



NAZWA
INWESTYCJI ROZBUDOWA INSTALACJI TLENOWEJ DLA POTRZEB SZPITALA WRAZ
Z ADAPTACJĄ BUDYNKU TLENOWNI

ADRES
INWESTYCJI DZIAŁKA EWIDENCYJNA NR 428/12; KROWODRZA;
31-202 KRAKÓW, UL. PRĄDNICKA 35-37

NAZWA
INWESTORA SZPITAL MIEJSKI SPECJALISTYCZNY IM. G. NARUTOWICZA W KRAKOWIE

ADRES
INWESTORA 31-202 KRAKÓW, UL. PRĄDNICKA 35-37

OBIEKT **TLENOWNIA ORAZ BUDYNEK KS. SIEMASZKI – PARTER**

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO XI

FAZA PROJEKT WYKONAWCZY PROJEKT NR **209-RIT-STWIOR-I,II-1P**

BRANŻA BUDOWLANA

TEMAT **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
BUDOWLANYCH**

CPV 45215500-2

OPRACOWAŁ	MGR INŻ. ARCH. BOŻENA KUŚ	UPR.BUD.105/94	
	MGR INŻ. ROBERT BUCZEK	MAP/0009/POOK/06	

SPIS TREŚCI:

B-00.00.00	WYMAGANIA OGÓLNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT	4
B-01.00.00	ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE	16
B-02.00.00	ROBOTY WYBURZENIOWE I DEMONTAŻOWE.....	18
B-03.00.00	ZBROJENIE	21
B-04.00.00	BETONOWANIE	27
B-06.01.00	BETONOWANIE	27
B-06.02.00	BETONOWANIE	37
B-05.00.00	PRACE MURARSKIE	39
B-06.00.00	MONTAŻ OKIEN	43
B-07.00.00	PRACE TYNKARSKIE.....	47
B-08.00.00	ROBOTY IZOLACYJNE.....	52
B-09.00.00	KŁADZENIE I WYKŁADANIE PODŁÓG	56
B-10.00.00	WYKŁADANIE ŚCIAN	61
B-11.00.00	ŚLUSARKA.....	64
B-12.00.00	STROPY PODWIESZANE	70
B-13.00.00	ROBOTY MALARSKIE	73
B-14.00.00	PRACE DOTYCZĄCE OBRÓBEK BLACHARSKICH	77
B-15.00.00	OCIEPLENIE ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH STYROPIANEM.....	80
B-16.00.00	POKRYCIE DACHU PŁASKIEGO.....	97

Pracownia Projektowa Bożena Kuś **209-RIT-STWiOR-I,II-1P** 4
 Kraków, kwiecień 2022 r.

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej są warunki wykonania i odbioru wszystkich robót budowlanych związanych z inwestycją pn.: Rozbudowa instalacji tlenowej dla potrzeb szpitala wraz z adaptacją budynku tlenowni w ramach inwestycji budowlanej w 2022 r. pn.: Rozbudowa sieci instalacji tlenowej wraz z modernizacją budynku tlenowni i Szpitalnego Oddziału Ratunkowego w związku z Covid-19”.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych poniżej. W dalszej części opracowania Specyfikacja Techniczna będzie opisywana skrótem ST, a Szczegółowe Specyfikacje Techniczne skrótem SST.

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu Robót opisanych w podpunkcie 1.1.

1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych poszczególnymi szczegółowymi specyfikacjami technicznymi.

Rozwiązania techniczno-materiałowe oraz opis wykonania robót budowlanych należy rozpatrywać łącznie z opisem technologii wykonania robót zawartym w opracowaniach branżowych.

1.4 Podstawowe określenia

Użyte w Specyfikacji wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Przedmiar robót – opracowanie obejmujące zestawienie planowanych robót w kolejności technologicznej ich wykonania wraz z obliczeniem i podaniem ilości ustalonych jednostek przedmiarowych.

Roboty budowlane – budowa a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.

Budowa – wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego.

Teren budowy – przestrzeń w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

Pozwolenie na budowę – decyzja administracyjna zezwalająca na rozpoczęcie o prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.

Dokumentacja budowy – pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne, książka obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu – także dziennik montażu.

Dokumentacja powykonawcza – dokumentacja budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.

Aprobata techniczna – pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie.

Dziennik budowy – dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.

Kierownik budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.

Inspektor Nadzoru /Inżynier/ – kompetentny, niezależny organ nadzorczy, którego zadaniem jest weryfikacja prawidłowości wykonywanych robót budowlanych i zgodności ich ze specyfikacjami technicznymi oraz Dokumentacją Projektową.

Kierownik Projektu /Menadżer Projektu/ – Przedstawiciel Inwestora

Polskie Standardy, Polskie Prawo, Polskie Przepisy, Polskie Normy – odniesienie w tekście do Polskich Przepisów Prawa, Ustaw, Rozporządzeń, Zarządzeń lub Norm będzie rozumiane jako konieczność uzyskania zgodności ze wszystkimi Polskimi Przepisami Prawa, Ustawami, Zarządzeniami i Normami razem, właściwym dla danego zagadnienia.

1.5 Podstawa opracowania

- Umowa o prace projektowe
- Projekt wykonawczy opracowany w kwietniu 2022 r.

- Wytyczne stosowania przyjętych w projekcie materiałów budowlanych, zawarte w materiałach informacyjnych producentów i certyfikatach
- Normy i przepisy techniczno-budowlane określające warunki prowadzenia i odbioru robót budowlano-montażowych i wykończeniowych (wykazy zawarto na końcu każdej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej)

1.6 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją projektową, poleceniami nadzoru autorskiego i przedstawiciela Zamawiającego zgodnie z art. 22, 23 i 28 Ustawy Prawo budowlane.

Wszystkie roboty objęte projektem należy wykonać wg „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” oraz obowiązujących Polskich Norm zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP, pod fachowym nadzorem technicznym ze strony osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane.

Przyjęte rozwiązania materiałowe i systemowe stanowią poglądowy standard techniczny i ustalają poziom rozwiązań. Rozwiązania inne niż w projekcie wymagają uzgodnień z Projektantem, Inspektorem Nadzoru i przedstawicielem Zamawiającego.

Kolejność robót i organizacja pracy na budowie musi być zgodna z warunkami formalnymi oraz nie może obniżać jakości robót budowlanych.

Roboty budowlane należy wykonywać zgodnie z przepisami, z zastosowaniem materiałów I-szej jakości (nie dopuszcza się stosowania niejednorodnych materiałów z różnych serii, końcówek itp.), z zastosowaniem narzędzi zgodnych z wytycznymi dopuszczeniowymi, z realizacją w warunkach odpowiadających wymogom technicznym poszczególnych robót (temperatura, wilgotność) z dbałością o materiał i wykonane uprzednio roboty.

1.6.1 Przekazanie terenu budowy

Przekazanie dokumentacji projektowej i przekazanie placu budowy nastąpi protokolarnie w terminie określonym w umowie.

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

- uzgodnienia prawne związane z przekazaniem placu budowy
- dziennik budowy i książkę obmiaru robót

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 projektowej.

1.6.2 Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST,SST

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inżyniera Wykonawcy stanowią część umowy (kontraktu), a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy, tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentacji Projektowej, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inżyniera, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytów ze skali rysunków. Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i ST.

Dane określone w Dokumentacji projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji.

Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku gdy materiały lub Roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty rozebrane na koszt wykonawcy.

1.6.3 Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbęd-

ne do ochrony Robót. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Zamawiającego, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Zamawiającego. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

1.6.4 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

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

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie utrzymywać teren budowy, podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

1.6.5 Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej i utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

1.6.6 Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca zobowiązany jest do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej i prywatnej. Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za ochronę urządzeń uzbrojenia terenu takich jak: przewody, rurociągi, kable telefoniczne itp.

W trakcie budowy Wykonawca zobowiązany jest do właściwego oznakowania i zabezpieczenia tych urządzeń.

Koszty ewentualnych napraw zniszczonych lub uszkodzonych urządzeń ponosi Wykonawca. O fakcie uszkodzenia Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Menadżera projektu i zainteresowane władze.

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

W przypadku zniszczenia lub uszkodzenia ww. elementów zieleni Wykonawca ponosi wszelką odpowiedzialność wynikającą z przepisów Ustawy „O ochronie i kształtowaniu środowiska”.

Wykonawca zobowiązany jest do uporządkowania i przywrócenia na własny koszt zieleni do stanu pierwotnego (tj. posadzenie drzew i krzewów w razie ich zniszczenia, naniesienie i rozścielenie warstwy 5-8 cm ziemi urodzajnej na trawnikach oraz wysianie nasion traw).

1.6.7 Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie Robót, a po zakończeniu Robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pylaste), mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowaniu.

Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy, Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze Specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

1.6.8 Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Zamawiającego. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na

teren budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Zamawiającego.

1.6.9 Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, a szczególnie zadba, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Odzież robocza stosowana podczas wykonywania robót będzie miała dobrane widoczny znak firmowy Wykonawcy.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

1.6.10 Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót (do wydania potwierdzenia zakończenia przez Zamawiającego).

1.6.11 Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

2. MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za spełnienie wymagań jakościowych materiałów użytych do realizacji robót.

W terminie wyznaczonym przez Menadżera Projektu Wykonawca powinien przedstawić do zatwierdzenia informacje dotyczące źródła wytwarzania lub wydobycia materiałów.

Do wykonania robót budowlanych należy stosować (zgodnie z Prawem Budowlanym. Ustawa z dnia 7.07.1994 r.- Dz.U. Nr 89 poz. 414 art. 10) wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie.

Za dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie uznaje się wyroby, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami wydano atest zgodności mający w zależności od rodzaju wyrobu formę:

- certyfikatu – na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych
- deklaracji zgodności lub certyfikatu zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną jeżeli nie są objęte certyfikacją w pkt. poprzednim.

W przypadku materiałów dla których warunki szczegółowe wymagają atestów, każda partia materiałów dostarczona na budowę powinna posiadać atest określający jednoznacznie jej cechy.

Wykonawca zobowiązany jest na bieżąco kontrolować jakość wbudowanych materiałów. Materiały nie odpowiadające wymaganiom, powinny być przez Wykonawcę wywiezione z placu budowy.

Materiały nie spełniające wymagań jakościowych Wykonawca wbuduje na własne ryzyko licząc się z koniecznością rozbiórki i ponownego wykonania robót lub niezapłaceniem za wykonane roboty.

Wykonawca zapewni odpowiednie warunki składowania i przechowywania materiałów. Po zakończeniu robót miejsca czasowego składowania materiałów powinny być doprowadzone do ich pierwotnego stanu.

Niedopuszczalnym jest stosowanie materiałów szkodliwych dla środowiska. Wszelkie konsekwencje użycia materiałów szkodliwych dla otoczenia ponosi Wykonawca.

Jeżeli dokumentacja projektowa i szczegółowe specyfikacje techniczne przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powinien powiadomić Menadżera Projektu o takim zamiarze z odpowiednim wyprzedzeniem i uzyskać jego akceptację.

Materiały zastosowane do wnętrza muszą ponad to posiadać świadectwo dopuszczenia Państwowego Zakładu Higieny.

2.2 Źródła uzyskania materiałów

Przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła zamawiania tych materiałów i odpowiednie atesty, aprobaty techniczne, świadectwa dopuszczenia itp. oraz próbki do zatwierdzenia przez Zamawiającego

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

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

2.3 Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy. Każdy rodzaj robót, w którym znajdą się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i nie zapłaceniem.

2.4 Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zadba, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i były dostępne do kontroli przez Inżyniera.

Miejsca czasowego składowania materiałów uzgodnione z Inżynierem organizuje Wykonawca.

2.5 Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Zamawiającego o swoim zamiarze przed użyciem materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Zamawiającego.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z projektem organizacji robót, zaakceptowanym przez Zamawiającego; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Zamawiającego.

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

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania, a Wykonawca dostarczy Zamawiającemu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Zamawiającego zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4. TRANSPORT

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, SST i wskazaniach Zamawiającego, w terminie przewidzianym umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone Zamawiającego, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

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

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, projektu organizacji robót oraz poleceniami Zamawiającego.

Decyzje Zamawiającego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Zamawiający uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię

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

Prace prowadzone są na **czynnym obiekcie**, w związku z czym :

- obowiązuje cisza nocna w godz. 22 – 6. Wykonawca może prowadzić prace w godzinach nocnych tylko po uzyskaniu pisemnej zgody Zamawiającego.
- Wykonawca ograniczy do minimum uciążliwości wynikające z prowadzonych prac dla czynnych oddziałów,
- Wykonawca nie może korzystać w celach transportu materiałów z wind osobowych
- Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania przepisów obowiązujących na terenie Szpitala

5.1 Warunki przystąpienia do robót

W ramach komisijnego przejęcia budowy Wykonawca powinien dokonać:

- sprawdzenia kompletności dokumentacji projektowej,
- sprawdzenia dokumentacji (pozwolenie na budowę, uzgodnienia),
- oceny stanu terenu w zakresie możliwości wyznaczenia:
 - dróg dowozu materiałów
 - miejsc składowania materiałów

Wykonawca zobowiązany jest uzgadniać z Zamawiającym wszelkie wyłączenia zasilania w media tj. prąd, woda, c.o. niezbędne do prowadzenia robót.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Program zapewnienia jakości

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Zamawiającego programu zapewnienia jakości (PZJ), w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, SST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inżyniera.

Program zapewnienia jakości (PZJ) będzie zawierać:

- a) część ogólną opisującą:
 - organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
 - bhp.,
 - wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje,
 - wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
 - system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
 - wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli
- b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:
 - wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
 - środki transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów,
 - sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
 - sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów i wykonywania poszczególnych elementów robót,
 - sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

6.2 Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i SST

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w SST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Zamawiający ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Wykonawca dostarczy Zamawiającemu świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

6.3 Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Zamawiający będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na zlecenie Zamawiającego Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca.

6.4 Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w SST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Zamawiającego.

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

6.5 Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inżynierowi kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

6.6 Badania prowadzone przez Inżyniera

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inżynier uprawniony jest do dokonywania kontroli i zapewniona mu będzie wszelka pomoc potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Inżynier, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli Robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i Robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Zamawiający może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Zamawiający poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i SST, a koszty powtórnych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.7 Atesty Certyfikaty i deklaracje zgodności

Zamawiający może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
 - Polską Normą
 - aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt 1 i które spełniają wymogi SST.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez SST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczane przez Wykonawcę Zamawiającemu. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.8 Dokumenty budowy

6.8.1 Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inżyniera.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robótach,
- uwagi i polecenia Zamawiającego,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Zamawiającemu do ustosunkowania się.

Decyzje Zamawiającego wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Zamawiającego do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

6.8.2 Rejestr obmiarów

Rejestr obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisuje do Rejestru Obmiarów.

6.8.3 Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Zamawiającego.

6.8.4 Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych powyżej, następujące dokumenty:

- pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- protokoły przekazania Terenu Budowy,
- umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilnoprawne,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- korespondencję na budowie.

6.8.5 Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inżyniera i przedstawione do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. Obmiar robót

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

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

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

Wyniki obmiaru będą wpisane do księgi obmiaru.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku należytego wykonania przedmiotu umowy i ukończenia wszystkich robót zgodnie z dokumentacją. Błędne dane zostaną poprawione według instrukcji Inżyniera na piśmie.

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

7.2 Zasady określania ilości robót i materiałów

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

Jeśli SST właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami SST.

7.3 Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Zamawiającego.

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

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

7.4 Wagi i zasady ważenia

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odnośnym wymaganiom SST. Będzie utrzymywać to wyposażenie zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Zamawiającego.

7.5 Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie księgi obmiaru. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do księgi obmiaru.

8. Odbiór robót

8.1 Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

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

8.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru robót dokonuje Zamawiający.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednocześnie powiadomieniem Zamawiającego. Odbiór będzie przeprowadzony zgodnie niezwłocznie, jednak nie później niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Inżyniera.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, SST i uprzednimi ustaleniami.

8.3 Odbiór częściowy

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

8.4 Odbiór końcowy robót

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Zamawiającego.

Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Zamawiającego zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa poniżej.

Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i SST.

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

W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w warstwie ścieralnej lub robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

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

8.4.1 Dokumenty odbioru końcowego

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

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- Specyfikacje Techniczne,
- dokumenty zainstalowanego wyposażenia
- Dzienniki Budowy i Rejestry Obmiarów (oryginały),
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST, i ew. PZJ,
- deklaracje zgodności, atesty lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z SST i ew. PZJ,
- inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.
- Opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z ST i PZJ
- Rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń.
- Instrukcje eksploatacyjne.

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

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

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.5 Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie „Odbiór końcowy robót”.

9. Podstawa płatności

Podstawą płatności jest faktura VAT wystawiona na podstawie protokołu odbioru robót. Przy dokonywaniu rozliczeń obowiązują postanowienia zawarte w umowie pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

Wartość ryczałtowa uwzględnia wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST, SST w dokumentacji projektowej a także w obowiązujących przepisach.

Ceny jednostkowe lub ryczałtowe robót będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wyposażenie wraz z kosztami zakupu,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny, ubezpieczenia i ryzyko,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Wartość ryczałtowa zaproponowana przez Wykonawcę jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty.

10. Przepisy związane

Przy wykonywaniu i montażu wszystkich elementów objętych Specyfikacją Techniczną jako obowiązujące należy przyjąć odpowiednie normy PN, w przypadku braku odpowiednich norm PN należy przyjąć normy DIN lub odpowiednie normy EN. W każdym wypadku należy uwzględniać wytyczne i przepisy producentów. W szczególności należy przestrzegać poniższych norm.

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 – prawo budowlane (Dz.U. nr 89, poz. 414 z późniejszymi zm. z 27 marca 2003r. Dz.U. nr 80 z 10 maja poz.718).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 74, poz. 676) z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki oraz tablicy informacyjnej (Dz.U. nr 138, poz. 1555).
- Zarządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 12 marca 1996r. w sprawie dopuszczalnych stężeń czynników szkodliwych dla zdrowia wydzielanych przez materiały budowlane, urządzenia i elementy wyposażenia w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi (M.P. nr 19, poz. 231).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 1998r. w sprawie wykazu wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej (Dz.U. nr 99, poz. 637).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U. nr 107, poz. 679, i z 2002r. Dz.U. nr 8, poz. 71).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie oceny systemów zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu oznakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U.nr 1113, poz. 728).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47 z dnia 19 marca 2003 r., poz. 401)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 15 grudnia 1994r. w sprawie rodzajów obiektów budowlanych, przy których realizacji wymagane jest ustanowienie inspektora nadzoru inwestorskiego (MP nr 2/95, poz. 28 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. nr 109, poz.719).
- Warunki techniczne wykonywania i odbioru robót budowlano-montażowych – Ministerstwo Gospodarki przestrzennej i Budownictwa; Instytut Techniki Budowlanej – Warszawa 1989 - tom I

B-01.00.00 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

kod CPV 45111200-0

Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

1. Projekt organizacji robót i zagospodarowania placu budowy

Z uwagi na przyjęty sposób realizacji inwestycji (prowadzenie prac budowlanych w użytkowanych obiektach) – przystąpienie do robót należy poprzedzić opracowaniem przez głównego wykonawcę projektu organizacji robót i zagospodarowania placu budowy, obejmującego w szczególności:

- Wydzielenie terenu, ogrodzenia i zagospodarowania na potrzeby placu budowy
- Rozplanowanie przestrzeni placu budowy zapewniające zlokalizowane obiektów placu budowy (kontenery biura budowy, szatni z umywalnią i jadalni pracowników, niezbędnych magazynów pomocniczych, obiektów technologicznych) w sposób nie powodujący kolizji z drogami transportu materiałów i sprzętu
- Opracowanie programu bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia osób zatrudnionych przy robotach budowlano-montażowych, instalacyjnych i wykończeniowych
- Charakterystyka robót i ich zasadnicze parametry
- Zapotrzebowanie i plany dostaw materiałów i elementów budowlanych
- Szczegółowy harmonogram prac z uwzględnieniem kolejności wykonywania poszczególnych elementów obiektu

2. Przygotowanie terenu budowy

Przed przystąpieniem do wykonania robót budowlanych wykonawca powinien odpowiednio przygotować teren, na którym te roboty mają być wykonywane, a w szczególności:

- ogrodzić plac budowy, gdy jest to konieczne ze względu na ochronę mienia znajdującego się na placu budowy lub w celu zapobieżenia niebezpieczeństwu, jakie może zagrażać w czasie wykonywaniu robót osobom mającym dostęp do miejsca wykonywania robót; ogrodzenie placu budowy powinno być tak wykonane, aby nie stwarzało zagrożenia dla ludzi, a jego wysokość powinna wynosić nie mniej niż 1,50 m,
- wznieść stosownie do potrzeby tymczasowe budynki lub przystosować budynki istniejące dla pracowników zatrudnionych na budowie oraz na cele składowania materiałów, maszyn i urządzeń, ewentualnych laboratoriów polowych lub obiektów technologicznych związanych z budową oraz przygotować miejsce do składowania materiałów i sprzętu zmechanizowanego lub pomocniczego poza budynkami,
- na budowie urządzić dla pracowników wydzielone pomieszczenia na jadalnię, szatnię, do gotowania napojów, suszenia odzieży, umywalnię i ustępy,
- pomieszczenia powinny być o odpowiedniej powierzchni, zgodne z obowiązującymi w tym zakresie przepisami dotyczącymi ogólnych warunków higieniczno-sanitarnych na budowie,
- przygotować składy na materiały, które mogą spowodować wybuch (np. materiały pędne, rozpuszczalniki, farby, przygotowane przy użyciu rozpuszczalników materiały chemiczne, karbid itp.), w miejscach do tego wydzielonych, zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami lub wytycznymi producenta,
- zapewnić korzystanie z prądu elektrycznego niezbędnego przy wykonywaniu robót budowlanych oraz oświetlenia placu budowy i miejsc pracy,
- wykonać osłony oraz przejścia dla pieszych na czas trwania budowy
- usuwać z placu budowy gruz, zbędne materiały, urządzenia i przedmioty mogące stwarzać przeszkody lub utrudniać wykonywanie robót.

3. Drogi dojazdowe i na placu budowy

Na terenie budowy należy wykorzystać istniejącą sieć dróg stałych.

Należy utrzymywać je w czystości i nie uniemożliwiać transportu wewnątrzszpitalnego.

W razie, gdy wskutek wykonywania robót, został zamknięty przejazd, w jego miejscu należy umieścić zaporę z odpowiednim oznakowaniem widocznym w dzień i w nocy, a w odpowiedniej odległości ustawić tablice informacyjne o skasowaniu przejazdu i ustalonej drodze objazdu.

B-02.00.00 ROBOTY WYBURZENIOWE I DEMONTAŻOWE
Kod CPV 4511211-0

1. Wstęp

1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót związanych z robotami wyburzeniowymi i demontażowymi.

1.2 Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu i realizacji robót ziemnych wymienionych w pkt. 1.1

1.3 Zakres robót objętych SST :

Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą zasad prowadzenia robót rozbiórkowych w ramach opracowanej dokumentacji technicznej.

Podczas robót wyburzeniowych należy zwrócić uwagę na istniejące instalacje tranzytowe przebiegające przez modernizowane pomieszczenia. O wskazanie tych instalacji, które nie wymagają demontażu należy zwrócić się do Działu Technicznego Szpitala.

- odłączyć wszystkie obwody elektryczne obsługujące pomieszczenia objęte przebudową,
- wykonać stosowne zabezpieczenia w postaci kurtyn odgradzających pomieszczenia remontowane od pozostałej części szpitala.

Zakres robót wyburzeniowych i demontażowych:

- Demontaż schodów i pochylni
- Demontaż ościeżnicy w przyziemiu
- Demontaż wszystkich drzwi
- Demontaż okien
- Demontaż uchwyty na butle, słupków i płaskowników
- Demontaż warstw wykończeniowych stropodachu
- Demontaż wiaty blaszanej
- Demontaż fragmentów krawężnika
- Demontaż barierki na schodach zewnętrznych
- Wykucie otworu w ścianie zewnętrznej pod szersze drzwi wraz z montażem nadproża stalowego

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami, przepisami oraz z zamieszczonymi w SST „Wymagania ogólne” pkt. 1.4.

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. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne”

Prace rozbiórkowe wykonywać ręcznie

Przy rozległych rozbiórkach konstrukcyjnych należy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP i wykonać stosowne zabezpieczenia

2. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne”

Gruz ceglany, gruz betonowy, gruz ceramiczny, deski, drewno, szkło, elementy metalowe (złom stalowy i kolorowy), tworzywa sztuczne

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Zastosowany sprzęt powinien być uzgodniony i uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.

Sprzęt :

- Samochód samowyładowczy
- Wciągarki ręczne i elektryczne
- Rusztowania systemowe
- Pomosty wewnętrzne
- Drobnny sprzęt : łomy, kilofy, oskardy, młoty, łopaty, szufle, wiadra, taczki, piły do metalu i drewna

4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne”

Transport gruzu wolnymi środkami transportu w odpowiedni sposób zabezpieczonymi przed wypadaniem. Odwiezienie drewna, złomu, szkła i gruzu na odpowiednie składowiska. Nie należy używać gruzu do ponownego zużycia w podłożu posadzek.

Wybór miejsca składowania materiałów z rozbiórki wraz z uzyskaniem niezbędnych pozwoleń i kosztów składowania należą do Wykonawcy. Wybór środków transportu zależy od warunków lokalnych.

5. Wykonywanie robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonywania robót podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne”

Zasady wykonywania wyburzeń:

- Roboty wyburzeniowe należy wykonywać na podstawie dokumentacji projektowej. Miejsce na którym prowadzone są roboty rozbiórkowe należy ogrodzić i oznakować tablicami ostrzegawczymi. Przed rozpoczęciem robót należy wyłączyć instalację teletechniczną i elektroenergetyczną.
- W czasie prowadzenia robót zabronione jest przebywanie ludzi na niżej położonej kondygnacji.
- Do usuwania gruzu w czasie robót rozbiórkowych należy stosować zsuwnice pochyłe lub rynny zsympowe, które powinny mieć zabezpieczenie przed wypadaniem gruzu.
- Zabronione jest przewracanie ścian lub innych części obiektu przez podcinanie. W czasie wykonywania robót rozbiórkowych sposobami mechanicznymi wszystkie osoby i maszyny powinny znajdować się poza strefą niebezpieczną.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne”

Polega na sprawdzeniu kompletności dokonanej rozbiórki, usunięcia gruzu i sprawdzeniu braku zagrożeń na miejscu

7. Obmiar robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Cena jednostki obmiarowej 1 m³ obejmuje:

- roboty przygotowawcze
- rozebranie elementów obiektów budowlanych
- wywóz materiałów z rozbiórki
- uporządkowanie miejsca prowadzonych robót
- opłata za przyjęcie materiałów na wysypisko

Jednostką obmiarową jest 1 m³ (metr sześcienny) wykucia otworów w ścianach i 1 m² (metr kwadratowy) wykucia z muru ościeżnic.

8. Odbiór robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne”

Odbiór przeprowadza Inspektor na podstawie zapisów w dzienniku budowy.

Odbiór należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do następnych robót

9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne”

Zapisane w dzienniku budowy – m³ i szt. po odbiorze robót

10. Przepisy związane

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 30 sierpnia 2004 r – Dz.U. Nr 198, poz. 2043 w sprawie warunków i trybu postępowania w sprawach rozbiórek nieużytkowych lub niewykończonych obiektów budowlanych
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 6 lutego 2003 r – Dz.U. Nr 47 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2000 r. w sprawie listy rodzajów odpadów, które wytwarzający odpady może przekazywać osobom fizycznym do wykorzystania
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 28 maja 2002 r. w sprawie listy rodzajów odpadów, które posiadacz odpadów może przekazywać osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym, nie będącym przedsiębiorcami, do wykorzystania na ich własne potrzeby

B-03.00.00 ZBROJENIE
kod CPV 45262310-7
Zbrojenie

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru zbrojenia betonu w konstrukcjach żelbetowych wykonywanych na mokro.

1.2. Zakres stosowania

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie przy wykonaniu zbrojenia elementów monolitycznych: ław fundamentowych, ścian konstrukcyjnych, słupów, szybu windy, klatek schodowych, belek i wieńców, stropów i stropodachów. Roboty, których dotyczy szczegółowa specyfikacja obejmują wszystkie czynności związane z:

- przygotowaniem zbrojenia,
- montażem zbrojenia,
- kontrolą jakości robót i materiałów.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z odpowiednimi normami oraz Określeniami podanymi w SST „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST B-00.00.00 „Warunki ogólne”.

2. Materiały

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

Do zbrojenia konstrukcji żelbetowych stosuje się stal klas i gatunków wg dokumentacji projektowej, wg normy PN-H-84023/6: stal AIII N, gatunku RB500W/BSt500s oraz stal klasy A-I gatunku St3SX; średnice jak w dokumentacji.

Powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań. Na powierzchni czołowej prętów niedopuszczalne są jamy usadowe, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne gołym okiem.

Pręty stalowe do zbrojenia betonu powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-H-93215.

Do montażu prętów zbrojenia należy używać wyżarzonego drutu stalowego tzw. wiązałkowego. Dopuszcza się stosowanie stabilizatorów i podkładek dystansowych wyłącznie z betonu. Podkładki dystansowe muszą być przymocowane do prętów.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST B-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Sprzęt używany przy przygotowaniu i montażu zbrojenia w konstrukcjach budowlanych powinien spełniać wymagania obowiązujące w budownictwie ogólnym.

