

Zadanie:	ROBOTY BUDOWLANE POLEGAJĄCE NA RENOWACJI BUDYNKU IZBY REGIONALNEJ W RAMACH REWITALIZACJI OBIEKTU
Adres obiektu:	UL. ZAMKOWA 5A, 32-005 NIEPOŁOMICE DZ. NR 2512/1 OBR. 0001, NIEPOŁOMICE
Kategoria obiektu:	KATEGORIA XVII
Inwestor / Zamawiający: Adres:	MIASTO I GMINA NIEPOŁOMICE UL. PLAC ZWYCIĘSTWA 13, 32-005 NIEPOŁOMICE
Generalny projektant /Jednostka projektowa Adres:	eM4 . PRACOWNIA ARCHITEKTURY . BRATANIEC Marcin Brataniec, ul. Zamoyskiego 26/9, 30-523 Kraków
Opracował:	mgr inż. arch. Marcin Brataniec, Nr upr. MPOIA/03/2006, Nr wpisu do izby MP-1211
Faza projektu:	SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
Branża	ARCHITEKTURA, KONSTRUKCJE
Data opracowania:	KRAKÓW, WRZESIEŃ 2018

SPIS TREŚCI

ST.00. WARUNKI OGÓLNE

ST.01. ROBOTY ROZBIÓRKOWE

ST.02. ROBOTY ZIEMNE

ST.03. IZOLACJE WYKONYWANE NA ZIMNO

ST.04. ROBOTY MUROWE – WARUNKI OGÓLNE

ST.05. ROBOTY MUROWE Z PUSTAKÓW

ST.06. ROBOTY BLACHARSKIE

ST.07. TYNKI CEMENTOWO-WAPIENNE

ST.08. SUCHIE TYNKI

ST.09. MONTAŻ STOLARKI

ST.10. MONTAŻ ŚLUSARKI

ST.11. WARSTYWY PODPOSADZKOWE

ST.12. IZOLACJE TERMICZNE POSADZEK

ST.13. OKŁADZINY ŚCIAN PŁYTKAMI

ST.14. POSADZKI GRESOWE

ST.15. ROBOTY SUFITY PODWIESZANE

ST.16. ROBOTY MALARSKIE

ST.17. ROBOTY CIESIELSKIE

ST.00. WARÓNKI OGÓLNE

1. WSTĘP

1. NAZWA ZAMÓWIENIA

ROBOTY BUDOWLANE POLEGAJĄCE NA RENOWACJI BUDYNKU IZBY
REGIONALNEJ W RAMACH REWITALIZACJI OBIEKTU

INWESTOR

UL. ZAMKOWA 5A, 32-005 NIEPOŁOMICE
DZ. NR 2512/1 OBR. 0001, NIEPOŁOMICE

2. BIURO PROJEKTOWE

M4. PRACOWNIA ARCHITEKTURY.BRATANIEC MARCIN BRATANIEC,
UL. ZAMOYSKIEGO 26/9, 30-523 KRAKÓW

3. ZAKRES STOSOWANIA

Niniejsze ST są jednym z opracowań opisujących przedmiot zamówienia na roboty budowlane i jako taki jest częścią materiału przetargowego oraz załącznikiem do umowy na realizację i rozliczanie robót.

Ponad to ST są opracowaniami zawierającymi zbiory wymagań, które są niezbędne do określenia standardu, w zakresie sposobu i jakości wykonania robót budowlanych, właściwości wyrobów budowlanych oraz oceny prawidłowości wykonania i odbioru poszczególnych robót.

4. PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT

Zakres robót objęty opracowaniem uwzględnia wszystkie roboty podstawowe i towarzyszące obiektów, elementów i robót będących częściami całości.

1. Zakres prac budowlanych

- ☐ rozbiórki istniejących elementów do przebudowy;
- ☐ przebudowa obiektu;
- ☐ remont elementów zużytych technicznie oraz w złym stanie;

2. Projektowane prace

Koncepcja zakłada podniesienie standardu budynku mającego pełnić funkcję muzeum - izby pamięci. Proponuje się wprowadzenie ujednoliconego standardu elementów w oparciu o rozwiązania katalogowe oraz indywidualne rozwiązania elementów szczególnych.

5. NIEZBĘDNE DANE DLA PROWADZENI ROBÓT

1. Ogólne warunki realizacji obiektów budowlanych

Ogólne warunki realizacji obiektów budowlanych powinny spełniać wymagania określone w prawie budowlanym.

Koordinacja wykonywania robót budowlano-montażowych poszczególnych rodzajów powinna być dokonywana we wszystkich fazach procesu inwestycyjnego. Koordinacja robót powinna być uwzględniona w projektach organizacji budowy i robót ogólnych oraz w harmonogramach realizacji obiektu budowlanego oraz w poszczególnych fazach wykonywania robót.

Niezależnie od przyjętych ustaleń koordynacyjnych kierownik budowy powinien koordynować prace związane z bieżącym przebiegiem robót, przy współudziale przedstawiciela wykonawcy, inwestora oraz kierowników innych rodzajów robót.

Ogólny harmonogram budowy powinien zawierać terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych rodzajów robót lub ich etapów, tak, aby zapewnić prawidłowy i rytmiczny przebieg wykonywania robót ogólnobudowlanych, a jednocześnie umożliwić wykonanie robót specjalistycznych w odpowiednich terminach. Ogólny harmonogram budowy powinien być uzgodniony ze wszystkimi podwykonawcami oraz powinien stanowić podstawę do opracowania harmonogramów szczegółowych dla poszczególnych rodzajów robót.

2. Warunki przygotowania i prowadzenia robót budowlanych

Inwestor jest obowiązany zawiadomić o zamiarze rozpoczęcia robót budowlanych właściwego inspektora pracy, na 7 dni przed rozpoczęciem budowy lub rozbiórki, na której przewiduje się wykonywanie robót budowlanych trwających dłużej niż 30 dni roboczych i jednocześnie zatrudnienie co najmniej 20 osób.

Uczestnicy procesu budowlanego współdziałają ze sobą w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy w procesie przygotowania i realizacji budowy. Stosowanie niezbędnych środków ochrony indywidualnej obowiązuje wszystkie osoby przebywające na terenie budowy.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiedni kierownik robót oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

3. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów, oraz reperów, dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety ST.

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

4. Dokumentacja projektowa

Dokumentacja projektowa będzie zawierać rysunki, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:

Zamawiającego - która zostaje przekazana wykonawcy do realizacji, sporządzoną przez Wykonawcę - która wykonawca opracowuje jako dokument niezbędny do przekazania obiektu do użytkowania jako dokumentację powykonawczą.

5. Dokumenty budowy

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 Inwestora.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- ☐ datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- ☐ datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- ☐ terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- ☐ przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- ☐ uwagi i polecenia Inwestora,
- ☐ daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- ☐ zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- ☐ wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- ☐ stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- ☐ zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- ☐ dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- ☐ dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia 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 Inwestorowi do ustosunkowania się.

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

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

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.

Pozostałe dokumenty budowy

Dodokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych powyżej następujące dokumenty:

- ☐ pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- ☐ protokoły przekazania terenu budowy,
- ☐ umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- ☐ protokoły odbioru robót,
- ☐ protokoły z narad i ustaleń,
- ☐ korespondencję na budowie.

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 Inwestora i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

6. 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.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

7. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

Dokumentacja projektowa, ST oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inwestora Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inwestora, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu 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 budowlanych muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

8. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na terenie, w sposób określony w niniejszych specyfikacjach, w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inwestorowi do zatwierdzenia uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania robót. W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco.

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały, itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych.

Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inwestora. Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inwestorem oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inwestora, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inwestora. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

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

Zabezpieczenie terenu budowy w robotach o charakterze inwestycyjnym.

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 niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inwestorem oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inwestora, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inwestora. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

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

9. 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 i wykopy w stanie bez wody stojącej,

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.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,

środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,

zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,

możliwością powstania pożaru.

Ponadto:

Przed rozpoczęciem ziemnych robót budowlanych należy ustalić w porozumieniu z właściwą jednostką administracyjną.

Niezależnie od wymagań podanych w p. 1 należy zabezpieczyć istniejące drzewa i krzewy przed zniszczeniem w miejscach, w których nie są przewidziane roboty ziemne. Wznoszenie obiektów zaplecza technicznego danej budowy powinno być dokonywane możliwie w miejscach najslabiej zadrzewionych. Humus przed przystąpieniem do robót budowlanych narażony na zniszczenie powinien być zdjęty i zmagazynowany do ponownego wykorzystania.

10. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach. 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.

11. 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 aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą 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 pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych producenta. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy. Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

12. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić Inwestora i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inwestora i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

13. Corona I utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia duże- Nawe do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót (do wydania potwierdzenia za- kończenia przez Inwestora).

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby roboty wykonane były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inwestora powinien rozpocząć roboty utrzymania nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

14. ZAGOSPODAROWANIE PLACU BUDOWY

1. Warunki ogólne

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

- Wyrównać stosownie do potrzeby teren z zasypaniem lub zabezpieczeniem nierówności i wszelkiego rodzaju wykopów oraz zbadać, czy nie są założone w terenie lub nad nim kable, przewody lub inne urządzenia,
- w razie stwierdzenia istnienia urządzeń, o których mowa w p. a., należy usunąć je lub zabezpieczyć po porozumieniu się z organem, do którego kompetencji należy utrzymanie urządzeń lub nadzór nad nimi, a ewentualnie z zainteresowaną jednostką bądź osobą,
- w razie istnienia napowietrznych przewodów prądu elektrycznego i niemożliwości ich usunięcia, zabezpieczyć przewody we właściwy sposób umożliwiający bezpieczne wykonywanie robót,
- osuszyć w razie potrzeby teren nadmiernie zawilgocony i zapewnić korzystanie z wody do robót budowlanych i do użytku pracowników zatrudnionych przy robotach,
- zapewnić korzystanie z prądu elektrycznego niezbędnego przy wykonywaniu robót budowlanych oraz oświetlenia placu budowy i miejsc pracy,
- ustawić stosownie do potrzeby tymczasowe budynki lub przystosować budynki istniejące dla pracowników zatrudnionych na budowie oraz na cele składowania materiałów, maszyn i urządzeń oraz przygotować miejsce do składowania materiałów i sprzętu zmechanizowanego lub pomocniczego poza budynkami,
- na budowie, której czas trwania nie będzie dłuższy niż jeden rok, urządzić dla pracowników wydzielone pomieszczenia na jadalnię, szatnię, do gotowania napojów, suszenia odzieży, umywalnię i ustępy,
- na budowach wieloletnich urządzić dla pracowników szatnię na odzież czystą i brudną, jadalnię, suszarnię odzieży, umywalnię, natryski, pomieszczenia do gotowania napojów, kabiny higieny osobistej dla kobiet, ustępy,
- pomieszczenia wymienione powyżej powinny posiadać odpowiednią powierzchnię, zgodne z obowiązującymi w tym zakresie przepisami dotyczącymi ogólnych warunków higieniczno-sanitarnych na budowie,

Zagospodarowanie terenu budowy wykonuje się przed rozpoczęciem robót budowlanych, co najmniej w zakresie;

- ogrodzenia terenu i wyznaczenia stref niebezpiecznych,

- wykonania dróg, wyjść i przejść dla pieszych,
- doprowadzenia energii elektrycznej oraz wody, zwanych dalej "mediami", oraz odprowadzania lub utylizacji ścieków,
- urządzenia pomieszczeń higieniczno-sanitarnych i socjalnych,
- zapewnienia oświetlenia naturalnego i sztucznego,
- zapewnienia właściwej wentylacji,
- zapewnienia łączności telefonicznej,
- urządzenia składowisk materiałów i wyrobów.

Teren budowy lub robót należy ogrodzić albo w inny sposób uniemożliwić wejście osobom nieupoważnionym. Jeżeli ogrodzenie terenu budowy lub robót nie jest możliwe, należy oznakować granice terenu za pomocą tablic ostrzegawczych, a w razie potrzeby zapewnić stały nadzór.

Ogrodzenie terenu budowy wykonuje się w taki sposób, aby nie stwarzało zagrożenia dla ludzi. Wysokość ogrodzenia powinna wynosić co najmniej 1,5 m.

Dla pojazdów używanych w trakcie wykonywania robót budowlanych wyznacza się miejsca postojowe na terenie budowy.

Szerokość drogi przeznaczonej dla ruchu pieszego jednokierunkowego powinna wynosić co najmniej 0,75 m, a dwukierunkowego - 1,2 m.

Pochylnie, po których dokonuje się ręcznego przenoszenia ciężarów, nie powinny mieć spadków większych niż 10%.

Przejścia o pochyleniu większym niż 15% zaopatruje się w listwy umocowane poprzecznie, w odstępach nie mniejszych niż 0,4 m lub w schody o szerokości nie mniejszej niż 0,75 m, co najmniej z jednostronnym zabezpieczeniem.

Przejścia i strefy niebezpieczne oświetla się i oznakowuje znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu.

Przed skrzyżowaniem dróg z napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi, w odległości nie mniejszej niż 15 m, ustawia się oznakowane bramki, oświetlone w warunkach ograniczonej widoczności, wyznaczające dopuszczalne gabaryty przejeżdżających pojazdów.

Strefę niebezpieczną ograda się i oznakowuje w sposób uniemożliwiający dostęp osobom postronnym. Przejścia, przejazdy i stanowiska pracy w strefie niebezpiecznej zabezpiecza się daszkami ochronnymi.

Na terenie budowy wyznacza się, utwardza i odwadnia miejsca do składowania materiałów i wyrobów.

W przypadku przechowywania w magazynach substancji i preparatów niebezpiecznych należy informację o tym zamieścić na tablicach ostrzegawczych, umieszczonych w widocznych miejscach. Towary te na terenie budowy przechowuje się i użytkuje zgodnie z instrukcjami producenta. Substancje i preparaty niebezpieczne przechowuje się i przemieszcza na terenie budowy w opakowaniach producenta.

Składowiska materiałów, wyrobów i urządzeń technicznych wykonuje się w sposób;

- Wykluczający możliwość wywrócenia, zsunienia, rozsunięcia się lub spadnięcia składowanych wyrobów i urządzeń,
- Materiały składowe się w miejscu wyrównanym do poziomu.,
- Materiały drobnicowe układa się w stosy o wysokości nie większej niż 2 m, dostosowane do rodzaju i wytrzymałości tych materiałów,
- Stosy materiałów workowanych układa się w warstwach krzyżowo do wysokości nieprzekraczającej 10 warstw.

Przy składowaniu materiałów odległość stosów nie powinna być mniejsza niż:

- ° 0,75 m - od ogrodzenia lub zabudowań,
- ° 5 m - od stałego stanowiska pracy.

Opieranie składowanych materiałów lub wyrobów o płoty, słupy napowietrznych linii elektroenergetycznych, konstrukcje wsporcze sieci trakcyjnej lub ściany obiektu budowlanego, jest zabronione.

Wchodzenie i schodzenie ze stosu utworzonego ze składowanych materiałów lub wyrobów jest dopuszczalne wyłącznie przy użyciu drabiny lub schodni.

Podczas mechanicznego załadunku lub rozładunku materiałów lub wyrobów, przemieszczanie ich nad ludźmi lub kabiną, w której znajduje się kierowca, jest zabronione. Na czas wykonywania tych czynności kierowca jest obowiązany opuścić kabinę.

Należy usuwać z placu budowy gruz, zbędne materiały, urządzenia i przedmioty mogące stwarzać przeszkody lub utrudniać wykonywanie robót.

2. Wyposażenie place budowy w instalacje

Instalacje elektryczne

Instalacje rozdziału energii elektrycznej na terenie budowy powinny być zaprojektowane i wykonane oraz utrzymywane i użytkowane w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia pożarowego lub wybuchowego, a także chroniły w dostatecznym stopniu pracowników przed porażeniem prądem elektrycznym. Projekt, konstrukcję i wybór materiałów oraz urządzeń ochronnych w instalacji, o której mowa, należy dostosować do typu, rodzaju i mocy rozdzielanej energii, warunków zewnętrznych oraz do poziomu kwalifikacji osób mających dostęp do instalacji.

Roboty związane z podłączaniem, sprawdzaniem, konserwacją i naprawą instalacji i urządzeń elektrycznych mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.

Rozdzielnice budowlane prądu elektrycznego znajdujące się na terenie budowy zabezpiecza się przed dostępem nieupoważnionych osób. Rozdzielnice powinny być usytuowane w odległości nie większej niż 50 m od odbiorników energii.

Połączenia przewodów elektrycznych z urządzeniami mechanicznymi wykonuje się w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracy osób obsługujących takie urządzenia. Przewody zabezpiecza się przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Okresowa kontrola stanu stacjonarnych urządzeń elektrycznych pod względem bezpieczeństwa odbywa się, co najmniej jeden raz w miesiącu, natomiast kontrola stanu i oporności izolacji tych urządzeń, co najmniej dwa razy w roku, a ponadto:

Przed uruchomieniem urządzenia po dokonaniu zmian i napraw części elektrycznych i mechanicznych,

Przed uruchomieniem urządzenia, jeżeli urządzenie było nieczynne przez ponad miesiąc, przed uruchomieniem urządzenia po jego przemieszczeniu.

W przypadku zastosowania urządzeń ochronnych różnicowoprądowych w instalacji, należy sprawdzić ich działanie każdorazowo przed przystąpieniem do pracy. Kopie zapisu pomiarów skuteczności zabezpieczenia przed porażeniem prądem elektrycznym powinny znajdować się u kierownika budowy. Dokonywane naprawy i przeglądy urządzeń elektrycznych powinny być odnotowane w książce konserwacji urządzeń.

Miejsca wykonania robót, drogi na terenie budowy, dojścia i dojazdy w czasie wykonywania robót powinny być dostatecznie oświetlone. Punkty świetlne rozmieszcza się w sposób za-

Zapewniający odczytanie tablic i znaków ostrzegawczych oraz znaków sygnalizacji ruchu na terenie budowy.

Zapotrzebowanie budowy na energię elektryczną powinno być dostosowane do: wielkości placu budowy,

Przewidywanych do wykorzystania maszyn i urządzeń mechanicznych, sprzętu z napędem elektrycznym,

Potrzeb gospodarczych i oświetlenia pomieszczeń w obiektach, miejsc pracy i placu budowy, z uwzględnieniem wielozmianowości pracy załogi.

Urządzenia elektryczne na placu budowy powinny być wykonywane w sposób zgodny z aktualnymi przepisami.

Przy oświetlaniu placu budowy i wykonywaniu oznakowań świetlnych należy przestrzegać następujących zasad:

- Miejsca pracy, drogi na placu budowy oraz dojścia i dojazdy, powinny być w trakcie realizacji inwestycji oświetlone zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami lub normami,
- Punkty świetlne powinny być tak rozmieszczone, aby istniała możliwość łatwego odczytania tablic i znaków ostrzegawczych oraz znaków sygnalizacyjnych ruchu,
- Na placu budowy lub na drogach dojazdowych słupy z punktami świetlnymi powinny być rozmieszczone wzdłuż dróg i na ich skrzyżowaniach lub rozgałęzieniach. Na łukach dróg przy jednostronnym oświetleniu słupy z punktami świetlnymi powinny być rozmieszczone po wewnętrznej stronie łuku.

Instalacje wodociągowe

Na budowie należy wykonać instalację wodociągową połączoną z siecią miejską lub wykonanymi na budowie lub w pobliżu ujęciami wodnymi, zapewniającą zaopatrzenie w wodę w ilości niezbędnej na potrzeby technologiczne, gospodarcze i pitne.

W przypadku, gdy nie ma możliwości zaopatrzenia budowy w wodę wodociągową pitną, należy wykonać oddzielne punkty poboru wody do celów użytkowych dla ludzi i na potrzeby produkcyjne.

Zapotrzebowanie na wodę przeznaczoną na potrzeby ochrony przeciwpożarowej powinno być dostosowane do gęstości zabudowy placu budowy i przeznaczenia wzniesionych na nim obiektów. Zapotrzebowanie to należy uzgodnić z wojewódzką komendą straży pożarnych właściwą dla miejsca budowy.

Średnica rur doprowadzających wodę do celów przeciwpożarowych powinna być obliczona i dostosowana do przewidywanego poboru wody z hydrantu w danym miejscu budowy, z tym że średnica rur nie może być mniejsza niż 50 mm (hydrant do celów p.poż. 80 mm).

15. OGÓLNE WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA PRACY

1. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających 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.

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

2. Warunki socjalne i higieniczne

Na terenie budowy urządza się wydzielone pomieszczenia szatni na odzież roboczą i ochronną, umywalni, jadalni, suszarni i ustępów.

Na terenie budowy, na której roboty budowlane wykonuje więcej niż 20 pracujących, zabrania się urządzania w jednym pomieszczeniu szatni i jadalni. Szafki na odzież osób wykonujących roboty na terenie budowy, o której mowa w ust. 1, powinny być dwudzielne, zapewniające możliwość przechowywania oddzielnie odzieży roboczej i własnej.

Dopuszczalne jest korzystanie z istniejących na terenie budowy pomieszczeń i urządzeń higieniczno-sanitarnych Inspektora, jeżeli przewiduje to zawarta umowa.

W przypadku usytuowania pomieszczeń higieniczno-sanitarnych w kontenerach dopuszcza się niższą wysokość tych pomieszczeń niż określona w 1 ust. 4 załącznika nr 3 do rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129, poz. 844 oraz z 2002 r. Nr 91, poz. 811).

Dopuszcza się stosowanie ławek w pomieszczeniach higieniczno-sanitarnych jako miejsc siedzących, jeżeli są one trwale przytwierdzone do podłoża.

Jadalnie urządzone na budowie powinny spełniać wymagania dla jadalni typu II, określone w 30 załącznika nr 3 do rozporządzenia, o którym mowa w pkt. 4.

Palenie tytoniu może odbywać się wyłącznie na otwartej przestrzeni lub w specjalnie do tego celu przystosowanym pomieszczeniu (palarni).

W sprawach dotyczących warunków higieniczno-sanitarnych, nieuregulowanych w niniejszym rozdziale, stosuje się ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy.

3. Przepisy wstępne do robot budowlanych

Zasady bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych, przy obsłudze i konserwacji budowlanego sprzętu zmechanizowanego i pomocniczego oraz na placach składowych materiałów budowlanych na terenie budowy ustala rozporządzenie.

Gdy przepisy szczególne stawiają wymagania ostrzejsze w zakresie wykonywania robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych niż przepisy rozporządzenia, należy stosować przepisy szczególne.

Przy wykonywaniu rodzajów robót budowlano-montażowych, dla których nie ustalono w niniejszych ST szczegółowych wymagań, należy stosować warunki techniczne wykonywania robót budowlano-montażowych, przepisy szczególne, normy itp.

Przez użyte w rozporządzeniu określenie:

- "sprzęt zmechanizowany" - należy rozumieć maszyny i urządzenia, takie jak dźwignice, przenośniki, betoniarki, przeciągarki wagonowe, ciągniki i inny sprzęt o napędzie silnikowym,
- "sprzęt pomocniczy" - należy rozumieć elementy nie stanowiące stałego wyposażenia budowlanego sprzętu zmechanizowanego, a stosowane przy wykonywaniu robót budowlanych, takie jak zawiesia, uchwyty, bloki przenośne, podstawki ładunkowe, pomosty przenośne, wózki ręczne, taczki, narzędzia i inne urządzenia pomocnicze,

- "nadzór techniczny" - należy rozumieć odpowiednio do organizacji budowy i zakresu zadań - brygadzystę, majstra budowlanego, kierownika robót, kierownika budowy oraz personel Inspektoryjno-techniczny wykonawcy robót budowlano-montażowych.

Przy pracach określonych powyżej może być zatrudniony wyłącznie pracownik, który:

- posiada kwalifikacje przewidziane odrębnymi przepisami dla danego stanowiska,
- uzyskał orzeczenie lekarskie o dopuszczeniu do określonej pracy.

Nie wolno zatrudniać pracownika na danym stanowisku pracy w razie przeciwwskazań lekarskich oraz bez wstępnego przeszkolenia w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy.

Brygadzista ma obowiązek organizowania, przygotowania i kierowania pracami brygady danej specjalności budowlanej w sposób zabezpieczający przed wypadkiem, zgodnie z obowiązującymi przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy i wytycznymi udzielonymi przez przełożonego. Brygadzista może kierować tylko jedną brygadą. Brygadzista powinien wyznaczyć zastępcę na czas swojej nieobecności w brygadzie.

Wykonywanie funkcji operatorów maszyn budowlanych, dźwignicowych, kierowców wózków silnikowych i innych maszyn budowlanych o napędzie silnikowym wymaga posiadania uprawnień wydanych przez właściwą komisję kwalifikacyjną. Operatorowi nie wolno opuszczać stanowiska pracy w czasie ruchu maszyny lub urządzenia budowlanego. Wchodzenie i schodzenie ze stanowiska operatora powinno odbywać się wyłącznie po przeznaczonych do tego stopniach, schodach, drabinach itp. Przed oddaleniem się od maszyny lub urządzenia będącego w ruchu operator obowiązany jest zatrzymać silnik, maszynę lub urządzenie, a w razie potrzeby zahamować oraz uniemożliwić włączenie do ruchu maszyny lub urządzenia przez osoby trzecie. W razie stwierdzenia w czasie pracy uszkodzenia maszyny lub urządzenia budowlanego należy je niezwłocznie zatrzymać i wyłączyć dopływ energii ze źródła zasilania. Wznawianie pracy maszyn i urządzeń bez usunięcia uszkodzenia jest zabronione.

Roboty budowlano-montażowe powinny być prowadzone w sposób bezpieczny, określony w projekcie organizacji robót. W razie powierzenia wykonania robót generalnemu realizatorowi inwestycji lub generalnemu wykonawcy, jest on gospodarzem na placu budowy. Ustala on wspólnie z podwykonawcami zasady nadzoru związane z bezpieczeństwem i higieną pracy na poszczególnych odcinkach robót.

Generalny realizator inwestycji (wykonawca) obowiązany jest do pełnienia nadzoru nad przestrzeganiem na placu budowy przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz egzekwowania od podwykonawców przestrzegania tych przepisów.

Przed oddaniem do eksploatacji nowego sprzętu zmechanizowanego lub pomocniczego zakład pracy powinien przeprowadzić próbę technicznej sprawności i zbadać, czy sprzęt spełnia wymagania w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy.

Zakład pracy eksploatujący sprzęt zmechanizowany i pomocniczy oraz urządzenia techniczne nie objęte dozorem technicznym powinien we własnym zakresie zorganizować dozór, opracować instrukcje obsługi, przeprowadzać kontrole bieżące i okresowe oraz dokonywać obciążeń próbnych.

Liczbę pracowników niezbędną do obsługi sprzętu zmechanizowanego określa się w instrukcji techniczno-ruchowej dla danej maszyny lub urządzenia.

Zakład pracy powinien opracować szczegółowe instrukcje techniczno-ruchowe określające wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy dla poszczególnych stanowisk i przestrzegać ich stosowania.

Przy wykonywaniu robót na wysokości powyżej 2 m stanowiska pracy oraz przejścia należy zabezpieczyć barierą składającą się z deski krawężnikowej o wysokości 0,15 m i poręczy

ochronnej umieszczonej na wysokości 1, 10 m. Wolną przestrzeń pomiędzy deską krawężnikową a po- ręczą należy wypełnić częściowo lub całkowicie w sposób zabezpieczający pracowników przed upadkiem z wysokości. Jeżeli roboty określone w powyżej są wykonywane przejściowo lub ich charakter uniemożliwia zastosowanie zabezpieczenia przewidzianego powyżej, należy wprowadzić inne skuteczne zabezpieczenie pracowników przed upadkiem.

Pomosty robocze wykonane z desek lub bali powinny być dostosowane do przewidzianego obciążenia, szczelne i zabezpieczone przed zmianą ich położenia.

Inspektorzy nadzoru Inspektorskiego lub jednostki wykonujące czynności nadzoru Inspektorskiego obowiązani są do kontroli nadzorowanych przez siebie robót również w zakresie przestrzegania przepisów i zasad bezpiecznych warunków pracy

4. Zagospodarowanie placu budowy pod względem bhp

Zagospodarowanie placu budowy powinno być sprawdzone przed rozpoczęciem robót budowlanych przez komisję. Komisję powołuje dyrektor przedsiębiorstwa w porozumieniu z zainteresowanymi organizacjami.

Komisyjne sprawdzenie zagospodarowania placu budowy powinno obejmować w szczególności:

- ° ogrodzenie terenu,
- ° drogi,
- ° doprowadzenie energii elektrycznej i wody,
- ° urządzenia higieniczno-sanitarne,
- ° urządzenia socjalno-bytowe.

Teren budowy lub robót powinien być w miarę potrzeby zabezpieczony ogrodzeniem. Ogrodzenie placu budowy powinno być tak wykonane, aby nie stwarzało zagrożenia dla ludzi. Wysokość ogrodzenia powinna wynosić co najmniej 1, 50 m.

W ogrodzeniu placu budowy powinny być wykonane oddzielne bramy dla ruchu pieszego, pojazdów ciążowych i szynowych. Dla pojazdów mechanicznych i rowerów należy w miarę możliwości wyznaczyć miejsca postoju (parkingi).

Drogi dojazdowe powinny posiadać utwardzoną nawierzchnię i oznakowanie zgodne z przepisami o ruchu na drogach publicznych. Drogi i ciągi pieszce na placu budowy powinny być utrzymane we właściwym stanie technicznym. Nie wolno na nich składować materiałów, sprzętu lub innych przedmiotów.

Szerokość dróg komunikacyjnych na placu budowy powinna być dostosowana do używanych środków transportowych i nasilenia ruchu.

Drogi szynowe i ich urządzenia na placu budowy powinny być wykonywane, utrzymywane i obsługiwane zgodnie z przepisami obowiązującymi w odniesieniu do kolei użytku niepublicznego.

Jeżeli w związku z wykonywanymi robotami został zamknięty przejazd dla pojazdów, miejsce to należy oznakować zgodnie z przepisami o ruchu na drogach publicznych.

Na poboczach jezdni dróg głównych, przynajmniej po jednej stronie, powinien być wydzielony ciąg pieszcy. Szerokość ciągu pieszego powinna wynosić przy ruchu jednokierunkowym co najmniej 0,75 m, a przy dwukierunkowym co najmniej - 1,2 m.

Dopuszczalne nachylenie zjazdów na placu budowy w linii prostej, przeznaczonych do ruchu kołowego, nie powinno przekraczać 15%, a przy zakrętach - 12%.

Nachylenie pochylni przeznaczonych do przenoszenia ciężarów nie powinno być większe niż 10%.

Przejścia dla pieszych powinny być wyznaczone w miejscach zapewniających bezpieczeństwo. W razie wyznaczenia przejścia w miejscu niebezpiecznym, np. obok zagłębień, wykopów lub składowisk, przejście to powinno mieć przy ruchu jednokierunkowym szerokość nie mniejszą niż 0,75 m, a przy ruchu dwukierunkowym nie mniejszą niż 1,2 m.

Przejścia obok lub nad zagłębieniami powinny być zabezpieczone.

Wyjścia z magazynów lub przejścia między budynkami dla pieszych, wychodzące na drogi szynowe i inne, powinny być zabezpieczone poprzecznymi poręczami ochronnymi o wysokości 1,10 m lub w inny sposób, np. przez labirynty.

Przepisy powyżej nie dotyczą wejść i wjazdów przeznaczonych do ruchu sprzętu zmechanizowanego.

Przejścia dla pracowników, znajdujące się na pochyłościach lub zboczach o nachyleniu większym niż 20%, należy zaopatrzyć w pochylnie z nabitymi poprzecznie listwami w odstępach najwyżej co 0,4 m lub wykonać schody o szerokości nie mniejszej niż 0,70 m z co najmniej jednostronną poręczą ochronną o wysokości 1,10 m. Otwory w stropach, na których są prowadzone roboty lub też do których możliwy jest dostęp ludzi, należy szczelnie zakryć lub ogrodzić.

Strefę niebezpieczną (miejscą niebezpieczną), w której istnieje źródło zagrożenia, np. z powodu możliwości spadania z góry przedmiotów lub materiałów, należy oznakować i ogrodzić poręczami bądź zabezpieczyć daszkami ochronnymi. Strefa niebezpieczna nie może wynosić mniej niż 1/10 wysokości, z której mogą spadać przedmioty lub materiały - jednak nie mniej niż 6 m.

Daszki ochronne powinny znajdować się na wysokości nie mniejszej niż 2,4 m od terenu i ze spadkiem 45% w kierunku źródła zagrożenia. Pokrycie daszków powinno być szczelne i dostatecznie wytrzymałe na przebicie przez spadające przedmioty. Używanie daszków ochronnych jako rusztowań lub miejsc składowania narzędzi, sprzętu, materiałów itp. jest zabronione. W miejscach przejść i przejazdów szerokość daszka ochronnego powinna wynosić co najmniej o 1,0 m więcej niż szerokość przejścia lub przejazdu.

Przejścia i miejsca niebezpieczne powinny być oznakowane znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu oraz dobrze oświetlone.

Na placu budowy powinny być wyznaczone miejsca do składowania materiałów.

W pomieszczeniach magazynowych należy umieścić tablice określające dopuszczalne obciążenie przypadające na metr kwadratowy powierzchni podłogi.

Bramy należy zaopatrzyć w zabezpieczenia przed samoczynnym zamykaniem się.

Składowiska materiałów budowlanych i urządzeń technicznych powinny być wykonane w sposób zabezpieczający przed możliwością wywrócenia, zsunęcia lub rozsunięcia się składowanych materiałów i elementów.

Opieranie składowanych materiałów i elementów o płoty, słupy linii napowietrznych, budynki wznoszone lub tymczasowe jest zabronione.

Przy składowaniu materiałów odległość stosów nie powinna być mniejsza niż:

- ° 0,75 m - od ogrodzenia i zabudowań,
- ° 1,50 m - od zewnętrznej główki szyny kolejowej,
- ° 5,00 m - od stałego stanowiska pracy.

Między stosami, pryzmami lub pojedynczymi elementami należy pozostawić przejścia o szerokości co najmniej 1 m oraz przejazdy o szerokości odpowiadającej gabarytowi naładowanych środków transportowych i powiększonej:

- ° 2 m przy ruchu jednokierunkowym i o 3 m przy ruchu dwukierunkowym środków porusza-

- nych siłą mechaniczną,
- 0,6 m przy ruchu jednokierunkowym oraz o 0,9 m przy ruchu dwukierunkowym środków poruszanych przy pomocy siły ludzkiej.

Materiały powinny być składowane w miejscu wyrównanym do poziomu.

Materiały drobnicowe powinny być ułożone w stosy o wysokości nie większej niż 2 m, dostosowane do rodzaju i wytrzymałości tych materiałów.

Stosy materiałów workowanych powinny być układane krzyżowo i nie przekraczać 10 warstw.

Układanie prefabrykatów (sposób ułożenia i liczba warstw) powinno być zgodne z instrukcją producenta.

Wyciąganie materiałów z dolnych warstw stosów oraz podkopywanie zwałów materiałów sypkich jest zabronione.

Wchodzenie i schodzenie ze stosu powinno odbywać się przy użyciu drabin (schodni).

Podczas mechanicznego załadunku i rozładunku materiałów budowlanych, ziemi itp. przemieszczanie ich bezpośrednio nad ludźmi oraz nad kabiną kierowcy jest zabronione.

Naczaczynności wymienionych w ust. 1 kierowca obowiązany jest opuścić kabinę.

W czasie transportu elementów prefabrykowanych przewożenie osób na ładunku lub obok niego jest zabronione.

Materiały chemiczne szkodliwe dla zdrowia należy przechowywać w szczelnych opakowaniach, na których powinny być podane przez producenta ich nazwa i uwagi o szkodliwości dla zdrowia.

Miejsca pracy, drogi na placu budowy, dojścia i dojazdy powinny być w czasie wykonywania robót oświetlone zgodnie z obowiązującymi normami. Gdy światło dzienne nie jest wystarczające oraz o zmroku i w nocy należy zapewnić dostateczne oświetlenie sztuczne. Żurawie, maszty lub inne wysokie konstrukcje w porze nocnej i o zmroku powinny mieć na najwyższych punktach oświetlenie pozycyjne koloru czerwonego.

Punkty świetlne powinny być tak rozmieszczone, aby zapewniały odczytanie tablic i znaków ostrzegawczych oraz znaków sygnalizacji ruchu na terenie placu budowy.

Słupy z punktami świetlnymi na drogach znajdujących się na placu budowy powinny być rozmieszczone wzdłuż dróg, na ich skrzyżowaniach lub rozgałęzieniach. Na łukach dróg, przy jednostronnym oświetleniu, słupy należy ustawić po stronie zewnętrznej łuku.

Urządzenia elektryczne powinny być wykonane, utrzymywane i eksploatowane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

Prace związane z podłączeniem, badaniem, konserwacją i naprawą urządzeń elektrycznych powinny być wykonywane przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.

Zabronione jest urządzanie stanowisk pracy, składowisk materiałów i elementów budowlanych lub maszyn i urządzeń budowlanych bezpośrednio pod liniami napowietrznymi lub w odległości bliższej (licząc w poziomie) od skrajnych przewodów niż:

- 2 m - dla linii NN,
- 5 m - dla linii WN do 15 kV,
- 10 m - dla linii WN do 30 kV,
- 15 m - dla linii WN powyżej 30 kV - jeżeli przepisy szczególne w tym zakresie nie przewidują inaczej.

W razie stosowania urządzeń załadowczo-wyładowczych zachowanie odległości podanych w pkt. powyżej odnosi się do najdalej wysuniętego punktu ruchomego lub stałego elementów tych urządzeń oraz ładunku transportowanego tymi urządzeniami.

Skrzynki rozdzielcze prądu do zasilania urządzeń mechanicznych na placu budowy powinny

być zabezpieczone przed dostępem osób niepowołanych. Skrzynki te powinny być tak rozmieszczone na placu budowy, aby odległość od urządzeń zasilanych była jak najkrótsza i nie większa niż 50m.

Połączenia przewodów elektrycznych z urządzeniami mechanicznymi powinny być wykonane w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracy osób obsługujących te urządzenia oraz zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Kontrola okresowa stanu urządzeń elektrycznych pod względem bezpieczeństwa powinna odbywać się co najmniej dwa razy w roku, w okresach najmniej korzystnych dla stanu izolacji tych urządzeń i ich oporności, a ponadto:

- ° przed uruchomieniem urządzenia po dokonaniu zmian, przeróbek i napraw zarówno elektrycznych, jak i mechanicznych,
- ° przed uruchomieniem urządzenia, które nie było czynne przez okres jednego miesiąca lub dłużej,
- ° przed uruchomieniem urządzenia po jego przemieszczeniu.

Przy zastosowaniu w budowlanych urządzeniach elektrycznych przełącznika ochronnego należy sprawdzać działanie tego przełącznika każdorazowo na początku każdej zmiany.

Wodę do picia i celów higieniczno-sanitarnych należy dostarczać w ilości nie mniejszej niż 20 litrów na jednego zatrudnionego najliczniejszej zmiany.

Na budowie, której czas trwania nie przekracza jednego roku, należy urządzić dla pracowników wydzielone pomieszczenie na jadalnię i szatnię oraz pomieszczenia do gotowania napojów, suszarnię odzieży, umywalnię i ustępy.

Na budowach wieloletnich należy urządzić dla pracowników szatnię na odzież czystą i brudną, jadalnię, suszarnię odzieży, umywalnię, natryski, pomieszczenie do gotowania napojów, kabiny higieny osobistej dla kobiet i ustępy.

Pomieszczenie na jadalnię należy wyposażać w stoły i taborety, a pomieszczenia na szatnię w szafki ubraniowe wentylowane i taborety - w liczbie odpowiadającej wielkości zatrudnienia.

Powierzchnia użytkowa szatni odzieży czystej powinna wynosić 0,65 m², a szatni odzieży brudnej - 0,50 m² na jednego pracownika. Szatnia odzieży czystej i szatnia odzieży brudnej powinny mieścić się w wydzielonych pomieszczeniach.

Powierzchnia jadalni nie może wynosić mniej niż 0,70 m² na jednego pracownika najliczniejszej zmiany.

Przy zatrudnieniu na budowie więcej niż 5 kobiet należy dla nich urządzić kabinę higieny osobistej o powierzchni co najmniej 1,50 m², wyposażoną w bidet i umywalkę z ciepłą i zimną wodą.

W suszarni odzieży powinno przypadać co najmniej 0,40 m² powierzchni na jednego pracownika najliczniejszej zmiany. Suszarnia powinna znajdować się obok szatni.

Na każdych 7 pracowników najliczniejszej zmiany powinno w umywalni przypadać co najmniej jedno stanowisko do mycia.

Ciepła woda powinna być doprowadzona do co najmniej 60% zainstalowanych umywarek.

Umywalnie powinny mieć powierzchnię zapewniającą dostęp do umywarek i posiadać bezpośrednie połączenie z szatniami.

Pomieszczenie do gotowania napojów należy wyposażać w zlewozmywak z ciepłą i zimną wodą.

Odległość od stanowisk pracy do jadalni nie powinna przekraczać 200 m, a do szatni - 500 m.

Jeżeli jadalnia nie sąsiaduje z umywalnią, należy wydzielić obok jadalni punkt mycia rąk (1 na 20 osób).

Ustęp powinien posiadać co najmniej jedno oczko ustępowe na 25 zatrudnionych. W pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi powinno być zapewnione ogrzewanie do temperatury zgodnej z normami państwowymi i normatywami technicznymi projektowania. W sprawach dotyczących urządzeń higieniczno-sanitarnych, nie uregulowanych w niniejszym rozdziale, mają zastosowanie przepisy w sprawie ogólnych warunków higieniczno-sanitarnych w nowo budowanych lub przebudowywanych zakładach przemysłowych.

5. Zasady bezpieczeństwa przy pracy sprzęt zmechanizowanym i pomocniczym

Maszyny, urządzenia i sprzęt, które podlegają dozorowi technicznemu, a są eksploatowane na budowie, powinny posiadać dokumenty uprawniające do ich eksploatacji.

Sprzęt zmechanizowany i pomocniczy powinien posiadać ustalone parametry, takie jak dopuszczalny udźwig, nośność, ciśnienie i temperaturę, uwidocznione przez trwałe i wyraźny napis.

Przeciążanie sprzętu zmechanizowanego oraz sprzętu pomocniczego ponad dopuszczalne obciążenie robocze jest zabronione, z wyjątkiem przeciążeń dokonywanych w czasie badań i prób.

Ruchome części mechanizmów sprzętu zmechanizowanego i pomocniczego zagrażające bezpieczeństwu powinny być zaopatrzone w osłony zapobiegające wypadkom.

Na stanowiskach pracy przy sprzęcie zmechanizowanym powinny być wywieszone instrukcje bezpiecznej obsługi i konserwacji.

Stałe stanowiska pracy przy sprzęcie zmechanizowanym powinny być obudowane ze wszystkich stron.

Nad czasowymi stanowiskami pracy powinny być wykonane daszki ochronne.

Zmechanizowany i pomocniczy sprzęt powinien być przed rozpoczęciem pracy i przed zmianą sprawdzony pod względem sprawności technicznej i bezpiecznego użytkowania.

Sprzęt zmechanizowany należy zabezpieczyć przed dostępem osób nie należących do obsługi.

Dokonywanie napraw, smarowanie i czyszczenie sprzętu zmechanizowanego będącego w ruchu jest zabronione.

Odtłuszczanie i oczyszczanie powierzchni sprzętu zmechanizowanego benzyną etylizowaną jest zabronione.

Zbocza jednokrążkowe i wielokrążkowe, nie połączone na stałe ze sprzętem zmechanizowanym lub pomocniczym, powinny być raz na rok poddawane próbie na obciążenia.

Wciągarka ręczna powinna być wyposażona w korbę bezpieczeństwa lub w inne urządzenie spełniające warunki korby bezpieczeństwa. Podnoszenie ciężarów przekraczających maksymalny udźwig wciągarki jest zabronione.

Przewody do sprężonego powietrza powinny być atestowane oraz powinny mieć wytrzymałość dostosowaną do ciśnienia roboczego. Używanie do powietrza sprężonego przewodów przetartych, uszkodzonych lub o nie znanej wytrzymałości jest zabronione.

Haki do przemieszczania ciężarów powinny być atestowane.

Stosowanie haków żeliwnych i staliwnych jest zabronione.

Haki spawane mogą być stosowane po ponownej atestacji.

Jeżeli przy przemieszczaniu ładunków zachodzi możliwość wysunięcia zawiesia z gardzieli haka, należy stosować haki wyposażone w urządzenia zamykające gardziel.

Stosowanie elementów służących do zawieszania ładunku na hak, jak pierścieni, ogniów, pętli itp., których wymiary uniemożliwiają swobodne włożenie elementów na dno gardzieli haka, jest zabronione.

Badanie stopnia zużycia haków i ustalenie ich przydatności do dalszej pracy powinno być przeprowadzane przed rozpoczęciem każdej zmiany roboczej. Jeżeli wymiary gardzieli haka wskutek rozgięcia zwiększyły się o ponad 10% w stosunku do wymiaru początkowego, hak powinien być wymieniony.

Urządzenia pomocnicze stosowane przy przeładunkach na placu budowy i w magazynach powinny być bezpieczne dla obsługi i niezawodne w użyciu.

Pomosty i stojaki używane do przeładunku powinny odpowiadać wymaganiom wytrzymałościowym. Dopuszczalne ich obciążenie powinno być uwidocznione trwałym, wyraźnym napisem. Szerokość pomostów powinna być tak dostosowana do wymiarów przemieszczanego po nich ładunku bądź sprzętu, aby przynajmniej z dwóch jego boków pozostawała wolna przestrzeń do krawędzi pomostu o szerokości nie mniejszej niż 0,45 m. Pomosty lub rampy przeznaczone do przejazdu pojazdów i sprzętu powinny być szersze o 1,2 m od gabarytu pojazdów i zabezpieczone poręczami ochronnymi. Szybkość pojazdów na pomostach i rampach nie powinna przekraczać 5 km/godz.

Do przemieszczania ładunków płynnych lub plastycznych oraz materiałów żrących i parzących powinny być stosowane specjalne pojemniki, a do ładunków płynnych w balonach - palety ze ścianami bocznymi.

Podstawki ładunkowe i palety powinny mieć powierzchnie i krawędzie gładkie, aby nie powodowały kaleczenia rąk i uszkodzenia ładunku.

Zawiesia linowe i łańcuchowe powinny być wykonane z materiałów atestowanych. Robienie węzłów na linach i łańcuchach i łączenie między sobą lin stalowych na długości jest zabronione.

Pętle zawiesi z lin powinny być łączone za pomocą splatania i zaciskania zgodnie z obowiązującą normą. Do pętli zawiesi linowych powinny być wprowadzone kausze zabezpieczające liny przed przetarciem. Zakończenia lin stalowych powinny być tak zabezpieczone, aby nie powodowały kaleczenia rąk.

Dopuszczalne obciążenie robocze zawiesi dwu i wielocięgnowych uzależnione jest od wielkości kąta wierzchołkowego mierzonego po przekątnej między cięgnami i powinno wynosić:

- ° przy kącie 45° - 90%,
- ° przy kącie 90° - 70%,
- ° przy kącie 120° - 50%

dopuszczalnego obciążenia zawiesia w układzie pionowym. Kąt rozwarcia cięgien zawiesia nie powinien być większy niż 120° . Przy użyciu zawiesia wielocięgnowego dla określenia obciążenia roboczego należy przyjmować, że pracują tylko dwa cięgna. Przy użyciu dwóch zawiesi o obwodzie zamkniętym ich łączne obciążenie nie powinno być większe niż wielkość obciążenia roboczego przewidziana dla jednego zawiesia.

Dopuszczalne obciążenie robocze dla zawiesi wykonanych z łańcuchów użytkowanych w temperaturach poniżej - 20 °C należy obniżyć o 50 %.

Zawiesia wykonane z lin stalowych powinny być niezwłocznie wycofane z eksploatacji, jeżeli: na długości równej ośmiokrotnej średnicy liny liczba zauważonych pękniętych drutów jest większa niż 10% całkowitej liczby drutów znajdujących się w linie przeciwnwitej i 5% w linie współwitej, występują oznaki przerdzewienia, zerwania spletek lub inne uszkodzenia.

Zawiesia wykonane z łańcuchów powinny być niezwłocznie wycofane z eksploatacji, jeżeli:

- ° zużycie pręta ogniwa jest większe niż 1/5 pierwotnej średnicy pręta ogniwa,
- ° ogniwa uległy deformacji lub wykazują inne widoczne uszkodzenia.

Stosowane na budowie wózki ręczne i taczki powinny posiadać konstrukcję zapewniającą jak

największą stateczność przy pełnym załadunku, możliwość łatwego załadowania i rozładowania oraz jak najmniejszy opór jazdy.

Na wózku należy umieścić napis określający jego nośność.

Ładunek powinien być na wózku lub taczce ułożony w taki sposób, aby w czasie przewozu nie mógł spaść, rozsypać się, przewrócić lub wylać. Ładunek powinien być tak rozmieszczony na wózku, aby nie przesłaniał pola widzenia osobie obsługującej wózek.

Wózki do przewozu butli z gazami technicznymi, kwasami lub innymi żrącymi cieczami powinny być wyposażone w urządzenia zabezpieczające ładunek przed spadnięciem.

Drogi komunikacyjne wózków i taczek nie mogą być nachylone więcej niż:

- ° dla wózków -5%,
- ° dla taczek -10%.

Drogi dla taczek i wózków umieszczone nad poziomem terenu powyżej 1,0 m powinny być zabezpieczone w sztywne poręcze, umieszczone na wysokości 1,10 m, poprzeczkę w połowie tej wysokości oraz krawężniki (bortnice) o wysokości co najmniej 0,15 m.

Żurawie służące do transportu wewnętrznego na terenie budowy winny spełniać poniższe warunki.

Koła jezdne żurawi powinny być zaopatrzone w osłony umieszczone w odległości nie większej niż 10 mm od główki szyny i przeznaczone do usuwania przedmiotów znajdujących się na drodze jazdy żurawia. Podwozia żurawi powinny być zaopatrzone po obu stronach w zderzaki pomalowane barwą ostrzegawczą.

Na końcach torów jezdnych żurawi powinny być umieszczone sprężyste odboje ustawione na wysokości zderzaków żurawia.

Żurawie powinny być wyposażone w urządzenia zabezpieczające przed przeciążeniem, w wyłączniki krańcowe oraz w sygnalizację dźwiękową automatyczną, działającą w czasie ruchu poziomego (jazdy) żurawia, a ponadto w sygnalizację uruchamianą z kabiny operatora. Operator żurawia oraz brygada montażowa i brygada transportowa powinny stosować ustalony system ostrzegawczy sygnalizacji dźwiękowej i wzrokowej.

Żuraw powinien być zaopatrzony w tablicę z oznaczeniem dopuszczalnego udźwigu, a jeżeli ma on zmienny udźwig, na tablicy powinien być podany udźwig obowiązujący przy określonych położeniach wysięgnika.

Żuraw o napędzie elektrycznym powinien być wyposażony w ochronę dodatkową przeciw porażeniu prądem elektrycznym. Złącza szyn jezdnych powinny być zbocznikowane w sposób nieutrudniający dylatacji termicznej szyn.

Kabina operatora żurawia powinna być oddzielona od pomieszczenia maszynowni ścianką z izolacją przeciwakustyczną, a drzwi kabiny powinny być zamykane. Jeżeli drzwi kabiny znajdują się na wysokości większej niż 20 cm ponad pomostami prowadzącymi do niej, należy zainstalować schodki lub stałe drabinki z poręczami, ułatwiające wejście i zejście. W okresie zimowym kabina powinna być ogrzewana do temperatury +15°C, a w okresie letnim temperatura w kabinie nie powinna przekraczać temperatury zewnętrznej.

Operator powinien mieć możliwość sterowania żurawiem i obserwowania terenu pracy w pozycji siedzącej.

Lina nawijana na bęben powinna mieć taką długość, aby przy najniższym położeniu haka żurawia pozostawały na bębnie co najmniej 3 zwoje, nie licząc odcinka liny służącego do przy mocowania jej do bębna. Obrzeża bębna linowego powinny wystawać ponad górną warstwę liny po pełnym jej nawinięciu co najmniej o jedną średnicę liny, a bębna łańcuchowego co najmniej o jedną szerokość ognia łańcucha.

Bębny o wielowarstwowym nawijaniu liny lub łańcucha powinny być zaopatrzone w urządzenia, zapewniające prawidłowe układanie się każdej warstwy.

Współczynnik bezpieczeństwa dla lin nośnych żurawi powinien wynosić co najmniej 5, jeżeli przepisy o dozorze technicznym nie stanowią inaczej.

Poziome przemieszczanie ładunku żurawiem powinno odbywać się na wysokości co najmniej 1 m ponad przedmiotami znajdującymi się na drodze przenoszonego ładunku.

Roboczy zasięg haka żurawia powinien sięgać, co najmniej o 0,20 m dalej, niż położony jest środek ciężkości montowanego elementu lub miejsca układanego ładunku. Podnoszenie ciężarów przy ukośnym ułożeniu liny żurawia jest zabronione.

