zastosowanej technologii danego Producenta Zamawiający wymaga dopuszczenia technologii w oparciu o aprobatę techniczną ITB (Instytut Techniki Budowlanej).

2.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów budowlanych podano w ST-00 "Część ogólna".

Wszystkie stosowane materiały powinny być zgodne z dokumentacją i posiadać dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

2.2 Materiały

Podstawowe materiały wg projektu wzmocnienia stropu :

- taśmy węglowe Sika CarboDur S613
- czyścik Colma-Cleaner
- klej montażowy Sikadur-30
- materiały do naprawy podłoża

3. SPRZĘT I MASZYNY

3.1 Wymagania ogólne

Wymagania ogólne wg ST-00 "Część ogólna".

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

4. TRANSPORT

4.1 Wymagania ogólne

Wymagania ogólne wg ST-00 "Część ogólna".

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu które nie wpłyną niekorzystnie na stan i jakość transportowanych materiałów.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONYWANIA ROBÓT

5.1 Wymagania ogólne

Wymagania ogólne wg ST-00 "Część ogólna".

5.2 Wykonanie robót:

Roboty należy wykonać zgodnie z instrukcjami producentów i kartami technicznymi produktów.

5.3 Wytyczne wykonawcze :

Powierznię taśmy przed przyklejeniem przeciera się białą szmatką i środkiem, zawierającym rozpuszczalnik. Umożliwia to usunięcie nie tylko zwykłych zabrudzeń, ale i również pyłu węglowego. Czyszczenie musi być prowadzone tak długo, aż na białej szmatce nie będą widoczne czarne ślady pyłu węglowego. Na oczyszczonej i całkowicie suchej taśmie nanosi się przy pomocy szpachelki, kielni lub specjalnego przyrządu klej systemowy nadając mu kształt

dachu dwuspadowego. Następnie taśmę dokleja się na odkurzone podłoże. Grubość warstwy klejowej pod taśmą nie może przekraczać 15 mm.

Usytuowanie taśmy na powierzchni ustala się przez lekkie dociśnięcie taśmy. Dzięki bardzo dobrej stabilności kleju nie jest konieczne stosowanie żadnych pomocniczych podpór. Następnie taśmę dociska się wałkiem z utwardzonej gumy w taki sposób, aby świeży jeszcze klej wyciskany był z obu stron taśmy. Zapewnia to wykonanie spoiny bez pustek. Wyciśnięty spod taśmy klej usuwany jest szpachelką jęczyczkową. Powierzchnie taśmy zabrudzone pozostałościami kleju można oczyścić rozpuszczalnikiem.

6. KONTROLA JAKOŚCI

6.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości podano w ST-00 "Część ogólna".

Poszczególne etapy wykonania robót powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Fakt ten należy potwierdzić wpisem do Dziennika Budowy.

Sprawdzenie jakości robót powinno obejmować kontrolę :

zgodność lokalizacji montażu elementów z dokumentacją projektową

poprawność przygotowania podłoża

wykonanie wzmocnień zgodnie z instrukcją producenta systemu

6.2 Kontrola poprawności klejenia

6.2.1. W celu stwierdzenia prawidłowości przyklejenia płaskowników stalowych lub taśm albo mat kompozytowych należy po ich przyklejeniu i stwardnieniu kleju poddać dokładnym oględzinom.

6.2.2. Możliwość wystąpienia pustek pod przyklejonym zbrojeniem sprawdza się przez ostukiwanie zbrojenia lekkim młotkiem. Każdorazowo, po znalezieniu takich niedoróbek należy rozważyć, czy nie istnieje konieczność dodatkowej iniekcji kleju.

6.2.3. Dla sprawdzenia jakości i skuteczności przyklejenia taśm kompozytowych do powierzchni wzmacnianego elementu przykleja się małe odcinki taśm w miejscach o identycznie przygotowanym podłożu, lecz poza strefą wzmocnienia. Na przyklejonych odcinkach taśm wykonuje się standardowe próby "pull off". Jako wynik pozytywny traktuje się oderwanie próbki w betonie (zaprawie), nie w skleinie.

6.2.4. Końcowe badanie wizualne obejmuje także kontrolę równości powierzchni przyklejonych kompozytów.

6.2.5. Poprawność przyklejenia powinna być protokolarnie potwierdzona.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU

7.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST "Część ogólna"

7.2. Jednostki obmiarowe

Podstawową jednostkami obmiarowymi są : m², m, szt.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST-00 "Część ogólna"

Poszczególne etapy wykonania robót muszą być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Odbioru robót (stwierdzenie wykonania zakresu robót przewidzianego w dokumentacji) dokonuje Inspektor Nadzoru, po zgłoszeniu przez Wykonawcę robót do odbioru. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny

koszt w terminie ustalonym z Inspektorem Nadzoru. Odbiory robót zanikających i ulegających zakryciu należy prowadzić w miarę postępu robót, kontrolując ich jakość.

Jeżeli wszystkie badania dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami. Jeżeli chociaż jedno badanie dało wynik ujemny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami norm i kontraktu. W takiej sytuacji Wykonawca jest zobowiązany doprowadzić roboty do zgodności z normą i Dokumentacją Projektową, przedstawiając je do ponownego odbioru.

9. ROZLICZENIE ROBÓT

9.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące rozliczenia robót podano w ST-01 "Część ogólna"

Ceny umowne za wykonanie robót przedstawione przez Wykonawcę winny zawierać wszelkie czynności związane z wykonaniem zakresu tych robót, w tym: rozliczenie prac towarzyszących i tymczasowych, pracę sprzętu koniecznego do wykonania robót.

Szczegółowe zasady rozliczenia i płatności winne zostać określone w umowie o roboty budowlane.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Dokumentacja projektowa

Jednostka Projektowa: NS Architekci, 53-127 Wrocław, Al. Wiązowa 14

10.2. Zestawienie dokumentacji projektowej:

- Projekt Budowlany i Projekt Wykonawczy: Projekt przebudowy pomieszczenia nr 1/5 na parterze w budynku przy ul. Komandorskiej 16 we Wrocławiu z przeznaczeniem na serwerownię
- Przedmiar robót
- Kosztorys inwestorski

10.1 Normy oraz inne dokumenty i ustalenia techniczne

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Roboty ogólnobudowlane (aktualnie obowiązujące)

Przepisy bhp przy robotach budowlanych i transportowych.

Instrukcje techniczne producentów zastosowanych materiałów i karty techniczne produktów

ST 10.01.00

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA ODBIORU ROBÓT INSTALACYJNYCH ELEKTRYCZNYCH (CPV) 45 31 00 00 (CPV) 45 31 70 00

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie instalacji elektrycznych i innych instalacji elektrycznych (automatyka dla instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych i ogrzewania).

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

W skład niniejszej części ST wchodzi następujące elementy instalacji:

- a) zasilanie kablowe obiektu,
- b) instalacja oświetlenia i gniazd wtykowych,
- c) instalacja odgromowa,

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z PBUE oraz z obligatoryjnymi normami serii PN - IEC 60364 ... oraz PN - 86/E - 05003, PN - 76/E - 02032, PN - 76/E - 05125.