W szczególności wszystkie rodzaje sprzętu, jak: giętarki, prościarki, zgrzewarki, spawarki powinny być sprawne oraz posiadać fabryczną gwarancję i instrukcję obsługi. Sprzęt powinien spełniać wymagania BHP, jak przykładowo osłony zębatych i pasowych urządzeń mechanicznych. Miejsca lub elementy szczególnie niebezpieczne dla obsługi powinny być specjalnie oznaczone. Sprzęt ten powinien podlegać kontroli osoby odpowiedzialnej za BHP na budowie. Osoby obsługujące sprzęt powinny być odpowiednio przeszkolone.

4. Transport

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu podano w SST B-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Pręty do zbrojenia powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu w sposób zapewniający uniknięcie trwałych odkształceń oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

5. Wykonanie robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w „Wymagania ogólne”.

5.1. Przygotowanie zbrojenia

Przygotowanie, montaż i odbiór zbrojenia powinien odpowiadać wymaganiom normy PN 91/5-10042, a klasy i gatunki stali winny być zgodne z dokumentacją projektową.

5.1.1. Czyszczenie prętów

W przypadku skorodowania prętów zbrojenia lub ich zanieczyszczenia w stopniu przekraczającym wymagania punktu 5.3.1. należy przeprowadzić ich czyszczenie. Rozumie się że zanieczyszczenia powstały w okresie od przyjęcia stali na budowie do jej wbudowania.

Pręty zatłuszczone lub zabrudzone farbami należy czyścić preparatami rozpuszczającymi tłuszcze.

Stal narażona na choćby chwilowe działanie słonej wody należy zmyć wodą słodką.

Stal pokrytą łuszczącą się rdzą i zabłoconą oczyszcza się szczotkami drucianymi ręcznie lub mechanicznie lub też przez piaskowanie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów.

Stal tylko zabłoconą można zmyć strumieniem wody. Pręty oblodzone odmraża się strumieniem ciepłej wody. Możliwe są również inne sposoby czyszczenia stali zbrojeniowej akceptowane przez Inżyniera.

5.1.2. Prostowanie prętów

Dopuszczalna wielkość miejscowego wykrzywienia pręta od linii prostej nie powinna przekraczać 4 mm.

Dopuszcza się prostowanie prętów za pomocą kluczy, młotków, prostowarek i wciągarek.

5.1.3. Cięcie prętów zbrojeniowych

Cięcie prętów należy wykonywać przy maksymalnym wykorzystaniu materiału. Wskazane jest sporządzenie w tym celu planu cięcia. Pręty ucinają się z dokładnością do 1.0 cm. Cięcia przeprowadza się przy użyciu mechanicznych noży. Należy ucinąć pręty krótsze od długości podanej w projekcie o wydłużenie zależne od wielkości i ilości odgięć.

Wydłużenia prętów (cm) powstające podczas ich odginania o dany kąt podaje poniższa tabela.

Tabela 1- Wydłużenia prętów (cm) powstające podczas ich odginania o dany kąt

Średnica pręta [mm]	Kąt odgięcia			
	45	90	135	180
8	-	1.0	1.0	1.0
10	0.5	1.0	1.0	1.5
12	0.5	1.0	1.0	1.5
14	0.5	1.5	1.5	2.0
16	0.5	1.5	1.5	2.5
20	1.0	1.5	2.0	3.0
22	1.0	2.0	3.0	4.0
25	1.5	2.5	3.5	4.5
30	2.5	3.5	5.0	6.0
32	3.0	4.0	6.0	7.0

5.1.4. Odgięcia prętów i haki

Minimalne średnice trzpieni do używanych przy wykonywaniu haków zbrojenia podaje tabela nr 1 (PN-91/S-10042)

Tabela 2. Minimalne średnice trzpieni używanych przy wykonywaniu haków zbrojenia

Średnica pręta zagananego mm	Stal żebrowana		
	Rak < 400 MPa	400 < Rak < 500 MPa	Rak > 500 MPa
D < 10	d0 = 3d	d0 = 4d	d0 = 4d
10 < d < 20	d0 = 4d	d0 = 5d	d0 = 5d
20 < d < 28	d0 = 6d	d0 = 7d	d0 = 8d
D > 28	d0 = 8d	-	-

d - oznacza średnicę pręta

Minimalna odległość od krzywizny pręta do miejsca gdzie można na nim położyć spoinę wynosi 10 d.

Na zimno, na budowie można wykonywać odgięcia prętów średnicy d < 12 mm. Pręty o średnicy d > 12 mm powinny być odginane z kontrolowanym podgrzewaniem.

Wewnętrzna średnica odgięcia prętów zbrojenia głównego, poza odgięciem w obrębie haka, powinna być nie mniejsza niż :

5d dla stali klasy A-0 i A-I

10d dla stali klasy A - IIIN

W miejscach zagięć i załamań elementów konstrukcji w których zagięcia ulegają jednocześnie wszystkie pręty zbrojenia rozciąganego należy stosować średnicę zagięcia równą co najmniej 20d.

Wewnętrzna średnica odgięcia strzemion i prętów montażowych powinna spełniać warunki podane dla haków.

Należy zwrócić uwagę przy odbiorze haków (odgięć) prętów na ich zewnętrzną stronę. Niedopuszczalne są tam pęknięcia powstałe podczas wyginania.

5.2. Montaż zbrojenia

5.2.1. Wymagania ogólne

Wymaga się następującej klasy stali : A-0, A-I i A - IIIN, (PN-91/S-10041, PN-90/B-03200, PN-77/B-06200), dla zbrojenia betonu.

Układ zbrojenia w konstrukcji musi umożliwić jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton.

Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu, rozmieszczenie prętów względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie.

W konstrukcję można wbudować stal pokrytą co najwyżej nalotem nie łuszczącej się rdzy. Nie można wbudowywać stali zatłuszczonej smarami lub innymi środkami chemicznymi, zabrudzonej farbami, zabłoconej i oblodzonej stali która była wystawiona na działanie słonej wody.

Stan powierzchni wkładek zbrojeniowych ma być zadowalający bezpośrednio przed betonowaniem.

Możliwe jest wykonanie zbrojenia z prętów o innej średnicy niż przewidziane w projekcie oraz zastosowanie innego gatunku stali ; zmiany te wymagają zgody pisemnej Inżyniera.

Beton jest zbrojony prętami żebrowanymi o średnicy nie większej niż 32 mm.

Końcówki drutów wiązkowych muszą być odgięte do środka betonowanego elementu.

Minimalna grubość otuliny zewnętrznej w świetle prętów i powierzchni przekroju elementu żelbetowego powinna wynosić co najmniej:

$C_{min} > 0$ jeżeli $d_g < 32$ mm

$C_{min} > 0 + 5$ jeżeli $d_g > 32$ mm

Przed betonowaniem zbrojenie powinno być odebrane przez Inżyniera i odbiór wpisany do dziennika budowy.

Układanie zbrojenia bezpośrednio na deskowaniu i podnoszenie na odpowiednią wysokość w trakcie betonowania jest niedopuszczalne.

Niedopuszczalne jest chodzenie i transportowanie materiałów po wykonanym szkielecie zbrojeniowym.

5.2.2. Montowanie zbrojenia

5.2.2.1. Łączenie prętów za pomocą spawania

Dopuszcza się następujące rodzaje spawanych połączeń prętów:

- czołowe, elektryczne, oporowe,
- nakładkowe spoiny dwustronne - łukiem elektrycznym,
- nakładkowe spoiny jednostronne - łukiem elektrycznym,
- zakładkowe spoiny jednostronne - łukiem elektrycznym,
- zakładkowe spoiny dwustronne - łukiem elektrycznym,

5.2.2.2. Łączenie pojedynczych prętów na zakład bez spawania

Dopuszcza się łączenie na zakład bez spawania (wiązanie drutem) prętów prostych.

5.2.2.3. Skrzyżowania prętów

Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem wiązkowym, zgrzewać lub łączyć tzw. słupkami dystansowymi.

Drut wiązkowy, wyżarzony, o średnicy 1 mm używa się do łączenia prętów o średnicy do 12 mm. Przy średnicach większych należy stosować drut o średnicy 1.5 mm.

W szkielecie zbrojenia belek i słupów należy łączyć wszystkie skrzyżowania prętów narożnych ze strzemionami.

6. Kontrola Jakości Robót

Ogólne zasady kontroli jakości podano w SST B-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Kontrola jakości robót wykonania zbrojenia podlega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz podanymi powyżej wymaganiami. Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem.

Dopuszczalne tolerancje wymiarów w zakresie cięcia, gięcia i rozmieszczenia zbrojenia podaje tabela nr 3.

Niezależnie od tolerancji podanych w tabeli obowiązują następujące wytyczne:

- dopuszczalne odchylenie strzemion od linii prostopadłej do zbrojenia głównego nie powinno przekraczać 3%

- różnica w wymiarach oczek siatki nie powinna przekraczać 3mm
- dopuszczalna różnica w wykonaniu siatki na jej długości nie powinna przekraczać 25 mm
- liczba uszkodzonych skrzyżowań w dostarczonych na budowę siatkach nie powinna przekraczać 20% w stosunku do wszystkich skrzyżowań w siatce
- liczba uszkodzonych skrzyżowań na jednym przęcie nie może przekraczać 25% ogólnej ich liczby na tym przęcie, różnice w rozstawie między prętami głównymi w siatce nie powinny przekraczać 5 cm
- różnice w rozstawie strzemion nie powinny przekraczać 2 cm.

Tabela 3. Dopuszczalne tolerancje wymiarów w zakresie cięcia, gięcia i rozmieszczania zbrojenia

Parametr	Zakresy tolerancji	Dopuszczalna odchyłka
Cięcia prętów (L – długość pręta wg projektu)	dla $L < 6.0$ m	20 mm
	dla $L > 6.0$ m	30 mm
Odgięcia (odchylenia w stosunku do położenia określonego w projekcie)	dla $L < 0.5$ m	10 mm
	dla $0.5 \text{ m} < L < 1.5$ m	15 mm
	dla $L > 1.5$ m	20 mm
Usytuowanie prętów otulenie (zmniejszenie wymiaru w stosunku do wymagań projektu)		< 5 mm
odchylenie plusowe (h – jest całkowitą grubością elementu)	dla $h < 0.5$ m	10 mm
	dla $0.5 \text{ m} < h < 1.5$ m	15 mm
	dla $h > 1.5$ m	20 mm
odstęp między sąsiednimi równoległymi prętami (a – jest odległością projektowaną między powierzchniami przyległych prętów)	$a < 0.05$ m	5 mm
	$a < 0.20$ m	10 mm
	$a < 0.40$ m	20 mm
	$a > 0.40$ m	30 mm
odchylenia w relacji do grubości lub szerokości w każdym punkcie zbrojenia (b – oznacza całkowitą grubość lub szerokość elementu)	$b < 0.25$ m.	10 mm
	$b < 0.50$ m.	15 mm
	$b < 1.5$ m.	20 mm
	$b > 1.5$ m.	30 mm

7. Obmiar robót

Ogólne warunki obmiaru robót podano w SST B-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Jednostką obmiarową jest 1 kilogram. Do obliczania należności przyjmuje się teoretyczną ilość (kg) zmontowanego zbrojenia tj. łączną długość prętów poszczególnych średnic pomnożoną odpowiednio przez ich masę jednostkową (kg/m). Nie dolicza się stali użytej na zakłady przy łączeniu prętów, przekładek montażowych ani drutu wiązałkowego. Nie uwzględnia się też zwiększonej ilości materiału w wyniku stosowania przez Wykonawcę prętów o średnicach większych od wymaganych w dokumentacji projektowej.

8. Odbiór robót

Ogólne warunki odbioru robót podano w SST B-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inspektora nadzoru w dzienniku budowy zakończenia robót zbrojarskich i pisemnego zezwolenia Inspektora nadzoru na rozpoczęcie betonowania elementów, których zbrojenie podlega odbiorowi.

Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu:

- zgodności wykonania zbrojenia z dokumentacją projektową
- zgodności z dokumentacją projektową liczby prętów w poszczególnych przekrojach
- rozstawu strzemion
- prawidłowości wykonania haków, złącz i długości zakotwień prętów,
- zachowania wymaganej projektem otuliny zbrojenia.

9. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST B-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

9.1 Cena jednostkowa

Cena jednostkowa obejmuje :

- zapewnienie niezbędnych czynników produkcji,

- oczyszczenie i wyprostowanie, wygięcie, przycinanie prętów stalowych,
- łączenie prętów, w tym spawane „na styk” lub „na zakład”,
- montaż zbrojenia przy użyciu drutu wiązałkowego w deskowaniu zgodnie z dokumentacją projektową i niniejszą SST,
- wykonanie badań i pomiarów,
- oczyszczenie terenu robót z odpadów zbrojenia, stanowiących własność Wykonawcy i usunięcie ich poza teren budowy.

10. Przepisy związane

Normy

PN-ISO 6935-1:1998	Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie.
IDT-ISO 6935-1:1991	Pręty gładkie.
PN-ISO 6935-1/AK:1998	Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie. Dodatkowe wymagania
PN-ISO 6935-2:1998	Stal do zbrojenia betonu.
IDT-ISO 6935-1:1991	Pręty żebrowane
PN-ISO 6935-2/AK:1998	Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane. Dodatkowe wymagania
	Poprawki PN-ISO 6935-2/AK:1998/Apl:1999
PN 82/H-93215	Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu. Poprawki: 1. BI 4/91 poz. 27 2. BI 8/92 poz. 38 Zmiany 1. BI 4/84 poz. 17
PN-B-06251	Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
Zmiany PN-H-84023-06/A1:1996	Stal określonego stosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki.

Inne dokumenty i instrukcje

Instrukcje Instytutu Techniki Budowlanej:
Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji,
Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych.

B-04.00.00 BETONOWANIE
kod CPV 45262210-6 Fundamentowanie
kod 45262311-4- Betonowanie konstrukcji

B-06.01.00 BETONOWANIE
Beton konstrukcyjny B-30 i B-37

1. Wstęp

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z fundamentowaniem i betonowaniem konstrukcji.

1.2. Zakres stosowania

Szczegółowa Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem konstrukcji betonowych i żelbetowych (ław, ścian fundamentowych oraz słupów, schodów, stropów, ścian i płyt monolitycznych, wieńców, nadproży)

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

- przygotowaniem mieszanki betonowej
- wykonaniem deskowań wraz z usztywnieniem
- układaniem i zagęszczeniem mieszanki betonowej
- pielęgnacją betonu

1.4. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w SST „Wymagania ogólne” a także podanymi poniżej:

Beton zwykły – beton o gęstości powyżej 1,8t/m³ wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.

Mieszanka betonowa – mieszanka wszystkich składników przed związaniem betonu.

Zaczyn cementowy – mieszanka cementu i wody.

Zaprawa – mieszanka cementu, wody, składników mineralnych i ewentualnych dodatków przechodzących przez sito kontrolne o boku oczka kwadratowego 2 mm.

Nasiąkliwość betonu – stosunek masy wody, którą zdolny jest wchłonąć beton do jego masy w stanie suchym.

Stopień wodoszczelności –symbol literowo-liczbowy (np.W8) klasyfikujący beton pod względem przepuszczalności wody. Liczba po literze W oznacza dziesięciokrotną wartość ciśnienia wody w Mpa, działającego na próbki betonowe.

Stopień mrozoodporności – symbol literowo-liczbowy (np. F150) klasyfikujący beton pod względem jego odporności na działanie mrozu. Liczba po literze F oznacza wymaganą liczbę cykli zamrażania i odmrażania próbek betonowych, przy której ubytek masy jest mniejszy niż 2%.

Klasa betonu –symbol literowo-liczbowy (np.B30) klasyfikujący beton pod względem jego wytrzymałości na ściskanie. Liczba po literze B oznacza wytrzymałość gwarantowaną RbG w Mpa.

Wytrzymałość gwarantowana betonu na ściskanie RbG – wytrzymałość (zapewniona z 95-proc. Prawdopodobieństwem) uzyskania w wyniku badania na ściskanie kostek sześciennych o boku 150 mm, wykonanych, przechowywanych i badanych zgodnie z normą PN-B-06250

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST „Wymagania ogólne”.

2. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w SST „Wymagania ogólne”.

Wymagania dotyczące jakości mieszanki betonowej regulują odpowiednie polskie normy.

2.1. Składniki mieszanki betonowej

2.1.1. Cement - wymagania i badania

Cement pochodzący z każdej dostawy musi spełniać wymagania zawarte w normie PN-B-19701. Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego (bez dodatków) klasy 32,5 NA

Dopuszczalny okres przechowywania cementu zależny jest od miejsca przechowywania. Cement nie może być użyty do betonu po okresie:

- 10 dni, w przypadku przechowywania go w zadaszonych składach,
- po upływie terminu trwałości podanego przez wytwórnię, w przypadku przechowywania w składach zamkniętych.

Każda partia cementu, dla której wydano oddzielne świadectwo jakości powinna być przechowywana osobno w sposób umożliwiający jej łatwe rozróżnienie.

Magazynowanie:

- cement pakowany (workowany) – składy otwarte (wydzielone miejsca zadane na otwartym terenie zabezpieczone z boków przed opadami) lub magazyny zamknięte (budynki lub pomieszczenia o szczelnym dachu i ścianach);

- cement luzem – magazyny specjalne (zbiorniki stalowe lub żelbetowe przystosowane do pneumatycznego załadunku i wyładunku cementu luzem, zaopatrzone w urządzenia do przeprowadzenia kontroli objętości cementu znajdującego się w zbiorniku lub otwory do przeprowadzenia kontroli objętości cementu, włączy do czyszczenia oraz klamry na wewnętrznych ścianach).

Podłoża składów otwartych powinny być twarde i suche, odpowiednio pochylone, zabezpieczające cement przed ściekaniem wody deszczowej i zanieczyszczeń. Podłogi magazynów zamkniętych powinny być suche i czyste, zabezpieczające cement przed zawilgoceniem i zanieczyszczeniami.

2.1.2. Kruszywo

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

Poszczególne rodzaje i frakcje kruszywa muszą być na placu składowym oddzielnie składowane na umocnionym i czystym podłożu w sposób uniemożliwiający mieszanie się.

Kruszywa grube powinny wykazywać wytrzymałość badaną przez ściskanie w cylindrze zgodną z wymaganiami normy PN-B-06714.40.

W kruszywie grubym nie dopuszcza się grudek gliny.

Kruszywem drobnym powinny być piaski o uziarnieniu do 2 mm pochodzenia rzeczno lub kompozycja piasku rzeczno i kopalnianego uszlachetnionego.

Piasek pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom niepełnym obejmującym:

- oznaczenie składu ziarnowego wg normy PN-B-0614.12,
- oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych wg normy PN-B-06714.12,
- oznaczenie zawartości grudek gliny, które oznacza się podobnie, jak zawartość zanieczyszczeń obcych,
- oznaczenie zawartości pyłów mineralnych wg normy PN-B-06714.13.

Dostawca kruszywa jest zobowiązany do przekazania dla każdej partii kruszywa wyników jej pełnych badań wg normy PN-B-06712.

2.2.2 Woda zarobowa

Woda zarobowa do betonu powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-32250. Jeżeli wodę do betonu przewiduje się czerpać z wodociągów miejskich, to woda ta nie wymaga badań.

2.3. Domieszki i dodatki do betonów

Zaleca się stosowanie do mieszanek betonowych domieszek chemicznych o działaniu napowietrzającym i uplastyczniającym. Rodzaj domieszki, jej ilość i sposób stosowania powinny być zaopiniowane przez Instytut Badawczy Dróg i Mostów. Zaleca się doświadczalne sprawdzenie skuteczności domieszek przy ustalaniu recepty mieszanki betonowej.

W celu uzyskania betonów w dużym stopniu nieprzepuszczalnych i trwałych o niskim stosunku w/c i wysokiej urabialności, zaleca się stosować plastyfikatory oraz środki napowietrzające.

Rodzaj domieszki należy uzgodnić z Inżynierem na etapie zatwierdzania recepty na beton. Warunkiem zastosowania określonej domieszki jest aktualna aprobaty techniczna IBDiM

Domieszki należy stosować do mieszanek betonowych wykonywanych przy użyciu cementów portlandzkich marki 35 i wyższych.

.Dodatek w postaci włókna stalowego powinien posiadać aprobatę techniczną zależności od rodzaju włókien produkowane są jako proste posiadające haczykowate zakończenia oraz z tłoczeniami na powierzchni drutu-ryflowane. Dozowanie bezpośrednio do mieszanki w ilościach 20-90 kg/m³ betonu.

2.3.1. Dodatki uplastyczniające - plastyfikatory

Stosowanie plastyfikatorów pozwala na zmianę konsystencji mieszanki o 1 stopień w dół bez zmiany składu betonu i przy założonej wytrzymałości. Zmniejszenie ilości wody zarobowej dla uzyskania tej samej konsystencji co bez stosowania plastyfikatorów wynosi 10 do 20%, zagęszczenie i szczelność betonu są większe. Ulega podwyższeniu odporność na korozję siarczanową.

2.3.2. Dodatki uszczelniające

Sposób działania to zagęszczanie struktury betonu, przez co następuje podwyższenie wodoszczelności.

Optymalna ilość powietrza w mieszance wynosi 3 do 5%. Dodatki napowietrzające zwiększają urabialność, plastyczność, jednorodność, i wodoszczelność mieszanki betonowej.

2.4. Beton

Beton do wykonania podstawowych elementów żelbetowych jest klasy B30 i B37.

Skład mieszanki betonowej powinien być ustalony zgodnie z normą PN-B-06250 tak, aby przy najmniejszej ilości wody zapewnić szczelne ułożenie mieszanki w wyniku zagęszczenia przez wibrowanie.

Konsystencja mieszanek betonowych powinna być nie rzadsza od plastycznej, oznaczonej w normie PN-B-06250 symbolem K-3.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST „Wymagania ogólne”.

Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru.

Roboty ciesielskie należy wykonywać przy użyciu sprawnego technicznie sprzętu zgodnego z założoną technologią.

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania betoniarek wolnospadowych).

Do podawania mieszanek należy stosować pojemniki lub pompy przystosowane do podawania mieszanek plastycznych. Do zagęszczania mieszanki betonowej należy stosować wibratory z buławami o średnicy nie większej od 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej, o częstotliwości 6000 drgań/min. I łaty wibracyjne charakteryzujące się jednakowymi drganiami na całej długości.

4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST „Wymagania ogólne”.

Transport mieszanki betonowej należy wykonywać przy pomocy mieszalników samochodowych tzw. gruszek. Ilość „gruszek” należy dobrać tak, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu. Podawanie i układanie mieszanki betonowej można wykonywać przy pomocy pompy do betonu lub innych środków zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru.

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

- 90 min. przy temp. +15°C

- 70 min. przy temp. +20°C

- 30 min. przy temp. +30°C

5. Wykonanie robót

5.1. Wytwarzanie betonu

Projekt mieszanki betonowej powinien być przygotowany przez Wykonawcę przy współpracy z niezależnym Laboratorium zatwierdzonym przez Inżyniera.

Wytwarzanie betonu powinno odbywać się w wytwórni. Dozowanie kruszywa powinno być wykonywane z dokładnością 2%. Dozowanie cementu powinno odbywać się na niezależnej wadze, o większej dokładności.

Dla wody i dodatków dozwolone jest również dozowanie objętościowe. Dozowanie wody winno być dokonywane z dokładnością 2%.

Czas i prędkość mieszania powinny być tak dobrane, by produkować mieszanekę odpowiadającą warunkom jednorodności, o których była mowa powyżej. Zarób powinien być jednorodny.

Urabialność mieszanki powinna pozwolić na uzyskanie maksymalnej szczelności po zawibrowaniu bez wystawienia pustek w masie betonu lub na powierzchni. Urabialność nie może być osiągana przy większym zużyciu wody niż przewidziano w recepturze mieszanki.

Inżynier może zezwolić na stosowanie środków napowietrzających, plastyfikatorów, upłynniaczy nawet, jeśli ich zastosowanie nie było przewidziane w projekcie.

Produkcja betonu i betonowanie powinny zostać przerwane, gdy temperatura spadnie poniżej 0 st. C, za wyjątkiem sytuacji szczególnych, lecz wtedy Inżynier wyda każdorazowo dyspozycję na piśmie z podaniem warunków betonowania.

Skład mieszanki betonowej powinien zapewnić szczelność ułożenia mieszanki w wyniku zagęszczania przez wibrowanie. Przy projektowaniu składu mieszanki betonowej zagęszczanej przez wibrowanie i dojrzewającej w warunkach naturalnych (przy średniej temperaturze dobowej > 10st.C), średnie wymagane wytrzymałości na ściskanie betonu poszczególnych klas przyjmuje się równe wartościom 1.3 RbG.

W przypadku odmiennych warunków wykonania i dojrzewania betonu (np. prasowanie, odpowietrzanie, dojrzewanie w warunkach podwyższonej temperatury) należy uwzględniać wpływ tych czynników na wytrzymałość i inne cechy betonu.

Wartość stosunku c/w nie może być mniejsza niż 2 (Wartość stosunku w/c nie większa niż 0.5).

Konsystencja mieszanek nie rzadsza od plastycznej, sprawdzana aparatem Ve-Be. Dopuszcza się badanie konsystencji plastycznej stożkiem opadowym wyłącznie w warunkach budowy.

Stosunek poszczególnych frakcji kruszywa grubego ustalony doświadczalnie powinien odpowiadać najmniejszej jamistości.

Zawartość powietrza w mieszance betonowej nie powinien przekraczać wartości podanych w odpowiednim punkcie.

Przy doświadczalnym ustalaniu uziemia kruszywa należy przestrzegać następujących zasad:

- stosunek poszczególnych frakcji kruszywa grubego, osobno dozowanych, powinien być taki jak w mieszance kruszywa o najmniejszej jamistości;
- zawartość piasku zapewniać niezbędną urabialność przy zagęszczeniu przez wibrowanie oraz nie powinien przekraczać 42% przy kruszywie grubym do 16 mm i 37% przy kruszywie grubym do 31.5 mm.

Wartość współczynnika A, stosowanego do wyznaczania wskaźnika C/W, charakteryzującego mieszankę betonową należy wyznaczyć doświadczalnie. Współczynnik ten wyznacza się na podstawie uzyskanych wytrzymałości betonów z mieszanek o różnych wartościach wskaźnika C/W - mniejszym i większym od wartości przewidywanej teoretycznie - wykonanych ze stosowanych materiałów. Dla zmniejszenia skurczu betonu należy dążyć do jak najmniejszej ilości cementu.

Dopuszcza się maksymalne ilości cementu, zależnie od klasy betonu: 400 kg/m³ dla B30,

Dopuszcza się przekroczenie tych ilości o 10 % w uzasadnionych przypadkach za zgodą Inżyniera.

5.2. Wykończenie powierzchni betonowych

5.2.1. Powierzchnie uformowane

Powierzchnie niewidoczne:

Nie ma żadnych dodatkowych wymagań dotyczących powierzchni, które nie będą odkryte po ukończeniu robót.

Powierzchnie widoczne:

Powierzchnie widoczne powinny po ostatecznym wykończeniu posiadać jednorodną fakturę i wygląd. Deskowanie nie powinno pozostawiać żadnych plam na betonie i powinno być tak zmontowane i zamocowane, aby nie powstawały w betonie żadne skazy. Dla danego obiektu deskowanie powinno być tego samego typu i pochodzić z jednego źródła. Wykonawca powinien zlikwidować jakiegokolwiek wady w wykończeniu, zgodnie z poleceniami Inżyniera. Nie są dopuszczalne wewnętrzne wiązania i osadzone elementy metalowe.

Wykończenie winno być zabezpieczone przed rdzą oraz plamami innego pochodzenia.

Jeśli Kontrakt nie przewiduje inaczej, wszystkie połączenia deskowania dla widocznych powierzchni betonowych po wykończeniu powinny mieć regularny wzór zaakceptowany przez Inżyniera, składających się z poziomych i pionowych linii ciągłych biegnących przez cały obiekt, natomiast wszystkie połączenia konstrukcyjne powinny występować w miejscach przebiegu tych linii (pionowych lub poziomych).

5.2.2. Wykończenie nieuformowanych powierzchni betonowych

Powierzchnie niewidoczne:

Powierzchnie, które nie będą widoczne po zakończeniu robót należy jednorodnie wyrównać i wygładzić, aby otrzymać gładką powierzchnię. Żadne dodatkowe roboty nie są wymagane, jeżeli powierzchnie te nie służą jako pierwszy etap do prowadzenia prac wykończeniowych opisanych poniżej.

Powierzchnie widoczne:

Powierzchnie, które będą widoczne po ukończeniu robót winne być wykończone jak podano w wyżej dla powierzchni widocznych, jednakże po zniknięciu wilgoci i wystarczającym stwardnieniu betonu należy w celu zapobiegnięcia wycieku mleczka cementowego na świeżym betonie *wygładzić* go poprzez mocne naciskanie kielnią stalową tak aby otrzymać powierzchnię jednorodnie gładką i bez śladów kielni.

5.3. Wykonanie deskowania

Wykonanie deskowań powinno uwzględnić podniesienie wykonawcze związane ze strzałką konstrukcji pod wpływem ciężaru ułożonego betonu.

Deskowanie powinno w czasie jego eksploatacji zapewnić sztywność i niezmienność układu oraz bezpieczeństwo konstrukcji. W przypadkach stosowania nietypowych deskowań projekt ich *powinien* być każdorazowo oparty na obliczeniach statycznych, odpowiadających warunkom PN-90/B-O3200.