Odległość pomiędzy skrajnią podwozia lub platformy obrotowej żurawia a zewnętrznymi częściami konstrukcji montowanego budynku lub jego zabezpieczeń tymczasowych bądź stosami składowanych materiałów lub elementów powinna wynosić, co najmniej 0,75 m.

Zabronione jest:

- składowanie materiałów pomiędzy skrajnią żurawia lub pomiędzy torowiskiem żurawia a konstrukcją budynku lub jego tymczasowych zabezpieczeń,
- przechodzenie osób pomiędzy budynkiem a podwoziem żurawia i wychylanie się przez otwory budynku w czasie pracy żurawia,
- przewożenie ludzi żurawiem w pojemniku, skrzyni lub w jakikolwiek inny sposób,
- pozostawienie zawieszonego elementu lub innego ładunku na haku żurawia w czasie przerw w pracy lub po jej zakończeniu,
- podnoszenie żurawiem przemarzniętych lub zakleszczonych przedmiotów oraz wrywanie słupów, jak również przedmiotów o nieznanym ciężarze.

Montaż lub demontaż żurawia należy wykonywać przy dobrej widoczności (co najmniej na odległość 30 m), a monterów zaopatrzyć w hełmy ochronne i pasy bezpieczeństwa z linką zabezpieczającą. Montaż lub demontaż żurawia podczas deszczu, śnieżycy i gołoledzi oraz przy sile wiatru powyżej 10 m/sek, jest zabroniony.

W sprawach eksploatacji żurawi, nie uregulowanych w niniejszym rozdziale, obowiązują przepisy w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy obsłudze żurawi oraz przepisy o dozorze technicznym.

Stanowisko operatora wyciągu przyściennego powinno znajdować się w odległości nie mniejszej niż 6 m od konstrukcji wyciągu, przy czym operator powinien mieć możliwość obserwowania ruchu platformy na całej wysokości wyciągu.

Nad stanowiskiem roboczym załadunku materiałów z poziomu terenu na platformę wyciągu powinien być wykonany daszek ochronny. Daszek ten powinien wystawać co najmniej 2 m licząc od zewnętrznej krawędzi platformy w kierunku miejsca dostawy materiałów.

Wyciąg budowlany powinien być zaopatrzony w urządzenia sygnalizacyjne.

Dostęp do platformy ładunkowej wyciągów przyściennych (szybowych) z pomostów roboczych, zamiast drzwiami, może być zabezpieczony ruchomymi zaporami o wysokości 1,10 m w odległości 0,3 m od krawędzi pomostu roboczego.

Ładunek przewożony na platformie wyciągu powinien być zabezpieczony przed zmianą położenia. Platformy obrotowe powinny być zabezpieczone przed samoczynnym obracaniem się oraz posiadać obudowę zabezpieczającą przed wypadaniem ładunku.

Podniesienie i opuszczenie kosza betoniarki powinno być poprzedzone przez operatora sygnałem umownym.

Podchodzenie pod podniesiony kosz betoniarki jest zabronione.

Podawanie masy betonowej lub zaprawy za pomocą pomp powinno być zgodne z instrukcją

techniczno-ruchową.

Pomiędzy stanowiskiem odbioru masy betonowej lub zaprawy a operatorem pompy powinna być zapewniona sygnalizacja.

Przewody do transportu masy betonowej lub zaprawy zmieniające kierunek tłoczenia powinny mieć łagodne łuki. Przewody te należy przepłukać wodą lub mlekiem wapiennym po każdej przerwie w pracy, w czasie uniemożliwiającym stężenie masy.

Przejeżdżanie lub chodzenie po przewodach do transportu masy betonowej lub zaprawy jest zabronione.

Przy przenoszeniu, rozbieraniu lub przedłużaniu przewodów należy uprzednio wyłączyć pompę i zredukować w przewodach ciśnienie do zera.

W razie stwierdzenia nieprawidłowości w pracy pompy lub przewodów należy podawanie masy betonowej lub zaprawy niezwłocznie przerwać i podjąć czynności określone pkt 62. W razie zatkania się przewodu przepychanie go od strony wylotu jest zabronione. Przy rozłączaniu i oczyszczaniu przewodu należy zawsze stosować ekran lub okulary ochronne.

Zwiększanie ciśnienia pompy ponad dopuszczalne jest zabronione.

Użytkowanie i posługiwanie się narzędziami powinno być zgodne z instrukcją producenta. Nie wolno używać narzędzi uszkodzonych oraz nie odpowiadających normom i warunkom technicznym. Narzędzia takie należy niezwłocznie wycofać z użytku.

Narzędzia do pracy udarowej (młotki, przecinaki, przebijaki) nie mogą mieć:

- ° uszkodzonych zakończeń roboczych,
- ° rozklepów i ostrych krawędzi w miejscu trzymania ich ręką,
- ° pęknięć, zęda itp.,
- ° krótszych rękojeści niż 0,15 m.

Rozmiar kluczy do nakrętek należy dostosować ściśle do wymiarów nakrętek. Odkręcanie i zakręcanie nakrętek kluczem przedłużonym rurą lub innym narzędziem jest zabronione.

Kliny, przecinaki lub przebijaki stosowane do przecinania bądź przebijania elementów metalowych lub rozbijania konstrukcji budowlanej powinny mieć uchwyty nie krótsze niż 0,7 m.

Przy używaniu pistoletów do wstrzeliwania kołków należy zastosować środki zabezpieczające ludzi przed wypadkami. Obsługę pistoletu wolno powierzać wyłącznie pracownikowi do tego uprawnionemu, który obowiązany jest stosować się do szczegółowych przepisów zawartych w instrukcji obsługi.

Narzędzia ręczne o napędzie elektrycznym należy co najmniej raz na 10 dni kontrolować, jeżeli instrukcja producenta nie przewiduje innych terminów kontroli ich sprawności technicznej i zabezpieczeń przed porażeniem prądem. Wyniki kontroli powinny być notowane i przechowywane u kierownika budowy.

Urządzenia grzewcze na budowie powinny być eksploatowane zgodnie z instrukcją producenta. Każde urządzenie grzewcze stosowane do podgrzewania pomieszczeń gazami spalinowymi powinno mieć określoną zawartość gazów toksycznych w spalinach. Dopuszczalne najwyższe stężenie tlenku węgla w powietrzu ogrzewanych pomieszczeń nie może przekraczać 0,03 mg CO/l powietrza. Jeżeli urządzenia grzewcze nie odpowiadają wymaganiom określonym w ust. 2, gazy spalinowe powinny być odprowadzane na zewnątrz. Odprowadzanie gazów powinno być tak dokonane, aby nie powstała możliwość ich gromadzenia się w pomieszczeniach znajdujących się poniżej poziomu, na którym są zainstalowane urządzenia grzewcze.

Zasilanie urządzeń grzewczych zużytymi olejami oraz dolewanie paliwa do czynnego grzejnika olejowo-gazowego i stosowanie paliw łatwo zapalnych do takiego grzejnika jest zabronione.

Przy stosowaniu grzejników gazowych (promienników podczerwieni) odległość pomiędzy butlą

gazową a grzejnikiem nie powinna być mniejsza niż 2 m. Pozostawianie bez nadzoru czynnych grzejników gazowych jest zabronione.

Stosowanie koksowników do przesuszania pomieszczeń zamkniętych jest zabronione. Przebywanie pracowników w pomieszczeniach osuszanych urządzeniami grzewczymi, wydzielającymi szkodliwe dla zdrowia spaliny w stopniu przekraczającym dopuszczalne stężenie podane w pkt. 71, jest zabronione. Do pomieszczeń, o których mowa w ust. 1, mogą mieć dostęp wyłącznie pracownicy obsługujący urządzenia grzewcze i mający nad nimi nadzór. Mogą oni przebywać w tych pomieszczeniach tylko przez okres czasu niezbędny do zapewnienia eksploatacji i dozoru tych urządzeń. Przy wchodzeniu do pomieszczeń osuszanych urządzeniami, o których mowa w ust. 1, należy zachować środki ostrożności. Niezwłocznie po wejściu należy pomieszczenie przewietrzyć.

6. Zasady bezpieczeństwa przy stawianiu rusztowań budowlanych

Rusztowania powinny:

- posiadać pomost o powierzchni roboczej wystarczającej dla zatrudnionych oraz do składowania narzędzi i niezbędnej ilości materiałów,
- posiadać konstrukcję dostosowaną do przeniesienia działających obciążeń,
- zapewnić bezpieczną komunikację pionową i swobodny dostęp do stanowisk pracy,
- stwarzać możliwość wykonywania pracy w pozycji nie powodującej nadmiernego wysiłku.

Rusztowania typowe powinny być wykonane zgodnie z wymaganiami norm.

Rusztowania nietypowe powinny być wykonane zgodnie z projektem.

Rusztowania inwentaryzowane powinny być zaopatrzone w atest wytwórni, a ich montaż powinien być dokonywany zgodnie z instrukcją producenta.

Pracownicy zatrudnieni przy ustawianiu i rozbiorce rusztowań powinni być przeszkoleni w zakresie wykonywania danego rodzaju rusztowań.

Przy wykonywaniu robót na wysokości pracownicy powinni być zabezpieczeni pasami ochronnymi z linką umocowaną do stałych elementów konstrukcji budowli lub wznoszonych (rozbieganych) rusztowań.

Zabronione jest ustawianie i rozbieranie rusztowań:

- zmroku, jeżeli nie zapewniono oświetlenia dającego dobrą widoczność,
- w czasie gęstej mgły, opadów deszczu i śniegu oraz gołoledzi,
- podczas burzy i wiatru o szybkości przekraczającej 10 m/sek.

Wznoszenie lub rozbieranie rusztowań w sąsiedztwie napowietrznych linii elektrycznych może być dokonywane wyłącznie wtedy, gdy linie te są usytuowane poza strefą niebezpieczną określoną w pkt. 1 w przeciwnym razie przed rozpoczęciem robót linie napowietrzne należy wyłączyć spod napięcia.

Używanie beczek, skrzyń, cegieł, bloków betonowych itp. przedmiotów jako rusztowań lub podpór dla pomostów rusztowań jest zabronione.

Użytkowanie rusztowania dopuszczalne jest po dokonaniu jego odbioru przez nadzór techniczny, potwierdzonego zapisem w dzienniku budowy.

Na rusztowaniu powinna być wywieszona tablica informująca o dopuszczalnej wielkości obciążenia pomostów. Obciążanie pomostów rusztowań materiałami ponad ustaloną ich nośność i gromadzenie się pracowników na pomostach jest zabronione.

Wchodzenie i schodzenie z rusztowań powinno odbywać się w miejscach do tego przeznaczonych. Wspinanie się po stojakach, podłużnicach, leżniach i poręczach rusztowań jest zabronione.

Piony komunikacyjne, schodnie i pomosty rusztowao należy utrzymywać w czystości, a w okresie zimy oczyszczad ze śniegu i posypywad piaskiem.

Podłoże (grunt, konstrukcja itp.), na którym ustawia się rusztowanie, powinno zapewniad jego stabilność, mied zapewnione stałe odwodnienie oraz odpływ wód opadowych od budynku.

Dla rusztowao nietypowych liczbę zakotwieo oraz wielkość siły kotwiącej należy każdorazowo ustalad w zależności od rodzaju i wysokości tych rusztowao, przyjmując siłę jednego zamocowania, której składowa pozioma jest nie mniejsza niż 250 kG. Zakotwienia powinny byd rozmieszczane równomiernie na całej powierzchni ściany, przy której znajduje się rusztowanie. Poprzecznicę w miejscach zakotwienia powinny byd dosunięte do ściany. Konstrukcja rusztowania nie powinna wystawad poza najwyżej położoną linię kotew więcej niż 3 m, a pomost roboczy nie powinien byd umieszczony wyżej niż 1,5 m.

Rusztowania stojakowe powinny mied wydzielone bezpieczne piony komunikacyjne. Odległość najbardziej oddalonego stanowiska pracy od pionu komunikacyjnego nie powinna byd większa niż 20 m.

Nośnośd urządzenia do transportu materiałów na wysięgnikach mocowanych do konstrukcji rusztowania nie może przekraczad 150 kg.

Wielkość prześwitu otworu w rusztowaniu dla przejazdu powinna byd dostosowana do gabarytu pojazdów z ładunkiem, a szerokośd otworu powinna byd nie mniejsza niż 3 m. Znajdujące się przy przejeździe stojaki należy zabezpieczyd przed zmianą położenia (uderzeniem) za pomocą odbojnic.

Rusztowania usytuowane bezpośrednio przy drogach (ulicach) oraz w miejscach przejazdów i przejśd powinny mied daszki ochronne wykonane w sposób określony w powyżej.

Rusztowanie z rur stalowych powinno byd uziemione i posiadać instalację odgromową. Rusztowanie na kozłach należy stosowad zgodnie z wymaganiami norm paostwowych. Opieranie kozłów na ceglach i innych materiałach lub przedmiotach jest zabronione.

Zrzucanie elementów rozbieranych rusztowao jest zabronione.

Po zmontowaniu rusztowania wiszącego należy dokonad próby jego pracy zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową producenta. Stan rusztowania wiszącego należy sprawdzać codziennie.

7. Zasady bezpieczeostwa przy pracy na wysokości

Pracą na wysokości w rozumieniu Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeostwa i higieny pracy z późn. zm. (tekst jedn.: Dz. U. z 2003 r., nr 169, poz. 1650) jest praca wykonywana na powierzchni znajdujące się na wysokości co najmniej 1,0 m nad poziomem podłogi lub ziemi.

Do pracy na wysokości nie zalicza się pracy na powierzchni, niezależnie od wysokości, na jakiej się znajduje, jeżeli powierzchnia ta:

- ° osłonięta jest ze wszystkich stron do wysokości co najmniej 1,5 m pełnymi ścianami lub ścianami z oknami oszklonymi,
- ° wyposażona jest w inne stałe konstrukcje lub urządzenia chroniące pracownika przed upadkiem z wysokości.

Na powierzchniach wzniesionych na wysokośd powyżej 1,0 m nad poziomem podłogi lub ziemi, na których w związku z wykonywaną pracą mogą przebywad pracownicy, lub służących jako przejścia, powinny byd zainstalowane balustrady składające się z poręczy ochronnych umieszczonych na wysokości co najmniej 1,1 m i krawężników o wysokości co najmniej 0,15 m. Pomiędzy poręczą i krawężnikiem powinna byd umieszczona w połowie wysokości po-

przeczka lub przestrzeź ta powinna być wypełniona w sposób uniemożliwiający wypadnięcie osób. Jeżeli ze względu na rodzaj i warunki wykonywania prac na wysokości zastosowanie tego typu balustrad jest niemożliwe, należy stosować inne skuteczne środki ochrony pracowników przed upadkiem z wysokości, odpowiednie do rodzaju i warunków wykonywania pracy.

Prace na wysokości powinny być organizowane i wykonywane w sposób nie zmuszający pracownika do wychylania się poza poręcz balustrady lub obrys urządzenia, na którym stoi.

Przy pracach na: drabinach, klamrach, rusztowaniach i innych podwyższeniach nie przeznaczonych na pobyt ludzi, na wysokości do 2 m nad poziomem podłogi lub ziemi nie wymagających od pracownika wychylania się poza obrys urządzenia, na którym stoi, albo przyjmowania innej wymuszonej pozycji ciała grożącej upadkiem z wysokości, należy zapewnić, aby:

- drabiny, klamry, rusztowania, pomosty i inne urządzenia były stabilne i zabezpieczone przed nie przewidywaną zmianą położenia oraz posiadały odpowiednią wytrzymałość na przewidywane obciążenie,
- pomost roboczy spełniał następujące wymagania:
- powierzchnia pomostu powinna być wystarczająca dla pracowników, narzędzi i niezbędnych materiałów,
- podłoga powinna być pozioma i równa, trwale umocowana do elementów konstrukcyjnych pomostu,
- w widocznym miejscu pomostu powinny być umieszczone czytelne informacje o wielkości dopuszczalnego obciążenia.

Przy pracach wykonywanych na rusztowaniach na wysokości powyżej 2 m od otaczającego poziomu podłogi lub terenu zewnętrznego należy w szczególności:

- zapewnić bezpieczeństwo przy komunikacji pionowej i dojścia do stanowiska pracy,
- zapewnić stabilność rusztowania i odpowiednią ich wytrzymałość na przewidywane obciążenia,
- przed rozpoczęciem użytkowania rusztowania należy dokonać odbioru technicznego w trybie określonym w odrębnych przepisach.

Rusztowania i podesty ruchome wiszące powinny spełniać wymagania określone odpowiednio w odrębnych przepisach oraz w Polskich Normach.

Przy pracach na: słupach, masztach, konstrukcjach budowlanych bez stropów, a także przy ustawianiu lub rozbiórce rusztowania oraz przy pracach na drabinach i klamrach na wysokości powyżej 2 m nad poziomem terenu zewnętrznego lub podłogi należy w szczególności:

- przed rozpoczęciem prac sprawdzić stan techniczny konstrukcji lub urządzenie, na których mają być wykonywane prace, w tym ich stabilność, wytrzymałość na przewidywane obciążenie oraz zabezpieczenie przed nie przewidywaną zmianą położenia, a także stan techniczny stałych elementów konstrukcji lub urządzenia mających służyć do mocowania linek bezpieczeństwa,
- zapewnić stosowanie przez pracowników, odpowiedniego do rodzaju wykonywanych prac, sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości jak: szelki bezpieczeństwa z linką bezpieczeństwa przymocowaną do stałych elementów konstrukcji, szelki bezpieczeństwa z pasem biodrowym (do prac w podparciu - na słupach, masztach itp.),
- zapewnić stosowanie przez pracowników hełmów ochronnych przeznaczonych do prac na wysokości.

Wymagania określone powyżej dotyczą również prac wykonywanych na galeriach, pomostach, podestach i innych podwyższeniach, jeżeli rodzaj pracy wymaga od pracownika wychylenia się poza balustradę lub obrys urządzenia, na którym stoi, albo przyjmowania innej wymuszonej

pozycji ciała grożącej upadkiem z wysokości.

8. Zasady bezpieczeństwa pracy przy transporcie materiałów

Przy transporcie ręcznym należy przestrzegać następujących norm udźwigu: jeden pracownik może przenosić przedmioty o następującym największym ciężarze:

- mężczyzna - do 50 kg,
- kobieta do 20 kg - (dorywczo 30 kg),
- chłopcy do 16 l. - 8 kg,
- chłopcy powyżej 16 l. - 16 kg,
- dziewczęta do 16 l. - 5 kg,
- dziewczęta powyżej 16 l. - 10 kg,
- materiały i przedmioty wnoszone po schodach lub pochylniach na wysokość ponad 4 m przez jednego mężczyznę nie mogą być cięższe niż 30 kg, maksymalny ciężar przypadający na 1 mężczyznę przy przenoszeniu ciężarów zespołowo może wynosić:
 - 50 kg, gdy praca ma charakter dorywczy, a odległość przenoszenia nie przekracza 25 m,
 - 45 kg, gdy praca ma charakter dorywczy, a odległość przenoszenia przekracza 25 m lub gdy praca ma charakter stały a odległość nie przekracza 25 m,
 - 40 kg, gdy praca ma charakter stały, a odległość przenoszenia wynosi 25-4-40 m, jednemu mężczyźnie wolno przetaczać beczki:
 - po płaskim podłożu - o ciężarze do 300 kg,
 - po pochylni o kącie nachylenia do 30° - o ciężarze do 30 kg,
 - jednemu pracownikowi wolno przenosić materiały ciekłe o właściwościach szkodliwych dla zdrowia jeżeli ich ciężar łącznie z opakowaniem nie przekracza 25 kg,
 - pracownikom młodocianym - chłopcom do lat 16, a dziewczętom do lat 18 - wzbronione jest przewożenie ciężarów taczkami,
 - młodocianych wolno zatrudniać przy przenoszeniu, podnoszeniu i przesuwaniu ciężarów, jeżeli czynności te wchodzą w zakres nauki zawodu i nie przekraczają 1/3 czasu ich pracy, z wyjątkiem prac załadowczo-wyładowczych i przetaczania takich ciężarów jak np. beczki, bałki, kłocę itp. oraz przewożenia ciężarów środkami transportu wewnętrznego o napędzie mechanicznym.

9. Zasady bezpieczeństwa pracy na drabinach i rusztowaniach

Rusztowania powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami. Rusztowanie powinno być mocno zakotwiczone. Niedopuszczalne jest kotwienie rusztowania do niepewnie osadzonych części budynku, jak np. rur spustowych, balustrad balkonowych, okien itp. Na pomostach roboczych powinny być założone bariery ochronne na wysokości 0,60 m i 1,10 m oraz krawężnik o wysokości 0,15 m od poziomu pomostu.

Rusztowania stojakowe i drabinowe należy badać okresowo dla stwierdzenia ich wytrzymałości. Badania należy przeprowadzać szczególnie po każdej burzy, większej ulewie lub opadach śnieżnych. Rusztowania wiszące i ich umocowanie należy badać codziennie przed przystąpieniem do robót. Szczególną uwagę należy zwracać na liny nośne i ich zamocowanie.

Po każdej dłuższej przerwie w pracy rusztowania wiszące powinny być sprawdzone przez podwójne obciążenie.

Prace malarskie na wysokości powinny być wykonywane z prawidłowo wykonanych rusztowań

lub drabin.

Drabiny malarskie nie powinny wykazywać jakichkolwiek uszkodzeń (pęknięć, rozluźnień, szczelbi itp.), a także nie powinny być przedłużane przez nadbicie stojaków.

Przy pracy na drabinie malarskiej lub na pomoście robotnik nie powinien sięgać ręką dalej, niż pozwala na to pionowa pozycja jego ciała, to znaczy bez wychylania się. Przy malowaniu konstrukcji, gdzie nie ma możliwości zainstalowania rusztowań (np. stalowych konstrukcji kratowych, mostów itp.), a prace malarskie wykonuje się z pomostów, opieranych na konstrukcji (tzw. kładki), malarz powinien być zabezpieczony przed upadkiem pasem bezpieczeństwa, przymocowanym do konstrukcji. Nie wolno pracować na deskach lub pomostach opartych na przypadkowych elementach wyposażenia wnętrza budynku, jak np. grzejnikach, umywalkach itp.

10. Zasady bezpieczeństwa przy obsłudze urządzeń elektrycznych

Silniki elektryczne zmechanizowanych narzędzi i aparatów malarskich są zasilane z tymczasowej sieci elektroenergetycznej. Do bezpośredniego zasilania poszczególnych odbiorników (energii) służą skrzynki rozdzielcze niskiego napięcia, umieszczone na poszczególnych piętrach wznoszonego budynku. Przyłączenie narzędzia następuje przez włożenie wtyczki do gniazda wtykowego, zabezpieczonego bezpiecznikami topikowymi.

Warunki panujące na budowie są uważane jako szczególnie niebezpieczne pod względem możliwości porażenia prądem elektrycznym. Dlatego narzędzia elektryczne stosowane w pracach budowlanych, w tym również w robotach malarskich powinny być zaopatrzone w izolację ochronną, związaną konstrukcyjnie z elektrycznymi częściami narzędzia. Ze względu na konieczność podwyższenia stopnia bezpieczeństwa od porażenia, przepisy budowy i eksploatacji urządzeń elektrycznych nakazują stosowanie dodatkowych środków ochrony, do których należą m. in. zerowanie, uziemienie ochronne, wyłączniki ochronne, małe napięcie.

Rodzaj stosowanego zabezpieczenia dodatkowego zależy od przyjętego systemu instalacji na placu budowy.

Zerowanie polega na metalicznym połączeniu korpusu narzędzia z uziemionym przewodem zerowym sieci elektrycznej.

Uziemienie ochronne polega na metalicznym połączeniu korpusu narzędzia z uziomem, tj. metalowym przedmiotem, stykającym się z gruntem. Posługiwanie się narzędziami zasilanymi napięciem do 24 V jest najbardziej skutecznym sposobem zabezpieczenia przed porażeniem. Dlatego narzędzia elektryczne, a szczególnie pracujące w warunkach wilgotnych, wewnątrz zbiorników stalowych, przy konstrukcjach metalowych powinny być dostosowane do tzw. małego napięcia, tj. do 24 V.

Każde narzędzie z napędem elektrycznym jest zaliczone do odpowiedniej klasy ochrony przeciwporażeniowej.

Narzędzi zaliczonych do klasy 0 i 01 nie wolno stosować na placu budowy. Narzędzia klasy I posiadają instalację roboczą, zacisk ochronny, przewód zasilający z żyłą ochronną, oraz wtyczkę z zaciskiem ochronnym. Narzędzia te mogą być stosowane lecz wymagają przyłączenia do systemu zerowania, uziemiania ochronnego lub wyłączników ochronnych.

Narzędzia klasy II posiadają izolację podwójną lub wzmocnioną i nie są zaopatrzone w zacisk ochronny. Narzędzia tej klasy (mają one na tabliczce znamionowej specjalny znak w postaci kwadratu wpisanego w kwadrat) nie wymagają żadnej dodatkowej ochrony.

Narzędzia klasy III są przystosowane do napięcia 24 V i nie wymagają zastosowania dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej.

Każde narzędzie elektryczne powinno być prawidłowo eksploatowane, gdyż od tego zależy w dużej mierze bezpieczeństwo ich obsługi. Szczególna uwaga powinna być zwrócona na zabezpieczenie narzędzia i przewodów zasilających przed uszkodzeniami. Każde narzędzie elektryczne powinno być nie rzadziej niż co miesiąc poddawane fachowemu przeglądowi połączonego z pomiarem skuteczności izolacji.

Przed każdym użyciem - zarówno narzędzie jak i przewód zasilający wraz z wtykiem powinny być sprawdzone czy nie wykazują uszkodzeń. Nie wolno używać narzędzi elektrycznych wykazujących jakiegokolwiek uszkodzenia.

Nie jest dopuszczalne sytuowanie stanowisk pracy, składowisk wyrobów i materiałów lub maszyn i urządzeń budowlanych bezpośrednio pod napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi lub w odległości liczonej w poziomie od skrajnych przewodów, mniejszej niż:

- ° 3 m - dla linii o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 1 kV;
- ° 5 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1 kV, lecz nieprzekraczającym 15 kV;
- ° 10 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15 kV, lecz nieprzekraczającym 30 kV;
- ° 15 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 30 kV, lecz nieprzekraczającym 110 kV;
- ° 30 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 110 kV.

11. Zasady bezpieczeństwa przy pracy z materiałami niebezpiecznymi

Pod pojęciem materiałów niebezpiecznych w robotach malarskich należy rozumieć:

- ° materiały o właściwościach alkalicznych (wapno, soda kaustyczna, pasty do ługowania powłok itp.).
- ° materiały zawierające krzemionkę (np. ton w farbach klejowych - przy malowaniu natryskowym, piasek - przy piaskowaniu),
- ° materiały zawierające związki ołowiu i chromu (np. farby przeciwrdzewne miniowe, żółcieo chromowa itp.),
- ° materiały zawierające lotne rozpuszczalniki organiczne (w farbach, lakierach itp.).

Ochrona zdrowia malarzy przed szkodliwymi wpływami alkaliów powinna polegać na:

- ° zabezpieczeniu oczu okularami ochronnymi przed zaprószeniem,
- ° ochronie skóry twarzy i rąk przez używanie tłustego kremu ochronnego, a ponadto wykonywania prac rękawicach,
- ° używaniu specjalnej odzieży ochronnej (buty gumowe, fartuchy i rękawice gumowe) przy używaniu stężonych ługów.

Niebezpieczeństwo krzemicy (pylicy płuc), a także zaprószenie oczu związane jest ze stosowaniem urządzeń do natrysku farb zawierających krzemionkę lub piasku przy piaskowaniu. Zabezpieczenie pracowników wymaga stosowania respiratorów (przy malowaniu) i masek lub hełmów ochronnych przy piaskowaniu. W obu przypadkach konieczna jest ochrona oczu i dróg oddechowych.

Materiałów zawierających związki ołowiu lub chromu nie należy nanosić metodą natrysku, a także przeprowadzać szlifowania powłok malarskich na sucho. Konieczne jest ścisłe zachowanie higieny osobistej pracowników przy stosowaniu tych materiałów.

Z lotnymi rozpuszczalnikami materiałów malarskich, a także rozcieocznikami, płynami do zmywania powłok itp., stanowiącymi substancje węglowodórne związane jest - z jednej strony niebezpieczeństwo szkodliwego ich oddziaływania na organizm malarza, z drugiej zaś - niebezpieczeństwo wybuchu, wówczas, gdy pary tych substancji osiągną odpowiedni stopień koncentracji w pomieszczeniu.

Przy użyciu farb zawierających lotne rozpuszczalniki organiczne należy:

- prowadzić roboty malarskie przy otwartych oknach lub przy czynnej wentylacji, zapewniającej co najmniej czterokrotną wymianę powietrza w ciągu godziny,
- przestrzegać bezwzględnie zakazu palenia papierosów, używania otwartych palenisk, narzędzi i silników powodujących iskrzenia, a także należy wyłączać dopływ prądu do instalacji elektrycznej jeżeli w pomieszczeniu nie jest ona hermetyczna.

Przebywanie ludzi ponad 4 godz. w pomieszczeniach malowanych farbami na lotnych rozpuszczalnikach, a także stosowanie benzyny etylizowanej i benzolu niedozwolone.

Należy zwrócić uwagę, że przy stosowaniu metody natryskowego nanoszenia powłok z materiałów lakierowych warunki pracy ulegają znacznemu pogorszeniu w stosunku do metody ręcznej (pędzlem).

Z tego względu należy metodę natryskową stosować do malowania omawianymi materiałami raczej w warunkach przemysłowych, gdzie istnieje możliwość zastosowania kabin lakierniczych jako właściwego zabezpieczenia.

Z tych też względów następuje dynamiczny rozwój stosowania materiałów emulsyjnych, które eliminują omawiane niebezpieczeństwa.

12. Bezpieczeństwo przeciwpożarowe

W związku z pracami malarzy mogą mieć miejsce następujące możliwości powstania pożaru:

- w czasie magazynowania materiałów z powodu nieprzestrzegania zasad składowania materiałów łatwopalnych oraz używania otwartego ognia,
- w czasie stosowania materiałów zawierających łatwopalne rozpuszczalniki organiczne z powodu nieostrożnego obchodzenia się z ogniem, przy czym wystąpić mogą zagrożenia pożaru przez zapalenie się materiału malarskiego oraz znacznie groźniejszy w skutkach wybuch skoncentrowanych par rozpuszczalników, jeśli pomieszczenia, w którym je stosowano nie były należycie wietrzone.

Zasady ochrony przed powstaniem niebezpieczeństwa pożaru lub wybuchu sprowadzają się do:

- wietrzenia lub wentylowania pomieszczeń, w których przechowuje się materiały łatwopalne oraz używa się ich do wykonywania powłok lub prac pomocniczych,
- bezwzględnej ostrożności z ogniem przez wyeliminowanie możliwości:
 - ✓ wejścia osoby trzeciej z zapalonym papierosem,
 - ✓ wystąpienia w pomieszczeniu otwartego paleniska (np. pieca, grzejnika elektrycznego itp.),
 - ✓ wystąpienia możliwości iskrzenia się w złączach instalacji elektrycznej, narzędziach itp.

W czasie robót malarskich z zastosowaniem łatwopalnych materiałów brygada robocza powinna umieścić w widocznych miejscach wyraźne napisy ostrzegawcze.

Każda budowa powinna być wyposażona w podręczny sprzęt gaśniczy. Składa się on z beczek z wodą, skrzyż z piaskiem, siekier, toporów, bosaków, hydronetek, gaśnic, kocy azbestowych i tłumie. Sprzęt przeciwpożarowy powinien być tak rozmieszczony, aby mógł być natychmiast użyty w wypadku pożaru, tzn. w miejscach widocznych, łatwo dostępnych i zabezpieczonych przed wpływami atmosferycznymi.

Sprzęt gaśniczy służy do likwidowania zarodka pożaru lub niedopuszczenia do rozprzestrzeniania się ognia do czasu przybycia straży pożarnej. Palących się materiałów malarskich oraz urządzeń elektrycznych pod napięciem nie woda. Służą do tego celu gaśnice proszkowe, pia-

nowe, tetrowe i śniegowe.

Gaśnica śniegowa podczas działania bardzo silnie oziębia się, tak że zachodzi niebezpieczeństwo odmrożenia rąk aż do obumarcia tkanki mięsnej. Dlatego gaśnicę należy podczas działania trzymać tylko za uchwyty. W celu uruchomienia gaśnicy tetrowej należy:

- zdjąć gaśnicę z wieszaka,
- podbiec do ognia,
- odkręcić kółko zaworu w lewo,
- skierować strumień na ogień.

Gaśnicy tetrowej nie wolno używać do gaszenia źródła pożaru w ciasnych, zamkniętych pomieszczeniach, ponieważ tetra (środek gaśniczy) wytwarza duszące, drażniące a często trujące gazy, zagrażające życiu gaszącego.

Każdy z pracowników, który pierwszy zauważył źródło pożaru, powinien natychmiast zaalarmować wszelkimi dostępnymi środkami (krzykiem, urządzeniem alarmowym itp.) innych pracowników oraz straż pożarną i kierownictwo budowy. Czynności te może on zlecić innej osobie, samemu zaś przystąpić do gaszenia pożaru.

Każdy punkt ppoż. winien posiadać instrukcję obsługi sprzętu.

13. Ochrona osobista pracowników

Przed dopuszczeniem pracownika do pracy zakład obowiązany jest zaopatrzyć go w odzież roboczą i ochronną zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami.

Pracownicy narażeni na urazy mechaniczne, porażenia prądem, upadki z wysokości, oparzenia, zatrucia, promieniowanie, wibrację oraz inne szkodliwe czynniki i zagrożenia związane z wykonywaną pracą powinni być zaopatrzeni w sprzęt ochrony osobistej.

Przepis powyżej dotyczy również innych osób, przebywających na terenie zakładu pracy. Sprzęt ochrony osobistej pracowników powinien posiadać atesty oraz instrukcje określające sposób jego użytkowania, konserwacji i przechowywania.

14. Pierwsza pomoc

Na budowie powinny być urządzone punkty pierwszej pomocy obsługiwane przez wyszkolonych w tym zakresie pracowników.

Jeżeli roboty są wykonywane w odległości większej niż 500 m od punktu pierwszej pomocy, w miejscu pracy powinna znajdować się przenośna apteczka.

Jeżeli w razie wypadku publiczne środki transportowe służby zdrowia nie mogą zapewnić szybkiego przewozu poszkodowanych, kierownictwo budowy powinno dostarczyć dostępne mu środki lokomocji.

Na budowie powinien być wywieszony na widocznym miejscu wykaz zawierający adresy i numery telefonów:

- najbliższego punktu pogotowia lekarskiego,
- najbliższej straży pożarnej,
- posterunku policji.

Wymienione powyżej adresy i numery telefonów powinny być znane każdemu pracownikowi nadzoru technicznego.

15. Roboty ziemne

Roboty ziemne powinny być prowadzone na podstawie projektu, określającego położenie in-

stacji i urządzeń podziemnych, mogących znaleźć się w zasięgu prowadzonych robót. Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak: elektroenergetyczne, gazowe, telekomunikacyjne, ciepłownicze, wodociągowe i kanalizacyjne powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości, w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci, i sposobu wykonywania tych robót.

- ° bezpieczną odległość wykonywania robót, o których mowa w ust.2, ustala kierownik budowy w porozumieniu z właściwą jednostką, w której zarządzie lub użytkowaniu znajdują się te instalacje. Miejsca tych robót należy oznakować napisami ostrzegawczymi i ogrodzić,
- ° w czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze,
- ° prowadzenie robót ziemnych w pobliżu instalacji podziemnych, a także głębienie wykopów poszukiwawczych powinno odbywać się ręcznie.

Wykopy w na terenie niewygrodzonym;

- ° w czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady, o których mowa w 15 ust. 2, zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego.
- ° poręcze balustrad, o których mowa w ust. 1, powinny znajdować się na wysokości 1,1 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu.
- ° niezależnie od ustawienia balustrad, o których mowa powyżej, w przypadkach uzasadnionych względami bezpieczeństwa wykop należy szczelnie przykryć, w sposób uniemożliwiający wpadnięcie dowykopu.
- ° w przypadku przykrycia wykopu, zamiast balustrad, o których mowa powyżej, teren robót można oznaczyć za pomocą balustrad z lin lub taśm z tworzyw sztucznych, umieszczonych wzdłuż wykopu na wysokości 1,1 m i w odległości 1 m od krawędzi wykopu.
- ° jeżeli teren, na którym są wykonywane roboty ziemne, nie może być ogrodzony, wykonawca robót powinien zapewnić stały jego dozór.

Wycopy;

- ° wykopy o ścianach pionowych nieumocnionych, bez rozparcia lub podparcia, mogą być wykonywane tylko do głębokości 1 m w gruntach zwartych, w przypadku gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu.
- ° wykopy bez umocnień, o głębokości większej niż 1 m, lecz nie większej od 2 m, można wykonywać, jeżeli pozwalają na to wyniki badań gruntu i dokumentacja geologiczno-inżynierska.
- ° zabezpieczenie ażurowe ścian wykopów można stosować tylko w gruntach zwartych. Stosowanie zabezpieczenia ażurowego ścian wykopów w okresie zimowym jest zabronione.
- ° niedopuszczalne jest używanie elementów obudowy wykopu niezgodnie z przeznaczeniem. W czasie wykonywania wykopów ze skarpami o bezpiecznym nachyleniu, zgodnym z przepisami odrębnymi, należy:
- ° w pasie terenu przylegającego do górnej krawędzi skarpy, na szerokości równej trzykrotnej głębokości wykopu, wykonać spadki umożliwiające łatwy odpływ wód opadowych w kierunku od wykopu;
- ° likwidować naruszenie struktury gruntu skarpy, usuwając naruszony grunt, z zachowaniem bezpiecznego nachylenia w każdym punkcie skarpy,
- ° sprawdzać stan skarpy po deszczu, mrozie lub po dłuższej przerwie w pracy.

Bezpieczne nachylenie ścian wykopów powinno być określone w dokumentacji projektowej

wówczas, gdy;

- roboty ziemne są wykonywane w gruncie nawodnionym,
- teren przy skarpie wykopu ma być obciążony w pasie równym głębokości wykopu,
- grunt stanowią łąki skłonne do pęcznienia,
- wykopu dokonuje się na terenach osuwiskowych,

W czasie wykonywania koparką wykopów wąskoprzestrzennych należy wykonywać obudowę wyłącznie z zabezpieczonej części wykopu lub zastosować obudowę prefabrykowaną, z użyciem wcześniej przewidzianych urządzeń mechanicznych.

Zejsście do wykopu;

- jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1 m od poziomu terenu, należy wykonać zejście (wejście) do wykopu,
- odległość pomiędzy zejściami (wejściami) do wykopu nie powinna przekraczać 20 m,
- wchodzenie do wykopu i wychodzenie po rozporach oraz przemieszczanie osób urządzeniami służącymi do wydobywania urobku jest zabronione.

Każdorazowe rozpoczęcie robót w wykopie wymaga sprawdzenia stanu jego obudowy lub skarp.

Składowanie urobku, materiałów i wyrobów jest zabronione:

- w odległości mniejszej niż 0,6 m od krawędzi wykopu, jeżeli ściany wykopu są obudowane oraz jeżeli obciążenie urobku jest przewidziane w doborze obudowy;
- w strefie klina naturalnego odłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są obudowane.

Ruch środków transportowych obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu.

Zasypywanie wykopów;

- w czasie zasypywania obudowanych wykopów zabezpieczenie należy demontować od dna wykopu i stopniowo usuwać je, w miarę zasypywania wykopu.
- zabezpieczenie można usuwać jednoetapowo z wykopów wykonanych: w
- gruntach spoiстых - na głębokości nie większej niż 0,5 m;
 - w pozostałych gruntach - na głębokości nie większej niż 0,3 m.

W czasie wykonywania robót ziemnych nie powinno dopuszczać się do tworzenia się nawisów gruntu.

Wykop mechaniczny;

- koparka w czasie pracy powinna być ustawiona w odległości od wykopu co najmniej 0,6 m poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu.
- przy wykonywaniu robót ziemnych sprzętem zmechanizowanym należy wyznaczyć w terenie strefę niebezpieczną i odpowiednio ją oznakować.
- przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką, nawet w czasie postoju, jest zabronione.

Zakładanie obudowy lub montaż rur w uprzednio wykonanym wykopie o ścianach pionowych i na głębokości poniżej 1 m wymaga tymczasowego zabezpieczenia osób klatkami osłonowymi lub obudową prefabrykowaną.

16. Roboty ciesielskie

Cieśle powinni być wyposażeni w zasobniki na narzędzia ręczne, uniemożliwiające wypadanie narzędzi oraz nieutrudniające swobody ruchu.

Ręczne podawanie w pionie długich przedmiotów, a w szczególności desek lub bali, jest do-

zwolone wyłącznie do wysokości 3 m.

Montaż;

- w czasie montażu oraz demontażu deskowania należy zapewnić środki zabezpieczające przed możliwością zawalenia się konstrukcji usztywniających i rozpięających.
- roboty ciesielskie montażowe wykonuje zespół liczący co najmniej 2 osoby.

17. Roboty zbrojarskie i betoniarskie

Stanowisko i maszyny zbrojarskie powinny być ustawione pod wiatami.

Pręty zbrojeniowe w czasie transportu powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się w kierunku poprzecznym i podłużnym.

Poszczególne rodzaje elementów zbrojenia i kształtowników stalowych powinny być składowane oddzielnie, na wyrównanym i odwodnionym podłożu albo na podkładach.

Zabronione jest:

- podchodzenie do transportowanego zbrojenia, znajdującego się w położeniu wyższym niż 0,5 m ponad miejscem ułożenia;
- chwytanie rękami za skrajne elementy zbrojenia układanego w formy;
- rzucanie elementów zbrojenia.

W przypadku prostowania stali metodą wyciągania - stanowiska pracy, miejsca zamocowania prętów oraz trasę z obu stron toru wyciągowego należy zabezpieczyć ogrodzeniem zabezpieczającym pracowników. 2. Na wydzielonym terenie, o którym mowa w ust. 1, jest zabronione:

- przebywanie osoby wzdłuż wyciąganego pręta zbrojeniowego w czasie prostowania stali;
- przebywanie osób niezatrudnionych przy prostowaniu stali;
- organizowanie innych stanowisk roboczych i składowisk.

Wprowadzanie do prościarki pręta ze zwoju jest dopuszczalne jedynie przed jej uruchomieniem.

Cięcie prętów;

W czasie cięcia prętów zbrojeniowych nożycami ręcznymi pręt cięty należy oprzeć obustronnie na kozłach lub na stole zbrojarskim.

Cięcie prętów zbrojeniowych o średnicy większej niż 20 mm nożycami ręcznymi jest zabronione.

W czasie przecinania mechanicznego prętów zbrojeniowych chwytanie ręką prętów w odległości mniejszej niż 0,5 m od urządzenia tnącego jest zabronione.

Gięcie stali;

- pręty o średnicy większej niż 20 mm należy odginać wyłącznie za pomocą urządzeń mechanicznych.
- zakładanie zbrojenia, przestawianie odbojnic lub trzpieni przy gięciu stali na mechanicznej giętarni jest dopuszczalne wyłącznie przy unieruchomionej tarczy giętarki.

Betonowanie

- pojemniki do transportu mieszanki betonowej powinny być zabezpieczone przed przypadkowym wylaniem mieszanki oraz wyposażone w klapy łatwo otwieralne.
- opróżnianie pojemnika z mieszanki betonowej powinno odbywać się stopniowo i równomiernie, aby nie dopuścić do przeciążenia deskowania.
- wylanie mieszanki betonowej w deskowanie z wysokości większej niż 1 m jest zabronione.

Przy dostawie masy betonowej pojazdem punkt zsyłu powinien być wyposażony w odbojnice

zabezpieczające pojazd przed stoczeniem się.

W razie dodawania do masy betonowej środków chemicznych, roztwór należy przygotować w wydzielonych naczyniach i w wyznaczonym na to miejscu, a pracownicy zatrudnieni przy rozcieńczaniu środków chemicznych powinni być zaopatrzeni w sprzęt ochrony osobistej.

Przy dostawie masy betonowej samochodami punkt zsyłu powinien być wyposażony w odbojnice zabezpieczające samochód przed stoczeniem się.

Pojemniki do transportu masy betonowej powinny być wyposażone w klapy łatwo otwierane i zabezpieczające przed przypadkowym wylądunkiem masy.

- Opróżnianie pojemnika powinno odbywać się stopniowo i równomiernie, aby nie dopuścić do przeciążenia deskowania masą betonową.
- Wylewanie masy betonowej w deskowanie nie może być dokonywane z wysokości większej niż 1 m.

Nie zabetonowane uzbrojenie żelbetowej konstrukcji, mającej łączność z odcinkiem nagrzewanym elektrycznie, należy uziemić.

18. Roboty montażowe

Roboty montażowe konstrukcji stalowych i prefabrykowanych elementów wielkowymiarowych mogą być wykonywane, na podstawie projektu montażu oraz planu bioz, przez pracowników zapoznanych z instrukcją organizacji montażu oraz rodzajem używanych maszyn i innych urządzeń technicznych.

Urządzenia pomocnicze,

- urządzenia pomocnicze przeznaczone do montażu, powinny posiadać wymagane dokumenty.
- stan techniczny narzędzi i urządzeń pomocniczych sprawdza codziennie osoba, o której mowa powyżej.

Przebywanie osób znajdujących się bezpośrednio pod kondygnacją, na której są prowadzone roboty montażowe, jest zabronione.

Prowadzenie montażu;

- prowadzenie montażu z elementów wielkowymiarowych jest zabronione przy prędkości wiatru powyżej 10 m/s, oraz przy złej widoczności o zmierzchu, w mgłę i w porze nocnej, jeżeli stanowiska pracy nie mają wymaganego przepisami odrębnymi oświetlenia,
- punkty świetlne przy stanowiskach montażowych powinny być tak rozmieszczone, aby zapewniały równomierne oświetlenie, bez ostrych cieni i olśnień osób.

Przed podniesieniem elementu konstrukcji stalowej należy przewidzieć bezpieczny sposób:

- naprowadzenia elementu na miejsce wbudowania,
- stabilizacji elementu,
- uwolnienia elementu z haków zawiesia,
- podnoszenia elementu, po wyposażeniu w bezpieczne dojścia i pomosty montażowe, jeżeli wykonanie czynności nie jest możliwe bezpośrednio z poziomu terenu lub stropu.

Elementy montowane można zwolnić z podwieszenia, po ich uprzednim zamocowaniu w miejscu wbudowania.

W czasie zakładania stężeń montażowych, wykonywania robót spawalniczych, odczepiania elementów prefabrykowanych z zawiesi i betonowania styków należy stosować wyłącznie pomosty montażowe lub drabiny rozstawne.

Montaż elementów;

- w czasie podnoszenia elementów prefabrykowanych należy stosować zawiesia odpowied-

- nie do rodzaju elementu,
- należy podnosić na zawieszaniu elementy o masie nieprzekraczającej dopuszczalnego nominalnego udźwigu,
- dokonać oględzin zewnętrznych elementu,
- stosować liny kierunkowe,
- skontrolować prawidłowość zawieszenia elementu na haku po jego podniesieniu na wysokość 0,5 m.
- w czasie montażu, w szczególności słupów, belek i wiązarów, należy stosować podkładki pod liny zawiesi, zapobiegające przetarciu i załamaniu lin,
- podnoszenie i przemieszczanie na elementach prefabrykowanych osób, przedmiotów, materiałów lub wyrobów jest zabronione.

Podanie sygnału do podnoszenia elementu może nastąpić po usunięciu osób ze strefy niebezpiecznej.

19. Roboty spawalnicze

Stałe stanowiska spawalnicze, zlokalizowane na otwartej przestrzeni, powinny być zabezpieczone przed działaniem czynników atmosferycznych.

W czasie spawania gazowego należy używać wyłącznie butli posiadających ważną cechę organu dozoru technicznego.

Przemieszczanie butli o pojemności wodnej powyżej 10 dm³ powinno odbywać się zgodnie z przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach spawalniczych.

Korzystanie z butli;

- w czasie korzystania z gazu z butli powinny być one ustawione w pozycji pionowej lub pod kątem nie mniejszym niż 45° od poziomu.
- odległość płomienia palnika od butli nie powinna być mniejsza niż 1 m.

Przewody;

- przewody do tlenu i acetyleny powinny wyróżniać się wymaganą kolorystyką, a ich długość powinna wynosić co najmniej 5 m.
- nie stosuje się przewodów używanych uprzednio do innych gazów.
- zamocowanie przewodów na nasadkach reduktorów, bezpieczników wodnych, palników i łączników wykonuje się wyłącznie za pomocą płaskich zacisków.
- przewody należy chronić przed uszkodzeniami mechanicznymi.
- miejsca uszkodzone w przewodach powinny być wycięte. Łączenia przewodów należy wykonać za pomocą specjalnych łączników metalowych, o przekroju wewnętrznym odpowiadającym prześwitowi łączonego przewodu.

Stosowanie do tlenu i acetyleny przewodów igielitowych, z tworzyw sztucznych lub o podobnych właściwościach jest zabronione.

W przypadku zamarznięcia zaworu butli gazowej, wytwornicy lub bezpiecznika wodnego, odmrażanie powinno być dokonywane za pomocą gorącej wody lub pary wodnej. Odmrażanie za pomocą płomienia jest zabronione.

Sprzęt;

- Sprzęt do spawania elektrycznego powinien spełniać wymagania określone w przepisach

dotyczących systemu oceny zgodności oraz być użytkowany zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową.

- Spawacz, przed rozpoczęciem spawania elektrycznego, jest obowiązany sprawdzić prawidłowość połączeń przewodów i przyłączenia kołcówki przewodu roboczego do uchwytu.
- Do zasilania uchwytu elektrody i do masy należy stosować wyłącznie przewody oponowe - spawalnicze, o właściwie dobranym przekroju.
- Każdy spawany przedmiot powinien być uziemiony.

Stałe stanowisko spawacza powinno być wyposażone w miejscową wentylację wyciągową. Stanowisko spawacza powinno być wydzielone w sposób zabezpieczający inne osoby przed szkodliwym działaniem światła na wzrok.

W czasie opadów atmosferycznych spawanie lub cięcie metali jest dozwolone wyłącznie po osłonięciu stanowiska pracy.

20. Roboty izolacyjne

Na dachach, których wytrzymałość nie zapewnia bezpiecznego przebywania na nich osób, należy wykonać stałe lub przenośne mostki i kładki zabezpieczające.

Sprzęt i transport;

- kotły do podgrzewania masy bitumicznej powinny być zaopatrzone w pokrywy i szczelnie zamknięte.
- kotły i zbiorniki do podgrzewania i transportu ręcznego mas bitumicznych powinny być wypełnione nie więcej niż do 3/4 ich wysokości.
- podgrzewanie masy bitumicznej powinno odbywać się w kotłach do tego przystosowanych, zgodnie z wymaganiami określonymi w przepisach przeciwpożarowych.
- podgrzewanie masy bitumicznej w beczkach i pojemnikach służących do jej przechowywania i transportu jest zabronione.

Przygotowywanie masy;

- Mieszanie asfaltu z benzyną powinno odbywać się w odległości nie mniejszej niż 50 m od źródła otwartego ognia i przy użyciu wyłącznie drewnianych mieszadeł.
- wylanie podgrzanego asfaltu do benzyny powinno odbywać się przy stałym mieszanii.
- wlewanie benzyny do asfaltu jest zabronione.
- używanie do rozcieńczenia asfaltu benzyny etylizowanej i benzenu jest zabronione.

21. Roboty rozbiórkowe i demontażowe

Przed przystąpieniem do wykonywania tych robót należy, wykonać wszystkie niezbędne zabezpieczenia, jak oznakowanie i ogrodzenie terenu robót, zgromadzić potrzebne narzędzia i sprzęt, a także zainstalować odpowiednie urządzenia do usuwania materiałów z rozbiórki. Pracownicy zatrudnieni przy robotach rozbiórkowych muszą być dokładnie zaznajomieni z ich zakresem.

Przy prowadzeniu prac rozbiórkowych należy przestrzegać wszystkich obowiązujących przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy i bezwzględnie stosować wszystkie przewidziane przy tych robotach urządzenia zabezpieczające i ochronne.

Pracownicy zatrudnieni przy robotach rozbiórkowych powinni być zaopatrzeni w komplet potrzebnych narzędzi oraz w odzież roboczą, hełmy, okulary i rękawice ochronne.

Robót rozbiórkowych na zewnątrz budynku nie należy prowadzić w czasie opadów atmosferycznych.

rycznych i silnego wiatru.

Wszystkie przejścia i przejazdy znajdujące się w zasięgu robót rozbiórkowych muszą być w sposób odpowiedni zabezpieczone lub wytyczone, a drogi, obejścia i objazdy wyraźnie oznakowane

22. Roboty murowe i tynkowe

Stanowisko robocze należy stale utrzymywać w czystości i porządku, a rozlaną zaprawę murarską należy niezwłocznie usuwać.

Materiały na stanowisku roboczym należy tak układać, aby zapewniały pracownikom pełną swobodę ruchów.