obwód (instalacji elektrycznej) - zespół elementów instalacji elektrycznej wspólnie zasilanych i chronionych przed przetężeniem wspólnym zabezpieczeniem;

obwód rozdzielczy: wewnętrzna linia zasilająca - wlz (obiektu budowlanego) - obwód elektryczne zasilający tablice rozdzielczą;

obwód odbiorczy: obwód końcowy (obektu budowlanego) - obwód, do którego są przyłączone bezpośrednio odbiorniki energii elektrycznej lub gniazda wtyczkowe;

obciążalność prądowa długotrwała (przewodu) - maksymalna wartość prądu, który może płynąć długotrwale w określonych warunkach bez przekroczenia dopuszczalnej temperatury przewodu;

prąd przetężeniowy - dowolna wartość prądu większa od wartości znamionowej. Dla przewodów, wartością znamionową jest obciążalność prądowa długotrwała;

oprzewodowanie - przewód, przewody lub przewody szynowe i elementy zapewniające ich zamocowanie i ochronę przed uszkodzeniami mechanicznymi;

urządzenia elektryczne - wszystkie urządzenia i elementy instalacji elektrycznej przeznaczone do takich celów jak wytwarzanie, przekształcanie, przesyłanie rozdział lub wykorzystanie energii elektrycznej;

odbiorniki energii elektrycznej - urządzenia przeznaczone do przetwarzania energii elektrycznej w inną formę energii (np. światło, ciepło, energię mechaniczną itp.) ;

rozdzielnica niskonapięciowa - zestaw jednego lub kilku łączników niskonapięciowych wraz ze współpracującym wyposażeniem sterowniczym, pomiarowym, sygnalizacyjnym, zabezpieczeniowym, regulacyjnym itd., kompletnie zmontowany na odpowiedzialność wytwórcy, ze wszystkimi wewnętrznymi połączeniami elektrycznymi i mechanicznymi oraz częściami konstrukcyjnymi;

ochrona przed dotykiem pośrednim - ochrona dostępnych części przewodzących w przypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceńowych;

ochrona przed dotykiem bezpośrednim - ochrona przed dotykiem części czynnych instalacji elektrycznej w trakcie ich normalnej pracy pod napięciem, napięcie znamionowe instalacji - znamionowe napięcie międzyprzewodowe, na które instalacja została zbudowana;

obudowa, osłona - element zapewniający ochronę przed niektórymi wpływami otoczenia i przed dotykiem bezpośrednim z dowolnej strony;

uziom - przedmiot lub zespół przedmiotów umieszczonych w gruncie (ziemi) tworzący elektryczne połączenie z tym gruntem (ziemią) ;

przewód ochronny (PE) - przewód lub żyła przewodu przeznaczony do elektrycznego połączenia następujących części: dostępnej części przewodzącej, obcej przewodzącej, głównej

szyny (zacisku uziemiającego), uziomu, uziemionego punktu naturalnego źródła zasilania lub punktu neutralnego sztucznego;

przewód ochronno - neutralny (PEN) - uziemiony przewód (żyła przewodu) spełniający jednocześnie funkcje przewodu ochronnego i przewodu neutralnego;

przewód uziemiający - przewód ochronny łączący główną szynę (zacisk) uziemiającą z uziomem;

główna szyna uziemiająca - szyna (zacisk) przeznaczona do przyłączenia do uziomu przewodów ochronnych, w tym przewodów połączeń wyrównawczych oraz przewodów uziemień roboczych, jeżeli one występują;

połączenia wyrównawcze - elektryczne połączenia części przewodzących dostępnych lub części przewodzących obcych w celu uzyskania wyrównania potencjałów;

przewód odprowadzający sztuczny - zainstalowany przewód łączący zwód z przewodem uziemiającym lub z uziomem fundamentowym;

rezystancja uziemienia - rezystancja statyczna między uziomem a ziemią odniesienia zmierzona przy przepływie prądu przemiennego o częstotliwości technicznej;

urządzenie piorunochronne - zespół elementów konstrukcyjnych obiektu lub elementów zainstalowanych na obiekcie, odpowiednio połączony, wykorzystany do ochrony odgromowej;

uziom pionowy (szpilkowy) - uziom zagłębiony swym największym wymiarem prostopadle do powierzchni ziemi;

uziom poziomy - uziom w postaci taśmy lub drutu ułożony poziomo w ziemi; **uziom otokowy** - uziom poziomy ułożony wokół chronionego obiektu;

zwód - część urządzenia piorunochronnego przeznaczona do bezpośredniego przyjmowania wyładowań atmosferycznych;

zwód izolowany - zwód pionowy lub poziomy wysoki zainstalowany nad lub obok chronionego obiektu w sposób zapewniający wymagany odstęp zwołu od chronionego obiektu;

zwód nieizolowany - zwód pionowy lub poziomy wysoki, poziomy podwyższony lub poziomy niski umieszczony na chronionym obiekcie;

zwód naturalny - zwód utworzony przez górne elementy metalowe lub żelbetowe obiektu budowlanego zabudowane w innym celu niż przyjmowanie wyładowań atmosferycznych;

ziemia odniesienia - dowolny punkt wierzchniej warstwy gruntu, którego potencjał nie ulega zmianom pod wpływem prądu przepływającego przez dany uziom lub układ uziomów;

zacisk probierczy - rozłączalne połączenie śrubowe przewodu odprowadzającego z przewodem uziemiającym w celu umożliwienia pomiaru rezystancji uziomu lub sprawdzenia ciągłości galwanicznej części nadziemnej;

słup - konstrukcja wsporcza osadzona w gruncie bezpośrednio lub pośrednio za pomocą fundamentu, na której zamocowana jest oprawa oświetleniowa;

osłona kabla - konstrukcja przeznaczona do ochrony kabli przed uszkodzeniem mechanicznym, chemicznym i działaniem łuku elektrycznego;

linia kablowa - kabel wielożyłowy lub wiązka kabli jednożyłowych w układzie wielofazowym albo kilka kabli jedno - lub wielożyłowych połączonych równolegle łącznie z osprzętem, ułożone na wspólnej trasie i łączące zaciski tych samych dwóch urządzeń elektrycznych jedno - lub wielofazowych;

trasa kablowa - pas terenu, w którym ułożone są linie kablowe;

napięcie znamionowe linii - napięcie międzyprzewodowe, na które linia kablowa została zbudowana;

osprzęt elektryczny linii kablowej - zbiór elementów przeznaczonych do łączenia i zakończenia kabli np. głowice kablowe;

skrzyżowanie - takie miejsce na trasie linii kablowej, w którym jakakolwiek część rzutu poziomego linii kablowej przecina lub pokrywa jakakolwiek część rzutu poziomego innej linii kablowej lub innego urządzenia podziemnego lub naziemnego;

zbliżenia - takie miejsce na trasie linii kablowej, w którym odległość między linią kablową, urządzeniem podziemnym lub drogą komunikacyjną itp. jest mniejsza niż odległość dopuszczalna dla danych warunków układania bez stosowania przegród lub osłon zabezpieczających i w których nie występuje skrzyżowanie;

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w ST.00.01.00 Wymagania ogólne - pkt. 2.

2.2. Wymagania szczególne dotyczące materiałów

Materiały do wykonania robót elektrycznych i teletechnicznych należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową. Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania. Materiałami i wyrobami dopuszczonymi do obrotu i powszechnego stosowania są te, dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa lub dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat lub deklarację zgodności z PN, BN lub aprobatą techniczną.

Zastosowane materiały

- kable typu YKY	wg PN - 93/E - 90401
- Przewody typu YDY, YDYp	wg PN - 87/E - 90056
- oprawy oświetleniowe	wg PN - 81/E - 06310 i PN - IEC - 598 - 1 + A1
- osprzęt elektroinstalacyjny i teletechniczny	wg PN - 85/E - 93150, 93250, PN - 87/E - 93100
- wyłączniki nadmiarowe	wg PN - 90/E - 93002
- wyłączniki różnicowo - prądowe	wg PN - IEC - 1008 i PN - IEC - 1009
- rozłączniki izolacyjne	wg PN - 93/E - 06150/30
- wyłączniki p.poż.	wg PN - IEC - 439 - 1 + AC
- rozdzielnice i tablice rozd.	wg PN - IEC - 439 - 3 + A1
- ochronniki przepięciowe	wg PN - IEC - 60664 - 1

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu są zawarte w ST.00.01.00 Wymagania ogólne – pkt. 3.

3.2. Szczegółowe wymagania dotyczące sprzętu

Do przeprowadzenia prac elektrycznych należy zastosować:

- a) spawarkę transformatorową
- b) zestaw elektronarzędzi
- c) przyrządy pomiarowe do prób i badań pomontażowych.