Ustalona konstrukcja deskowań powinna być sprawdzona na siły wywołane parciem świeżej masy betonowej i uderzenia przy jej wylewaniu z pojemników z uwzględnieniem szybkości betonowania, sposobu zagęszczania i obciążenia pomostami roboczymi. Konstrukcja deskowań powinna umożliwiać łatwy ich

montaż i demontaż oraz wielokrotność ich użycia. Tarcze deskowań powinny być tak szczelne, aby zabezpieczyły przed wyciekaniem zaprawy z masy betonowej.

Można stosować szalunki metalowe i podlegaj one wymaganiom jak drewniane. Blachy użyte do tych szalunków winny mieć grubość zapewniającą im nieodkształcalność. Łby śrub i nitów powinny być zagłębione.

Klamry lub inne urządzenia łączące powinny zapewnić połączenie szalunków i możliwość ich usunięcia bez zniszczeń betonu.

Śruby, pręty, ściągacze w szalunkach powinny być wykonane ze stali w ten sposób, aby ich część pozostająca w betonie była odległa od zewnętrznej powierzchni co najmniej o 25 mm. Otwory po ściągaczach należy wypełnić zaprawą cementową 1:2. Podczas betonowania z konstrukcji należy usuwać wszelkie rozpórki i zastrzały z drewna lub metal (te ostatnie do 25 mm od zewnętrznej powierzchni betonu).

Wszelkie krawędzie betonu powinny być ścięte pod kątem 45 stopni za pomocą listwy trójkątnej o boku 15 do 25 mm. Listwy te następnie muszą być usuwane z wykonanej konstrukcji. Deskowania o rozpiętości ponad 3 m powinny być wykonane ze strzałką roboczą skierowaną w odwrotnym kierunku od ich ugięcia, przy czym wielkość tej strzałki nie może być mniejsza od maksymalnego przewidywanego ugięcia tych belek przy obciążeniu całkowitym.

Deskowania powinny być wykonane ściśle według dokumentacji, przed wypełnieniem masą betonową dokładnie sprawdzone, aby wykluczały możliwość jakichkolwiek zniekształceń lub odchyłeń w wymiarach betonowej konstrukcji.

Prawidłowość wykonania deskowania powinna być stwierdzona przez Inżyniera.

Wnętrze szalunków powinno być pokryte lekkim czystym olejem parafinowym, który nie zabarwi ani nie zniszczy powierzchni betonu. Natłuszczenie należy wykonać po zakończeniu budowy deskowań lecz przed ułożeniem zbrojenia, które w żadnym przypadku nie powinno ulec zanieczyszczeniu jakimkolwiek środkiem.

Deskowania nie impregnowane przed wypełnieniem masą betonową powinny być obficie zlewane wodą.

5.4. Układanie mieszanki betonowej (betonowanie)

5.4.1. Zalecenia ogólne

Betonowanie powinno być wykonywane ze szczególną starannością i zgodnie z zasadami sztuki budowlanej. Rozpoczęcie robot betoniarskich może nastąpić po opracowaniu przez wykonawcę akceptacji przez Inżyniera dokumentacji technologicznej, obejmującej także betonowanie.

Betonowanie może zostać rozpoczęte po sprawdzeniu deskowań i zbrojenia przez Inżyniera i po dokonaniu na ten temat wpisu do dziennika budowy.

5.4.2. Zalecenia dotyczące betonowania elementów

Przy wykonywaniu elementów konstrukcji monolitycznych należy przestrzegać dokumentacji technologicznej, która powinna uwzględniać następujące zalecenia:

- przy wykonywaniu belek, mieszankę betonową układać warstwami o grubości do 40cm bezpośrednio z pojemnika, lub za pośrednictwem rynny i zagęszczać wibratorami wgłębnymi,
- w płytach, mieszankę betonową układać bezpośrednio z pojemnika. W płytach o grubości > 12cm zbrojonych górą i dołem należy stosować wibratory wgłębne. Do wyrównywania powierzchni betonowej należy stosować belki (łaty wibracyjne). Celem ograniczenia wpływów skurczu i pęcznienia, betonowanie płyty winno być prowadzone całą jej szerokością na podstawie opracowanego uprzednio projektu technologicznego. Przed betonowaniem należy osadzić i wyregulować wszystkie elementy kotwione w betonie.

Betonowanie ściany przyległej do istniejącego budynku i słupów obmurowywanych cegłą gotycką pozyskaną z rozbiórki elementów budowli należy prowadzić warstwami nie większymi niż 1,5m.

Do betonowania nie wolno używać pompy do betonu, ponieważ mogło by to doprowadzić do uszkodzenia konstrukcji budynku istniejącego.

5.4.3. Przerwy

A./ przerwy robocze i szczeliny dylatacyjne: przerwy robocze należy instalować po zatwierdzeniu przez Inspektora nadzoru, zgodnie z wymaganiami, lub jeżeli takich wymagań nie określono w taki sposób aby nie osłabiać wytrzymałości ani nie pogarszać wyglądu konstrukcji.

odstępów przerw roboczych w ścianach piwnic nie mogą być większe niż 15 m, o ile Inspektor nadzoru nie wyda innych instrukcji

przerwy robocze należy sytuować w płytach obramowanych, w środkowej jednej trzeciej części długości odstępu płyt lub belek, jeżeli na rysunkach nie przedstawiono inaczej

B./uszczelki (taśmy uszczelniające, rurki fuko, itp.): uszczelki w przerwach roboczych i szczelinach dyfuzyjnych należy zakładać zgodnie ze specyfikacją. Uszczelki w przerwie winny tworzyć ciągłą membranę. Na czas robót uszczelki odkryte należy odpowiednio zamocować i zabezpieczyć. Uszczelki należy łączyć zgodnie z pisemnymi instrukcjami producenta.

5.5. Pielęgnacja i warunki rozformowywania betonu dojrzewającego normalnie

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi, zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i inną wodą. Przy temperaturze otoczenia $> 5^{\circ}\text{C}$ należy nie później niż po 12 godzinach od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją przez co najmniej 7 dni (polewanie co najmniej 3 razy na dobę). Nanoszenie błon nieprzepuszczających wody jest dopuszczalne tylko wtedy, gdy beton nie będzie się łączył z następną warstwą konstrukcji monolitycznej, a także gdy nie są stawiane specjalne wymagania dla jakości pielęgnowanej powierzchni. Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania PN-88/B-32250. W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami. Rozformowywanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton wytrzymałości rozformowywania (konstrukcje monolityczne), zgodnie z PN-63/B-06251 lub wytrzymałości manipulacyjnej (prefabrykaty).

Preparat do pielęgnacji powierzchni betonu: Antisol E -cechy:

zapobiega zbyt szybkiemu wysychaniu betonu utrudniając powstawanie rys skurczowych (zwiększa odporność na działanie soli odładzających, podwyższa mrozoodporność i wodoszczelność). Przed stosowaniem preparat należy dokładnie wymieszać. Płyn natryskuje się równomiernie cienką warstwą na powierzchnię betonu ok. 0,5-2 godz. po jego ułożeniu

5.6. Wykonywanie otworów, nisz, zagłębień itp.

Wykonawca ma obowiązek ścisłego wykonywania konstrukcji zgodnie z rysunkami, uwzględniając ewentualne korekty wprowadzane przez nadzór autorski lub Inżyniera. Dotyczy to wykonania wszelkiego rodzaju otworów, nisz i zagłębień w konstrukcjach betonowych. Wszystkie konsekwencje wynikające z braku lub nieprawidłowości tych elementów obciążają całkowicie wykonawcę zarówno jeśli chodzi o rozkucia i naprawy jak i ewentualne opóźnienia w wykonaniu prac własnych i towarzyszących (wykonywanych przez innych wykonawców).

5.7. Usterki wykonania

Pęknięcia elementów konstrukcyjnych - niedopuszczalne.

Rysy powierzchniowe skurczowe S, dopuszczalne pod warunkiem, że pozostaje zachowane 1 cm otulenia zbrojenia betonu a długości rys. nie przekraczają:

- podwójnej szerokości belek i 1.0m dla rys podłużnych,
- połowy szerokości belki i 1.0m dla rys poprzecznych.

Pustki, raki i wykuszyny S dopuszczalne pod warunkiem, że otulenie zbrojenia betonu jest nie mniejsze niż 1cm, a powierzchnia, na której występują, jest nie większa niż 0.5% powierzchni odpowiedniej ściany.

6. Kontrola Jakości Robót

Ogólne zasady kontroli jakości podano w SST B-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

6.1. Deskowania

Wymagania szczegółowe dotyczące deskowań należy przyjmować wg PN-63/B-06251 Dopuszczalne odchyłki wymiarowe od projektu dla deskowań są ściśle związane z odchyłkami wymiarowymi wykonywanych elementów żelbetowych i betonowych. Odchyłki te podane są w rozdziale dotyczącym wykonania konstrukcji betonowych i żelbetowych.

6.2. Wymagane właściwości betonu

6.2.1. Jakość betonów

Przed rozpoczęciem betonowania wykonawca jest zobowiązany określić jakość materiałów i mieszanek betonowych przedkładając do oceny Inżynierowi:

- próbki materiałów, które ma zamiar stosować wskazując ich pochodzenie, typ jakość,
- propozycje odnośnie uziarnienia kruszywa,
- rodzaj i dozowanie cementu, stosunek wodno-cementowy, rodzaj i dozowanie dodatków i domieszek, które zamierza stosować, proponowany rodzaj konsystencji mieszanki betonowej i przewidywany wskaźnik konsystencji wg metody stożka opadowego [cm], lub metody Ve-Be [s],
- sposób wytwarzania betonu, transportu, betonowania, pielęgnacji betonu,
- wyniki próbnych badań wytrzymałości na ściskanie po 7 dniach wykonanych na próbkach w kształcie

sześcianu o bokach 15 cm, zgodnie z pkt 6.3. PN-88/B-06250,

- określenie trwałości betonu na podstawie prób opisanych w dalszej części,
- projekty ewentualnych konstrukcji pomocniczych.

Inżynier wyda pozwolenie na rozpoczęcie betonowania po sprawdzeniu i zatwierdzeniu dokumentów stwierdzających jakość materiałów i mieszanek betonowych i po wykonaniu niezależnie od przedsiębiorstwa betonowych mieszanek próbnych i ich zbadaniu. Wyżej wymienione badania winny być wykonane na próbkach przygotowanych zgodnie z propozycjami wykonawcy zawartymi w punktach a, b, c, d.

Laboratorium badawcze, ilość próbek i sposób wykonania badań zostaną podane przez Inżyniera, który wykonywać będzie okresowe badania w czasie realizacji, celem sprawdzenia zgodności właściwości materiałów i mieszanek betonowych zastosowanych z wcześniej przedłożonymi.

6.2.2. Wytrzymałość i trwałość betonów

Celem określenia w trakcie wykonywania betonów ich wytrzymałości na ściskanie, powinny być pobrane 2 serie próbek w ilościach zgodnych z PN-66/B-06250 poz. 5.1. Probki powinny być pobrane oddzielnie dla każdego obiektu, dla każdej klasy betonu zaznaczonej na rysunkach projektu technicznego i dla każdego wykonywanego odrębnie segmentu płyty pomostu. Probki powinny być pobierane komisyjnie z udziałem przedstawiciela Inżyniera ze spisaniem protokołu pobrania podpisanego przez obie strony. Probki oznakowane kolejnymi numerami zgodnie z protokołem pobrania winny być wyposażone w tabliczki z podpisami Inżyniera i kierownika robot, gwarantującymi ich autentyczność. Probki powinny być przechowywane w pomieszczeniach wskazanych przez Inżyniera przez jedną dobę w formach, a następnie po rozformowaniu zgodnie z PN-88/B-06250 poz.6.3.3.

Pierwsza seria próbek zostanie zbadana w laboratorium wskazanym przez Inżyniera w obecności przedstawiciela wykonawcy - celem stwierdzenia wytrzymałości odpowiadającej różnym okresom twardnienia, według dyspozycji podanych przez Inżyniera.

Wyniki prób zgniatania pierwszej serii próbek mogą być przyjęte jako poprawne pod warunkiem, że wartość wytrzymałości na ściskanie po 28 dniach dojrzewania dla każdego obiektu i rodzaju betonu wyliczona wg.6.3.4. będzie odpowiadała klasie betonu nie niższej niż wskazana w obliczeniach statycznych i na rysunkach projektu. Jednakże celem potwierdzenia otrzymanych wyników powinny być poddane badaniom w Laboratorium Urzędowym próbki drugiej serii w ilościach wskazanych dla każdego z niżej wymienionych rodzajów betonu:

- betony nie zbrojone lub słabo zbrojone do wartości maks.30 kg stali/m³ betonu przynajmniej 10% próbek,
- betony zwykle zbrojone - przynajmniej 20% próbek.

W przypadku gdy wytrzymałość na ściskanie otrzymana dla każdego obiektu i rodzaju betonu w wyniku zgniecia pierwszej serii próbek była niższa od wytrzymałości odpowiadającej klasie betonu przyjętej w obliczeniach statycznych i podanej na rysunkach projektu, należy poddać badaniom w Laboratorium Urzędowym wszystkie próbki drugiej serii, niezależnie od tego do jakiej klasy zaliczony jest beton. W oczekiwaniu na oficjalne wyniki badań Inżynier może zgodnie ze swoimi uprawnieniami wstrzymać betonowanie, a wykonawca nie może z tego tytułu rościć pretensji do jakichkolwiek odszkodowań. Jeżeli z badań drugiej serii wykonanych w Laboratorium Urzędowym otrzyma się wartość wytrzymałości na ściskanie po 28 dniach dojrzewania odpowiadającej klasie betonu nie niższej niż wskazana w obliczeniach statycznych i na rysunkach, wykonawca będzie zobowiązany na swój koszt do wyburzenia i ponownego wykonania konstrukcji lub do wykonania innych zabiegów, które zaproponowane przez wykonawcę muszą być przed wprowadzeniem formalnie zatwierdzone przez Inżyniera (w uzgodnieniu z nadzorem autorskim).

Wszystkie koszty badań laboratoryjnych obciążają wykonawcę. Trwałość betonów określona jest stałością określonych właściwości w obecności czynników wywołujących degradację. Próba trwałości jest wykonywana przez poddanie próbek 100 cykli zamrażania i rozmrażania. Zmiany właściwości w wyniku tej próby powinny znaleźć się w podanych niżej granicach :

- zmniejszenie modułu sprężystości 20%
- utrata masy 2%
- rozszerzalność liniowa 2%
- współczynnik przepuszczalności do 9 przed cyklami zamrażania 10cm/sek,
- 8 po cyklach zamrażania 10cm/sek.

Wykonanie próby trwałości wg wyżej opisanej metody jest bardzo kłopotliwe z uwagi na przewidzianą

ilość cykli. W przypadku stałego uzyskiwania pozytywnych wyników tej próby i innych prób do uznania Inżyniera pozostawia się jej wykonywanie i zakres tego wykonywania.

6.3. Kontrola jakości mieszanki betonowej i betonu

Zachowując w mocy wszystkie przepisy ust. 6.2. dotyczące wytrzymałości betonu, Inżynier ma prawo pobrania w każdym momencie, kiedy uzna to za stosowne, dalszych próbek materiałów lub betonów celem poddania badaniom bądź laboratoryjnym.

Kontroli podlegające następujące właściwości mieszanki betonowej i betonu, badane wg PN-88/B06250:

- konsystencja mieszanki betonowej,
- zawartość powietrza w mieszance betonowej,
- wytrzymałość betonu na ściskanie,
- nasiąkliwość betonu,
- odporność betonu na działanie mrozu,
- przepuszczalność wody przez beton.

Zwraca się uwagę na konieczność wykonania planu kontroli jakości betonu, zawierającego m.in. podział obiektu (konstrukcji) na części podlegające osobnej ocenie oraz szczegółowe określenie liczebności i terminów pobierania próbek do kontroli mieszanki i betonu. Inżynier może zażądać wykonania badań i kontroli na betonie utwardzonym za pomocą metod nieniszczących, jako próba sklerometryczna, próba za pomocą ultradźwięków, pomiaru oporności itp.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 m³ (metr sześcienny) konstrukcji z betonu. Do obliczenia ilości przedmiarowej przyjmuje się ilość konstrukcji wg dokumentacji projektowej. Z kubatury nie potrąca się rowków, skosów o przekroju równym lub mniejszym od 6 cm³

8. Odbiór robót

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

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, szczegółową specyfikacją techniczną oraz pisemnymi decyzjami Inspektora Nadzoru.

9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w SST „Wymagania ogólne” pkt.9.

9.1. Cena jednostkowa

Cena jednostkowa uwzględnia:

- zakup i dostarczenie niezbędnych czynników produkcji,
- wykonanie deskowania i rusztowania z pomostem,
- oczyszczenie deskowania,
- przygotowanie i transport mieszanki,
- ułożenie mieszanki betonowej z zagęszczeniem i pielęgnacją,
- wykonanie przerw dylatacyjnych
- wykonanie w konstrukcji wszystkich wymaganych projektem otworów, jak również osadzenie potrzebnych zakotwiczeń, marek, rur itp.,
- rozbiórkę deskowań, rusztowań i pomostów,
- oczyszczenie stanowiska pracy i usunięcie, będących własnością Wykonawcy, materiałów rozbiórkowych,
- wykonanie badań i pomiarów kontrolnych

10. Przepisy związane

Normy

PN-B-0110	Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział nazwy i określenia
PN-EN 197-1	Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dla cementu powszechnego użytku.
PN-EN 934-2	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Domieszki do betonu. Definicje i wymagania.
PN-EN 480-1	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Beton wzorcowy i zaprawa wzorcowa do badań.
PN-EN 480-2	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczenie czasu wiązania.

PN-EN 480-4	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczenie ilości wody wydzielającej się samoczynnie z mieszanki betonowej.
PN-EN 480-5	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczenie absorpcji kapilarnej.
PN-EN 480-6	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Analiza w podczerwieni.
PN-EN 480-8	Domieszki do betonu. Metody badań. Oznaczenie umownej zawartości suchej substancji.
PN-EN 480-10	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczenie zawartości chlorków rozpuszczalnych w wodzie.
PN-EN 480-12	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Beton wzorcowy i zaprawa wzorcowa do badań.
PN-B-06250	Beton zwykły
PN-B-06251	Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
PN-B-06262	Nieniszczące badanie konstrukcji z betonu. Metoda sklerometryczna badania wytrzymałości betonu na ściskanie za pomocą młotka Schmidta typu N.
PN-B-06712	Kruszywa mineralne do betonu.
PN-B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonu i zaprawy.

Inne

Instrukcje Instytutu Techniki Budowlanej;

- 240/82 Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji betonowych i żelbetowych,
- 306/91 Zabezpieczenie korozji alkalicznej betonu przez zastosowanie dodatków mineralnych,
- Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych.

B-06.02.00 BETONOWANIE

Beton niekonstrukcyjny B-10, B-15

1. Wstęp

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem podkładów z betonu zwykłego i „chudego betonu”.

1.2. Zakres stosowania

Szczegółowa Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Beton podkładowy pod fundamenty i posadzki.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt. 1.5.

2. Materiały

Jak w punkcie 2 Specyfikacji B-06.01.00 z uwagami:

do pkt 2.1.2. Kruszywo

Do betonu klasy < B25 można stosować żwir o maksymalnym wymiarze ziarna do 63,0 mm. Żwir powinien spełniać wymagania PN-86/B-06712 „Kruszywa mineralne do betonu” dla marki minimum 20 w zakresie cech fizycznych i chemicznych (skał osadowych – węglowe, piaskowce, krzemionkowe). W kruszywie grubym tj. w grysach i żwirach dopuszcza się grudki gliny w ilości 0,5%.

do pkt 2.7 Dodatki i domieszki do betonu

Do betonu niekonstrukcyjnego nie stosuje się dodatków i domieszek.

3. Sprzęt

Jak w punkcie 3 Specyfikacji B-06.01.00

4. Transport

Jak w punkcie 4 Specyfikacji B-05.01.00

5. Wykonanie robót

Jak w punkcie 5 Specyfikacji B-06.01.00 z uwagami:

- zawartość piasku w stosie okruszowym nie powinna przekraczać 32%
- minimalna ilość cementu powinna wynosić 230 kg/m³
- mrozoodporność betonu niekonstrukcyjnego <B25 powinna być nie mniejsza od F 50
- dopuszcza się ręczne zagęszczanie betonu
- przy pielęgnacji betonu nanoszenie błon nieprzepuszczalnych wodę jest niedopuszczalne
- rozformowanie konstrukcji – boczne deskowanie może nastąpić po 3 dniach
- dopuszcza się rysy na powierzchni betonu do 0,5 mm
- dopuszczalne odchyłki wymiarowe od projektu wynoszą:
 - wymiary w planie ± 5 cm
 - rzędne wierzchu betonu ± 2 cm
 - płaszczyzny i krawędzie – odchylenie od pionu ± 2 cm

6. Kontrola jakości robót

Jak w punkcie 6 Specyfikacji B-06.01.00 z uwagami:

beton nie musi być sprawdzany na przepuszczalność wody (wskaźnik ciśnienia przyjęto poniżej 0,5 – W2)

7. Obmiar robót

Jak w punkcie 7 Specyfikacji B-06.01.00

8. Odbiór robót

Jak w punkcie 8 Specyfikacji B-06.01.00

9. Podstawa płatności

Jak w punkcie 9 Specyfikacji B-06.01.00

10. Przepisy związane

Jak w punkcie 10 Specyfikacji B-06.01.00

B-05.00.00 PRACE MURARSKIE
Kod CPV 45262500-6

1. Wstęp

1.1 Przedmiot specyfikacji

Poniższa specyfikacja zawiera wymagania techniczne dotyczące prowadzenia robót związanych z pracami murarskimi.

1.2 Zakres stosowania SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu, zgodnie z ustawą o zamówieniach publicznych i realizacji oraz rozliczaniu robót opisanych w punkcie 1.1.

1.3 Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie ścian zewnętrznych i wewnętrznych.

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej SST są zgodne z zamieszczonymi w SST „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

2. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Cała masa (ilość) materiału danego asortymentu dostarczonego na plac budowy powinna pochodzić z jednego źródła.

Pochodzenie materiału i jego jakość – określona w pełnej charakterystyce technicznej wykonanej przez producenta podlega zatwierdzeniu przez Kierownika Projektu.

Wykonawca powinien:

- dokonać uzgodnień z producentem dotyczących gwarancji i jakości całej zamawianej partii materiałów,
- dokonać uzgodnień dotyczących rytmiczności dostaw wynikającej z harmonogramu robót,
- zapewnić sobie od producenta atest (zaświadczenie o jakości) dla każdej jednorazowo wysyłanej partii materiału, zawierający następujące dane:
 - nazwę i adres producenta
 - datę i numer kolejny badania,
 - oznaczenie wg odpowiedniej normy przedmiotowej
- pieczęć i podpis osoby odpowiedzialnej za badanie

Materiały:

- cegła pełna, kratówka, pustaki ceramiczne
- Zaprawa cementowo-wapienna marki Rz MPa
- Przewody wentylacyjne prostokątne o obwodzie do 1000 mm
- Uszczelki gumowe do przewodów wentylacyjnych prostokątne
- Wkręty stalowe samogwintujące
- Płytki elewacyjne (materiały podstawowe stosowane do robót murarskich)
- stal ST3 SX (nadproża stalowe), siatka gięto-ciągniona, preparaty odsalające do impregnacji istniejących ścian murowanych, kotwy z pręta stalowego ocynkowanego (materiały uzupełniające)

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Sprzęt :

- Wyciąg jednomasztowy z napędem elektrycznym
- Betoniarka wolnospadowa elektryczna
- Samochód dostawczy do 0,9 t
- Kielnia murarska , piła widiowa, packa do szlifowania, młotek gumowy, prowadnica kątowna
- Skrzynia do zapraw, kielnia, czerpak blaszany, poziomica, łaty kierujące i murarska
- Warstwomierz narożny, pion i sznur murarski

4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Samochód ciężarowy, rozładunek ręczny lub mechaniczny, wózek widłowy, taczki, dźwig pionowy lub wciągarka ręczna

5. Wykonywanie robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonywania robót podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne”

Zasady wykonywania robót :

- Mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i o grubości spoin, do pionu, z zachowaniem zgodności z projektem.
- Ścianki wykonywać przy temperaturze powyżej 0°C.
- Wnęki i bruzdy instalacyjne należy wykonać jednocześnie ze wznoszeniem murów
- Wykonywanie murów w temperaturze poniżej 0°C jest dozwolone pod warunkiem zastosowania środków umożliwiających wiązanie zapraw
- W przypadku przerwania robót na okres zimowy lub z innych przyczyn, wierzchnie warstwy murów należy zabezpieczyć przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych
- Minimalna długość oparcia nadproża prefabrykowanego powinna wynosić min. 9 cm z każdej strony
- Do murowania ścian działowych należy użyć zaprawy cementowo-wapiennej (spoiny o grubości 1,5 cm) lub zaprawy klejowej (spoiny o grubości 0,3 cm).
- Ściany działowe należy wykonać po wykonaniu stanu surowego budynku. Murowanie ścian rozpoczyna się od ułożenia na podłożu warstwy izolacji przeciwwilgociowej z pasa papy
- Ściany należy murować pełnej wysokości pomieszczenia, zostawiając 1,5 cm szczelinę, którą wypełnia się materiałem elastycznym (np. pianką poliuretanową).
- Ściany działowe należy łączyć z konstrukcyjnymi za pomocą kotew lub prętów zbrojeniowych

6. Kontrola jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Sprawdzenie jakości cegieł, pustaków z betonu komórkowego należy przeprowadzać pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy i innych dokumentów stwierdzających zgodność cech użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej oraz z odnośnymi normami.

Sprawdzenie jakości materiałów stosowanych do zapraw, betonu, obsypek i podsypek

Sprawdzenie efektu ostatecznego – kontrola największych odchyłek wymiarów murów

Sprawdzenie wykonania nadproży, sprawdzenie wykonania nowych kominów (jakość wykonania i przełotowość przewodów)

7. Obmiar robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne”

Jednostka i zasady obmiarowania

- Jednostką obmiarową jest m^2 i m^3
- Ilość ścianek w m^2 określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze.
- Ilość (m^3) muru - nowego i uzupełnianego
- Ilość prefabrykatów

8. Odbiór robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne”

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową i uzgodnieniami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania w pkt. 6, dały pozytywne wyniki. Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, ścianki nie powinny zostać odebrane. W takim przypadku należy ścianki poprawić i przedstawić do ponownego odbioru.

Odbiór powinien być potwierdzony protokołem oraz zawierać wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia

Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie odbiorów częściowych, oglądu, wpisów do dziennika budowy i sprawdzeniu z dokumentacją projektową

9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne”

Zgodnie z obmiarem (m^2 i m^3), po odbiorach poszczególnych robót

10. Przepisy związane

- PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.
- PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
- PN-B-30020:1999 Wapno.
- PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
- PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
- PN-B-19701;1997 Cementy powszechnego użytku.
- PN-ISO-9000 (Seria 9000, 9001, 9002, 9003 i 9004) Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości
- PN-EN 12524:2003 Materiały i wyroby budowlane. Właściwości cieplno-wilgotnościowe. Tabelaryczne wartości obliczeniowe
- PN-EN 934-2:2002 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Część 2: Domieszki do betonu. Definicje, wymagania, zgodność, znakowanie i etykietowanie PN-EN 934-3:2004 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Część 3: Domieszki do zapraw do murów. Definicje, wymagania, zgodność, oznakowanie i etykietowanie
- PN-EN 934-6:2002 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Część 6: Pobieranie próbek, kontrola zgodności i ocena zgodności
- PN-EN 998-2:2004 Wymagania dotyczące zaprawy do murów. Część 2: Zaprawa murarska

B-06.00.00 MONTAŻ OKIEN
KOD CPV – 45421125-6

1. Wstęp

1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są warunki wykonania i odbioru robót związanych z robotami montażowymi okien.

1.2 Zakres stosowania SST

Niniejsza Szczegółowa Specyfikacja Techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu, zgodnie z ustawą o zamówieniach publicznych i realizacji oraz rozliczaniu robót opisanych w punkcie 1.1.

1.2 Zakres robót objętych SST :

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu dostawę oraz wykonanie montażu okien.

1.3 Zakres robót :

- założenie na ościeżnice systemowe kotew przewidzianych przez producenta okien,
- wykonanie okien zgodnie z dokumentacją techniczną i obmiarami na budowie
- obsadzenie ościeżnic w otworze, założenie podpórek i dokonanie dokładnego ustawienia w poziomie i pionie,
- osadzenie kołków mocujących kotwy,
- założenie skrzydeł i sprawdzenie ustawień okien w poziomie i pionie ,
- uszczelnienie osadzeń ościeżnic pianką poliuretanową montażową,
- wykonanie spadków pod parapety zewnętrzne z zaprawy cementowej,
- uszczelnienie ślusarki od zewnątrz
- wykonanie tynków uzupełniających kat. III z zaprawy cem-wapiennej na ościeżach i ścianie
- wykonanie montażu parapetów zewnętrznych z blachy stalowej powlekanej na kleju montażowym lub piance
- montaż parapetów wewnętrznych typu ze sztucznego marmuru
- wykonanie robót wykończeniowych – malowanie ościeży

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej SST są zgodne z zamieszczonymi w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne”

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. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne”

2 Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne”

Wymagania i badania powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-88/B-10085 lub aprobatom technicznym.