Otwory w ścianach wychodzące na zewnątrz budynku, w stropach lub inne otwory, których dolna krawędź znajduje się poniżej 0,8 m od poziomu stropu lub pomostu, należy .

Wszelkie otwory pozostawione w czasie wykonywania robót w stropach, powinny być niezwłocznie zabezpieczone.

Jednoczesne prowadzenie robót na dwóch lub więcej kondygnacjach w tym samym pionie, bez stropów lub innych urządzeń ochronnych, jak np. siatki czy daszki ochronne, jest zabronione.

Chodzenie po świeżo wykonanych murach, przesklepieniach, płytach, stropach, przykryciach otworów i niestabilnych deskowaniach oraz wychylanie się poza krawędzie konstrukcji bez dodatkowego zabezpieczenia, jak również opieranie się o bariery - jest zabronione.

Wykonywanie robót murowych i tynkowych w wykopach jest dozwolone po uprzednim zabezpieczeniu ścian wykopów zgodnie z warunkami określonymi dla robót ziemnych.

Jeżeli stanowisko pracy dla wykonania ściany fundamentowej znajduje się między skarpą wykopu a wznoszoną ścianą, szerokość stanowisk pracy powinna wynosić nie mniej niż 70 cm.

Zrzucanie materiałów, narzędzi i innych przedmiotów z wysokości lub do wykopów jest zabronione.

Wykonywanie robót murowych i tynkowych z drabin przystawnych jest zabronione.

Poziom pomostu roboczego rusztowania powinien znajdować się zawsze poniżej wznoszonego muru co najmniej o 0,3 m.

23. Roboty wykończeniowe

Przy umocowywaniu w pomieszczeniach wykładzin podłogowych lub ściennych z zastosowaniem mas palnych wybuchowych lub zawierających rozpuszczalniki oraz przy pokrywaniu podłóg lakierem rozpuszczalnikowym lub innymi materiałami o podobnych właściwościach należy na czas wykonywania robót i wyparowania rozpuszczalników:

- usunąć wszystkie otwarte źródła ognia na odległość co najmniej 30 m od tych pomieszczeń,
- wyłączyć instalację elektryczną, a w razie potrzeby oświetlenia stosować światło elektryczne w szczelnej oprawie połączone kablem (przewodem OP) z punktem zasilania znajdującym się poza częścią obiektu, w którym wykonywane są roboty,
- zapewnić dostateczną wentylację,
- używać obuwia nie powodującego iskrzenia,
- nie rzucać narzędzi metalowych.

Przed wejściem do budynku i do poszczególnych pomieszczeń, o których mowa w ust. 1, należy umieścić tablice ostrzegawcze o pracy z materiałem łatwo zapalnym i zakazujące palenia.

Prace wymienione w ust. 1 powinny być wykonywane pod stałym nadzorem technicznym. Palenie tytoniu i zbliżanie się pracowników do otwartych źródeł ognia w ubraniach roboczych nasyconych parami rozpuszczalników jest zabronione. Wykonywanie robót malarskich przy użyciu drabin rozstawnych jest dozwolone tylko do wysokości nie przekraczającej 4 m od podłogi. Drabiny należy zabezpieczyć przed poślizgnięciem i rozsunięciem się. Wewnętrzne roboty malarskie z zastosowaniem składników wydzielających szkodliwe dla zdrowia substancje lotne należy wykonywać przy zapewnieniu warunków przewietrzonych pomieszczeń. W pomieszczeniach, w których są prowadzone roboty malarskie roztworami wodnymi, należy wyłączyć instalację elektryczną. Malowanie farbami zawierającymi trujące składniki jest dozwolone tylko pędzlem. W sprawach nie uregulowanych w niniejszym opracowaniu obowiązują przepisy w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy spawaniu i cięciu metali, przy użytkowaniu butli z gazami sprężonymi, skroplonymi i rozpuszczonymi pod ciśnieniem oraz w sprawie budowy i eksploatacji kotłów parowych i wodnych, przenośnych zbiorników ciśnieniowych i wytwornic acetylenowych oraz wykonywania nad nimi dozoru technicznego.

16. ZESTAWIENIE CPV WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ PUBLICZNYCH

Wyszczególnienie zależnie od zakresu robót objętych przedmiotem zamówienia.

1. Przygotowanie terenu pod budowę.

- 45.1 Przygotowanie terenu pod budowę.
 - 45.111 Roboty wyburzeniowe i rozbiórkowe.
 - 45.112 Roboty ziemne i zagospodarowanie terenu.
 - 45.113 Roboty na placu budowy.
 - 45.210 Zagospodarowanie terenu.
 - 45.215 Toalety publiczne
 - 45.22 Konstrukcje betonowe i żelbetowe.
 - 45.23 Konstrukcje metalowe.
 - 45.24 Konstrukcje murowane.
 - 45.26 Lekkie przegrody budowlane.
 - 45.262 Kamieniarskie roboty wykończeniowe
 - 45.27 Ściany.
 - 45.28 Stropy, schody, balkony, tarasy.
 - 45.29 Dach.

2. Roboty wykończeniowe.

- 45.41 Wykończenie ścian i stropów.
- 45.42 Montaż stolarki budowlanej.
- 45.43 Roboty wykończeniowe podłóg i ścian.
- 45.44 Roboty malarskie i szklarskie.
- 45.45 Metalowe elementy wykończeniowe.

17. DEFINICJE POJĘCIA I OKREŚLENIA PODSTAWOWE ZAWARTE W OPRACOWANIU

Określenia podstawowe zgodnie z definicjami zawartymi w prawie budowlanym.

Definicje i określenia dodatkowe uzupełnione przez projektanta w celu jednoznacznego rozumienia zapisów dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.

aprobata techniczna	należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną przydatności wyrobu budowlanego do zamierzonego stosowania, uzależnioną od spełnienia wymagań podstawowych przez obiekty budowlane, w których wyrób budowlany jest stosowany,
budowa	przewodzenie robót budowlanych w celu wykonania obiektu budowlanego, budowli lub urządzenia w wyznaczonym na cele budowlane miejscu,
część obiektu lub etap wykonania	samoistna część obiektu budowlanego zdolna do niezależnego spełniania swych funkcji i mogąca być przedmiotem oddzielnego odbioru i przekazania do eksploatacji,
dokumentacja budowy	zbiór dokumentów warunkujących zgodne z prawem prowadzenie budowy obejmujący pozwolenie na budowę wraz z projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów, w razie potrzeby rysunki zamienne, operaty geodezyjne i książki obmiarów,
dokumentacja powykonawcza	dokumentację powykonawczą stanowi projekt budowlany (kopia projektu) z naniesionymi zmianami oraz dokumentacja geodezyjna z pomiarami wykonanych obiektów i urządzeń,
droga tymczasowa	droga wykonana na czas trwania budowy i przewidziana do likwidacji po zakończeniu robót,
dziennik budowy	dziennik wydany przez organ wydający pozwolenie na budowę będący urzędową dokumentacją przebiegu robót i zdarzeń jakie miały miejsce w czasie prowadzenia robót,
europejskiej aprobacie technicznej	należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną przydatności wyrobu budowlanego do zamierzonego stosowania, uzależnioną od spełnienia wymagań podstawowych przez obiekty budowlane, w których wyrób jest stosowany, wydaną zgodnie z wymaganiami Unii Europejskiej
kierownik budowy	osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia budowlane wyznaczone do kierowania robotami budowlanymi, upoważniona do reprezentowania interesu Wykonawcy w sprawach realizacji umowy o wykonanie robót budowlanych,
krajowej deklaracji zgodności	należy przez to rozumieć oświadczenie producenta stwierdzające, na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób budowlany jest zgodny z Polską Normą wyrobu albo aprobatą techniczną
materiały	materiały naturalne i wytwarzane jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonania robót, posiadające aprobatę techniczną lub potwierdzenie ich przydatności do stosowania w budownictwie,
normy	oznaczają wymagania techniczne przyjęte przez uznany organ standaryzacyjny w celu powtarzalnego i ciągłego stosowania, których przestrzeganie co do zasady nie jest obowiązkowe,

normy europejskie	oznaczają normy przyjęte przez Europejski Komitet Standaryzacji (CEN) oraz Europejski Komitet Standaryzacji Elektrotechnicznej (Cenelec) jako "standardy europejskie (EN)M lub "dokumenty harmonizacyjne (HD)" zgodnie z ogólnymi zasadami działania tych organizacji,
obiekty budowlane	są to stałe i tymczasowe budynki lub budowle (mosty, budowle ziemne, drogi, kanały, budowle hydrotechniczne, zabudowane cieki wodne, wolno stojące instalacje przemysłowe lub urządzenia techniczne, oczyszczalnie ścieków, ściany oporowe) stanowiące strukturę techniczno-użytkową wyposażoną w niezbędne do funkcjonowania instalacje i urządzenia,
odpowiednia zgodność	zgodność wykonanych robót z dopuszczalną tolerancją, a w przypadku braku określenia granic tolerancji, zgodność z tolerancją przyjmowaną zwyczajowo
plac budowy	teren, na którym są wykonywane roboty budowlane wymagające uzyskania pozwolenia lub czynności pomocnicze albo prace związane z budową (np. wytwarzanie na budowie elementów prefabrykowanych, składowanie materiałów, przedmiotów itp.),
polecenie Inspektora kontraktu	polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora kontraktu w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy,
pozwolenie na budowę	decyzja administracyjna stanowiąca podstawę do prowadzenia budowy w oparciu o zatwierdzony projekt budowlany będący integralną częścią pozwolenia na budowę,
projektant	osoba prawna lub fizyczna posiadająca przewidziane prawem uprawnienia budowlane, będąca autorem dokumentacji projektowej,
roboty budowlane	wykonywanie obiektów budowlanych lub budowli, a także przebudowa, remont lub rozbiórka tych obiektów,
rysunki	część dokumentacji projektowej wskazująca w sposób graficzny lokalizację, konstrukcję, charakterystykę i wymiary budowli będącej przedmiotem robót,
specyfikacje techniczne	oznaczają całość wszystkich wymagań technicznych, w szczególności zawartych w dokumentacji zamówienia, określających wymagane cechy roboty budowlanej, materiału, produktu lub dostawy, pozwalające obiektywnie scharakteryzować roboty budowlane, materiał, produkt lub dostawę, opisane w taki sposób, aby spełniły cel, wyznaczony przez zamawiającego. Specyfikacje techniczne obejmują poziom jakości, wykonania,
teren budowy	należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy,
urządzenia budowlane	urządzenia techniczne i funkcjonalne związane z obiektem budowlanym lub budowlą,
właściwy organ	organ nadzoru budowlanego, organ specjalistycznego nadzoru budowlanego lub inny organ kontrolny administracji państwowej,

wyrób budowlany	należy przez to rozumieć rzecz ruchomą, bez względu na stopień jej przetworzenia, przeznaczoną do obrotu, wytworzoną w celu zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzaną do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową i mającą wpływ na spełnienie wymagań podstawowych, o których mowa w art. 5 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 oraz z 2004 r. Nr 6, poz. 41).
znak budowlany	należy przez to rozumieć zastrzeżony znak wskazujący zapewnienie odpowiedniego stopnia zaufania, to znaczy, że dany wyrób budowlany jest zgodny z Polską Normą wyrobu albo aprobatą techniczną

2. MATERIAŁY I WYROBY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

1. WYMAGANIA PODSTAWOWE

Wyrób budowlany może być wprowadzony do obrotu, jeżeli nadaje się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych, w zakresie odpowiadającym jego właściwościom użytkowym i przeznaczeniu, to jest ma właściwości użytkowe umożliwiające prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym, w których ma być zastosowany w sposób trwały, spełnienie wymagań podstawowych.

Wyrób budowlany nadaje się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych, jeżeli jest:

- oznakowany CE, co oznacza, że dokonano oceny jego zgodności z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo
- umieszczony w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej, albo
- oznakowany, z zastrzeżeniem ust. 4, znakiem budowlanym, którego wzór określa załącznik nr 1 do niniejszej ustawy.

Dopuszczone do jednostkowego zastosowania w obiekcie budowlanym są wyroby budowlane wykonane według indywidualnej dokumentacji technicznej, sporządzonej przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnionej, dla których producent wydał oświadczenie, że zapewniono zgodność wyrobu budowlanego z tą dokumentacją oraz z przepisami.

Indywidualna dokumentacja techniczna, o której mowa powyżej, powinna zawierać opis rozwiązania konstrukcyjnego, charakterystykę materiałową i informację dotyczącą projektowanych właściwości użytkowych wyrobu budowlanego oraz określać warunki jego zastosowania w danym obiekcie budowlanym, a także, w miarę potrzeb, instrukcję obsługi i eksploatacji.

Powyższe oświadczenie, powinno zawierać:

- nazwę i adres wydającego oświadczenie,

- nazwę wyrobu budowlanego i miejsce jego wytworzenia,
- identyfikację dokumentacji technicznej,
- stwierdzenie zgodności wyrobu budowlanego z dokumentacją techniczną oraz przepisami,
- adres obiektu budowlanego (budowy), w którym wyrób budowlany ma być zastosowany,
- miejsce i datę wydania oraz podpis wydającego oświadczenie.

W przypadku stwierdzenia w przeznaczonych do wbudowania materiałach, elementach i konstrukcjach wad i uszkodzeń większych niż jest to dopuszczalne, albo w przypadku nasuwających się wątpliwości co do ich jakości lub mogących mieć wpływ na bezpieczeństwo i jakość wykonywanych robót, należy poddać materiały, elementy i konstrukcje przed ich wbudowaniem badaniom technicznym w zakresie określonym przez projektanta lub kierownika budowy.

Wykonawca robót z chwilą dostarczenia materiałów, wyrobów i urządzeń na budowę musi posiadać komplet dokumentów stwierdzających ich dopuszczenie do stosowania w budownictwie, a na życzenie Inspektora kontraktu okazać także kompletne aprobaty techniczne, normy i projekty jednostkowe stanowiące podstawę ich wykonania

2. MATERIAŁY NIE ODPOWIADAJĄCE WYMAGANIOM

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora. Jeśli Inspektor zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inspektora.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem

3. WARIANTOWE STOSOWANIE MATERIAŁÓW

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inspektora. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora. Wszystkie nazwy materiałów i producentów należy traktować jako wytyczne wyboru materiałów równoważnych.

4. PRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

Na opakowaniach materiałów budowlanych musi znajdować się termin przydatności do stosowania lub data produkcji.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do wykonywania Robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości oraz były składowane zgodnie z instrukcją, lub wytycznymi producenta. Jednocześnie Wykonawca zapewni aby instrukcja, lub wytyczne producenta dotyczące składowania materiałów były dostępne w miejscu ich składowania i każdorazowo udostępniane do kontroli Inspektorowi. Wykonawca zapewni właściwe składowanie i zabezpieczenia materiałów na placu budowy. Wszystkie materiały powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wg. odpowiednich norm wyrobu, w warunkach zapobiegających ich zniszczeniu, uszkodzeniu, lub pogorszeniu właściwości technicznych wskutek wpływu czynników atmosferycznych lub fizykoche-

micznych. Należy zachować wymagania w zakresie ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca jest zobowiązany posiadać na budowie pełną dokumentację o składowanych tam materiałach. Składowane materiały, elementy i urządzenia powinny być dostępne dla Inspektora Kontraktu i Inżyniera kontraktu w celu ich weryfikacji. Przed wbudowaniem dłużej składowanych materiałów konieczna jest ich weryfikacja i zgoda na ich użycie przez Inspektora.

Materiały i elementy budowlane, które nie uzyskają pozytywnej opinii Inspektora zostaną niezwłocznie wywiezione z placu budowy na koszt Wykonawcy.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane przez Inspektora materiały, elementy budowlane lub urządzenia techniczne. Wykonawca wymieni na własny koszt na te które uzyskają zgodę Inżyniera kontraktu.

3. NIEZBĘDNY SPRZĘT I MASZYNY

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu i maszyn.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora 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.

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

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

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inspektora zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

4. ŚRODKI TRANSPORTU NA PLACU BUDOWY

Ogólne wymagania dotyczące transportu.

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora, w terminie przewidzianym umową.

Wykonawca będzie usuwał na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane

jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.
Materiały będą składowane w pobliżu wbudowania.
Transport poziomy – ręczny, mechaniczny.
Transport pionowy – mechaniczny.

5. WYKONANIE ROBÓT BUDOWLANYCH

1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.

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

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagał tego będzie Inspektor, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Decyzje Inspektora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektora 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 Inspektora 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.

Obiekty powinny być wykonywane zgodnie z projektem z materiałów i wyrobów budowlanych odpowiadających normom państwowym PN lub BN albo świadectwom Instytutu Techniki Budowlanej. Wbudowywanie w wykonywane obiekty materiałów i wyrobów, nie objętych normami państwowymi albo aprobatami technicznymi i świadectwami, wymaga zgody odpowiednich instytucji.

W przypadku występowania w wykonywanych robotach budowlanych robót specjalistycznych, do kierowania, którymi są wymagane kwalifikacje fachowe w innej specjalności techniczno-budowlanej, niż ma kierownik budowy, konieczne jest ustanowienie kierownika robót w danej specjalności techniczno-budowlanej. To samo dotyczy inspektorów nadzoru budowlanego.

Jeżeli przedmiotem umowy jest wykonanie całego zadania inwestycyjnego, wykonawca robót (generalny wykonawca) jest gospodarzem na terenie budowy od daty jego przejęcia do czasu oddania obiektów i robót wykonywanych na tym terenie, a w szczególności jest on obowiązany do:

- koordynowania robót podwykonawców,
- ochrony mienia i zabezpieczenia przeciwpożarowego,
- nadzoru nad bezpieczeństwem i higieną pracy,
- ustalania i utrzymywania porządku,
- świadczenia usług.

Zamierzonym terminie rozpoczęcia robót budowlanych Inspektor jest obowiązany zawiadomić wła-

ściwy organ na 7 dni przed przystąpieniem do wykonywania robót. Zawiadomienie o terminie rozpoczęcia robót odnosi się tylko do robót, na które uzyskano pozwolenie na budowę.

Kierownicy robót i inspektorzy nadzoru Inspektorskiego oraz autorskiego powinni wpisać w dzienniku budowy swoje oświadczenia o podjęciu się pełnienia swych funkcji na budowie.

Nadzór autorski projektanta powinien obejmować w szczególności:

- czuwanie w trakcie realizacji nad zgodnością rozwiązań technicznych, materiałowych i użytkowych z dokumentacją projektową i obowiązującymi przepisami (techniczno-budowlanymi, normami itp.),
- uzupełnienie szczegółów dokumentacji projektowej oraz wyjaśnianie wykonawcy wątpliwości powstałych w toku realizacji,
- uzgodnienie z Inspektorem i wykonawcą możliwości wprowadzenia rozwiązań zamiennych w stosunku do materiałów i konstrukcji przewidzianych w dokumentacji projektowej,
- udział w komisjach i naradach technicznych, odbiorze technicznym i w czynnościach mających na celu doprowadzenie do osiągnięcia projektowanych założeń.

Przy wejściu lub wjeździe na budowę powinna być ustawiona tablica informacyjna budowy odpowiadająca warunkom określonym przez aktualne przepisy. Ustawienie tablicy nie jest wymagane dla Inspektorów będących osobami fizycznymi, wykonujących roboty poza granicami administracyjnymi miast.

Kierownik budowy powinien przez cały okres wykonywania robót budowlanych przechowywać dokumenty stanowiące podstawę ich wykonywania oraz udostępniać te dokumenty uprawnionym organom na miejscu budowy.

Właściwy organ może zażądać zmiany kierownika budowy lub kierownika robót, jeżeli osoby te nie posiadają kwalifikacji fachowych, nie wywiązują się ze swoich obowiązków, co może być powodem zagrożenia bezpieczeństwa ludzi i mienia, obniżenia trwałości obiektu budowlanego, możliwości powstania katastrofy budowlanej lub nieszczęśliwego wypadku. Wymaga to protokolarnego stwierdzenia przez właściwy organ.

Osoby pełniące nadzór techniczny oraz nadzór autorski mają obowiązek powiadomić niezwłocznie właściwy organ o stwierdzonych w czasie odbioru lub kontroli robót budowlanych niezgodnościach z projektem lub przepisami techniczno-budowlanymi lub wykonanie robót w sposób mogący spowodować zagrożenie bezpieczeństwa ludzi i mienia. W zawiadomieniu skierowanym do właściwego organu powinno być określone, na czym polega nieprawidłowość lub niezgodność wykonywanych robót.

2. ZASADY PROWADZENIA DZIENNIKA BUDOWY

Dziennik budowy jest przeznaczony do zapisów przebiegu robót i wydarzeń na budowie oraz okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót. Dziennik budowy stanowi urzędowy dokument i jest wydawany przez właściwy organ.

Prowadzenie dziennika budowy jest obowiązkowe przy wykonywaniu robót budowlanych, dla których jest wymagane ustanowienie kierownika budowy.

Dziennik budowy powinien być prowadzony oddzielnie dla każdego obiektu budowlanego i obejmować roboty budowlane wszystkich specjalności występujących w obiekcie.

W uzasadnionych przypadkach właściwy organ może dopuścić prowadzenie odrębnych, odpowiednio oznaczonych tomów dziennika budowy dla poszczególnych rodzajów robót instalacyjnych.

W odniesieniu do obiektów sieciowych lub liniowych, podzielonych na odpowiednie odcinki robót, jest dopuszczalne prowadzenie dziennika budowy dla poszczególnych wyraźnie oznaczonych odcin-

ków robót.

Zapisy w dzienniku budowy powinny być dokonywane na bieżąco i chronologicznie w odniesieniu do występujących na budowie przypadków wymagających odnotowania w dzienniku budowy. Każdy zapis dokonany w dzienniku budowy powinien być opatrzony datą i podpisem osoby dokonującej zapisu, z podaniem imienia i nazwiska, stanowiska służbowego oraz nazwy instytucji, którą reprezentuje. Z każdym zapisem w dzienniku budowy powinien być zaznajomiony pracownik, którego zapis dotyczy. Powinno to być potwierdzone jego podpisem.

Za prawidłowe prowadzenie dziennika budowy jest odpowiedzialny kierownik robót, albo osoba kierująca i nadzorująca te roboty.

Prawo do dokonywania zapisu w dzienniku budowy przysługuje kierownikom budowy i kierownikom robót, oraz w granicach kompetencji określonych aktualnymi przepisami szczególnymi następującym osobom:

- pracownikom właściwych organów państwowego nadzoru budowlanego oraz innych organów zainteresowanych w zakresie ich uprawnień i właściwości w przestrzeganiu przepisów na budowie,
- majstrom budowlanym,
- inspektorom nadzoru inwestorskiego i osobom pełniącym nadzór autorski,
- pracownikom kontroli technicznej wykonawcy,
- pracownikom służby bhp,
- pracownikom organów nadrzędnych i inspekcyjnych wykonawcy i inwestora,
- osobom wchodzącym w skład personelu wykonawcy na budowie kierownikom montażu, ale tylko w zakresie bezpieczeństwa wykonywania robót budowlanych.

Przez cały okres prowadzenia robót należy przechowywać dokumenty stanowiące podstawę ich wykonania oraz udostępniać te dokumenty i dziennik budowy uprawnionym organom.

6. KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT

Ogólne warunki kontroli i badań.

1. USTALENIA PODSTAWOWE

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

Zapewnienie jakości będzie zawierać:

część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem,
- bhp.,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywa-

- nich robót,
 - wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- 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,
 - rodzaje środków transportu poziomego i pionowego na placu budowy,
 - 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.

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, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inwestor może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

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

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

Wykonawca dostarczy Inwestorowi 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.

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.

Inwestor będzie miał zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na zlecenie Inwestora Wykonawca będzie przeprowadzał 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 tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający. Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inwestora. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inwestora będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inwestora.

4. BADANIA I POMIARY

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

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

5. BADANIA PROWADZONE PRZEZ INWESTORA

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inwestor uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Inwestor, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniał zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inwestor może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inwestor 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 ST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6. CERTYFIKATY I DEKLARACJE

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania materiałów zgodnych z zapisem ROZDZIAŁ 2 MATERIAŁY I WYROBY.

Wykonawca będzie przechowywał wszystkie dokumenty dotyczące materiałów wbudowanych i przekaże je inwestorowi jako załącznik do dokumentacji powykonawczej.

7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT

Kontrakt jest oparty na zryczałtowanych cenach za pełne wykonanie poszczególnych grup Robót określonych w wycenionym wykazie cen. W związku z powyższym roboty podlegają obmiarowi procentowemu w stosunku do całości.

Wymagania dotyczące obmiaru robót na etapie wykonywania prac budowlanych, a nie ujętych w przedmiarze zgodnie z specyfikacją przetargową.

1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT

Obmiar robót będzie określał faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w dokumentacji ofertowej.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektorem o zakresie obmie-

rzanych robót.

Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów (książki obmiaru).

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inwestora podanej na piśmie.

2. ZASADY OKREŚLANIA ILOŚCI WYKONANYCH ROBÓT

Podstawowymi jednostkami do wyliczania ilości wykonanych robót będą jednostki podane w dokumentacji ofertowej. Przy wyliczeniu ilości w jednostce nie występującej w dokumentacji ofertowej Wykonawca uzgodni sposób wyliczania oraz jednostkę z Inspektorem przed przystąpieniem do wykonywania obmiaru.

3. URZĄDZENIA I SPRZĘT POMIAROWY

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany do obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora.

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

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie przez cały okres prowadzenia robót.

4. CZAS PRZEPROWADZENIA OBMIARU

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem etapów robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach.

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 w książce obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do rejestru obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inwestorem.

8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

1. POSTANOWIENIA OGÓLNE

Warunki i tryb przeprowadzenia odbioru obiektu albo zadania inwestycyjnego ustalają odpowiednie przepisy.

Przez miano obiektu należy rozumieć budynek, budowę Inspektorską, instalację bądź urządzenie techniczne, które w zestawieniu kosztów zadania inwestycyjnego stanowi odrębną pozycję. Jeżeli wszystkie badania i odbiory robót przewidziane w trakcie wykonywania robót i niniejszymi

warunkami dały wynik dodatni, wykonane roboty powinny być uznane za zgodne z wymaganiami niniejszych warunków.

W przypadku gdy chociaż jedno badanie lub jeden z odbiorów miały wynik ujemny i nie zostały dokonane poprawki doprowadzające stan do ustalonych wymagań oraz gdy dokonany odbiór koocowy robót jest negatywny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami niniejszych warunków.

Roboty uznane przy odbiorze za niezgodne z wymaganiami warunków technicznych powinny być poprawione zgodnie z ustaleniami komisji odbiorczej i przedstawione do ponownego odbioru, z którego sporządzać należy nowy protokół odbioru koocowego robót.

2. RODZAJE ODBIORÓW ROBÓT

Roboty podlegają następującym etapom odbioru;

1. 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 branżowy Inspektor nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem branżowy Inspektor nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie branżowy Inspektor nadzoru.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia branżowy Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet dokumentacji i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, i uprzednimi ustaleniami.

2. Odbiory międzyoperacyjne

Odbiory międzyoperacyjne są elementem kontroli jakości wykonania robót poprzedzających. Odbiory międzyoperacyjne należy przeprowadzić szczególnie, jeżeli dalsze roboty wykonane będą przez inne brygady lub zespoły tego samego lub innego przedsiębiorstwa.

Odbiory międzyoperacyjne przeprowadzane należy w stosunku do następujących rodzajów robót:

- wykopy wąskoprzestrzenne: głębokość i szerokość wykopu, stopień przygotowania podłoża, odwodnienie wykopu, odeskowanie i rozparcie odeskowania, odsunięcie odkładu ziemi, zabezpieczenie przejść itp.,
- przejścia dla przewodów przez ściany i stropy - umiejscowienie i wymiary otworów,
- wykonane zbrojenie,
- fundamenty pod pompy, sprężarki, wentylatory - umiejscowienie, wymiary gabarytowe, rozmieszczenie i wymiary otworów pod śruby kotwowe, zdylatowanie od konstrukcji i podłóg budynku,
- ściany w miejscach ustawienia grzejników (otynkowanie),
- bruzdy w ścianach - wymiary, czystość bruzd, zgodność ich z pionem w przypadku pionów c.o., wod.-kan. itp. i zgodność z kierunkiem w przypadku minimalnych spadków odcinków poziomych oraz ocieplenie (w przypadkach bruzd w przegrodach zewnętrz-

- nach),
- o kanały w budynku dla podpodłogowego prowadzenia przewodów: wymiary, nachylenia, warunki odwodnienia,
- o kanały dla zewnętrznej sieci - wymiary, spadki, odwodnienia, konstrukcje fundamentów pod podpory,
- o słupy i estakady dla napowietrznego prowadzenia przewodów - wysokość nad terenem, warunki mocowania uchwytów, podpór i wieszadeł, wymiary pomostów dla armatury, drabinki wejściowe,
- o studzienki rewizyjne i komory - wymiary wewnętrzne, wykonanie dna i ścian, osadzenie stopni wjazdowych i drabinek, odwodnienie.

Z odbiorów międzyoperacyjnych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego wykonania montażu; protokół podpisuje kierownik robót instalacyjnych przy udziale majstra i brygadzysty, a w przypadku robót zanikających również przy udziale inspektora nadzoru technicznego.

3. Odbiory częściowe

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 branżowy Inspektor nadzoru.

W przypadku robót tzw. „zanikających” (np. odcinek przewodu ułożony w ziemi lub w kanale nieprzełazowym, przewody wewnętrzne kryte w bruzdach lub w kanałach podłogowych), które muszą być wykonane przed zakończeniem całości urządzenia należy przeprowadzić ich odbiór częściowy, polegający na sprawdzeniu zgodności z projektem, użyciu właściwych materiałów, prawidłowości zamocowania, szczelności urządzenia oraz zgodności z innymi wymaganiami, określonymi w odpowiednich rozdziałach niniejszych Warunków Technicznych.

Na żądanie inspektora nadzoru może być przeprowadzone badanie prawidłowości połączeń rur oraz armatury. Do badania należy wybrać losowo 3% połączeń, które dla kontroli należy rozbić; w przypadku stwierdzenia chodby jednego wadliwie wykonanego połączenia wybiera się losowo następne 3% połączeń.

Stwierdzenie wadliwości w drugiej partii wybranych połączeń jest podstawą do podjęcia decyzji powtórznego wykonania wszystkich połączeń.

Odbiory częściowe przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbiorów koocowych, jednak bez oceny prawidłowości działania całego urządzenia.

Po dokonaniu odbioru sporządza się protokół z podpisami wszystkich członków komisji z wyszczególnieniem zauważonych usterek, podaniem terminu ich usunięcia oraz z warunkami ostatecznego przyjęcia odbieranych robót.

W przypadku gdy roboty budowlane są wykonywane w systemie generalnego wykonawstwa robót, odbioru częściowego dokonuje generalny wykonawca od podwykonawcy, a następnie inwestor od generalnego wykonawcy. Inwestor, w porozumieniu z generalnym wykonawcą, może przeprowadzić odbiór częściowy równocześnie z odbiorem robót dokonywanym przez generalnego wykonawcę.

4. Odbiór końcowy

Po zakończeniu prób, przewidzianych dla różnych rodzajów urządzeń wyszczególnionych w odpowiednich rozdziałach, należy w ramach odbioru obiektu dokonać komisyjnego odbioru koocowego.

W skład komisji wchodzi kierownik robót, oraz przedstawiciele generalnego wykonawcy i inwestora.

Gdy odbiory techniczne w zakresie kompetencji zainteresowanych instytucji zostały dokonane uprzednio, wówczas protokoły tych odbiorów stanowią załącznik do protokołu odbioru koocowego.

Przy odbiorze koocowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z projektem technicznym urządzenia oraz z ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji technicznej,
- zgodność wykonania z niniejszymi ST, a w przypadku odstępstw - uzasadnienie konieczności odstępstwa, wprowadzonego do dziennika budowy i potwierdzonego przez inspektora nadzoru.

Przy odbiorze koocowym należy przedstawić komisji następujące dokumenty:

- dokumentację techniczną z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami wykonanymi w czasie budowy,
- dziennik budowy i książkę obmiarów,
- protokoły odbiorów częściowych robót „zanikających”,
- protokoły wykonanych prób i badań,
- świadectwa jakości, wydane przez dostawców urządzeń i materiałów podlegających odbiorom technicznym, a także niezbędne decyzje o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie,
- instrukcje obsługi,
- operat geodezyjny syt-wys. powykonawczy z naniesionymi obiektami oraz trasą przewodów.

Jeżeli szczegółowe postanowienia odpowiednich rozdziałów niniejszych ST nie postanawiają odmiennie, wymagania odbiorowe dotyczą prób i badań w zakresie określonym dokumentacją techniczną. W szczególności próby i badania urządzeń mechanicznych, rozumiane są jako próby i badania ruchowe i zadaniem ich jest stwierdzenie, że urządzenia mogą być przekazane użytkownikowi.

Warunki i tryb przeprowadzenia rozruchu, udział inwestora w rozruchu oraz parametry, które ma osiągnąć urządzenie w rozruchu eksploatacyjnym powinny być określone w dokumentacji i zgodne z odpowiednimi przepisami i uzgodnieniami.

3. ODBIÓR OSTATECZNY ROBÓT

1. Zasady odbioru ostatecznego robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie branżowego Inspektora nadzoru.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Inwestora w obecności branżowych Inspektorów nadzoru i 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.

W toku odbioru ostatecznego 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, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

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

Z odbioru powinien byd spisany protokół podpisany przez upoważnionych przedstawicieli zamawiającego i oddającego obiekt i przez osoby biorące udział w czynnościach odbioru. Protokół powinien zawierać ustalenia poczynione w toku odbioru oraz wymienid ujawnione w czasie odbioru wady i usterki oraz podawad terminy ich usunięcia. Protokół powinien ponadto zawierać oświadczenie o przejęciu obiektu we władanie przez zamawiającego lub odmowę dokonania odbioru wraz z jej uzasadnieniem.

Osoby biorące udział w odbiorze mogą zamieścić w protokóle oświadczenie uzasadniające ich stanowisko w odniesieniu do ustaleo protokołu sporządzonego zgodnie z ustaleniami komisji dokonującej odbioru danego obiektu.

O dokonaniu odbioru wraz z klauzulą oddania obiektu we władanie inwestorowi (użytkownikom) lub odmową dokonania odbioru przez odbierającego powinien byd dokonany zapis w dzienniku budowy.

2. Dokumenty do odbioru ostatecznego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Inwestora.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować dokumenty wyszczególnione w ppkt. 5 pkt. 1.5.

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

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

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

Po dokonaniu odbioru ostatecznego Wykonawca przekazuje Inwestorowi kompletną dokumentację powykonawczą.

1. ODBIÓR POGWARANCYJNY

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

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 3 „ODBIÓR OSTATECZNY ROBÓT”.

2. PRZEKAZANIE WYKONANEGO OBIEKTU UŻYTKOWNIKOWI.

1. Wymagania ogólne

Tryb postępowania przy uzyskaniu pozwolenia na użytkowanie i zgłaszanie użytkowania obiektu

tów budowlanych budownictwa powszechnego określa ustawa.

Podstawą do wystąpienia o pozwolenie na użytkowanie obiektu jest stwierdzenie zdolności do użytkowania wykonanego obiektu budowlanego lub jego części, wykonanie całości robót budowlanych związanych z danym obiektem budowlanym lub jego częścią oraz uporządkowanie terenu budowy.

Przy przekazywaniu do użytkowania obiektu budowlanego lub jego części inwestor jest obowiązany do przekazania właścicielowi, zarządcy lub użytkownikowi tego obiektu jednego egzemplarza dokumentacji powykonawczej.

2. Dokumentacja powykonawcza i jej przechowywanie

Skompletowanie dokumentacji powykonawczej należy do obowiązku Wykonawcy.

Dokumentację powykonawczą Wykonawca przesuwa Inwestorowi który ma obowiązek jej przechowywania. Inwestor może upoważnić podległą mu jednostkę organizacyjną (użytkownika) do przechowywania dokumentacji technicznej oraz do nanoszenia zmian dokonywanych w obiekcie w czasie trwania jego eksploatacji.

Dokumentacja powykonawcza powinna stanowić zbiór dokumentów wymaganych przy pracach komisji powołanej do odbioru koocowego danego obiektu budowlanego.

9. ROZLICZENIA ROBÓT

1. USTALENIA OGÓLNE

Zgodnie z kontraktem rozliczenie robót oparte jest na zryczałtowanych cenach za wykonanie robót w określonej pozycji w wycenionym wykazie cen. w związku z powyższym roboty opisane w niniejszej ST nie są wyceniane osobno ani nie wykazano osobnych podstaw płatności.

Opisane roboty w niniejszej ST związane są z wykonaniem robót podstawowych przewidzianych kontraktem.

2. CENA RYCZAŁTOWA

Cena ryczałtowa zaproponowana przez oferenta za daną pozycję w wycenionym wykazie cen jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonane roboty objętej daną pozycją.

Cena ryczałtowa danej pozycji będzie obejmować roboty tymczasowe i prace towarzyszące niezbędne do wykonania tej roboty przewidzianej w Dokumentacji Projektowej.

Jeżeli inaczej nie zostało ustalone podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji lub elemencie kosztorysu.

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

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- dokonanie prób, rozruchów i regulacji,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- koszty związane z organizacją robót oraz BHP.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Dz. U. Nr 107/98 poz. 679, Nr 8/02 poz. 71	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 45, poz. 280	Rozporządzenie z dnia 2 kwietnia 1998 r. w sprawie zasad bezpieczeństwa i higieny pracy przy zabezpieczaniu i usuwaniu wyrobów zawierających azbest oraz programu szkolenia w zakresie bezpiecznego użytkowania takich wyrobów.
Dz. U. z 1954 r. Nr 29/54 poz. 115	Rozporządzenie Ministrów Pracy i Opieki Społecznej oraz Zdrowia z dnia 15 maja 1954 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy użytkowaniu butli z gazami sprężonymi, skroplonymi i rozpuszczonymi pod ciśnieniem.
Dz. U. z 1954 r. Nr 5 3/54 poz. 259	Rozporządzenie Ministrów Pracy i Opieki Społecznej oraz Zdrowia z dnia 2 listopada 1954 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy spawaniu i cięciu metali.
Dz. U. z 1995 r. Nr 25, poz. 133	Rozporządzenie z dnia 21 lutego 1995 r. Rodzaj i zakres opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjne obowiązujące w budownictwie
Dz. U. z 1998 r. Nr 113/98 poz. 728	Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie
Dz. U. z 1998 r. Nr 126, poz. 839	Rozporządzenie z dnia 24 września 1998 r. Ustalanie geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych
Dz. U. z 1998 r. Nr 99/98 poz. 673	Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 1998 r. w sprawie określenia wykazu wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej
Dz. U. z 1999 r. Nr 5/00 poz. 53	Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 1999 r. w sprawie wykazu wyrobów wyprodukowanych w Polsce, a także wyrobów importowanych do Polski po raz pierwszy, mogących stwarzać zagrożenie albo służących ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia lub środowiska, podlegających obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem, oraz wyrobów podlegających obowiązkowi wystawiania przez producenta

	deklaracji zgodności z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.
Dz. U. z 2000 r. Nr 5/00póz, 58)	Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 13 stycznia 2000 r. w sprawie trybu wydawania dokumentów dopuszczających do obrotu wyroby mogące stwarzać zagrożenie albo które służą ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia i środowiska, wyprodukowane w Polsce lub pochodzące z kraju, z którym Polska zawarła porozumienie w sprawie uznawania certyfikatu zgodności lub deklaracji zgodności wystawianej przez producenta, oraz rodzajów tych dokumentów
Dz. U. z 2001 r. Nr 118, poz. 1263	Rozporządzenie z dnia 20 września 2001 r. Bezpieczeństwo i higiena pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych.
Dz. U. z 2002 r. Nr 108póz. 953	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26. 06. 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia.
Dz. U. z 2002 r. Nr 191, poz. 1596	Rozporządzenie z dnia 30 października 2002 r. Minimalne wymagania dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy.
Dz. U. z 2002 r. Nr 72, poz. 664	Ustawa z dnia 10 czerwca 1994 r o zamówieniach publicznych tekst jednolity z późniejszymi zmianami.
Dz. U. z 2003 r. Nr 169, poz. 1650	Obwieszczenie z dnia 28 sierpnia 2003 r. Ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1126	Rozporządzenie z dnia 23 czerwca 2003 r. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1133	ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.
Dz. U. z 2003 r. Nr 169, poz. 1650	ROZPORZĄDZENIE MINISTRA PRACY I POLITYKI SOCJALNEJ z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy
Dz. U. z 2003 r. Nr 180, poz. 1758	Ustawa z dnia 9 lipca 2003 r. Gwarancja zapłaty za roboty budowlane
Dz. U. z 2003 r. Nr 47, poz. 401	Rozporządzenie z dnia 6 lutego 2003 r. Bezpieczeństwo i higiena pracy podczas wykonywania robót budowlanych.
Dz. U. z 2004 r. Nr 118, poz. 1263	ROZPORZĄDZENIE MINISTRA GOSPODARKI z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych.
Dz. U. z 2004 r. Nr 130, poz. 1386	Rozporządzenie z dnia 14 maja 2004 r. Kontrola wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu.
Dz. U. z 2004 r. Nr 180, poz. 1861	Rozporządzenie z dnia 29 lipca 2004 r. Sposób prowadzenia Krajowego Wykazu Zakwestionowanych Wyrobów Budowlanych
Dz. U. z 2004 r. Nr 195, poz. 2011	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny

- spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE.
- Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym.
- Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2042 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia.
- Dz. U. z 2004 r. Nr 237, poz. 2375 Rozporządzenie z dnia 14 października 2004 r. Europejskie aprobaty techniczne oraz polskie jednostki organizacyjne upoważnione do ich wydawania
- Dz. U. z 2004 r. Nr 249, poz. 2497 Rozporządzenie z dnia 8 listopada 2004 r. Aprobaty techniczne oraz jednostki organizacyjne upoważnione do ich wydawania.
- Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881 Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych.
- Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane
- Mon. Pol. z 1996 r. Nr 19, poz. 231 Zarządzenie z dnia 12 marca 1996 r. Dopuszczalne stężenia i natężenia czynników szkodliwych dla zdrowia, wydzielane przez materiały budowlane, urządzenia i elementy wyposażenia w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom I: Roboty budowlane, Wydawnictwo Arkady, Warszawa 1988.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II: Instalacje sanitarne i przemysłowe, Wydawnictwo Arkady, Warszawa 1988.

ST.01. ROBOTY ROZBIÓRKOWE

1. WSTĘP

Ogólne informacje dotyczące inwestycji podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania specyfikacji technicznych (ST) są warunki które powinny być dotrzymywane podczas wykonywania i odbiorach robót rozbiórkowych.

2. ZAKRES STOSOWANIA

ST są jednym z opracowań opisujących przedmiot zamówienia na roboty budowlane i jako taki jest częścią materiału przetargowego oraz załącznikiem do umowy na realizację i rozliczanie robót. Ponad to ST są opracowaniami zawierającymi zbiory wymagań, które są niezbędne do określenia standardu, w zakresie sposobu i jakości wykonania robót budowlanych, właściwości wyrobów budowlanych oraz oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót.

3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH OPRACOWANIEM

ST są elementem robót całościowo ujętych w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

- ° wywóz gruzu i elementów z rozbiórki na składowisko.

4. WARUNKI BHP.

1. Warunki ogólne

Teren, na którym odbywa się rozbiórka obiektu budowlanego, należy ogrodzić i oznakować tablicami ostrzegawczymi. Przed rozpoczęciem robót rozbiórkowych należy odłączyć od rozbieranego obiektu sieć wodociągową, gazową, ciepłą, elektryczną, kanalizacyjną i inną.

Przed rozpoczęciem robót rozbiórkowych należy odłączyć od rozbieranego obiektu sieć wodociągową, gazową, ciepłą, elektryczną, kanalizacyjną i inną.

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych pracownicy powinni być zapoznani z programem rozbiórki i poinstruowani o bezpiecznym sposobie jej wykonania.

Usuwanie jednego elementu nie powinno wywoływać nieprzewidzianego spadania lub zawalenia się innego.

Prowadzenie robót rozbiórkowych, jeżeli zachodzi możliwość obalenia części konstrukcji obiektu przez wiatr, jest zabronione. Podczas wiatru o szybkości większej niż 10 m/sek. należy roboty wstrzymać.

W czasie rozbiórki przebywanie ludzi na niżej położonych kondygnacjach jest zabronione.

Przy usuwaniu gruzu z rozbieranego obiektu należy stosować zsuwnice pochyłe lub rynny zsypowe. Zsuwnice powinny mieć zabezpieczenie przed spadaniem lub wypadaniem gruzu.

Gromadzenie gruzu na stropach, balkonach, klatkach schodowych i innych konstrukcyjnych częściach obiektu jest zabronione.

Obalanie ścian lub innych części obiektu przez podkopywanie i podcinanie jest zabronione. Przy obalaniu obiektu sposobami zmechanizowanymi zatrudnionych pracowników i maszyny należy usunąć poza strefę niebezpieczną. Przy rozbiórce sposobem obalania długość przymocowanych lin powinna być trzykrotnie większa od wysokości obiektu, a umocowanie powinno być niezawodne. Liny należy każdorazowo sprawdzać przed ich ponownym użyciem. Przy zakładaniu liny powinien być zastosowany taki sposób jej podnoszenia, aby przypadkowo strącone cegły lub gruz nie spadały na pracowników.

Obalanie lub rozsadzanie części obiektu za pomocą materiałów wybuchowych powinno być dokonywane zgodnie z zasadami obowiązującymi przy robotach górniczych. O terminie rozbiórki z zastosowaniem materiałów wybuchowych należy powiadomić wszystkie osoby znajdujące się w strefie działania rozrzutu. Wybuch może nastąpić po uprzednim usunięciu wszystkich osób poza strefę działania rozrzutu.

2. Urządzenia zabezpieczające i ochronne

Przed przystąpieniem do wykonywania tych robót należy, wykonać wszystkie niezbędne zabezpieczenia, jak oznakowanie i ogrodzenie terenu robót, zgromadzić potrzebne narzędzia i sprzęt, a także zainstalować odpowiednie urządzenia do usuwania materiałów z rozbiórki. Pracownicy zatrudnieni przy robotach rozbiórkowych muszą być dokładnie zaznajomieni z ich zakresem.

3. Środki zabezpieczające pracowników i narzędzia

Przy prowadzeniu prac rozbiórkowych należy przestrzegać wszystkie obowiązujące przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy i bezwzględnie stosować wszystkie przewidziane przy tych robotach urządzenia zabezpieczające i ochronne. Znajdujące się w pobliżu rozbieranego elementu budynku urządzenia użyteczności publicznej, latarnie, słupy z przewodami, drzewa itp. muszą być zabezpieczone przed uszkodzeniami. Pracownicy zatrudnieni przy robotach rozbiórkowych powinni być zaopatrzeni w komplet potrzebnych narzędzi oraz w odzież roboczą, hełmy, okulary i rękawice ochronne.

4. Wpływ warunków atmosferycznych na prowadzenie robót rozbiórkowych

Robót rozbiórkowych na zewnątrz budynku nie należy prowadzić w czasie opadów atmosferycznych i silnego wiatru. Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych wykonawcy mają obowiązek sprawdzenia, czy w miejscach zagrożonych nie ma osób postronnych.

5. Zapewnienie bezpieczeństwa publicznego

Wszystkie przejścia i przejazdy znajdujące się w zasięgu robót rozbiórkowych muszą być w sposób odpowiedni zabezpieczone lub wytyczone, a drogi, obejścia i objazdy wyraźnie oznakowane.

6. Rozbiórka ręczna

W zależności od warunków i potrzeb rozbiórkę można wykonywać ręcznie lub przy użyciu młotów pneumatycznych. Rozbiórkę elementów żelbetowych zaleca się wykonywać za pomocą młotów pneumatycznych i palników acetylenowych, którymi przecina się kolejno odpowiednie

pręty zbrojenia betonu.

5. WYSZCZEGÓLNIENIE ROBÓT TYMCZASOWYCH I TOWARZYSZĄCYCH

Wywóz gruzu i elementów z rozbiórek do utylizacji.

6. INFORMACJE O TERENIE BUDOWY

Ogólne informacje i wymagania podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

7. ZESTAWIENIE CPV WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ PUBLICZNYCH.

45111300-1 Roboty rozbiórkowe

8. PODSTAWOWE OKREŚLENIA I POJĘCIA STOSOWANE W ST

Określenia ogólne użyte w niniejszej ST są zgodne z określeniami zawartymi w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

2. WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW I WYROBÓW

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i wyrobów podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

3. NIEZBĘDNY SPRZĘT I MASZYNY

Ogólne wymagania dotyczące maszyn i sprzętu podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego sprzętu i narzędzi posiadających atest i zaakceptowanych przez Inżyniera kontraktu.

4. ŚRODKI TRANSPORTU NA PLACU BUDOWY

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

5. WYKONANIE ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

1. OGÓLNE ZASADY WYKONYWANIA ROBÓT

Przed przystąpieniem do wykonywania tych robót należy, wykonać wszystkie niezbędne zabezpieczenia, jak oznakowanie i ogrodzenie terenu robót, zgromadzić potrzebne narzędzia i sprzęt, a także zainstalować odpowiednie urządzenia do usuwania z budynku materiałów z rozbiórki. Pracownicy zatrudnieni przy robotach rozbiórkowych muszą być dokładnie zaznajomieni z ich zakresem.

Przy prowadzeniu prac rozbiórkowych i wyburzeniowych należy przestrzegać wszystkich obowiązujących przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy i bezwzględnie stosować wszystkie przewidziane

przy tych robotach urządzenia zabezpieczające i ochronne. Pracownicy zatrudnieni przy robotach rozbiórkowych powinni być zaopatrzeni w komplet potrzebnych narzędzi oraz w odzież roboczą, hełmy, okulary i rękawice ochronne.

Robót rozbiórkowych na zewnątrz budynku nie należy prowadzić w czasie opadów atmosferycznych i silnego wiatru.

Wszystkie przejścia i przejazdy znajdujące się w zasięgu robót rozbiórkowych muszą być w sposób odpowiedni zabezpieczone lub wytyczone, a drogi, obejścia i objazdy wyraźnie oznakowane. Robotnicy pracujący na wysokości 4 m i powyżej powinni być zabezpieczeni pasami ochronnymi na linach umocowanych do trwałych elementów budynku.

Rozbiórkę budynku powinno się prowadzić w sposób zapewniający maksymalne odzyskanie materiałów i elementów nadających się do ponownego użycia.

Przy wykonywaniu rozbiórki budynku należy prowadzić roboty w następującej kolejności:

- rozbiórka urządzeń i sieci instalacyjnych,
- rozbiórka okien i drzwi,
- rozbiórka ścianek działowych,
- rozbiórka dachu, rozbiórka stropów,
- rozbiórka ścian.

2. ROZBIÓRKA URZĄDZEŃ I SIECI INSTALACYJNYCH

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

Roboty rozbiórkowe należy rozpoczynać od demontażu armatury, aparatów, grzejników, wanien, umywalek, zlewów, misek klozetowych, płuczek, kotłów c.o., naczyń przelewowych itp. urządzeń wyposażenia budynku.

3. ROZBIÓRKA OKIEN I DRZWI

Przed przystąpieniem do demontażu okien i drzwi należy dokonać ich przeglądu w celu ustalenia czy i które z nich mogą się nadawać do dalszego wykorzystania. Wszystkie okna i drzwi będące w dobrym stanie należy przed demontażem zabezpieczyć.

4. ROZBIÓRKA ŚCIANEK DZIAŁOWYCH

Ścianki działowe powinno się rozbiierać z lekkich, przystawnych rusztowań, a cały rozebrany ze ścianek materiał i gruz należy usuwać niezwłocznie po rozebraniu.

5. ROZBIÓRKA ŚCIAN

Rozbiórkę ręcznie stosuje się wtedy, gdy warunki usytuowania budynku przeznaczonego do rozbiórki nie pozwalają na zastosowanie innej metody wyburzenia. Wykonuje się ją za pomocą kilofów, przy użyciu ręcznych urządzeń mechanicznych. Ściany rozbiiera się kondygnacjami do poziomu stropu, zdejmując warstwę po warstwie. Przy rozbiórce ścian należy bezwzględnie przestrzegać odpowiednich przepisów bhp. Zgodnie z tymi wymaganiami robotnicy zatrudnieni przy rozbiórce powinni pracować w pasach ochronnych umocowanych w sposób zabezpieczający pracownika przed

upadkiem na ziemię.

6. ROZBIÓRKA ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH

Sposób rozbiórki ścian zewnętrznych w zasadzie niczym nie różnił się od sposobu rozbiórki ścian wewnętrznych. Ze względu na możliwość wypadnięcia elementu ściennego przy jego demontażu należy zwrócić szczególną uwagę na dokładne jego zamocowanie, zapewniając mu stateczność w momencie rozkuwania połączeń w węzłach. Należy się, przy tym liczyć, że przy rozkuwaniu węzłów tych elementów może nastąpić uszkodzenie wyprofilowania ich pionowych obrzeży, stanowiących najsłabszą część elementu.

6. KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące kontroli podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

Kontrakt jest oparty na zryczałtowanych cenach za pełne wykonanie poszczególnych grup robót określonych w Wycenionym Wykazie Cen. W związku z powyższym roboty nie podlegają obmiarowi.

8. ODBIOR ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne wymagania odbiorów podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

9. ROZLICZENIA ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

1. CENA RYCZAŁTOWA

Cena ryczałtowa zaproponowana w ofercie przez Oferenta za daną pozycję jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonane roboty objętych daną pozycją.

Cena ryczałtowa danej pozycji będzie obejmować roboty tymczasowe i prace towarzyszące niezbędne do wykonania tej roboty przewidzianej w dokumentacji projektowej.

Ewentualna ilość jednostek podanych w ofercie może posłużyć do częściowego (procentowego) rozliczenia jeżeli kontrakt przewidzi taką możliwość.

2. PODSTAWA ROZLICZENIA

Podstawą rozliczenia pozycji ofertowej będzie wykonanie wszystkich prac.

obejmującej zakres ST jednostką miary jest:

- ° przy wyliczeniach powierzchniowych - m²,
- ° przy wyliczeniach kubaturowych - m³

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- ° rozebranie pokryd dachowych, obróbek blacharskich rynien i rur spustowych,
- ° rozebranie elementów drewnianych murowych betonowych i żelbetowych,

- usunięcie gruzu przez uprzednio ustawione rynny,
- usunięcie gruzu na zewnątrz budynku z pomieszczo poniżej terenu,
- przecięcie ręczne zbrojenia, elementów metalowych,
- doniesienie, ustawienie, rozebranie i odniesienie rusztowao przenośnych, zabezpieczco pod-
pard i osłon,
- wywóz gruzu z rozbiórki na składowisko wraz z opłatami składowania.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Podstawowe przepisy i dokumenty odniesienia podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

Ustawa z dnia 29 lipca 2005 o zmianie ustawy o odpadach oraz niektórych innych ustaw Dz. U nr 175
poz. 1485

Ustawa z dnia 19 grudnia 2002 o zmianie ustawy o odpadach oraz niektórych innych ustaw Dz. U nr 3 z
dn 23 stycznia 2003.

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 o odpadach (Dz. U nr 62 poz. 627)

PN-B-03163-1/1998 Konstrukcje drewniane. Rusztowania. Terminologia.

PN-B-03163-1/1998 Konstrukcje drewniane. Rusztowania. Wymagania.

PN-B-03163-3/1998 Konstrukcje drewniane. Rusztowania. Badania przy odbiorze.

PN-M-47900-1/1996 Rusztowania stojące metalowe robocze. Określenia, podział i główne pa-
rametry.

PN-M-47900-2/1996 Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania stojakowe z rur.

PN-M-47900-3/1996 Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania ramowe.

PN-M-47900-4/1996 Rusztowania stojące metalowe robocze. Złącza.

PN-M-42250/1998 Maszyny i urządzenia budowlane. Klasyfikacja.

ST.02. ROBOTY ZIEMNE

1. WSTĘP

Ogólne informacje dotyczące inwestycji podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania specyfikacji technicznych (ST) są warunki które powinny być dotrzymane podczas wykonywania i odbiorach robót ziemnych.

2. ZAKRES STOSOWANIA

ST są jednym z opracowań opisujących przedmiot zamówienia na roboty budowlane i jako taki jest częścią materiału przetargowego oraz załącznikiem do umowy na realizację i rozliczanie robót. Ponad to ST są opracowaniami zawierającymi zbiory wymagań, które są niezbędne do określenia standardu, w zakresie sposobu i jakości wykonania robót budowlanych, właściwości wyrobów budowlanych oraz oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót.

3. DOKUMENTACJA

1. Dokumentacja geotechniczna

Wykonawca ma obowiązek w trakcie wykonywania wykopów kontrolować miejsce posadowienia obiektu lub wykonywania budowli w celu ustalenia:

- rzeczywistych warunków wodno-gruntowych,
- nośności gruntu i parametrów geotechnicznych w momencie rozpoczynania budowy,
- przydatności gruntu jako materiału dla celów danej budowy.
- Badania te powinny być wykonane bezpośrednio przed rozpoczęciem robót ziemnych i powtarzane w miarę potrzeby w trakcie ich trwania. Wyniki badań kontrolnych wraz ze szkicami i podjętymi decyzjami należy załączyć do dokumentacji powykonawczej.

2. Dokumentacja powykonawcza

Dokumentacja powinna zawierać:

- uaktualniony projekt danych robót ziemnych (budowli) z naniesionymi zmianami potwierdzonymi przez nadzór techniczny Inżyniera,
- wyniki badań kontrolnych, o których mowa w p. 1
- dziennik budowy i dzienniki przeprowadzonych badań kontrolnych
- ważniejsze wyniki badań laboratoryjnych i dokonanych na ich podstawie zmian w technologii wykonywania robót ziemnych lub wznoszonym obiekcie,
- wyniki odbiorów częściowych robót oraz robót zanikających.

3. Dokumentacja prawna

Roboty budowlane można rozpocząć jedynie na podstawie ostatecznej decyzji o pozwoleniu

na budowę.

4. Projekt organizacji robót

Roboty ziemne powinny być wykonane na podstawie projektów organizacji robót.

5. Podział i przydatność gruntu

Klasyfikacja gruntów budowlanych winna uwzględniać rodzaj gruntu oraz jego właściwości fizycznych i wytrzymałościowych.

Przydatność gruntów do wykonywania nasypów i zasypów należy uwzględnić mechaniczne właściwości gruntów, a przede wszystkim ścisłość i wytrzymałość gruntów na ścinanie w miejscu wykonywania nasypu, w celu ustalenia równowagi i stateczności budowli ziemnych (lub skarp wykopu). Ścisłość gruntu, zdolność gruntu do zmiany swej objętości wskutek spulchnienia i zagęszczania oraz wpływ zmian temperatury i zawilgocenia na zmianę objętości. Wysadzinowość gruntów - należy uwzględnić zdolność niektórych rodzajów gruntów do tworzenia wysadzin

4. OCHRONA ŚRODOWISKA

1. Ochrona przyrody

Przed rozpoczęciem ziemnych robót budowlanych należy ustalić w porozumieniu z właściwą jednostką administracyjną, które z elementów przyrody znajdujące się na placu podlegają ochronie i muszą pozostać w stanie nienaruszonym.

W obrębie placu budowy należy zabezpieczyć istniejące drzewa i krzewy przed zniszczeniem. Wznoszenie obiektów zaplecza technicznego danej budowy powinno być dokonywane możliwie w miejscach najsłabiej zadrzewionych.

2. Usuwanie obiektów i przedmiotów z placu budowy stanowiących przeszkodę przy robotach ziemnych

Wszelkie przedmioty podlegające usunięciu, znajdujące się w gruncie lub nad gruntem, na którym mają być wykonywane roboty ziemne, powinny być przed rozpoczęciem tych robót usunięte, gdy znajdują się nad terenem lub na głębokości do 1 m poniżej terenu. Przedmioty znajdujące się głębiej mogą być usuwane w czasie wykonywania robót budowlanych z zastrzeżeniem,

że poziom, na którym mają znajdować się pracownicy usuwający przeszkodę, nie powinien być zagłębiony więcej niż 1 m w stosunku do poziomu osiągniętego przy wykonywaniu wykopu.

Nie należy usuwać założonych na stałe kabli i wszelkiego rodzaju przewodów lub kanałów bez zgody jednostki, do której należy nadzór nad tymi przedmiotami, gdy podlegają takiemu nadzorowi, a roboty ziemne wykonad w sposób uzgodniony z instytucją sprawującą nadzór nad tymi urządzeniami.

Pozostałości fundamentów, ścian, murów i innych przedmiotów mogą nie być usuwane, gdy pozostawienie ich w gruncie lub nad nim i ewentualne wykorzystanie zostało przewidziane w zatwierdzonym projekcie, w pozwoleniu na budowę lub w przyjętym do wiadomości przez organa państwowego nadzoru budowlanego zgłoszeniu robót.

W przypadku odkrycia w czasie wykonywania robót ziemnych jakichkolwiek urządzeń podziemnych lub przewodów instalacyjnych nie przewidzianych w dokumentacji technicznej (urządzenia instalacji gazowych lub elektrycznych, wodociągowe, kanalizacyjne, ciepłne i inne)

roboty należy przerwad do czasu ustalenia pochodzenia tych instalacji i określenia, czy i w jaki sposób możliwe jest w tym miejscu dalsze, bezpieczne prowadzenie robót.

W razie wykonywania robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie instalacji kierownik robót w porozumieniu z właściwymi jednostkami, w których zarządzie lub użytkowaniu znajdują się te instalacje, powinien określić bezpieczną odległość w pionie i poziomie, w jakiej mogą być wykonywane te roboty, i zapewnić nad nimi fachowy nadzór techniczny.

Kopanie rowów poszukiwawczych, w celu ustalenia położenia przewodów, powinno być dokonywane wyłącznie sposobem ręcznym bez użycia kilofów, drągów, klinów itp. narzędzi do odspajania gruntu.

W przypadku gdy w wykonywanym wykopie natrafiono na materiały nadające się do dalszego użytkowania (pokłady żwiru, piasku, kamienia itp.), kierownik robót powinien powiadomić Inżyniera lub generalnego wykonawcę i ustalić z nim sposób dalszego postępowania.

3. Usuwanie niewybuchów lub innych nie zidentyfikowanych przedmiotów

W przypadku gdy w czasie wykonywania robót ziemnych zostaną ujawnione niewybuchy lub przedmioty trudne do zidentyfikowania, należy niezwłocznie przerwad wszelkie roboty, miejsce niebezpieczne ogrodzić i oznakować napisami ostrzegawczymi oraz powiadomić niezwłocznie właściwy organ władzy administracyjnej, kierownika budowy i Policję.

4. Postępowanie przy odkryciu wykopalisk

W przypadku natrafienia w trakcie wykonywania robót ziemnych na przedmioty zabytkowe lub szczątki archeologiczne należy powiadomić kierownictwo budowy (Inżyniera) oraz władze konserwatorskie i roboty przerwad na obszarze znalezisk do czasu dalszej decyzji.

5. WARUNKI BHP.

Ścinanie, obalanie i karczowanie drzew znajdujących się na placu budowy należy wykonywad zgodnie z przepisami w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy pracowników zatrudnionych przy pozyskaniu drewna, karpiny i żywicy.

W razie prowadzenia robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie instalacji wodociągowej, kanalizacyjnej, elektrycznej, gazowej, centralnego ogrzewania itp., należy określić bezpieczną odległość (w pionie i w poziomie), w jakiej mogą być wykonywane te roboty i zapewnić nad nimi fachowy

nadzór techniczny. Odległość tę określa kierownictwo robót w porozumieniu z właściwymi jednostkami, w których zarządzie lub użytkowaniu znajdują się te instalacje. W razie przypadkowego odkrycia w trakcie wykonywania robót ziemnych jakichkolwiek przewodów instalacji, o których mowa powyżej, należy niezwłocznie przerwad roboty do czasu ustalenia pochodzenia tych instalacji i określenia, czy i w jaki sposób możliwe jest w tym miejscu dalsze bezpieczne prowadzenie robót.

Kopanie rowów poszukiwawczych w celu ustalenia położenia przewodów, jeżeli odspajanie gruntu odbywa się na głębokość większej niż 40 cm, powinno odbywad się wyłącznie sposobem ręcznym bez użycia kilofów.

W razie ujawnienia w czasie wykonywania robót ziemnych niewypałów lub przedmiotów trudnych do identyfikacji należy wszelkie roboty przerwad, a miejsce niebezpieczne ogrodzić i oznakować napisami ostrzegawczymi. O znalezieniu niewypału lub przedmiotu trudnego do identyfikacji należy niezwłocznie zawiadomić właściwy organ prezydium rady narodowej i organy Milicji Obywatelskiej. Przy wykonywaniu wykopów na placach, ulicach, podwórzach i innych miejscach dostępnych dla osób nie zatrudnionych przy robotach należy wokół wykopów ustawić poręcz ochronne i zaopatrzyć je w napis "osobom postronnym wstęp wzbroniony", a w nocy w czerwone światła ostrze-

gawcze. Poręcze powinny być umieszczone na wysokości 1,10 m ponad terenem i ustawione w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu. W sytuacjach uzasadnionych względami bezpieczeństwa wykop należy szczelnie przykryć balami.

Wykopy o ścianach pionowych bez rozparcia lub podparcia (nie umocnione) mogą być wykonywane tylko w gruntach suchych, gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu, a wykop wykonuje się:

- ° w skałach zwartych jednorodnych przy odspajaniu mechanicznym - do głębokości 2 m,
- ° w pozostałych gruntach - do głębokości 1 m.

Przy zabezpieczeniu ścian wykopów do głębokości nie przekraczającej 4 m, w razie gdy w bezpośrednim sąsiedztwie wykopu nie przewiduje się wystąpienia obciążeń spowodowanych przez budowlę, środki transportu, składowany materiał, urobek itp. oraz jeżeli warunki techniczne wykonania i odbioru robót nie stawiają ostrzejszych wymagań, należy stosować:

- ° bale drewniane przyściennicze o grubości co najmniej 50 mm kl. III/IV lub elementy profilowane z blach stalowych o wytrzymałości odpowiadającej białom drewnianym,
- ° bale drewniane podrozporowe o grubości co najmniej 63 mm kl. III/IV,
- ° bale drewniane podzastrzałowe o grubości co najmniej 100 mm kl. III/IV,
- ° okrągłaki o średnicy w cieoszym koocu co najmniej 12 cm lub typowe rozpory stalowe,
- ° zastrzały do zabezpieczenia podpartych ścian wykopu, wykonane z okrągłaków o średnicy wynoszącej w cieoszym koocu co najmniej 20 cm.

Rozstaw podparcia lub rozparcia ścian wykopów, o ścianach pionowych, powinien wynosić:

- ° w układzie pionowym do 1 m,
- ° w układzie poziomym do 1,5 m.

W razie głębienia wykopów o ścianach pionowych w warunkach nie określonych, sposób podparcia lub rozparcia ścian wykopów powinien być podany w dokumentacji technicznej.

Odeskowanie ażurowe ścian wykopów można stosować tylko w gruntach zwartych. Odeskowania tego nie wolno stosować w okresie zimowym.

Przy wykonywaniu wykopów podpartych lub rozpartych oprócz wymagań określonych powyżej powinny być spełnione następujące warunki:

górne krawędzie biał przyścienniczych powinny sięgać na wysokość co najmniej 0,15 m ponad teren, wykop rozparty powinien być przykryty szczelnie białami, jeżeli przewidziany jest ruch przy nim lub gdy wykop znajduje się w zasięgu pracy żurawia,

stan rozparcia lub podparcia ścian wykopu należy sprawdzić przed każdym zejściem pracowników do wykopu,

rozpory powinny być w taki sposób umocowane, aby nie zachodziło samoczynne wypadanie, pogłębianie wykopów więcej niż o 0,5 m w gruntach spoistych, a w pozostałych - o 0,3 m może odbywać się po odeskowaniu ścian,

w każdej fazie robót pracownicy powinni znajdować się w części wykopu odeskowanego, w razie konieczności dokonywania pośredniego przerzutu urobku w pionie należy zbudować pomost.

Bezpieczne nachylenie ścian wykopów powinno być określone w dokumentacji projektowej wówczas, gdy:

roboty ziemne są wykonywane w gruncie nawodnionym,
głębokość wykopu wynosi więcej niż 4 m,
gdy teren przy skarpie ma być obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu,
grunt stanowią ły skłonne do pęcznienia,
wykopy wykonuje się na terenach osuwiskowych.

Przy wykonywaniu skarp o nachyleniu bezpiecznym należy:

w pasie terenu przylegającego do górnej krawędzi skarpy, na szerokości równej trzykrotnej głębokości wykopu, wykonad spadki terenu umożliwiające łatwy odpływ wód opadowych w kierunku od wykopu,

likwidowad naruszenie struktury gruntu skarpy przez usunięcie gruntu naruszonego, z zachowaniem bezpiecznych nachyleo w każdym punkcie skarpy,

sprawdzad skarpy po deszczu, mrozie lub po dłuższej przerwie w pracy.

Przy wykonywaniu wykopów wąskoprzestrzennych koparką, pracownicy powinni wykonywad ich obudowę wyłącznie z zabezpieczonej części wykopu.

Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1 m od poziomu terenu należy wykonad bezpieczne zejście (wyjście) dla pracowników. Odległość między zejściami (wyjściami) do wykopu nie powinna przekraczad 20 m.

Schodzenie do wykopu i wychodzenie z niego po rozporach oraz posługiwanie się urządzeniami służącymi do wydobywania urobku do przewozu pracowników jest zabronione.

Każdorazowe rozpoczęcie robót w wykopie wymaga sprawdzenia stanu jego obudowy lub skarp.

Przy wydobywaniu urobku z wykopu sposobem mechanicznym pracownicy powinni znajdowad się w bezpiecznej odległości.

Jeżeli jednocześnie odbywa się praca w wykopie i transport urobku, wykop powinien byd przykryty szczelnym i wytrzymałym pomostem.

Pojemniki do transportu urobku powinny byd ładowane do 2/3 ich wysokości.

Zabronione jest składowanie urobku i materiałów:

w odległości mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu, jeżeli ściany jego są obudowane, a obudowa jest obliczona na dodatkowe obciążenie naziomem,

w granicach klina odłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są umocnione.

Ruch środków transportowych przy wykopach powinien odbywad się poza klinem odłamu gruntu.

Przy zasypywaniu obudowanych wykopów deskowanie należy usuwad stopniowo, poczynając od dna wykopu, w miarę jego zasypywania.

Deskowanie można usuwad jednorazowo z wykopów wykonanych:

w gruntach spoistych - nie więcej niż na 0,5 m,

w pozostałych gruntach - nie więcej niż na 0,3 m.

Przy wykonywaniu robót ziemnych sprzętem zmechanizowanym należy wyznaczyd w terenie strefę niebezpieczną.

Przy wykonywaniu robót ziemnych koparka powinna byd ustawiona w odległości co najmniej 0,60 m poza klinem odłamu dla danej kategorii gruntu.

Przy pracach koparką przedsiębiorcą nie wolno dopuszczad do tworzenia się nawisów.

Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką, nawet w czasie jej postoju, jest zabronione.

Włączanie mechanizmu obrotowego koparki przed zakooczeniem napełniania łyżki gruntem jest zabronione.

Wyładowanie urobku z łyżki koparki nad skrzynią środka transportowego powinno nastąpid po zatrzymaniu ruchu obrotowego koparki i na wysokości nie większej niż:

50 cm nad dnem skrzyni jednostki transportowej - w razie ładowania materiałów sypkich,

25 cm nad dnem skrzyni - w razie ładowania materiałów kamiennych.

Przy wjeżdżaniu koparki na wzniesienia jej oś napędowa powinna znajdowad się z tyłu, a przy zjeżdżaniu koparki ze wzniesienia - z przodu koparki. W czasie przejazdu koparki wysięgnik powinien znajdowad się w położeniu zgodnym z kierunkiem jazdy, a łyżka koparki powinna byd opuszczona do wysokości 1 m nad terenem. W czasie przerwy i po zakooczeniu pracy łyżkę koparki należy opuścić na ziemię, podwozie zablokowad, zatrzymad silnik i zamknąd kabinę. W czasie pracy i zmiany miejsca postoju koparki kąt wzniesienia terenu nie powinien byd większy niż 300, a pochylenia bocznego - nie większy niż 150.

6. ZESTAWIENIE CPV WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ PUBLICZNYCH.

45100000-8	Przygotowanie terenu pod budowę
45111000-8	Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne
45111200-0	Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
45111213-4	Roboty w zakresie oczyszczania terenu
45111291-4	Roboty w zakresie zagospodarowania terenu
45112000-5	Roboty w zakresie usuwania gleby
45112100-6	Roboty w zakresie kopania rowów
45112210-0	Usuwanie wierzchniej warstwy gleby

7. PODSTAWOWE DEFINICJE POJĘCIA I OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i wyrobów podano w ST.00. WARUNKI OGÓLNE.

Określenia i pojęcia podstawowe przyjęte w niniejszej specyfikacji technicznej oznaczają:

Wykop – dół szeroko- i wąskoprzestrzenny liniowy dla fundamentów lub dla urządzeń instalacji podziemnych (rurociągów, kabli itp.) oraz miejsca rozbiórki nasypów, wałów lub hałd ziemnych.

Wykop liniowy – wykop wykonywany na wąskim lecz długim pasie terenu, którego zasadniczym wymiarem jest długość, np. przy układaniu rurociągów pod powierzchnią terenu, przy wykonywaniu torowisk linii kolejowej, ulicy lub drogi.

Wykop wąskoprzestrzenny (wykop wąski) – wykop o szerokości dna równej lub mniejszej od 1,50 m i o długości powyżej 1,50 m.

Wykop szerokoprzestrzenny (wykop szeroki) – wykop o szerokości i długości dna większej od 1,50 m.

Plantowanie terenu – wyrównanie terenu w gruncie rodzimym do zadanych w projekcie rzędnych przez ścięcie wypukłości i zasypanie zagłębienia o średniej wysokości ścięcia i głębokości zasypki nie przekraczającej 30 cm, przy odległości przemieszczenia mas ziemnych do 50 m w robotach zmechanizowanych i do 30 m w pracy ręcznej.

Rozplantowanie (odkładu lub ziemi wydobytej z wykopu lub rowu) – jest to mechaniczne lub ręczne rozmieszczenie gruntu warstwą o określonej grubości bezpośrednio przy wykonywanym wykopie.

Głębokość wykopu – odległość pionowa między dnem wykopu a powierzchnią terenu po zdjęciu warstwy ziemi urodzajnej.

Wykop płytki – wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1 m.

Wykop średni – wykop, którego głębokość jest zawarta w granicach od 1 do 3 m.

Wykop głęboki – wykop, którego głębokość przekracza 3 m.

Ukop – miejsce pozyskania gruntu do wykonania zasypki lub nasypów, położony w obrębie obiektu kubaturowego.

Dokop – miejsce pozyskania gruntu do wykonania zasypki wykopu fundamentowego lub wykonania nasypów, położone poza placem budowy.

Odkład – miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, a nie wykorzystanych do budowy obiektu oraz innych prac związanych z tym obiektem.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu – wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru:

gdzie:

$$I_s = \frac{P_d}{P_{ds}}$$

p_d – gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu (Mg/m^3),

p_{ds} – maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w próbie Proctora, zgodnie z PN-B-04481, służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych, badana zgodnie z normą BN-77/8931-12 (Mg/m^3).

Grunt budowlany – część skorupy ziemskiej mogąca współdziałać z obiektem budowlanym, stanowiąca jego element lub służąca jako tworzywo do wykonywania z niego budowli ziemnych.

Grunt naturalny – grunt, którego szkielet powstał w wyniku procesów geologicznych.

Grunt antropogeniczny – grunt nasypowy utworzony z produktów gospodarczej lub przemysłowej działalności człowieka (odpady komunalne, pyły dymnicowe, odpady flotacyjne itp.) w wysypiskach, zwałowiskach, budowlach ziemnych itp.

Grunt rodzimy – grunt powstały w miejscu zalegania w wyniku procesów geologicznych (wietrzenie, sedimentacja w środowisku wodnym itp.); grunty rodzime są zawsze gruntami naturalnymi.

Rozróżnia się następujące grunty rodzime:

- skaliste,
- nieskaliste mineralne,
- nieskaliste organiczne.

Grunt nasypowy – grunt naturalny lub antropogeniczny powstały w wyniku działalności człowieka, np. w wysypiskach, zwałowiskach, zbiornikach osadowych, budowlach ziemnych itp.

Grunt skalisty – grunt rodzimy, lity lub spękany o nieprzesuniętych blokach (najmniejszy wymiar bloku $> 10 \text{ cm}$), którego próbki nie wykazują zmian objętości ani nie rozpadają się (rozmakają) pod działaniem wody destylowanej i mają wytrzymałość na ściskanie $R_C > 0,2 \text{ MPa}$.

Grunt nieskalisty – grunt rodzimy lub autogeniczny nie spełniający warunków gruntu skalistego.

Grunt spoisty – nieskalisty grunt mineralny lub organiczny, wykazujący wartość wskaźnika plastyczności $I_p > 1\%$ lub wykazujący w stanie wysuszonym stałość kształtu bryłek przy naprężeniach $> 0,01 \text{ MPa}$; minimalny wymiar bryłek nie może być przy tym mniejszy niż 10-krotny wartość maksymalnej średnicy ziaren. W stanie wilgotnym grunty spoiste wykazują cechę plastyczności.

Grunt niespoisty (sycki) – nieskalisty grunt mineralny lub organiczny nie spełniający warunków podanych dla gruntu spoistego.

Podłoże – część konstrukcyjna wykopu utrzymująca przewód między dnem wykopu a obsypką lub zasypką wstępną. W podłożu wyróżnia się górną i dolną podsypkę. W przypadku ułożenia przewodu na naturalnym dnie wykopu, dno wykopu jest dolną podsypką.

Grubość warstwy zagęszczenia – grubość kolejnej warstwy wypełnienia gruntem przed jej zagęszczeniem.

Głębokość przykrycia – pionowa odległość między wierzchem rury a powierzchnią terenu.

Strefa ułożenia przewodu – wypełnienie otoczenia przewodu obejmujące podsypkę, obsypkę i wstępną zasypkę.

Zasyпка wstępna – warstwa wypełniającego materiału gruntowego tuż nad wierzchem rury.
Zasyпка główna – Wypełnienie gruntem między górną powierzchnią zasyпки wstępnej a powierzchnią terenu, nasypu, spodem drogi lub spodem konstrukcji torów kolejowych.

2. WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW I WYROBÓW

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i wyrobów podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

1. MATERIAŁY POMOCNICZE NIEZBĘDNE PRZY ROBOTACH ZIEMNYCH

Do wykonywania zabezpieczeń przy robotach ziemnych, tj. do rozparcia lub podparcia ścian wykopów, należy stosować drewno iglaste w postaci okraglaków lub materiałów tartych albo odpowiednie elementy stalowe ze stali walcowanej.

W przypadkach, gdy użycie drewna na elementy obudowy wykopów jest uzasadnione, powinny być stosowane:

- bale drewniane przyścienne o grubości co najmniej 50 mm,
- bale drewniane podrozporowe o grubości co najmniej 63 mm,
- bale drewniane podzastrzałowe o grubości 100 mm,
- okraglaki do wykonywania zastrzałów o średnicy w cieoszym koocu co najmniej 20 cm,
- okraglaki drewniane o średnicy w cieoszym koocu co najmniej 12 cm (na rozpory i rusztowania).

Elementy typowe stalowe przeznaczone do zabezpieczenia lub wzmocnienia ścian wykopów powinny być wykonane ze stali walcowanej, a rozpory powinny być stalowe.

Wykonywanie ścianek szczelnych powinno być zgodne z zasadami podanymi w dokumentacji projektowej.

Pospółka do wymiany części gruntu w wypadku wystąpienia takiej konieczności.

2. POSPÓŁKA DO BETONU ZWYKŁEGO

1. Określenie.

Kruszywo naturalne o wielkości ziaren 0 - 63 mm będące mieszaniną piasku i żwiru.

2. Właściwości.

Pospółka ma kolor piaskowy i może mieć różne odcienie tej barwy, zależnie od zawartych zanieczyszczeń i domieszek.

Gęstość objętościowa pospółki w stanie luźno nasypanym (gęstość nasypowa) wynosi ok. 1700 kg/m³.

Pospółkę eksploatuje się ze złóż lądowych oraz z rzek, jezior i morza. Pospółka wydobywana z górskich odcinków rzek zawiera ziarna grube (o krawędziach ostrych) i stosunkowo mało zanieczyszczeń. Znajdują się w niej jednak liczne ziarna słabe, zwiędnięte o blaszkowatym kształcie. W dolnych odcinkach rzek i jeziorach ziarna pospółki mają kształt bardziej zaokrąglony. W pospółce tej, o małej ilości zanieczyszczeń, znajduje się przeważnie zbyt dużo ziaren drobnych. W środkowej, północnej i wschodniej części kraju pospółkę eksploatuje się głównie z pokładów lądowych. Znajdują się w niej często zanieczyszczenia pochodzenia mineralnego i organicznego, które powinno się usunąć. Zawartość zbyt drobnych ziaren, które najczęściej znajdują się w pospółce pochodzenia lądowego, obniża jakość pospółki. Skład ziarnowy pospółki można poprawić oddzielając drobne ziarna lub dodając pospółkę o grubych ziarnach lub żwir.

Po usunięciu z pospółki grubych kamieni (otoczaków) i przesianiu przez sita otrzymuje się piasek i żwir.

3. Zastosowanie.

W budownictwie indywidualnym pospółkę powszechnie stosuje się do produkcji betonów. Przy robotach ziemnych jeżeli dokumentacja nie przewiduje inaczej do wymiany gruntów słabośnych.

4. Wymagania.

Pospółka powinna być twarda, trwała i czysta. Nie może zawierać składników szkodliwych, w ilości lub postaci wywierających ujemny wpływ na wytrzymałość lub trwałość betonu.

Pospółka powinna składać się z ziaren różnej wielkości, zarówno drobnych, jak i grubych. Najczęściej jednak w pospółce znajduje się zbyt dużo piasku o drobnym uziarnieniu, co wpływa na obniżenie wytrzymałości betonu, ponieważ normalna ilość cementu użyta do mieszanki betonowej nie wystarcza na otoczenie powierzchni wszystkich ziaren pospółki.

Kształt poszczególnych ziaren pospółki powinien być zbliżony do kuli lub wielościanu o krawędziach najlepiej ostrych, wyczuwalnych ręką. Niepożądana jest duża ilość ziaren wydłużonych i płaskich, ponieważ ziarna takie źle układają się w mieszance betonowej.

Gлина i il oblepiające ziarna ujemnie wpływają na jakość pospółki, ponieważ uniemożliwiają kontakt spoiwa z ziarnami. Zawartość ziarn zwierzalych lub porowatych w pospółce wpływa na obniżenie wytrzymałości betonu. Na jakość pospółki duży wpływ mają również znajdujące się w pospółce zanieczyszczenia. Im mniej jest drobnych pyłów i ciał obcych (np. ziemi, gruzu, muszli, korzeni), tym pospółka jakościowo lepsza.

Zawartość zanieczyszczeń w pospółce powinno się zbadać laboratoryjnie. Często jednak w praktyce, zwłaszcza w budownictwie indywidualnym, zawartość zanieczyszczeń określa się w sposób przybliżony. W tym celu do naczynia szklanego z wodą wsypuje się pospółkę. Po wymieszaniu, grube czyste ziarna szybko opadną na dno, a zanieczyszczenia i pyły osiadą na wierzchu. Oceniając orientacyjnie grubość warstw, można w przybliżeniu określić w procentach zawartość zanieczyszczeń.

3. NIEZBĘDNY SPRZĘT I MASZYNY

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu i maszyn podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

Wyszczególnienie sprzętu i maszyny specjalistycznych niezbędnych lub zalecanych do zastosowania celem prawidłowego wykonania robót budowlanych objętych dokumentacją inwestycji.

SZCZEGÓŁOWE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

Roboty mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie. Roboty ziemne można wykonać przy użyciu odpowiedniego do wykonywania robót ziemnych typu sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera.

Pompy lub inny sprzęt według uznania Wykonawcy lecz zaakceptowany przez Inżyniera. Użyty sprzęt powinien zapewnić ciągłość wykonywanej pracy oraz uzyskanie wymaganej wydajności dla umożliwienia wykonania czynności podstawowej zgodnie z odpowiednią Specyfikacją. w przypadku gdy stan techniczny lub parametry robocze używanych urządzeń lub narzędzi nie zapewniają bezawaryjnej pracy lub uzyskania wymaganej jakości robót, Inżynier może zażądać zmiany stosowanego sprzętu:

- ° Koparka.

- Samochód samowyladowczy.
- Spycharka.
- Pompa spalinowa.

4. ŚRODKI TRANSPORTU NA PLACU BUDOWY

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

1. WYMAGANIA PODSTAWOWE PRZY TRANSPORCIE GRUNTU

Transport gruntu powinien być tak zorganizowany, aby nie był hamowany dowóz materiałów przeznaczonych na budowę.

Transport gruntu i transport materiałów przy wykopach powinny odbywać się poza prawdopodobnym klinem odłamugruntu.

Wybór rodzajów transportu gruntu (taczki, przenośniki taśmowe, wózki, samochody wywrotki lub inne) powinien być dostosowany do objętości mas ziemnych, odległości transportu, szybkości i pojemności środków transportowych, ukształtowania terenu, sposobów odspajania gruntów i wydajności urządzeń stosowanych do odspajania, pory roku oraz występujących warunków atmosferycznych i przyjętej organizacji robót.

Środki transportowe pod załadunek gruntu powinny być ustawione w odległości nie mniejszej niż 2,0 m (taczki można ustawić w odległości mniejszej) od skarpy. Rozstaw środków transportowych pomiędzy sobą powinien wynosić co najmniej 1,5 m.

Zwzględnając sposób przemieszczania urobionego gruntu może być stosowany:

transport ręczny (np. przerzut łopatą, przewóz taczkami),

transport mechaniczny (przewóz lub przemieszczanie mas ziemnych sprzętem roboczym, wywrotkami samochodowymi).

2. TRANSPORT RĘCZNY GRUNTU

Przerzutu gruntu łopatami można dokonywać na odległość w poziomie do ok. 3,0 m, a w pionie na wysokość ok. 1,5 m. W przypadkach technicznie uzasadnionych i przy całkowitym bezpieczeństwie pracy dopuszcza się przerzut wielokrotny 2 do 4 razy.

Przerzut gruntu taczkami powinien być dokonywany na niewielkie odległości. Pojemność taczek nie powinna być większa niż 0,06 m³, a maksymalna odległość przewozu powinna wynosić nie więcej niż 80 m. Dopuszczalne wzniesienie przy przewożeniu taczkami nie powinno być większe niż 10% na odległościach nie większych niż 25 m i 5% na odległościach dłuższych 60 do 80 m. Przy masie taczki z załadowanym gruntem > 150 kg i przy transporcie gruntu taczkami na odległość powyżej 60 m należy stosować szelki ułatwiające pracę taczkarza.

3. TRANSPORT GRUNTU POJAZDAMI SAMOCHODOWYMI

Przy stosowaniu do transportu gruntu pojazdów samochodowych należy dostosować rodzaj pojazdu samochodowego do:

- odległości przewożonego gruntu i sposobu jego wbudowania (lub rozładowywania),
- wielkości i wydajności koparki lub ładowarki,
- przebiegu trasy i stanu nawierzchni dróg transportowych,
- warunków występujących w miejscu wydobywania i wbudowywania gruntu,
- ekonomiki transportu gruntu danym pojazdem samochodowym w warunkach występujących

na danym placu budowy.

Przy ustalaniu rodzaju mechanicznych pojazdów do transportu gruntu zaleca się przyjmowanie następujących odległości przewozu: samochodem ciężarowym od 700 do 4000 m, samochodem wywrotką od 200 do 2000 m, ładowarką od 2 do 60 m, spycharką z lemieszem prostym od 70 do 500 m, spycharką z lemieszem ukośnym od 1 do 3 m, zgarniarką samojezdną od 100 do 2000 m, równiarką od 1 do 5 m.

Przy wykonywaniu wykopów o ograniczonym wywozie urobionego gruntu transportem samochodowym, gdy maszyny urabiające grunt pracują na dnie wykopu, należy wykonać rampy zjazdowe i wyjazdowe. Pochylenie ramp dla pojazdów samochodowych kołowych nie powinno być większe niż 10%, a dla pojazdów samochodowych gąsienicowych nie większe niż 20%.

5. WYKONANIE ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

1. ROBOTY POMIAROWE NA POTRZEBY ROBÓT ZIEMNYCH

1. Punkty pomiarowe i ich zabezpieczenie

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy przejąć podstawowe punkty stałe i charakterystyczne, tworzące układ odniesienia lokalnych pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych. Przyjęcie punktów stałych powinno być dokonane protokolarnie z naniesieniem punktów na planie sytuacyjnym i z określeniem ich współrzędnych. Przejęcie punktów pomiarowych należy odnotować w dzienniku budowy.

Stale punkty pomiarowe powinny być tak usytuowane, wykonane i zabezpieczone, aby nie nastąpiło ich uszkodzenie lub zniszczenie przez cały czas trwania budowy. Ochrona przyjętych punktów pomiarowych należy do wykonawcy robót.

Punkty wysokościowe należy umieszczać poza granicami projektowanej budowli, a rzędne ich oznaczać z dokładnością do 0,5 cm. Punkty wysokościowe powinny być wyznaczane na trwałym elemencie wkopanym w grunt w taki sposób, aby nie zmienił on swojego położenia, i był chroniony przed działaniem czynników atmosferycznych.

Spis stałych punktów pomiarowych wraz z planem wytyczno-pomiarowym powinien być przekazany kierownikowi budowy przed rozpoczęciem budowy, a bezpośrednio wykonawcy przed rozpoczęciem robót ziemnych.

2. Zasady wykonywania prac pomiarowych

Prace pomiarowe (geodezyjne) powinny obejmować:

- wyznaczanie w terenie, w nawiązaniu do stałej osnowy geodezyjnej, roboczej osnowy realizacyjnej dostosowanej do istotnych potrzeb wykonywanych robót ziemnych oraz do kształtu budowli i poszczególnych jej elementów. Osnowę realizacyjną stanowi zazwyczaj układ osi, siatki kwadratów lub prostokątów, stabilizowanych znakami nad i podziemnymi, odpowiednio zabezpieczonymi przed zniszczeniem,
- wyznaczanie podłużnych i poprzecznych, a jeżeli zachodzi potrzeba i innych osi, obrysów, krawędzi, załamania itp. budowli lub jej części
- wyznaczanie w bezpośrednim sąsiedztwie odpowiedniej liczby reperów wysokościowych nawiązanych do osnowy geodezyjnej na danym terenie, z tym że obowiązkowo repery wysokościowe powinny być wyznaczone obok każdego projektowanego obiektu,
- wyznaczanie w miarę potrzeby wymaganych nachyleń, spadków, poziomu, skarp, zbo-

czy itp.

- Wszelkie prace związane z wykonaniem obiektu powinny być dokonywane w nawiązaniu do geodezyjnie wyznaczonych punktów sytuacyjnych i wysokościowych. Poszczególne elementy lub części budowli powinny być wyznaczane w taki sposób, aby istniała możliwość pełnego korzystania z nich przez cały czas trwania budowy

Dokładność pomiarów geodezyjnych, zarówno w odniesieniu do osnowy podstawowej, jak i roboczej, powinna być dostosowana do potrzeb wznoszonego obiektu, wykonywanych robót ziemnych lub jej etapów i odcinków. Wymagana dla danego obiektu dokładność pomiarów powinna być określona przed rozpoczęciem budowy i wpisana do dziennika budowy

3. Wyznaczanie konturów obiektów inżynierskich

Kontury robót ziemnych pod fundamenty lub wykopy ulegające późniejszemu zasypaniu należy wyznaczyć przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych.

Przy wykonywaniu wykopów pod fundamenty zasadnicze linie budowli i krawędzi wykopów powinny być wytyczone na ławach ciesielskich, umocowanych trwale poza obszarem wykonywanych robót ziemnych. Wytyczenie zasadniczych linii na ławach powinno być sprawdzone przez nadzór techniczny Inspektora i potwierdzone protokolarnie zapisem w dzienniku budowy.

Jeżeli budowa ma podlegać obsłudze geodezyjnej, to tyczenie obrysu powinno być wykonane tylko do realizacji robót ziemnych (tyczenie pod wykop), z tym że dokładność wyznaczania charakterystycznych punktów załamania obrysu może wynosić ± 5 cm.

Prace geodezyjne niezbędne do wykonania wykopu pod budowlę powinny obejmować:

- wytyczenie obrysu budowli do wykonania robót ziemnych,
- wyznaczenie osi ścian konstrukcyjnych budowli na ławach ciesielskich.
- Szkic tyczenia geodezyjnego powinien zawierać:
 - punkty ustalonej siatki geodezyjnej na placu budowy
 - punkty załamania obrysu budowli na poziomie terenu
 - wymiary między punktami załamania obrysu budowli
 - wymiary niezbędne do wytyczenia (lokalizacji) wszystkich punktów głównych tereno-
wej siatki geodezyjnej
- rozmieszczenie reperów roboczych i ich wysokości odniesione do poziomu stanu zero-
wego budowli i do układu wysokościowego, w jakim została wykonana mapa do celów
projektowych

Kopia szkicu tyczenia obiektu wykonywanego na placu budowy, zawierająca wytyczone odpowiednio do potrzeb oznaczone punkty, powinna znajdować się u kierownika budowy oraz u Inspektora kontraktu Inspektorskiego. W przypadku gdy na terenie budowy wykonywanych jest kilka obiektów, kopia szkicu tyczenia danego obiektu powinna być również przekazana kierownikowi robót nadzorującemu wykonywanie przydzielonego mu obiektu

Jeżeli przy realizacji obiektu nie przewidziano obsługi geodezyjnej w trakcie wykonywania robót budowlanych, wytyczenie obrysu i osi ścian nośnych powinno być wykonane z dokładnością $\pm 1,0$ cm

4. Wyznaczanie osi i konturów wykopów wąskoprzestrzennych

Wykopy wąskoprzestrzenne liniowe o ścianach pionowych i nie umocnionych lub z rozparciem należy oznaczyć w terenie przez wyznaczenie palikami ich osi i zarysów krawędzi; paliki ustawiać co 20 – 50 m i we wszystkich załamaniach osi wykopu.

Osie wykopu i jego krawędzie mogą być wyznaczane za pomocą sznura przeciągniętego mię-

dzy palikami. Głębokość wykopu należy sprawdzać za pomocą niwelatora.
W przypadku wykopu wąskoprzestrzennego o ścianach pochyłych pochylenie skarp wyznaczyć należy przy pomocy szablonów ustawionych przy krawędzi wykopu

2. GEODEZYJNA DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA

Po zakończeniu budowy (lub jej etapu) powinna być sporządzona przez wykonawcę robót dokumentacja geodezyjna powykonawcza obejmująca układ pomiarowy na placu budowy, szkice sporządzone przez obsługę geodezyjną na terenie budowy, sprawozdania techniczne z pomiarów z podaniem przyjętych dokładności pomiaru itp.

Geodezyjna dokumentacja powykonawcza powinna być przekazana Inspektorowi w chwili przejęcia przez niego obiektu do eksploatacji. Dokumentacja ta powinna stanowić integralną część dokumentacji wykonanego obiektu.

W przypadku wspólnego wykonywania pomiarów niwelacyjnych przez wykonawcę i Inspektora wyniki tych pomiarów stanowią integralną część powykonawczej dokumentacji geodezyjnej.

3. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

1. Oczyszczanie terenu

Przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych należy wykonać następujące prace przygotowawcze:

- wycięcie drzew i krzewów wraz z wykarczowaniem pni oraz ich usunięciem poza obręb przyszłych robót ziemnych,
- oczyszczenie danego terenu z gruzu, kamieni i innych odpadów znajdujących się w obrębie placu budowy,
- wykonanie robót rozbiórkowych, zasypanie studzien, dołów oraz usunięcie ogrodzeo, jeżeli takie znajdują się na terenie budowy
- przeniesienie i przełożenie z terenu danej budowy poza jej obręb takich urządzeń nadziemnych lub podziemnych, które przeszkadzać będą w wykonywaniu robót ziemnych lub w późniejszej eksploatacji danego obiektu.

Usuwanie lub przebudowa wszelkich urządzeń podziemnych i nadziemnych powinny być wykonywane przez wyspecjalizowane jednostki organizacyjne w uzgodnieniu z zainteresowanymi instytucjami lub właścicielami, do których te urządzenia należą

W przypadku gdy na obszarze przyszłych robót ziemnych znajduje się tereny zadrzewione, oczyszczenie placu budowy z drzew i krzewów powinno być dokonane w porozumieniu z właściwymi organami administracyjnymi.

Pnie drzew i krzewów powinny być wykarczowane; dopuszcza się pozostawienie w gruncie pni drzew, i krzewów o średnicy do 8 cm w przypadku, gdy teren przeznaczony jest pod nasyp o wysokości nie mniejszej niż 2,0 m. Nie wykarczowane pnie powinny być ścięte w tym przypadku nie wyżej niż 10 cm nad powierzchnią terenu

Karczowanie drzew o wartości opałowej zaleca się wykonywać sprzętem mechanicznym, a gdy jest to możliwe metodą wywracania rosnących drzew. Karczowanie drzew oraz pni po drzewach ściętych powinno być wykonywane w okresach, w których grunt jest nie zamrożony
Krzewy i młode drzewa przewidziane do ponownego zasadzenia w obrębie placu budowy lub na innym terenie powinny być wykopane w sposób nie powodujący ich uszkodzenia w późniejszym ich rozwoju i zakopane w gruncie zacienionym

2. Zdjęcie darniny i ziemi roślinnej

Usunięcie darniny i ziemi roślinnej powinno być dokonane w granicach wyznaczonej budowli z dodaniem po ok. 1,0 m po każdej stronie.

W przypadku gdy darnina ma być wykorzystana w późniejszym czasie, powinna być zdejmowana płatami o wymiarach 0,2-0,3 m do 0,25 - 0,35 m, grubości 5 - 10 cm lub kwadratami o wymiarze boku około 30 cm, grubości 5 - 10 cm. Zebraną darninę zaleca się ponownie ułożyć w miejscu przeznaczenia możliwie szybko, aby nie nastąpiło jej zniszczenie.

Zaleca się zdjętą darninę składować przez ułożenie jej na gruncie rodzimym i dobrze ją docisnąć do gruntu. Przy dłuższym jej składowaniu i wystąpieniu porostu traw, trawy należy kosid dwa razy w roku. Jeżeli nie ma takich możliwości, darninę należy składować w pryzmach o szerokości ok. 1,0 m, i wysokości do 0,6 m.

W porze rozwoju roślin darninę należy magazynować w warstwach trawą do gruntu, jednak nie dłużej niż przez 4 tygodnie. W pozostałych okresach roku w stosach, w których darnina jest ułożona trawą do trawy.

Ziemia roślinna powinna być zgarnięta w pryzmy i wykorzystana do późniejszego umocnienia skarp lub plantowania warstwy wierzchniej terenu budowy po wykonaniu robót. Zgarniania ziemi roślinnej nie należy wykonywać podczas dużych lub długotrwałych opadów, gdy przewidziana do zgarniania warstwa ziemi jest mokra. Zebraną ziemię roślinną należy przechowywać w możliwie dużych pryzmach, zabezpieczonych przed zanieczyszczeniem innymi rodzajami materiałów oraz przed najeżdżaniem na pryzmy pojazdów wywołującym zmiany strukturalne zebranej ziemi roślinnej.

3. Usuwanie kamieni i gruzu

Usuwanie kamieni zalegających na terenie robót ziemnych powinno być dokonane, gdy jest to konieczne ze względu na bezpieczeństwo robót oraz w przypadku gdy ma być wykonywany nasyp, a kamienie sięgają wyżej niż 1/3 wysokości nasypu.

Usuwanie kamieni o dużych wymiarach lub resztek fundamentów budowli, które utrudniają wykonywanie wykopów, może być dokonywane za pomocą maszyn przez rozkruszenie.

Jeżeli na terenie przyszłych robót ziemnych znajduje się zwałowisko gruzu lub innych odpadów, to powinno być ono usunięte z miejsca wykonywania robót ziemnych, jeżeli stanowi źródło zagrożenia lub jeżeli nie jest wskazane wykorzystanie tego rodzaju odpadów na placu budowy.

4. Odwodnienie terenu budowy

Przed przystąpieniem do robót ziemnych powinny być wykonane wszystkie urządzenia odwadniające, zabezpieczające wykopy, przekopy i nasypy przed wodami opadowymi, powierzchniowymi i gruntowymi. Urządzenia odwadniające należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania robót.

Roboty związane z niwelacją terenu należy prowadzić w takiej kolejności, aby w każdej fazie robót był zapewniony łatwy odpływ powierzchniowy wód opadowych (np. kopanie rowów odwadniających należy prowadzić od dołu do góry).

Przy wykonywaniu rowów opaskowych otaczających wykop lub stokowych oraz wykonywanych w dnie wykopu należy sprawdzić, czy nie mogą one być przyczyną niekorzystnego dla robót ziemnych nawodnienia gruntu w innych miejscach, w których występują grunty przepuszczalne nie nawodnione, albo czy nie powodują powstania szkód na terenach sąsiednich. Rowy powinny być wykonywane od strony spadku i zlokalizowane poza możliwym klinem odłamu skarpy wykopu.

Wykopy powinny być chronione przed nie kontrolowanym napływem do nich wód pochodzą-

cych z opadów atmosferycznych na otaczającym terenie. W tym celu powierzchnia terenu powinna być wyprofilowana ze spadkami umożliwiającymi łatwy odpływ wody poza teren robót. Od strony spadku terenu należy wykonać w razie potrzeby rowy ochronne zlokalizowane poza prawdopodobnym klinem odłamu skarpy wykopu. Sprowadzenie wód z rowów ochronnych do studzienek zbiorczych w wykopie można wykonać tylko w miejscach odpowiednio zabezpieczonych przed rozmyciem.

Roboty ziemne w wykopach należy wykonywać w takiej kolejności, aby w każdej fazie robót było zapewnione łatwe odprowadzenie wód opadowych i gruntowych. W tym celu należy stosować odpowiedni system rowków lub drenaży odwodnienia roboczego i ewentualnie studzienki zbiorcze z pompami. W trudniejszych warunkach projekt organizacji robót powinien przewidywać sposób odwodnienia roboczego.

Obniżenie wód gruntowych w wykopie powinno być dokonywane w przypadkach, gdy woda gruntowa uniemożliwia wykonanie wykopu stosowanym na budowie sprzętem, lub jest utrudnione posadowienie budowli na poziomie przewidzianym w projekcie. Obniżenie wód gruntowych powinno być przeprowadzone w taki sposób, aby nie została naruszona struktura gruntu w podłożu budowli wykonywanej ani też w podłożu budowli sąsiednich. Jeżeli może zachodzić naruszenie struktury gruntu, to sposób obniżenia wód gruntowych powinien przebiegać zgodnie z wykonanym do tego celu projektem.

5. Usunięcie gruntów o małej nośności

W przypadku natrafienia w czasie wykonywania wykopu, na głębokości posadowienia fundamentu, na grunt o nośności mniejszej od przewidzianej w projekcie oraz w razie natrafienia na grunt silnie nawodniony lub kurzawkę, roboty ziemne powinny być przerwane do czasu ustalenia z Inspektorem, projektantem i wykonawcą odpowiednich sposobów zabezpieczenia.

Jeżeli wskutek wcześniejszego niewykonania urządzeń odwadniających lub wykonania tych urządzeń w sposób niewłaściwy grunt w poziomie posadowienia budynku lub budowli został nawodniony i stał się nieprzydatny do posadowienia obiektu lub wykonywania robót ziemnych, to grunt taki należy usunąć na niezbędną głębokość i zastąpić go innym odpowiednim rodzajem gruntu.

Grunty o małej nośności zalegające bezpośrednio w miejscu przewidzianego nasypu powinny być usunięte w sposób i w zakresie ustalonym z Inspektorem i projektantem.

W przypadkach technicznie uzasadnionych, gdy w podłożu, na którym ma być posadowiony obiekt budowlany, występują grunty wysadzinowe, a w projekcie nie przewidziano ich przykrycia warstwą zabezpieczającą przed przemarzaniem - powinny być one usunięte, co najmniej na głębokość przemarzania gruntu.

6. Zabezpieczenie przed osuwiskami gruntu i przebiciami wodnymi

Przed przystąpieniem do robót ziemnych na terenie, w którym mogą wystąpić osuwiska gruntu, należy przeprowadzić szczegółowe badania geologiczno-inżynierskie lub geotechniczne terenu osuwisk i w miarę potrzeby badania gruntowo-wodne w pobliżu wykopów lub nasypów, na terenie zagrożonym osuwiskiem. Zakres badań geotechnicznych powinien być w takim przypadku ustalony w porozumieniu z Inspektorem. Badania powinny być przeprowadzone przez instytucję wyspecjalizowaną w tego rodzaju pracy.

Zapobieganie powstawaniu osuwiska powinno być dokonane przez wykonawcę robót po uzyskaniu wyników badań terenu osuwiskowego; należy przy tym rozważyć i przyjąć sposób zabezpieczenia określony przez projektanta w porozumieniu z Inspektorem.

W przypadku gdy w czasie wykonywania wykopu wystąpiło zagrożenie stateczności skarp lub

stateczności budowli, roboty ziemne należy natychmiast przerwać i powiadomić kierownictwo budowy i Inspektora lub generalnego wykonawcę.