Przy niektórych pracach niezbędne są rusztowania.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne zasady transportu podano w ST.00.01.00 Wymagania ogólne - pkt. 4.

4.2. Szczegółowe wymagania dotyczące transportu

Przy transporcie i składowaniu materiałów i urządzeń, a zwłaszcza rozdzielnic konieczne jest należyte zabezpieczenie przed wstrząsami oraz uszkodzeniami mechanicznymi i możliwością zagubienia ruchomych części urządzeń. W czasie przemieszczania szaf i aparatów wewnątrz obiektu trzeba je zabezpieczyć na tę okoliczność.

Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

1. samochodu skrzyniowego
2. samochodu dostawczego
3. samochodu samowyładowczego
4. przyczepy do przewożenia kabli.

Przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem się i układane zgodnie z warunkami transportu określonymi przez wytwórcę.

Składowanie - materiały należy przechowywać w pomieszczeniach przystosowanych do tego celu, suchych, przewietrzanych i dobrze oświetlonych. Osprzęt elektryczny i rozdzielnice przechowywać w suchych i ciepłych pomieszczeniach najlepiej w opakowaniach fabrycznych. Dostarczać je na budowę w fazie końcowej, aby uniknąć zbędnych uszkodzeń. Przewody izolowane przechowywać w pomieszczeniach suchych i chłodnych. Oprawy oświetleniowe, źródła światła, osprzęt elektryczny przechowywać w suchych i ciepłych pomieszczeniach najlepiej w opakowaniach fabrycznych. Dostarczać je na budowę w fazie końcowej, aby uniknąć zbędnych uszkodzeń. Wszystkie zastosowane materiały, zgodnie z ustawą "Prawo budowlane", muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania. Materiałami i wyrobami dopuszczonymi do obrotu i powszechnego stosowania są te, dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa lub dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat lub deklarację zgodności z PN, BN lub aprobatą techniczną.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru projekt organizacji i harmonogram realizacji robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane instalacje elektryczne wewnętrzne i oświetlenie terenu oraz uzgodnione z Użytkownikiem okresy wyłączenia napięcia w istniejących sieciach elektroenergetycznych w związku z projektowaną budową.

5.2. Wymagania szczególne

5.2.1. Prace przygotowawcze

Wykonawca przed przystąpieniem do robót zasadniczych zrealizuje następujące prace przygotowawcze:

- a) dostarczenie na teren budowy niezbędnych materiałów, urządzeń i sprzętu budowlanego
- b) wykonanie zasilania w energię elektryczną miejsca wykonywania robót.

5.3. Roboty instalacyjno – montażowe

Wszystkie trasy WLZ-ów i przewodów instalacji elektrycznej i teletechnicznej oraz miejsca lokalizacji tablic rozdzielczych należy dokładnie wyznaczyć wg projektu, zwracając szczególną uwagę na zbliżenia i ewentualne kolizje z innymi instalacjami branży sanitarnej. Trasa prowadzenie instalacji elektrycznych i teletechnicznych powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla przyszłych konserwacji i remontów. Układanie kabli w pobliżu czynnych linii kablowych, rurociągów należy wykonać po uprzednim uzgodnieniu robót z Użytkownikiem tych urządzeń.

5.3.1. Montaż WLZ i przewodów odbiorczych

Trasowanie wykonać uwzględniając konstrukcję budynku oraz zapewnienie bezkolizyjności z innymi instalacjami. Przebiecia przez stropy i ściany wykonywać po konsultacji z inspektorem nadzoru i w taki sposób, aby rury i przewody można było prowadzić łagodnymi łukami o promieniu nie mniejszym niż 10-krotna średnica rury lub przewodu. Przewody elektroenergetyczne układać w korytku instalacyjnym oraz częściowo w rurkach ochronnych RL i p/t..

5.3.1.1 Przyłączanie odbiorników

Przewody wprowadzane do rozdzielnic, urządzeń odbiorczych i puszek powinny mieć nadwyżkę długości niezbędną do wykonania połączenia. Przewody neutralne i ochronne powinny być nieco dłuższe niż fazowe. Ważną sprawą jest też staranne wykonanie połączeń skręcanych tj. dokręcenia zacisków śrubowych z odpowiednią siłą a także odizolowanie żył w taki sposób, aby odizolowany odcinek mieścił się całkowicie w zacisku.

Miejsca połączeń żył przewodów z zaciskami odbiorników powinny być dokładnie oczyszczone. Samo połączenie musi być wykonane w sposób pewny, pod względem elektrycznym i mechanicznym oraz zabezpieczone przed osłabieniem siły docisku, korozją itp.

Połączenia mogą być wykonywane jako sztywne lub elastyczne w zależności od konstrukcji odbiornika i warunków technologicznych. Przyłączenia sztywne należy wykonywać w rurach sztywnych wprowadzonych bezpośrednio do odbiorników oraz przewodami kabelkowymi i kablami.

Połączenia elastyczne stosuje się gdy odbiorniki narażone są na drgania o dużej amplitudzie lub przystosowane są do przesunięć lub przemieszczeń. Połączenia te należy wykonać:

- a) przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi,
- b) przewodami izolowanymi jednożyłowymi w rurach elastycznych,
- c) przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi w rurach elastycznych.

5.3.1.2 Łączenie przewodów

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

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

W przypadku zastosowania zacisków, do których przewody są przyłączone za pomocą oczek, pomiędzy oczkiem a nakrętką oraz pomiędzy oczkami powinny znajdować się podkładki

metalowe zabezpieczone przed korozją w sposób umożliwiający przepływ prądu. Długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewniać prawidłowe przyłączenie.

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

Końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi (linek) powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami lub ocynowane (zaleca się zastosowanie tulejek zamiast cynowania).

5.3.1.3 Układanie przewodów na uchwytach

Na przygotowanej trasie należy zamontować uchwyty wg wcześniejszego opisu. Odległości od uchwytów nie powinny być większe od 0,5 m dla przewodów kabelkowych i 1,0 m. dla kabli. Rozstawienie uchwytów powinno być takie aby odległości między nimi ze względów estetycznych były jednakowe, uchwyty między innymi znajdowały się w pobliżu sprzętu i osprzętu do którego dany przewód jest wprowadzony oraz aby zwisy przewodów pomiędzy uchwytami nie były widoczne.

Wykonanie instalacji p/t wymagać będzie:

- a) Ułożenia przewodów i zainstalowania osprzętu przed wykonaniem tynkowania.
- b) W przypadku wykonywania instalacji na istniejących ścianach niezbędne będzie wykucie odpowiednich bruzd pod przewody i ślepych wnęk pod osprzęt oraz ich zatynkowanie.
- c) Przed wykonaniem instalacji jako szczelnej należy przewody i kable uszczelniać w osprzęcie oraz aparatach za pomocą dławników.
- d) Średnica głowicy i otworu uszczelniającego pierścienia powinna być dostosowana do średnicy zewnętrznej przewodu lub kabla.
- e) Po dokręceniu dławic zaleca się dodatkowe uszczelnienie ich za pomocą odpowiednich uszczelnień.

Wykonanie instalacji w korytkach prefabrykowanych wymagać będzie:

- a) Zamontowania konstrukcji wsporczych dla korytek do istniejącego podłoża, ułożenie korytek na konstrukcjach wsporczych, ułożenie przewodów w korytku wraz z założeniem pokryw.
- b) Wykonanie instalacji w listwach PCW wymagać będzie:
- c) Zamontowania listwy PCW na ścianie lub stropie za pomocą kołków rozporowych przykręcanych do podłoża, ułożenie przewodów w listwie, zamocowanie pokrywy z założeniem pokrywy.

5.3.1.4 Układanie rur

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

- a) wsuwanie w otwory lub kielichy z równoczesnym uszczelnianiem połączeń,
- b) wkręcanie nagwintowanych końców rur,
- c) wkręcanie nagrzaných końców rur.