A. Wymogi techniczne:

projektowana ślusarka, nietypowa, jednoramowa, stalowa wg zestawień na etapie projektu wykonawczego

- Okno stałe z przegrodą termiczną wykonane z kształtowników stalowych jednokomorowych z przegrodą termiczną o głębokości 60 mm
- ościeżnica i skrzydło wykonane z kształtowników stalowych z przegrodą termiczną, o grubości ścianki 1,5 mm
- kształtowniki łączone ze sobą poprzez spawanie, połączenia spawane szlifowane i polerowane - zapewniające estetyczny wygląd
- skrzydło okienne wypełnione szybą zespoloną dwukomorową

Izolacyjność termiczna na podstawie obliczeń (PN EN ISO 10077-1) wynosi: współczynnik $U_f < 1,5 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Izolacyjność termiczna dla całego okna $U_w < 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$.

- okucia systemowe
- na całym obwodzie skrzydła i ościeżnicy uszczelki przylukowe;
- rama i skrzydło malowane proszkowo -RAL 7024

Pianka poliuretanowa –jednoskładnikowa – do uszczelnienia stolarki po wbudowaniu,

Parapet zewnętrzny z blachy aluminiowej powlekanej grubość 0,55 mm, szer. ok. 35cm

Zaprawa tynkarska do obróbek ościeży - zastosować gotową zaprawę szybko wiążącą,

Zastosowany system profili winien uwzględniać normy obciążeń wiatrem wg PN-77/B02011, dopuszczalnych ugięć elementów okna, charakterystyki wytrzymałościowej stalowych kształtowników wzmacniających oraz spełniać warunki zachowania szczelności na przenikalność wody i prawidłową infiltrację powietrza.

3 Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Zastosowany sprzęt powinien być uzgodniony i uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.

Mieszanie zaprawy odbywać się będzie na miejscu.

4 Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne”

Określa je również norma PN-B-05000:1996 „Okna i drzwi. Pakowanie przechowywanie i transport”.

4.2. Transport i rozładunek

Transport powinien odbywać się samochodami zakrytymi z pełnym zabezpieczeniem przed uszkodzeniami. Rozładunek powinien odbywać się w sposób zmechanizowany przy zachowaniu pełnej ostrożności i ochrony przed uszkodzeniami.

4.3. Składowanie

Składowanie powinny odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych, suchych, przewiewnych. Zmontowane komplety ram okiennych z oknami ustawia się w położeniu pionowym, oparte o siebie z nachyleniem 5-10%. Warunki transportu i składowania muszą chronić wyroby przed uszkodzeniem uszczelek, okuć, szyb jak również malarskiego wykończenia.

Nie wolno składować okien (nawet przez krótki okres) pod gołym niebem, w miejscach zawilgoconych, bezpośrednio na ziemi i w podobnie niekorzystnych warunkach.

5 Wykonywanie robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonywania robót podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne”

Montaż ościeżnic:

- wstępnie klinami zamocować ościeżnice bez skrzydeł okiennych, dokładnie sprawdzić prawidłowość jej ustawienia w dwóch płaszczyznach, przy zachowaniu zasady równych przekątnych, różnica nie może przekraczać 4 mm,
- po ustawieniu okna, pomiędzy nim a wszystkimi bokami otworu musi pozostać szczelina odpowiedniej wielkości. W otworze bez węgarka montować w taki sposób, aby szczelina na górze miała szerokość 15-20 mm, na dole 40 mm, po bokach zaś mieściła się w granicach 10-15 mm. Przy otworze z węgarkiem większy luz, w granicach 15-20 mm, wykonać w górnej części ościeżnicy. Ościeżnicę wbudować w otwór po zdjęciu skrzydeł okna.
- ościeżnice mocować blachami kotwiącymi lub kotwami rozprężnymi ze stali nierdzewnej wg technologii producenta.
- Uszczelnienie pianką poliuretanową wykonywać ostrożnie, aby nie spowodowano wykrzywienia ościeżnic, tak aby puchnąć miała możliwość wydostawania się ze szczeliny na zewnątrz i tam tężała. Po stężeniu, nadmiar pianki, który wypłynął obciąć nożem.

6 Kontrola jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne”

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:

6.1 Oczyszczenie ościeży i wykonania ewentualnych ubytków w ościeżach.

6.2 Wymiary stolarki okiennej i części składowe.

6.3 Zgodność z dokumentacją techniczną.

6.4 Prawidłowość osadzenia stolarki okiennej w konstrukcji budowlanej – osadzenie w płaszczyźnie pionowej, poziomej oraz odkształcenia przy uszczelnieniu.

6.5 Dokładność uszczelnienia ościeżnic elementu z ościeżami otworów lub ścian.

6.6 Prawdliwość osadzenia parapetów zewnętrznych - spadek

6.6 Dokładności robót szpachlarskich i malarskich.

6.7 Prawdliwość działania elementów ruchomych i urządzeń zamykających.

6.8 Zgodność wbudowanego elementu z projektem.

7. Zgodność wbudowanego elementu z projektem. Obmiar robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Podstawą dokonania obmiarów określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji są załączone do dokumentacji przetargowej rysunki okien.

Wykonawca jest zobowiązany dokonać pomiaru z natury stolarki okiennej będącej przedmiotem zamówienia.

7.1 Jednostki obmiarowe:

- 1 m² – powierzchnia otworów okiennych w świetle ościeży.

8 Odbiór robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne”

W czasie odbioru zostanie sprawdzone prawidłowość montażu stolarki okiennej, parapetów wewnętrznych i zewnętrznych..

9 Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne”

Cena oferty winna obejmować łączną wartość całego zamówienia zgodnie z wyszczególnionym zakresem, z podaniem ceny jednostkowej z uwzględnieniem danych technicznych wg pkt.2.0

Podstawą płatności będzie kwota określona przez wykonawcę w formularzu ofertowym, która obejmuje:

- przygotowanie stanowiska pracy
- wykonanie i montaż okien zgodnie z załączonymi rysunkami,
- montaż nawiewników
- montaż podokienników zewnętrznych, wewnętrznych,
- obróbka budowlana ościeży okiennych wraz z gładzią tynkową i malowaniem,
- transport elementów
- likwidację stanowiska roboczego.

10 Przepisy związane

- PN-EN 13049:2004 Okna. Uderzenie ciałem miękkim i ciężkim. Metoda badania, wymagania dotyczące bezpieczeństwa i klasyfikacja
- PN-EN 13115:2002 Okna - Klasyfikacja właściwości mechanicznych – Obciążenie pionowe, zwichrowanie i siły operacyjne
- PN-EN 1191:2002 Okna i drzwi - Odporność na wielokrotne otwieranie i zamykanie – Metoda badania
- PN-EN 12207:2001 Okna i drzwi - Przepuszczalność powietrza - Klasyfikacja
- PN-EN 12208:2001 Okna i drzwi - Wodoszczelność - Klasyfikacja
- PN-EN 12210:2001 Okna i drzwi - Odporność na obciążenie wiatrem - Klasyfikacja
- PN-EN 12211:2001 Okna i drzwi - Odporność na obciążenie wiatrem – Metoda badania
- PN-EN 12400:2004 Okna i drzwi. Trwałość mechaniczna. Wymagania i klasyfikacja
- PN-EN 1026:2001 Okna i drzwi - Przepuszczalność powietrza - Metoda badania
- PN-EN 1027:2001 Okna i drzwi - Wodoszczelność - Metoda badania
- PN-B-05000:1996 Okna i drzwi. Pakowanie, przechowywanie i transport
- PN-B-91000:1996 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Terminologia
- PN-88/B-10085 Stolarka budowlana - Okna i drzwi - Wymagania i badania (Zmiana 3) /Az3:2001
- AT –15-3913/2002 Aprobata techniczna ITB
- AT-15-5807/2003 Aprobata techniczna ITB
- AT-15-2648/2001 Aprobata techniczna ITBPN-91/B-94400 Okucia budowlane. Zamki wpuszczane. Wymagania i badania
- PN-B-05000:1996 Okna i drzwi. Pakowanie, przechowywanie i transport
- BN-79/6821-Szkło budowlane . Szyby bezpieczne . Hartowane płaskie
- BN –75/6821-02 Szkło budowlane. Szyby zespolone
- BN-75/7150-01 Stolarka budowlana. Pakowanie, przechowywanie, transport
- PN-75/B-94000 Okucia budowlane. Podział .

B-07.00.00 PRACE TYNKARSKIE

KOD 45410000-4 Tynkowanie

1. Wstęp

1.1 Przedmiot specyfikacji

Poniższa specyfikacja zawiera wymagania techniczne dotyczące prowadzenia robót tynkarskich.

1.2 Zakres stosowania SST

Niniejsza Szczegółowa Specyfikacja Techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu, zgodnie z ustawą o zamówieniach publicznych i realizacji oraz rozliczaniu robót opisanych w punkcie 1.1.

1.3 Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie tynków zewnętrznych i wewnętrznych oraz okładzin ceramicznych zewnętrznych.

- Tynki zwykłe, których dotyczy specyfikacja, stanowią warstwę ochronną, wyrównawczą lub kształtującą formę architektoniczną tynkowanego elementu, nanoszoną ręcznie lub mechanicznie, do której wykonania zostały użyte zaprawy odpowiadające wymaganiom norm lub aprobat technicznych
- Tynki zwykłe ze względu na miejsce stosowania, rodzaj podłoża, rodzaj zaprawy, ilość warstw i technikę wykonania powinny odpowiadać normie PN-70/B-10100 p. 3 Roboty tynkowe „Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze”,
- Przy wykonaniu tynków zwykłych należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-70/B-10100 p. 3.1.1.
- Podłoża w zależności od ich rodzaju powinny być przygotowane zgodnie z wymaganiami normy PN-70/B-10100 p. 3.3.2

Zakres robót :

- Przygotowanie podłoża na istniejących ścianach wewnętrznych
- Wykonanie tynków zwykłych IV kategorii wykonywanych ręcznie
- Wykonanie tynków wewnętrznych 1-warstwowych grubości 3 mm z gipsu szpachlowego wykonywane ręcznie na tynkach istniejących
- Wykonanie tynków wewnętrznych 1-warstwowych grubości 3 mm z gipsu szpachlowego wykonywane ręcznie na tynkach na ścianach nowoprojektowanych
- Wykonanie okładzin ceramicznych zewnętrznych

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej SST są zgodne z zamieszczonymi w SST „Wymagania ogólne”

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. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

2. Materiały

2.1 Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” .

2.2 Zaprawy budowlane cementowo - wapienne

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

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 ok. 3 godzin. Do zaprawy tynkarskiej należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.

Do zaprawy cementowo-wapiennej należy stosować cement portlandzki według normy PN-B-19701;1997 „Cementy powszechnego użytku”.

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

2.3 Woda

Do przygotowania zapraw i skrapiania podłoża stosować można wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-88/B-32250 „Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw”.

Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

2.4 Piasek

Piasek powinien spełniać wymagania normy PN-79/B-06711 „Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.”, a w szczególności:

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

Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty odmiany 1, do warstw wierzchnich-średnioziarnisty odmiany 2.

Do gładzi piasek powinien być drobnoziarnisty i przechodzić całkowicie przez sito o prześwicie 0,5 mm.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Sprzęt :

Wykonawca przystępujący do wykonania tynków zwykłych powinien wykazać możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- mieszarki do zapraw
- agregatu tynkarskiego
- betoniarki wolnospadowej
- pompy do zapraw
- przenośnych zbiorników na wodę
- wyciąg jednomasztowy z napędem elektrycznym
- pomosty robocze, rusztowania,
- stoliki tynkarskie, łaty, taczki, mieszadła do tynków ,
- pojemniki i wiadra, pędzle

4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne”

Transport cementu i wapna suchogazzonego powinien odbywać się zgodnie z normą BN-88/6731-08. Cement i wapno suchogazzone luzem należy przewozić cementowozem, natomiast cement i wapno suchogazzone workowane można przewozić dowolnymi środkami transportu i w odpowiedni sposób zabezpieczone przed zawilgoceniem.

Wapno gaszone w postaci ciasta wapiennego można przewozić w skrzyniach lub pojemnikach stalowych.

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa i nadmiernym zawilgoceniem.

Materiał na okładziny ścian powinny być podczas transportu zabezpieczone przed uszkodzeniami.

Dostawa - samochodem ciężarowym, na placu budowy i we wnętrzach transport ręczny

5. Wykonywanie robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonywania robót podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne”

Wykonanie tynków zwykłych wewnętrznych wraz z narożnikami wzmacniającymi ściany

5.1 Warunki przystąpienia do robót :

- Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.
- Zaleca się przystąpienie do wykonywania tynków po okresie osiadania i skurczu murów tj. po upływie 4-6 miesięcy po zakończeniu stanu surowego.
- Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C.
- W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających, zgodnie z „Wytycznymi wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur”.
- W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki powinny być w czasie wiązania i twardnienia, tj. w ciągu 1 tygodnia, zwilżane wodą.

5.2 Przygotowanie podłoża

Podłoża tynków zwykłych powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-70/B-10100

Spoiny w murach ceglanych: W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokości 5-10 mm. Jeżeli mur wykonany jest na spoinę pełną należy je wyskrobać na głębokość j.w. lub zastosować specjalne środki zapewniające należyłą przyczepność tynku do podłoża.

Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych. Plamy z substancji tłustych można usunąć 10-proc. roztworem szarego mydła lub wypalniając je lampą benzynową.

Nadmiernie suchą powierzchnię podłoża należy zwilżyć wodą.

5.3 Wykonywanie tynków zwykłych

- Sposoby wykonania tynków zwykłych jedno- i wielowarstwowych zgodne z danymi określonymi w tabl. 4 normy PN-70/8-10100.
- Grubości tynków zwykłych w zależności od ich kategorii oraz od podkładu powinny być zgodne z normą PN-70/B-10100.
- Tynki zwykłe kategorii II i III należą do odmian powszechnie stosowywanych w sposób standardowy.
- Tynki zwykłe kategorii IV zalicza się do odmian doborowych.
- Tynk trójwarstwowy powinien się składać z obrutki, narzutu i gładzi tynków wewnętrznych należy wykonać według pasów i listew kierunkowych,
- Gładź należy nanosić po związaniu warstwy narzutu, lecz przed jej stwardnieniem. Podczas zacierania warstwa gładzi powinna być mocno dociskana do warstwy narzutu.
- Do wykonania tynków należy stosować zaprawy cementowo-wapienne w tynkach nie narażonych na zawilgocenie - w proporcji 1:1:4, narażonych na zawilgocenie - w proporcji 1:1:2.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne”

6.1 Badania przed przystąpieniem do robót tynkowych

- Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania zaprawy przeznaczonej do wykonania robót i przedstawić wyniki Inspektorowi nadzoru do akceptacji.
- Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości
- Wyniki badań materiałów i zaprawy powinny być wpisywane do dziennika i akceptowane przez Inspektora nadzoru

6.2 Badania w czasie odbioru robót

Badania tynków zwykłych powinny być przeprowadzane w zakresie :

- zgodności z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów, prawidłowości - przygotowania podłoża,
- przyczepności tynków do podłoża poprzez opukiwanie tynku lekkim młotkiem,
- grubości tynku poprzez wycięcie pięciu otworów o średnicy około 30 mm w ten sposób, aby podłoże było odsłonięte lecz nie naruszone,
- wyglądu powierzchni tynku,
- prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynku,
- wykończenie tynku na narożach, stykach i szczelinach dylatacyjnych,
- badania mrozoodporności tynków zewnętrznych

7. Obmiar robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne”

Jednostka i zasady obmiarowania

- Powierzchnię tynków oblicza się w metrach kwadratowych jako iloczyn długości w stanie surowym i wysokości mierzonej od podłoża lub warstwy wyrównawczej do spodu stropu.
- Powierzchnię tynków stropów płaskich oblicza się w metrach w świetle ścian surowych na płaszczyznę poziomą w metrach kwadratowych ich rzutu
- Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy)
- Ilość tynków w m² określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze
- Z powierzchni tynków nie potrąca się powierzchni nieotynkowanych, jeżeli każda z nich jest mniejsza od 0,5 m².
- Powierzchnię okładzin oblicza się w m².

8. Odbiór robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne”

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową i uzgodnieniami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania w pkt. 6, dały pozytywne wyniki. Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, tynk nie powinien zostać odebrany. W takim przypadku należy tynk poprawić i przedstawić do ponownego odbioru.

Odbiór powinien być potwierdzony protokołem oraz zawierać wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia

Ukształtowanie powierzchni, krawędzie, przecięcia powierzchnie ścienne powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej nie mogą być większe niż 3 mm i w liczbie nie więcej niż 3 długości kontrolnej dwumetrowej łaty.

Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:

- pionowego - nie mogą być większe niż 2 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach do 3,5 m wysokości,
- poziomego - nie mogą być większe niż 3 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 6 mm w całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ścianami, belkami itd.)

Niedopuszczalne są następujące wady:

- wykwyty w postaci nalotów roztworów soli wykrystalizowanych na powierzchni tynków roztworów soli przenikających z podłoża, pleśni itp.,
- trwałe ślady zacieków na powierzchni,
- odstawanie, odparzenia i pęcherze wskutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża.

Odbiór gotowych tynków powinien być potwierdzony protokołem zawierającym:

- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,

9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne”

9.2. Cena jednostkowa

Tynki wewnętrzne

Cena jednostkowa obejmuje:

przygotowanie stanowiska roboczego, przygotowanie zaprawy, dostarczenie materiałów i sprzętu, obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi, ustawienie i obsługę rusztowań przenośnych umożliwiających wykonanie robót na wysokości do 4 m, przygotowanie podłoża, umocowanie i zdjęcie listew tynkarskich, osiatkowanie bruzd, obsadzenie krętek wentylacyjnych i innych drobnych elementów, wykonanie tynków, reperacja tynków po dziurach i hakach, oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów, likwidacja stanowiska roboczego

Okładziny ścian

Cena jednostkowa obejmuje: przygotowanie podłoża, przygotowanie zaprawy, dostarczenie materiałów i sprzętu, moczenie i docinanie płytek, wykonanie okładziny z wypełnieniem spoin i oczyszczeniem powierzchni, osadzenie krętek wentylacyjnych i innych drobnych elementów, oczyszczenia miejsca pracy z pozostałości materiałów.

10. Przepisy związane

- PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.
- PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
- PN-B-30020:1999 Wapno.
- PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
- PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
- PN-B-19701:1997 Cementy powszechnego użytku.
- PN-ISO-9000 (Seria 9000, 9001, 9002, 9003 i 9004) Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości
- PN-EN 12524:2003 Materiały i wyroby budowlane. Właściwości cieplno-wilgotnościowe. Tabelaryczne wartości obliczeniowe
- PN-EN 998-2:2004 Wymagania dotyczące zaprawy do murów. Część 2: Zaprawa murarska

B-08.00.00 ROBOTY IZOLACYJNE
izolacje przeciwwilgociowe
KOD 45320000-6

1. Wstęp

1.1 Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są warunki wykonania i odbioru robót związanych z robotami izolacyjnymi.

1.2 Zakres stosowania specyfikacji

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

1.3 Zakres robót objętych specyfikacją

Niniejsze wymagania dotyczą robót izolacyjnych obejmujących :

- Izolacje przeciwwodne i przeciwwilgociowe ścian, posadzek oraz fundamentów
- Izolacje termiczne fundamentów

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami oraz określeniami podanymi w SST B.00.00.00 „Wymagania ogólne”

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją oraz zaleceniami Inspektora Nadzoru.

2. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.2.

Izolacja przeciwwilgociowa

- Izolacje systemowe
- Folia PCV
- Styropian Izodren EPS-P lub równorzędne

Izolacja pomieszczeń mokrych i wilgotnych

Niespływająca, ulepszona tworzywem sztucznym, 2-komponentowa masa bitumiczna przeznaczona do trwałego i niezawodnego uszczelniania budowli. Do uszczelniania bez szwów i spoin stykających się z gruntem części budowli oraz izolacji pomieszczeń mokrych i wilgotnych. Do trwałego wypełniania szczelin przy rurach betonowych, szybach kanałowych itp.

Masa ta nie zawiera rozpuszczalnika i włókien azbestowych. Po stwardnieniu jest elastyczna, przyczepna, odporna na korzenie, starzenie się, wodę, wiele roztworów soli, słabe kwasy i wszystkie normalnie występujące w gruncie substancje agresywne, aż do stopnia "mocne agresywne" wg normy DIN 4030.

- odpowiada normie DIN 18195, wydanie 08-2000
- jest przyjazna dla środowiska naturalnego, gdyż nie zawiera rozpuszczalnika
- nadaje się do wszystkich podłoży mineralnych
- można ją stosować na podłożach suchych i lekko wilgotnych
- jest bardzo elastyczna, rozciągliwa i pokrywa rysy (spękania)
- nie jest wymagany tynk na murze
- można stosować na powierzchniach pionowych i poziomych
- ze względu na reakcję chemiczną po krótkim czasie jest odporna na opady deszczu

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” .

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu zgodnie z zaleceniami producentów poszczególnych materiałów.

Sprzęt :

- kielnia
- packa
- szpachelka

4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne”

W trakcie transportu należy zabezpieczyć materiał przed przemarzaniem i wilgocią

Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów powinny odbywać się tak, aby zachować ich dobry stan techniczny oraz wymagania stawiane poszczególnym materiałom przez producentów.

W oryginalnie zamkniętym pojemniku kombi w temperaturze dodatniej. Składowanie na paletach po 24 szt. pojemników o pojemności 32 kg.

Folia w płynie jest dostarczana w 32-kilogramowych pojemnikach typu kombi. W suchym pomieszczeniu, w temperaturze dodatniej, w pojemniku oryginalnie zamkniętym można przechowywać co najmniej 12 miesięcy.

5. Wykonywanie robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonywania robót podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne”

5.1 Izolacje termiczne

Do wykonania izolacji stosować materiały w stanie powietrzno-suchym.

Warstwy izolacyjne winny być układane starannie. Płyty wełny mineralnej, styropianu ekstrudowanego należy układać na styk bez szczelin. Przy układaniu kilku warstw każdą warstwę układać mijankowo. Przesunięcie styków winno wynosić minimum 3 cm.

W czasie przerw w pracy wbudowane materiały należy chronić przed zawilgoceniem.

5.2 Izolacje przeciwwodne i przeciwwilgociowe systemowe

Wykonanie izolacji

Obróbkę rozpoczyna się od przygotowania podłoża. Należy zbić wystające resztki zaprawy. Mleczko cementowe, resztki zaprawy i inne obniżające przyczepność części należy usunąć z całej powierzchni za pomocą odpowiednich narzędzi np. ręcznej szlifierki diamentowej.

Do komponentu płynnego dodaje się komponent proszkowy i miesza za pomocą wiertarki z nałożonym mieszadłem, aż do powstania jednorodnej masy. Masa i proszek w oryginalnym opakowaniu są dostosowane do siebie ilościowo. Przy ilościach mniejszych należy przestrzegać podanego na pojemniku stosunku mieszania. Czas stosowania zmieszanego materiału wynosi 1 do 2 godzin.

Jako powłokę gruntującą nanosi się szczotką lub szerokim pędzlem, rozcieńczony wodą w stosunku 1:10. Po wyschnięciu powłoki gruntującej następuje nanoszenie materiału za pomocą gładkiej kielni.

Żeby zapobiec tworzeniu się pęcherzy na powierzchniach o dużych porach, nierównych, jak i na bloczkach profilowanych powierzchniowo, potrzebne jest szpachlowanie wypełniające (szpachlowanie drapane). Szpachla wypełniająca musi wyschnąć, zanim będzie można rozpocząć następny etap pracy.

Nakładanie uszczelnienia z materiału następuje zgodnie z normą DIN 18195-3, wydanie 2000-08 i z ogólnymi wytycznymi wykonywania powłok grubowarstwowych w co najmniej 2 procesach roboczych. Drugi proces roboczy powinien być przeprowadzony najszybciej jak to jest możliwe, tak by nie uszkodzić warstwy położonej w pierwszym procesie roboczym. Folia osiąga swoje ostateczne właściwości po pełnym związaniu i wyschnięciu. Dopiero później można przystąpić do przyklejania płyt ochronnych i izolacyjnych.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne”

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

Należy przeprowadzić kontrolę dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót (cieplnych, wilgotnościowych). Sprawdzić prawidłowość wykonania podkładu, izolacji z dokumentacją projektową. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów izolacyjnych, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm.

Wyniki kontroli materiałów i wykonania izolacji powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Wymagana:

- Kontrola zużycia (od 4,5 do 5,5 kg/ m2, 6-7,5 m2 z pojemnika
- Kontrola grubości masy nakładanej przy pomocy miary grubości
- Kontrola grubości warstwy wyschniętej (zniszczeniowa)

Pomiary dokonuje się dla 20 punktów dla każdego 100 m2 izolacji.

7. Obmiar robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne”

Jednostka i zasady obmiarowania

- Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy)
- Ilość izolacji w m² określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady dotyczące odbioru robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 8.

Odbiór powinien być potwierdzony wpisem do dziennika budowy. Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie zgłoszenia Wykonawcy.

8.2. Odbiór robót izolacyjnych

powinien się odbyć przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych.

Podstawę do odbioru powinny stanowić dokumenty:

- dokumentacja techniczna,
- dziennik budowy,
- zaświadczenia o jakości materiałów dostarczonych na budowę,
- protokoły odbioru poszczególnych etapów robót,
- wyniki badań laboratoryjnych, jeśli były zlecane przez wykonawcę.

9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne”

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

- dostarczenie materiałów
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- zagruntowanie podłoża,
- wykonanie izolacji wraz z ochroną,
- oczyszczenie stanowiska pracy.

10. Przepisy związane

- PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze..
- PN-B-24620:1998 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno..
- PN-B-27617:1997 Papa asfaltowa na tekturze budowlanej.
- PN-B-20130:1999/Az1:2001 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Płyty styropianowe.
- PN-B-231116:1997 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Filce, maty i płyty z wełny mineralnej.
- PN-EN ISO 6946:1999 Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania”.
- PN-B-02025:2001 Obliczanie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych .
- PN-EN ISO 717-1:1999 Akustyka. Ocena izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych. Izolacyjność od dźwięków powietrznych”.
- PN-93/B-02862/Az1:1999 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania niepalności materiałów budowlanych”.
- PN-B-02851-1:1997 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Badania odporności ogniowej elementów budynku. Wymagania ogólne i klasyfikacja”.
- PN-EN 13162:2002 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie. Specyfikacja”.
- DIN 18195 Część 1 do 6 wyd. 2000-08

B-09.00.00 KŁADZENIE I WYKŁADANIE PODŁÓG

kod CPV 45430000-0
Pokrywanie podłóg i ścian

1. Wstęp

1.1 Przedmiot SST

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

1.2 Zakres stosowania SST

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

1.3 Zakres robót objętych SST

Niniejsze wymagania dotyczą posadzek i podłóży obejmujących :

- Wykonanie warstw wyrównawczych
- Wykonanie wylewek samopoziomujących
- Ułożenie wykładziny PCV

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej SST są zgodne z zamieszczonymi w SST „Wymagania ogólne”

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. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

2. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

- Woda

Do przygotowania zapraw i skrapiania podłoża stosować można wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-88/B-32250 „Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw”. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną.

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

- Piasek

Piasek powinien spełniać wymagania normy PN-79/B-06711 „Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych”, a w szczególności:

- nie zawierać domieszek organicznych,
- mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0,25 -0,5 mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0 mm.
- **Zaprawy budowlane cementowo-wapienne**

Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy PN-90/8-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe”.
- **Wykładzina**

<ul style="list-style-type: none">- Typ wykładziny- Klasa użytkowa- Grubość- Warstwa użytkowa- Całkowity ciężar- Stabilność wymiarów- Ognioodporność	<ul style="list-style-type: none">- Homogeniczna podłoga winylowa- do użytku komercyjnego: 43- 2 mm- 2 mm- 2950 g/m²- EN 434- EN 13501-1 Bfls1- EN ISO 9239-1 ≥8kW/m²- EN ISO 11925-2 nie dotyczy
--	---
- Atest morski
 - IMO FTPS Part 5 and 2
 - IMO Res. A653
- Grupa ścieralności
 - EN 660-2 Grupa T: ≤ 2,0 mm
- Wgniecenie resztkowe
 - EN 433 ok. ≤ 0.02 mm
- Oddziaływanie nóżek od mebli
 - EN 425 Brak uszkodzeń
- Właściwości elektrostatyczne
 - EN 1815 < 2 kV

- | | |
|-------------------------|---|
| - Clean room test | - ASTM F24 F51 Klasa A |
| | - ASTM F24 F51 Klasa A |
| | - ISO 14644 1 ISO klasa 4 |
| - Całkowita emisja VOC | - AgBB/DIBt $\leq 10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (po 28 dniach) |
| - Przewodzenie ciepłe | - EN 12667 ok. $0.01 \text{ m}^2 \text{ K/W}$ |
| - Ogrzewanie podłogowe | - Odpowiedni – max 27°C |
| - Trwałość kolorów | - EN ISO 105-B02 ≥ 6 |
| - Odporność chemiczna | - EN 423 – dobra |
| - Odporność na bakterie | - ISO 846:Part C nie powoduje wzrostu |
| - Antypoślizgowość | - DIN 51130 R9 - EN 13896 $\geq 0,3$ |

3. Sprzęt

Ogólne :wymagania dotyczące sprzętu podane w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” .

4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne”

Materiały można przewozić dowolnymi środkami transportu w odpowiedni sposób zabezpieczone przed nadmiernym zawilgoceniem.

5. Wykonanie robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” .

- Wylewki betonowe.

Wylewka betonowa grubości 4-5 cm, z betonu B-20, układana na warstwie poślizgowej z folii polietylenowej.