Jeżeli wystąpiły osuwiska lub przebicia wodne (źródło, kurzawka), to należy: wstrzymać wykonywanie robót ziemnych, do czasu zbadania występującego zjawiska, zabezpieczyć miejsce niebezpieczne przed dostępem osób na obszar zagrożony ruchami gruntu lub zalewany przez wody

miejsce, w którym wystąpiło przebicie wodne, powinno być niezwłocznie zabezpieczone przed dalszym naruszeniem struktury gruntu; doraźny sposób zabezpieczenia wykopu przed napływem wody z przebicia powinien być niezwłocznie określony przez kierownika robót zawiadomić właściwe organa państwowego nadzoru budowlanego, gospodarki wodnej, państwowego nadzoru budowlanego, Inspektora albo generalnego wykonawcę oraz projektanta w celu zbadania przyczyn zjawiska i niezwłocznego ustalenia sposobu zabezpieczenia wykopu oraz metod dalszego wykonywania robót ziemnych

Do usunięcia osuwisk lub przebic wódnych należy przystąpić niezwłocznie po ustaleniu sposobów ich likwidacji.

Wykonywanie robót ziemnych w miejscu osuwiska lub przebicia wodnego powinno przebiegać w sposób uprzednio ustalony przez projektanta i powinno odbywać się pod nadzorem technicznym do czasu zabudowy wykopu i jego zasypania lub do czasu odpowiedniego zabezpieczenia skarpy, jeśli stanowi ona jego wykończenie

7. Przygotowanie dróg dojazdowych

Drogi dojazdowe do miejsca wykonywania robót powinny być przygotowane w sposób podany w organizacji placu budowy w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

4. ODSPAJANIE GRUNTU

1. Ręczne odspajanie gruntów

Do ręcznego odspajania gruntów należy stosować narzędzia przystosowane do tych robót i sprawne:

- ° do odspajania gruntów mało zwięzłych: szufla, łopata, szpadel prostokątny, szpadel zaokrąglony,
- ° do odspajania gruntów zwięzłych: oskard z dziobem i dłutem, oskard dwudziobowy, kilof, do odspajania skał: klin, drąg

2. Mechaniczne odspajanie gruntów

Młotki pneumatyczne i lekkie, średnie i ciężkie powinny być stosowane do odspajania gruntów zwięzłych oraz do zrywania lub rozbiórki obiektów lub nawierzchni przewidzianych do usunięcia z placu budowy.

W przypadku braku sprężarek dostarczających powietrze do młotków pneumatycznych mogą być stosowane młotki elektryczne lub spalinowe przy zachowaniu ostrożności z punktu widzenia bezpiecznego wykonywania robót.

Przy rozluźnianiu gruntów młotkami pneumatycznymi należy przestrzegać stosownych przepisów BHP.

5. WYDOBYWANIE I PRZEMIESZCZANIE UROBIONEGO GRUNTU

1. Wydobywanie gruntu koparkami

Do odspajania, ładowania gruntu na środki transportowe w czasie wykonywania wykopów, rowów, formowania skarp lub załadunku gruntu z hałdy, mogą być stosowane koparki o pracy cyklicznej lub ciągłej, jedno lub wieloczerpakowe, przedsięwzięte lub podsięwzięte o zdolności przerobowej dostosowanej do istotnej potrzeby i wyposażenia placu budowy.

Zaleca się stosowanie:

- ° koparki łyżkowej przedsięwziętej do wydobywania gruntów sypkich i spoistych oraz skalistych po uprzednim ich rozdrobnieniu, do załadunku lub przeładunku materiałów sypkich i gruntów pobieranych z hałdy,
- ° koparki łyżkowej podsięwziętej do wydobywania gruntu poniżej poziomu ich ustawienia w przypadkach, gdy ze względu na małą nośność gruntu nie można wykonywać robót ziemnych koparką przedsięwziętą. Koparki te mogą być również stosowane do wykonywania wykopów melioracyjnych, instalacyjnych, fundamentowych,

Przy wydobywaniu gruntu koparkami należy zapewnić bezpieczną i bezawaryjną ich pracę przez:

- ° stałą kontrolę i poprawę torowiska koparki,
- ° unikanie wydobywania gruntu na pochyłych powierzchniach,
- ° zabezpieczenie koparki przed stoczeniem się,
- ° utrzymywanie w stanie suchym stanowiska roboczego koparki,
- ° prawidłowy dobór pojemności łyżki lub innego czerpaka do posiadanych środków transportu.

Wysokości ściany wykopu dla koparki przedsięwziętej lub głębokości wykopu dla koparki podsięwziętej powinny być tak dobrane, aby na stępowało całkowite napełnianie czerpaka gruntem. Przy urabianiu gruntu sposobem podsięwziętym wysokość ściany wykopu nie powinna być większa od największej wysokości kopania łyżką koparki.

Koparka powinna być tak ustawiona i obsługiwana, aby była zapewniona jej stabilność. Zabezpieczenie koparki przed zsunięciem się może być dokonywane przez stosowanie podkładów. Jakikolwiek nadwieszki i podkopy gruntu pod stanowiskiem koparki są niedopuszczalne.

W przypadku pracy koparki na gruntach słabych należy w celu zmniejszenia nacisku na podłoże gruntowe stosować specjalne podkłady wykonane z ceowników i tarcicy sosnowej

Przy wykonywaniu robót ziemnych koparkami należy przestrzegać, aby zachowane były bezpieczne odstępki:

- ° w zasięgu obrotu koparki i nadwozia nie mniej niż 1.0 m.
- ° między krawędzią łyżki a górną krawędzią pojemnika środka transportowego 0,5 do 0,80 m,
- ° między dwoma koparkami przy opuszczonych wysięgnikach 10 m.

Przy pracy koparkami powinny być zachowane następujące wymagania bezpiecznej ich pracy:

- ° do obsługi koparek danego typu mogą być dopuszczeni pracownicy, mający uprawnienia i przeszkoleni w zakresie BHP,
- ° koparki po skończonej pracy nie powinny być pozostawione bez opieki, a dostęp do nich osób postronnych jest zabroniony; na koparce powinien znajdować się napis ostrzegawczy, że przebywanie w zasięgu pracy koparki grozi śmiercią,
- ° przebywanie osób w odległości mniejszej niż 10 m od koparki oraz pod konstrukcją przeciwcieżaru koparki oraz wchodzenie i schodzenie z niej podczas jej pracy lub przemieszczania jest zabronione,
- ° zmiana kąta nachylenia wysięgnika przy napełnionej łyżce jest zabroniona,
- ° przy nabieraniu gruntu koparkami podsięwziętymi nie wolno dopuszczać do tworzenia się nawisów gruntu. Powstałe nawisy należy usuwać z powierzchni terenu, a pracownicy usu-

- wający je powinni być ubezpieczeni odpowiednim sprzętem,
- przy urabianiu gruntów sposobem podsiębiernym koparką chwytakową lub zbierakową, koparka powinna znajdować się poza płaszczyzną odłamu gruntu w odległości nie mniejszej niż 0,6 m,
 - czyszczenie łyżki koparki (czerpaków) oraz jej naprawa mogą być wykonywane tylko po zatrzymaniu koparki i wyłączeniu silnika,
 - łyżka koparki nie powinna być przemieszczana nad kabiną kierowcy, a otwieranie łyżki nie powinno być dokonywane na wysokości większej niż 0,5 m nad dnem skrzyni samochodu w przypadku ładowania gruntów sypkich i 0,25 m przy ładowaniu urobku kamiennego. Wyładowywanie zawartości łyżki na środek transportowy może być dokonane po zatrzymaniu ruchu obrotowego koparki,
 - po zakończeniu pracy łyżkę koparki należy opuścić na ziemię, a silnik wyłączyć, zablokować podwozie i kabinę zamknąć. Operatorowi koparki nie wolno opuścić swego stanowiska, gdy łyżka lub podnoszony ciężar zawieszony jest na linach nad ziemią przy zablokowanych hamulcach.

2. Urabianie i przemieszczanie gruntu spycharkami

Do odspajania, wydobywania i przemieszczania gruntów na niewielkie odległości mogą być stosowane spycharki gąsienicowe lub kołowe.

Spycharki mogą być stosowane do: oczyszczania placu budowy, zbierania i zwałowania ziemi roślinnej, wykonywania płytkich wykopów oraz transportu i wbudowywania gruntów, plantowania terenu oraz zasypywania wykopów i rowów.

Zaleca się stosowanie spycharek z lemieszem ruchomym przede wszystkim do urabiania gruntu z równoczesnym przemieszczaniem go na miejsce nasypu lub odkładu.

W przypadku wykonywania robót ziemnych spycharką należy przestrzegać w szczególności następujących postanowień:

- praca spycharki pod górę powinna być wykonywana przy pochyleniu mniejszym niż 25%, a w dół przy pochyleniu nie większym niż 35%,
- zabrania się pracy spycharek przy pochyleniu poprzecznym spycharki większym niż 30%,
- w czasie pracy spycharki zabrania się dokonywania napraw lub regulacji mechanizmów, sprawdzania stanu lemiesza, stawiania na ramie przy lemieszu, wchodzenia i wychodzenia ze spycharki,
- nie należy wykonywać robót ziemnych spycharką w gruntach gliniastych podczas opadów atmosferycznych.

3. Stosowanie sprzętu innego rodzaju

Przy wykonywaniu robót ziemnych może być stosowany inny rodzaj sprzętu, jak np. walce, przenośniki taśmowe. Wymagania techniczne stosowania tego sprzętu omówiono przy wykonywaniu poszczególnych rodzajów robót ziemnych i wynika to z organizacji placu budowy.

6. ZASADY WYKONYWANIA WYKOPÓW, UKOPÓW I NASYPÓW

1. Wymagania podstawowe

Przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych w postaci wykopów, ukopów lub przekopów należy sprawdzić poziom wody gruntowej w miejscu wykonywania robót i uwzględnić

ciśnienie spływowe, które może powodować utrudnienia w wykonawstwie i naruszenie równowagi skarp wykopu lub zboczy.

Przy wykonywaniu robót ziemnych (wykopów, ukopów i nasypów) należy uwzględnić:

naturalną wilgotność gruntu w złożu,

niepożądane zjawisko kapilarnego podciągania wody w gruncie,

przepuszczalność gruntu określaną współczynnikiem wodoprzepuszczalności.

Jeżeli nie przeprowadzono badań laboratoryjnych, to w zależności od uziarnienia gruntów i stanu ich nasycenia wodą dopuszcza się (dla mniej odpowiedzialnych robót ziemnych) przyjmowanie następującej wilgotności gruntów:

dla gruntów ziarnistych: w stanie suchym 3 do 7% (wagowo),

w stanie wilgotnym 10 do 19% i w stanie mokrym 14 do 28%,

dla gruntów spoistych: w stanie półwartym 10 do 20%, w stanie twardoplastycznym 16 do 33% i w stanie miękkoplastycznym 19 do 50%.

Masę gruntów mineralnych ziarnistych w stanie rodzimym, jeżeli nie zachodzi potrzeba określenia ich masy na podstawie badań laboratoryjnych, można przyjmować dla gruntów ziarnistych 1600 do 2100 kg/m³, a dla gruntów spoistych 1700 do 2250 kg/m³.

Przy określaniu przepuszczalności gruntów piaszczystych można przyjmować, że ich przepuszczalność maleje w miarę zwiększania się w tego rodzaju gruntach zawartości cząstek gliniastych i pylastych.

Przy wykonywaniu wykopów i nasypów należy uwzględnić działanie wody kapilarnej, która może powodować zmianę niektórych właściwości technicznych gruntów.

Przy wykonywaniu robót ziemnych w korytach cieków należy zachować szczególną ostrożność związaną z koniecznością zapewnienia bezpieczeństwa ludzi i sprzętu oraz wymogów ochrony środowiska.

2. Stateczność skarp i boozy

Przy określaniu pochylenia skarp wykopów, ukopów i nasypów należy uwzględnić:

- wielkość obciążeń dynamicznych przekazywanych na podłoże gruntowe,
- wartość kąta tarcia wewnętrznego i spójności,
- wysokość skarp nasypów, wykopów i ukopów,
- obciążenie powierzchni gruntu w pobliżu górnych krawędzi skarp, występujące w trakcie wykonywania robót,
- wilgotność gruntu w skarpach.

Zbocza nasypów, przekopów i wykopów wykonywanych w gruntach sypkich lub gruntach spoistych powinny zachowywać pełną równowagę w każdej porze roku.

Skarpom nasypów i wykopów narażonych na obciążenia dynamiczne lub statyczne, jeżeli nie przewidziano specjalnych zabezpieczeń tych skarp, należy nadawać łagodniejsze pochylenie.

W przypadku gdy w skarpie może występować ciśnienie spływowe, nachylenie skarpy należy zmniejszyć z uwzględnieniem działania sił hydrodynamicznych tak, aby kąt nachylenia skarpy do poziomu został dostosowany do wartości kąta tarcia wewnętrznego gruntu.

3. Wykonywanie wykopów tymczasowych.

Wymagania podstawowe

Metoda wykonywania wykopów powinna być dobrana odpowiednio do wielkości robót, głębokości wykopu, ukształtowania terenu, rodzaju gruntu oraz stosowanego sprzętu mecha-

nicznego.

Wykonywanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety, tak aby był umożliwiony odpływ wody od miejsca wykonywania robót, przy równoczesnym zachowaniu wymaganej projektem dokładności robót.

Wykopy fundamentowe powinny być wykonywane w zasadzie w takim okresie, aby po ich zakończeniu można było przystąpić natychmiast do wykonania przewidzianych w nich robót i szybko zlikwidować wykopy przez ich zasypanie.

Przy wykonywaniu wykopów w bezpośrednim sąsiedztwie istniejących budowli, na głębokości równej lub większej niż głębokość po sadowieniu tych budowli, należy zastosować środki zabezpieczające przed osiadaniem i odkształcaniem tych budowli.

W przypadku wykonywania wykopów fundamentowych dla dwu lub kilku budowli położonych blisko siebie należy rozpocząć roboty ziemne dla budowli, która jest najgłębiej posadowiona.

Wymiary wykopów powinny być dostosowane do wymiarów budowli lub wymiarów fundamentów w planie oraz dostosowane do sposobu zakładania fundamentu, głębokości wykopu i rodzaju gruntu, z uwzględnieniem konieczności wzmocnienia zboczy wykopów.

W przypadku gdy nie jest możliwe wykonanie bezpiecznego nachylenia ścian wykopu, powinny być uwzględnione w szerokości dna wykopu dodatkowo wymiary konstrukcji zabezpieczającej oraz swobodna przestrzeń na pracę ludzi pomiędzy zabezpieczeniem ścian wykopu, a wykonywanym w wykopie fragmentem budowli. Przestrzeń ta powinna wynosić nie mniej niż 0,60 m, a w przypadku wykonywania na ścianach fundamentów izolacji nie mniej niż 0,80 m. Szerokość dna wykopów rozpartych powinna uwzględniać grubość konstrukcji rozparcia oraz przestrzeń swobodną między rozparciem i gabarytem elementów układanych w wykopie. Przestrzeń ta powinna wynosić co najmniej w przypadku układania rurociągów i drenaży:

- ° po 30 cm z każdej strony,
- ° w przypadku fundamentów - po 50 cm z każdej strony.

Nienaruszalność struktury gruntu w wykopie

Wykonywanie wykopów w gruntach spoistych powinno się odbywać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu dna wykopu. Przy zmechanizowanym wykonywaniu robót ziemnych należy pozostawić warstwę gruntu ponad założone rzędne wykopu o grubości co najmniej: przy pracy spycharkami, zgarniarkami i koparkami wielonaczyniowymi - 15 cm, przy pracy koparkami jednonaczyniowymi - 20 cm. Nie wybraną, w odniesieniu do projektowanego poziomu, warstwę gruntu należy usunąć bezpośrednio przed wykonaniem fundamentu sposobem ręcznym lub mechanicznym, zapewniającym uzyskanie wymaganej dokładności wykonania po wierzchni podłoża pod fundament.

Niezależnie od danych zawartych w projekcie po wykonaniu wykopu należy w miejscu i na głębokości posadowienia obiektu sprawdzić nośność gruntu na obciążenia, jakie będą przekazywane na grunt przez wykonany obiekt lub budowlę.

Pochylenie skarp w wykopach

Wykopy o ścianach pionowych bez rozparcia lub podparcia lub nieumocnionych skarpach mogą być wykonywane w gruntach nienawodnionych (suchych) i w przypadkach gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu, a głębokość wykopu nie będzie większa niż 2,0 m w skałach litych odpajanych mechanicznie, 1,0 m w rumoszach, wietrzelinach i w skałach spękanych, 1,25 m w gruntach mało spoistych i 1,5 m w grun-

tach spoistych.

Wykopy o głębokości większej niż w p. 1 można wykonywać jedynie w przypadku, gdy skarpy wykopu mają bezpieczne nachylenie. Bezpieczne nachylenie skarp wykopów powinno być określone w projekcie wówczas, gdy:

- roboty ziemne są wykonywane w gruncie nawodnionym,
- głębokość wykopu wynosi więcej niż 4,0 m, a teren przylegający bezpośrednio do skarpy ma być obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu,
- grunt stanowią ropy skłonne do pęcznienia,
- wykopy są wykonywane na terenie osuwiskowym.

Jeżeli w dokumentacji technicznej nie określono inaczej, dopuszcza się stosowanie następujących bezpiecznych nachyleń skarp roboczych o wysokości do 4 m:

- pionowe - w skałach litych, mało spękanych,
- nachyleniu 2:1 - w gruntach zwięzłych i bardzo spoistych (gliny, ropy),
- nachyleniu 1:1 - w skałach spękanych i rumoszach zwietrzałych,
- nachyleniu 1:1,25 - w gruntach mało spoistych oraz rumoszach zwietrzelinowych gliniastych,
- nachyleniu 1:1,5 - w gruntach sypkich (piaski).

Bezpieczne nachylenie skarp w gruntach spoistych w p. b) i d) dotyczy przypadków, gdy grunty te występują w stanach zwartych i półzwartych. Dla stanów plastycznych tych gruntów bezpieczne pochylenie skarp powinno wynosić 1:1,5 dla skarp wykopów o głębokości do 2,0 m i 1:1,75 dla skarp wykopów o głębokości do 3,0 m.

Przy większej głębokości wykopu nachylenie skarp należy przyjmować na podstawie obliczeń stateczności.

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

- w pasie terenu przylegającym do górnej krawędzi skarpy na szerokości równej trzykrotnej głębokości wykopu powierzchnie terenu powinny mieć odpowiednie spadki umożliwiające łatwy odpływ wody opadowej od krawędzi wykopu,
- w gruntach spoistych podnóże skarpy powinno być zabezpieczone przed rozmoczeniem wodami opadowymi przez wykonanie dna wykopu ze spadkiem poprzecznym w kierunku środka dna wykopu,
- stan skarp należy okresowo sprawdzać w zależności od występowania czynników działających destrukcyjnie (opady atmosferyczne, mróz itp.).

Rozparcie lub podparcie ścian wykopów

Typowe rozparcia i podparcia wykopów mogą być stosowane do zabezpieczenia ścian wykopów do głębokości 4,0 m w warunkach, gdy w bezpośrednim sąsiedztwie wykopu nie przewiduje się wystąpienia obciążeń spowodowanych przez budowlę, środki transportu, składowany materiał, urobek gruntu itp. oraz jeżeli warunki wykonania robót nie stawiają specjalnych wymagań. W innych przypadkach sposób rozparcia lub podparcia wykopów powinien być określony w projekcie.

Odeskowanie ścian wykopu może być pełne lub ażurowe. Odeskowanie ażurowe można stosować w gruntach o dostatecznej spoistości, uniemożliwiającej wypadanie gruntu pomiędzy bali przyściennych. Odeskowanie ażurowe ścian wykopów można stosować tylko w gruntach spoistych, półzwartych i zwartych.

Przy wykonywaniu wykopów podpartych lub rozwartych powinny być zachowane następujące

wymagania:

- górne krawędzie bali przyściennych powinny wystawać ponad teren co najmniej na 15 cm i zabezpieczad przed wpadaniem do wykopu gruntu lub innych przedmiotów,
- wykop rozparty powinien być przykryty szczelnie balami w przypadku, gdy w pobliżu wykopu jest przewidziany ruch pojazdów lub gdy znajduje się w zasięgu pracy żurawia,
- rozpory powinny być tak umocowane, aby uniemożliwione było opadanie ich w dół,
- w odległościach nie większych niż 20 m powinny znajdować się awaryjne, odpowiednio przystosowane wyjścia z dna wykopu rozpartego,
- w każdej fazie robót pracownicy powinni znajdować się w części wykopu odeskowanego,
- w razie potrzeby dokonywania pośredniego przerzutu urobku należy w pionie zbudować pomosty.

Stan rozparcia i podparcia ścian wykopów powinien być sprawdzony okresowo oraz niezwłocznie po wystąpieniu czynników niekorzystnych dla wzmacniających konstrukcji, np. intensywne opady deszczu, wystąpienie dużych mrozów, oraz przed każdym zejściem pracowników do wykopu. Wszelkie zauważone usterki w umocnieniu ścian powinny być niezwłocznie naprawione.

Pogłębianie wykopów więcej niż o 0,5 m w gruntach spoistych i o 0,3 m w gruntach pozostałych może odbywać się dopiero po odeskowaniu ścian. Przy głębszym wykopów w gruntach wodonośnych jest konieczne stosowanie w dnie wykopu ścianek szczelnych, sięgających co najmniej 0,5 m poniżej dna wykopu. Ścianki te powinny być dobrze rozparte w każdej fazie robót.

Rozbieranie umocnień ścian lub skarp wykopów powinno być przeprowadzane stopniowo w miarę zasypywania wykopów, poczynając od dna wykopu.

Zabezpieczenie ścian wykopów można usuwać za każdym razem na wysokość nie większą niż:

- 0,5 m — z wykopów wykonanych w gruntach spoistych,
- 0,3 m — z wykopów wykonanych w innych rodzajach gruntów.

Pozostawienie obudowy wykopów w gruncie jest dopuszczalne tylko w przypadkach technicznej niemożności jej usunięcia lub wtedy, gdy wydobywanie elementów obudowy zagraża bezpieczeństwu pracy albo stwarza możliwość uszkodzenia konstrukcji wykonanego obiektu.

Zejscia i wyjścia w wykopach

W wykopach głębszych niż 1,0 m od poziomu terenu powinny być wykonane w odległościach nie większych niż 20 m bezpieczne zejścia (wyjścia) dla pracowników.

Schodzenie do wykopu i wychodzenie z niego po rozporach lub skarpach oraz opuszczanie lub podnoszenie pracowników urządzeniami przeznaczonymi do wydobywania urobionego gruntu jest zabronione.

Wykonywanie wykopów urządzeniami zmechanizowanymi

Niezależnie od wymagań podanych powyżej, przy wykonywaniu wykopów urządzeniami zmechanizowanymi należy wyznaczyć w terenie strefę niebezpieczną dostosowaną do używanego sprzętu do wykonywania wykopów, dostosować głębokość odspajanej jednocześnie warstwy gruntu i nachylenie skarpy wykopu do rodzaju gruntu oraz pionowego zasięgu wysięgnika koparki. Wykonywać pobieranie gruntu warstwami nie dopuszczając do powstawania nierówności oraz dokonywać takiego rozstawu pracujących maszyn, aby nie zachodziła możliwość ich wzajemnego uszkodzenia.

Przy wykonywaniu wykopów wąskoprzestrzennych koparką, pracownicy powinni wykonywać

ich obudowę wyłącznie z zabezpieczonej części wykopu.

Niedozwolone jest przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką, nawet w czasie jej postoju, oraz przewożenie ludzi w skrzyniach zgarniarek lub innego sprzętu mechanicznego.

Wydobywanie urobku z wykopu wąskoprzestrzennego powinno być dokonywane sposobem mechanicznym, z tym że:

- ° pracownicy powinni znajdować się w bezpiecznej odległości od podnoszonego pojemnika lub łyżki koparki,
- ° wykop powinien być szczelnie przykryty wytrzymałym pomostem, jeżeli jednocześnie odbywa się praca w wykopie i transport urobku,
- ° pojemników służących do transportu urobku nie należy wypełniać więcej niż do 2/3 ich wysokości.

Wyładowanie urobku z łyżki koparki nad skrzynią środka transportowego powinno nastąpić dopiero po zatrzymaniu ruchu obrotowego koparki. Wyładowanie urobku powinno być dokonywane nad dnem środka transportowego na wysokości nie większej niż:

- ° 50 cm w przypadku ładowania materiałów sypkich,
- ° 25 cm w przypadku ładowania materiałów kamiennych.

Ruch pojazdów transportowych i maszyn stosowanych przy wykonywaniu wykopów powinien odbywać się poza prawdopodobnym klinem odłamu.

Składowanie urobku z wykopów

Ukopany grunt powinien być przetransportowany niezwłocznie na miejsce jego przeznaczenia lub na odkład przeznaczony do zasypywania wykopu po jego zabudowaniu.

W przypadku przygotowywania odkładów gruntów przeznaczonych do zasypywania wykopów odległość podnóża skarpy odkładu od górnej krawędzi wykopu powinna wynosić:

- ° nie mniej niż 3,0 m - na gruntach przepuszczalnych,
- ° nie mniej niż 5,0 m - na gruntach nieprzepuszczalnych.

Niedozwolone jest składowanie gruntów w postaci odkładów:

w odległości mniejszej niż 1,0 m od krawędzi wykopu obudowanego, pod warunkiem że obudowa jest obliczona na dodatkowe obciążenie odkładem gruntu,

w granicach prawdopodobnego klina odłamu gruntu, jeżeli ściany nie są dobrze umocnione.

Zasypywanie wykopów

Zasypywanie wykopów powinno być dokonane bezpośrednio po zakończeniu w nich przewidzianych robót.

Przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych, a w przypadku gdy jest to technicznie uzasadnione powinno być odwodnione.

Do zasypywania wykopów powinien być używany grunt wydobyty z tego samego wykopu, nie zamarznięty i bez zanieczyszczeń (np. ziemia roślinna, odpadki budowlanych materiałów itp.), jeśli w dokumentacji technicznej nie przewidziano odrębnych warunków technicznych zasypywania wykopu.

Jeżeli w dokumentacji technicznej nie przewidziano innego sposobu zagęszczania gruntu przy zasypywaniu wykopów, to układanie i zagęszczanie gruntu powinno być dokonywane warstwami o grubości dostosowanej do przyjętego sposobu zagęszczania i wynoszącej:

- ° nie więcej niż 25 cm - przy stosowaniu ubijaków ręcznych i wałowaniu,
- ° od 0,5 do 1,0 m - przy ubijaniu ubijakami o działaniu uderowym (żabami) lub ciężki mi tar-

czami (grubość warstwy należy dobierać do ciężaru płyty i wysokości ich spadania, jednak nie może być ona większa niż średnica płyty),

- ° około 0,4 m przy zagęszczaniu urządzeniami wibracyjnymi.

Jeżeli w wykopie dookoła budowli ułożono urządzenia lub warstwy odwadniające (drenaż), to warstwa gruntu do wysokości ok. 0,30 m nad drenażem lub warstwami odwadniającymi powinna być zagęszczona ręcznie w sposób nie wpływający na prawidłowe odprowadzenie wody.

Jeżeli w zasypywanym wykopie znajduje się rurociąg, to do wysokości ok. 40 cm po nad górną krawędź rurociągu należy go zasypywać ręcznie, z tym że grubość jednorazowo ubijanej warstwy nie może być większa niż 20 cm. Zasypanie i ubicie gruntu powinno następować równocześnie po obu stronach rurociągu. Dalsze zasypywanie wykopu, jeśli ściany są umocnione, powinno być dokonywane ręcznie, a przy braku umocnienia można stosować sprzęt mechaniczny.

Nasypywanie warstw gruntu, ich zagęszczenie w pobliżu ścian obiektów powinno być dokonywane w taki sposób, aby nie powodowało uszkodzenia warstw izolacji wodochronnej lub przeciwwilgociowej, jeżeli taka została wykonana.

Odkłady gruntów

W przypadku konieczności wykonania odkładów ziemnych powinny być one wykonywane w postaci nasypów o wysokości do 1,5 m, o pochyleniu skarp 1:1,5 i ze spadkiem korony odkładu od 2 do 5%; przy małych pochyleniach terenu odkłady mogą być wykonywane z obu stron wykopu.

Odległość podnóża skarpy odkładu ziemnego od górnej krawędzi wykopu powinna wynosić co najmniej podwójną jego głębokość i nie mniej niż:

- ° 3,0 m - w gruntach przepuszczalnych,
- ° 5,0 m - w gruntach nieprzepuszczalnych,
- ° 20,0 m - na odcinkach zawieranych śniegiem.

Odkłady ziemne powinny być wykonywane od strony najczęściej wiejących wiatrów.

Jeżeli wykop jest wykonywany na zboczu o nachyleniu do 20%, odkłady mogą być wykonywane powyżej wykopu w postaci nasypów chroniących wykop przed napływem wód opadowych. Przy pochyleniu terenu większym niż 20% odkład gruntu powinien być wykonany poniżej wykopu.

Jeżeli miejsce odkładu gruntu nie jest ustalone w projekcie, zaleca się odkładać grunt w zagłębieniu terenu, możliwie jak najbliżej wykopu.

Odkłady gruntu zaleca się obsiać trawą, obsadzić krzewami lub zalesić (zrekultywować biologicznie).

Dokładność wykonania wykopów

Odchylenia od wymiarów liniowych oraz rzędnych podanych w projekcie powinny być określone w dokumentacji technicznej.

Jeżeli projekt nie zawiera tego rodzaju danych, dopuszczalne odchyłki od ustaleń projektu nie powinny być większe niż:

- ° 0,02% - dla spadków terenu,
- ° 0,05% - dla spadków rowów odwadniających,
- ° 4 cm - dla rzędnych w siatce kwadratów 40x40 m,
- ° ± 5 cm - dla rzędnych dna wykopu pod fundamenty,

- ± 15 cm - w wymiarach w planie wykopu o szerokości dna większej niż 1,5 m,
- ± 5 cm - w wymiarach w planie wykopu o szerokości poniżej 1,5 m,
- $\pm 10\%$ - w nachyleniu skarp.

Minimalne odchylenia w rzędnych dna wykopu w przypadku układania w wykopach rurociągów nie powinny być większe niż:

- + 3,0 cm - w gruntach spoistych,
- - 5,0 cm - w gruntach wymagających wzmocnienia.

Szerokość wykopu, w którym przewidziana jest obudowa przez rozparcie ścian wykopu, nie powinna być większa niż ± 5 cm, ze względu na konieczność wielokrotnego stosowania rozpór przy takich samych szerokościach wykopów i przy zastosowaniu klinów o grubości nie większej niż 5 cm.

Ściany wykopu rozpartego lub podpartego powinny być gładkie, bez wybrzuszeń i zagłębień, tak aby elementy ścianek szczelnych przylegały do gruntu całą swoją powierzchnią.

7. ZAGĘSZCZANIE GRUNTÓW

1. Grubość zagęszczanych warstw gruntu i jego wilgotność

Każda warstwa gruntu w nasypach i zasypywanych wykopach powinna być zagęszczona ręcznie lub przy użyciu sprzętu mechanicznego (wałowanie, ubijanie lub wibrowanie).

Grubość warstwy zagęszczanego gruntu powinna być określona doświadczalnie i dostosowana do sprzętu użytego do zagęszczenia. Próbnego zagęszczanie powinno być wykonywane zgodnie z wytycznymi opracowanymi dla danego rodzaju robót ziemnych, akceptowanymi przez nadzór techniczny Inspektora. Przy dokonywaniu próbnego zagęszczenia danego rodzaju gruntu powinna być określana:

- wilgotność optymalna gruntu w odniesieniu do sprzętu przewidzianego do zagęszczenia,
- największa dopuszczalna grubość zagęszczonej warstwy gruntu,
- najmniejsza liczba przejazdów danym rodzajem sprzętu dla uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia gruntu.

Grubość warstwy zagęszczanego gruntu nie powinna być większa niż:

- 15 cm - przy zagęszczaniu ręcznym,
- 20 cm - przy zagęszczaniu walcami,
- 40 cm - przy zagęszczaniu walcami okołowanymi, wibracyjnymi, wibratorami lub ubijakami mechanicznymi,
- 100 cm - przy zagęszczaniu ciężkimi wibratorami lub ubijarkami.

W przypadku zagęszczania gruntu spoistego w warstwie przewidzianej do zagęszczenia nie powinno być brył gruntu o wymiarach większych niż 15 cm, a wymiar bryły nie powinien wynosić więcej niż połowa grubości zagęszczanej warstwy gruntu.

Wilgotność gruntu w czasie jego zagęszczania powinna być zbliżona do wilgotności optymalnej. W przypadku gdy wilgotność gruntu przeznaczonego do zagęszczania wynosi mniej niż 80% wilgotności optymalnej, zagęszczaną warstwę gruntu należy zwilżyć wodą. W przypadku gdy wilgotność gruntu jest większa niż 1,25 wilgotności optymalnej, grunt przed przystąpieniem do zagęszczania powinien być przesuszony w sposób naturalny, a w przypadkach technicznie uzasadnionych w sposób sztuczny przez dodanie mielonego wapna palonego oraz wapna hydratyzowanego lub popiołów lotnych.

Wilgotność optymalna gruntu oraz jego masa powinny być wyznaczone laboratoryjnie. Jeżeli

nie ma możliwości dokonania oznaczeń laboratoryjnych, to wilgotność optymalną gruntu na potrzeby ich zagęszczania można przyjmować:

- ° 10% - dla piasków,
- ° 12% - dla piasków gliniastych i glin piaszczystych,
- ° 13% - dla glin,
- ° 19% - dla łąw, glin ciężkich, pyłów i lessów.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być ustalony w laboratorium polowym w zależności od poziomu zalegania warstwy gruntu w nasypie lub wykopie oraz możliwości stosowania stałej kontroli zagęszczania gruntu. W przypadku zagęszczania gruntu i jednoczesnej kontroli, wskaźnik zagęszczenia gruntu nie powinien być mniejszy niż:

- ° 0,95 - dla górnych warstw nasypu zalegających na głębokość do 1,20 m,
- ° 0,90 - dla warstw nasypu zalegających poniżej 1,20 m.

2. Równomierność zagęszczania

Przy zagęszczaniu gruntów nasypanych powinna być przestrzegana równomierność zagęszczania każdej warstwy gruntu, przy jednoczesnym zachowaniu następujących wymagań: grunt powinien być układany warstwami poziomymi o równej grubości na całej szerokości nasypu,

warstwa nasypanego gruntu powinna być zagęszczona na całej szerokości nasypu przy jednolitej liczbie przejazdów sprzętu zagęszczającego, przesuwanego od skarp ku środkowi nasypu w taki sposób, aby ślady przejazdów sprzętu pokrywały ślad poprzedni na szerokości 5-20 cm, w przypadku zagęszczania warstwy gruntu środkami transportowymi, przy jednoczesnym transporcie gruntu, niezbędne jest równomierne pokrycie przejazdami środków transportowych całej powierzchni układanej warstwy gruntu, który powinien być wysypywany równomiernie warstwą wymaganej grubości.

3. Wykonywanie zagęszczania

Wykonywanie zagęszczenia warstw gruntów spoistych w czasie opadów atmosferycznych powinno być przerwane, po uprzednim (jeśli jest to możliwe) wyrównaniu powierzchni warstwy walcem gładkim dla umożliwienia spływu wody. Przed układaniem następnej warstwy gruntu powierzchnię gładką należy zruszyć.

Zagęszczenie warstwy gruntu powinno być dokonywane możliwie szybko, tak aby nie nastąpiło nadmierne przesuszenie lub nawilgocenie gruntu.

Zagęszczenie skarp powinno być dokonywane sprzętem przystosowanym do pracy na skarpach, z tym że liczba przejazdów sprzętu powinna być odpowiednio zwiększona w stosunku do zagęszczania takiej samej warstwy gruntu ułożonej poziomo; liczba niezbędnych przejazdów sprzętu powinna być w tym przypadku ustalona doświadczalnie.

Zagęszczanie skarp może nie być dokonywane, jeżeli szerokość układanej na skarpie warstwy gruntu jest większa od wymaganej grubości warstwy, a nadmiar gruntu jest usuwany podczas profilowania skarp, oraz w przypadku gdy użyty grunt umożliwia wykonanie prawidłowego zagęszczenia na krawędzi układanej warstwy.

8. ZABEZPIECZANIE PRZED DESTRUKCYJNYM DZIAŁANIEM WODY

1. Wymagania podstawowe

Wykonywane roboty i obiekty budowlane lub budowle ziemne należy zabezpieczyć przed destrukcyjnym działaniem wodopoprzez:

- ujęcie i odprowadzenie wód powierzchniowych napływających w miejsce wykonywanych robót,
 - wykonanie odpowiednich odwodnień wgłębnych na czas wykonywania robót ziemnych lub na stałe.
 - wykonanie grodz, pod osłoną których realizowane będą roboty w korytach cieków
- Sposób zabezpieczenia prowadzonych robót przed działaniem wód powinien być określony w dokumentacji projektowej

Odprowadzanie wody rowami

Odprowadzanie wód opadowych może być dokonywane przy pomocy odpowiednio ukształtowanych i rozmieszczonych rowów bocznych, skarpowych lub odpływowych.

Kształt rowów może być trapezowy lub obły i dostosowany do rodzaju chronionego przed napływem wody obiektu.

Spadek dna rowu (najmniejsze dopuszczalne nachylenie rowu) nie powinien być mniejszy niż 0,2%. Spadek dna rowu powinien być dostosowany do rodzaju gruntu i chronionych robót ziemnych lub obiektów.

Odległość rowów od krawędzi chronionych robót ziemnych lub wykonanych obiektów nie powinna być mniejsza niż 1,20 m.

Przy wykonywaniu rowów należy uwzględnić nie tylko spadek rowu, ale i szorstkość gruntów lub umocnienia oraz głębokość napełnienia rowu wodą.

W przypadkach technicznie uzasadnionych, (ochrona skarp wykopów lub stoków przed erozją wód powierzchniowych, niedopuszczenie do nadmiernego zawilgacania skarp, zapobieżenie spływom gruntu), mogą być wykonywane rowy skarpowe.

2. Inne rodzaje odwodnień powierzchniowych i wgłębnych

W przypadku istnienia na danym terenie urządzeń kanalizacyjnych odprowadzenie wód opadowych i wgłębnych powinno być dokonywane za pośrednictwem tych urządzeń.

W technicznie uzasadnionych przypadkach odwodnienie terenu robót ziemnych lub zabezpieczenie wykonanego obiektu przed destrukcyjnym działaniem wody może być dokonane:

- przy użyciu ciągów drenarskich,
- przy użyciu studniłonnych.

Wykonywanie tych odwodnień powinno być zgodne z projektem.

9. ROBOTY ZIEMNE WYKOŃCZENIOWE I PORZĄDKOWE

Zakończenie robót ziemnych i prace porządkowe winny być wykonane zgodnie z wytycznymi zawartymi w dokumentacji jako:

Plantowania terenu poprzez wyrównywanie terenu (w gruncie rodzimym) do zadanych projektem rzędnych przez ścięcie wypukłości i zasypanie wgłębień, o średniej wysokości ścięć i głębokości zasypań nie przekraczających 30 cm, przy odległości przemieszczania mas ziemnych do 50 m przy pracy zmechanizowanej i do 30 m przy pracy ręcznej

Rozplantowanie odkładu lub ziemi wydobytej z przekopu lub rowu poprzez rozmieszczenie mechaniczne lub ręczne ziemi warstwą o określonej grubości bezpośrednio przy wykonywanym przekopie lub rowie.

Obrobienie zgrubszą powierzchnią wykopów, przekopów, nasypów lub odkładów poprzez obrobienie

nie powierzchni skarp, korony lub dna w wykopie lub przekopie, oraz na nasypie lub okładzie
 Obrobienie na czysto powierzchni skarp i korony przekopów lub nasypów stałych ręcznie poprzez
 obrobienie powierzchni po wykonywanych robotach ziemnych
 Dokładność wykonania robót ujęto w pkt. 1 - 5 poniższej tablicy

Lp	Rodzaj roboty	Dopuszczalne odchylenia
1	bienie z grubsza skarp i dna wykopów	+ 10 cm
2	bienie z grubsza skarp i korony nasypów	± 15 cm
3	wnanie z grubsza powierzchni terenu	+ 10 cm
4	ylene od projektu powierzchni skarp, wykopów i nasypów stałych wykonywanych według znaków pod szablon lub łatę - lokalnie	± 1 cm
5	owanie powierzchni terenu pod szablon lub łatę	± 2 cm

6. KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące kontroli robót w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

1. BADANIE GRUNTÓW

W uzasadnionych przypadkach określonych w dokumentacji projektowej należy wykonywać badania gruntów.

Wykonawca robót powinien zorganizować na placu budowy polowe laboratorium, przystosowane do wykonywania niezbędnych na budowie badań gruntu. Laboratorium to powinno być przystosowane do wykonywania co najmniej następujących badań:

- analiz makroskopowych,
- wilgotności gruntu,
- maksymalnego ciężaru szkieletu gruntowego i wilgotności optymalnej (badanie Proctora),
- wskaźnika zagęszczenia gruntu nasypowego,
- stopnia zagęszczenia gruntu piaszczystego.

W przypadku gdy zorganizowanie takiego laboratorium na budowie nie jest możliwe, należy zapewnić stałą współpracę z najbliższym laboratorium wykonującym techniczne badania gruntów (instytut, laboratorium drogowe itp.).

Przed przystąpieniem do robót ziemnych wykonawca robót powinien wykonać terenowe badania gruntu, dla określenia ich rodzaju i grubości warstw zalegających w miejscu robót ziemnych oraz ustalenia rzeczywistych warunków wodno-gruntowych w momencie rozpoczynania robót.

Terenowe badania gruntów na potrzeby budowy powinny być wykonywane niezależnie od posiadanej dokumentacji geotechnicznej. Badania te mogą być przeprowadzone za pomocą:

- dołów próbnych w przypadku badania do głębokości 3,0 m,
- wierco gruntu do głębokości posadowienia obiektu,
- dołów próbnych i fiera.

Rozmieszczenie otworów badawczych i ich liczba powinny umożliwiać wymaganą dla wykonawcy robót charakterystykę gruntów.

W przypadku natrafienia na namuły lub torfy należy przeprowadzić badania szczegółowe przez jed-

nostkę do tego uprawnioną.

Z przeprowadzonych na terenie budowy badań gruntu należy sporządzić protokół i porównać uzyskane wyniki z projektem. Protokół powinien być dołączony do dziennika budowy i przedstawiony przy odbiorze gotowego obiektu.

Pobieranie próbek gruntu i badania gruntów powinny być zgodne z normami.

2. SPRAWDZANIE WYKONANIA ROBÓT

Sprawdzenie zachowania wymagań wynikających z ochrony środowiska polega na skontrolowaniu spełnienia wymagań określonych w ST. i stwierdzeniu jakości wykonanych.

Sprawdzenie robót pomiarowych polega na skontrolowaniu zgodności wymagań podanych w R. 5.1. z wynikami ustalono w terenie.

Sprawdzanie prac przygotowawczych polega na skontrolowaniu zgodności ich wykonania z wymaganiami podanymi w R. 5.3. Kontrolą należy objąć następujące prace: oczyszczenie terenu, zdjęcie darniny i ziemi urodzajnej i ich zmagazynowanie, usunięcie kamieni i gruntów o małej nośności, wykonanie odwodnienia w miejscu wykonywania robót ziemnych, zabezpieczenia przed usuwaniem gruntu oraz ścieżek dojazdowych do placu budowy i miejsca wykonywania robót ziemnych. Sprawdzenie wykonania wykopów i ukończeń polega na skontrolowaniu wymagań określonych w p. 5.6. ze szczególnym zwróceniem uwagi na: zabezpieczenie stateczności skarp, wykopów, rozparcie i podparcie ścian wykopów pod fundamenty budowli lub ułożenie albo wykonanie urządzeń podziemnych, prawidłowość odwodnienia wykopu oraz dokładność wykonania wykopu (usytuowanie, ukończenie, naruszenie naturalnej struktury gruntu w miejscu posadowienia obiektu inżynierskiego itp.). W przypadku sprawdzania ukończenia należy określić: zgodność rodzaju gruntu w ukończeniu z dokumentacją geotechniczną, zachowanie stanu równowagi zboczy, stan odwodnienia oraz uporządkowanie terenu wokół ukończenia.

Sprawdzenie wykonania nasypów polega na skontrolowaniu ich wykonania z wymaganiami podanymi w p. tabeli ze szczególnym zwróceniem uwagi na: jakość gruntów wbudowanych w nasyp, prawidłowość wykonania poszczególnych warstw gruntu oraz dokładność zagęszczania poszczególnych warstw. W szczególności należy sprawdzać: przydatność wbudowanych gruntów do wykonania nasypu, prawidłowość rozmieszczenia poszczególnych gruntów w nasypie i ich odwodnienie oraz skontrolować zagęszczenie gruntu metodą wskaźnika zagęszczania gruntu lub metodą porównania modułów odkształcenia.

Sprawdzanie prawidłowości wykonania i zabezpieczenia skarp polega na skontrolowaniu zgodności wykonania z wymaganiami podanymi w tabeli tj. kontroli nachylenia skarpy i jej umocnienia za pomocą pomiarów.

Z każdego sprawdzenia robót zanikających i robót możliwych do skontrolowania po ich ukończeniu należy sporządzić protokół, potwierdzony przez nadzór techniczny Inżyniera. Dokonanie odbioru robót należy odnotować w dzienniku budowy wraz z ich oceną.

Sprawdzenia kontrolne w czasie wykonywania robót ziemnych powinny być przeprowadzone w takim zakresie, aby istniała możliwość sprawdzenia stanu i prawidłowości wykonania robót ziemnych przy odbiorze końcowym.

7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

Kontrakt jest oparty na zryczałtowanych cenach za pełne wykonanie poszczególnych grup Robót określonych w Wycenionym Wykazie Cen. W związku z powyższym Roboty nie podlegają obmiarowi.

8. ODBIOR ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne wymagania dotyczące odbiorów podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich jakości i kompletności oraz zgodności z dokumentacją, w tym zgodności z warunkami niniejszej ST.

Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inspektorowi niezbędną dokumentację.

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

Odbiorom robót podlegają wszystkie operacje związane z robotami ziemnymi

Odbioru dokonuje Inspektor na podstawie zgłoszenia Wykonawcy.

Przedmiotem odbiorów jest:

- zdjęcie warstwy humusu i złożenie na odkład,
- mechaniczne wykonanie wykopów,
- umocnienie ścian wykopu,
- ręczne wykonanie ostatniej warstwy wykopów do głębokości określonej dokumentacją projektową,
- odwodnienie wykopów,
- zasypanie wykopów,
- rekultywacja terenu po wykonanych robotach ziemnych.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

1. USTALENIA OGÓLNE

Zgodnie z kontraktem rozliczenie robót oparte jest na zryczałtowanych cenach za wykonanie robót w określonej pozycji w wycenionym wykazie cen. W związku z powyższym roboty opisane w niniejszej ST nie są wyceniane osobno ani nie wykazano osobnych podstaw płatności.

2. CENA RYCZAŁTOWA

Cena ryczałtowa zaproponowana przez Oferenta za daną pozycję w Wycenionym Wykazie Cen jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonane Roboty objętej daną po-

zycją.

Cena ryczałtowa danej pozycji będzie obejmować roboty tymczasowe i prace towarzyszące niezbędne do wykonania tej roboty przewidzianej w Dokumentacji Projektowej.

Cena wykonania 1 m³ wykopu w gruntach skalistych obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- odspojenie skały przy użyciu materiałów wybuchowych lub przy użyciu sprzętu mechanicznego (pneumatycznego, elektrycznego, spalinowego),
- odwodnienie wykopu na czas jego wykonywania,
- rozdrobnienie,
- załadunek i odwiezienie urobku na odkład,
- rozplantowanie urobku na odkładzie,
- promowanie dna wykopu, rowów i skarp,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w specyfikacji technicznej,
- wykonanie, a następnie rozebranie dróg dojazdowych,
- rekultywację terenu,
- zapewnienie bezpieczeństwa prowadzonych robót.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Podstawowe przepisy i dokumenty odniesienia podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.

PN-74/B-04452 Grunty budowlane, badania polowe,

PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów

PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych.
Warunki techniczne wykonania

PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne

PN-EN 12063:2001 Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych. Ścianki szczelne.

PN-EN 13331-1:2003 Systemy obudów do wykopów. Część 1. Dane wyrobów.

PN-EN 13331-2:2003 Systemy obudów do wykopów. Część 2. Ocena na podstawie obliczeń lub badań.

ST.03. IZOLACJE WYKONYWANE NA ZIMNO

1. WSTĘP

Ogólne informacje dotyczące inwestycji podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania specyfikacji technicznych (ST) są warunki które powinny być dotrzymywane podczas wykonywania i odbiorach izolacji powierzchni stykających się z gruntem z zastosowaniem roztworów asfaltowych.

2. ZAKRES STOSOWANIA

ST są jednym z opracowań opisujących przedmiot zamówienia na roboty budowlane i jako taki jest częścią materiału przetargowego oraz załącznikiem do umowy na realizację i rozliczanie robót.

Ponadto ST są opracowaniami zawierającymi zbiory wymagań, które są niezbędne do określenia standardu, w zakresie sposobu i jakości wykonania robót budowlanych, właściwości wyrobów budowlanych oraz oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót.

3. WARUNKI BHP.

Warunki BHP w niniejszej ST są zgodne z zawartymi w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

4. ZESTAWIENIE CPV WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ

45442300-0 Roboty w zakresie ochrony powierzchni

5. PODSTAWOWE OKREŚLENIA I POJĘCIA STOSOWANE W ST

Określenia ogólne użyte w niniejszej ST są zgodne z określeniami zawartymi w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

2. WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW I WYROBÓW

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i wyrobów podano w ST.00 WYMAGANIA OGÓLNE.

1. SZCZEGÓŁOWE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu izolacji przeciwwilgociowych według zasad niniejszej ST są:

- ° Emulsja bitumiczno - polimerowa:
 - jednoskładnikowa masa hydroizolacyjna przekrywająca rysy z wypełniaczem gumo-

- wym opartym na bitumach modyfikowanych tworzywami sztucznymi,
 - gęstość gotowej mieszanki 0,96 kg/l,
 - konsystencja - pasta tiksotropowa,
 - zawartość wody <30%,
 - czas wysychania ok. 1 godz.,
 - giętkość powłoki przy przeginaniu na wałku $\varnothing=30$ mm, w temp. -10°C - niedopuszczalne powstawanie rys i pęknięć,
 - przepuszczalność powłoki przy działaniu wody o ciśnieniu 0,5 Mpa czasie 72 h - niedopuszczalna.
- Roztwór asfaltowy:
 - wymagania wg normy PN-74/B-24622.

Materiały dostarczyć zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej i ST, powiadomić Inspektora o proponowanych źródłach pozyskiwania materiałów, przed rozpoczęciem dostawy uzyskać jego akceptację.

Wszelkie materiały do wykonywania izolacji przeciwwilgociowych bitumicznych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach lub świadectwach dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

Materiały izolacyjne powinny być pakowane, przechowywane i transportowane w sposób wskazany w normach i świadectwach.

2. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

Na opakowaniach materiałów budowlanych musi znajdować się termin przydatności do stosowania lub data produkcji.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do wykonywania Robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości oraz były składowane zgodnie z instrukcją, lub wytycznymi producenta. Jednocześnie Wykonawca zapewni aby instrukcja, lub wytyczne producenta dotyczące składowania materiałów były dostępne w miejscu ich składowania i każdorazowo udostępniane do kontroli Inspektorowi

Wykonawca zapewni właściwe składowanie i zabezpieczenia materiałów na placu budowy. Wszystkie materiały powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wg. odpowiednich norm wyrobu, w warunkach zapobiegających ich zniszczeniu, uszkodzeniu, lub pogorszeniu właściwości technicznych wskutek wpływu czynników atmosferycznych lub fizykochemicznych. Należy zachować wymagania w zakresie ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca jest zobowiązany posiadać na budowie pełną dokumentację o składowanych tam materiałach. Składowane materiały, elementy i urządzenia powinny być dostępne dla Inspektora Kontraktu i Inżyniera kontraktu w celu ich weryfikacji. Przed wbudowaniem dłużej składowanych materiałów konieczna jest ich weryfikacja i zgoda na ich użycie przez Inspektora

Materiały i elementy budowlane, które nie uzyskają pozytywnej opinii Inspektora zostaną niezwłocznie wywiezione z placu budowy na koszt Wykonawcy.

Każdy rodzaj Robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane przez Inspektora materiały, elementy budowlane lub urządzenia techniczne, Wykonawca wymieni na własny koszt na te które uzyskają zgodę Inżyniera kontraktu

3. NIEZBĘDNY SPRZĘT I MASZYN

Ogólne wymagania dotyczące maszyn i sprzętu podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE. Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego sprzętu i narzędzi posiadających atest i zaakceptowanych przez Inspektora

Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w Programie Zapewnienia Jakości zaakceptowanym przez Inżyniera.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak i też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inżyniera.

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót.

4. ŚRODKI TRANSPORTU NA PLACU BUDOWY

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i dostarczonych materiałów.

Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę.