Łuki na rurach należy wykonywać tak aby spłaszczenie przekroju nie przekraczało 15% wewnętrznej średnicy. Promień gięcia powinien zapewniać swobodne wciąganie przewodów. Cała instalacja rurowa powinna być wykonana ze spadkiem 0,1% aby umożliwić odprowadzenie wody powstałej z ewentualnej kondensacji. Zabrania się układania rur z wciągniętymi w nie przewodami.

5.3.1.5 Wciąganie przewodów

Przed przystąpieniem do wciągania przewodów należy sprawdzić prawidłowość wykonanego rurowania, zamocowania sprzętu i osprzętu, jego połączeń z rurami oraz przelotowość. Wciąganie przewodów należy wykonać za pomocą specjalnego osprzętu montażowego. Nie

wolno do tego celu stosować przewodów, które później zostaną użyte w instalacji. Łączenie przewodów wykonać wg wcześniej opisanych zasad.

Przewody izolowane kabelkowe na uchwytach

W zależności od rodzaju pomieszczeń instalację należy wykonać:

- a) w wykonaniu zwykłym,
- b) w wykonaniu szczelnym.

Stosuje się następujące rodzaje instalacji:

- a) bezpośrednio na podłożu za pomocą uchwytów pojedynczych lub zbiorczych,
- b) na uchwytach odległościowych (dystansowych) pojedynczych lub zbiorczych,
- c) pod tynkiem z osprzętem zwykłym lub bryzgoszczelnym,
- d) na korytkach prefabrykowanych metalowych,
- e) w listwach PCW.

Przy wykonywaniu instalacji jako szczelnej należy:

- a) przewody i kable uszczelniać w sprężenie i osprężenie oraz aparatach za pomocą dławików. Średnica dławicy i otworu uszczelniającego pierścienia powinna być dostosowana do średnicy zewnętrznej przewodu lub kabla.
- b) po dokręceniu dławic zaleca się dodatkowe uszczelnianie ich za pomocą odpowiednich uszczelniaczy.

5.3.2. Montaż opraw oświetleniowych elektrycznego osprzętu elektrycznego

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 osprzętu montowanego na ścianach. Przed zamocowaniem opraw należy sprawdzić ich działanie oraz prawidłowość połączeń. Źródła światła i zapłoniki 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 wtyczkowych w puszkach powinno zapewniać niezbędną wytrzymałość na wyciąganie wtyczki i gniazda. Gniazda wtyczkowe 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 wtyczkowe ze stykiem ochronnym należy instalować w takim położeniu, aby styk ten występował u góry. Przewody do gniazd wtyczkowych 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.

5.3.3. Montaż tablicy rozdzielczej i złącza kablowego

Przed przystąpieniem do montażu urządzeń przykręcanych na konstrukcjach wsporczych dostarczanych oddzielnie należy konstrukcje te mocować do podłoża w sposób podany w dokumentacji. Urządzenia skrzynkowe dostarczone na miejsce montażu wraz z przykręconą do nich konstrukcją wsporczą należy wstawić w przygotowane otwory i zalać betonem.

Tablice w obudowie naściennej lub zagłębionej należy przykręcać do kotew lub konstrukcji wsporczych zamocowanych w podłożu.

Montaż tablic rozdzielczych należy wykonać wg instrukcji montażu dostarczonych przez producentów tych urządzeń. Instrukcje te powinny zawierać wskazówki dotyczące montażu i kolejność wykonywania robót, a mianowicie:

- a) ustawienie i zamontowanie rozdzielnic w ścianach
- b) podłączenie do rozdzielnic kabli zasilających, wzl-ów i przewodów odbiorczych
- c) wykonanie instalacji przeciwporażeniowych
- d) roboty wykończeniowe.

Należy zwrócić uwagę na ułożenie kabli i przewodów, tak aby były ułożone w odpowiednim porządku, powiązkowane i oznakowane. Ważną sprawą jest też staranne wykonanie połączeń skręcanych tj. dokręcenia zacisków śrubowych z odpowiednią siłą a także odizolowanie żył w taki sposób, aby odizolowany odcinek mieścił się całkowicie w zacisku. Tablice rozdzielcze powinny zawierać ich schematy a przewody i kable powinny być właściwie oznakowane i opisane.

Po zamontowaniu urządzenia należy:

- a) zainstalować aparaty zdjęte na czas transportu i dostarczone w oddzielnych opakowaniach,
- b) dokręcić w sposób pewny wszystkie śruby i wkręty w połączeniach elektrycznych i mechanicznych,
- c) założyć osłony zdjęte w czasie montażu,
- d) podłączyć obwody zewnętrzne,
- e) podłączyć przewody ochronne.

5.3.4. Montaż instalacji ochrony przeciwporażeniowej i przepięciowej

Ochrona przed dotykiem pośrednim przez zastosowanie samoczynnego wyłączenia zasilania w układzie sieci TN - S, polega na połączeniu części dostępnych przewodzących z uziemionym przewodem ochronnym PE, powodującym odłączenie zasilania w warunkach zakłóceńowych. Połączenia te należy wykonać przewodem miedzianym 2,5 (4,0) mm².

Ochronie przed dotykiem pośrednim podlegają:

- a) konstrukcje i obudowy metalowe rozdzielnic
- b) zaciski ochronne w tablicach rozdzielczych
- c) zaciski ochronne w urządzeniach odbiorczych
- d) styki ochronne w gniazdach wtyczkowych
- e) styki ochronne w oprawach oświetleniowych wykonanych w I kl. ochronności

Przewody ochronne należy podłączyć do zacisków specjalnie do tego przeznaczonych. Przewody uziemiające i uziomy należy zabezpieczyć przed korozją oraz uszkodzeniami mechanicznymi. Uziomy należy wykonać z prętów i taśm ocynkowanych. Zwraca się szczególną uwagę na staranność wykonania połączeń ochronnych wyrównawczych głównych i miejscowych oraz późniejsze sprawdzenie ich ciągłości i sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej na drodze pomiarów. Ochronę przeciwporażeniową i przepięciową wykonać zgodnie z normami

PN - IEC 60364 - 4 - 41, PN - IEC 60364 - 4 - 443, PN - IEC 60364 - 5 - 54, PN - IEC 60364 - 7 - 71, PN - IEC 60364 - 4 - 443.

5.3.5 Montaż sztucznych zwodów piorunowych na budynku

Zwody poziome

Sztuczne zwody piorunochronne należy instalować na stałe przy użyciu odpowiednich wsporników. Wymiary poprzeczne powinny być zgodne z normą. Zwody poziome należy instalować co najmniej 2 cm od powierzchni dachu przy pokryciach niepalnych i trudno zapalnych oraz 40 cm przy pokryciach łatwo zapalnych.

Przewody odprowadzające

Przewody odprowadzające powinny być układane na zewnętrznych ścianach budynku na wspornikach i uchwytych. Odległość od ścian budynku powinna być taka sama jak przy zwodach poziomych.

Przewody odprowadzające powinny być prowadzone po najkrótszej trasie pomiędzy zwodem, a przewodem uziemiającym. Połączenia przewodów odprowadzających z uziomami sztucznymi należy wykonać przy pomocy złączy probierczych.

Uziomy

Uziomy sztuczne należy wykonywać jako uziomy poziome otokowe, promieniowe lub pionowe.

Uziomów tych nie wolno zabezpieczać przed korozją powłokami nie przewodzącymi. Do uziomu należy połączyć wszystkie pobliskie podziemne urządzenia metalowe.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST.00.01.00 Wymagania ogólne – pkt. 6.

6.2. Szczególne zasady kontroli jakości

6.2.1. Kontrola jakości materiałów

Urządzenia elektryczne oraz przewody i kable elektroenergetyczne powinny posiadać atest fabryczny lub świadectwo jakości wydane przez producenta oraz wszystkie niezbędne certyfikaty, gwarancje i DTR.