Wylewki betonowe muszą być oddzielone od pionowych przegród budynku paskiem papy, lub przekładką styropianową do 0.5 cm.

W otworach drzwiowych – pomiędzy wszystkimi pomieszczeniami - należy wykonać dylatacje posadzek. Do tego celu stosować gotowe kształtki aluminiowe lub - jak dla oddzielenia płyty od ściany - pasek styropianu. Dopuszcza się wykonanie nacięć podłoża na min. 0.5 grubości płyty.

Dokładność wykonania – odchyłki po przyłożeniu 2m łaty pomiarowej nie mogą przekraczać 3 mm

- Wylewki samopoziomujące.

Jako podkład pod wykładziny PCV – stosować wylewki samopoziomujące cienkowarstwowe. Przed wykonaniem wylewki podłoże betonowe musi zostać zagruntowane – preparatem określonym przez producenta wylewki.

Od poprawności przygotowania podłoża zależy wygląd i trwałość podłogi. Wykładziny z PCW można układać na dowolnym podłożu, dopuszczonym do stosowania w budownictwie, należy jednak przestrzegać, aby było ono:

- Równe, poziome, higroskopijne, gładkie bez rys i spękań. Nawet niewielkie nierówności podłoża, takie jak ziarno piasku z biegiem czasu odcisnie się na powierzchni wykładziny.
- Miejsca te będą szczególnie narażone na uszkodzenia. Do oceny nierówności podłoża możemy posłużyć się prostą aluminiową łatą o długości 1,5 m do 3 m. Gdy prześwity między nią a podłożem są nieregularne i dość duże, konieczne będzie wyrównanie masą samopoziomującą
- Suche - maksymalna dopuszczalna wilgotność nie może przekraczać 3% wag. dla podłoża cementowego. Przy dobrej wentylacji świeży beton lub warstwa szpachli musi mieć wystarczający czas na wyschnięcie (około 24 h/1 mm grubości). Wykonawca ma obowiązek wykonać badania wilgotności podłoża metodą zatwierdzoną przez Zamawiającego.
- Czyste i niepyłące.
- Wytrzymałe i odporne na naciski podczas eksploatacji.
- Wymagane są spadki w kierunku krutek ściekowych.

- Wykładzina pcv

Podłoże pod wykładziny powinno być mocne, równe i suche (wilgotność max. 3%). Wykładzinę przyklejać całą powierzchnią do podłoża za pomocą kleju. Luźno rozłożone arkusze powinny pozostać przez 24 godziny w pomieszczeniu o temperaturze min $+17^\circ \text{C}$ w celu dopasowania do podłoża. Łączenia styków wykonać za pomocą sznura spawalniczego. Brzegi wykańczać listwą przypodłogową tego samego producenta.

Układanie

Podczas transportu ze sklepu oraz przy rozwijaniu rulonu należy zwrócić uwagę na to, aby wykładzina nie załamywała się. Przed przystąpieniem do przycinania wykładziny należy ją rozwinąć i pozostawić

płasko rozłożoną na okres 1-2 godzin (gdy temperatura w pomieszczeniu jest niższa niż 15°C - "leżakowanie" może potrwać nawet dobę). Gdy wykładzina uzyska właściwą temperaturę będzie bardziej elastyczna i łatwiej ją będzie ułożyć.

Klejenie

Aby zachować wysoką jakość wykładzin oraz jej długotrwałą żywotność, należy przykleić ją na całej powierzchni. Przy pomieszczeniach małych dopasowaną wykładzinę najlepiej zdjąć, nanieść klej ząbkowaną szpachelką, odczekać aż przeschnie, zgodnie z zaleceniem producenta kleju, i cały arkusz położyć ponownie, zaczynając od najdłuższego boku - sprawdzając czy dobrze pasuje do ścian i innych elementów stałych. W dużych pomieszczeniach konieczne jest klejenie etapami, zwłaszcza przy łączeniu dwóch arkuszy wykładziny. W tym celu na dwóch sąsiadujących ze sobą częściach układamy worki z piaskiem (uniemożliwią przesuwanie się arkuszy). Odwijamy połówki arkuszy na drugą stronę, odkrywając w ten sposób około połowę pomieszczenia. Na odsłoniętą część podłoża наносimy odpowiedni klej za pomocą ząbkowanej szpachelki (zgodnie z instrukcją producenta kleju). Warstwa kleju powinna być równa bez zgrubień, staramy się pokryć całą powierzchnię. W zależności od temperatury i rodzaju kleju odczekujemy 10-20 minut, po czym odwinęte części arkuszy odwracamy z powrotem na miejsce i równomiernie dociskamy do podłoża – w kierunku od środka do zewnątrz, a następnie wzdłuż linii łączenia arkuszy i przy brzegach. Ściągamy obciążenie i w analogiczny sposób przystępujemy do przyklejania pozostałej części wykładziny. Jeżeli w miejscu styku arkuszy zostanie wyciśnięty klej, należy natychmiast zetrzeć go mokrą szmatką.

Pomieszczenie jest przydatne do użytku po okresie zalecanym przez producenta kleju.

Spawanie

Spawanie arkuszy wykładziny podnosi wartość użytkową wykładziny, zabezpiecza przed zabrudzeniem i rozerwaniem, a także pozwala osiągnąć hermetyczne łączenie oraz ma estetyczny wygląd. Spawanie możemy przeprowadzić w dwojaki sposób: na gorąco i na zimno.

Spawanie na gorąco

Łączone arkusze nacinamy specjalnym nożem, tworząc rowek o kształcie zbliżonym do litery "V". Następnie rozgrzewamy spawarkę i przy użyciu roztopionego sznura spawalniczego z PCW prowadzimy dyszę spawarki wzdłuż naciętego rowka, lekko dociskając. Temperaturę spawania dobieramy eksperymentalnie na kawałku wykładziny. Po zastygnięciu, przy pomocy specjalnego noża, ścinamy wystającą ponad powierzchnię część sznura. Uwaga! Zaleca się spawać wykładziny po całkowitym wyschnięciu kleju.

Wykończenie

Wymagane jest szersze wywiniecie na ścianę (cokół wysokości 10 cm), przy pomocy półokrągłego profilu wywijamy wykładzinę bezpośrednio na ścianę.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST B-00 45000000-7) „Wymagania ogólne”

Badania w czasie odbioru robót

- Badania robót powinny być przeprowadzane w zakresie :
 - zgodności z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej,
 - jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
 - prawidłowości przygotowania podłoża,
 - sprawdzenie zgodności barwy powłoki ze wzorcem
 - wyglądu zewnętrznego powierzchni (plamy po kleju, pęcherze powietrza)
 - sprawdzenia spawów wykładziny,
 - sprawdzenie uziemienia wykładziny – ze względu na wilgotność konstrukcji spodniej, przewodność podłogi może być mierzona najwcześniej 6 tygodni po montażu
 - wykonania spadków,
 - należytego przylegania do podkładu poprzez opukanie w dowolnie wybranych miejscach. Głuchy dźwięk polega na nieprzyleganiu okładziny do podkładu.
 - prawidłowości przebiegu spoin poprzez wyciągnięcie cienkiego sznurka wzdłuż dowolnie wybranych spoin poziomych i pionowych i pomiaru odchyleń z dokładności do 0,5 mm.

7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.7

Jednostka obmiarowania

- Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) rzutu powierzchni posadzki. W cenie należy uwzględnić koszt wykonania cokołu o wys. 10 cm na ścianach.
- Ilość malowania w m² określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” .

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową i uzgodnieniami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania w pkt. 6, dały pozytywne wyniki.

Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, malowanie nie powinno zostać odebrane. W takim przypadku należy wykonanie posadzki poprawić i przedstawić do ponownego odbioru.

Odbiór robót powinien być potwierdzony protokołem zawierającym:

- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,

9. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” .

10. Przepisy związane

- PN –79/B-06711 - Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych
- PN-62/B-10144 - Posadzki z betonu i zaprawy cementowej Wymagania i badania techniczne przy odbiorze
- PN-63/B-10145 - Posadzki z płytek kamionkowych (terakotowych), klinkierowych i lastrykowych Wymagania i badania techniczne przy odbiorze
- PN-87/B-02151.02 - Akustyka budowlana.Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.
- PN-EN 14259:2004 - Kleje do wykładzin podłogowych. Wymagania użytkowe mechaniczne i elektryczne
- PN-EN 428:1999 Elastyczne pokrycia podłogowe. Wyznaczanie grubości całkowitej
- PN-ISO-9000 (Seria 9000, 9001, 9002, 9003 i 9004) Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości

B-10.00.00 WYKŁADANIE ŚCIAN
KOD CPV- 45432210-9

1. Wstęp

1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są warunki wykonania i odbioru robót okładzinowych ścian

1.2 Zakres stosowania SST

Niniejsza Szczegółowa Specyfikacja Techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu, zgodnie z ustawą o zamówieniach publicznych i realizacji oraz rozliczaniu robót opisanych w punkcie 1.1.

1.3 Zakres robót objętych SST :

Ustalenia zawarte w niniejszej SST dotyczą zasad prowadzenia robót okładzinowych z płytek ceramicznych związanych z dostosowaniem istniejącego budynku do wymogów normowych w ramach opracowanej dokumentacji technicznej.

Zakres robót

Niniejsze wymagania dotyczą robót wykładania ścian okładzinami Tarkett Aquarell Wetwall lub materiał równoważny o parametrach niegorszych niż wymienione.

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej SST są zgodne z zamieszczonymi w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne”

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. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne”

2 Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne”

Wykładzina ścienna heterogeniczna z wierzchnią warstwą użytkową z PCV, zabezpieczonym poliuretanem PUR. Stabilizowana nietkanym włóknem szklanym i wzmocniona kalandrowanym pcv. Spodnia warstwa: chemicznie spienione pcv z zamkniętymi komórkami.

Wykładzina zabezpieczona SANITIZED

Grubość wg EN 428 – max .0,92mm

Warstwa użytkowa wg EN 429 – min.0,12mm

Waga całkowita wg EN 430 – max.1500g/m²

Zabezpieczenie przeciw drobnoustrojom wg EN ISO 846 – SANITIZED nie sprzyja namnażaniu bakterii, wysoce odporna na grzyby

Stabilność wymiarów wg EN 434 - ≤ 0.8 %

Zwijanie się po działaniu ciepła wg EN 434 - ≤ 2 mm

Wytrzymałość spoin wg EN 684 - ≥ 150

Dostarczana w postaci rolek

Gwarancja min.10 lat

3 Sprzęt

Ogólne :wymagania dotyczące sprzętu podane w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne”

4 Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne”

Transport materiałów

Do przewozu należy używać pojazdów samochodowych umożliwiających zabezpieczenie wyrobu przed wpływem warunków atmosferycznych.

5 Wykonanie robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne”

Arkusze przyciąć 24 godziny przed klejeniem. W przypadku ściany porowatej należy ściennej, górna krawędź cokołu wykonanego z wykładziny potęgowej powinna być wyrównana za pomocą wodoodpornej masy wyrównującej, która należy przeszlifować w celu uzyskania płynnego połączenia. Arkusze mogą być zakładane pionowo lub poziomo i montowane na całą wysokość pomieszczenia.

Na ścianę na całej szerokości arkusza aż do cokołu należy nałożyć klej akrylowy zalecany tylko przez producenta, używając paczek z drobnymi ząbkami. Począć od osiągnięcia zalecanej lepkości, następnie położyć 1-szy arkusz, zaczynając od wyznaczonej linii na ścianie. Nanieść klej na dalszą część ściany i założyć drugi arkusz dociskając szczelnie brzeg do brzegu lub na zakład 3cm.

W celu utworzenia narożnika należy używać wałka do narożników.

Spawanie

Złącze należy wyfrezować za pomocą narzędzia do frezowania wykładziny ściennej prowadzonego wzdłuż grubej linijki. Spawać na gorąco od góry do dołu, używając dyszy. Przycinać w dwóch etapach, używając specjalnego noża.

Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne”

6 Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne”

- Jednostka i zasady obmiarowania
- Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy)

7 Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne”

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową i uzgodnieniami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie warunki podane w pkt. 6 zostały spełnione

Odbiór powinien być potwierdzony protokołem zawierającym:

- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,

8 Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne”

9 Przepisy związane

- PN-ISO-9000 (Seria 9000, 9001, 9002, 9003 i 9004) Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości

B-11.00.00 ŚLUSARKA

kod CPV 45421110-8

Instalowanie metalowych drzwi i ram okiennych,

kod CPV 45421140-7

Instalowanie stolarki metalowej (z wyjątkiem drzwi i okien)

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Poniższa specyfikacja zawiera wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru ślusarki aluminiowej okiennej i drzwiowej.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu dostawę oraz wykonanie montażu ślusarki aluminiowej okiennej i drzwiowej oraz ścian kurtynowych.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej SST są zgodne z zamieszczonymi w SST „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

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. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Po wyborze dostawcy wyrobów budowlanych omawianych w niniejszej specyfikacji, wykonawca zobowiązany jest wystąpić bezpośrednio przed złożeniem zamówienia do projektanta architektury:

- o uzyskanie zgody na zastosowanie wybranego koloru, wykończenia powierzchni zamawianych elementów
- zatwierdzenie rysunków warsztatowych detali elementów wybranego systemu.

Materiały, urządzenia oraz części złączne powinny spełniać wymagania obowiązujących Polskich Norm i Aprobat Technicznych.

2. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

2.1. Profile aluminiowe.

2.1.1. Kształtowniki aluminiowe są wykonywane w procesie przeróbki plastycznej ze stopu aluminium EN AW-6060 T66 (AlMgSi0,5 F22) zgodnie z normami:

- skład chemiczny stopu wg DIN1725 T.1,
- odchyłki wymiarowe kształtowników wg DIN17615 T.3, DIN1748 T.4,
- własności mechaniczne wg DIN1748 T.1,
- inne wymagania określone w normach DIN1748 T.2 i DIN17615 T.1.

2.1.2. Powierzchnie kształtowników wykończone powłokami proszkowymi poliestrowymi, stosowanymi jako zabezpieczenie przed korozją. Grubość powłoki poliestrowej proszkowej oznaczanej wg PN-93/C-81515 – 75±15µm.

2.1.3. Kolorystyka profili aluminiowych zgodnie projektem architektonicznym wg palety kolorów RAL 7030 .

2.2. Przekładki termiczne.

2.2.1. Przekładki termiczne systemów okiennie-drzwiowych wykonane w postaci pasów z poliamidu wzmocnionego włóknem szklanym PA 6,6 GF25 wg DIN 16941 T.2 (posiada certyfikat producenta).

2.2.2. Izolatory, przez które zespalande są listwy dociskowe mocujące okładziny elewacyjne ściany słupowo-ryglowej, wykonane z tworzywa sztucznego HPVC o bardzo dobrych właściwościach izolacyjnych zgodnie z normą BN-79/9031-01.

2.3. Uszczelki przyszybowe.

2.3.1. Uszczelki przyszybowe są wykonane z kauczuku syntetycznego EPDM wg DIN7863 i normy wykonawczej wg DIN7715 E2.

2.3.2. Połączenia naroży uszczelki klei się lub stosuje gotowe narożniki zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną systemu.

2.3.3. Dobór uszczelki uzależniony jest od przeznaczenia zabudowy oraz grubości wypełnienia. Wszystkie uszczelki muszą zostać umieszczone w elementach w sposób gwarantujący wymaganą trwałą odporność na wpływy atmosferyczne oraz szczelność przyłgi spoin. Uszczelki muszą być

wymienialne. Należy tylko i wyłącznie stosować przewidziane uszczelki systemowe.

2.4. Elementy złączne.

- 2.4.1. Wkręty samogwintujące, śruby, nakrętki, podkładki stosowane do wykonywania połączeń, są wykonane ze stali nierdzewnej, wg norm przywołanych w dokumentacji systemowej.

2.5. Okucia.

- 2.5.1. W konstrukcjach systemowych mogą być stosowane wyłącznie okucia przewidziane dla danego systemu. Mocowanie do kształtowników okien i drzwi zgodnie z dokumentacją systemową.

- 2.5.2. Typy okuć powinny być dostosowane do ciężaru własnego skrzydeł oraz do obciążeń eksploatacyjnych.

2.6. Materiały uzupełniające.

- 2.6.1. Podkładki pod szyby, kleje, wełna mineralna, pianka poliuretanowa i silikony do uszczelnienia połączeń zgodnie z dokumentacją systemową.

2.7. Wsporniki i łączniki.

- 2.7.1. Aluminiowe wykonane są ze stopu aluminium AlMgSi0,5 F22 i zabezpieczone przed korozją powłokami tlenkowymi.
- 2.7.2. Stalowe wykonane są z blachy stalowej i zabezpieczone przed korozją, styki elementów stalowych z aluminiowymi są odizolowane.

2.8. Warunki przechowywania towaru

Towary magazynowane powinny być składowane w suchym i ciepłym miejscu.

Warunki przechowywania poszczególnych grup artykułów :

Profile

Temperatura składowania: w granicach 12 - 50°C

Wilgotność względna: nie więcej niż 85%

Inne:

przechowywać w pomieszczeniu zamkniętym, nie wystawiać na bezpośrednie działanie promieni słonecznych.

Akcesoria i maszyny

Temperatura składowania: w granicach 10 - 30°C

Wilgotność względna: nie więcej niż 90%

2.9. Drzwi wewnętrzne

- drzwi aluminiowe na wzór istniejącej wg zestawień w projekcie wykonawczym lub materiał równoważny o parametrach niegorszych niż wymieniony
- system aluminiowy nieizolowany termicznie w standardzie co najmniej 45 mm
- powierzchnie profili należy wykończyć powłokami lakierniczymi strukturalnymi według systemu kontroli jakości Qualicoat.

Wymogi techniczne

- Wymiary profili należy dobierać zgodnie z obliczeniami statycznymi.

Wymiary profili

- głębokość zabudowy dla ościeżnicy i skrzydła wynosi min. 45 mm.
- Profile wykonane ze stopu AlMgSi 0,5 F22 wg DIN 1725, DIN 1748 i DIN 17615.

Wypełnienie

- szkło - Float VSG 33.2

Inne

- drzwi atestowane, rozwierane
- stosować zestawy szklane, bezpieczne, hartowane
- zamki zatrzaskowe rolkowe na wkładkę
- do oferty należy skalkulować cenę drzwi wraz z okuciami, klamkami, sztyldami, samozamykaczami
- grubość szyb powinna być dobrana przez wykonawcę przeszkleń zgodnie z normami oraz obliczeniami statycznymi. Obliczenia muszą być potwierdzone przez uprawnionego projektanta.
- w drzwiach do pomieszczeń sanitarnych i drzwiach p.poż. stosować samozamykacze
- w wybranych drzwiach należy zastosować kratki wentylacyjne o czynnej pow. wentylacyjnej > 0,022 m²

- klamki w drzwiach metalowe, zaoblone, bezpieczne
- zamki na wkładkę
- drzwi wyposażone w klamki, antaby i szyldy ze stali nierdzewnej szczotkowanej
- wewnętrzne zamknięcia w sanitariatach
- kolor drzwi na wzór istniejących
- należy skalkulować cenę drzwi wraz z okuciami/ klamkami, szyldami, samozamykaczami

2.10. Drzwi pożarowe

- Drzwi i ścianki przeszklone o podwyższonej odporności przeciwpożarowej zaprojektowano w systemie MB78EI lub równorzędnym.
- drzwi atestowane wyposażone w komplet wymaganych przepisami akcesoriów dla zapewnienia prawidłowych warunków ewakuacji wg zestawień w projekcie wykonawczym firmy np. „MERCOR” lub materiał równoważny o parametrach niegorszych niż wymieniony
- Powierzchnie profili należy wykończyć powłokami lakierniczymi według systemu kontroli jakości Qualicoat.
- Wymiary profili należy dobierać zgodnie z obliczeniami statycznymi .

Wymogi techniczne

Izolacyjność termiczna na podstawie obliczeń (PN EN ISO 10077-1) wynosi: współczynnik $U_f < 2,6$ W/m²K

Kategorie szczelności

Przepuszczalność powietrza: Klasyfikacja: Klasa 2 wg. PN EN 12207:2001

Wodoszczelność: Klasyfikacja: 4A wg. PN EN 12208:2001

Odporność na obciążenie wiatrem: Klasyfikacja: C2 wg. PN EN 12211:2001

Wymiary profili

Głębokość zabudowy dla ramy, słupka i rygla wynosi min. 77 mm.

Głębokość zabudowy dla skrzydła wynosi min. 86 mm.

Profile wykonane ze stopu AlMgSi 0,5 F22 wg DIN1725 , DIN 1748 i DIN 17615.

Wypełnienie

zestawy szybowe o odpowiedniej odporności ogniowej zgodnie z zapisami w aprobacie technicznej systemu

Inne

- w zamknięciu wnęk elektrycznych drzwi o odporności EI30 wg zestawień w proj. wykonawczym
- we wszystkich drzwiach p-poż. należy zastosować samozamykacze bez opcji mechanicznej blokady otwarcia drzwi
- w miejscu osadzenia drzwi przestrzeń pomiędzy stropem konstrukcyjnym, a drzwiami p.poż. należy zabudować ścianką równą odporności pożarowej granicy strefy ppoż.
- opis należy rozpatrywać łącznie z rysunkami zestawczymi oraz z projektem instalacji niskoprądowych

3. Sprzęt

Ogólne :wymagania dotyczące sprzętu podane w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt .

4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” .

Do przewozu ślusarki należy używać pojazdów samochodowych umożliwiających zabezpieczenie wyrobu przed wpływem warunków atmosferycznych.

5. Wykonanie robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” .

Warunki przystąpienia do robót: przed zamówieniem stolarki należy wykonać pomiary otworów z natury.

Zasady montażu: przy montażu futryn drzwi i drzwi – stosować zasady przedstawione w opisie montażu dostawcy.

5.1. Czynności przygotowawcze.

5.1.1. Zleceniobiorca po uzyskaniu zlecenia ma obowiązek dokonać obmiarów na budowie, sporządzić rysunki konstrukcyjne wraz z obliczeniami statycznymi oraz dostarczyć je zleceniodawcy w uzgodnionym terminie zgodnie z harmonogramem.

5.1.2. Dostarczone przez zleceniobiorcę rysunki techniczne przedstawiające konstrukcję, jej wymiary,

sposób montażu oraz zamocowanie jej elementów wymagają zatwierdzenia przez architekta i zleceniodawcę. Wszelkie odstępstwa od dokumentacji architektoniczno wykonawczej należy uzgodnić z architektem i inwestorem.

5.2. Montaż elementów.

5.2.1. UWAGA:

Wapno, cement, substancje alkaiczne i czyszczące (np. wybielacze, pasty ścierne) mają szczególnie szkodliwy wpływ na kształtowniki aluminiowe, a zwłaszcza na dekoracyjne powierzchnie ochronne. Dlatego też należy ograniczyć wykończeniowe roboty „mokre” do minimum. W przypadku zetknięcia zaprawy z powierzchnią aluminium, należy natychmiast zmyć z niej zaprawę (nie dopuścić do jej stwardnienia). Brak przemycia spowoduje trwałe odbarwienie i uszkodzenie powierzchni.

5.3. Nadzór nad montażem konstrukcji.

5.3.1. Montaż konstrukcji aluminiowych powinien odbywać się przez wyspecjalizowane firmy wykonawcze producenta lub przez osoby przeszkolone przez producenta, pracujące pod nadzorem jego przedstawiciela i zgodnie z jego zaleceniami.

5.3.2. Montaż powinien odbywać się zgodnie z dostarczoną przez producenta instrukcją zawierającą wykaz elementów, podstawowe ich wymiary i schemat usytuowania względem siebie i podłoża oraz wskazówki dotyczące kolejności montażu poszczególnych elementów, przy zastosowaniu zalecanych przez producenta metod postępowania i zachowaniu, określonych w instrukcji parametrów. W/w prace należy wykonywać pod nadzorem inspektora nadzoru, projektanta, przedstawiciela producenta systemu.

5.3.3. Decyzje o zmianach wprowadzonych na etapie wykonania muszą być potwierdzone wpisem do dziennika budowy, potwierdzonym przez inspektora nadzoru i przez projektanta. Wszelkie zmiany i odstępstwa od dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości użytkowych, jakościowych lub zmniejszać trwałość wykonanych elementów.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Sprawdzenie jakości robót związanych ze ślusarką budowlaną polega na:

- a) dokonaniu oceny jakości ślusarki budowlanej oraz sprawdzeniu zgodności z zamówieniem tzn.:
 - zgodność wymiarów
 - jakość materiałów, z której ślusarka została wykonana,
 - zgodność z przyjętymi rozwiązaniami projektowymi – okucia, szyby, uszczelki, zamki, jakość i dobór ościeżnic,
 - sprawność działania skrzydeł i elementów ruchomych.
- b) kontrola prawidłowości wykonania robót montażowych:
 - sprawdzenie wymiarów otworów oraz jakości ich wykonania
 - kontrola prawidłowości osadzenia w pionie i poziomie – zgodnie z zasadami montażu,
 - sprawdzenie ilości i jakości zastosowanych kotew i dybli,
 - sprawdzenie czy w czasie montażu nie wystąpiły zabrudzenia lub uszkodzenia,
 - kontrola sprawności działania elementów ruchomych.

7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.7.

Jednostka i zasady obmiarowania

- Jednostką obmiarową drzwi wraz z ościeżnicą jest szt. (sztuka) .

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową i uzgodnieniami Inspektora nadzoru,

Roboty można odebrać jeżeli wszystkie warunki podane w pkt. 6 zostały spełnione.

Odbiór powinien być potwierdzony protokołem zawierając:

- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,
- protokolarnie przekazanie kluczy min. 3 dla każdego zamka.

9. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” .

10. Przepisy związane

AT –15-3913/2002	Aprobata techniczna ITB
AT-15-5807/2003	Aprobata techniczna ITB
AT-15-2648/2001	Aprobata techniczna ITB
PN-91/B-94400	Okucia budowlane. Zamki wpuszczane. Wymagania i badania
PN-B-05000:1996	Okna i drzwi. Pakowanie, przechowywanie i transport
PN-EN 1192:2001	Drzwi. Klasyfikacja wymagań wytrzymałościowych
PN-EN 1529:2001	Skrzydła drzwiowe. Wysokość, szerokość, grubość i prostokątność. Klasy tolerancji
PN-EN 1530:2001	Skrzydła drzwiowe. Płaskość ogólna i miejscowa. Klasy tolerancji
BN-79/6821-	Szkło budowlane . Szyby bezpieczne . Hartowane płaskie
BN –75/6821-02	Szkło budowlane. Szyby zespolone
BN-75/7150-01	Stolarka budowlana. Pakowanie, przechowywanie, transport
PN-75/B-94000	Okucia budowlane. Podział .
PN-ISO-9000 (Seria 9000, 9001, 9002, 9003 i 9004)	Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości

B-12.00.00 STROPY PODWIESZANE

KOD CPV 45421146-9
Instalowanie sufitów podwieszonych

1. Wstęp

1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru stropów podwieszonych.

1.2 Zakres stosowania SST

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

1.3 Zakres robót objętych SST

Wykonanie stropu kasetonowego 60 x 60, rozbieralnego na konstrukcji metalowej

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej SST są zgodne z zamieszczonymi w SST „Wymagania ogólne”

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. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

2. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2. Materiał należy przechowywać w pomieszczeniach suchych, zabezpieczony przed przemarzaniem, w oryginalnie zamkniętych pojemnikach

Płyty akustyczne

Wymiary	600/600 , 1200/600
Surowiec	w 100 % wełna szklana o wysokiej gęstości pokryta wzmocnioną powłoką Akutex T odporną na działanie większości środków dezynfekujących. Tył płyty zabezpieczono welonem szklanym. Krawędzie zagruntowane
Grubość	15 mm
Zastosowanie	w budynkach służby zdrowia
Odporność na ogień	Płyty są materiałem niepalnym według badań i klasyfikacji prEN ISO 1182. System, płyty wraz z konstrukcją, zaliczono do okładzin zabezpieczających przed ogniem (NT Fire 003).
Atest higieniczny	zgodnie z atestem higienicznym PZH w/w płyty spełniają wymagania higieniczne
Pochłanianie dźwięku	85%
Demontowalność	łatwo demontowalne
Powierzchnia	powierzchnia (użytkowa) pokryta jest powłoką Akutex T odpowiedzialną za pochłanianie dźwięku
WSP. Odbicia światła	84% - z czego ponad 99% to odbicie rozproszone
Klasa pochłaniania dźwięku	A cwk/200mm zgodnie z normą EN ISO 11654
Klasa Czystości Powietrza	M 2.5/10
Rodzaj podwieszenia	konstrukcja i zawiesia rozmieszczone zgodnie z zaleceniami dostawcy/producenta .
Zawiera :	wieszaki , profile główne, poprzeczne , kołki , klipsy , łączniki, przyściennne , elementy konieczne do poprawnej instalacji
Rodzaj konstrukcji	Ecophon Connect T24
Wieszaki	wieszaki regulowane
Odporność na korozję	podwyższona odporność na korozję
Masa łącznie z konstrukcją	2,5 kg /m2

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne”

4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne”. W trakcie transportu należy zabezpieczyć materiał przed przemarzaniem i wilgocią.

5. Wykonanie robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.5.

- Połączenia pomiędzy sufitem a ścianami lub innymi powierzchniami pionowymi
Listwa wykończeniowa powinna być przymocowana do pionowych powierzchni na zalecanym poziomie za pomocą odpowiednich zamocowań rozmieszczonych co maksimum 450 mm. Należy się upewnić, czy sąsiadujące listwy przyścienne 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 przyścienne 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.
- Siatka modułowa 600x600 mm
Należy umieścić profile poprzeczne (1200 mm) pomiędzy profilami nośnymi w odstępach 600 mm. Następnie umieścić profile poprzeczne (600 mm) równoległe do profili nośnych, pomiędzy zamontowanymi uprzednio profilami poprzecznymi o długości 1200 mm.