Rolki pap oraz pojemniki z preparatami izolacyjnymi należy przewozić krytymi środkami transportowymi, układane w jednej warstwie, w pozycji stojącej, zabezpieczone przed przewracaniem się i uszkodzeniem. Rolki pap i pojemniki z preparatami izolacyjnymi mogą być przewożone w kontenerach lub napaletach.

5. WYKONANIE ROBÓT BUDOWLANYCH

1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora.

Każda warstwa izolacji powinna stanowić jednolitą, ciągłą powłokę, przylegającą do powierzchni podkładu lub do uprzednio ułożonej warstwy izolacji.

Występowanie złuszczeń, zacieków, łysin, spękao, pęcherzy, zmarszczek, fałd itp. wad oraz stosowanie uszkodzonych (dziurawych, podartych itp.) materiałów rolowych jest niedopuszczalne.

Izolacje smołowe należy układać na podkładach zagruntowanych na gorąco smołą dachową wg PN-89/C-97010 po wyschnięciu powłoki gruntowej.

Izolacje asfaltowe należy układać na podkładach zagruntowanych roztworem asfaltowym wg PN-74/B-24622 lub emulsją asfaltową wg BN-82/6753-01 po wyschnięciu powłoki gruntowej.

Mieszanie materiałów smołowych i asfaltowych jest niedopuszczalne.

W przypadkach stosowania lepików na zimno należy smarować podkład i spodnią powierzchnię przyklejonego materiału rolowego.

W przypadkach stosowania lepików na gorąco zaleca się smarować podkład i spodnią powierzchnię przyklejanego materiału rolowego.

Łączna grubość warstw lepiku, układanego na podkład i na materiał rolowy powinna wynosić 1 - 1,5 mm.

Zakłady podłużne i poprzeczne każdej warstwy powinny być nie mniejsze niż 10 cm. Chodzenie, jeżdżenie oraz składowanie materiałów i narzędzi bezpośrednio na ułożonej warstwie izolacji jest niedopuszczalne.

2. IZOLACJE PRZECIWWILGOCIOWE POWŁOKOWE

Przygotowanie podkładu:

podkład pod izolację powinien być trwały, nieodkształcalny i przenosić wszystkie działające na obciążenia,

powierzchnia podkładu pod izolację powinna być równa, czysta i odpylona, krawędzie należy szlifować (zucierać) zaś wyoblenia odpowiednio zaokrąglić, należy zbijać wystające resztki zaprawy, krawędzie odsadzeki fundamentowej należy oczyścić z gruzu i ziemi,

wystające części fundamentów należy potraktować ze szczególną pieczołowitością, mleczko cementowe, resztki zaprawy i inne obniżające przyczepność części należy usunąć z całej powierzchni za pomocą odpowiednich narzędzi np. ręcznej szlifierki.

Gruntowanie podkładu wg instrukcji producenta, świadectw i atesty.

Dla izolacji powłokowych:

jeśli podłoże jest pyliste, wykonane z materiałów gipsowych lub pochodnych należy je przeszlifować i odpylić,

powierzchnie chłonne powinno się jeszcze zagruntować,

na nowych podłożach mineralnych takich jak beton, tynk cementowy i cementowo-wapienny prace można rozpocząć dopiero po 3 - 4 tygodniach od wykonania podłoża,

folię nanosimy cienką warstwą za pomocą wałka lub pędzla, po czasie podanym przez producenta czynność należy powtórzyć,

w miejscu przebiegu przerw dylatacyjnych oraz przy łączeniu ścian i posadzek dodatkowo należy zastosować taśmy i kołnierze uszczelniające. Jeśli podłoże jest narażone na bardzo intensywne działanie wilgoci trzeba nałożyć trzecią warstwę folii.

° Izolacje fundamentów

Prace te służą aby zamknąć wszelkie pory w podłożu, a poprzez to zapobiec tworzeniu pęcherzy w warstwie izolacji, jak i w celu skutecznego uszczelnienia wszelkich pęknięć, spoin, narożników wewnętrznych i zewnętrznych.

Podłoże musi być stabilne, czyste, wolne od kurzu, smoły i innych powłok antyadhezyjnych. Wystające resztki zaprawy należy zbijać, a krawędzie odsadzeki oczyścić z gruzu i ziemi. Głębokie spoiny i rysy należy uzupełnić.

We wszystkich kątach wewnętrznych należy wykonać fasety o promieniu 4-6 cm. Stosowane jest, gdy grunt przepuszczalny ma dostateczną głębokość pod podstawą fundamentów. Materiał wypełniający wykop musi być na tyle przepuszczalny, aby woda opadowa mogła bez zakłóceń przesiąkać do poziomu wód gruntowych z powierzchni terenu tak, aby nie mogła gromadzić się chodby na krótko, np. podczas silnych opadów (wartość współczynnika przepuszczalności nie może przekroczyć 10⁻⁴ m/s). Na uprzednio zagruntowane podłoże nanosi się, bez rozcieoczenia, za pomocą pędzla lub pacy.

° Izolacja fundamentów typu lekkiego

Po przeschnięciu zagruntowanej powierzchni nakładamy właściwą izolację pacą lub

szpachlę na grubość zależną od typu izolacji. Zaleca się nakładać jednorazowo warstwę nie grubszą niż 2 mm. Po przeschnięciu pierwszej należy nanosić kolejne warstwy.

Zawartość opakowania, przed rozpoczęciem prac należy wymieszać.

Powłokę nanosi się zawsze na stronę ściany narażonej na działanie wody. Należy uniknąć negatywnego ciśnienia hydrostatycznego. Szczególną uwagę należy zwrócić na to, by powierzchnię kątów wewnętrznych i zewnętrznych były dokładnie pokryte masą. W zależności od obciążenia wodą należy dobrać odpowiednią grubość warstwy izolacyjnej. W przypadku występowania wody bez ciśnienia nakłada się 2-3 kilogramy na m². W przypadku działania wody pod ciśnieniem - na jeden m² nakłada się min. 4 kg. preparatu izolacyjnego.

W pierwszej kolejności uszczelnia się punkty przyłączenia, tj. miejsca styku ściany zewnętrznej z fundamentem, przejścia rur, studzienki, świetliki, dylatacje. Następnie izoluje się powierzchnie. Masę uszczelniającą nakłada się od dołu do góry kielnią do wygładzenia.

W przypadku szczególnych wymagań wtapia się w izolację tkaninę zbrojącą. Najpierw układa się pierwszą warstwę izolacji, potem wtapia się na świeży materiał tkaninę zbrojącą i lekko przyciska.

Uszczelniający, izolacyjny system niezawodnie zabezpiecza ściany fundamentów przed działaniem wilgoci gruntowej i zapewnia zarazem bardzo dobrą izolacyjność cieplną (wraz z twardymi płytami styropianowymi lub z wełny mineralnej). System ten bardzo dobrze zabezpiecza izolację przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Po zakończeniu prac uszczelniających i przeschnięciu warstwy izolacji, twarde płyty polistyrenowe lub z wełny mineralnej przykleja się przy pomocy tego samego materiału nakładanego punktowo. W zależności od wielkości płyt rozmieszcza się równomiernie 6-8 placków wielkości dłoni na odwrotnej stronie płyty. Następnie płyty te odpowiednio przykładają się i mocno dociskają.

W zależności od wydatku materiału uzyskuje się typ izolacji:

- izolacja typu lekkiego (ochrona przeciwwilgociowa) zalecana grubość warstwy 2 mm, zużycie ok. 2.0 kg/m²,
- izolacja typu średniego (woda gruntowa) zalecana grubość warstwy 3 mm, zużycie ok. 3.0 kg/m²,
- izolacja typu ciężkiego (woda pod ciśnieniem) zalecana grubość warstwy 4 mm, zużycie ok. 4.0 kg/m²,

6. KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące kontroli i badań wyrobów i robót podano w ST.00 WYMAGANIA OGÓLNE.

1. OCENA WYKONANIA

Wszystkie elementy Robót, które wykazują odstępstwa od postanowień niniejszej specyfikacji zostaną rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca Robót sporządzi protokół z przeprowadzonych pomiarów. Wyniki pomiarów i badań przechowywane będą na terenie budowy i okazywane na każde żądanie Inspektora.

2. KONTROLA JAKOŚCI MATERIAŁÓW

Wszystkie materiały do wykonania Robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej oraz muszą posiadać aktualne świadectwa jakości, świadectwa dopuszczenia do stosowania, atesty, świadectwa pochodzenia lub inne dokumenty potwierdzające zgodność z wymaganiami Zamawiającego i uzyskać każdorazowo, przed wbudowaniem akceptację Inspektora.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi wszystkie badania i atesty gwarancji wystawione przez producenta na stosowane materiały, potwierdzające, że materiały spełniają warunki techniczne wymagane przez związaną normę.

Badanie jakości materiałów użytych do izolacji przeciwwilgociowych następuje przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej i ST, w tym: na podstawie dokumentów określających jakość wbudowanych i porównanie ich cech z normami przedmiotowymi, atestami producentów lub warunkami określonymi w ST oraz bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne lub przez odpowiednie badania specjalistyczne.

3. KONTROLA JAKOŚCI WYKONANIA ROBÓT

Kontrola jakości wykonania Robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonania Robót z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora, zgodnie z Warunkami Technicznymi Robót Budowlanych oraz zgodnie z odpowiednimi normami.

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych Robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Inspektora.

Kontrola wykonania izolacji polega na sprawdzeniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji oraz w dokumentacji projektowej. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

właściwe oczyszczenie podłoża, na które kładzione będą izolacje przeciwwilgociowe i termiczne, osuszenie podłoża przeznaczonych do zaizolowania, dokładność wyrobienia styków, zakładów, zagład itp.

7. PRZEDMIAR I OBMAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

Kontrakt jest oparty na zryczałtowanych cenach za pełne wykonanie poszczególnych grup robót określonych w wycenionym wykazie cen. W związku z powyższym roboty nie podlegają obmiarowi.

8. ODBIOR ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne wymagania dotyczące odbiorów podano ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inspektorowi do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą Robót.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami kontraktu oraz obowiązującymi normami (PN, EN-PN).

Odbiorom robót podlegają wszystkie operacje związane z wykonaniem izolacji przeciwwilgociowych odbioru dokonuje Inspektor na podstawie zgłoszenia Wykonawcy.

Odbiór robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób i po-

miarów, jak również wykonania wszystkich prac zgodnie z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora a także odpowiednimi normami i przepisami. Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z wykonaniem robót, a w tym:

- oczyszczenie i osuszenie podłoża,
- zagruntowanie podłoża,
- położenie warstw podkładowych izolacji.

9. ROZLICZENIA ROBÓT

1. USTALENIA OGÓLNE

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

Zgodnie z kontraktem rozliczenie robót oparte jest na zryczałtowanych cenach za wykonanie Robót w określonej pozycji w wycenionym wykazie cen. W związku z powyższym Roboty opisane w niniejszej ST nie są wyceniane osobno ani nie wykazano osobnych podstaw płatności.

Opisane Roboty w niniejszej ST związane są z wykonaniem Robót podstawowych przewidzianych Kontraktem.

2. CENA RYCZAŁTOWA

Cena ryczałtowa zaproponowana przez Oferenta za daną pozycję w Wycenionym Wykazie Cen jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonane Roboty objętej daną pozycją.

Cena ryczałtowa danej pozycji będzie obejmować roboty tymczasowe i prace towarzyszące niezbędne do wykonania tej roboty przewidzianej w Dokumentacji Projektowej.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Podstawowe przepisy i dokumenty odniesienia podano w pkt. 10. ST-00 WYMAGANIA OGÓLNE, oraz ST-01. WSTĘP.

PN-74/B-24620	Lepik asfaltowy stosowany na zimno
PN-74/B-24622	Roztwór asfaltowy do gruntowania
PN-57/B-24625	Lepik asfaltowy z wypełniaczami stosowany na gorąco
PN-63/B-24626	Lepik smołowy stosowany na gorąco
PN-74/B-30175	Kit asfaltowy uszczelniający
PN-58/C-96177	Przetwory naftowe. Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco
PN-76/C-96178/02	Przetwory naftowe. Asfalty przemysłowe izolacyjne PS
PN-89/C-97010	Produkty węglowodórne. Smoły preparowane
BN-82/6753-01	Asfaltowa emulsja anionowa do izolacji wodochronnych

ST.04. ROBOTY MUROWE – WARUNKI OGÓLNE

1. WSTĘP

Ogólne informacje dotyczące inwestycji podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania specyfikacji technicznych (ST) są warunki które powinny być dotrzymywane podczas wykonywania i odbiorach murowych ścian i ścianek.

2. ZAKRES STOSOWANIA

ST są jednym z opracowań opisujących przedmiot zamówienia na roboty budowlane i jako taki jest częścią materiału przetargowego oraz załącznikiem do umowy na realizację i rozliczanie robót.

Ponadto ST są opracowaniami zawierającymi zbiory wymagań, które są niezbędne do określenia standardu, w zakresie sposobu i jakości wykonania robót budowlanych, właściwości wyrobów budowlanych oraz oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót.

3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH OPRACOWANIEM

ST są elementem robót całościowo ujętych w ST-00 WYMAGANIA OGÓLNE.

4. WARUNKI BHP.

Stanowisko robocze należy stale utrzymywać w czystości i porządku, a rozlaną zaprawę murarską należy niezwłocznie usuwać. Materiały na stanowisku roboczym należy tak układać, aby zapewniły pracownikom pełną swobodę ruchów.

Stanowisko pracy przy gaszeniu wapna palonego powinno być tak usytuowane, aby pracownik nie był narażony na wdychanie pyłu wapiennego niesionego przez wiatr. Doły na wapno gaszone powinny mieć umocnione ściany. Doły te powinny być zabezpieczone barierami ochronnymi o wysokości 1,1 m ustawionymi w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi dołu.

Otwory w ścianach wychodzące na zewnątrz budynku, w stropach lub inne otwory, których dolna krawędź znajduje się poniżej 0,8 m od poziomu stropu lub pomostu, należy zabezpieczyć w sposób określony w ST-01 WSTĘP pkt. 1.

Wszelkie otwory pozostawione w czasie wykonywania robót, np. drzwiowe, balkonowe, szyby wyciągów, otwory w stropach, powinny być niezwłocznie zabezpieczone.

Jednoczesne prowadzenie robót na dwóch lub więcej kondygnacjach w tym samym pionie, bez stropów lub innych urządzeń ochronnych, jak np. siatki czy daszki ochronne, jest zabronione.

Chodzenie po świeżo wykonanych murach, przesklepieniach, płytach, stropach, przykryciach otworów i niestabilnych deskowaniach oraz wychylanie się poza krawędzie konstrukcji bez dodatkowego zabezpieczenia, jak również opieranie się o bariery - jest zabronione.

Wykonywanie robót murowych i tynkowych w wykopach jest dozwolone po uprzednim zabezpieczeniu ścian wykopów zgodnie z warunkami określonymi dla robót ziemnych w rozdziale 5. Jeżeli stanowisko pracy dla wykonania ściany fundamentowej znajduje się między skarpą wykopu a wznoszoną ścianą, szerokość stanowisk pracy powinna wynosić nie mniej niż 70 cm. Zrzucanie materiałów, narzędzi i innych przedmiotów z wysokości lub do wykopów jest zabronione.

Wykonywanie robót murowych i tynkowych z drabin przystawnych jest zabronione. Poziom pomostu roboczego rusztowania powinien znajdować się zawsze poniżej wznoszonego muru co najmniej o 0,3 m.

5. ZESTAWIENIE CPV WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ.

45262522-6 Roboty murarskie

6. PODSTAWOWE OKREŚLENIA I POJĘCIA STOSOWANE W ST

Określenia ogólne użyte w niniejszej ST są zgodne z określeniami zawartymi w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE1.

Konstrukcja murowa - konstrukcja powstająca na placu budowy w wyniku ręcznego spojenia elementów murowych zaprawą murarską.

Element murowy - drobno- lub średniowymiarowy wyrób budowlany przeznaczony do ręcznego wznoszenia konstrukcji murowych.

Grupa elementów murowych - elementy murowe o podobnej procentowej zawartości otworów oraz ich kierunku odniesionym do ułożenia elementu w murze.

Otwór - ukształtowana przestrzeń pusta, która może przechodzić lub nie przez cały element murowy.

Zaprawa budowlana - mieszanina nieorganicznego spoiwa, kruszywa, wody i innych dodatków technologicznych, jeżeli są wymagane. Zaprawy budowlane dzielą się na: murarskie, tynkarskie i specjalne np. żaroodporne, montażowe lub zalewowe.

Zaprawa murarska - zaprawa budowlana przeznaczona do spajania elementów murowych w jedną konstrukcyjną całość i wyrównywania naprężeń występujących w murach.

Wyroby dodatkowe wykorzystywane przy wznoszeniu konstrukcji murowych - różnego rodzaju wyroby metalowe, żelbetowe lub z tworzyw sztucznych stosowane w konstrukcjach murowych jako elementy uzupełniające tj. kotwy, łączniki, wsporniki, nadproża i wzmocnienia (zbrojenie) spoin.

Inne wyroby i materiały wykorzystywane przy wznoszeniu konstrukcji murowych - materiały i wyroby do wykonywania zapraw murarskich oraz wszelkiego rodzaju dodatki np. przeciwmrozowe.

Warunki środowiskowe - w zależności od stopnia narażenia konstrukcji na zawilgocenie rozróżnia się zgodnie z PN-B-03002.

Wartość deklarowana - wartość dotycząca wyrobu, określona zgodnie z normą, którą producent jest zobowiązany uzyskać przy założonej zmienności procesu produkcyjnego.

Wytrzymałość średnia elementów murowych na ściskanie - średnia arytmetyczna wytrzymałość

na ściskanie określonej liczny elementów murowych.

Znormalizowana wytrzymałość elementów murowych na ściskanie - wytrzymałość elementów murowych na ściskanie sprowadzona do wytrzymałości równoważnego elementu murowego w stanie powietrzno-suchym, którego zarówno wysokość jak i mniejszy wymiar w kierunku poziomym wynoszą 100 mm.

Czas korekty świeżo zarobionej zaprawy - mierzony w minutach czas, w którym 50% przylegającej płaszczyzny sześcianu, umieszczonego na warstwie zaprawy rozprowadzonej na określonym podłożu stanowiącym element murowy i następnie uniesionego, jest pokryta przylegającą zaprawą.

Spoina wsporna - pozioma warstwa zaprawy pomiędzy dwiema płaszczyznami elementów murowych.

Nadproże - belka przejmująca obciążenie z obszaru nad otworem w ścianie murowanej. Nadproże pojedyncze - nadproże pracujące jako pojedyncza belka.

Nadproże złożone - nadproże składające się z dwóch lub więcej elementów konstrukcyjnych, z których każdy ma strefę ściskaną i rozciąganą.

Nadproże zespolone - nadproże zawierające część prefabrykowaną oraz uzupełniającą, wykonywaną na miejscu wbudowania.

2. WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW I WYROBÓW

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i wyrobów podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

1. SZCZEGÓŁOWE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

Materiały i wyroby wykorzystywane w robotach murarskich:

- elementy murowe,
- zaprawy murarskie,
- wyroby dodatkowe,
- inne wyroby i materiały.

Wszystkie materiały i wyroby stosowane do wykonania konstrukcji murowych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobatkach technicznych).

2. ELEMENTY MUROWE

1. Rodzaje elementów murowych

Rozróżnia się następujące rodzaje elementów murowych różnicowane z uwagi na:

- ceramiczne o małej i dużej gęstości, odpowiadające wymaganiom normy PN-EN 771-1,
- silikatowe, spełniające wymagania normy PN-EN 771-2,
- z betonów zwykłych i lekkich kruszywowych według normy PN-EN 771-3,
- z autoklawizowanego betonu komórkowego, odpowiadające wymaganiom PN-EN 771-4,
- z kamienia sztucznego według normy PN-EN 771-5,
- z kamienia naturalnego, spełniające wymagania normy PN-EN 771-6.

2. Surowiec użyty do ich produkcji oraz projektowanie i wykonywanie konstrukcji murowych według indywidualnych zasad:

- z betonów lekkich z wypełniaczami organicznymi,
- z nieautoklawizowanego betonu komórkowego,
- z gipsu naturalnego i syntetycznego oraz z gipsobetonu,
- stosowane sporadycznie lub na skalę doświadczalną elementy z gliny niewypalonej, z tworzyw sztucznych,
- produkowane według norm krajowych lub aprobat technicznych.

3. Wielkość elementów:

- drobnowymiarowe o wadze kilku kilogramów (cegły pełne i drażone, bloczki pełne) układane przy murowaniu jedną ręką,
- średniowymiarowe o wadze kilkunastu lub dwudziestu kilku kilogramów (pustaki i bloki pełne) układane oburącz przy murowaniu.

Elementy wielkowymiarowe, np. nadproża lub prefabrykowane bloki ścienne, które są układane przez kilku murarzy lub przy użyciu sprzętu mechanicznego, nie są zaliczane do grupy elementów murowych.

4. Wymagania stawiane tolerancjom wymiarowym:

- elementy do murowania na zwykłe spoiny,
- elementy do murowania na cienkie spoiny.

5. Przeprowadzaną kontrolę produkcji (kategoria produkcji):

- elementy kategorii I, do której zalicza się wyroby, których producent deklaruje, że mają one określoną wytrzymałość na ściskanie, a wyniki kontroli jakości przeprowadzanej w zakładzie potwierdzają, że prawdopodobieństwo wystąpienia średniej wytrzymałości na ściskanie mniejszej od zadeklarowanej jest nie większe niż 5%,
- elementy kategorii II, do której zalicza się wyroby, których producent deklaruje ich wytrzymałość średnią, a pozostałe wymagania kategorii I nie są spełnione.

6. Kształt elementów murowych:

- z gładkimi powierzchniami bocznymi do murowania na pełne pionowe spoiny poprzeczne,
- z piórem i wpustem, przeznaczone do murowania ściany bez wypełniania zaprawą pionowych spoin poprzecznych,
- z dwoma uchwytemi bocznymi lub z jednym uchwytem centrycznym.

7. Rolę pełnioną w konstrukcji murowej:

- podstawowe o kształcie prostopadłościanu, spełniające rolę głównego elementu konstrukcyjnego,
- uzupełniające o różnorodnym kształcie, tj. narożniki, okapniki, daszki.

8. Rodzaje zapraw murarskich

Rozróżnia się następujące zaprawy murarskie różnicowane z uwagi na:

- Właściwości i/lub zastosowanie:
 - ✓ ogólnego przeznaczenia (G),
 - ✓ lekka (L),
 - ✓ do cienkich spoin (T).
- Koncepcję projektowania zaprawy:
 - ✓ zaprawa wg projektu,
 - ✓ zaprawa wg przepisu.
- Sposób produkcji:
 - ✓ zaprawa wytwarzana w całości lub częściowo w zakładzie, spełniająca wymagania normy PN-EN998-2,
 - ✓ zaprawa wytwarzana na miejscu budowy, odpowiadająca wymaganiom normy PN-B-10104.
- Skład materiałowy zapraw ogólnego przeznaczenia, wytwarzanych na miejscu budowy (symbol rodzaju):
 - ✓ zaprawa cementowa („C”),
 - ✓ zaprawa cementowo-wapienna („CW”),
 - ✓ zaprawa wapienna („W”),

9. Właściwości zapraw murarskich

Z uwagi na charakterystyczny dla zapraw proces wiązania, czyli stopniowego przechodzenia ze stanu płynnego lub plastycznego w stan stały, właściwości zapraw muszą być określane zarówno dla suchych mieszanek jak i dla zapraw świeżych oraz stwardziały. Właściwości mieszanek suchych określane są w odniesieniu do zapraw wytwarzanych w zakładzie (kontrola bieżąca procesu produkcji). Właściwości zaprawy świeżej istotne są dla murarza i przebiegu robót murarskich, natomiast zaprawy stwardziałej decydują o jakości konstrukcji murowej.

Właściwości zapraw murarskich deklarowane przez ich producentów i przewidywane w dokumentacji projektowej

10. Warunki przyjęcia na budowę materiałów i wyrobów do robót murowych

Wyroby i materiały do robót murowych mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej),
- każda jednostka ładunkowa lub partia elementów murowych luzem jest zaopatrzona w etykietę identyfikacyjną,
- wyroby i materiały konfekcjonowane są właściwie opakowane, firmowo zamknięte (bez oznak naruszenia zamknięcia) i oznakowane (pełna nazwa wyrobu, ewentualnie nazwa handlowa oraz symbol handlowy wyrobu),
- spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów oraz karty techniczne (katalogowe) wyrobów lub firmowe wytyczne (zalecenia) stosowania wyrobów,
- spełniają wymagania wynikające z ich terminu przydatności do użycia (termin zakoo-

czenia robót murowych powinien się kończyć przed zakończeniem terminów przydatności do stosowania odpowiednich wyrobów).

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

11. Warunki przechowywania materiałów i wyrobów do robót murowych

Materiały i wyroby do robót murowych powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich dokumentów odniesienia tj. norm bądź aprobat technicznych.

Place składowe do przechowywania elementów murowych powinny być wygrodzone, wyrównane i utwardzone z odpowiednimi spadkami na odprowadzenie wód opadowych oraz oczyszczone z zanieczyszczeń.

Pomieszczenie magazynowe do przechowywania materiałów i wyrobów niemrozoodpornych lub opakowanych powinno być kryte, suche oraz zabezpieczone przed zawilgoceniem, opadami atmosferycznymi, przemarzeniem i przed działaniem promieni słonecznych.

Wyroby w miejscu magazynowania należy przechowywać w partiach według rodzajów, typów, odmian, klas i gatunków, zgodnie z wymaganiami norm wyrobów, w sposób uporządkowany, zapewniający łatwość dostępu i przeliczenia. Elementy murowe należy przechowywać:

w jednostkach ładunkowych,

lub w stosach (słupach) lub pryzmach.

Sposób układania jednostek ładunkowych, stosów lub pryzm powinien być zgodny z wymaganiami

normy PN-B 12030.

Wyroby konfekcjonowane powinny być przechowywane w oryginalnych, zamkniętych opakowaniach w temperaturze powyżej +5°C a poniżej +35°C. Wyroby pakowane w worki powinny być układane na paletach lub drewnianej wentylowanej podłodze, w ilości warstw nie większej niż 10, o ile dokument odniesienia lub instrukcja producenta nie stanowią inaczej.

Cement i wapno suchogazzone luzem należy przechowywać w zasobnikach (zbiornikach) do cementu.

Kruszywa i piasek do zapraw można przechowywać na składowiskach otwartych, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami lub frakcjami kruszywa oraz nadmiernym zawilgoceniem (np. w specjalnie przygotowanych zasiekach).

Jeżeli nie ma możliwości poboru wody na miejscu wykonywania robót, to wodę należy przechowywać w szczelnych i czystych pojemnikach lub cysternach. Nie wolno przechowywać wody w opakowaniach po środkach chemicznych lub w takich, w których wcześniej przetrzymywano materiały mogące zmienić skład chemiczny wody.

3. NIEZBĘDNY SPRZĘT I MASZYNY

Ogólne wymagania dotyczące maszyn i sprzętu podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego sprzętu i narzędzi posiadających atest i zaakceptowanych przez Inżyniera kontraktu

Do wykonywania robót murarskich należy stosować:

Do wyznaczania i sprawdzania kierunku, wymiarów oraz płaszczyzn:

- pion murarski,
- łąkę murarską,
- łąkę ważoną,
- wąż wodny,
- poziomnicę uniwersalną,
- łąkę kierunkową,
- warstwomierz do wytyczenia poziomów poszczególnych warstw i do zaczepiania sznura oraz do wyznaczania kierunku,
- sznur murarski,
- kątownik murarski.

Do przechowywania materiałów budowlanych na stanowisku roboczym:

- kastrę na zaprawę,
- szafel do zaprawy,
- szkopek do wody,
- palety na elementy murowe,
- wiadra.

Do obróbki elementów murowych:

- młotek murarski,
- kirkę,
- oskard murarski,
- przecinak murarski,
- puckę murarską,
- drąg murarski,

Specjalistyczne narzędzia do obróbki kamieni naturalnych. D. Do murowania:

- kielnię murarską,
- czerpak,
- łopatę do zaprawy,
- rusztowania

4. ŚRODKI TRANSPORTU NA PLACU BUDOWY

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE. Załadunek i wyładunek elementów murowych pakowanych w jednostki ładunkowe należy prowadzić urządzeniami mechanicznymi wyposażonymi w sprzęt widłowy, kleszczowy lub chwytakowy. Załadunek i wyładunek elementów murowych przechowywanych luzem, wykonywany ręcznie zaleca się prowadzić przy maksymalnym wykorzystaniu sprzętu pomocniczego np. kleszcze, chwytaki, wciągniki, wózki.

Warunki transportu elementów murowych pakowanych w jednostki ładunkowe lub przechowywanych luzem powinny być zgodne z wymaganiami norm przedmiotowych dotyczących tych wyrobów oraz PN-B-12030.

Transport materiałów do robót murowych w opakowaniach też nie wymaga specjalnych urządzeń i środków transportu. W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone materiały w sposób wykluczający ich zawilgocenie i uszkodzenie opakowań. W przypadku dużych ilości materiałów zalecane jest przewożenie ich na paletach i użycie do załadunku oraz rozładunku urządzeń mechanicznych.

Do transportu wyrobów i materiałów w postaci suchych mieszanek, w opakowaniach papierowych

zaleca się używać samochodów zamkniętych. Do przewozu wyrobów i materiałów w innych opakowaniach można wykorzystywać samochody pokryte plandekami lub zamknięte. cement i wapno suchogaszone luzem należy przewozić cementowozami. 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 lub jego frakcjami i nadmiernym zawilgoceniem.

5. WYKONANIE ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

1. WARUNKI PRZYSTĄPIENIA DO ROBÓT MUROWYCH

2.

Przed przystąpieniem do murowania ścian należy odebrać roboty ziemne i fundamentowe sprawdzając zgodność ich wykonania z dokumentacją projektową i odpowiednimi szczegółowymi specyfikacjami technicznymi.

Przed przystąpieniem do wznoszenia murów nadziemnych należy sprawdzić, zgodnie z pkt. 6. niniejszej specyfikacji, wymiary oraz kąty skrzyżowań ścian fundamentowych.

3. OGÓLNE ZASADY WYKONYWANIA ROBÓT MUROWYCH

Roboty murowe należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą specyfikacją techniczną i zasadami sztuki murarskiej.

O ile w dokumentacji projektowej i/lub specyfikacji technicznej oraz dokumentach odniesienia wyrobów murowych nie podano inaczej, to:

- mury należy wykonywać warstwami z zachowaniem prawidłowego wiązania elementów murowych i grubości spoin tak, aby ściana stanowiła jeden element konstrukcyjny,
- elementy murowe powinny być układane na płask, a nie na rąb lub na stojąco,
- spoiny poprzeczne i podłużne w sąsiednich warstwach muru powinny być usytuowane mijankowo,
- mury należy wznosić możliwie równomiernie na całej ich długości,
- elementy murowe powinny być czyste i wolne od kurzu,
- przed wbudowaniem elementy murowe powinny być moczone, jeżeli takie wymaganie zawarto w dokumentach odniesienia lub instrukcji producenta wyrobu,
- stosowanie elementów murowych połówkowych przy murowaniu słupów i filarów, poza liczbą konieczną do uzyskania prawidłowego wiązania, jest niedopuszczalne,

Liczba elementów murowych połówkowych nie powinna przekraczać:

- w murach konstrukcyjnych zbrojonych - 10%,
- w murach konstrukcyjnych niezbrojonych - 15%,
- w ścianach wypełniających, podokiennych i na poddaszu - 50%,
- konstrukcje murowe o grubości mniejszej niż 1 cegła, murowane na zaprawę zwykłą, mogą być wykonywane przy temperaturze powyżej 0 °C, a murowane na zaprawę lekką i klejową mogą być wykonywane przy minimalnej temperaturze określonej przez producenta zaprawy,
- wykonywanie konstrukcji murowych o grubości 1 cegły i grubszych dopuszcza się przy tem-

peraturze poniżej 0 °C pod warunkiem stosowania środków umożliwiających wiązanie i twardnienie zaprawy, przewidzianych w specyfikacji technicznej, lub pod warunkiem dopuszczenia takiej możliwości przez producenta zaprawy,

- w przypadku przerwania robót na okres zimowy lub z innych przyczyn, wierzchnie warstwy murów powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych.

4. PODSTAWOWE ZASADY PRAWIDŁOWEJ ORGANIZACJI ROBÓT MUROWYCH

- wykonywanie prac przez wykwalifikowanych murarzy,
- praca na murach w pojedynkę lub grupami (zespołami) o liczebności dostosowanej do rodzaju budowy,
- racjonalne urządzenie stanowiska murarskiego z dogodnym umieszczeniem materiałów budowlanych (najbliżej muru wolny pas szerokości 600 mm, dalej materiały, a za materiałami drogi transportowe),
- wznoszenie murów pasami o odpowiedniej wysokości,
- zastosowanie odpowiednich rusztowań (technicznie niezbędnych i ekonomicznie uzasadnionych),
- zaopatrzenie robotników we właściwy sprzęt murarski i ochronny,
- dostarczanie materiałów budowlanych do stanowiska roboczego w sposób wykluczający przestoje,
- zorganizowanie robót systemem ruchu równomiernego (podział budowy na działki).

Wiązanie murów oraz ich styków i narożników powinno być wykonane zgodnie z normie archiwalnej PN-68/B-10020.

5. SPOSOBY MUROWANIA Z CEGIEŁ, PUSTAKÓW LUB BLOCKÓW

1. Sposoby murowania z uwagi na rodzaj spoin wsporczych:

- na spoiny zwykłe grubości od 8 do 15 mm,
- na spoiny pasmowe grubości od 8 do 15 mm,
- na spoiny cienkie grubości od 1 do 3 mm.

2. Sposoby murowania z uwagi na rodzaj złącza pionowego

- zwykle z rozprowadzeniem zaprawy na powierzchniach bocznych łączonych elementów,
- z wypełnieniem kieszeni zaprawą, polegające na dostawieniu do siebie na odpowiednią odległość elementów o odpowiednim kształcie powierzchni bocznych i zalaniu zaprawą otworów utworzonych na styku wyrobów,
- na pióro i wpust polegające na dostosowaniu do siebie elementów w taki sposób, by pióra jednego elementu weszły we wpusty drugiego elementu.

3. Techniki murowania na spoiny zwykłe:

- murowanie tradycyjne, na puste lub pełne spoiny,
- murowanie na wycisk,

- murowanie na docisk.

4. Ogólne zasady murowania na cienkie spoiny:

- elementy murowe pierwszej warstwy nakłada się bardzo dokładnie na mocnej zaprawie cementowej celem wyeliminowania ich nierównomiernego osiadania,
- położenie elementów pierwszej warstwy należy kontrolować za pomocą poziomicy lub niwelatora,
- pierwszą warstwę elementów można dodatkowo przeszlifować, szczególnie w przypadku bloczków z betonu komórkowego,
- w celu umożliwienia równomiernego rozprowadzenia zaprawy do cienkich spoin (klejowej) o pożądanej grubości (1 do 3 mm) układa się ją specjalną, dostosowaną do szerokości muru, kielnią z żąbkowaną krawędzią,
- położenie elementów drugiej i kolejnych warstw można korygować w ciągu pierwszych 7-15 minut od ich ułożenia (czas korekty określa producent zaprawy).

5. OGÓLNE ZASADY MUROWANIA ŚCIANEK DZIAŁOWYCH

Ścianki działowe o grubości % cegły należy murować na zaprawie cementowej o wytrzymałości nie niższej niż 5 N/mm^2 . Przy rozpiętości przekraczającej 5 m lub wysokości powyżej 2,5 m powinny być zbrojone. Zbrojenie powinno być zakotwione w spoinach nośnych na głębokość nie mniejszą niż 70 mm. Ścianka powinna być połączona ze ścianami konstrukcyjnymi za pomocą strzępi zazębionych krytych.

W budynkach o konstrukcji nośnej żelbetowej lub stalowej ścianki działowe oraz osłonowe są oddylatowane od stropów i pionowych elementów konstrukcyjnych. Połączenie tych ścianek z elementami konstrukcyjnymi wykonuje się więc za pomocą kotew stalowych.

6. OGÓLNE ZASADY WYKONYWANIA NADPROŻY

Nadproża mogą być wykonywane na placu budowy lub prefabrykowane. Nadproża prefabrykowane powinny spełniać wymagania normy PN-EN 845-2.

Nadproża murowe zbrojone wykonywane na placu budowy:

Nadproża ze zbrojeniem dolnym mogą być stosowane przy otworach o rozpiętości do 1,5 m. Nadproże wykonuje się na sztywnym deskowaniu, na którym rozściela się zaprawę cementową grub. 30-40 mm, a następnie wtapia w nią zbrojenie stalowe. Zbrojenie musi być zakotwione w murze na co najmniej 400 mm. Następnie muruje się cztery lub pięć warstw muru na mocnej zaprawie cementowej. Deskowanie i stemplowanie można rozebrać po upływie dwóch tygodni. Nadproże powinno być sprawdzone wg PN-B-03340.

Nadproża płytowe typu Kleina mogą być stosowane do przykrywania otworów o rozpiętości do 2,5 m. Nad otworami o szerokości poniżej 1,5 m zaleca się wykonywanie nadproża o wysokości co najmniej V_z cegły (cegły ułożone na rąb). W przypadku otworów o szerokości od 1,5 m nadproże powinno mieć wysokość 1 cegły (cegły ułożone na stojąco lub dwie płyty z cegieł ułożonych na rąb). Liczba użytych prętów powinna wynikać z dokumentacji projektowej, w której przeprowadzono obliczenia zgodnie z PN-B-03340.

Nadproża murowe zespolone wykonywane są na placu budowy z gotowych kształtek nadprożowych, zbrojonych prętami stalowymi i łączonych (zespawanych) betonem. Kształtki nadprożowe mogą być ceramiczne, silikatowe, betonowe i z betonu komórkowego.

Nadproża należy wykonywać zgodnie z zaleceniami producenta kształtek.

Nadproża powinny być opierane na zaprawie i wypoziomowane zarówno w kierunku podłużnym jak i poprzecznym. Oparcie kooca nadproża powinno być nie mniejsze niż 100 mm. Przy murach wykonanych z elementów zawierających więcej niż 50% pustek powietrznych lub z elementów z autoklawizowanego betonu komórkowego minimalna długość oparcia kooca nadproża powinna być wyliczona w dokumentacji projektowej, zgodnie z PN-EN 1996-1-1. W przypadku ścian szczelinowych oparcie powinno sięgać co najmniej na 50 mm poza zakończenie szczeliny wewnętrznej.

Elementy prefabrykowane nadproży murowych powinny spełniać wymagania PN-EN 845-2.

Nadproża żelbetowe wylewane stosuje się w ścianach wewnętrznych oraz jako nadproża warstwy wewnętrznej muru szczelinowego. Nadproża te należy wykonywać zgodnie z zasadami obowiązującymi dla konstrukcji żelbetowych, a więc przestrzegać wymagania zawarte w szczegółowej specyfikacji technicznej dla konstrukcji żelbetowych.

Nadproża prefabrykowane stalowe żelbetowe, sprężone, ceramiczne, silikatowe, z betonu komórkowego, z kamienia naturalnego lub sztucznego oraz z kombinacji tych wyrobów powinny spełniać wymagania PN-EN 845-2. Można je montować bez konieczności stemplowania. Długość oparcia belek powinny być takie jak dla nadproży murowych zespolonych.

7. OGÓLNE ZASADY WYKONYWANIA PRZEWODÓW WENTYLACYJNYCH

1. Przekroje i wymiary kanałów

Kanały mogą mieć przekrój kołowy albo kwadratowy. Minimalny przekrój kanałów dymowych z cegieł wynosi $V_z \times V_z$ cegły, tj. 140 x 140 mm. Minimalna średnica przewodu dymowego okrągłego wynosi 150 mm. W przypadku specjalnych pustaków wentylacyjnych najmniejszy wymiar przewodu wynosi nie mniej niż 110 mm. Wymiary przewodów kominiowych powinny być zgodne z dokumentacją projektową. Odchyłki od wymiarów przewodów, określonych w dokumentacji projektowej, wynikające z niedokładności ich wykonania nie powinny przekraczać +10 i -5 mm.

2. Rozmieszczenie przewodów w ścianach murowanych

W celu zapewnienia maksymalnego ciągu przewody powinny być prowadzone w ścianach ogrzewanych wewnętrznych, np. między lokalami, a nie w nieogrzewanych ścianach przylegających do klatek schodowych lub w ścianach zewnętrznych. Przewody wentylacyjne i dymowe mogą być łączone we wspólne bloki, co pomaga w ogrzewaniu się przewodów wentylacyjnych, a w konsekwencji poprawia siłę ciągu. Przewody spalinowe powinny być oddzielone od kanałów wentylacyjnych i dymowych szczelnymi ściankami grubości minimum V_z cegły.

3. Kierunek prowadzenia przewodów

Przewody należy prowadzić w miarę możliwości pionowo, bez załamania. Ewentualne odchylenie przewodu od pionu nie powinno przekraczać 30°. Powierzchnie wewnętrzne przewodów w miejscach załamania należy zabezpieczyć przed uderzeniem kuli kominiarskiej ochroniaczami stalowymi. Długość przewodu biegnącego w kierunku odchylonym od pionu nie powinna przekraczać 2,0 m. Odchylenie przewodu od pionu wynikające z niedokładności wykonania nie powinno być większe niż dla spoinowanych powierzchni.

4. Zasady prowadzenia przewodów wentylacyjnych

Przewody wentylacyjne należy prowadzić od wlotu do wylotu kominu. W kominach powinny być wykonane boczne otwory wylotowe. Dopuszcza się wykonywanie górnych otworów wylotowych, pod warunkiem stosowania nasad blaszanych nad wylotem.

5. Zasady wykonywania murów z przewodami

Zapewnienie maksymalnej szczelności przewodów kominowych wymaga, zgodnie z PN-i należy przestrzegać następujących zasad:

- kształt, wymiary zewnętrzne, położenie kanałów, wlotów, wylotów, załamań, trzonów kominowych, obróbki blacharskie, zakończenia górne powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową,
- wmurowywać należy tylko elementy murowe dopuszczone do stosowania w przewodach kominowych i jednocześnie określone w dokumentacji projektowej,
- najniższa klasa cegieł użytych do murowania wynosi 15,
- jeżeli dokumentacja projektowa tego wymaga należy stosować zaprawy żaroodporne lub kwasoodporne,
- elementy murowe należy układać na pełne spoiny,
- spoiny pionowe każdej z warstw powinny być przewiązane,
- w powierzchniach wewnętrznych przewodów powinno być jak najmniej spoin pionowych, jeśli warunki na to pozwalają, to powinny znajdować się tylko w narożnikach przewodów,
- cegły w przegrodach międzykanałowych należy wmurowywać przynajmniej jednym kioocem w prostopadle do nich położone ścianki zewnętrzne,
- mury powinny być murowane w wiązaniu pospolitym,
- w przewodach dymowych i spalinowych ścianki powinny mieć grubość nie mniejszą niż V_z cegły,
- w przewodach wentylacyjnych minimalna grubość przegród wynosi $\frac{1}{2}$ cegły,
- minimalna odległość przewodów kominowych od lica ściany zewnętrznej wynosi nie mniej niż 1 cegłę,
- przewody z pustaków kominowych dymowych muruje się w taki sposób, aby spoiny poziome poszczególnych przewodów były przesunięte względem siebie o V_z wysokości pustaka; przestrzeń pomiędzy pustakami dymowymi należy wypełniać zaprawą cementowo-glinianą lub specjalną zaprawą, jeżeli jest to zapisane w instrukcji stosowania danych pustaków,
- powszechną zasadą powinno być używanie wewnętrznych wkładek kwasoodpornych w przewodach spalinowych,
- warstwy cegieł w przewodach odchylonych od kierunku pionowego powinny być ułożone prostopadle do kierunku przewodu,
- przewody powinny być drożne na całej długości oraz dawać naturalny ciąg powietrza ku górze (ssanie), zapewniający ujście przez przewody spalin lub zużytego powietrza ponad dach,
- w celu zachowania gładkości przewodów z cegieł, powinny być one budowane z pomocą szablonu,
- należy ograniczyć do niezbędnego minimum stosowanie cegieł ułamkowych.
- ścianki kanałów powinny być murowane na tej samej zaprawie co sąsiednie mury,

- nie należy tynkować wnętrza kanałów dymowych lub spalinowych,
- do wykonywania kominów ponad dachem należy używać cegieł licowych, chyba że w dokumentacji projektowej przewidziano inne wykonanie, w przypadku wykorzystania cegieł nielicowych konieczne jest otynkowanie komina,
- w miejscu przebicia komina przez dach należy wykonać obróbkę blacharską zabezpieczającą poddasze przed wodą opadową,
- wierzch komina powinien być nakryty czapą żelbetową z okapnikiem, odizolowaną warstwą
- papy,
- przerwy dylatacyjne powinny być wykonane zgodnie z zaleceniami normy PN-B-03002.

8. OGÓLNE ZASADY WYKONYWANIA GZYMSÓW I PRZERW DYLATACYJNYCH

Gzymsy powinny być murowane z cegły na płask lub na rąb, jeżeli nadwieszenie cegły nie przekracza 10 cm. Przy większym wysięgu gzymsów ich rozwiązanie konstrukcyjne musi wynikać z dokumentacji projektowej. Gzymsy mogą być również murowane ze specjalnych kształtek ceramicznych.

Przerwy dylatacyjne w murach powinny być wykonane zgodnie z PN-B-03002.

9. WYMAGANIA JAKOŚCIOWE ROBÓT MUROWYCH

Zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, część A, zeszyt 3 „Konstrukcje murowe”, wydanie ITB-2006 roboty murowe powinny spełniać odpowiednie wymagania jakościowe, takie jak:

1. Obrys muru

Dopuszczalne odchyłki od zaprojektowanych wymiarów nie powinny przekraczać:

- w wymiarach poziomych poszczególnych pomieszczeń ± 20 mm,
- w wysokości kondygnacji ± 20 mm,
- w wymiarach poziomych i pionowych całego budynku ± 50 mm.

2. Grubość muru

- Grubości murów w stanie surowym powinny być określone w dokumentacji projektowej. Dopuszczalne odchyłki wymiarowe nie powinny być większe niż:
- dopuszczalne odchyłki użytych elementów murowych w przypadku murów o grubości %, V i 1 elementu murowego,
- ± 10 mm, w przypadku murów pełnych o grubości większej niż 1 cegła,
- ± 20 mm, w przypadku murów szczelinowych.

3. Wymiary otworów (w świetle ościeży)

W przypadku otworów o wymiarach do 1000 mm dopuszczalne odchyłki wymiarowe wynoszą:

- szerokość + 6 mm, - 3 mm,
- wysokość + 15 mm, - 10 mm.

W otworach o wymiarach powyżej 1000 mm dopuszczalne odchyłki wymiarowe wynoszą:

- szerokość + 10 mm, - 5 mm,
- wysokość + 15 mm, - 10 mm.

4. Grubość spoin

Normatywne grubości i dopuszczalne odchyłki grubości spoin zwykłych wynoszą:

- w spoinach poziomych: grubość nominalna 10 mm, odchyłki + 5 mm, - 2 mm,
- w spoinach pionowych: grubość nominalna 10 mm, odchyłki + 5 mm, - 5 mm.

W przypadku słupów konstrukcyjnych o przekroju 0,3 m² lub mniejszym, dopuszczalne odchyłki grubości spoin, zarówno poziomych, jak i pionowych, nie powinny przekraczać 2 mm. W murach zbrojonych poprzecznie grubość spoiny powinna być większa co najmniej o 4 mm niż grubość zbrojenia, natomiast w murach zbrojonych podłużnie grubość spoiny powinna być co najmniej o 5 mm większa niż grubość zbrojenia. W murach nie przeznaczonych do tynkowania lub spoinowania, spoiny powinny być całkowicie wypełnione zaprawą, aż do licamuru.

W murach przeznaczonych do tynkowania lub spoinowania nie należy wypełniać spoiny poziomej zaprawą na głębokość 5-10 mm, licząc od lica muru, a przy powierzchniach muru, przy których jest umieszczone zbrojenie zewnętrzne, na głębokość nie mniejszą niż 10 mm i nie większą niż 20 mm.

5. Zbrojenie

Dopuszczalne odchyłki długości prętów nie powinny być większe niż:

- ± 10 mm dla poszczególnych odcinków pręta (np. w miejscu odgięcia lub dla haków),
- ± 20 mm dla całego pręta.

6. KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące kontroli badań i odbiorów podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

1. OCENA WYKONANIA

1. Badania przed przystąpieniem do robót murowych

Przed przystąpieniem do robót murowych należy odebrać roboty ziemne i fundamentowe oraz przeprowadzić badania wyrobów i materiałów, które będą wykorzystywane do wykonywania robót.

2. Odbiór robót poprzedzających wykonanie robót murowych

Roboty ziemne i fundamentowe należy odebrać zgodnie z wymaganiami odpowiednich szczegółowych specyfikacji technicznych.

Przed przystąpieniem do wznoszenia murów nadziemnych należy sprawdzić zgodnie z niniejszą specyfikacją wymiary oraz kąty skrzyżowań ścian fundamentowych murowanych. Jeżeli ściany fundamentowe są żelbetowe, to sprawdzenia należy dokonać zgodnie z odpowied-

nią szczegółową specyfikacją techniczną.

3. Badania materiałów

Badania należy przeprowadzić pośrednio na podstawie przedłożonych:

- deklaracji zgodności lub certyfikatów,
- zapisów dziennika budowy, protokołów przyjęcia materiałów na budowę,
- deklaracji producentów użytych wyrobów.

Konieczne jest sprawdzenie czy deklarowane lub zbadane przez producenta parametry techniczne odpowiadają wymaganiom postawionym w dokumentacji projektowej i niniejszej specyfikacji technicznej.

Materiały, których jakość budzi wątpliwości mogą być zbadane na wniosek zamawiającego przez niezależne laboratorium, zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm.

4. Badania w czasie robót

Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywanych robót murowych z dokumentacją projektową, wymaganiami niniejszej specyfikacji i instrukcjami producentów. Badania te w szczególności powinny dotyczyć sprawdzenia zbrojenia oraz wewnętrznych części muru ulegających zakryciu, a także kontroli jakości zapraw wykonywanych na budowie. Ponadto po wykonaniu stanu surowego budynku i stanu wykończeniowego, ale przed podłączeniem urządzeń gazowych, trzonów kuchennych, pieców, kominów należy sprawdzić przewody kominowe.

Sprawdzenie zbrojenia powinno obejmować kontrolę:

- średnic zbrojenia z dokładnością do 0,5 mm,
- długości całkowitej i poszczególnych odcinków zbrojenia z dokładnością do 10 mm,
- rozstawienia i właściwego powiązania prętów z dokładnością do 1 mm,
- otulenia zbrojenia z dokładnością do 1 mm,

Sprawdzenie wewnętrznych części muru ulegających zakryciu powinno w szczególności dotyczyć prawidłowości wiązania elementów w murze, grubości i wypełnienia spoin, liczby użytych wyrobów ułamkowych. Badania te należy przeprowadzać zgodnie z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji technicznej.

Kontrola jakości zapraw wykonywanych na budowie powinna obejmować badania wskazane w niniejszej specyfikacji technicznej.

Badania przewodów kominowych po wykonaniu stanu surowego budynku:

- sprawdzenie drożności przewodów należy przeprowadzać za pomocą kominiarskiej kuli umocowanej na sznurze, spuszczonej do wylotu przewodu oraz obserwacji jej przebiegu we wlotach, otworach rewizyjnych, kontrolnych i wycierowych,
- sprawdzenie prawidłowości prowadzenia przewodów przeprowadza się równocześnie ze sprawdzeniem drożności oraz przez porównanie prowadzenia przewodów z dokumentacją projektową i wymaganiami pkt. 5.. niniejszej specyfikacji technicznej,
- sprawdzenie kierunku przewodów przeprowadza się przez obserwację i pomiar zewnętrznych powierzchni muru z przewodami (kierunek przewodu murowanego z cegieł lub bloczków widoczny z ich układu) i porównanie z dokumentacją projektową,
- sprawdzenie wielkości przekroju przewodów przeprowadza się za pomocą taśmy

stalowej przez pomierzenie przewodu w otworach kontrolnych z dokładnością do 5 mm i porównanie z dokumentacją projektową,

- sprawdzenie grubości przegród przeprowadza się za pomocą dwóch listew włożonych do sąsiednich otworów kontrolnych i pomierzenie ich odległości taśmą stalową z dokładnością do 5 mm,
- sprawdzenie wiązania cegieł lub bloczków przeprowadza się wzrokowo przez obserwację
- lica muru z przewodami oraz obserwację wnętrza przewodu przez otwory kontrolne,
- sprawdzenie kształtu i wymiarów zewnętrznych murów z przewodami przeprowadza się zgodnie z pkt. 6.4. niniejszej specyfikacji technicznej,
- sprawdzenie wypełnienia spoin oraz stanu powierzchni przewodów przeprowadza się wzrokowo przez obserwację lica muru i powierzchni wewnętrznej przewodów przez otwory kontrolne za pomocą lustra i latarki elektrycznej.