6.2.2. Kontrola i badania w trakcie robót

W trakcie wykonywania robót należy wykonać kontrolę w zakresie:
zgodności z dokumentacją i przepisami

- a) poprawnego montażu instalacji i urządzeń elektroenergetycznych
- b) kompletności wyposażenia
- c) poprawności oznaczenia
- d) braku widocznych uszkodzeń
- e) należytego stanu izolacji
- f) skuteczności ochrony od porażeń elektrycznych.

6.2.3. Badania i pomiary pomontażowe

Po zakończeniu robót należy wykonać próby napięciowe i badanie kabli i przewodów elektroenergetycznych na rezystancję izolacji, zachowania ciągłości żył roboczych, zgodności faz, jak również pomiary rezystancji uziomów, napięć rażenia, skuteczności ochrony od porażeń.

Wykonać obowiązujące badania rozdzielnic i tablic rozdzielczych. Wyniki badań i pomiarów należy zamieścić w protokółach.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST.00.01.00 Wymagania ogólne - pkt. 7.

7.2. Szczególne zasady obmiaru

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres prac wykonanych zgodnie z dokumentacją projektową, ST, w jednostkach ustalonych w przedmiarach robót. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca, po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru.

Jednostką obmiaru jest:

- | | |
|----------------|---|
| m (metr) | - dla układania przewodów i kabli |
| kpl (komplet) | - dla montażu tablic rozdzielczych |
| szt. (sztuk) | - dla montażu słupów oświetleniowych parkowych |
| | - dla montażu aparatury w tablicach rozdzielczych |
| | - dla montażu osprzętu instalacyjnego |
| | - dla montażu opraw oświetleniowych |
| | - dla wykopów |

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST.00.01.00 Wymagania ogólne - pkt. 8.

8.2. Szczególne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania wg pkt. 6 dały pozytywne wyniki. Wszystkie odbiory muszą być potwierdzone stosownymi protokołami technicznymi częściowymi i końcowymi,

Przy odbiorze robót powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- a) dokumentacja projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót
- b) dokumentacja uzasadniająca uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót
- c) dziennik budowy
- d) dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów
- e) protokoły częściowych odbiorów robót zanikających i zakrytych
- f) protokoły i zaświadczenia z dokonanych prób pomontażowych
- g) protokoły pomiarów i badań
- h) świadectwa jakości i dopuszczenia do eksploatacji urządzeń i materiałów
- i) dokumentacja DTR zamontowanych urządzeń.

8.2.1. Odbiór częściowy

Przed rozpoczęciem robót montażowych należy dokonać odbioru: usytuowania miejsc montażu tablic rozdzielczych usytuowania miejsc montażu opraw oświetleniowych usytuowania wypustów pod osprzęt instalacyjny ułożonych, lecz nie otynkowanych przewodów i kabli ułożonych, lecz nie zasypanych kabli oświetlenia terenu usytuowania słupów oświetleniowych.

8.2.2. Odbiór końcowy

Przy dokonywaniu odbioru końcowego należy:

- a) sprawdzić zgodność robót z umową, dokumentacją, warunkami, normami i przepisami
- b) sprawdzić udokumentowanie jakości robót z odpowiednimi protokołami prób montażowych
- c) dokonać oględzin nowo-zabudowanych instalacji, rozdzielnic i urządzeń odbiorczych
- d) ustalić warunki przekazania instalacji do eksploatacji i załączenia napięcia
- e) dokonać próbnego załączenia pod napięcie
- f) sporządzić protokół z odbioru z podaniem wniosków i ustaleń.

Odbiór instalacji należy wykonać zgodnie z PN-IEC 60364-6-61.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne zasady dotyczące ustalania podstawy

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST.00.01.00 Wymagania ogólne - pkt.9.

9.2. Szczególne zasady dotyczące podstawy płatności

Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości wykonanych robót na podstawie: atestów, certyfikatów, aprobat technicznych producentów, wyniki protokołów i badań oraz oględzin sprawdzającego.

Cena jednostkowa wykonanych robót obejmuje:

- a) roboty przygotowawcze i pomiarowe geodezyjne
- b) zakup i transport materiałów i elementów na miejsce wbudowania
- c) wykonanie robót montażowych (układanie przewodów, kabli, osprzętu instalacyjnego, montaż tablic rozdzielczych i dodatkowych aparatów)
- d) wykonanie niezbędnych robót ziemnych (wykop, zasypanie, obsypka piaskiem, zagęszczenie gruntu)
- e) wykonanie robót kablowych zewnętrznych (ułożenie kabla, zarobienie i podłączenie do urządzeń, przykrycie kabla folią, nałożenie oznaczników kablowych)
- f) wykonanie montażu słupów oświetleniowych (montaż słupa w wykopie, montaż opraw

- oświetleniowych, ułożenie przewodów, wykonanie połączeń w słupie)
- g) wykonanie pomiarów elektrycznych i wszystkich koniecznych badań potwierdzonych protokołami
 - h) uporządkowanie terenu budowy
 - i) wykonanie dokumentacji powykonawczej.

10. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Ustalenia dotyczące sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących podano w ST.00.01.00 Wymagania ogólne - pkt. 10.

11. PRZEPISY ZWIĄZANE

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania robót w oparciu o normy i przepisy, a w szczególności:

1. PN - 76/E – 05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
2. PN - 76/E – 90301 Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji z tworzyw termoplastycznych na napięcie znamionowe 0,6/1 kV.
3. PN - 74/E – 06401 Elektryczne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym do 60kV. Ogólne wymagania i badania.
4. PN - 84/E – 02033 Oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym.
5. PN - 86 - 92/E - 05003 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych.
6. PN - IEC 60439 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe.
7. PN - IEC 60364 – 1 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
8. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa.
9. PN - IEC 60364 - 4 - 41 Ochrona przeciwporażeniowa.
10. PN - IEC 60364 - 4 - 42 Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego.
11. PN - IEC 60364 - 4 - 43 Ochrona przed prądem przetężeniowym.
12. PN - IEC 60364 - 4 – 443 Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.
13. PN - IEC 60364 - 4 – 46 Odłączenie izolacyjne i łączenie.
14. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego.
15. PN - IEC 60364 - 5 – 53 Aparatura łączeniowa i sterownicza.
16. PN - IEC 60364 - 5 – 54 Uziemienia i przewody ochronne.
17. PN - IEC 60364 - 6 – 61 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
Sprawdzenie. Sprawdzenie odbiorcze.
18. PN - IEC 60364 - 7 – 704 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje na terenie budowy i rozbiórki.

ST 11.01.00

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA ODBIORU ROBÓT ROBOTY W ZAKRESIE BUDOWY DRÓG

CPV) 45233120-6

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie budowy dróg, chodników i placów parkingowych.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Zaprojektowano wykonanie nawierzchni w miejscu rozebranego magazynu

2. MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w ST.00.01.00 Wymagania ogólne - pkt. 2.

2.2. Szczegółowe wymagania dotyczące materiałów

Wskazane rozwiązania komunikacyjne należy wykonać przy użyciu materiałów:

Zaprojektowano następujące konstrukcje nawierzchni w miejscach:

drogi wewnętrznej, placu, zatoki postojowej

- a) 13 cm nawierzchnia asfaltowa z masy SMA
 - b) 10 cm podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego 0/31,5mm, stabilizowanego mechanicznie
 - c) 20 cm podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego 0/63mm, stabilizowanego mechanicznie
 - d) 20cm stabilizacja gruntu spoiwem o $R_m = 2,5 \text{ MPa}$
- Razem 51cm

Obrzeża muszą posiadać atest producenta oraz świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie drogowym. Piasek powinien spełniać warunki wyznaczone polskimi normami PN-8-06712. Cement portlandzki powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-B-19701.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST.00.01.00 Wymagania ogólne - pkt. 3.