Płyty akustyczne

- Konstrukcja nośna
Górne końce zawiesi powinny być przymocowane do stropu nośnego za pomocą odpowiednich zamocowań. Dolne końce powinny być zamocowane do profili nośnych systemu Connect T24 w rozstawie max 1200mm. Profile nośne powinny być rozmieszczone co 1200 mm na odpowiedniej wysokości i poziomie. Połączenia pomiędzy profilami nośnymi powinny być naprzemianległe. Maksymalna odległość pierwszego wieszaka od ściany wynosi 300mm
- Montaż płyt
Zalecane jest używanie rękawiczek podczas montażu płyt. Płyty są łatwe do cięcia za pomocą systemowego noża. Uszczelnienie krawędzi i powierzchni przekroju powstałych przy przycinaniu płyt oraz nawiercaniu otworów wykonuje się farbą 0690. Otwory przeLOTowe uszczelnia się masą uszczelniającą 0041.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne”. Jednostka i zasady obmiarowania : jednostką obmiarową jest m².

Ilość sufitu podwieszanego w m² określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową i uzgodnieniami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania w pkt. 6, dały pozytywne wyniki. Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, malowanie nie powinno zostać odebrane. Prace powinny zostać wykonane zgodnie z dokumentacją projektową. Odbiór powinien być potwierdzony protokołem zawierającym:

- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia

9. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

10. Przepisy związane

PrPN-EN 13964 Sufity podwieszane. Wymagania i metody badań

PN-ISO-9000 (Seria 9000, 9001, 9002, 9003i 9004) Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości

B-13.00.00 ROBOTY MALARSKIE

kod CPV 45442100-8

Roboty malarskie

1. Wstęp

1.1 Przedmiot SST

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

1.2 Zakres stosowania SST

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

1.3 Zakres robót objętych SST

Malowanie farbami klejowymi starych tynków wewnętrznych, zeszkrobывanie i zmycie starej farby
Malowanie ścian farbami samosterylizującymi, akrylowymi, wodoodpornymi wewnętrznych podłoży gipsowych z gruntowaniem

Malowanie farbami emulsyjnymi wewnętrznych podłoży gipsowych z gruntowaniem

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej SST są zgodne z zamieszczonymi w SST „Wymagania ogólne”

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. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

2. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Farby należy przechowywać w pomieszczeniach o temperaturze nie niższej niż + 5 C

- Samosterylizująca, półbłyszcząca, powłoka akrylowa, wodoodporna odporna na alkalia
- Farba emulsyjna „Polinit”
- Mydło techniczne maziste
- Wapno suchogaszone
- Piasek do zapraw

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

- mieszadła do farb
- pojemniki i wiadra
- pędzle

4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne”

Farbę można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zapewniających temp. nie niższą niż 5°C.

5. Wykonanie robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Warunki przystąpienia do robót

- Wszystkie prace malarskie powinny być wykonane przez doświadczoną ekipę malarską
- Przed przystąpieniem do malowania należy wyrównać i wygładzić powierzchnię przeznaczoną do malowania, naprawić uszkodzenia, wykonać szpachlowanie i szlifowanie, jeżeli jest wymagana duża gładkość powierzchni. Następnie należy powierzchnię zagruntować. W robotach olejnych gruntowanie należy wykonać przed szpachlowaniem. Podłoża nienasiąkliwe (np. szkło, żeliwo) nie wymagają gruntowania.
- Roboty malarskie zewnątrz i wewnątrz budynku powinny być wykonywane dopiero po wyschnięciu tynków i miejsc naprawionych.
- Wilgotność powierzchni tynkowych przewidzianych pod malowanie powinna być nie większa, niż 4% dla farb emulsyjnych, 3% dla olejnych, olejno-żywicznych, ftalowych. Malowanie tynków o wyższej wilgotności niż podana może powodować powstawanie plam, a nawet niszczenie powłoki malarskiej
- Wilgotność powierzchni przewidzianych do malowania nie może być większa niż 4%

- Temperatura otoczenia powinna być wyższa niż 5°C, natomiast wilgotność niższa niż 80 %
- Podkłady pod powłoki malarskie powinny być zgodne z zaleceniami producenta farb.

Przygotowanie podłoża

- Podłoża pod powłoki powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-70/B-10100
- Gdy podłoże jest bardzo wysuszone, przed malowaniem farbami wodorozcieńczalnymi, należy je lekko zwilżyć przy pomocy pędzla i po upływie ok. 30 min. przystąpić do malowania.
- Podłoża tynkowe powinny pod względem dokładności i równości wykonania odpowiadać wymaganiom dla tynków zwykłych. Powierzchnie tynków przed malowaniem powinny być przygotowane w następujący sposób:
 - wszelkie ubytki i uszkodzenia tynku powinny być naprawione przy użyciu tej samej zaprawy, z której tynk był wykonany i zatarte w taki sposób, aby naprawiane miejsce równało się z powierzchnią tynku
 - przy malowaniu tynków gipsowych i gipsowo-wapiennych farbami emulsyjnymi podłoża powinny być zaimpregnowane zgodnie z zaleceniami producenta farb
 - powierzchnie tynków nowych lub uprzednio malowanych należy oczyścić od zanieczyszczeń mechanicznych i chemicznych oraz osypujących się ziaren piasku.

Wykonywanie robót malarskich

- Powłoki malarskie jednowarstwowe powinny równomiernie pokrywać podłoże, bez prześwitów, plam, odprysków oraz nie powinny się ścierać ani osypywać po potarciu miękką tkaniną. Powłoki dwuwarstwowe nie powinny wykazywać smug, prześwitów, plam, śladów pędzla i odprysków. Barwa powłoki powinna być jednolita bez uwydatniających się poprawek i połączeń o różnym odcieniu i natężeniu. Powłoki powinny być niezmywalne przy zastosowaniu środków myjących, odporne na tarcie na sucho i na szorowanie.
- Roboty malarskie powinny być wykonywane (o ile producent farb nie określa inaczej) w temperaturze nie niższej niż +5 C (z zastrzeżeniem, aby w ciągu doby temperatura nie spadła poniżej 0 C) i nie wyższej niż +22 C. Zalecana temperatura dla malowania farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi +12 - +18 C.
- Roboty malarskie farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi można wykonywać w pomieszczeniach, w których zapewniona jest należyta wentylacja do czasu osuszenia wymalowanych powierzchni (przeciągi nie są wskazane).
- Farby akrylowe należy przechowywać w temperaturze nie niższej niż +5 C.
- Wilgotność powierzchni przewidzianych do malowania nie może być większa niż 4%.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne”

Badania przed przystąpieniem do robót malarskich

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badanie powierzchni tynków, gładzi, płyt gipsowo-kartonowych nie wcześniej niż po 7 dniach od daty ich ukończenia.

Badania w czasie odbioru robót

Badania robót malarskich zwykłych powinny być przeprowadzane w zakresie :

- zgodności z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- sprawdzenie zgodności barwy powłoki ze wzorcem
- sprawdzenie połysku
- sprawdzenie odporności na wycieranie, zmywanie
- przyczepności farby do podłoża,
- wyglądu zewnętrznego powierzchni,

7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” .

Jednostka i zasady obmiarowania

- Powierzchnię malowania oblicza się w metrach kwadratowych jako iloczyn długości w stanie surowym i wysokości mierzonej od podłoża lub warstwy wyrównawczej do spodu stropu. Powierzchnię pilastrów i słupów oblicza elementów w stanie surowym. Długość ścian oblicza się w rozwinięciu.

- Powierzchnię malowania stropów płaskich oblicza się w metrach w świetle ścian surowych na płaszczyznę poziomą w metrach kwadratowych ich rzutu
- Nie potrąca się otworów i miejsc nie malowanych o powierzchni do 1 m².

Ilość malowania w m² określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przystąpieniem do robót malarskich.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową i uzgodnieniami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania w pkt. 6, dały pozytywne wyniki.

Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, malowanie nie powinno zostać odebrane.

W takim przypadku należy malowanie poprawić i przedstawić do ponownego odbioru,

Odbiór malowania

Prace powinny zostać wykonane zgodnie z dokumentacją projektową.

- Roboty można uznać za odebrane jeżeli badania wymienione w pkt 6.3. dały wynik pozytywny. Jeżeli którekolwiek z badań dało wynik negatywny należy część albo całość robót uznać za nieodpowiadające wymaganiom.
- Odbiór powinien być potwierdzony protokołem zawierającym:
 - ocenę wyników badań,
 - wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,

9. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

10. Przepisy związane

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

PN-69/B-10280 Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi

PN-ISO-9000 (Seria 9000, 9001, 9002, 9003 i 9004) Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości

B-14.00.00 PRACE DOTYCZĄCE OBRÓBEK BLACHARSKICH
kod CPV 45261310-0 Obróbki blacharskie

1. Wstęp

1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są warunki wykonania i odbioru robót blacharskich.

1.2 Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1

1.3 Zakres robót objętych SST

Niniejsze wymagania dotyczą robót wykonania :

- obróbkę blacharskich
- rur spustowych
- parapetów okiennych

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej SST są zgodne z zamieszczonymi w SST „Wymagania ogólne”

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” .

2. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Materiały należy przechowywać w magazynach suchych, przewiewnych, zabezpieczonych przez opadami atmosferycznymi.

- Obróbki powinny być blachy pokrytej PCV umożliwiającej zgrzanie do niej folii Ogen w kolorze dachu o grubości 0,5-0,6mm.
- Rury spustowe powinny być wykonane z PCV w kolorze dachu.
- Parapety zewnętrzne z blachy aluminiowej 1,30 mm powlekane poliestrem, ofasowania z blachy aluminiowej 0,58 mm malowanej proszkowo.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” .

- Wyciąg jednomasztowy z napędem elektrycznym
- Środek transportu

4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne”

Do przewozu należy używać pojazdów samochodowych umożliwiających zabezpieczenie wyrobu przed wpływem warunków atmosferycznych.

5. Wykonanie robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonywania robót podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne”

Obróbki blacharskie

Powinny być dostosowane do wielkości pochylenia dachu.

Ścianki attykowe i ich styk z pokryciem należy zabezpieczyć obróbkami blacharskimi tak, aby była zachowana dylatacja obwodowa.

Styk obróbki blacharskiej ze ścianą zabezpieczyć się masą uszczelniającą.

Rury spustowe.

Rury spustowe powinny być wykonane elementów PCV i składane w elementy wieloczęłonowe.

Odchylenie rur spustowych od pionu nie powinno być większe niż 20mm przy długości rur większej niż 10m.

Rury spustowe powinny być mocowane do ścian uchwytyami do rur spustowych w rozstawie nie mniejszym niż 3m.

Nad uchwytyami powinny być przylutowane na rurach obrączki o szerokości ok. 3cm-4cm

6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” .

Sprawdzenie jakości robót związanych z wykonaniem obróbek blacharskich i rur spustowych polega na sprawdzeniu :

stwierdzeniu zgodnego wykonania zabezpieczenia przy kominach, murach, wywiewnikach kanalizacyjnych, podstawach dachowych,

7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne”

Jednostka i zasady obmiarowania

- Jednostką obmiarową dla obróbek blacharskich jest m² (metr kwadratowy)

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” .

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową i uzgodnieniami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie warunki podane w pkt. 6 zostały spełnione

Odbiór powinien być potwierdzony protokołem zawierającym:

- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,

9. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne”

10. Przepisy związane

PN-EN612:1999 Rynny dachowe i rury spustowe z blachy

PN-61/B-10245 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej

B-15.00.00 OCIEPLENIE ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH STYROPIANEM
kod CPV 45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

1. Wstęp

1.1. Przedmiot specyfikacji

Poniższa specyfikacja zawiera wymagania techniczne dotyczące prowadzenia robót związanych z ociepleniem ścian zewnętrznych **plytami styropianowymi**.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji

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

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z ociepleniem ścian zewnętrznych.

Dopuszcza się stosowanie systemu termoizolacji objętego krajową oceną techniczną KOT lub europejską aprobatą techniczną ETA. Wymaga się, aby system charakteryzował klasyfikacją nierozprzestrzeniania ognia NRO.

W skład zestawu wyrobów wchodzi:

- zaprawa klejąca
- płyty styropianowe typu Fasada
- łączniki mechaniczne (zgodnie z projektem)
- zaprawa klejowa do wykonywania warstwy zbrojonej
- siatka z włókna szklanego o masie powierzchniowej min. 145 g/m²
- preparat gruntujący pod silikonową masę tynkarską
- silikonowa masa tynkarska

Niedopuszczalne jest stosowanie systemów lub poszczególnych wyrobów nieobjętych krajową oceną techniczną, europejską aprobatą techniczną lub mieszanie wyrobów objętych różnymi aprobatami technicznymi.

Zakres robót :

- Prace przygotowawcze, sprawdzenie nośności podłoża
- Przyklejanie płyt termoizolacyjnych, fasadowych ze styropianu do powierzchni ściany zaprawą klejącą, mechaniczne przymocowanie termoizolacji do podłoża
- Wykonanie warstwy zbrojonej siatką z włókna szklanego na zaprawie klejącej np. hydraulicznie wiążąca zaprawa klejąca i zbrojąca ze wzmocnieniem mikrowłóknem z zatopieniem siatki zbrojącej
- Zagruntowanie podłoża przez wykonanie powłoki pośredniej organicznej
- Wykonanie organicznego, mineralnego tynku o strukturze baranka gr. 2 mm

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami oraz określeniami podanymi w SST B.00.00.00 „Wymagania ogólne”

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją oraz zaleceniami Inspektora Nadzoru.

Warunki pogodowe:

Temperatura powietrza oraz podłoża w trakcie prac i wiązania materiałów powinna wynosić odpowiednio: od +5°C do +25°C tynki, grunty, podkłady tynkarskie, farby, zaprawy klejące.

2. Materiały

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w SST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

Wszystkie materiały do izolacji powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych i świadectwach ITB.

Materiały:

- Preparat gruntujący do położenia mineralnych pod system docieplenia w postaci gotowego wyrobu (konieczny w zastosowaniu w przypadku występowania podłoża chłonnych i/lub o słabej przyczepności)

- Sucha zaprawa klejowa do zarobienia w miejscu budowy, przeznaczona do klejenia płyty styropianowych do podłoża mineralnych. Zaprawa klejowa powinna stanowić integralną część systemu ociepleniowego objętego krajową oceną techniczną lub europejską aprobatą techniczną. Przyczepność zaprawy powinna być nie mniejsza niż:

	Przyczepność do betonu, MPa	Badanie wg
W warunkach laboratoryjnych	$\geq 0,80$	ETAG 004:2013
po 2 dniach w wodzie i 2 h suszenia	$\geq 0,60$	
po 2 dniach w wodzie i 7 h suszenia	$\geq 0,80$	

	Przyczepność do styropianu, MPa	Badanie wg
W warunkach laboratoryjnych – 2 dni	$\geq 0,08$	ETAG 004:2013
W warunkach laboratoryjnych – 28 dni	$\geq 0,08$	
Po 2 dniach zanurzenia w wodzie i 2h suszenia	$\geq 0,03$	
Po 2 dniach zanurzenia w wodzie i 7 dniach suszenia	$\geq 0,08$	

- Płyty styropianowe EPS, spełniające wymagania Aprobataj Technicznej / Krajowej Oceny Technicznej / Europejskiej Oceny Technicznej producenta systemów ociepleń
- Sucha zaprawa klejowa do zarobienia w miejscu budowy, przeznaczona do wykonywania warstwy zbrojonej siatką z włókna szklanego na powierzchni termoizolacji. Zaprawa klejowa powinna stanowić integralną część systemu ociepleniowego objętego krajową oceną techniczną lub europejską aprobatą techniczną.

	Przyczepność do betonu, MPa	Badanie wg
W warunkach laboratoryjnych	$\geq 0,80$	ETAG 004:2013
po 2 dniach w wodzie i 2 h suszenia	$\geq 0,60$	
po 2 dniach w wodzie i 7 h suszenia	$\geq 0,80$	

	Przyczepność do styropianu, MPa	Badanie wg
W warunkach laboratoryjnych – 2 dni	$\geq 0,08$	ETAG 004:2013
W warunkach laboratoryjnych – 28 dni	$\geq 0,10$	
Po 2 dniach zanurzenia w wodzie i 2h suszenia	$\geq 0,05$	
Po 2 dniach zanurzenia w wodzie i 7 dniach suszenia	$\geq 0,10$	

- Siatka z włókna szklanego zabezpieczona przeciwalkalicznie o gramaturze powierzchniowej min. 145 g/m². Wytrzymałość na rozciąganie w stanie dostawy min 30N/mm, po przechowywaniu w roztworze alkalicznym min 20 N/mm.
- Silikonowy podkład tynkarski, zawierający w strukturze wyrobu drobne wypełniacze mineralne, barwiony pod kolor wyprawy tynkarskiej
- Cienkowarstwowa wyprawa tynkarska barwiona w masie, oparta na żywicach silikonowych, cechująca się:
 - Absorpcją wody – kategoria W3 wg PN-EN 1062-3
 - Paroprzepuszczalność – kategoria V2 wg PN-EN ISO 7783-2
 - wysoką odpornością na porażenie mikrobiologiczne elewacji
 - zawierającą mikrowłókna zbrojące
- Łączniki do mocowania termoizolacji objęte krajową oceną techniczną lub europejską aprobatą techniczną, zgodnie z projektem
- Listwy narożne, listwy przyokienne, listwy dylatacyjne - jeśli wymagane
- Listwa startowa - jeśli wymagane

- Pomimo braku konieczności doraźnego wykorzystania, elementem składowym systemu ociepleń musi być elewacyjna farba silikonowa. Obecność farby w zestawie objętym dokumentacją dopuszczeniową gwarantuje zachowanie klasyfikacji NRO nawet po pomalowaniu renowacyjnym lub zmieniającym kolor, co jest istotne z punktu widzenia gwarancji oraz bezpieczeństwa pożarowego. Podsumowując system ociepleń powinien posiadać klasyfikację ogniową NRO jako zestaw wyrobów z farbą silikonową i bez farby.

Wymagane parametry fizykochemiczne dla układu ociepleniowego z tynkiem silikonowym powinny odpowiadać zapisom w europejskiej aprobacie technicznej lub krajowej ocenie technicznej:

Zasadnicza charakterystyka	Właściwość użytkowa	Metoda oceny
Wodochłonność warstwy zbrojonej, kg/m ² Po 1 godzinie Po 24 godzinach	< 0,1 < 0,5	ETAG 004:2013
Wodochłonność warstwy wierzchniej: warstwa zbrojona + wyprawa tynkarska po 1 godzinie, kg/m ²	< 0,1	ETAG 004:2013
Wodochłonność warstwy wierzchniej: warstwa zbrojona + wyprawa tynkarska po 24 godzinach, kg/m ²	< 0,3	ETAG 004:2013
Mrozoodporność warstwy wierzchniej: warstwa zbrojona + wyprawa tynkarska zniszczenia po cyklach zamrażanie-rozmrażanie: rysy, wykruszenia, odspojenia, spęcherzenia	Brak zniszczeń	ETAG 004:2013
Odporność na uderzeniem kategoria (warstwa zbrojona + wyprawa tynkarska)	I	ETAG 004:2013
Odporność na uderzeniem w warunkach laboratoryjnych, J (warstwa zbrojona + wyprawa tynkarska)	≥ 30	ETAG 004:2013, EOTA TR001:2003
Opór dyfuzyjny względny warstwy wierzchniej: warstwa zbrojona + wyprawa tynkarska	≤ 0,4	ETAG 004:2013
Przyczepność zaprawy klejącej do wykonywania warstwy zbrojonej do styropianu (EPS biały i grafitowy), MPa W warunkach laboratoryjnych Po 2 dniach zanurzenia w wodzie i 2h suszenia Po 2 dniach zanurzenia w wodzie i 7 dniach suszenia	≥ 0,10 ≥ 0,05 ≥ 0,10	ETAG 004:2013
Przyczepność warstwy wierzchniej do styropianu (EPS biały i grafitowy), MPa (warstwa zbrojona + wyprawa tynkarska) W warunkach laboratoryjnych po starzeniu Po cyklach mrozoodporności	≥ 0,12 ≥ 0,10 ≥ 0,12	ETAG 004:2013

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca przystępujący do wykonania ocieplenia budynku powinien wykazać możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- wyciąg jednomasztowy z napędem elektrycznym
- rusztowania

4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne”

Materiały do wykonywania ociepleń należy transportować i przechowywać w odpowiednich warunkach przy czym:

- Zaprawy klejące oraz zaprawy tynkarskie w fabrycznych opakowaniach w miejscach nienarażonych na oddziaływanie wody lub wilgoci.
- Masy tynkarskie, podkłady tynkarskie, grunty, farby w fabrycznych opakowaniach w temperaturze nie wyższej niż +25°C, lub poniżej +5°C w zacienieniu.
- Płyty styropianowe przechowywać z dala od źródeł ognia. Nie składować na wolnym powietrzu bez odpowiednich osłon / zadaszenia, ponieważ oddziaływanie promieni słonecznych (promieni UV) może

doprowadzić do uszkodzenia powierzchni płyt termoizolacyjnych.
Płyty styropianowe zabezpieczyć przed oddziaływaniem wiatru.

- Siatki z włókna szklanego przechowywać w fabrycznych opakowaniach w pozycji pionowej w miejscach nienarażonych na oddziaływanie wysokich temperatur oraz rozpuszczalników organicznych.
- Materiały uzupełniające do wykańczania miejsc szczególnych, np. listwy kapinosowe, profile dylatacyjne i narożnikowe, przyokienne itp. chronić przed uszkodzeniami mechanicznymi.

5. Wykonywanie robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonywania robót podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne”

Warunki jakie powinny być spełnione przed wykonaniem ocieplenia ścian zewnętrznych:

- Prace związane z wykonaniem tynków wewnętrznych oraz z wylewaniem posadzek powinny być zakończone a mury wyschnięte.
- Prace blacharskie na dachach, balkonach czy tarasach oraz prace dekarские powinny być zakończone, tak aby zapobiec zawilgoceniu podłoża lub ocieplenia w trakcie realizacji.
- Stolarka otworowa (np. drzwi, okna) powinna być zamontowana, odpowiednio zabezpieczona i osłonięta.
- W przypadku budynków wzniesionych w technologii wielkopłytowej powinna być przeprowadzona ocena techniczna stanu zamocowania płyt osłonowych/fakturowych do nośnych. W razie konieczności, należy wykonać wzmocnienie za pomocą np. łączników wklejanych.
- Kity (np. „Olkit” lub „Polkit”) w połączeniach międzypłytowych, przy robotach ociepleniowych z płytami EPS, należy pokryć warstwą zaprawy klejącej.
- Budynek lub jego części nie powinny wykazywać oznak podciągania kapilarnego wilgoci.
- Należy dokonać oceny technicznej podłoża pod kątem odporności na rozrywanie oraz przyczepności zaprawy klejącej lub kleju poliuretanowego (zależenie od przewidywanego zastosowania). Ocenie powinny podlegać również inne aspekty konstrukcji oraz warstw ściany (podłoża) jego nośności wykluczającej wszelkie przeciwwskazania dotyczące możliwości wykonania ocieplenia.
- Należy przeprowadzić obliczenia cieplno-wilgotnościowe:
 - współczynnika przenikania ciepła U [W/m²K] tak, aby spełniony został warunek maksymalnej wartości tego współczynnika, przy danej grubości płyt styropianowych,
 - wykluczyć występowanie kondensacji węgłnej jeśli nie istnieje możliwość odparowania,
 - współczynnika f_{rsi} na powierzchni ścian oraz mostków cieplnych aby wykluczyć możliwość wystąpienia kondensacji pary wodnej i w konsekwencji porostu grzybów i pleśni.
- Dokonać oceny stanu podłoża pod kątem przydatności do prac ociepleniowych.

Wszelkie okresy wysychania lub wiązania podane w instrukcji dotyczą warunków optymalnych tzn. temperatury powietrza i podłoża +23(±2)°C oraz wilgotności względnej powietrza 50 (±5)%. Wysoka temperatura i niska wilgotność powietrza, wiąże się ze skróceniem okresów. Natomiast niska temperatura oraz wysoka wilgotność może przyczyniać się do ich wydłużania.

5.1. PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA

Przed przystąpieniem do ocieplenia ścian zewnętrznych należy dokładnie sprawdzić powierzchnię i dokonać oceny stanu technicznego podłoża ściennego. Podłoże powinno być stabilne, nośne, suche, czyste i pozbawione elementów zmniejszających przyczepność tj. kurz, pył, tłuszcz, bitum, itp. oraz wolne od agresji chemicznej i biologicznej.

Ocena nośności podłoża oraz przyczepności zaprawy klejącej.

Zawsze przed przystąpieniem do przyklejania płyt termoizolacyjnych zaleca się wykonać próbę nośności podłoża oraz przyczepności zaprawy. Zaleca się wykonać taki test przy pomocy dedykowanego urządzenia typu pull-off. W razie braku urządzenia, można wykonać podobny test za pomocą kostek styropianu naklejonych na ścianę, co stanowi metodę zgrubej oceny szacunkowej. Test polega na przyklejeniu kostek styropianu o odporności na rozrywanie prostopadłe 100 kPa (TR100) o wymiarach 10x10 cm i grubości 5 cm. Klejenie wykonać w reprezentatywnych miejscach elewacji zaprawą klejącą, która będzie stosowana do późniejszego przyklejania płyt styropianowych. Po min. 3 dniach od momentu przyklejania należy przeprowadzić odrywanie działając wyłącznie siłą prostopadłą, wykluczając siły skręcające lub ścinające. Nośność podłoża jest wystarczająca, gdy rozerwanie następuje w strukturze styropianu. W innym przypadku podłoże należy odpowiednio przygotować np. poprzez szlifowanie, usuwanie osłabionych warstw, gruntowanie etc. i ponownie wykonać próbę przyczepności.

UWAGA:

- Przed przystąpieniem do przyklejania płyt styropianowych należy dokonać oceny geometrii podłoża tj. równości powierzchni i odchylenia od pionu lub poziomu. Znaczne nierówności i krzywizny nie tylko pogarszają wizualny efekt końcowy prac, ale także zmniejszają wytrzymałość mechaniczną i trwałość całego układu ocieplenia.
- Wykonie prób przyczepności kleju do podłoża przy pomocy styropianu o wytrzymałości na rozrywanie mniejszej niż 100 kPa może wiązać się z nieprawidłową oceną jakości podłoża i przyczepności kleju. Należy pamiętać że jest to metoda szacunkowa, a nie dokładna.
- Większe nierówności, ubytki i krzywizny powierzchni podłoża (ściany), można wyrównać za pomocą przeznaczonych do tego zaprawy lub poprzez zmianę grubości termoizolacji – zawsze na większą niż projektowana.
- Należy pamiętać, iż niewłaściwa ocena nośności podłoża na odrywanie i przyczepności zaprawy klejącej lub brak odpowiedniego przygotowania może spowodować poważne uszkodzenia ocieplenia z odpadnięciem od ściany włącznie.

WARUNKI TECHNICZNE WYKONAWSTWA, OCENY I ODBIORU ROBÓT ELEWACYJNYCH Z ZASTOSOWANIEM ETICS

Konieczność gruntowania podłoża lub możliwość jego pominięcia musi wynikać z dokonanych prób przyczepności. Nawet relatywnie nowe, zwarte i mocne podłoża mogą wymagać gruntowania w szczególności tj.: gładkie powierzchnie betonowe, mury z bloczków silikatowych lub gazobetonowych. Minimalnym zabiegiem przygotowawczym jest zawsze usunięcie brudu, kurzu i zapylenia z powierzchni ścian np.: poprzez zmycie lub szczotkowanie

5.2. PŁYTY STYROPIANOWE EPS

W systemach ociepleń ścian zewnętrznych należy stosować płyty styropianowe EPS: białe lub tzw. grafitowe, spełniające następujące wymagania:

- o parametrach nie gorszych niż zapisane w odpowiedniej Aprobacie Technicznej / Krajowej Ocenie Technicznej / Europejskiej Ocenie Technicznej wynikające z kodu normowego płyt styropianowych w nich określonych,
- o zwartej strukturze,
- wymiarach powierzchniowych nie większych niż 600x1200 mm
- o grubości od 20 do 500 mm (szczegółowy zakres grubości zawarty w odpowiedniej AT/KOT lub ETA systemu ociepleń
- o powierzchniach szorstkich,
- o krawędziach prostych, ostrych, bez wyszczerbień, o bokach prostych lub profilowanych na zakład
- płyty styropianowe objęte klasyfikacją reakcji na ogień E według PN-EN 13501-1 co dopowiada określeniu samogasnące wg załącznika nr 3 do OBWIESZCZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY I ROZWOJU z dnia 17 lipca 2015 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

UWAGA:

Płyty styropianowe tzw. „grafitowe” lub „szare” ze względu na ciemny kolor ulegają szybkiemu nagrzewaniu się ich zewnętrznej powierzchni pod wpływem promieniowania słonecznego. Nawet krótkotrwałe bezpośrednie padanie promieni słonecznych na styropian tego typu, niezależnie od temperatury powietrza, może prowadzić do odkształceń, deformacji płyt, a nawet w początkowej fazie wiązania zaprawy klejącej do oderwania płyt od ściany. Aby uniknąć trudności przy przyklejaniu styropianu grafitowego należy osłonić go (siatki osłonowe na rusztowaniach) przed promieniami słonecznymi w fazie przyklejania i utwardzania się zaprawy klejącej lub pokrycia jego zewnętrznej powierzchni emulsją nakładaną w miejscu stosowania lub fabrycznie.