Badania przewodów kominowych po wykonaniu stanu wykończeniowego, przed podłączeniem trzonów kuchennych, pieców, kominów i urządzeń gazowych:

- sprawdzenie szczelności przewodów przeprowadza się za pomocą łuczywa lub świecy dymnej przez wsunięcie do wlotu sprawdzanego przewodu, a po ukazaniu się dymu w wylocie - przez zamknięcie wylotu i obserwację sąsiednich wylotów oraz wlotów w innych pomieszczeniach. W przypadku stwierdzenia wydobywania się dymu w obserwowanym wylocie lub wlocie należy w przewód ten wpuścić obciążony na koocu biały sznur lub taśmę i powtórzyć próbę kopcenia, a następnie wydobyć sznur i w miejscu wskazanym przez okopcony odcinek sznura przeprowadzić uszczelnienie przewodu,
- sprawdzenie wyposażenia otworów wycierowych i rewizyjnych przeprowadza się przez dokładne ich obejrzenie, próbę zamknięcia i otwarcia drzwiczek oraz próbę obruszania ich ręką,
- sprawdzenie wlotów do przewodów przeprowadza się przez dokładne ich obejrzenie, pomiary i porównanie z dokumentacją,
- sprawdzenie wylotów przewodów przeprowadza się analogicznie jak sprawdzenie wlotów,
- sprawdzenie prawidłowości ciągu przed podłączeniem urządzenia przeprowadza się za pomocą łuczywa lub palnika przez przystawienie go w odległości ok. 10 cm do wlotu przewodu i stwierdzenie wyraźnego odchylenia się płomienia w kierunku wlotu. Sprawdzenie prawidłowości ciągu po podłączeniu urządzenia przeprowadza się przez próbne palenie i stwierdzenie prawidłowego spalania się materiału opałowego,
- pozostałe badania - w miarę potrzeby wykonanie badań podanych w pkt. 6. niniejszej specyfikacji technicznej.

5. Badania w czasie odbioru robót

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny czy spełnione zostały wszystkie wymagania dotyczące wykonania robót murowych, w szczególności w zakresie:

- zgodności z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną wraz z wprowadzonymi zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej,

- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości oceny robót poprzedzających roboty murowe,
- jakości wykonania robót murowych.

Przy badaniach w czasie odbioru robót należy wykorzystać wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót i w trakcie ich wykonania oraz zapisy w dzienniku budowy dotyczące wykonanych robót.

Badania sprawdzające jakość wykonania robót murowych, według pkt. 2. oraz normy archiwalnej PN-68/B-10020:

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją - powinno być przeprowadzone przez porównanie wykonanych konstrukcji z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną oraz ze zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej; sprawdzenia zgodności dokonuje się na podstawie oględzin zewnętrznych i pomiarów; pomiar długości i wysokości konstrukcji przeprowadza się z dokładnością do 10 mm; pomiar grubości murów i ościeży wykonuje się z dokładnością do 1 mm; za wynik należy przyjmować średnią arytmetyczną z pomiarów w trzech różnych miejscach,
- sprawdzenie prawidłowości wiązania elementów w murze, stykach i narożnikach - należy przeprowadzać przez oględziny w trakcie robót na zgodność z wymaganiami podanymi w pkt. 5. niniejszej specyfikacji,
- sprawdzenie grubości spoin i ich wypełnienia - należy przeprowadzać przez oględziny zewnętrzne i pomiar; pomiar dowolnie wybranego odcinka muru z dokładnością do 1 mm należy zawsze wykonać w przypadku murów licowych, natomiast w przypadku murów nielicowych - gdy na podstawie oględzin uznano, że grubość spoiny może być przekroczona; średnią grubość spoin poziomych należy obliczać przez odjęcie przeciętnej grubości elementu murowego od ilorazu wysokości zmierzonego odcinka muru (o wysokości co najmniej 1 m) i liczby warstw murowych; średnią grubość spoiny poziomej należy określać identycznie, mierząc poziomy odcinek muru; w przypadku różnic grubości poszczególnych spoin, sprawdzanie ich należy przeprowadzać oddzielnie, z dokładnością do 1 mm, na ściśle określonych odcinkach muru,
- sprawdzenie zbrojenia w czasie odbioru końcowego - należy przeprowadzać pośrednio na podstawie protokołów odbioru robót spisywanych w trakcie wykonywania robót i zapisów w dzienniku budowy.

Protokoły i zapisy powinny dotyczyć:

- sprawdzenia średnic zbrojenia, które powinno być wykonane suwmiarką z dokładnością do 0,5 mm,
- sprawdzenia długości zbrojenia (całkowitej i poszczególnych odcinków), które powinno być wykonane taśmą stalową z dokładnością do 10 mm,
- sprawdzenia rozstawienia i właściwego powiązania prętów oraz grubości ich otulenia, które powinno być wykonane z dokładnością do 1 mm,
- sprawdzenie odchylenia powierzchni od płaszczyzny oraz prostoliniowości krawędzi muru - należy przeprowadzać przez przykładanie w dwóch prostopadłych do siebie kierunkach, w dowolnym miejscu powierzchni muru, oraz do krawędzi muru, łaty kontrolnej długości 2 m, a następnie przez pomiar z dokładnością do 1 mm wielkości prześwitu między łatą a powierzchnią lub krawędzią muru,
- sprawdzenie pionowości powierzchni i krawędzi muru - należy przeprowadzać z do-

kładnością do 1 mm; badanie można wykonać pionem murarskim i przymiarem z podziałką milimetrową,

- sprawdzenie kątów pomiędzy przecinającymi się płaszczyznami dwóch sąsiednich murów - należy przeprowadzać mierząc z dokładnością do 1 mm odchylenie (prześwit) przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w projekcie; odchylenie (prześwit) mierzy się w odległości 1 m od wierzchołka sprawdzanego kąta; badanie można przeprowadzać stalowym kątownikiem murarskim, łatą kontrolną i przymiarem z podziałką milimetrową,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania ścianek działowych, nadproży, gzymsów, przerw dylatacyjnych - należy przeprowadzać przez oględziny zewnętrzne i pomiar na zgodność z dokumentacją projektową i niniejszą specyfikacją techniczną,
- sprawdzenie liczby użytych wyrobów ułamkowych - należy przeprowadzać w trakcie robót przez oględziny i stwierdzenie zgodności z wymaganiami podanymi w pkt. 5. niniejszej ST,
- sprawdzenie przewodów - poprzez sprawdzenie wlotów i wylotów przewodów i prawidłowości ciągu niniejszej ST.

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 5. niniejszej specyfikacji technicznej i opisane w dzienniku budowy, protokole podpisanym przez przedstawicieli Inżyniera (zamawiającego) oraz wykonawcy.

7. PRZEDMIAR I OBMIAŁ ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

Kontrakt jest oparty na zryczałtowanych cenach za pełne wykonanie poszczególnych grup robót określonych w Wycenionym Wykazie Cen. W związku z powyższym roboty nie podlegają obmiarowi.

8. ODBIOR ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE

1. PODSTAWA ODBIORU ROBÓT MUROWYCH

Podstawę dla odbioru robót murowych powinny stanowić następujące dokumenty:

dokumentacja techniczna,

dziennik budowy,

certyfiat o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę przez producentów, protokoły odbioru poszczególnych etapów robót szczególnie zanikających, jeżeli odbiory te nie były odnotowywane w dzienniku robót,

protokoły odbioru materiałów i wyrobów,

wyniki badań laboratoryjnych materiałów i wyrobów, jeśli takie były zlecane przez, ekspertyzy techniczne w przypadku, gdy były wykonywane przed odbiorem budynku.

Odbiór robót murowych powinien się odbywać przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych, ale po osadzeniu stolarki (ościeżnic).

2. ODBIÓR MURÓW Z CEGŁY

Mury z cegły powinny być wykonane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, wymaganiami aktualnych norm i instrukcji oraz niniejszych ST wykonania robót.

Największe dopuszczalne odchyłki wymiarów murów z cegły, pustaków ceramicznych i bloczków z betonu komórkowego powinny odpowiadać wymaganiom określonym w poniższej tabeli.

Lp.	Rodzaje odchyłek	Dopuszczalne odchyłki dla murów z cegły w mm	
		mury spoinowane	mury nie-spoinowane
1	Zwichrowania i skrzywienia powierzchni murów: - na długości 1 m - na całej powierzchni ścian pomieszczenia	3 10	6 20
2	Odchylenia od pionu powierzchni i krawędzi: - na wysokości 1 m - na całej wysokości ściany	3 20	6 30
3	Odchylenia od kierunku poziomego górnej powierzchni każdej warstwy muru: - na długości 1 m - na całej długości budynku	1 15	2 30
4	Odchylenia przecinających się powierzchni muru od kąta przewidzianego w projekcie (najczęściej prostego) - na długości 1 m - na całej długości ściany	3 —	1 6 —

3. OCENA WYNIKÓW BADAŃ PO ODBIORZE

Jeżeli badania wykażą zgodność wykonanych robót z niniejszymi ST, to należy je uznać za zgodne z wymaganiami norm.

W razie uznania całości lub części robót murowych za niezgodne z niniejszymi ST należy ustalić, czy w danym przypadku stwierdzone odstępstwa od postanowień niniejszych ST zagrażają bezpieczeństwu budowli i na ile obniżają jakość wykonanych elementów i konstrukcji murowych. Mury zagrażające bezpieczeństwu powinny być odpowiednio zabezpieczone, rozebrane i wykonane w sposób prawidłowy oraz ponownie przedstawione do odbioru.

9. ROZLICZENIA ROBÓT

1. USTALENIA OGÓLNE

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

Zgodnie z Kontraktem rozliczenie Robót oparte jest na zryczałtowanych cenach za wykonanie

Robót w określonej pozycji w Wycenionym Wykazie Cen. W związku z powyższym Roboty opisane w niniejszej ST nie są wyceniane osobno ani nie wykazano osobnych podstaw płatności. Opisane Roboty w niniejszej ST związane są z wykonaniem Robót podstawowych przewidzianych Kontraktem.

2. CENA RYCZAŁTOWA

Cena ryczałtowa zaproponowana przez Oferenta za daną pozycję w Wycenionym Wykazie Cen jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonane Roboty objętej daną pozycją.

Cena ryczałtowa danej pozycji będzie obejmować roboty tymczasowe i prace towarzyszące niezbędne do wykonania tej roboty przewidzianej w Dokumentacji Projektowej.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Podstawowe przepisy i dokumenty odniesienia podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

PN-EN 413-1:2005	Cement murarski - Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności.
PN-EN 459-1:2003	Wapno budowlane - Część 1: Definicje, wymagania i kryteria zgodności.
PN-EN 771-1:2006	Wymagania dotyczące elementów murowych - Część 1: Elementy murowe ceramiczne.
PN-EN 771-2:2006	Wymagania dotyczące elementów murowych - Część 2: Elementy murowe silikatowe.
PN-EN 771-3:2005	Wymagania dotyczące elementów murowych - Część 3: Elementy murowe z betonu kruszywowego (z kruszywami zwykłymi i lekkimi).
PN-EN 771-4:2004	Wymagania dotyczące elementów murowych - Część 4: Elementy murowe z autoklawizowanego betonu komórkowego.
PN-EN 771-5:2005	Wymagania dotyczące elementów murowych - Część 5: Elementy murowe z kamienia sztucznego.
PN-EN 771-6:2007	Wymagania dotyczące elementów murowych - Część 6: Elementy murowe z kamienia naturalnego.
PN-EN 845-1:2004	Specyfikacja wyrobów dodatkowych do murów - Część 1: Kotwy, listwy kotwiące, wieszaki i wsporniki.
PN-EN 845-2:2004 S	Specyfikacja wyrobów dodatkowych do murów - Część 2: Nadproża.
PN-EN 845-3:2004	Specyfikacja wyrobów dodatkowych do murów - Część 3: Stalowe zbrojenie do spoinwspornych.
PN-EN 998-1:2004	Wymagania dotyczące zapraw do murów - Część 1: Zaprawa tynkarska.
PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu - Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.
PN-EN 1015-2:2000	Metody badań zapraw do murów - Pobieranie i przygotowanie próbek zapraw do badań.
PN-EN 1015-3:2000	Metody badań zapraw do murów - Określenie konsystencji świeżej za-

prawy (za pomocą stolika rozplywu).

- PN-EN 1015-6:2000 Metody badao zapraw do murów - Określenie gęstości objętościowej świeżej zaprawy.
- PN-EN 1015-7:2000 Metody badao zapraw do murów - Określenie zawartości powietrza w świeżej zaprawie.
- PN-EN 1015-9:2001 Metody badao zapraw do murów - Część 9: Określenie czasu zachowania właściwości roboczych i czasu korekty świeżej zaprawy.
- PN-EN 1015-10:2001 Metody badao zapraw do murów - Część 10: Określenie gęstości wysuszonej stwardniałej zaprawy.
- PN-EN 1015-11:2001 Metody badao zapraw do murów - Część 11: Określenie wytrzymałości na zginanie i ściskanie stwardniałej zaprawy.
- PN-EN 1015-17:2002 Metody badao zapraw do murów - Część 17: Określenie zawartości chlorków rozpuszczalnych w zaprawie.
- PN-EN 1015-18:2003 Metody badao zapraw do murów - Część 18: Określenie współczynnika absorpcji wody spowodowanej podciąganiem kapilarnym stwardniałej zaprawy.
- PN-EN 1052-3:2003 Metody badao murów - Część 3: Określenie początkowej wytrzymałości muru na ścinanie.
- PN-EN 1457:2003 Kominy - Ceramiczne wewnętrzne przewody kominowe - Wymagania i metody badao.
- PN-EN 13055-1:2003 Kruszywa lekkie - Część 1: Kruszywa lekkie do betonu, zaprawy i rzadkiej zaprawy.
- PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.
- PN-EN 13139:2003/AC:2004jw.
- PN-EN 13229:2002 Wkłady kominkowe wraz z kominkami otwartymi na paliwa stałe - Wymagania i badania
- PN-B-10104:2005 Wymagania dotyczące zapraw murarskich ogólnego przeznaczenia - Zaprawy o określonej składzie materiałowym, wytwarzane na miejscu budowy.
- PN-89/B-10425 Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne murowane z cegły - Wymagania techniczne i badania przy odbior.

ST.05. ROBOTY MUROWE Z PUSTAKÓW

1. WSTĘP

Ogólne informacje dotyczące inwestycji podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania specyfikacji technicznych (ST) są warunki które powinny być dotrzymywane podczas wykonywania i odbiorach robót murowych ścian i ścianek murowanych z pustaków.

2. ZAKRES STOSOWANIA

ST są jednym z opracowań opisujących przedmiot zamówienia na roboty budowlane i jako taki jest częścią materiału przetargowego oraz załącznikiem do umowy.

Ponad to ST są opracowaniami zawierającymi zbiory wymagań, które są niezbędne do określenia standardu, w zakresie sposobu i jakości wykonania robót budowlanych, właściwości wyrobów budowlanych oraz oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót.

3. WARUNKI BHP.

Podstawowe warunki ujęto w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

4. ZESTAWIENIE CPV WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ.

45262522-6 Roboty murarskie

5. PODSTAWOWE OKREŚLENIA I POJĘCIA STOSOWANE W ST

Określenia ogólne użyte w niniejszej ST są zgodne z określeniami zawartymi w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

2. WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW I WYROBÓW

1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i wyrobów podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

2. SZCZEGÓŁOWE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

Podstawowe dane dla najczęściej stosowanych bloczków, przydatne do organizacji placu budowy oraz planowania robót murarskich podano w tablicy poniżej.

Oznaczenie bloczka	Wymiary bloczków	Wymiary palety	Objętość palety	Masa palety	Liczba elementów na palecie	Powierzchnia muru na palecie
	mm	m	m ³	kg	szt.	m ²
PP4/0.6	599x199x115	1,20x0,80x1 ,50	1,44	1072	104	12,48
PP4/0.6	599x199x240	1,20x0,80x1 ,54	1,38	1033	48	5,76
PP2/0.4	599x199x300	1,20x0,80x1 ,60	1,44	806	40	4,80
PP2/0.4	599x199x365	1,20x0,80x1 ,56	1,40	785	32	3,84

Bloczki profilowane .

Zakres stosowania

Przeznaczone są do wznoszenia jednowarstwowych murów konstrukcyjnych jak również ścianek działowych z cienkimi spoinami. Dzięki profilowanej na pióro i wpust powierzchni czołowej, spoiny pionowej nie wypełnia się zaprawą. Dodatkowo w powierzchniach czołowych wyfrezowane są uchwyty ułatwiające przenoszenie i ustawianie bloczków.

Dane techniczne

Długość 60 cm, 60 cm,
Wysokość 20 cm, 20 cm,
Szerokość 15 cm, 7,5 cm.

Transport

Na paletach

Składowanie

Mechanicznie na paletach

Magazynowanie

Bloczki dostarczane są na budowę na paletach zabezpieczonych folią termokurczliwą przed niekorzystnym działaniem czynników atmosferycznych. Folia ta umożliwia przechowywanie bloczków na budowie nawet przez dłuższy czas. W trakcie prowadzenia robót budowlanych zaleca się sukcesywne rozpakowywanie palet i wyjmowanie z nich tylu bloczków, aby mogły być wmurowane w ciągu jednego dnia pracy. Bloczki, które nie zostały wbudowane należy starannie zabezpieczyć folią. Folia uzyskana z rozpakowania palet może być z powodzeniem stosowana do zabezpieczania wznoszonych ścian przed działaniem opadów. Zużycie - 8,33 szt/m² bloczków o wymiarach j.w.

3. NIEZBĘDNY SPRZĘT I MASZYNY

Ogólne wymagania dotyczące maszyn i sprzętu podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE. Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego sprzętu i narzędzi posiadających atest i zaakceptowanych przez Inspektora

Przy wznoszeniu budynku wielorodzinnego należy stosować:

- dźwig do rozładunku palet, montażu stropów itp.,

- widły rozładunkowe dopalet,
- ręczny wózek do poziomego transportu palet,
- piłę widiową ,
- przymiar kątowy,
- elektryczną piłę taśmową,
- wiadra do przygotowania i transportu zaprawy ,
- wiertarkę elektryczną z regulacją obrotów oraz mieszadło ,
- pojemnik na wodę z zaznaczoną w litrach podziałką do przygotowania zaprawy,
- kielnie o szerokościach murowanej ściany (dodatkowo kielnie o szerokości 100 lub 115 mm do napełniania szerszej kielni zaprawą z wiadra),
- packę do szlifowania bloczków odmiany PP2/0,4,
- strug do bloczków odmian PP3/0,5 i PP4/0,6,
- młotek gumowy ,
- inne narzędzia

4. ŚRODKI TRANSPORTU NA PLACU BUDOWY

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

5. WYKONANIE ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

1. ZASADY WYKONYWANIA ŚCIAN I ŚCIANEK Z BLOCZKÓW

1. Uwagi ogólne

Bloczki dostarczane są na budowę na paletach zabezpieczonych folią termokurczliwą przed niekorzystnym działaniem czynników atmosferycznych. Folia ta umożliwia przechowywanie bloczków na budowie nawet przez dłuższy czas. W trakcie prowadzenia robót budowlanych zaleca się sukcesywne rozpakowywanie palet i wyjmowanie z nich tylu bloczków, aby mogły być wmurowane w ciągu jednego dnia pracy. Bloczki, które nie zostały wbudowane należy starannie zabezpieczyć folią. Folia uzyskana z rozpakowania palet może być z powodzeniem stosowana do zabezpieczania wznoszonych ścian przed działaniem opadów.

Zaprawa dostarczana jest na budowę w postaci fabrycznie przygotowanej suchej mieszanki. W celu przygotowania zaprawy do użytku zawartość worka wsypuje się do pojemnika z wodą, w proporcjach jak pokazano na opakowaniu, i dokładnie miesza przy pomocy mieszadła zamontowanego do wiertarki wolnoobrotowej. Po wymieszaniu zaprawę odstawia się na 3 minuty i następnie ponownie miesza. Do tak przygotowanej zaprawy nie wolno dodawać wody ani dosypywać suchej mieszanki (zaprawy). W przypadku zgęstnienia zaprawy można ją jedynie ponownie wymieszać. Podczas murowania w wysokich temperaturach wiadro z zaprawą należy ustawić w cieniu lub osłaniać przed działaniem promieni słonecznych.

Zużycie zaprawy do murowania z bloczków gładkich wynosi 17 kg/m^3 , a z bloczków z piórem i wpustem - $13,3 \text{ kg/m}^3$.

2. Pierwsza warstwa muru

Dokładność ułożenia pierwszej warstwy bloczków rzutuje na warstwy następne, a w konsekwencji na dokładność wykonania całego budynku i dlatego też czynności tej należy poświęcić dużo uwagi.

Po wykonaniu izolacji poziomej oraz wytyczeniu osi ścian, za pomocą niwelatora znajduje się najwyższy narożnik budynku. Różnica w wysokości poszczególnych narożników nie może być większa niż 30 mm. W przypadku występowania większych różnic podłoże (fundament, strop) musi zostać wyrównane.

Bloczki pierwszej warstwy muru się na zaprawie cementowej o stosunku objętościowym cementu do piasku 1:3 i konsystencji tak dobranej, aby bloczki nie osiadły pod własnym ciężarem. Murowanie rozpoczyna się od ustawienia pojedynczych bloczków w narożnikach ścian, piórami zwróconymi na zewnątrz budynku. Takie ustawienie bloczków eliminuje powstawanie w narożnikach bruzd wymagających wypełnienia zaprawą naprawczą. Pióra można natomiast stosunkowo łatwo usunąć za pomocą szlifowania lub lepiej strugania. Jako pierwszy powinien być ustawiony bloczek w narożniku najwyższej położonym.

Długość ścian budynku przeważnie nie jest wielokrotnością długości bloczka i dlatego zachodzi konieczność uzupełnienia jej bloczkami dociętymi. Do cięcia bloczków stosuje się piłę taśmową, lub - co z reguły ma miejsce na małych budowach - piłę widiową oraz prowadnicę kątową, która umożliwia również zachowanie dużej dokładności cięcia.

Następnie, po starannym usunięciu pyłu powstałego na skutek szlifowania, ustawia się bloczki narożne, rozciąga pomiędzy nimi sznur murarski i analogicznie jak w przypadku pierwszej warstwy uzupełnia bloczki. Nie jest wskazane murowanie samych narożników budynku tzw. ich "wyciąganie", lecz systematyczne murowanie kolejnych warstw wszystkich ścian konstrukcyjnych.

Bloczki poziomuje się do bloczka ustawionego w najwyższym narożniku. Poziome i pionowe ustawienie bloczków kontroluje się przy pomocy poziomnicy i ewentualnie koryguje młotkiem gumowym. Po ustawieniu bloczków narożnych rozciąga się między nimi sznur murarski i uzupełnia warstwę. Podczas uzupełniania pierwszej warstwy zaleca się kontrolowanie wysokości co czwartego lub piątego bloczka za pomocą niwelatora, gdyż kontrola poziomnicą może okazać się niewystarczająca.

Przy wmurowywaniu bloczka przyciętego, zaprawę nanosi się na jego dolną powierzchnię oraz czoło, które będzie dostawione do wpustów wmurowanego wcześniej bloczka pełnego.

Do układania kolejnych warstw muru można przystąpić po stwardnieniu zaprawy cementowej tj. po około 1 do 2 godzin od ułożenia pierwszej warstwy

W ścianach nadziemnych wysuniętych poza lico fundamentu o więcej niż 50 milimetrów, pierwsza warstwa bloczków ułożonych na zaprawie cementowej może przechylać się na zewnątrz budynku. Aby temu zapobiec poszczególne bloczki klinuje się za pomocą klinów drewnianych do czasu związania zaprawy cementowej. Po stwardnieniu zaprawy kliny należy usunąć.

3. Colene warstwy muru

Przed przystąpieniem do murowania kolejnych warstw muru, poprzednią warstwę bloczków należy przeszlifować w celu wyeliminowania ewentualnych drobnych nierówności i uzyskania płaszczyzny poziomej. Służy do tego packa do szlifowania - w przypadku bloczków odmian 0,35 i 0,4 lub strug - w przypadku odmian 0,5 i 0,6.

Zaprawę nakłada się na powierzchnię wmurowanych bloczków przy pomocy kielni o sze-

rokości równej szerokości bloczków (grubości muru). Ząbkowana krawędź kielni pozwala na wykonanie spoiny o tej samej grubości na każdej warstwie muru. Jednorazowo nakłada się warstwę zaprawy nie dłuższą niż około 3 m, aby zapobiec stosunkowo szybkiemu jej wysychaniu.

Po wymurowaniu dwóch pierwszych warstw bloczków w ścianach zewnętrznych kondygnacji przyziemia tj. na wysokości 0,4 m, na całym obrysie budynku zaleca się wykonanie izolacji poziomej z folii, w celu uniknięcia za wilgocenia murów od odbitej wody opadowej. Wynoną je się to w spoof następujący:

- po przeszlifowaniu warstwy rozprowadza się na niej zaprawę ,
- na zaprawie układa się folię o szerokości równej szerokości bloczków,
- na folię ponownie nakłada się zaprawę ,
- na zaprawie muruje się kolejną warstwę bloczków.

4. Ściany w strefie otworów

W ścianach w strefie otworów okiennych i drzwiowych powstaje koncentracja obciążeń pionowych, powodująca złożony stan naprężeń - powstają naprężenia ścinające w narożach oraz rozciągające nad i pod otworami. Dlatego też fragmenty ścian położone w pobliżu otworów okiennych i drzwiowych wymagają szczególnie starannego wykonania.

W strefach podokiennych należy umieszczać zbrojenie poziome układane w najwyższej spoinie. Można stosować firmowe zbrojenie do spoin wspornych lub pręty ze stali żebrowanej o średnicy 20 6 (8) mm. Zbrojenie to należy przedłużać co najmniej 0,5 m poza krawędź otworów; przy filarach o małej szerokości można stosować zbrojenie ciągle lub łączone na zakład. Zbrojenie firmowe wykonane ze stali nierdzewnej o małej średnicy, można umieszczać bezpośrednio w spoinie. W przypadku stosowania prętów ze stali żebrowanej należy wykonać rylcem odpowiednie rowki, w które po ich wypełnieniu zaprawą cementową umieszcza się pręty i muruje następną warstwę.

Filary międzyokienne lub międzydrzwiowe o małej szerokości, nie większej niż długość jednego bloczka tj. 600 mm, należy murować bez spoin pionowych stosując całe bloczki przycięte z długości na odpowiedni wymiar.

Zwraca się uwagę, że filary o przekroju mniejszym od 0,09 m² (dla ściany o grubości 300 mm szerokość mniejsza od 300 mm) nie mogą być uważane za element nośny konstrukcji, przenoszący np. obciążenia ze stropu. Powinny być one wykonywane jako element wypełniający, oddylatowany od znajdującego się nad nim nadproża np. warstwą pianki poliuretanowej.

Przy szerokościach filarów większych od 600 mm, wykonywać należy tradycyjne wiązanie muru z zachowaniem minimalnych odległości między spoinami pionowymi. Korzystnie jest stosować mur ze spoinami pionowymi wypełnionymi zaprawą i docięte fragmenty bloczków o długościach nie mniejszych od 200 mm. W warstwie znajdującej się bezpośrednio pod nadprożem, przy krawędzi filarów, jako bezpośrednią podporę nadproża zaleca się stosować bloczki o długości nie mniejszej od 300 mm, bez uchwyty montażowego. Przy stosowaniu bloczków lub ich fragmentów z uchwytem montażowym należy warstwę najwyższą ułożyć w pozycji odwróconej - uchwytem do dołu tak, aby podporę nadproża stanowił pełny fragment bloczka.

Otwory przekrywa się nadprożami przenoszącymi obciążenia działające w ścianie (ze stropów, ciężar muru) na filary międzyotworowe lub pełne odcinki ścian.

5. Ścianki działowe

Ścianki działowe wykonuje się zwykle z bloczków o grubości 115 mm, odmiany PP4/0.6 i z reguły muruje się je po wykonaniu ścian konstrukcyjnych i stropów. Późniejsze wykonanie ścianek działowych znacznie ułatwia komunikację i transport poziomy w budynku.

Pierwszą warstwę, podobnie jak przy ścianach konstrukcyjnych, układa się na zaprawie cementowej 1 : 3 ustawiając bloczki tak, aby spoiny ściany konstrukcyjnej i działowej pokrywały się ze sobą - łączniki wystające ze spoiny ściany konstrukcyjnej muszą trafić w spoinę ścianki działowej (rys. 4.10). W przypadku, gdy ścianka działowa ma być wykonana w budynku o ścianach z innego materiału niż bloczki (cegła, żelbet) również należy wykorzystać łączniki, wygięte w kształt litery L. Mocuje się je do ściany z innego materiału za pomocą kołka rozporowego, tak aby trafiały w spoinę pomiędzy bloczkami, łączniki należy stosować minimum w co 4 spoinie i nie mniej niż 3 łączniki na kondygnację.

Ścianek działowych nie powinno się murować na styk ze stropem. Należy zostawić szczelinę szerokości ok. 10-15 mm aby zapobiec ewentualnym uszkodzeniom ścianki spowodowanym ugięciem stropu w czasie jego eksploatacji. Po wymurowaniu ścianki, szczeliny należy wypełnić pianką montażową lub innym materiałem elastycznym.

Z bloczków do murowania ścianek działowych odmiany PP4/0.6 i grubości 115 mm można również wykonywać kanały wentylacyjne.

6. Dylatacje

Przerwy dylatacyjne w budynkach z bloczków wykonuje się podobnie jak w innych konstrukcjach murowych przez całą konstrukcję od wierzchu fundamentu do dachu i wypełnia się je kitem trwale elastycznym. W budynkach z jednowarstwowymi ścianami zewnętrznymi z bloczków, przerwy dylatacyjne należy wykonywać w odległościach nie większych niż 25 m. W budynkach ze ścianami szczelinowymi, warstwę wewnętrzną z bloczków dylatuje się w odległościach nie większych niż 35 m.

Warstwę zewnętrzną ściany szczelinowej wykonanej z cegły klinkierowej dylatować należy w odstępach:

od strony północnej i wschodniej - nie większych niż 15 m,

od strony południowej i zachodniej - nie większych niż 12 m.

Z uwagi na koncentrację naprężeń termicznych w narożach ścian, przerwy dylatacyjne zaleca się umieszczać w pobliżu naroży.

W budynkach ze ścianami jednowarstwowymi odległości między przerwami dylatacyjnymi mogą być zwiększone do 35 m, kiedy w ścianach zewnętrznych skrajnych sekcji budynku występują otwory okienne lub drzwiowe a w murze pod otworami zastosuje się na całej długości ścian sekcji skrajnych zbrojenie opisane powyżej. Ściany pełne, bez dużych otworów (okien, drzwi), które nie mają połączeń złączem murarskim ze ścianami prostopadłymi, należy dodatkowo dylatować tak, aby rozstaw dylatacji nie przekraczał 12 m.

7. Łączenie ścian

Ściany konstrukcyjne z bloczków łączy się za pomocą przewiązania murarskiego, z reguły wprowadzając bloczki łączące na całą grubość ściany łączonej. Niedozwolone jest pozostawianie tzw. strzępi i późniejsze łączenie ścian konstrukcyjnych.

Prawidłowe zespolenie ścian łączonych uzyskuje się również przy wprowadzeniu bloczka w strefę złącza na głębokość nie mniejszą od 115 mm. Takie rozwiązania można stosować w celu zredukowania mostka termicznego w miejscu połączenia ściany wewnętrznej wykonanej z bloczków odmiany 0,7 ze ścianą zewnętrzną. Odpowiednio przycięte bloczki ściany

zewewnętrznej pozwalają wprowadzić bloczki ściany wewnętrznej na odpowiednią głębokość. Opisany wyżej typ złącza można zastosować również w sytuacji łączenia ściany o grubości 240 mm z narożnikiem ścian o grubości 365 mm - układ spotykany np. przy ścianach garażu o mniejszej grubości niż pozostałe ściany zewnętrzne.

Ściany działowe z bloczków łączy się ze ścianami konstrukcyjnymi z bloczków na dotyk, tj. bez przewiązania bloczków, stosując łączniki do ścian działowych (perforowany płaskownik ze stali nierdzewnej lub ocynkowany o przekroju 3x300 mm) w ilości minimum 3 sztuki na wysokość typowej kondygnacji mieszkaniowej. Płaskowniki te wmurowuje się do połowy ich długości w trakcie wznoszenia ścian konstrukcyjnych.

Jeżeli ściany z bloczków stykają się ze ścianami wykonanymi z innych materiałów murewych łączy się je zwykle na dotyk. W takim przypadku, na wysokości typowej kondygnacji mieszkaniowej, należy połączyć ściany co najmniej 5 łącznikami sięgającymi na 150 mm w głąb spoiny w tym samym poziomie w obu łączonych ścianach.

8. Nadproża

Do przekrywania otworów w ścianach z bloczków stosuje się trzy podstawowe typy nadproży:

- prefabrykowane belki nadprożowe YN,
- nadproża zespolone wykonywane przy zastosowaniu prefabrykatów nadproży zespolonych YF,
- nadproża żelbetowe wykonywane w kształtkach "U".

Prefabrykowane belki nadprożowe YN są samodzielnymi elementami nośnymi o wysokości 250 mm, wykonanymi ze zbrojonego betonu komórkowego i przeznaczonymi do przekrywania otworów o szerokości do 1,75 m. Ustawia się je na murze, na zaprawie, przy czym długość oparcia nie może być mniejsza od 200 mm - przy szerokości otworu do 1,50 m i 250 mm - przy większej szerokości otworu. Przy montażu nadproża należy zwrócić szczególną uwagę na prawidłowe jego zamontowanie, gdyż zbrojenie górne w belce nadprożowej ma przekrój stanowiący połowę przekroju zbrojenia dolnego. Dla ułatwienia rozpoznania właściwej pozycji montażu belka oznaczona jest napisem, który po zamontowaniu nadproża musi być we właściwym położeniu.

Nadproża zespolone można stosować do przekrywania otworów o szerokości do 2,50 m. Są one ustrojem konstrukcyjnym złożonym z prefabrykatów nadproża zespolonego o wysokości 125 mm i szerokości 115 lub 175 mm oraz zespolonego z nimi muru z wypełnionymi spoinami pionowymi ułożonego na prefabrykatach z:

- bloczków klasy nie niższej niż PP2,
- bloczków i betonu wieńca stropowego,
- samego betonu wieńca stropowego.

W zależności od grubości ściany stosuje się jeden lub dwa prefabrykaty połączone ze sobą spoiną pionową. Do wykonywania muru nad prefabrykatami zaleca się stosować bloczki z płaskimi powierzchniami czołowymi. Wymagane jest szczególnie staranne wypełnianie zaprawą murarską spoin zarówno poziomych jak i pionowych bloczków i prefabrykatów. Jeżeli wieniec stropowy stanowi element nadproża zespolonego - co powinno być podane w projekcie konstrukcji - należy przed jego wykonaniem nałożyć warstwę zaprawy na powierzchnię muru, na której będzie on wykonywany. Zapewni to właściwe zespolenie tych elementów. Jeżeli na budowie znajdują się tylko bloczki z powierzchniami profilowanymi można je przycinać dla uzyskania płaskich powierzchni czołowych. Zaleca się wówczas sto-

sowanie cięcia piłą taśmową, zapewniające odpowiednią dokładność wymiarów bloczków. Nie wolno murować nadproża z bloczków o długości mniejszej od 300 mm. Minimalna długość oparcia prefabrykatów na murze wynosi 200 mm. Przy przekrywaniu otworów o szerokościach większych od 1,10 m zaleca się stosowanie długości oparcia prefabrykatów zwiększonej do 250 mm oraz podpory montażowej w środku rozpiętości nadproża, którą można demontować najwcześniej po 7 dniach od wykonania wszystkich elementów nadproża.

Nadproża żelbetowe w kształtkach "U" stosuje się wówczas, gdy nośność nadproży wykonywanych z betonu komórkowego jest zbyt mała do przejścia działających na nie obciążeń. Może to mieć miejsce przy otworach o dużych rozpiętościach lub przy stropach o dużych obciążeniach. Nadproża w kształtkach "U" można wykonywać na placu budowy jako prefabrykowane, a następnie montować w budynku. Należy wówczas stosować długości oparcia takie jak dla belek prefabrykowanych z betonu komórkowego.

Nadproża mogą być wykonywane również bezpośrednio w budynku. Przed ustawieniem kształtek "U" wykonuje się szalunek między krawędziami otworów. Wystarczającym rozwiązaniem jest pomost z desek podpartych na obu koocach oporami (np. drewnianymi) przymocowanymi bezpośrednio do ściany oraz w środkowej strefie, w zależności od po-

trzeb, stemplami. Kształtki ustawia się na styk, starannie czyści z kurzu a przed betonowaniem zwilża wodą, aby zapobiec zbyt szybkie mu wysychaniu betonu. W przypadku wykonywania nadproży w ścianach zewnętrznych należy stosować dodatkowe ocieplenie nadproża warstwą styropianu lub wełny mineralnej umieszczanej od strony zewnętrznej budynku.

W przypadkach szczególnych, gdy wymagana jest duża nośność podłoża, można stosować nadproża żelbetowe zespolone z betonem wieoca stropowego. W razie potrzeby w miejscu oparcia tych nadproży, przenoszących znaczne obciążenia, wykonuje się wzmacniające słupy żelbetowe w kształtkach "U".

9. Oparcia stropów, wieńce

Gęstożebrowe stropy kratownicowe typu TEFWA, FERT opiera się na ścianie z bloczków za pośrednictwem wieoca żelbetowego, stanowiącego przedłużenie stropu w ścianie (belki stropowe opiera się bezpośrednio na murze ścian zewnętrznych i wewnętrznych) z tym, że górne zbrojenie belek stropowych powinno być przedłużone i zakotwione w ścianie nośnej niż w ścianie zewnętrznej. Ten wymóg może być pominięty gdy zastosowane będą kotewki proste z krążkiem kapinosowym.

Obok kotewek z prętów okrągłych mogą być stosowane również kotewki z płaskowników. Kotewki takie są szczególnie przydatne do kształtowania w literę Z wieocu.

Norma PN-B-03264:2002 wymaga stosowania zbrojenia łączącego stropy z wieocami, zdolnego przenieść siłę 40 kN/m długości ściany. Dla stali AIII odpowiada to polu przekroju 100 mm²/m długości ściany. Wymaganie to należy spełnić również w stropach projektowanych jako wolnopodparte.

Przy murowaniu ściany zewnętrznej z bloczków nad stropem gęstożebrowym lub z płyt prefabrykowanych zaleca się ułożenie w pierwszej spoinie (czyli w warstwie zaprawy cementowej - wyrównawczej) zbrojenia z prętów Ø 3 o polu przekroju 150 mm²/m długości ściany. W ścianach wewnętrznych tego zbrojenia nie stosuje się.

Ścianka kolankowa murowana z bloczków, bez wieoca żelbetowego może mieć wysokość jednego bloczka tj. 0,20 m. Szpilkę do zamocowania murłaty kotwi się wtedy w stropie

wieoca natomiast bloczki ścianki kolankowej nawierca i nasadza na szpilkę. Należy pamiętać, aby murłaty i krokwie stykające się z bloczkami były odizolowane przy użyciu np. papy izolacyjnej.

Wieniec stanowi słaby punkt budynku pod względem izolacyjności cieplnej, dlatego konieczne jest jego docieplenie. Do tego celu najlepiej jest zastosować płytki z betonu komórkowego z doklejoną warstwą wełny mineralnej (w Katalogu produktów - element docieplenia wieoca) o wysokości zależnej od wysokości przyjętego stropu. Płytki te pozwalają na prawidłowe ocieplenie wieoca, stanowią jego szalunek i zapewniają jednolite lico ściany, co jest istotne przy robotach tynkarskich. Elementy docieplenia wieoca murowane się na ścianie i łączą między sobą przy użyciu zaprawy (rys. 5.14). Wskazane jest także dobranie płytki docieplającej, aby jej wysokość była nieco większa niż wysokość stropu. Uzyska się w ten sposób izolację zaprawy cementowej, na której układane będą bloczki pierwszej warstwy kolejnej kondygnacji budynku. Ponieważ wieniec wraz z warstwą docieplającą i stropem stanowi ważny węzeł konstrukcyjny jego wykonanie musi być niezwykle staranne.

10. Ściany wypełniające

Ściany wypełniające z bloczków łączą się ze ścianami konstrukcyjnymi lub słupami konstrukcji szkieletowej na dotyk, stosując łączniki. Łączniki, zgięte po kącie prostym, mocuje się do konstrukcji w poziomie spoiny w co trzeciej lub czwartej warstwie bloczków, a spoinę pionową wypełnia zaprawą. Gdy układ konstrukcyjny może ulegać istotnym deformacjom w wyniku działania np. obciążeń poziomych (konstrukcje szkieletowe nie usztywnione ścianami), ściany muruje się z pozostawieniem szczeliny ok. 10 mm, którą wypełnia się następnie pianką montażową. Przy wykonywaniu tynków należy wówczas przewidzieć odpowiednie wykooczenie w miejscu łączenia ściany z konstrukcją - rozcięcie tynku, listwy.

Pomiędzy ścianą wypełniającą a spodem konstrukcji (stropem, podciągami) na ogół pozostawia się szczelinę grubości około 10 mm. Następnie w szczelinę tę wciska się pasek poliuretanu o szerokości 100 mm i grubości 15 mm w stanie nieściśniętym. Pozostałą część szczeliny wypełnia się spienionym poliuretanem. Sztywne połączenie ściany z konstrukcją uzyskane przez podbite zaprawą, można stosować w przypadku stropu o dużej sztywności na zginanie. Ugięcie takiego stropu nie powoduje uszkodzenia elementów budynku znajdujących się pod nim. W praktyce ma to miejsce przy stropach o małych rozpiętościach, nie większych niż 5,0 m.

W przypadku, gdy odległość między słupami lub ścianami usztywniającymi jest większa niż 6,0 m dodatkowo stosuje się mechaniczne oparcie ściany w jej części środkowej w postaci kątownika umocowanego do spodu stropu lub belki konstrukcji. Również w takich przypadkach często wykonuje się poziome belki - wieoce żelbetowe - w kształtkach "U" w rozstawie około 2,0 m.

11. Osadzanie drzwi i okien

Drzwi i okna osadza się w ścianach z bloczków analogicznie jak w innych ścianach murowanych. Warunkiem prawidłowego zamocowania stolarki jest zastosowanie kołków lub gwoździ przeznaczonych specjalnie do betonu komórkowego.

Przestrzeń między ościeżnicą a murem należy uszczelniać, przy zawieszonych skrzydłach okiennych i drzwiowych, pianką montażową. Możliwe jest także, choć pracochłonne, wykonywanie węgarów w bloczkach. Okna powinny być osadzone w środkowej strefie ściany tak aby odległość płaszczyzny okna od krawędzi ściany zarówno zewnętrznej jak i we-

wewnętrznej nie była mniejsza od 120 mm

12. Prowadzenie instalacji

W ścianach z bloczków prowadzenie instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych, elektrycznych i gazowych jest stosunkowo proste i mało pracochłonne. Prace te można wykonywać stosując narzędzia przeznaczone do tego celu - rylce, bruzdownice i wiertła do wykonywania otworów na puszki podtynkowe.

Wycinając większe bruzdy lub pozostawiając podczas prac murarskich wnęki w murze, np. pod pionowe kanalizacyjne, należy zwracać szczególną uwagę, aby nie naruszyć stateczności ścian nie tylko konstrukcyjnych, ale również i działowych. Bruzdy zaleca się sytuować w odległości nie większej niż 1/8 wysokości ściany pod lub nad stropem. Przewody instalacji wodno-kanalizacyjnych zabezpiecza się izolacją przeciwdźwiękową (np. wełną mineralną) w celu ochrony pomieszczeń przed dźwiękami wywołanymi przez te instalacje.

13. Murowanie w warunkach zimowych

Warunki ogólne prowadzenia prac murarskich w okresie zimowym podane są w Instrukcji ITB nr 282 Wykonywanie konstrukcji budowlanych w obniżonych temperaturach.

Z bloczków można murować w warunkach zimowych, w temperaturach poniżej +5 °C, po spełnieniu dodatkowych wymagań podanych poniżej. Decyzję o podjęciu prac może podjąć kierownik budowy lub Inspektor kontraktu, który jest w stanie ocenić możliwość prawidłowego ich wykonania i ponosi pełną odpowiedzialność za wydaną decyzję o rozpoczęciu murowania.

Bloczki stosowane do murowania nie mogą być pokryte szronem ani przemarznięte. Oznacza to, że bloczki nie mogą znajdować się w temperaturze niższej niż -2 °C przez okres dłuższy niż 24 godziny i dlatego też zaleca się je przechowywać w oryginalnych opakowaniach, w pomieszczeniach o temperaturze dodatniej.

Do murowania w warunkach zimowych zaleca się stosować specjalną zaprawę "zimową". Pozwala ona murować w warunkach "lekkiej" zimy, przy temperaturach spadających okresowo poniżej zera. Dokładny, szczegółowy zakres stosowania zaprawy zimowej podawany jest w danych technicznych wyrobu umieszczanych na opakowaniach lub załączanych do wyrobu. Do zaprawy zimowej nie wolno stosować żadnych dodatków modyfikujących. Przed przystąpieniem do murowania należy sprawdzić, czy mur wykonany poprzedniego dnia związał prawidłowo. Sprawdzenie tego dokonuje się przez poziome, silne uderzenie gumowym młotkiem w bloczek wierzchniej warstwy muru. Jeżeli uderzenie nie spowoduje odspojenia bloczka, to murowanie można kontynuować.

Prac murarskich nie można prowadzić:

przy temperaturze niższej niż -5 °C; do prac można przystąpić dopiero, gdy temperatura otoczenia muru przez co najmniej 48 godzin będzie wyższa niż +2 °C, na przemarzniętym murze, za który uważa się mur po 48-godzinym przebywaniu w temperaturze, która jest niższa niż -2 °C, podczas opadów atmosferycznych.

Świeżo wykonany mur należy zabezpieczyć osłoną np. z brezentu czy mat ze słomy przed zbyt szybkim jego wychłodzeniem. Mur wykonany w warunkach zimowych może być obciążony parciem gruntu lub działaniem silnego wiatru dopiero po około tygodniowym występowaniu temperatur dodatnich; do tego czasu mur powinien być zabezpieczony przed działaniem tych obciążeń poziomych.

6. KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące kontroli, badań i odbiorów podano w ST.00 WYMAGANIA OGÓLNE.

Warunki odbioru ścian z bloczków

Mury z bloczków powinny być wykonane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, wymaganiami aktualnych norm i instrukcji, Aprobata Techniczną AT-15-2700/97 oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Odbiór robót murych powinien się odbywać przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych, ale po osadzeniu stolarki drzwiowej i okiennej. Największe dopuszczalne odchyłki wymiarów murów z bloczków powinny odpowiadać wartościom określonym w tabeli poniżej.

Wymagania, jakim powinny odpowiadać bloczki podano w tabeli poniżej.

W trakcie dokonywania odbioru szczególną uwagę należy zwrócić na:

spoiny pionowe i poziome pomiędzy poszczególnymi elementami, spoiny nie mogą być większe niż 3mm,

ściany konstrukcyjne muszą być przewiązane wiązaniem murarskim, niedozwolone jest zostawianie strzępi i późniejsze domurowanie ścian,

bloczki znajdujące się na krawędziach ścian, otworów drzwiowych i okiennych muszą mieć długość min. 115mm,

spoiny pionowe w poszczególnych warstwach powinny się mijad o min. 100 mm.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów dla murów z bloczków

L.p.	Rodzaj odchyłki		Wartość odchyłki dopuszczalnej mm
1	Zwichrowania i skrzywienia powierzchni murów: na długości 1 m na całej powierzchni ściany pomieszczenia		3 1
2	Odchylenia od pionu powierzchni i krawędzi: na wysokości 1 m na wysokości 1 kondygnacji na całej wysokości ściany		3 5 15
3	Odchylenia od kierunku poziomego górnej powierzchni każdej warstwy muru: na długości 1 m na całej długości budynku		1 10
4	Odchylenia od kierunku poziomego górnej powierzchni ostatniej warstwy muru pod stropem: na długości 1 m na całej długości budynku		1 10
5	Odchylenia przecinających się powierzchni muru od kąta przewidzianego w projekcie (najczęściej prostego): na długości 1 m na długości całej ściany		3 -
6	Odchylenie wymiarów otworów w świetle ościeży dla otworów o wymiarach:		
	do 100 cm	szerokość wysokość	+5, -3 +10, -5
	powyżej 100 cm	szerokość wysokość	+10, -5 +10, -5

Wymagania dla bloczków

L.p.	Właściwości	Wymagania
1	Dopuszczalne wady kształtu:	<1
	odchylenie od kąta prostego sąsiednich powierzchni (nieprostokątność) (mm)	
	odchylenie powierzchni od płaszczyzny (mm)	
2	Dopuszczalne uszkodzenia:	na więcej niż 1 szt. o pow. $\leq 1000 \text{ mm}^2$
	uszkodzenia (odbicia, odpryski) na powierzchni	nie więcej niż 1 szt. o szerokości ≤ 20 i długości $\leq 50 \text{ mm}$
	uszkodzenia krawędzi oraz pióra i wpustu	nie więcej niż 1 szt. o szerokości $\leq 0,5 \text{ mm}$ i długości $\leq 50 \text{ mm}$
	rysy, pęknięcia technologiczne	nie więcej niż 1 szt. o szerokości $\leq 0,5 \text{ mm}$ i długości $\leq 50 \text{ mm}$
	ogółem uszkodzenia	w ilości elementów stanowiącej $\leq 6,5\%$ ilości elementów w palecie
3	Dopuszczalne odchyłki wymiarów (mm):	
	długość	$\leq \pm 1,5$
	wysokość	$\leq \pm 1,0$
	szerokość	$\leq \pm 1,5$
	wymiary pióra i wpustu oraz wgłębno - uchwyty	$\leq \pm 1,0$
	grubość elementów U	$\leq \pm 1,5$

7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

Kontrakt jest oparty na zryczałtowanych cenach za pełne wykonanie poszczególnych grup robót określonych w wycenionym Wykazie Cen. W związku z powyższym roboty nie podlegają obmiarowi.

8. ODBIOR ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne wymagania dotyczące odbiorów podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

9. ROZLICZENIA ROBÓT

2. USTALENIA OGÓLNE

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

Zgodnie z Kontraktem rozliczenie Robót oparte jest na zryczałtowanych cenach za wykonanie Robót w określonej pozycji w Wycenionym Wykazie Cen. W związku z powyższym Roboty opisane w niniejszej ST nie są wyceniane osobno ani nie wykazano osobnych podstaw płatności.

Opisane Roboty w niniejszej ST związane są z wykonaniem Robót podstawowych przewidzianych Kontraktem.

3. CENA RYCZAŁTOWA

Cena ryczałtowa zaproponowana przez Oferenta za daną pozycję w Wycenionym Wykazie Cen jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonane Roboty objętej daną pozycją.

Cena ryczałtowa danej pozycji będzie obejmować roboty tymczasowe i prace towarzyszące nie-

zbędne do wykonania tej roboty przewidzianej w Dokumentacji Projektowej.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Podstawowe przepisy i dokumenty odniesienia podano w ST.-00. WYMAGANIA OGÓLNE.

ST.06. ROBOTY BLACHARSKIE

1. WSTĘP

Ogólne informacje dotyczące inwestycji podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania specyfikacji technicznych (ST) są warunki które powinny być dotrzymane podczas wykonywania i odbiorach robót blacharskich.

2. ZAKRES STOSOWANIA

ST są jednym z opracowań opisujących przedmiot zamówienia na roboty budowlane i jako taki jest częścią materiału przetargowego oraz załącznikiem do umowy na realizację i rozliczanie robót.

Ponad to ST są opracowaniami zawierającymi zbiory wymagań, które są niezbędne do określenia standardu, w zakresie sposobu i jakości wykonania robót budowlanych, właściwości wyrobów budowlanych oraz oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót.

3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH OPRACOWANIEM

ST są elementem robót całościowo ujętych w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

3. WARUNKI BHP.

Podstawowe warunki ujęto w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

4. ZESTAWIENIE CPV WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ.

45260000 Wykonywanie pokryd dachowych z blachy

5. PODSTAWOWE OKREŚLENIA I POJĘCIA STOSOWANE W ST

Określenia ogólne użyte w niniejszej ST są zgodne z określeniami zawartymi w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

2. WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW I WYROBÓW

Ogólne i szczegółowe wymagania dotyczące materiałów i wyrobów podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

3. NIEZBĘDNY SPRZĘT I MASZYNY

Ogólne wymagania dotyczące maszyn i sprzętu podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE. Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego sprzętu i narzędzi posiadających atest i zaakceptowanych przez Inżyniera kontraktu.

4. ŚRODKI TRANSPORTU NA PLACU BUDOWY

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w ST.00 WYMAGANIA OGÓLNE. Do transportu materiałów i urządzeń stosować następujące sprawne technicznie środki transportu:

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

Blachy do pokryć dachowych mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

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

Blachy powinny być układane w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu.