3.2. Szczegółowe wymagania dotyczące sprzętu

Przy mechanicznym wykonaniu warstw podbudowy Wykonawca powinien dysponować spycharką, zagęszczarką wibracyjną, walcem wibracyjnym. Roboty dotyczące układania kostki i obrzeży będą wykonywane ręcznie przy zastosowaniu drobnego sprzętu pomocniczego.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST.00.01.00 Wymagania ogólne - pkt. 4.

4.2. Szczegółowe wymagania dotyczące transportu

Kostka, obrzeża i pozostałe materiały - przewożone mogą być dowolnymi środkami transportu. Transport i składowanie kostki musi odbywać się w sposób zabezpieczający materiał przed możliwością uszkodzenia, to jest w paletach transportowych producenta. Palety należy ustawiać równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST.00.01.00 Wymagania ogólne - pkt. 5.

5.2. Szczegółne zasady wykonania robót

5.2.1 Roboty rozbiórkowe

Roboty rozbiórkowe należy wykonać ręcznie odpowiednim, sprawnym technicznie sprzętem mechanicznym z zachowaniem ostrożności. Elementy zabudowy pasa drogowego niepodlegające rozbiórce a zlokalizowane w rejonie robót rozbiórkowych należy odpowiednio zabezpieczyć.

Gruz i materiały drobnicowe należy usuwać z rejonu robót na bieżąco, wywożąc na wskazane wysypisko odpadów lub składowisko materiałów z odzysku.

Przed przystąpieniem do robót należy zidentyfikować istniejące uzbrojenie terenu i odpowiednio je zabezpieczyć i w przypadku konieczności odłączyć przepływ mediów (gaz, prąd elektryczny, woda, ścieki).

Kolejność rozbieranych odcinków drogowych na styku z nowymi robotami należy uzgodnić w harmonogramie z zarządcą drogi publicznej.

5.2.2 Wykonanie prac pomiarowych

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi instrukcjami GUGiK. Wykonawca zobowiązany jest wytyczyć i zastabilizować w terenie punkty główne osi trasy oraz punkty wysokościowe (repery boczne).

Przyjęcie tych punktów powinno być dokonane w obecności Zamawiającego, w oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego. Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne do szczegółowego wytyczenia i sprawdzenia robót.

5.2.3 Profilowanie i zagęszczenie podłoża gruntowego

Wykonawca może przystąpić do wykonywania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża po zakończeniu i odebraniu robót związanych z wykonaniem elementów uzbrojenia terenu i bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni.

W wykonanym korycie oraz wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu nie może odbywać się ruch budowlany i samochodowy.

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone z wszelkich odpadów oraz błota i rozluźnionego nadmiernie gruntu.

Po oczyszczeniu powierzchni podłoża, które ma być profilowane, należy sprawdzić, czy istniejące rzędne terenu umożliwiają uzyskanie zaprojektowanych rzędnych podłoża. Zaleca się, aby rzędne terenu, przed profilowaniem, były o co najmniej 5 cm wyższe niż projektowane rzędne podłoża.

Jeżeli rzędne podłoża przed profilowaniem nie wymagają dowiezienia i wbudowania dodatkowego gruntu, to przed przystąpieniem do profilowania oczyszczonego podłoża jego powierzchnię należy dogęścić 3 – 4 przejściami średniego walca stalowego, gładkiego lub w inny sposób zaakceptowany przez Zamawiającego (Inspektora Nadzoru).

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego dogęszczenia przez wałowanie. Jakiegokolwiek nierówności powstałe przy zagęszczaniu powinny być naprawione przez Wykonawcę w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Zagęszczenie podłoża należy kontrolować według normalnej próby Proctora, przeprowadzonej zgodnie z PN 88/B- 04481 (metoda I lub II). Wilgotność gruntu podłoża przy zagęszczeniu nie powinna różnić się od

wilgotności optymalnej o więcej niż $\pm 20\%$.

Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia podłoża (I_s)

	Minimalna wartość I_s
--	-------------------------

Strefa korpusu	Ruch ciężki i bardzo ciężki	Ruch mniejszy od ciężkiego
Górna warstwa o grubości 20 cm	1.03	1.00
Na głębokości od 20 do 50 cm od powierzchni robót ziemnych lub	1.00	0.97

Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża nastąpi przerwa w robotach, to Wykonawca winien zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem.

5.2.4 Podbudowa piaskowa (żwirowa)

Do wykonania podsypki piaskowej jako warstwy odsączającej pod nawierzchnie należy stosować piasek średnio lub gruboziarnisty wg PN-B-1 1113:1996. Użyty piasek nie może zawierać gliny w ilościach ponad 5 %. Pozostałe warunki wykonania robót jak podłoża gruntowego.

5.2.5 Podbudowa z tłucznia kamiennego

Tłuczeń („niesort 0/63”) przeznaczony na podbudowę tłuczniową powinien odpowiadać wymaganiom PN-B- 11112:1996. Źródło pozyskania (zakupu) materiałów na wykonanie podbudowy tłuczniowej powinno być zaakceptowane przez Zamawiającego (Inspektora nadzoru robót drogowych). Dowóz tłucznia na miejsce wbudowania odbędzie się transportem samowyladowczym.

Rozścielenie tłucznia w warstwie podbudowy odbędzie się mechanicznie, przy użyciu równiarki lub układarki kruszywa. Podbudowa powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nie przenikanie cząstek podłoża do warstw wyżej leżących. Podbudowy tłuczniowe o grubości 15 cm wykonywane będą w dwóch warstwach – dolna warstwa

5 cm, górna – 10 cm, zgodnie z wymaganiami PN-84/S-96023. Zagęszczenie wykonane będzie walcem stalowym, gładkim, wibracyjnym, dwu wałowym. Wałowanie należy wykonywać z polewaniem wodą.

Wymagania odnośnie wałowania:

- zagęszczanie powinno odbywać się zgodnie z ustalonym schematem przejść walca,
- w zależności od szerokości zagęszczanego pasa roboczego i grubości wałowanej warstwy,
- zagęszczanie należy prowadzić począwszy od krawędzi ku środkowi,
- najeżdżać wałowaną warstwę kołem napędowym, w celu uniknięcia zjawiska fali przed walcem,
- manewry walca należy przeprowadzać płynnie, na odcinku już zagęszczonym,
- prędkość przejazdu walca powinna być jednostajna, w granicach 2 – 3 km/h na początku i 4 – 5 km/h w dalszej fazie wałowania,
- wałowanie na odcinku łuku poziomego o jednostronnej przechyłce poprzecznej, należy rozpocząć od dolnej krawędzi ku górze,
- walce wibracyjne powinny posiadać zakres częstotliwości drgań w przedziale
- 33 – 35 Hz.

Podbudowa z tłucznia, po zwałowaniu, musi osiągnąć wymaganą nośność w zależności od kategorii ruchu.

Kategoria ruchu	Minimalny moduł odkształcenia mierzony przy użyciu płyty o średnicy 30 cm (MPa)	
	Pierwotny	Wtórny
Ruch średni	100	170
Ruch ciężki i bardzo ciężki	100	200

Zagęszczenie podbudowy tłuczniowej rozścielanej ręcznie nastąpi przy użyciu płyty vibracyjnej. Szerokość wykonanej podbudowy z tłucznia powinna być zgodna z projektem. Jeżeli podbudowa nie jest obramowana krawężnikiem, opornikiem lub opaską, powinna być szersza od warstwy na niej leżącej o 10 cm z każdej strony.

Tolerancja szerokości podbudowy z tłucznia na łukach i prostych w stosunku do podanej w projekcie, nie powinna przekraczać ± 5 cm.

Rzędne wysokościowe osi i krawędzi jezdni nie powinny różnić się od projektowanych o więcej niż 2 cm.

5.2.6 Podsypka cementowo-piaskowa

Za przygotowanie receptury mieszanki odpowiada Wykonawca robót, który przedstawi ją do zatwierdzenia. Receptura powinna być opracowana dla konkretnych materiałów, zaakceptowanych wcześniej przez Zamawiającego.