Ograniczenia wysokości stosowania styropianu (EPS).

Wysokość stosowania okładzin zewnętrznych poniżej klasy A2-s3;d0 reakcji na ogień (w tym płytami styropianowymi) została prawnie unormowana. Zgodnie z Rozporządzeniem w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami:

W budynku, na wysokości powyżej 25 m od poziomu terenu, okładzina elewacyjna i jej zamocowanie mechaniczne, a także izolacja cieplna ściany zewnętrznej, powinny być wykonane z materiałów niepalnych.

Dopuszcza się ocieplenie ściany zewnętrznej budynku mieszkalnego, wzniesionego przed dniem 1 kwietnia 1995 r., o wysokości do 11 kondygnacji włącznie, z użyciem samogasnącego polistyrenu spienionego, w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia.”

5.3. OCIEPLENIE ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH PŁYTAMI STYROPIANOWYMI EPS COKÓŁ

Wydzielenie części cokołowej budynku stanowi element dobrej praktyki będące wynikiem wieloletnich doświadczeń i obserwacji oraz przewidziane jest w Rozporządzeniu w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie gdzie zapisano:

§ 317. 1. Ściany piwnic budynku oraz stykające się z gruntem inne elementy budynku, wykonane z materiałów „podciągających wodę” kapilarnie, powinny być zabezpieczone odpowiednią izolacją przeciwwilgociową.

2. Części ścian zewnętrznych, bezpośrednio nad otaczającym terenem, tarasami, balkonami i dachami, powinny być zabezpieczone przed przenikaniem wody opadowej i z topniejącego śniegu.

W najniższej, nadziemnej części budynku zaleca się wyodrębnienie części cokołowej. Zwykle przyjmuje się wysokość tego elementu ponad poziom gruntu na około 30-40 cm. Jeśli termoizolacja w cokole będzie miała kontakt z gruntem lub będzie zagłębiona poniżej poziomu gruntu rekomendowane jest stosowanie płyt XPS lub płyt EPS perymetrycznych typu Fundament o jak najniższej wodochłonności. Zalecane się, aby powierzchnia termoizolacji na cokole była cofnięta około 4 cm względem obrysu ocieplonej ściany. Najczęściej realizuje się to poprzez zmniejszenie grubości izolacji termicznej jednak o niższym współczynniku przewodzenia ciepła λ tak aby współczynnik U pozostał na projektowanym poziomie. Zabieg ten ma na celu zminimalizowanie ryzyka zacieków wody spływającej po elewacji lub uszkodzeń mechanicznych spowodowanych eksploatacją budynku, warunkami pogodowymi, zaleganiem śniegu czy lodu. Jeśli zakres prac ociepleniowych obejmuje również ocieplanie fundamentów (co nie jest przedmiotem niniejszej Instrukcji) zalecane jego wykonanie w pierwszym etapie przed przystąpieniem do wykonania zasadniczego ocieplenia elewacji budynku.

MONTAŻ LISTWY STARTOWEJ

Listwa startowa nie stanowi obligatoryjnej części systemu ociepleń - jest elementem uzupełniającym i co do swojej funkcji może być zastąpiona innymi rozwiązaniami np.: odpowiednio zamontowaną listwą kapinosową. Listwa startowa ma na celu utworzenie równej, poziomej krawędzi oraz ochronę spodniej części ocieplenia przed gryzoniami, owadami, uszkodzeniami mechanicznymi i krótkotrwałym działaniem otwartego ognia, a dodatkowo wyposażona w kapinos zapobiega podciekaniu wody. Listwy startowa powinna być szersza niż grubość płyt o kilka milimetrów tak, aby uwzględnić dodatkowo grubość zaprawy klejącej do przyklejania do podłoża płyt styropianowych. Przed przystąpieniem do montażu wyznaczyć wysokość cokołu oraz wypoziomować, np. za pomocą poziomicy wodnej oraz sznura traserskiego. Listwę startową przyłożyć do ściany na wcześniej wyznaczonej wysokości, a następnie nawiercić otwory montażowe w ilości co najmniej 3 szt./mb, przy czym zawsze mocując skrajne krawędzie listwy. Osadzić kołki montażowe, następnie zakotwić. Nierówności ścian do 15 mm można niwelować podkładkami dystansującymi w miejscu mocowania cokołów.

Poszczególne odcinki listw startowych łączyć za pomocą tworzywowych łączników pozwalających na pracę termiczną poszczególnych sekcji. Nie dopuszcza się montażu listw na zakład.

W narożach budynku stosować listwy fabrycznie nacinane lub naciąć listwę w dwóch miejscach pod kątem 45° do bocznej krawędzi w taki sposób aby nie rozdzielić listwy na dwie odrębne sekcje. Następnie zagiąć listwę tworząc narożnik pod kątem 90° lub innym wymaganym.

Przed przyklejeniem płyt styropianowych podeprzeć równomiernie listwy od spodu, co pozwala na zachowanie poziomowania, zwiększa stabilność oraz zapobiega odkształceniom. Po związaniu zaprawy klejącej do przyklejania płyt styropianowych podpory można usunąć.

Jeśli na listwie startowej będzie mocowana dodatkowa tworzywowa listwa kapinosowa z siatką, to należy ją zamontować przed przystąpieniem do przyklejania termoizolacji.

MONTAŻ LISTWY KAPINOSOWEJ

Podobną rolę do listwy startowej może pełnić listwa kapinosowa, która oprócz części cokołowych może być stosowana na nadprożach otworów okiennych i drzwiowych oraz na krawędziach płyt tarasowych/balkonowych. W odróżnieniu od listwy startowej, listwy kapinosowej nie mocuje się do podłoża, ale osadza w zaprawie klejącej wzdłuż dolnej krawędzi uprzednio przyklejonych płyt styropianowych.

W pierwszym etapie należy wyznaczyć wysokość cokołu oraz wypoziomować, np. za pomocą poziomicy wodnej oraz sznura traserskiego. Ponad wyznaczoną linią pacą nałożyć na ścianę wybraną zaprawę klejącą do przyklejania styropianu i pasmem o szerokości min. 15 cm.

Następnie wtopić w zaprawie klejącej pasmo siatki z włókna szklanego o szerokości pozwalającej w późniejszym etapie na wywiniecie siatki na spodnią część płyt styropianowych. Pozostawić do wyschnięcia, następnie przykleić płyty styropianowe.

Po min. 48h od przyklejenia styropianu, na dolnej krawędzi płyt jak również od spodu nanieść pasma zaprawy klejącej po czym wtopić w niej listwę kapinosową, wypoziomować, zaszpachlować i w miarę potrzeby usunąć nadmiar kleju. Na spodniej części płyt nanieść zaprawę / masę klejącą i zatopić w niej pasmo siatki uprzednio przyklejonej do ściany tworząc zakład z pasmem siatki na listwie kapinosowej.

Wszystkie połączenia listw dodatkowo wzmocnić pasmem dociętej siatki z włókna szklanego w postaci kwadratu o wymiarach min. 20x20 cm, tak aby miejsce połączenia znalazło się w osi symetrii łąty wzmacniającej.

PRZYKLEJANIE PŁYT STYROPIANOWYCH DO PODŁOŻA

Przygotowanie zapraw klejących do przyklejania płyt styropianowych

Suchą zawartość opakowania należy przesypać do pojemnika z wcześniej odmierzoną ilością czystej, chłodnej wody. Informacje o ilości niezbędnej wody zarobowej zawarto na opakowaniach każdej z zapraw klejących. Następnie dokładnie wymieszać wolnoobrotową mieszarką/wiertarką z mieszadłem, aż do osiągnięcia jednorodnej konsystencji. Po upływie około 5 minut i ponownym wymieszaniu zaprawa jest gotowa do użycia.

Przyklejanie płyt styropianowych do podłoża

Przygotowaną zaprawę klejącą nakładać na płytę styropianową metodą „pasmowo-punktową” czyli pasmami o szer. 3-6 cm układanymi po obwodzie płyt, a na pozostałej powierzchni równomiernie i symetrycznie rozmieszczonymi „plackami” w ilości niemniejszej niż 3 sztuki. Ilość placków kleju powinna być dobrana tak, aby łączniki mechaniczne przechodziły przez placki kleju. Prawdopodobnie nałożona zaprawa klejąca po dociśnięciu do podłoża powinna zapewniać min. 40% efektywnej powierzchni klejenia, a jej grubość nie powinna przekraczać 10 mm.

Ilość placków kleju	Średnica placków	Ramka
3	≥ 22,0 cm	≥ 3,0 cm
5	≥ 18,0 cm	
6	≥ 16,0 cm	
8	≥ 14,0 cm	

Klejenie płyt styropianowych wyłącznie na placki bez pasma obwodowego jest niezgodne z technologią ETICS. Na równych podłożach, płyty można kleić tzw. metodą „na grzebień” rozprowadzając zaprawę klejącą na całej powierzchni płyt przy użyciu pacy zębatej 10-12 mm.

Po nałożeniu zaprawy, płytę termoizolacyjną bezzwłocznie przyłożyć do ściany i docisnąć szeroką pacą, aż do uzyskania równej płaszczyzny z sąsiednimi płytami. Prace ociepleniowe rozpocząć od dolnej krawędzi elewacji stopniowo doklejając kolejne rzędy płyt. Pierwszy rząd płyt lub listwa startowa na czas przyklejania płyt powinna być podparta. W trakcie wyklejania na bieżąco korygować położenie płyt względem płaszczyzn pionowej oraz poziomej. Jeżeli zaprawa klejąca wycisnie się poza obrys płyty, to jej nadmiar trzeba usunąć.

Niedopuszczalne jest zarówno dociskanie przyklejonych płyt po raz drugi, jak również korekty położenia po upływie kilkunastu minut. W przypadku niewłaściwego przyklejenia płytę należy oderwać, zebrać zaprawę klejącą ze ściany, przemieszać, po czym nałożyć ją ponownie na płytę (o ile nie uległa zanieczyszczeniu) i powtórzyć operację klejenia.

Płyty styropianowe EPS przyklejać zawsze w układzie poziomym dłuższych krawędzi, z zachowaniem mijankowego układu spoin pionowych min. 15 cm oraz z przewiązaniem w narożach. Krawędzie kolejno doklejanych płyt wpasowywać szczelnie, unikać szczelin i nieciągłości. Na ścianach z wielkopłytowych prefabrykatów, położenie płyty należy tak rozplanować, aby ich styki nie pokrywały się ze złączami płyt prefabrykowanych z przesunięciem nie mniejszym niż 10 cm.

W trakcie przyklejania płyt termoizolacyjnych przewody np. instalacji elektrycznej, alarmowej, klimatyzacyjnej itd., które docelowo będą przebiegać pod ociepleniem, należy oznaczyć na zewnętrznej powierzchni płyt. Zabieg ten zminimalizuje ryzyko uszkodzenia przewodów podczas nawiercania otworów pod montaż łączników mechanicznych.

W narożach otworów okiennych i drzwiowych przedłużenia ich krawędzi nie mogą pokrywać się z połączeniami płyt. Zawsze należy zachowywać przesunięcie obrzeży płyt względem krawędzi otworów o nie mniej niż 15 cm. Realizowane jest to poprzez odpowiednie docięcie płyty w charakterystyczny kształt obróconej o 90° litery L.

Wnęki otworów okiennych/drzwiowych.

Na krawędzi wnek stolarki otworowej (tzw. glify, ościeża lub szpalety) docinać płyty tak, aby zachodziły częściowo na ościeżnicę. Natomiast jeśli stolarka jest cofnięta do wewnątrz budynku względem obrysu elewacji, powstałą szczelinę należy wypełnić styropianem o jak największej grubości oraz jak najmniejszym współczynniku przewodzenia ciepła np. styropianem „grafitowym” lub „szarym”. Brak ocieplenia wnek stolarki otworowej jest jednym z częściej popełnianych błędów. Im większa część ramy (okiennej lub drzwiowej) pokryta termoizolacją tym mniejszy mostek cieplny, a co za tym idzie związane z tym straty ciepłe oraz ryzyko wystąpienia kondensacji pary wodnej i rozwoju zagrzybienia wewnątrz pomieszczeń w tych obszarach.

Wypełnianie szczelin między płytami EPS

Wszystkie szczeliny o szerokości 2 mm lub większe, w tym powstałe na krawędziach przyległych płyt wypełnić na całej głębokości ocieplenia klinami ze styropianu lub niskoprężną pianką poliuretanową. Rekomenduje się wypełnienie widocznych szczelin niezależnie od szerokości pod warunkiem iż istnieje możliwości wprowadzenia piany. Nadmiar pianki po stwardnieniu usunąć ostrym narzędziem tak aby powierzchnia wypełnionej szczeliny licowała z powierzchnią styropianu.

UWAGA!

Niedopuszczalne jest wypełnianie szczelin zaprawą klejącą lub pozostawienie nieciągłości termoizolacji bez wypełniania pianą lub klinami ze styropianu.

UWAGI I ZALECENIA REALIZACYJNE DOTYCZĄCE PRZYKLEJANIA PŁYT STYROPIANOWYCH EPS:

- Nowo wykonane tynki cementowe lub cementowo-wapienne należy sezonować minimum 28 dni.
- Wyznaczyć powierzchnię przeznaczoną do ocieplenia uwzględniając warunki pogodowe, rodzaj podłoża i możliwości wykonawcze.
- Stosować siatki osłonowe na rusztowaniach.
- W skutek oddziaływania promieni słonecznych styropian „grafitowy” i „szary” ulega szybkiemu nagrzewaniu, co może spowodować odkształcenia i/lub deformację płyt. Dlatego też zaleca się zastosowanie emulsji ograniczającej absorpcję promieniowania cieplnego, tym samym znacznie ograniczając jego odkształcenia termiczne lub stosowanie siatek osłonowych na rusztowaniach zapewniających całkowite zacienienie.
- Unikać stosowania bardzo cienkich warstw zaprawy klejącej do przyklejania płyt styropianowych co może skutkować brakiem możliwości skorygowania drobnych nierówności podłoża i nadmiernego „naginania” płyt lub „dobijania” uderzeniem dynamicznym.
- Przy mocowaniu warstwy termoizolacyjnej często spotykanym błędem jest rozmieszczenie zaprawy klejącej na płytach tylko w postaci „placków”. Błąd ten powoduje, że przewieszony poza placek fragment płyty EPS ugina się nawet pod niewielkim naciskiem. W efekcie utrudnia to poprawne ułożenie warstwy zbrojonej i osłabia skuteczność klejenia oraz może doprowadzić do powstania pęknięć tynku i warstwy zbrojonej. Termoizolacja bez pasma obwodowego może wiązać się z utratą właściwości nierozprzestrzeniania ognia przez system ociepleń.
- Niska temperatura, podwyższona wilgotność, brak odpowiedniej cyrkulacji powietrza wydłużają czas wysychania i wiązania zapraw klejących.
- Po zakończeniu prac, narzędzia i ręce należy umyć bieżącą wodą, pamiętając, że po wyschnięciu zaprawy czyszczenie jest utrudnione.
- Powierzchnię świeżo zabrudzonych elementów należy przetrzeć wilgotną szmatką, stwardniałe zabrudzenia można usunąć tylko mechanicznie.

ŁĄCZNIKI MECHANICZNE

Specyfikację mocowania mechanicznego systemu ociepleń lub brak konieczności jego zastosowania powinien określać projekt techniczny ocieplenia budynku z pełną specyfikacją właściwości tj.:

- rodzaj łączników
- całkowita długość łączników
- sposób osadzenia łącznika (powierzchniowy lub zagłębiony)
- ilość łączników przypadających na 1 m² ocieplenia z uwzględnieniem stref obrzeżowych
- sposób rozmieszczenia na płytach termoizolacyjnych
- głębokość zakotwienia w podłożu.

Nie istnieją uniwersalne i systemowe zalecenia dotyczące mocowania mechanicznego. Każdy budynek musi być rozpatrywany indywidualnie z uwzględnieniem wysokości lub położenia budynku, właściwości łączników oraz podłoża.

Do mocowania płyt styropianowych EPS stosuje się łączniki z trzpieniem tworzywowym lub opcjonalnie metalowym (wbijanym lub wkręcany) o średnicy talerzyka dociskowego min. 60 mm. Zaleca się stosować łączniki o punktowym współczynniku przenikania ciepła nieprzekraczającym wartości 0,002 [W/K]. W przypadku kiedy łączniki stanowią tzw. dodatkowe mocowanie ocieplenia, nie jest wymagane odnoszenie ich ilości do sił oddziaływujących na elewację. Jednak kiedy łączniki mechaniczne stanowią mocowanie podstawowe zawsze konieczne jest wykonanie stosownych obliczeń wartości obciążeń działających na elewację w tym w szczególności sił wiatru oraz wyliczenie ilości potrzebnych łączników mechanicznych.

5.5.1 Mocowanie mechaniczne płyt styropianowych do podłoża

Po związaniu zaprawy klejącej (min. 48 h) można przystąpić do mocowania termoizolacji łącznikami mechanicznymi. Proces wiązania zaprawy lub pianki zależy od temp. i wilgotności powietrza i może się wydłużyć w niskich temperaturach i wysokiej wilgotności powietrza. Wiercenie otworów montażowych powinno odbywać się prostopadle do powierzchni podłoża przy zastosowaniu wiertarki udarowej (beton, cegły pełne) z wiertłem o średnicy 8 mm lub 10 mm – średnica zależy od rodzaju łącznika. W podłożach słabszych np., pustaki z ceramiki porysowanej prace powinny być wykonywane przy wyłączonym udarze, natomiast wiercenie w autoklawizowanym betonie komórkowym (bloczki gazobetonowe) powinno się odbywać dodatkowo przy użyciu wiertła cylindrycznego tj. do stali. Głębokość otworu musi być dłuższa od długości łącznika o co najmniej o 10 mm.

Przed doбором mocowania mechanicznego ocieplenia, zalecane jest wykonanie na reprezentatywnym obszarze elewacji próby siły wrywającej łączników z podłoża (szczególnie dotyczy to podłoży słabych i tych których nośność nie jest znana) przy użyciu urządzenia typu pull-off.

Przed wprowadzeniem łącznika, nawiercone otwory należy oczyścić z urobku, a następnie wprowadzić korpus łącznika. Łącznik powinien nieznacznie ugiąć styropian w obrębie talerzyka tak, by umożliwić późniejsze jego zaszpachlowanie. Zbyt mocne ugięcie może naruszyć strukturę termoizolacji, natomiast zbyt płytkie osadzenie uniemożliwi prawidłowe zaszpachlowanie, co osłabi miejscowo warstwę zbrojoną lub wręcz wykluczy jej prawidłowe wykonanie.

Po osadzeniu tulei tworzywowej należy wprowadzić trzpień rozporowy, jednocześnie podtrzymując talerzyk aby łącznik nie został wyparty z otworu w trakcie kotwienia. Ostateczne położenie główki trzpienia powinno licować z powierzchnią talerzyka i może być wykonane poprzez wbijanie lub wkręcanie w zależności od typu samego łącznika. Wbijanie trzpienia powinno odbywać się wyłącznie poprzez uderzenia w główkę trzpienia.

Po zakotwieniu oraz przeszlifowaniu i odpyleniu powierzchni styropianu, talerzyki łączników należy zaszpachlować uniwersalną zaprawą klejącą i pozostawić do wyschnięcia na min 24h.

Minimalizowanie wpływu punktowych mostków cieplnych. Zatyczki i frezowanie styropianu.

Łączniki mechaniczne przechodzące przez termoizolacje tworzą punktowe mostki cieplne, które mogą być przyczyną niejednorodności, przebarwień, a ich wpływ powinien być uwzględniony przy obliczaniu grubości izolacji termicznej oraz przy określaniu współczynnika przenikania ciepła U. Oddziaływanie mostka cieplnego spowodowanego przez łączniki można ograniczyć poprzez wyfrezowanie styropianu oraz maskowanie tzw. zatyczkami. Po wywierceniu w podłożu otworów montażowych pod łączniki mechaniczne należy wyciąć za pomocą wiertarki/wkrętarki z odpowiednim frezem cylindrycznym otwór i oczyścić z urobku. Głębokość wiercenia określa ogranicznik zagłębienia na frezie i wynosi około 2,0 cm. W wyfrezowany i oczyszczony otwór wprowadzić łącznik mechaniczny i zakotwić. Przed zamknięciem otworu zatyczką styropianową, można nanieść niewielką ilość kleju w pianie, co ograniczy możliwość wypadania zatyczek podczas szlifowania lub nakładania warstwy zbrojonej. Zatyczek styropianowych nie szpachluje się klejem przed wykonaniem warstwy zbrojonej. Głębokość podfrezowania należy brać pod uwagę przy określaniu długości łącznika. Można również stosować specjalne narzędzia służące do podcinania styropianu ze sprężeniem podczas wkręcania łącznika. To najczęściej narzędzie systemowe pasujące do konkretnego rodzaju łącznika.

UWAGA

Niedopuszczalne jest mocowanie płyt styropianowych wyłącznie za pomocą łączników mechanicznych bez zastosowania kleju do przyklejania płyt styropianowych EPS.

SZLIFOWANIE POWIERZCHNI PŁYT STYROPIANOWYCH

Całą zewnętrzną powierzchnię płyt, przeszlifować gruboziarnistym papierem ściernym lub przy pomocy pacy szlifierskiej do styropianu. W trakcie lub po operacji szlifowania każdorazowo należy dokładnie

usunąć powstały pył. Najbardziej optymalnym sposobem szlifowania powierzchni zamocowanych płyt styropianowych jest użycie urządzeń do szlifowania z odessaniem powstałego pyłu, znacząco zmniejsza to powstawanie zanieczyszczeń na placu budowy.

Jeżeli na powierzchni płyt styropianowych pojawi się powłoka w postaci żółtawej pyłacej warstwy, bądź gdy płyty styropianowe narażone są na działanie promieni słonecznych przez okres dłuższy niż 7 dni, wówczas przed wykonaniem dalszych prac należy całą powierzchnię dokładnie przeszlifować i odpylić.

UWAGI I ZALECENIA REALIZACYJNE

- Przeszlifować należy całą powierzchnię płyt styropianowych nie ograniczając zakresu prac jedynie do obszaru połączeń płyt, które najczęściej wymagają wyrównania.
- Powstały w czasie szlifowania drobny pył/kurz należy usunąć z powierzchni przetartych płyt styropianowych.
- Operacje szlifowania należy wykonać zarówno na płytach styropianowych białych jak i grafitowych.

ZABEZPIECZENIE MIEJSC SZCZEGÓLNYCH

Przed wykonaniem ciągłej warstwy zbrojonej na powierzchni ocieplenia należy uprzednio wykonać zabezpieczanie miejsc szczególnych na elewacji, są to: wszelkie naroża, obszary przyokienne, dylatacje etc.

Narożniki wokół stolarki otworowej

W celu zapobieżenia wystąpienia spękań bądź zarysowań na przedłużeniach krawędzi wnek stolarki otworowej wykonuje się tzw. wstawki wzmacniające w narożach otworów okiennych i drzwiowych. Zabieg ten polega na wklejeniu prostokątnych wycinków siatki z włókna szklanego o wymiarach co najmniej 20 x 35 cm, ukośnie w stosunku do krawędzi ościeży otworów. Celem tego zabiegu jest dodatkowe zabezpieczenie przed spękaniem lub zarysowaniami wynikającymi z miejscowej kumulacji naprężeń. Wycinki siatki nazywane są potocznie „siatkami diagonalnymi” lub „diagonami”. Na wizualizacji wskazano sposób usytuowania siatki wzmacniającej względem wnęki stolarki otworowej.

Po docięciu siatki na żądany wymiar należy zatopić go w uprzednio nałożonej zaprawie klejącej, a nadmiar zaprawy należy ściągnąć na grubość siatki. Opcjonalnie w celu uniknięcia nadmiernych zgrubień można w obszarze jaki będzie pokrywać wycinek siatki, nieznacznie wyszlifować powierzchnie styropianu tak aby uzyskać wgłębienie do 2 mm, które wypełni wklejona na zaprawie siatka diagonalna. Podobna możliwość dotyczy oprawianych naroży. Czynności te nie mogą wpływać negatywnie na istotne pociesnienie zaprojektowanej minimalnej grubości termoizolacji. W narożach zewnętrznych elewacji, jak również na narożnikach stolarki otworowej w celu ułatwienia wytworzenia prostych i równych krawędzi stosuje się listwy narożne. Których celem jest również mechaniczna ochrona krawędzi. Należy stosować naroża z materiałów niekorodujących najlepiej z przyklejoną okalającą narożniki siatką z zakładami. W przypadku naroży bez siatki konieczne jest zawijanie siatki zbrojącej co najmniej 20 cm na przylegającą do naroża powierzchnię, co najmniej z jednej strony. Przy osadzaniu listw narożnych we wnękach stolarki otworowej należy w pierwszym etapie osadzić listwy narożne, a następnie wklejać siatki diagonalne.

Naroża we wnękach stolarki otworowej

Wymierzyć i przyciąć listwy narożne z uwzględnieniem zakończeń parapetowych. Na krawędziach styropianu nanieść niewielką ilość uniwersalnej zaprawy klejącej i równomiernie rozprowadzić cienką warstwą. Zatopić docięte listwy narożne w świeżej niezwiązanej zaprawie klejącej na bieżąco poziomując położenie listw.

W narożach wewnętrznych wkleić pasma siatki o szerokości wnęki okiennej i długości co najmniej 20 cm zapewniające co najmniej 10 cm zakładu w miejscu połączenia oraz ciągłość zbrojenia siatką. Każdorazowo, aby nie tworzyć zgrubień, należy zebrać nadmiar zaprawy klejącej.

Na zewnątrz wnęki w narożu nałożyć cienką warstwę zaprawy klejącej i wtopić w niej pasmo siatki o wymiarach 20x35 cm. Po ściągnięciu nadmiaru kleju i wyrównaniu pozostawić do wyschnięcia.

Naroża zewnętrzne

Wzmocnienie naroży zewnętrznych listwą bez pasów siatki

Na krawędziach naroży nanieść ciągłym pasmem uniwersalną zaprawę klejącą po czym zatopić profil narożny, wypoziomować, ściągnąć nadmiar zaprawy. Następnie pozostawić do wyschnięcia. Przy wykonywaniu warstwy zbrojonej należy wywinąć siatkę z włókna szklanego na co najmniej 20 cm na przyległą do narożnika ścianę.

Wzmocnienie naroży zewnętrznych listwą z pasami siatki

Listwy narożne powinny posiadać skrzydełka siatki o szerokości min. 10 cm oraz masie powierzchniowej nie mniejszej niż 145 g/m² pozwoli to na łączenie z siatką systemową zachowując co najmniej 10 cm zakładu. W narożu nanieść ciągłym pasmem cienką, ciągłą warstwę zaprawy klejącej.

Po czym wtopić listwę narożną w uniwersalnej zaprawie klejącej na bieżąco ją poziomując tak aby stanowiła prostą pionową krawędź.

W miejscu łączenia dwóch listw narożnych należy zapewnić ciągłość siatek zbrojących np. poprzez zakład min. 10 cm. W tym celu dociąć tworzywowy element narożnika pozostawiając min. 10 cm siatki lub stosować listwy narożne z fabrycznie przygotowanym zakładem siatki. Zewnętrzna powierzchnie listw pokryć w miarę potrzeby klejem.

Osadzanie listw narożnych nie powinno tworzyć nadmiernych zgrubień, dlatego nadmiar zaprawy klejącej w trakcie szpachlowania należy bieżąco usuwać pozostawiając powierzchnie równą i gładką.

Opcjonalnie podczas łączenia listw bez możliwości uzyskania zakładów siatki miejsce styku należy wzmocnić dodatkowym pasmem siatki z włókna szklanego o wymiarach 40 x 20 cm jak wskazano na wizualizacji.

Siatka systemowa zatopiona w warstwie kleju powinna tworzyć min 10 cm zakład ze skrzydełkami listwy. Taki sposób montażu pozwala na uniknięcie wywijania siatki w narożu.

Osadzanie listw przyokiennych

W miejscach połączenia ocieplenia ze stolarką otworową tj. okna i drzwi występuje duże skupienie naprężeń spowodowanych odmienną rozszerzalnością termiczną. PCW (PVC), aluminium, drewno z których najczęściej zbudowane są ościeżnice okienne należy odseparować poprzez elastyczną listwę przyokienną od warstwy kleju i tynku. Aby zapewnić szczelność oraz kompensatę naprężeń rekomendowane jest stosowanie listw przyokiennych wyposażonych w uszczelkę, spienioną taśmę samoprzylepną oraz pasmo siatki. Przed przystąpieniem do montażu ramę okienną dokładnie oczyścić i odtłuścić za pomocą płynu do mycia okien lub alkoholu izopropylowego. Pod żadnym pozorem nie stosować rozpuszczalników organicznych.

Oderwać papier zabezpieczający z taśmy samoprzylepnej i przykleić listwę dociskając do ramy okiennej. Listwy przyokienne wyposażone są często w tworzywowy element tracony, oklejony taśmą samoprzylepną, co pozwala w łatwy sposób ochronić okno przed zabrudzeniami przez naklejenie folii zabezpieczającej. Po zakończeniu prac element tracony jest usuwany wraz z folią.

Wywinąć siatkę połączoną z listwą, a następnie nanieść na termoizolację ciągłym pasmem uniwersalną zaprawę klejącą zatapiając w niej skrzydełko siatki. W miarę potrzeby zebrać nadmiar i wygładzić powierzchnie kleju następnie pozostawić do wyschnięcia.