Maksymalna zawartość cementu w suchej mieszance cementowopiaskowej: 1:4

Zagęszczona warstwa cementowo-piaskowa powinna charakteryzować się następującymi cechami:

- a) jednorodnością powierzchni,
- b) prawidłową równością podłużną.

5.2.6 Nawierzchnie z drobnowymiarowych elementów betonowych (kostka)

Roboty nawierzchniowe (jezdnie, chodnik, ściek) należy realizować zgodnie z wytycznymi następujących norm:

- a) PN-57/S-06 100 – Nawierzchnie z kostki.
- b) PN-57/S-06101 – Nawierzchnie z brukowca.

Elementy betonowe winny spełniać wymagania techniczne określone we właściwej Aprobacie Technicznej dla gatunku 1, a Wykonawca winien zapewnić dostawę materiałów spełniających te wymagania wraz ze świadectwami badań i klasyfikacji wydanymi przez Producenta.

Kostkę należy układać na uprzednio odebranej podbudowie na warstwie podsypki cementowo-piaskowej (1:4) o grubości 3 cm, stanowiącej warstwę wyrównawczą. Elementy nawierzchni należy układać stosując uprzednio uzgodniony wzór Zamawiającym oraz projektowane spadki poprzeczne i podłużne nawierzchni. Kostkę należy układać możliwie ściśle przestrzegając wiązania i dopuszczalnej szerokości spoin (ok. $2 \div 3$ mm), jednocześnie na całej szerokości pasa drogowego stosując odpowiednie szczeliny dylatacyjne. Spoiny, po ostatecznym dogęszczeniu i wyprofilowaniu nawierzchni, należy wypełnić zasypką z drobnoziarnistego piasku. Ubijanie ułożonych w nawierzchni prefabrykatów polega na trzykrotnym przejściu płyty vibracyjnej przed spoinowaniem i po spoinowaniu. Płyta vibracyjna do robót nawierzchniowych powinna dysponować siłą odśrodkową $16 \div 20$ kW, powierzchnię roboczą $0,35 \div 0,50$ m² i częstotliwością $75 \div 100$ Hz. Zabrania się dokonywania cięć wzoru nawierzchni w pasie roboczym (szczególnie w łukach) jezdni i chodników.

Oceny jakości wbudowanego materiału należy dokonywać na bieżąco zgodnie z wymaganiem właściwej Aprobaty Technicznej. Po zakończeniu robót, na każdym odcinku, należy sprawdzić zgodność wykonania nawierzchni z założeniami Projektu pod względem geometrii nawierzchni i spadków podłużnych i poprzecznych oraz łuków. Dopuszczalne są następujące odchylenia: od wymaganej niwelety ± 5 cm w przekroju podłużnym i 1 cm w przekroju poprzecznym, od wymaganej osi ± 1 cm, od wymaganej geometrii w rzucie poziomym ± 5 cm.

5.2.7 Ściek z kostki betonowej lub kamiennej

Roboty nawierzchniowe w zakresie ścieków należy wykonywać zgodnie z zasadami określonymi w p. 5.1.3.7., stosując profile przekroju i spadki określone projektowo. Oceny jakości wbudowanego materiału należy dokonywać na bieżąco zgodnie z wymaganiami Aprobaty Technicznej, jak dla kostki gatunku I.

Po zakończeniu robót na każdym odcinku należy sprawdzić zgodność wykonania ścieku z założeniami projektu pod względem spadków poprzecznych oraz podłużnych koryta.

5.2.8 Krawężniki drogowe i obrzeża chodnikowe.

Roboty należy realizować zgodnie z wytycznymi technicznymi zawartymi w BN-80/6775-03 oraz w Katalogu Powtarzalnych Elementów Drogowych wydany przez CBPBDiM w 1982r.

Elementy betonowe winny spełniać wymagania techniczne określone we właściwej Aprobacie Technicznej dla gatunku 1, a Wykonawca winien zapewnić dostawę materiałów spełniających te wymagania wraz ze świadectwami badań i klasyfikacji wydanymi przez Producenta. Krawężniki i obrzeża należy układać na uprzednio odebranej podbudowie lub fundamencie na warstwie podsypki cementowo-piaskowej (1:4) o grubości 3 cm, stanowiącej warstwę wyrównawczą. Elementy należy układać w projektowanej osi, stosując na łukach drogowych prefabrykaty łukowe o odpowiednim promieniu zagięcia. Zasady wykonania robót ziemnych opisano w OT-00-01. Do wykonania ław fundamentowych należy stosować beton zwykły klasy B-15 jak opisano w OT-00-06. 1. Elementy betonowe należy układać możliwie ściśle, stosując wymagane szczeliny dylatacyjne z elastycznym wypełnieniem, co ok. 25÷30 m. Roboty związane z budową krawężników i obrzeży winny być realizowane w okresie od 1 kwietnia do 30 października. Przy wbudowywaniu elementów należy bezwzględnie przestrzegać wymaganej niwelety oraz przebiegu osi trasy. Dopuszczalne odchyłki na całym odcinku wynoszą: ± 1 cm dla niwelety i ± 5 cm dla usytuowania osi w rzucie poziomym.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST.00.01.00 Wymagania ogólne - pkt. 6.

6.2. Szczególne zasady kontroli jakości

6.2.1. Profilowanie i zagęszczanie podłoża

W czasie robót Wykonawca powinien prowadzić systematyczne badania kontrolne, w zakresie i z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymagań jakości.

Zagęszczenie podłoża (IS) należy sprawdzać co najmniej 2 razy na działce roboczej wykonanej w ciągu dnia i co najmniej 1 raz na 600 m².

Uwaga: W przypadku, gdy przeprowadzenie badania wg metody Proctora jest niemożliwe, kontrolę zagęszczenia oprzeć na metodzie obciążeń płytowych, gdzie stosunek wtórnego do pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2 (minimalna wartość 100 MPa). Nierówności profilowanego i zagęszczonego podłoża należy mierzyć łątą co 10 m w kierunku podłużnym. Nierówności poprzeczne należy mierzyć łątą co najmniej 10 razy na 200 m. Nierówności nie mogą przekraczać 1 cm.

Spadki poprzeczne należy mierzyć za pomocą 4 – metrowej łąty i poziomicy co najmniej 10 razy na 100 m i dodatkowo we wszystkich punktach głównych łuków poziomych: na początku i końcu każdej krzywej przejściowej oraz na początku, w środku i na końcu każdego łuku kołowego. Spadki poprzeczne podłoża powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$.

Głębokość koryta i rzędne należy sprawdzać co 10 m w osi jezdni i na jej krawędziach. Różnice pomiędzy rzędnymi zmierzonymi i projektowanymi nie powinny przekraczać + 1 cm i – 1 cm.

Szerokość koryta należy sprawdzać co najmniej 3 razy na 100 m. Szerokość koryta nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż + 5 cm i – 5 cm.

6.2.2. Podbudowa z chudego betonu

Chudy beton musi spełniać wymagania określone w poniższej tabeli.

Lp.	Właściwość	Wymagania
1.	Wytrzymałość na ściskanie po 7 dniach, MPa	3.5 ÷ 5.5
2.	Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach, Mpa	6 ÷ 9

3.	Nasiąkliwość, % nie więcej niż	7
4.	Mrozoodporność, zmniejszenie wytrzymałości, % nie więcej niż	30

Wytrzymałość na ściskanie badana na walcach o średnicy i wysokości 16 cm nie może w żadnym wypadku przekraczać wartości granicznych podanych w powyższej tabeli. Nasiąkliwość i mrozoodporność powinny być badane po 28 dniach dojrzewania betonu. Mrozoodporność może być badana na próbkach walcowych o średnicy i wysokości 16 cm.

Badania chudego betonu:

- wilgotność mieszanki betonowej – tolerancja + 1 %, -2 % wilgotności optymalnej,
- zagęszczenie podbudowy – wskaźnik zagęszczenia nie mniejszy niż 1.00,
- wytrzymałość chudego betonu,
- nasiąkliwość i mrozoodporność chudego betonu. Badania i pomiary podbudowy z chudego betonu:
- grubość warstwy mierzona w losowo wybranych punktach, dopuszczalnie odchyłki ± 1 cm grubości projektowej,
- spadki poprzeczne i podłużne powinny być zgodne z projektem z tolerancją 0,5 %,
- rzędne podbudowy powinny być zgodne z projektowanymi z tolerancją +1 cm i -2 cm.

6.2.3. Podbudowa z tłucznia kamiennego

Sprawdzenie grubości warstw podbudowy tłuczniowej – wykonuje się za pomocą narzędzia pomiarowego z podziałką milimetrową.

Sprawdzenie rzędnych wysokościowych osi i krawędzi podbudowy wykonuje się za pomocą pomiaru niwelatorem. Niedokładność pomiaru nie powinna być większa niż 1 mm na jednym stanowisku niwelatora.

Sprawdzenie spadków podłużnych i poprzecznych – polega na zmierzeniu spadku za pomocą łaty z poziomą.

Sprawdzenie nośności:

- oznaczenie modułu odkształcenia – wg BN -64/8931-02,
- wyznaczenie ugięć – wg BN-70/893 1-06,
- Pobieranie próbek i wykonywanie pomiarów

Lp.	Wyszczególnienie właściwości	Liczność próbek lub pomiarów	Metoda pobrania próbki lub wyznaczenia miejsca pomiaru
1.	Grubość warstw i konstrukcji jezdni	Co najmniej 2 pomiary w różnych miejscach	losowo
2.	Szerokość warstwy	Co najmniej 2 pomiary w różnych miejscach	losowo
3.	Rzędne wysokościowe osi i krawędzi jezdni	Wszystkie punkty charakterystyczne niwelety co 20 m	wg projektu

4.	Równość podłużna i poprzeczna	Wszystkie punkty charakterystyczne niwelety co 20 m	losowo
5.	Spadki poprzeczne		
	a) na odcinkach prostych	Co najmniej w 10 miejscach	losowo
	b) na odcinkach łukowych	Co najmniej w 5 miejscach każdego łuku	losowo
6.	Nośność – oznaczenie modułu odkształcenia	W dwóch przekrojach	wg BN-64/893 1-02
	Ewentualnie – wyznaczenie ugięć	Co najmniej w 20 punktach	wg BN-70/893 1-06

6.2.4. Nawierzchnie

Badania grubości nawierzchni:

Sprawdzanie grubości nawierzchni należy wykonać co najmniej w jednym losowo wybranym miejscu na każde 1.000 m² odbieranej nawierzchni. Grubość warstwy nawierzchni nie może się różnić od projektowanej więcej niż $\pm 5\%$.

Badanie pochylenia nawierzchni:

Sprawdzenie pochylenia nawierzchni należy przeprowadzić za pomocą niwelatora. Różnice pomiędzy pochyleniami rzeczywistymi a projektowanymi nie powinny być większe niż 0,2%.

Badanie rzędnych niwelety nawierzchni:

Sprawdzenie rzędnych niwelety nawierzchni należy wykonać za pomocą niwelatora, na długości nie mniejszej niż 0,1 powierzchni odbieranej nawierzchni. Rzędne wysokościowe osi i krawędzi jezdni nie powinny się różnić od projektowanych więcej niż o ± 1 cm.

Badanie równości nawierzchni:

Sprawdzenie równości nawierzchni należy wykonywać za pomocą planografu w sposób ciągły, a w przypadku jego braku, za zgodą Inżyniera, łatą 4-metrową, co najmniej w dziesięciu losowo wybranych miejscach, na każde 5.000 m² odebranej nawierzchni. Nierówności nawierzchni nie powinny przekraczać 5 mm.

Badanie szczelin dylatacyjnych:

Sprawdzenie rozmieszczenia i wypełnienia szczelin należy wykonać, w co najmniej 2 losowo wybranych miejscach na każde 5.000 m² odbieranej powierzchni. Rozmieszczenie szczelin powinno być zgodne z Projektem.

Badanie zagęszczenia wykonanej nawierzchni wykonuje się to poprzez wycięcie próbki z gotowej nawierzchni po jej zagęszczeniu i ostygnięciu. Do wycięcia próbek powinno się używać mechanicznej wiertnicy, która wycina cylindryczne próbki w stanie nienaruszonym. Należy pobrać losowo min. dwie próbki przy dziennej działce długości 500 m i cztery próbki przy działce dłuższej. Wskaźnik zagęszczenia oblicza się przez porównanie gęstości pozornej próbki wyciętej z nawierzchni do gęstości pozornej średniej wzorcowej próbki zagęszczonej wg metody Marshalla i wyraża się w procentach. Do oceny zagęszczenia przyjmuje się średnią z dwóch próbek.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST.00.01.00 Wymagania ogólne - pkt, 7.

7.2. Szczególne zasady obmiaru

Roboty objęte niniejszą ST obmierza się w następujących jednostkach miary:

- a) m3 - ława betonowa pod krawężniki,
- b) m2 - dla profilowania koryta drogowego, dla rozbiórek i wykonania nowych nawierzchni drogowych, wykonania nowych podbudów drogowych,
- c) m - rowków pod krawężniki, wykonania nowych krawężników, obrzeży;
- d) szt. - dla wykonania znaków drogowych pionowych.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST.00.01.00 Wymagania ogólne - pkt. 8.

8.2. Szczególne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania wg pkt, 6 dały pozytywne wyniki.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne zasady dotyczące ustalania podstawy

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST.00.01.00 Wymagania ogólne - pkt. 9.

9.2. Szczególne zasady dotyczące podstawy płatności

Podstawą rozliczenia finansowego będzie umowa Wykonawcy z Zamawiającym. Cena wykonania robót drogowych obejmuje: roboty pomiarowe, oznaczenie i zabezpieczenie miejsca prowadzenia prac, przygotowanie i montaż oraz demontaż zabezpieczeń, dostarczenie oraz wbudowanie materiałów drogowych, utrzymanie stanowiska pracy i sprzętu w należytym stanie, wykonanie badań i pomiarów kontrolnych.

10. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Ustalenia dotyczące sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących podano w ST.00.01.00 Wymagania ogólne - pkt. 10.

11. PRZEPISY ZWIĄZANE

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania robót w oparciu o normy i przepisy, a w szczególności:

- 1. PN-B-11110: 1996 Surowce skalne, lite do produkcji kruszyw łamanych stosowane w budownictwie drogowym.
- 2. PN-B-11111: 1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka.
- 3. PN-B-11112: 1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.
- 4. PN-B-11113: 1996 Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
- 5. PN-S-9601 3:1997 Drogi samochodowe. Podbudowa z chudego betonu. Wymagania i badania.
- 6. PN-S-02205: 1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
- 7. PN-S-96014: 1997 Drogi samochodowe i lotniskowe. Podbudowa z betonu cementowego pod nawierzchnię ulepszoną. Wymagania i badania.
- 8. PN-84/S-96023 Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłucznia kamiennego.

9. PN-S-02204: 1997 Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg.
10. PN-88/B-06250 Beton zwykły.
11. PN-86/B-067 12 Kruszywa mineralne do betonu.
12. PN-89/B-32250 Woda.
13. PN-B-19701: 1997 Cement klasy 32,5.
14. PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
15. PN-74/B-04452 Grunty budowlane. Badania polowe.
16. PN-91/B-06716 Kruszywa mineralne. Piaski i żwiry filtracyjne. Wymagania techniczne
17. PN-88/B-0448 1 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.
18. ZUAT- 1 5/IV.4 Geowłókniny w robotach ziemnych i budowlanych. - ITB. 1 997r.
19. PN-74/S-960 17 Drogi samochodowe
20. BN-6775-03 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni (...).
Zalecenia IBDiM Udzielania Aprobatach Technicznych Nr Z/96-03-002 Betonowa kostka brukowa.