Szczeliny dylatacyjne

Najczęściej na budynkach występują dylatacje pionowe i głównie temu przypadkowi poświęcony jest poniższy opis, inne jeśli występują należy rozpatrywać indywidualnie.

Wszystkie szczeliny dylatacyjne (konstrukcyjne) występujące w podłożu (ściany i inne elementy budynku) muszą być przeniesione na ocieplenie. Służą do tego dedykowane listwy dylatacyjne, których montaż zapewnia szczelność przed wnikaniem wody opadowej do struktury ocieplenia oraz umożliwia niezależną pracę każdej z sekcji budynku bez zagrożenia uszkodzenia ocieplenia. Szczelinę dylatacyjną w ociepleniu wycina się w warstwie styropianu po oznaczeniu liniami jej lokalizacji (zależnie od położenia dylatacji na ścianie nie dotyczy dylatacji narożnej). Zaprawę klejącą do przyklejania termoizolacji należy nakładać na płytę tak, aby pasmo obwodowe zaprawy zamykało się przed linią dylatacji na ścianie tak, aby nie nachodziło ani nie wypełniało szczeliny. Po związaniu zaprawy klejącej można przystąpić do wyznaczenia linii dylatacji na powierzchni termoizolacji i wycięcia lub wytopienia bruzdy w styropianie o szerokości zbieżnej z założeniami projektowymi dylatacji konstrukcyjnej. Osie dylatacji na ścianie i w ociepleniu powinny się pokrywać.

Na powstałych w ten sposób krawędziach płyt styropianowych należy nanieść zaprawę klejącą i osadzać listwy od dołu do góry, co w pewnym sensie wymusza łączenie membran wodoszczelnych z nimi połączonych na tzw. zakład. Skrzydełka siatki, w jakie wyposażone są profile zatopić w nałożonej na styropianie uniwersalnej zaprawie klejącej. W celu utrzymania jednakowej szerokości szczeliny dobrą praktyką jest tymczasowe wstawienie do szczeliny elementów dystansujących np. pasek ze styropianu o jednakowej szerokości na całej długości. Jeśli profile nie są wyposażone w pasma siatki, które umożliwiają uzyskanie niezbędnego zakładu min. 10 cm na połączeniu dwóch profili, należy miejsca połączeń wzmocnić dodatkowym wycinkiem siatki o wymiarach min 20x20 cm zatopionym w uniwersalnej zaprawie klejącej, ściągając jej nadmiar maksymalnie dokładnie (do grubości siatek).

Po związaniu zaprawy klejącej dystansujące elementy styropianu należy usunąć ze szczeliny dylatacyjnej. Dylatacje generują mostki cieplne (brak ciągłości termoizolacji), żeby ograniczyć ich oddziaływanie rekomenduje się wypełnienie szczeliny od środka np. miękką wełną mineralną jeszcze przed osadzeniem listew dylatacyjnych.

UWAGI I ZALECENIA REALIZACYJNE

- Przy osadzaniu elementów tj. listwy narożne, przyokienne, dylatacyjne, siatki diagonalne etc. należy dołożyć wszelkich starań aby nie tworzyć nadmiernych zgrubień lub wypukłości.
- Dopuszcza się stosowanie wyłącznie listw z pasmami siatki o gramaturze min. 145 g/m² oraz szerokości 10 cm lub więcej, co umożliwi wytworzenie zakładu z siatką w warstwie zbrojonej. Pasma siatki z tworzywowymi lub aluminiowymi elementami listew powinny być trwale połączone.
- Każde połączenia listw należy dodatkowo wzmocnić pasmem siatki z włókna szklanego, co ma za zadanie ograniczenie możliwości powstawania zarysowań lub spękań.

MONTAŻ ZEWNĘTRZNYCH METALOWYCH PARAPETÓW OKIENNYCH

Parapet musi być na tyle długi, by wychodził poza lico ocieplonej ściany na min. 4 cm, a jego płaszczyzna powinna być nachylona pod kątem około 5° (8-9%) tak, by woda nie gromadziła się na jego powierzchni, ale swobodnie spływała w stronę zewnętrznej krawędzi. Dzięki wysunięciu poza obrys elewacji woda nie spowoduje zacieków na wyprawie tynkarskiej. Natomiast wyprofilowanie krawędzi zewnętrznej parapetu, nazywanej kapinosem, zapobiega podciekaniu wody pod spodu parapetu i uszkodzeniom jego krawędzi. Wszystkie połączenia parapetu z ramą oraz w obrębie wnęki okiennej muszą być szczelne. Końce parapetu nie mogą sztywno przylegać do ościeży i nie mogą być osadzone w ociepleniu ze względu na zjawisko rozszerzalności termicznej. Wahania temperatur powodują zmiany wymiarów parapetu, co w konsekwencji może doprowadzać do naprężeń oraz pęknięć na połączeniu z systemem ociepleń. Na oba końce parapetu należy zamontować zakończenia parapetowe (profile zakończeniowe) odporne na warunki zewnętrzne, które pozwalają na bezpieczne ustawienie dylatacji jednocześnie spełniając rolę estetycznego wykończenia. Krawędź parapetu stykająca się z ramą okienną powinna być wsunięta w przeznaczony do tego celu wręb na spodzie ramy okiennej oraz dodatkowo przymocowana mechanicznie za pomocą wkrętów ze stali nierdzewnej. Jeśli parapet zachodzi na dolną ościeżnicę okienną (nie istnieje możliwość osadzenia pod), połączenie to musi być uszczelnione paskiem samoprzylepnej taśmy butylowej oraz z zewnątrz masą trwaleelastyczną odporną na starzenie. Niedopuszczalny jest montaż w sposób, który zasłaniałby otwory odprowadzające wilgoć umieszczone na ościeżnicy. Do czasu zakończenia robót parapety okienne należy zabezpieczyć folią ochronną. Nie wolno po nich deptać ani stawiać na nich żadnych przedmiotów. Połączenie z ociepleniem pod parapetem dodatkowo doszczelnić masą trwale elastyczną. W wielu przypadkach najkorzystniej jest wykonać montaż parapetu przed przystąpieniem do klejenia styropianu na pionowych ościeżach okiennych. Szczególnie kiedy mamy do czynienia z parapetem wsuwany pod okno.

Płyty styropianowe w dolnej części ościeży dociąć w taki sposób, aby po nałożeniu parapet tworzył spadek pod kątem około 5° w kierunku od okna na zewnątrz. Dokonać pomiarów we wnęce okiennej określając wymiary, po czym dociąć parapet na potrzebną szerokość uwzględniając możliwość pracy termicznej około – 1-3 mm/mb długości (w zależności od szerokości parapetu i rodzaju materiału z którego jest wykonany) oraz na każdej stronie zakończenia. Zakończenia parapetowe powinny licować z powierzchnią ocieplonego ościeża okiennego. Nieprawidłowy montaż zakończeń w ociepleniu lub na jego powierzchni to jedno z najczęściej popełnianych błędów oraz przyczyny uszkodzeń i zaciekania wody. Spodnią powierzchnię parapetu bezpośrednio przed montażem oczyścić i odtłuścić. Na powierzchni podparapetowej wyrównanej klejem zbrojonym siatką nałożyć klej poliuretanowy - do klejenia nie stosować piany montażowej niskoprężnej. Po około 3-5 min od nałożenia kleju wstawić parapet dociskając następnie równomiernie obciążyć parapet, aby w trakcie wiązania kleju nie został przemieszczony przez podmuchy wiatru. Po około 2 h obciążenie można usunąć, a parapet przymocować wkrętami ze stali nierdzewnej do ramy okiennej lub do podokiennych profili parapetowych.

WARSTWA ZBROJONA SIATKĄ Z WŁÓKNA SZKLANEGO

Wykonywanie warstwy zbrojonej należy rozpocząć po okresie gwarantującym właściwe związanie zaprawy klejącej do styropianu, jednak nie wcześniej niż po 48 h od momentu przyklejania płyt styropianowych.

Do wykonywania warstwy zbrojonej zależnie od przyjętego systemu ociepleń mogą być używane zaprawy klejące lub masa klejąca.

Zaprawy klejące - to suche mieszanki w workach do zarobienia wodą na placu budowy.

Masa klejąca - to wyrób gotowy do zastosowania po przemieszaniu, dostarczany w szczelnie zamkniętych opakowaniach np. wiadra.

Przygotowanie zaprawy klejącej do wykonywania warstwy zbrojonej siatką z włókna szklanego

Suchą zawartość opakowania należy przesypać do pojemnika z wcześniej odmierzoną ilością wody i dokładnie wymieszać, aż do osiągnięcia jednolitej konsystencji. Ilość wody potrzebnej do zarobienia zaprawy jest podana na opakowaniu. Mieszanie należy przeprowadzić przy użyciu mieszarki lub wiertar-

ki wolnoobrotowej z mieszadłem. Po upływie około 5 minut i ponownym wymieszaniu zaprawa jest gotowa do użycia.

UWAGA

Aby uzyskać odpowiednią konsystencję zaprawy należy przestrzegać dozowania określonej ilości wody zarobowej do przygotowania każdego opakowania zaprawy.

Przygotowanie masy klejącej do wykonywania warstwy zbrojonej siatką z włókna szklanego.

Opakowanie zawiera produkt gotowy do użycia. Przed zastosowaniem całą zawartość opakowania dokładnie wymieszać mieszarką lub wiertarką wolnoobrotowej z mieszadłem aż do uzyskania jednorodnej konsystencji. Dalsze mieszanie jest niewskazane ze względu na możliwość napowietrzenia masy.

Wykonanie warstwy zbrojonej pojedynczą siatką z włókna szklanego

Na przeszlifowaną i odpyloną powierzchnię płyt styropianowych nanieść ciągłą warstwę zaprawy lub masy klejącej, pacą zębatą 8x8 lub 10x10mm, po czym wtopić siatkę z włókna szklanego tak, aby została ona równomiernie napięta i całkowicie zatopiona w zaprawie lub masie klejącej. Sąsiednie pasy siatki układać na zakład nie mniejszy niż 10 cm, w pionie lub poziomie. Szeroką pacą ze stali nierdzewnej zaszpachlować powierzchnie warstwy zbrojonej ściągając nadmiar, a w miarę potrzeby dodając porcje kleju, tak aby siatka została całkowicie zatopiona, a jej struktura oraz kolor były niewidoczne. W wypadku braku uzyskania gładkiej powierzchni lub określonej grubości warstwy na wstępnie wyschniętą warstwę zbrojoną nanieść drugą warstwę zaprawy lub masy klejącej celem całkowitego wyrównania i wygładzenia jej powierzchni. Pozostawić do wyschnięcia na nie mniej niż 48h.

Grubość warstwy zbrojonej pojedynczą siatką w przypadku zapraw klejących powinna wynosić od około 3 do 5 mm, a w przypadku masy klejącej od 2 do 4 mm.

Wykonanie warstwy zbrojonej siatką pancerną oraz standardową

Efekt najwyższej odporności mechanicznej uzyskuje się stosując w pierwszej warstwie siatkę o bardzo wysokiej gramaturze tzw. „pancerną”. W tym celu przygotowaną zaprawę lub masę klejącą należy nanieść na powierzchnię odpyloną po szlifowaniu płyt styropianowych warstwą na szerokości nieco większej niż szerokość pasma siatki. Przy nakładaniu można korzystać z pacy zębatej ze stali nierdzewnej o wymiarach zębów 10x10mm. Po nałożeniu zaprawy/lub masy, należy natychmiast wtopić w nią pasma siatki tak, aby została ona równomiernie napięta i całkowicie zatopiona w kleju. Sąsiednie pasy siatki „pancernej” układać w poziomie lub pionie na styk, bez zakładu. Siatki nie wywijać w narożach lub ościeżach okiennych. Po wstępnym przeszlifowaniu wykonać drugą warstwę zbrojoną siatką standardową. W tym celu nanieść zaprawę lub masę klejącą ciągłą warstwą na powierzchnię pierwszej związanej już warstwy zbrojonej po czym niezwłocznie wtopić pasma siatki stosując zakład co najmniej 10 cm. Zaszpachlować całość tworząc gładką powierzchnię całkowicie zakrywając siatkę, w miarę potrzeby dodając odpowiednią porcję zaprawy lub masy klejącej.

Siatka pancerna może być stosowana wyłącznie w pierwszej warstwie zawsze w układzie dwóch warstw ze standardową siatką. Całkowita grubość warstwy zbrojonej podwójnie powinna wynosić około 4 - 6 mm, a w przypadku masy klejącej od około 3 do 5 mm. Siatki zaleca się układać w układzie krzyżowym czyli pasmami prostopadłymi w warstwie wierzchniej do pasm w pierwszej warstwie.

Na ociepleniach z podwójną siatką zbrojoną rekomenduje się wklejanie listw: narożnych przyokiennych kapinosowych, dylatacyjnych etc. na wyschniętej pierwszej warstwie zbrojonej siatką, a następnie nałożenie drugiej warstwy kleju i zatopienie drugiej warstwy siatki.

Połączenie różnych warstw zbrojących najkorzystniej jest wykonać poprzez detale architektoniczne.

1. Połączenie za pomocą tworzywowego profilu boniowego, głębokiego. Listwy boniowe powinny być łączone w sposób szczelny przy użyciu systemowych łączników do profili boniowych.
2. Połączenie poprzez zróżnicowanie grubości styropianu. W celu uzyskania wymaganej izolacyjności cieplnej w części cofniętej można stosować styropian grafitowy o niższym współczynniku przewodzenia λ .

UWAGI I ZALECENIA REALIZACYJNE DOTYCZĄCE WYKONYWANIA WARSTWY ZBROJONEJ:

- Nie wykonywać warstwy zbrojonej na podłożach niezabezpieczonych przed podciąganiem kapilarnym.
- Przed przystąpieniem do prac, elementy takie jak okna, drzwi, parapety należy odpowiednio osłonić i zabezpieczyć.
- Wyznaczyć powierzchnię przeznaczoną do wykonania warstwy zbrojonej uwzględniając warunki pogodowe, rodzaj podłoża i możliwości wykonawcze.

- Niedopuszczalne jest stosowanie siatki zbrojącej bez uprzedniego pokrycia płyt termoizolacyjnych zaprawą klejącą.
- Siatka zbrojąca przed zatopieniem w zaprawie lub masie klejącej nie powinna być narażona na bezpośrednie oddziaływanie warunków atmosferycznych, a w szczególności operacji słońca – prowadzi to do rozciągania siatki, co będzie skutkowało jej widoczną deformacją podczas zatapiania w warstwie zbrojącej.
- W czasie nakładania i wysychania zaprawy lub masy klejącej, powierzchnie chronić przed bezpośrednim nasłonecznieniem, opadami atmosferycznymi i działaniem wiatru. Stosować siatki osłonowe na rusztowaniach.
- Nie należy zaniżać grubości zaprawy klejącej podczas wykonywania warstwy zbrojonej. Prowadzi to do:
 - znacznego zmniejszenia wytrzymałości tej warstwy,
 - utraty parametru nierozprzestrzeniania ognia przez system ociepleń,
 - możliwości powstawania spękań w tej warstwie, a w konsekwencji również w wyprawie tynkarskiej.
- Niska temperatura, podwyższona wilgotność, brak odpowiedniej cyrkulacji powietrza wydłużają czas wysychania i wiązania zaprawy lub masy klejącej.
- Niestaranne wyszpachlowanie warstwy zbrojonej może doprowadzić do powstania nierówności i fałd, które mogą znacznie pogorszyć ostateczny wygląd wyprawy tynkarskiej.
- Powierzchnię świeżo zabrudzonych elementów należy przetrzeć wilgotną szmatką, stwardniałe zabrudzenia usunąć mechanicznie.

WYKONANIE WYPRAWY TYNKARSKIEJ

Przygotowanie warstwy zbrojonej przed nakładaniem tynku cienkowarstwowego.

Zastosowanie odpowiedniego podkładu tynkarskiego podnosi przyczepność tynku do podłoża oraz ułatwia prace związane z jego aplikacją. Zmniejsza i ujednolica chłonność warstwy zbrojonej oraz wyrównuje przebieg procesu wiązania i wysychania nałożonego tynku. Zabezpiecza zagruntowaną powierzchnię przed szkodliwym działaniem wilgoci i zmniejsza możliwość wystąpienia plam. Wykonaną warstwę zbrojoną przed nałożeniem wybranego tynku należy zagruntować odpowiednim podkładem tynkarskim wskazanym na opakowaniu tynku lub w karcie technicznej. Warstwę zbrojoną można gruntować podkładem tynkarskim dopiero po jej związaniu i wychynięciu, czyli po upływie min. 48 h od jej wykonania, przy dojrzewaniu w warunkach optymalnych. Po zagruntowaniu należy odczekać do czasu wyschnięcia zastosowanego preparatu. Czas wysychania jest określony na opakowaniu podkładu tynkarskiego oraz w karcie technicznej. Po upływie tego okresu można przystąpić do nakładania wybranej zaprawy lub masy tynkarskiej.

Przygotowanie i nakładanie podkładów tynkarskich

Bezpośrednio przed zastosowaniem wybrany podkład tynkarski należy dokładnie wymieszać przy użyciu wiertarki wolnoobrotowej lub mieszarki z mieszadłem. Przygotowany produkt należy nanosić na podłoże pędzlem, szczotką lub wałkiem. Zalecenie jest stosowanie podkładów tynkarskich w kolorystyce zbitej z wyprawą tynkarską.

Przygotowanie mas tynkarskich

Bezpośrednio przed użyciem całą zawartość opakowania należy dokładnie wymieszać mieszarką lub wiertarką wolnoobrotową z mieszadłem, aż do uzyskania jednnorodnej konsystencji. Po jej uzyskaniu, dalsze mieszanie jest niewskazane ze względu na możliwość nadmiernego napowietrzenia masy.

Nakładanie mas tynkarskich

Masę tynkarską rozprowadzić cienką, równomierną warstwą na zagruntowanym podłożu gładką pacą ze stali nierdzewnej. Nadmiar masy ściągnąć na grubość ziarna krótką pacą ze stali nierdzewnej. Zebrany materiał nadaje się do ponownego wykorzystania po przemieszaniu. Następnie ruchami kolistymi pacą z tworzywa sztucznego nadać jednordną fakturę kaszy. Fakturę kornika nadać pacą z tworzywa sztucznego zacierając ruchami pionowymi lub poziomymi zależnie od oczekiwanego przebiegu linii rysujących. Tworzywową pacę należy regularnie czyścić szpachlą z nadmiaru masy.

Uwaga!

Faktury typu „kasza” i „kornik” uzyskuje się z odpowiednich rodzajów mas tynkarskich.

UWAGI I ZALECENIA REALIZACYJNE DOTYCZĄCE WYKONANIA CIENKOWARSTWOWYCH WYPRAW TYNKARSKICH:

- Nowo wykonane warstwy chronić przed niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi w szczególności przed oddziaływaniem temperatur poniżej + 5°C lub powyżej +25°C.

- Niska temperatura, podwyższona wilgotność, brak odpowiedniej cyrkulacji powietrza wydłużają czas wysychania i wiązania tynków.
- W czasie nakładania i wysychania zaprawy lub masy tynkarskiej, powierzchnie chronić przed bezpośrednim nasłonecznieniem, opadami atmosferycznymi i działaniem wiatru. Stosować siatki osłonowe na rusztowaniach. Brak siatek osłonowych na rusztowaniach może skutkować:
 - splukaniem świeżego tynku przez deszcz,
 - wystąpieniem odbarwień spowodowanych intensywnym nasłonecznieniem świeżo nałożonego tynku,
 - osłabieniem wyprawy tynkarskiej spowodowane zbyt szybkim wysychaniem, co w konsekwencji może doprowadzić do jej odspojenia.
- Nie zaleca się stosowania ciemnych kolorów na dużych, nasłonecznionych powierzchniach elewacji z uwagi na zwiększoną absorpcję promieniowania słonecznego dla tynków akrylowych współczynnik odbicia światła rozproszonego HBW < 25, a dla pozostałych mas tynkarskich HBW < 30. W celu odbicia części energii cieplnej od promieni słonecznych i tym samym obniżenia temperatury na powierzchni elewacji kolory ciemne można zamówić z udziałem tzw. cool pigmentów.
- Wypraw tynkarskich nie stosować na powierzchniach narażonych na długotrwałe oddziaływanie wody, zalegającego śniegu oraz podłożach niezabezpieczonych przed podciąganiem kapilarnym.
- Przed przystąpieniem do nakładania wyprawy tynkarskiej, wszystkie elementy pozostające w zasięgu robót, a nieprzeznaczone do tynkowania, odpowiednio osłonić i zabezpieczyć. Należy zwrócić szczególną uwagę na zabezpieczenie szyb, obróbek blacharskich, elementów drewnianych, okładzin brukowych etc.
- Wyznaczyć powierzchnię przeznaczoną do tynkowania uwzględniając warunki pogodowe, rodzaj podłoża i możliwości wykonawcze.
- Zaprawę lub masę tynkarską nakładać na powierzchnie stanowiące odrębną całość w sposób ciągły bez przerw w pracy, materiałem pochodzącym z jednej partii produkcyjnej.
- Nie skrapiać wodą świeżo nałożonej wyprawy tynkarskiej.
- Po zakończeniu prac, narzędzia i ręce należy umyć bieżącą wodą, pamiętając że po wyschnięciu tynku czyszczenie jest utrudnione.
- Napoczęte opakowanie masy tynkarskiej należy dokładnie zamknąć, a jego zawartość wykorzystać w możliwie najkrótszym czasie.
- W przypadku użycia tynku o drobnej granulacji np. 1 mm należy zwrócić szczególną uwagę na bardzo równe i staranne przygotowanie podłoża. Nie zaleca się stosowania tego tynku przez wykonawców bez doświadczenia oraz do wykańczania dużych powierzchni elewacji bez zróżnicowania architektonicznego lub otworów okiennych.
- Zaleca się unikać wykonywania wypraw tynkarskich bez wyraźnej faktury np. tynki gładkie, ponieważ na dużych powierzchniach elewacji wskutek nagrzewania istnieje możliwość wystąpienia pęknięć i rys skurczowych.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Ogólne zalecenia dotyczące nadzoru robót ociepleniowych można odnaleźć w instrukcji Stowarzyszenia SSO: „*Niezbędnik inspektora nadzorującego prace związane z montażem ETICS*”.

Inspektor nadzoru na zgłoszenie kierownika budowy jest zobowiązany przeprowadzić następujące odbiory częściowe robót:

- Odbiór i ocena podłoża pod przyklejanie płyt
- Odbiór przyklejonej i zamocowanej warstwy
- Odbiór wykonania ocieplenia w miejscach szczególnych
- Odbiór prawidłowości wykonania warstwy zbrojnej siatką z włókna szklanego
- Odbiór wykonania cienkowarstwowej wyprawy tynkarskiej odbiór prawidłowości założenia rynien, rur spustowych i obróbek blacharskich.

7. Obmiar robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne”

Jednostka i zasady obmiarowania

- Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy)
- Ilość tynków w m² określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze

8. Odbiór robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne”

Odbiór powinien być potwierdzony protokołem oraz zawierać wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia

Przy odbiorze końcowym należy ocenić następujące elementy:

- Równość powierzchni
- Jednolitość faktury
- Jednolitość koloru
- Prawdliwość wykonania wszystkich elementów ocieplenia

9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w ST B-00.00.00 „Wymagania ogólne”

10. Przepisy związane

Instrukcja ITB nr 334/2002 „Bezspoinowy system ocieplania ścian zewnętrznych”

PN-EN13499 Wyroby do izolacji cieplej w budownictwie.

PrPN-B-20132 Wyroby do izolacji cieplej w budownictwie.

B-16.00.00 POKRYCIE DACHU PŁASKIEGO

kod CPV 45260000-7

Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i obioru dachu płaskiego wraz z wpustami dachowymi.

1.2 Zakres stosowania specyfikacji

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

1.3 Zakres robót objętych specyfikacją

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie dachu płaskiego wraz z wpustami dachowymi, obróbkami blacharskimi, rynnami i rurami spustowymi:

- Ułożenie izolacji termicznej ze styropianu
- Ułożenie warstwy spadkowej z twardego styropianu
- Montaż wpustów dachowych
- Ułożenie warstwy flizeliny
- Ułożenie warstwy żwiru
- Wykonanie izolacji przeciwwodnej z membrany EPDM

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami oraz określeniami podanymi w SST B.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 1.5. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z rysunkami, specyfikacją oraz zaleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY

1.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w SST B-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2

Ponadto materiały stosowane do wykonania pokryć dachowych powinny mieć m.in.:

- Aprobaty techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną lub z PN,
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm,
- 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.

1.2 Rodzaj zastosowanych materiałów

Membrana przeciwwodna EPDM

Styropian ekstrudowany

Flizelina

Styropian twardy spadkowy

SPRZĘT

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2 Sprzęt do wykonania robót

Roboty można wykonywać przy użyciu specjalistycznych narzędzi, które powinny odpowiadać ogólnie przyjętym wymaganiom co do ich jakości jak i wytrzymałości.

3. TRANSPORT

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2 Transport materiałów

Środki i urządzenia transportu powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów, elementów itp. niezbędnych do wykonania danego rodzaju robót pokryciowych. W czasie transportu należy zabezpieczyć przemieszczanie przedmiotów w sposób zapobiegający ich uszkodzeniu. Wszystkie materiały dekarskie powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wg odpowiednich norm wyrobu.

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

4. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 5. Wykonawca przedstawi inwestorowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniając wszystkie warunki w jakich będzie wykonywane pokrycie dachu.

5.1 Ułożenie izolacji termicznej i przeciwwodnej.

Jako izolację przeciwwodną stosuje się najczęściej membrany i folie paroizolacyjne. Izolację taką należy umieszczać pod materiałem termoizolacyjnym. Folię układa się prostopadle do spadku i łączy na zakład. Jeśli kolejne arkusze folii są ze sobą sklejane, wówczas zakład powinien wynosić 10-15 cm, w przeciwnym razie trzeba pozostawić około 30-centymetrowy zakład.

Membranę dachową układa się swobodnie jasnoszarą warstwą do góry i mocuje mechanicznie do podłoża. Bezpośrednie podłoże pod membranę dachową powinno być równe i gładkie pozbawione ostrych krawędzi i nierówności. Elementy mocuje się w taki sposób aby mocowana membrana wystawała co najmniej 1 cm spoza podkładki łącznika. Przy mocowaniu na zakładach odległość między liniami zamocowań limitowana jest szerokością rolki. Ilość łączników potrzebna do zmocowania membrany i sposób jej montażu powinny być zgodne z dokumentacją techniczną oraz z wymaganiami producenta. Membranę dachową łączy się za sobą przez zgrzewanie gorącym powietrzem. Zakład membrany wynosi min. 10 cm przy mocowaniu na zakładach i min. 5 cm przy mocowaniu poza liniami zakładów. Minimalna szerokość zgrzewu wynosi min. 2 cm. Wszystkie prace należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną i zaleceniami producenta.

Spadek dachu kształtujemy przez układanie płyt styropianowych, natomiast płyty ze styropianu ekstrudowanego stanowią izolację termiczną stropodachu. Płyty należy układać ściśle do siebie

5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 6.

Kontrola międzyoperacyjna przy wykonywaniu poszczególnych warstw polega na bieżącym sprawdzeniu zgodności wykonanych prac z wymaganiami niniejszej specyfikacji technicznej

Kontrola końcowa polega na sprawdzeniu zgodności wykonania z projektem oraz wymaganiami specyfikacji.

6. OBMAR ROBÓT

7.1 Jednostką obmiarową jest:

- dla robót termoizolacyjnych – 1m³ użytego materiału.
- dla krycia dachu folią – 1 m² pokrytej powierzchni dachu.

7.2 Ilość robót

Określa się na podstawie dokumentacji projektowej.

7. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady dotyczące odbioru robót podano w SST „Wymagania ogólne” pkt 8.

Odbiór powinien być potwierdzony wpisem do dziennika budowy. Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie zgłoszenia Wykonawcy.

Wykonanie poszczególnych warstw dachu jako roboty zanikające wymagają odbiorów częściowych. Badania w czasie odbioru częściowego należy przeprowadzić dla tych robót, do których dostęp jest niemożliwy lub utrudniony. Dokonanie odbioru częściowego powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy. Badania końcowe pokrycia należy przeprowadzać po zakończeniu robót, po deszczu. Odbiór polega na sprawdzeniu:

- podłoża
 - jakości zastosowanych materiałów,
 - dokładności wykonania poszczególnych warstw pokrycia,
 - dokładności wykonania obróbek blacharskich i ich połączenia z pokryciem.
- montażu wpustów dachowych powinien obejmować:

- sprawdzenie prawidłowości połączeń poziomych i pionowych,
- sprawdzenie mocowania elementów do konstrukcji stropu, ścian i kominów itp.
- sprawdzenie prawidłowości spadków;
- sprawdzenie szczelności połączeń wpustów i rur spustowych

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Pokrycie dachu płaskiego

Płaci się za ustaloną ilość m² dachu z wykonaniem warstwy wierzchniej z folii PCW i poszczególnych warstw termo – i paroizolacyjnych, która obejmuje::

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- oczyszczenie podłoża,
- wykonanie warstw dachu;
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- likwidację stanowiska roboczego.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

PN-B-02361:1999 Pochylenia połaci dachowych

Inne dokumenty i instrukcje

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych – część C: zabezpieczenie i izolacje, zeszyt 1: Pokrycia dachowe, wydane przez ITB – Warszawa 2004 r.