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

Przy załadunku oraz przewożeniu na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów obowiązujących w transporcie drogowym.

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

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

5. WYKONANIE ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE. Pokrycia oraz obróbki z blachy należy wykonywać zgodnie z wymaganiami podanymi w polskich normach wyrobów i wymaganiami producenta oraz normą PN-B-02361:1999.

1. WYMAGANIA OGÓLNE DLA PODKŁADÓW

Każdy podkład pod pokrycie powinien spełniać wymagania ogólne:

- podkład powinien być dylatowany w miejscach dylatacji konstrukcyjnych oraz powinien mieć odpowiednie uformowanie w styku z elementami wystającymi ponad powierzchnię pokrycia.

Szerokość szczelin dylatacyjnych powinna wynosić od 20 do 40 mm a szczelin obwodowych około 20 mm. Szczeliny dylatacyjne termiczne i obwodowe powinny być wypełnione materiałem elastycznym lub kitem asfaltowym, w podkładzie powinny być osadzone uchwyty do zawieszenia rynny dachowej oraz powinny być usztywnione krawędzie zewnętrzne.

2. OBRÓBKİ BLACHARSKIE

Obróbki blacharskie powinny być dostosowane do rodzaju pokrycia.

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

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

6. KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące kontroli, badań i odbiorów podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

Kontrakt jest oparty na zryczałtowanych cenach za pełne wykonanie poszczególnych grup robót określonych w Wycenionym Wykazie Cen. W związku z powyższym roboty nie podlegają obmiarowi.

8. ODBIOR ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne wymagania dotyczące odbiorów podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

9. ROZLICZENIA ROBÓT

1. USTALENIA OGÓLNE

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

Zgodnie z Kontraktem rozliczenie Robót oparte jest na zryczałtowanych cenach za wykonanie Robót w określonej pozycji w Wycenionym Wykazie Cen. W związku z powyższym Roboty opisane w niniejszej ST nie są wyceniane osobno ani nie wykazano osobnych podstaw płatności.

Opisane Roboty w niniejszej ST związane są z wykonaniem Robót podstawowych przewidzianych Kontraktem.

2. CENA RYCZAŁTOWA

Cena ryczałtowa zaproponowana przez Oferenta za daną pozycję w Wycenionym Wykazie Cen jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonane Roboty objętej daną pozycją.

Cena ryczałtowa danej pozycji będzie obejmować roboty tymczasowe i prace towarzyszące niezbędne do wykonania tej roboty przewidzianej w Dokumentacji Projektowej.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Podstawowe przepisy i dokumenty odniesienia podano w pkt. 10. ST-00 WYMAGANIA OGÓLNE, oraz ST-01. WSTĘP.

- | | |
|----------------|--|
| PN-61/B-10245 | Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej.
Wymagania i badania techniczne przy odbiorze. |
| PN-EN 501:1999 | Wyroby do pokryd dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów z cynku do pokryd dachowych układanych na ciągłym podłożu. |
| PN-EN*506:2002 | Wyroby do pokryd dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy miedzianej lub cynkowej. |
| PN-EN 504:2002 | Wyroby do pokryd dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów z blachy miedzianej układanych na ciągłym podłożu. |
| PN-EN 505:2002 | Wyroby do pokryd dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów płytowych ze stali układanych na ciągłym podłożu. |
| PN-EN 502:2002 | Wyroby do pokryd dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy ze stali odpornej na korozję, układanych na ciągłym podłożu. |

ST.07. TYNKI CEMENTOWO-WAPIENNE

1. WSTĘP

Ogólne informacje dotyczące inwestycji podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania specyfikacji technicznych (ST) są warunki które powinny być dotrzymane podczas wykonywania i odbiorach wykonania tynków zwykłych wewnętrznych i zewnętrznych w obiektach kubaturowych i obejmuje wykonanie następujących czynności:

przygotowanie podłoża,
wykonanie warstwy wyrównawczej,
wykonanie tynków zwykłych jedno- i wielowarstwowych.

2. ZAKRES STOSOWANIA

ST są jednym z opracowań opisujących przedmiot zamówienia na roboty budowlane i jako taki jest częścią materiału przetargowego oraz załącznikiem do umowy na realizację i rozliczanie robót. Ponadto ST są opracowaniami zawierającymi zbiory wymagań, które są niezbędne do określenia standardu, w zakresie sposobu i jakości wykonania robót budowlanych, właściwości wyrobów budowlanych oraz oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót.

3. WARUNKI BHP.

Podstawowe warunki ujęto w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

4. ZESTAWIENIE CPV WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ PUBLICZNYCH.

45324000-4 Tynkowanie

5. PODSTAWOWE OKREŚLENIA I POJĘCIA STOSOWANE W ST

Określenia ogólne użyte w niniejszej ST są zgodne z określeniami zawartymi w ST.00. WYMAGANIA.

Podłoże - element budynku, na powierzchni którego wykonany ma być tynk.

Warstwa wyrównawcza - warstwa wykonana w celu wyeliminowania nierówności powierzchni podłoża.

Warstwa gruntująca - powłoka wzmacniająca i uszczelniająca podłoże oraz zwiększająca przyczepność dolnej warstwy tynku.

2. WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW I WYROBÓW

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i wyrobów podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

Wszystkie materiały do wykonania robót tynkarskich powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobaty technicznych).

1. MATERIAŁY

Woda

Do przygotowania zapraw i skrapiania podłoża stosować można wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-EN 1008:2004 „Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu”. Bez badań laboratoryjnych 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-EN 12620:2003 „Kruszywa do zapraw”, 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.

Zaprawy budowlane do wykonania tynków zwykłych

Marka i skład zaprawy powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe” lub aprobatom technicznym (w specyfikacji szczegółowej należy uściślić wymagania).

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 według normy PN-EN 197-1:2002 „Cement - Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku”. Za zgodą Inżyniera kontraktu można stosować cement z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili wbudowania zaprawy nie będzie niższa niż +5 °C.

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 niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych. Wapno powinno spełniać wymagania normy PN-EN 459. Skład objętościowych składników zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

2. WARUNKI PRZYJĘCIA NA BUDOWĘ MATERIAŁÓW I WYROBÓW DO ROBÓT TYNKARSKICH

Materiały i wyroby do robót tynkarskich mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej),
- są właściwie opakowane, firmowo zamknięte (bez oznak naruszenia zamknięć) i oznakowane (pełna nazwa wyrobu, ewentualnie nazwa handlowa oraz symbol handlowy wyrobu),
- spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów oraz karty techniczne (katalogowe) wyrobów lub firmowe wytyczne (zalecenia) stosowania wyrobów,
- spełniają wymagania wynikające z ich terminu przydatności do użycia (termin zakończenia robót tynkarskich powinien się kończyć przed zakończeniem podanych na opakowaniach terminów przydatności do stosowania odpowiednich wyrobów).

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

3. WARUNKI PRZECHOWYWANIA MATERIAŁÓW I WYROBÓW DO ROBÓT TYNKARSKICH

Materiały i wyroby do robót tynkarskich powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich dokumentów odniesienia tj. norm bądź aprobat technicznych.

Pomieszczenie magazynowe do przechowywania materiałów i wyrobów opakowanych powinno być kryte, suche oraz zabezpieczone przed zawilgoceniem, opadami atmosferycznymi, przemarznięciem i przed działaniem promieni słonecznych.

Wyroby tynkarskie konfekcjonowane powinny być przechowywane w oryginalnych, zamkniętych opakowaniach w temperaturze powyżej +5 °C a poniżej +35 °C. Wyroby pakowane w worki powinny być układane na paletach lub drewnianej wentylowanej podłodze, w ilości warstw nie większej niż 10.

Jeżeli nie ma możliwości poboru wody na miejscu wykonywania robót, to wodę należy przechowywać w szczelnych i czystych pojemnikach lub cysternach. Nie wolno przechowywać wody w opakowaniach po środkach chemicznych lub w takich, w których wcześniej przetrzymywano materiały

mogące zmienić skład chemiczny wody.

3. NIEZBĘDNY SPRZĘT I MASZYNY

Ogólne wymagania dotyczące maszyn i sprzętu podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu i narzędzi, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska.

Przy doborze sprzętu i narzędzi należy uwzględnić również wymagania producenta. Do wykonywania robót tynkarskich należy stosować następujący sprzęt i narzędzia pomocnicze:

- do przygotowania podłoża - młotki, szczotki druciane, odkurzacze przemysłowe, urządzenia do mycia hydrodynamicznego, urządzenia do czyszczenia strumieniowo-ściernego, termometry elektroniczne, wilgotnościomierze elektryczne, przyrządy do badania wytrzymałości podłoża,
- do przygotowania zapraw - betoniarki, mieszarki do zapraw, przewożne zbiorniki na wodę, naczynia i wiertarki z mieszadłem wolnoobrotowym,

◦ do nakładania zaprawy - agregaty tynkarskie, pompy do zapraw, kielnie, pace.
Roboty można też wykonywać przy użyciu dowolnego sprzętu i narzędzi posiadających atest i zaakceptowanych przez Inżyniera kontraktu

4. ŚRODKI TRANSPORTU NA PLACU BUDOWY

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.
Cement i wapno suchogaszone luzem należy przewozić cementowozem, natomiast cement i wapno suchogaszone 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 lub jego frakcjami i nadmiernym zawilgoceniem.

5. WYKONANIE ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

1. WARUNKI PRZYSTĄPIENIA DO ROBÓT

Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane prze-bicia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.

Zaleca się przystąpienie do wykonywania tynków po okresie osiadania i skurczów murów tj. po upływie 4-6 miesięcy po zakończeniu stanu surowego.

Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5 °C oraz 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”.

Uwaga: Jeżeli istnieje prawdopodobieństwo wykonywania tynków w obniżonych temperaturach, w szczegółowej specyfikacji technicznej należy podać niezbędne wymagania i warunki. Zaleca się chronić świeżo wykonane tynki zewnętrzne w ciągu pierwszych dwóch dni przed nasłonecznieniem dłuższym niż dwie godziny dziennie.

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

1. Przygotowanie podłoża

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

2. Spiny w murach ceglanych

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

Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych. Plamy z substancji tłustych można usunąć 10-proc. roztwo-

rem szarego mydła lub wypalając je lampą benzynową.
Nadmiernie suchą powierzchnię podłoża należy zwilżyć wodą.

2. WYKONYWANIE TYNKÓW ZWYKŁYCH

Sposoby wykonania tynków zwykłych jedno- i wielowarstwowych powinny być zgodne z danymi określonymi w tabl. 4 normy PN-70/B-10100.

Grubości tynków zwykłych w zależności od ich kategorii oraz od rodzaju podłoża lub podkładu powinny być zgodne z normą PN-70/B-10100.

Tynki zwykłe kategorii II i III należą do odmian powszechnie stosowanych, wykonywanych w sposób standardowy.

Tynki zwykłe kategorii IV zalicza się do odmian doborowych.

Tynk trójwarstwowy powinien się składać z obrzutki, narzutu i gładzi. Narzut tynków wewnętrznych należy wykonać według pasów i listew kierunkowych.

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

Do wykonania tynków należy stosować zaprawy cementowo-wapienne: tynków nienarażonych na zawilgocenie - w proporcji 1:1:4; narażonych na zawilgocenie oraz w tynkach zewnętrznych - w proporcji 1:1:2.

6. KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące kontroli badań i odbiorów podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.
BADANIA PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT TYNKOWYCH

Przed przystąpieniem do robót tynkowych należy przeprowadzić badania materiałów, które będą wykorzystywane do wykonywania robót oraz kontrolę i odbiór (międzyoperacyjny) podłoży. Badanie materiałów przeprowadza się pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy dotyczących przyjęcia materiałów na budowę oraz dokumentów towarzyszących wysyłce materiałów przez dostawcę, potwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji projektowej i niniejszej ST robót tynkowych, opracowanej dla realizowanego przedmiotu zamówienia (szczegółowej), oraz normami powołanymi w pkt. 10. niniejszej specyfikacji technicznej.

1. BADANIA PRZYGOTOWANIA PODŁOŻY

Stan podłoża podlega sprawdzeniu w zakresie:

- ° wilgotności - poprzez ocenę wyglądu, próbę dotyku lub zwilżania, ewentualnie w razie potrzeby pomiar wilgotności szczątkowej przy pomocy wilgotnościomierza elektrycznego,
- ° równości powierzchni - poprzez ocenę wyglądu i sprawdzenie przy pomocy łaty,
- ° przywierających ciał obcych, kurzu i zabrudzenia - poprzez ocenę wyglądu i próbę ścierania,
- ° obecności luźnych i zwietrzałych części podłoża - poprzez próbę drapania (skrobania) i dotyku,
- ° zabrudzenia powierzchni olejami, smarami, bitumami, farbami - poprzez ocenę wyglądu i próbę zwilżania,
- ° chłonności podłoża - poprzez ocenę wyglądu oraz próbę dotyku i zwilżania,
- ° obecność wykwitów - poprzez ocenę wyglądu,
- ° złuszczenia i powierzchniowego odspajania podłoża - poprzez ocenę wyglądu.

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 5.3., a następnie

odnotowane w formie protokołu kontroli, wpisane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora kontraktu.

2. BADANIA W CZASIE ROBÓT

Badania w czasie robót tynkowych polegają na bieżącym sprawdzeniu zgodności ich wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami niniejszej specyfikacji technicznej.

Częstotliwość oraz zakres badań zaprawy wytwarzanej na placu budowy, a w szczególności jej marki i konsystencji, powinny wynikać z normy PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe”.

Wyniki badań materiałów i zapraw powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora kontraktu.

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny czy spełnione zostały wszystkie wymagania dotyczące wykonanych robót tynkowych, w szczególności w zakresie:

- zgodności z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną (szczegółową) wraz z wprowadzonymi zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- prawidłowości wykonania tynków zwykłych.

Przy badaniach w czasie odbioru robót należy wykorzystywać wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót i w trakcie ich wykonywania oraz zapisy w dzienniku budowy dotyczące wykonanych robót.

Do badań odbiorowych należy przystąpić nie później niż przed upływem 1 roku od daty ukończenia robót tynkowych.

Badania w czasie odbioru tynków zwykłych wewnętrznych i zewnętrznych przeprowadza się należy podczas bezdeszczowej pogody, w temperaturze powietrza nie niższej niż +5 °C.

Przed przystąpieniem do badań przy odbiorze należy sprawdzić na podstawie dokumentów:

- czy załączone wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót potwierdzają, że przygotowane podłoża nadawały się do położenia tynku a użyte materiały spełniały wymagania pkt. 5. niniejszej ST,
- czy w okresie wykonywania tynku zwykłego temperatura otoczenia w ciągu doby nie spadała poniżej 0 °C.

3. OPIS BADAŃ

Sprawdzenie przyczepności tynku do podłoża należy przeprowadzać metodą podaną w PN-85/B-04500. Jako badania orientacyjne dopuszcza się stosowanie opukiwania tynku lekkim drewnianym młotkiem (brak głuchego odgłosu świadczy o dobrej przyczepności). Przyczepność międzywarstwową tynków wielowarstwowych należy sprawdzić za pomocą przyrządu zwanego młotkiem Baronne'go metodą kwadracikowania, tj. próba krzyżowego nacinania wyprawy i poddania jej uderzeniom stempla o ciężarze 250 gramów przy badaniu po 7 dniach od wykonania tynków, a co najmniej 500 gramów - po 28 dniach. Brak wypadania kwadracików pod uderzeniem świadczy o dostatecznej przyczepności.

Sprawdzenie odporności tynków na uszkodzenia mechaniczne należy przeprowadzać młotkiem Baronne'go metodą kwadracikowania jak powyżej.

Sprawdzenie mrozoodporności tynków zewnętrznych należy przeprowadzać na podstawie świadectwa badania wg PN-85/B-04500 odporności na działanie mrozu próbek stwardniałej zaprawy.

Sprawdzenie grubości tynków. W pięciu dowolnie wybranych miejscach powierzchni otynkowanej

wynoszącej nie więcej niż 5000 m² należy wyciąć próbki kontrolne o wymiarach 2*2cm lub o średnicy około 3 cm w taki sposób, aby podłoże zostało odsłonięte lecz nie naruszone. Odsłonięte pod- łoże należy oczyścić z ewentualnych pozostałości zaprawy. Pomiar grubości tynku powinien być wykonany przymiarem z dokładnością do 1 mm. Za przeciętną grubość tynku badanej powierzchni otynkowanej należy przyjmować wartość średnią pomiaru w pięciu otworach. W przypadku badania tynku o powierzchni większej niż 5000 m² należy na każde rozpoczęte 1000 m² wyciąć jeden dodatkowy otwór.

Sprawdzenie wyglądu i innych właściwości powierzchni otynkowanych. Wygląd powierzchni otynkowanych (barwa, obecność wykwitów, spękało itp.) należy sprawdzić za pomocą oględzin zewnętrznych. Gładkość powierzchni oraz brak pylenia należy sprawdzać przez potarcie tynku dłonią. Odporność powierzchni otynkowanych na działanie opadów atmosferycznych lub rozmywanie pod- czas renowacyjnych robót malarskich należy sprawdzać w sposób następujący - powierzchnię tynku należy zwilżyć wodą za pomocą pędzla ławkowca i natychmiast przeprowadzić próbę odporności na uderzenia metodą kwadracikowania, stosując uderzenie stempla o ciężarze 250 gramów; próba ta powinna dać wynik dodatni (brak wypadania kwadracików).

Sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynków należy przeprowadzić wg PN-70/B-10100.

Sprawdzenie wykończenia tynków na narożach i obrzeżach, stykach i przyszczelinach dylatacyjnych należy przeprowadzić wzrokowo oraz przez pomiar równocześnie z badaniem wyglądu powierzchni otynkowanych wg pkt. powyżej.

7. PRZEDMIAR I OBMAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

Kontrakt jest oparty na zryczałtowanych cenach za pełne wykonanie poszczególnych grup robót określonych w Wycenionym Wykazie Cen. W związku z powyższym roboty nie podlegają obmiarowi.

8. ODBIOR ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne wymagania dotyczące rozliczenia podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

1. SZCZEGÓŁOWE ZASADY ODBIORU ROBÓT

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się z przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w pkt.5 i 6. niniejszej ST, porównać je z wymaganiami podanymi w dokumentacji projektowej i niniejszej ST dotyczących robót tynkarskich, opracowanej dla odbieranego przedmiotu zamówienia, oraz dokonać oceny wizualnej.

Tynki zwykle wewnętrzne i zewnętrzne powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne, a dostarczone przez wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym.

Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny tynki nie powinny być odebrane. W takim przypadku należy wybrać jedno z następujących rozwiązań:

- ° jeżeli to możliwe należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć nieprawidłowości wykonania tynków w stosunku do wymagań określonych w dokumentacji projektowej i niniejszej specyfikacji technicznej (szczegółowej) i przedstawić je ponownie do odbioru,
- ° jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika i trwałości tynku zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem

- wartości wynagrodzenia w stosunku do ustaleń umownych,
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania wykonawca zobowiązany jest usunąć wadliwie wykonane tynki, wykonać go ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru.

W przypadku niekompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu. Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i wykonawcy. Protokół powinien zawierać:

- ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,
- oświadczenie o wyniku badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania tynku zwykłego z zamówieniem. Protokół odbioru koocowego jest podstawą do dokonania rozliczenia koocowego pomiędzy zamawiającym a wykonawcą.

9. ROZLICZENIA ROBÓT

1. USTALENIA OGÓLNE

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

Zgodnie z Kontraktem rozliczenie Robót oparte jest na ryczałtowych cenach za wykonanie Robót w określonej pozycji w Wycenionym Wykazie Cen. W związku z powyższym Roboty opisane w niniejszej ST nie są wyceniane osobno ani nie wykazano osobnych podstaw płatności.

Opisane Roboty w niniejszej ST związane są z wykonaniem Robót podstawowych przewidzianych Kontraktem.

2. CENA RYCZAŁTOWA

Cena ryczałtowa zaproponowana przez Oferenta za daną pozycję w Wycenionym Wykazie Cen jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonane Roboty objętej daną pozycją.

Cena ryczałtowa danej pozycji będzie obejmować roboty tymczasowe i prace towarzyszące niezbędne do wykonania tej roboty przewidzianej w Dokumentacji Projektowej.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Podstawowe przepisy i dokumenty odniesienia podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

PN-70/B-10100	Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze (Norma wycofana bez zastąpienia).
PN-EN 1015-2:2000	Metody badań zapraw do murów - Pobieranie i przygotowanie próbek zapraw do badań.
PN-EN 1015-4:2000	Metody badań zapraw do murów - Określenie konsystencji świeżej zaprawy (za pomocą penetrometru).
PN-EN 1015-12:2002	Metody badań zapraw do murów - Część 12: Określenie przyczepności do podłoża stwardniałych zapraw na obrzutkę i do tynkowania.
PN-EN 197-1:2002	Cement - Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
PN-EN 197-2:2002	Cement - Część 2: Ocena zgodności.
PN-EN 459-1:2003	Wapno budowlane - Część 1: Definicje, wymagania i kryteria zgodności.
PN-EN 459-2:2003	Wapno budowlane - Część 2: Metody badań.

PN-EN 459-3:2003	Wapno budowlane - Część 3: Ocena zgodności.
PN-EN 1008-1:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.
PN-EN 934-6:2002	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu - Część 6: Pobieranie próbek, kontrola zgodności i ocena zgodności.
PN-B-30041:1997	Spoiwa gipsowe - Gips budowlany.
PN-B-30042:1997	Spoiwa gipsowe - Gips szpachlowy, gips tynkarski i klej gipsowy.
PN-EN 3139:2003	Kruszywa do zaprawy.

ST.08. SUCHE TYNKI

1. WSTĘP

Informacje ogólne dotyczące inwestycji zostały podane w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania specyfikacji technicznych (ST) są warunki które powinny być dotrzymywane podczas wykonywania i odbiorach robót okładzinowych z suchych tynków wykonywanych w ramach niniejszej inwestycji.

2. ZAKRES STOSOWANIA ST

Niniejsze ST są jednym z opracowań opisujących przedmiot zamówienia na roboty budowlane i jako taki jest częścią materiału przetargowego oraz załącznikiem do umowy na realizację i rozliczanie robót.

Ponad to ST są opracowaniami zawierającymi zbiory wymagań, które są niezbędne do określenia standardu, w zakresie sposobu i jakości wykonania robót budowlanych, właściwości wyrobów budowlanych, oceny prawidłowości wykonania oraz odbioru robót.

Niniejsze ST obejmują wykonanie:

- ° okładzina wewnętrzna ścian,

3. WARUNKI BHP.

Ogólne wymagania dotyczące warunków BHP podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

4. ZESTAWIENIE CPV WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ.

45324000-4 Roboty w zakresie okładziny tynkowej

5. PODSTAWOWE OKREŚLENIA I POJĘCIA STOSOWANE W ST

Określenia ogólne użyte w niniejszej ST są zgodne z określeniami zawartymi w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

2. WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW I WYROBÓW

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i wyrobów podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

1. SZCZEGÓŁOWE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

1. Podział ze względu na odmianę płyt.

W zależności od zastosowanej odmiany płyt tynkowych gipsowych, tj. płyt fazowanych (A) i nefazowanych (B), rozróżnia się:

- suche tynki odmiany A,
- suche tynki odmiany B.

2. Podział ze względu na sposób zamocowania.

W zależności od sposobu przytwierdzenia płyt do podłoża rozróżnia się:

- suche tynki mocowane za pomocą ocynkowanych gwoździ lub wkrętów do łąt lub listew drewnianych albo do konstrukcji lub elementów metalowych,
- suche tynki przyklejane do podłoża betonowego, żelbetowego lub z elementów ceramicznych itp. za pomocą zaczynu lub kleju gipsowego, klejów syntetycznych, lepików itd.

Płyty gipsowo-kartonowe stosowane jako suche tynki — wg BN-86/6743-02.

Gips budowlany — stosowany w postaci zaczynu o współczynniku wodno-gipsowym 0,65 - 0,75.

Szpachlówka gipsowa powinna być wykonana przez zarobienie wody gipsu szpachlowego. Łaty i listwy drewniane do mocowania płyt tynkowych — wg PN-75/D-96000 o przekroju poprzecznym nie mniejszym niż 25 X 40 mm. Łaty i listwy powinny być przed użyciem zaimpregnowane preparatem grzybobójczym.

Gwoździe papowe do przybijania płyt — wg BN-83/5028-13. Do płyt o grubości 9-10 mm należy stosować gwoździe o długości 25 mm, a do płyt o grubości 13 mm — gwoździe o długości 30 mm. Gwoździe powinny być ocynkowane.

Wkręty samogwintujące do blach — wg PN-92/M-83102 o średnicy 2-3 mm i długości 12-18 mm. Wkręty powinny być ocynkowane.

3. NIEZBĘDNY SPRZĘT I MASZYNY

Ogólne wymagania dotyczące maszyn i sprzętu podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego sprzętu i narzędzi posiadających atest i zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru

4. ŚRODKI TRANSPORTU NA PLACU BUDOWY

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

5. WYKONANIE ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

1. WYKONANIE ROBÓT

1. Zgodność z dokumentacją.

Suche tynki powinny być wykonywane zgodnie z projektem technicznym obiektu uwzględniającym wymagania norm i określającym wymiary i odmianę płyt tynkowych gipsowych.

Dopuszcza się tylko takie odstępstwa od projektu, które nie naruszają postanowień norm, są uzasadnione technicznie i uzgodnione z autorem projektu oraz udokumentowane zapisem dokonany w dzienniku budowy, potwierdzonym przez nadzór techniczny albo innym równorzędnym dowodem.

2. Wymagania ogólne.

Wykonywanie suchych tynków może być rozpoczęte w pomieszczeniach dopiero po:

- zakończeniu wykonywanych na mokro robót tynkarskich na tych powierzchniach ścian i sufitów, które nie będą wyłożone płytami suchego tynku oraz po wykonaniu podłóg pod posadzki,
- osadzeniu ościeżnic drzwiowych i okiennych, szaf ściennych, okuciu i dopasowaniu stolar-ki, ale przed założeniem opasek,
- całkowitym ukończeniu robót instalacyjnych (wodociągowych, kanalizacyjnych, centralne-go ogrzewania, elektrycznych itp.) oraz po sprawdzeniu szczelności przewodów, ale przed założeniem armatury oświetleniowej (wyłączniki, kinkiety itd.),
- zainstalowaniu pieców i trzonów kuchennych stałych.

3. Warunki cieplno-wilgotnościowe.

Wykonywanie suchych tynków należy prowadzić przy temperaturze w pomieszczeniu nie niż-szej niż 15 °C i wilgotności względnej powietrza nie większej niż 60% z tym, że okładziny bez spoinowania mocowane na gwoździe albo wkręty mogą być osadzane już przy temperaturze nie niższej niż 5 °C.

4. Przygotowanie podłogi.

Ściany, sufity oraz elementy konstrukcji, na których mają być wykonane suche tynki, powinny stanowić podłoże sztywne i o równej powierzchni.

Dopuszczalne odchylenie powierzchni podłogi od płaszczyzny, mierzone w dowolnym kierunku, nie powinno być większe niż 3 mm na 1 m i 10 mm na całej długości lub szerokości (wyso-

kości) danej ściany lub sufitu.

Odchylenie ścian od pionu na wysokości całej kondygnacji nie powinno być większe niż 5 mm.

Wadliwie wykonane ościeży i zbyt wystające części ścian należy skuć.

Odchylenie sufitów od poziomu nie powinno być większe niż 3 mm na 1 m i 6 mm na całej powierzchni sufitu, ograniczonej ścianami, belkami itp.

Ściany i sufity przed ułożeniem suchych tynków powinny być oczyszczone z kurzu, nacieków zaprawy i innych zanieczyszczeń.

Powierzchnia podłogi powinna być sucha.

5. Wyznaczenie siatki styków płyt i powierzchni podkładu (płaszczyzny oporowej).

Siatkę styków płyt tynkowych należy wyznaczyć za pomocą naciągniętego sznura, pionu i kątownika murarskiego na podstawie rysunków roboczych skorygowanych wg wymiarów rzeczywistych.

Położenie powierzchni podkładu, do którego przylegają płyty i który stanowi dla nich płaszczyznę oporową, należy wyznaczyć w zależności od przewidywanego sposobu zamocowania płyt przez:

- zakładanie rzędami na osiach uprzednio wyznaczonych styków płyt tzw. marek kontrolnych w postaci miejscowych narzutów gipsu t.j. placków gipsowych, o średnicy 10 - 15 cm, przyklejonych kawałków płyty pilśniowej porowatej o odpowiedniej grubości lub t.p. — w

przypadku mocowania płyt zaczynem gipsowym,

- ° osadzanie osiowo na liniach wyznaczonej siatki styków płyt łat (listew) drewnianych odpowiedniej grubości tak, aby górne powierzchnie były ze sobą dokładnie zlicowane — w przypadku przybijania płyt gwoździami.

6. Cięcie płyt.

Płyty tynkowe gipsowe mogą być przecinane mechanicznie piłą tarczową o średnicy 150 - 200 mm poruszanej z szybkością około 2700 obr/min lub ręcznie piłą stolarską, tzw. rozplątnicą albo ostrym nożem. Powstające po przecięciu krawędzie płyt powinny być bez szczyrb.

7. Mocowanie płyt tynkowych gipsowych

Mocowanie płyt do konstrukcji szkieletowej lub podkładu drewnianego.

Płyty tynkowe gipsowe należy przybijać do drewnianych elementów konstrukcji lub podkładu za pomocą gwoździ papowych, a do stalowych lub aluminiowych - mocować za pomocą wkrętów, np. samogwintujących wg PN-92/M-83102. Metalowe elementy konstrukcji powinny być w odpowiedni sposób zabezpieczone przed korodującym działaniem gipsu. Rozstaw gwoździ lub wkrętów powinien być nie większy niż 30 cm, a ich odległość od krawędzi płyty powinna wynosić 10 - 15 mm. Łebki gwoździ lub wkrętów powinny być tak docisnięte, aby wgłębiały się w licowe powierzchnie płyt, ale nie powodowały przerwania kartonu lecz jedynie mogą go nieco wgniatać w gips. Łebki elementów mocujących należy zagruntować farbą olejną i za-szpachlować olejną szpachlówką.

Rozstaw osiowy łat i listew podano w tabeli.

Rodzaj okładziny	Grubość płyty mm	Maksymalny rozstaw osiowy łat, cm	
		w kierunku prostopadłym do długości płyt	w kierunku równoległym do długości płyt
Ścienna	9 lub 10	50	$\frac{90, 120}{45, 40}$
Sufitowa		40	90, 60
Ścienna	13	60	$\frac{90, 120}{45, 60}^{1)}$
Sufitowa		50	90, 120

¹⁾ Liczby podane w mianowniku odnoszą się do przypadku, gdy nie ma łączenia w kierunku prostopadłym do długości płyt. Liczby pierwsze tak w mianowniku, jak i w liczniku dotyczą płyt o szerokości 90 cm, a drugie - płyt o szerokości 120 cm.

Mocowanie płyt za pomocą zaczynu gipsowego.

Na powierzchnię ściany, na której uprzednio zostały umieszczone rzędami marki kontrolne, należy narzucić placki zaczynu gipsowego o konsystencji gęstej śmietany, aby pokryły około 20% powierzchni. Placki powinny być tak rozmieszczone, aby skupiały się głównie przy krawędziach i w połowie szerokości pola wyznaczonego przez marki kontrolne.

Powierzchnię ściany w miejscach, w których mają być narzucone placki należy uprzednio zwilżyć wodą, a czynność narzucania powinna być wykonana w ciągu 1 - 1,5 min. Średnica placków powinna wynosić 10-15 cm, a ich grubość powinna być o kilka milimetrów większa niż najbliższych marek kontrolnych wyznaczających płaszczyznę oporową. Zaraz po narzuceniu placków należy dostawić do ściany płytę tynkową gipsową i po spionowaniu jej krawędzi według uprzednio wyznaczonych linii styków docisnąć ją łatami aż do oparcia się na markach kontrolnych.

Podczas dociskania łatami należy wolną przestrzeń pomiędzy płytą a ścianą wypełnić, przy dostępnej krawędzi pionowej, zaczynem gipsowym na głębokość 2 - 3 cm, a następnie płytę podkładać przy dolnej krawędzi. Czynność dociskania nie powinna trwać dłużej niż 3-4 min. W taki sam sposób należy postępować przy mocowaniu okładziny sufitowej.

8. Spoinowanie

Rodzaje spoin.

Płyty tynkowe mogą być układane ściśle obok siebie tj. bez spoiny albo ze spoiną płaską lub wklęsłą. Spoiny płaskie o szerokości 6-15 mm należy stosować w tych przypadkach, gdy na płytach suchego tynku przewidziane jest naklejenie tapety lub mają one naśladować zwykły tynk. Spoiny wklęsłe o szerokości 8 - 10 mm należy stosować w przypadku okładziny boniowanej, tj. o zaakcentowanym podziale. Różnica pomiędzy szerokościami poszczególnych spoin wklęsłych w jednym pomieszczeniu nie powinna, być większa niż 2 mm.

Układanie płyt suchego tynku ze spoiną zerową (bez spoiny) dopuszcza się jedynie w przypadkach zasłaniania styków płyt listewkami ze sztucznego tworzywa lub z drewna albo w budynkach prowizorycznych.

Wykonywanie spoin.

Wolną przestrzeń pomiędzy krawędziami płyt należy oczyścić i zwilżyć, a następnie wypełnić gęstym zaczynem gipsowym z dodatkiem opóźniacza dopuszczonego do stosowania w budownictwie przez ITB do spoin gipsowych. Zaczyn gipsowy należy wcisnąć w spoiny tak, aby przylegał do podłoża, do mocujących placków lub łat drewnianych, a nadmiar zaczynu ściągnąć.

Spoinę płaską należy po stwardnieniu wyrównać szpachlówką olejną lub rzadkim zaczynem do lica płyt tynkowych.

Spoinę wklęsłą należy przed stwardnieniem zaczynu wyprofilować szablonem metalowym lub z twardego drewna.

Przy ościeżnicach, podokiennikach, piecach itp. powinny być wykonywane wyłącznie spoiny wklęsłe lub bruzdy o szerokości 2 -4 mm wypełnione zaczynem gipsowym i osłonięte listewką ze sztucznego tworzywa lub z drewna. W miejscach zdylatowania podłoża szczeliną powinna być przykryta paskiem juty o szerokości 8-10 cm, a spoina pomiędzy płytami pokryta listewką jak wyżej. Zamiast zaczynu gipsowego może być do spoinowania użyta szpachlówka.

9. Wykooczenie naroży i obrzeży

Powinno być wykonane zgodnie z dokumentacją techniczną. W miejscach narażonych na uszkodzenia mechaniczne (np. w przejściach i pomieszczeniach o dużym ruchu) należy stosować listwy ochronne,

10. Połączenie okładziny ściennej z sufitem

Uzależnione jest od kolejności wykonania okładzin. W przypadku wcześniejszego wykonania okładziny sufitowej, styk okładzin powinien być wykończony poziomą spoiną wklęsłą w płaszczyźnie ściany. W przypadku odwrotnej kolejności wykonania, spoina wklęsła powinna przebiegać w płaszczyźnie sufitu.

11. Prawidłowość wykonania powierzchni i krawędzi suchych tynków.

Powierzchnie suchych tynków powinny stanowić płaszczyzny pionowe lub poziome. Kąty dwuściennne utworzone przez te płaszczyzny powinny być kątami prostymi lub być zgodne z kątami przewidzianymi w dokumentacji. Krawędzie przecięcia suchego tynku powinny być prostoliniowe.

Dopuszczalne odchylenia od powyższych wymagań podano w tabeli.

Odchylenie powierzchni suchego tynku od płaszczyzny i odchylenia krawędzi od linii prostej	Odchylenia powierzchni i krawędzi od kierunku		Odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w dokumentacji
	pionowego	poziomego	
nie większe niż 2 mm i w liczbie nie większej niż 2 na całej długości łąty kontrolnej 2 m	nie większe niż 1,5 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 3 mm w pomieszczeniach do 3,5 m wysokości oraz nie	Nie większe niż 2 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 3 mm na całej powierzchni,	Nie większe niż 2 mm
	więcej niż 4 mm w pomieszczeniach powyżej 3,5 m wysokości	ograniczonej ścianami, belkami itp.	

Powierzchnia suchych tynków powinna po dokonaniu ich odbioru być wykończona przez pomalowanie farbami emulsyjnymi albo przez tapetowanie.

12. Wady i uszkodzenia powierzchni suchych tynków.

Suche tynki nie powinny wykazywać następujących wad i uszkodzeń:

- dziur, załamań i pęknięć płyt,
- zderzenia lub naderwania licowego kartonu,
- częściowego rozmycia masy gipsowej w płytach,
- rozwarstwiania się płyt,
- gnicia kartonu lub wykwitów pleśni,
- zacieków na kartonie,
- odspojenia lub odpadania płyt od podłoża.

6. KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące kontroli podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

1. OCENA WYKONANIA

1. BADANIA

Program badań.

Podstawę do odbioru technicznego suchych tynków stanowią następujące badania:

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną,
- sprawdzenie materiałów,
- sprawdzenie podłoży,
- sprawdzenie prawidłowości zamocowania płyt tynkowych i wykooczenia tynków w stykach, narożach, obrzeżach oraz przy szczelinach dylatacyjnych i połączeniach okładziny ściennej z sufitową,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi suchych tynków.

Warunki przystąpienia do badań. Przed przystąpieniem do badań przy odbiorze należy sprawdzić na podstawie dokumentów:

- czy zostały spełnione wymagania podane w punkcie 5.
- czy załączone dokumenty wystarczają do stwierdzenia zgodności użytych materiałów z ustalonymi wymaganiami.

Do odbioru całości zakończonych robót wykonawca obowiązany jest przedstawić projekt techniczny wraz z naniesionymi ewentualnymi zmianami oraz dodatkowo:

- protokoły badań kontrolnych lub zaświadczenia (atesty) jakości materiałów,
- rotokoły odbiorów częściowych (między-operacyjnych) i zapisy w dzienniku budowy dotyczące wykonanych robót.

2. Opus badań

Sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną

Należy przeprowadzać przez porównanie wykonanych suchych tynków z projektem.

Sprawdzenie materiałów

Należy przeprowadzać pośrednio na podstawie kontroli zapisów w dzienniku budowy oraz innych dokumentów przedłożonych w trakcie czynności wstępnych. Materiały i elementy, których jakość nie jest potwierdzona odpowiednim zaświadczeniem (atestem) powinny być przed użyciem do robót poddane badaniom przez upoważnione laboratorium zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm, a w przypadku materiałów nieznormalizowanych z wymaganiami ustalonymi świadectwem dopuszczenia do stosowania, wydanym w trybie obowiązujących przepisów.

Sprawdzenie podłoży

Należy przeprowadzać przez porównanie jakości i prawidłowości ukształtowania ich powierzchni z wymaganiami podanymi w tabelach powyżej i stwierdzenie wzajemnej zgodności za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiaru z dokładnością do 1 mm w trakcie odbioru między-operacyjnego.

Sprawdzenie montażu

Prawidłowości zamocowania płyt tynkowych i wykończenia suchych tynków w stykach, narożach, obrzeżach oraz przy szczelinach dylatacyjnych i połączeniach okładziny ściennej z sufitem należy przeprowadzać przez porównanie tych robót z wymaganiami punktu 5 i stwierdzenie wzajemnej zgodności za pomocą kontroli zapisów w dzienniku budowy oraz oględzin zewnętrznych i pomiaru z odpowiednią dokładnością.

Sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi

Należy przeprowadzać na zgodność z wymaganiami w pkt. 5 za pomocą oględzin zewnętrznych oraz przykładania w dwóch prostopadłych do siebie kierunkach łaty kontrolnej długości 2 m w dowolnych miejscach powierzchni i pomiaru prześwitu między tą łatą a powierzchnią suchego tynku z dokładnością do 0,5 mm.

Sprawdzenie prawidłowości wymaganego dokumentacją kąta pomiędzy przecinającymi się powierzchniami suchych tynków należy, po sprawdzeniu prawidłowości powierzchni, przeprowadzać stalowym kątownikiem murarskim (w przypadku kątów różnych od 90° - kątownikiem nastawnym lub uniwersalnym wyznacznikiem ciesielskim), łatą kontrolną i przymiarem z podziałką milimetrową.

Prześwit mierzony w odległości 1 m od wierzchołka sprawdzanego kąta nie powinien przekraczać wielkości ustalonych w tabeli podanej w pkt. 5.

3. Ocena wyników badań.

Jeżeli wszystkie badania przewidziane w pkt. 2 dadzą wynik dodatni, odbierane suche tynki należy uznać za wykonane zgodnie z wymaganiami normy.

W przypadku gdy jakiegokolwiek sprawdzenie dało wynik ujemny, należy albo całość odbieranych robót, albo tylko ich niewłaściwie wykonaną część uznać za niezgodną z wymaganiami normy. Wówczas należy:

- ° poprawić suchy tynk wykonany niezgodnie z wymaganiami normy w celu doprowadzenia go do zgodności z normą, a po poprawieniu przedstawić do ponownych, ostatecznych badań odbiorczych, albo,
- ° nakazać usunięcie suchego tynku nie odpowiadającego wymaganiom normy i żądać ponownego jego wykonania.

7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady wyliczania ilości robót podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

8. ODBIOR ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne wymagania dotyczące odbiorów podano ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

9. ROZLICZENIA ROBÓT

1. USTALENIA OGÓLNE

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

Zgodnie z Kontraktem rozliczenie Robót oparte jest na zryczałtowanych cenach za wykonanie Robót w określonej pozycji w Wycenionym Wykazie Cen. W związku z powyższym Roboty opisane w niniejszej ST nie są wyceniane osobno ani nie wykazano osobnych podstaw płatności.

Opisane Roboty w niniejszej ST związane są z wykonaniem Robót podstawowych przewidzianych Kontraktem.

2. CENA RYCZAŁTOWA

Cena ryczałtowa zaproponowana przez Oferenta za daną pozycję w Wycenionym Wykazie Cen jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonane Roboty objętej daną pozycją.

Cena ryczałtowa danej pozycji będzie obejmować roboty tymczasowe i prace towarzyszące niezbędne do wykonania tej roboty przewidzianej w Dokumentacji Projektowej.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Podstawowe przepisy i dokumenty odniesienia podane w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

PN-72/B-10122	Roboty okładzinowe - suche tynki wymagania i badania przy odbiorze
PN-75/D-96000	Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia
PN-92/M-83102	Wkręty samogwintujące do blach ze łbem stożkowym
BN-83/5028-13	Gwoździe budowlane. Gwoździe papowe
BN-86/6743-02	Płyty gipsowo-kartonowe

ST.09. MONTAŻ STOLARKI

1. WSTĘP

Ogólne informacje dotyczące inwestycji podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania specyfikacji technicznych (ST) są warunki które powinny być dotrzymywane podczas wykonywania i odbiorach robót stolarki.

2. ZAKRES STOSOWANIA

ST są jednym z opracowań opisujących przedmiot zamówienia na roboty budowlane i jako taki jest częścią materiału przetargowego oraz załącznikiem do umowy na realizację i rozliczanie robót. Ponad to ST są opracowaniami zawierającymi zbiory wymagań, które są niezbędne do określenia standardu, w zakresie sposobu i jakości wykonania robót budowlanych, właściwości wyrobów budowlanych oraz oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót.

3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH OPRACOWANIEM

ST są elementem robót całościowo ujętych w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

Opracowanie obejmuje:

Montaż stolarki okiennej zewnętrznej i wewnętrznej.

Montaż stolarki drzwiowej zewnętrznej i wewnętrznej.

4. WARUNKI BHP.

Podstawowe warunki ujęto w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

5. ZESTAWIENIE CPV WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ PUBLICZNYCH.

4542110	Instalowanie drzwi i okien i podobnych elementów
4542112	Instalowanie framug i ram okiennych z tworzyw sztucznych
4542113	Instalowanie drewnianych framug i ram okiennych

6. PODSTAWOWE OKREŚLENIA I POJĘCIA STOSOWANE W ST

Określenia ogólne użyte w niniejszej ST są zgodne z określeniami zawartymi w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

Ościeżnica - rama służąca do zamocowania skrzydeł lub szyby i osadzenia wyrobu na stałe w otworze budowlanym.

Skrzydło - ruchoma część okna (naświetla), drzwi lub wrót zamocowana w ościeżnicy, krośnie lub bezpośrednio w otworze budowlanym.

- Skrzydło prawe - skrzydło, które w widoku od strony zawiasów ma zawiasy z prawej strony a po zamocowaniu w ościeżnicy (krośnie) lub bezpośrednio w otworze budowlanym, obrót jego przy zamykaniu jest zgodny z ruchem wskazówek zegara.
- Skrzydło lewe - skrzydło, które w widoku od strony zawiasów ma zawiasy z lewej strony a po zamocowaniu w ościeżnicy (krośnie) lub bezpośrednio w otworze budowlanym, obrót jego przy zamykaniu jest przeciwny do ruchu wskazówek zegara.
- Naświetle - ruchoma lub stała część ściany, przepuszczająca światło pomiędzy pomieszczeniami. Naświetle składa się z ościeżnicy i oszklonego skrzydła lub z samej oszklonej ościeżnicy.

2. WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW I WYROBÓW

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i wyrobów podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

1. SZCZEGÓŁOWE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

1. Okna i drzwi

Okna i drzwi powinny posiadać właściwości eksploatacyjne określone i sklasyfikowane przez producenta zgodnie z PN-EN 14351-1:2006.

Ponadto producent powinien określić materiał (materiały), z których okna i drzwi balkonowe są wykonane, łącznie z wszelkimi zastosowanymi powłokami i/lub środkami ochronnymi. Ta zasada powinna być zrealizowana w odniesieniu do wszystkich elementów składowych, mających wpływ na trwałość wyrobów przy ich użytkowaniu, poprzez powołanie odpowiednich norm lub aprobat technicznych.

Producent powinien również podać informacje dotyczące konserwacji okien i drzwi balkonowych oraz ich części podlegających wymianie.

Według PN-EN 14351-1:2006 wymagane właściwości okien i drzwi balkonowych powinny być określone zgodnie z zasadami podanymi w dokumentach odniesienia.

2. Warunki przyjęcia na budowę materiałów i wyrobów do montażu okien i drzwi

Wyroby i materiały do montażu okien i drzwi mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej,

każda jednostka ładunkowa lub partia okien i drzwi balkonowych luzem jest zaopatrzona w etykietę identyfikacyjną,

wyroby i materiały konfekcjonowane są właściwie opakowane, firmowo zamknięte (bez oznak naruszenia zamknięcia) i oznakowane (pełna nazwa wyrobu, ewentualnie nazwa handlowa oraz symbol handlowy wyrobu),

spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia, producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów oraz karty techniczne (katalogowe) wyrobów lub firmowe wytyczne (zalecenia) stosowania wyrobów,

spełniają wymagania wynikające z ich terminu przydatności do użycia (termin zakończenia montażu okien i drzwi balkonowych powinien się skończyć przed zakończeniem terminów przydatności do stosowania odpowiednich wyrobów).

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

3. Warunki przechowywania materiałów i wyrobów do montażu okien i drzwi

Okna i drzwi z drewna i tworzyw sztucznych należy przechowywać zgodnie z wymaganiami normy PN-B-05000, a aluminiowe zgodnie z wymaganiami określonymi przez ich producenta.

Okna i drzwi balkonowe, z wyjątkiem wyrobów uformowanych w jednostki ładunkowe kontenerowe, należy przechowywać w magazynach półotwartych lub zamkniętych, suchych i przewiewnych, zabezpieczonych przez opadami atmosferycznymi.

Pozostałe wyroby i materiały powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z odpowiednimi instrukcjami producentów oraz wymaganiami właściwych dokumentów odniesienia tj. norm bądź aprobat technicznych.

Pomieszczenie magazynowe do przechowywania opakowanych pozostałych wyrobów i materiałów powinno być kryte, suche oraz zabezpieczone przez zawilgoceniem, opadami atmosferycznymi, przemarzeniem i przed działaniem promieni słonecznych.

Wyroby konfekcjonowane powinny być przechowywane w oryginalnych, zamkniętych opakowaniach, w temperaturze powyżej +5 °C a poniżej +35°C.

Podłogi we wszystkich pomieszczeniach magazynowych powinny być utwardzone, poziome, równe. Dopuszcza się w pomieszczeniach magazynowych półotwartych stosowanie nieutwardzonego podłoża, ale wówczas okna i/lub drzwi balkonowe należy ustawić na legarach ułożonych równolegle do siebie. Wysokość legarów powinna wynosić co najmniej 15 cm. Okna i/lub drzwi balkonowe należy ustawić w odległości co najmniej 1,0 m od czynnych urządzeń grzewczych. Należy je przechowywać w jednej lub kilku warstwach w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniami, przy zachowaniu warunków bezpieczeństwa. Sposób przechowywania okien i drzwi powinien być zgodny z wymaganiami ich producenta.

3. NIEZBĘDNY SPRZĘT I MASZYNY

Ogólne wymagania dotyczące maszyn i sprzętu podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego sprzętu i narzędzi posiadających atest i zaakceptowanych przez Inżyniera kontraktu

4. ŚRODKI TRANSPORTU NA PLACU BUDOWY

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

1. Wymagania szczegółowe dotyczące środków transportu

Wyroby i materiały do montażu okien i drzwi balkonowych mogą być przewożone jednostkami samochodowymi, kolejowymi i wodnymi.

Wymagania dotyczące środków transportu oraz zasady ładowania i zabezpieczania okien i drzwi balkonowych w środkach transportu powinny być zgodne z wymogami podanymi w normie PN-B-0500 oraz z wytycznymi (zaleceniami) producenta.

Warunki transportu pozostałych wyrobów i materiałów powinny być zgodne z wymaganiami norm przedmiotowych dotyczących tych wyrobów i wytycznymi (zaleceniami) producenta.

2. Zasady ładowania okien i drzwi na środki transportu

Wyroby należy ustawić w jednej warstwie, pionowo w rzędach tak, aby płaszczyzny skrzydeł były równoległe do podłużnej osi pojazdu, z tym że okna - na progach ościeżnic, drzwi balkonowe - na stojakach ościeżnic. Wyroby nieszkłone, w których elementy okud zamykających wystają ponad powierzchnię skrzydła, należy przesunąć względem siebie o szerokość skrzydła okiennego.

Ładowanie okien i drzwi w transporcie kolejowym i wodnym śródlądowym. Wyroby należy ustawić pionowo w rzędach tak, aby płaszczyzny skrzydeł były równoległe do podłużnej osi skrzyni, z tym że:

- o drzwi - wysokości ościeżnicy mniejszej od wysokości bocznych ścian wagonu na progu ościeżnicy, wysokości ościeżnicy większej od wysokości bocznych ścian wagonu na stojaku ościeżnicy.

Wyroby nieszkłone, w których okucia zamykające wystają ponad powierzchnię skrzydła, należy przesunąć względem siebie o szerokość ramienia skrzydła.

Zaleca się ładowanie wyrobów w dwóch lub trzech warstwach pod warunkiem, że wysokość bloku nie może przekroczyć wysokości bocznych ścian wagonu.

3. Zasady zabezpieczania okien i drzwi w środkach transportowych

Ustawione wyroby w środkach transportowych należy łączyć w bloki. Połączenia powinny zapewnić stabilność i zwartość ładunku oraz zabezpieczyć go przed przemieszczaniem i uszkodzeniem wyrobów. Wyroby należy zabezpieczać przez:

- o ściśle ich ustawienie w rzędach,
- o wypełnienie wolnych przestrzeni w rzędach elementami rozpierającymi,
- o usztywnienie rzędów za pomocą elementów mocujących i rozpierających,
- o łączenie rzędów w bloki w transporcie kolejowym i wodnym za pomocą rozpór a w transporcie drogowym za pomocą elementów mocujących,
- o usztywnienie bloków za pomocą progów,
- o ustawienie w przestrzeni międzydrzwiowej w wagonach wyrobów w ten sposób, aby nie blokowały drzwi.

W przypadku ładowania wyrobów dwuwarstwowo, górną warstwę należy zabezpieczyć podobnie jak dolną.

5. WYKONANIE ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

1. WARUNKI PRZYSTĄPIENIA DO MONTAŻU OKIEN I DRZWI

Do montażu okien i drzwi można przystąpić po ukończeniu robót stanu surowego, przykryciu budynku i zakończeniu większości robót mokrych (tynki, wylewki).

Osadzenie okien przed zakończeniem robót mokrych jest możliwe przy zapewnieniu odpowiednich warunków ciepło-wilgotnościowych w pomieszczeniach.

W przypadku okien drewnianych należy nie dopuścić do ich zawilgocenia na skutek wilgotności względnej powietrza w pomieszczeniach (kondensacji pary wodnej na elementach okien). Wymagane jest więc sprawdzenie stanu wilgotności powietrza i zapewnienie systematycznego wietrzenia pomieszczeń.

W ścianach z ociepleniem zewnętrznym okna i drzwi balkonowe należy wbudowywać przed wykonaniem ocieplenia.

Przed przystąpieniem do montażu okien i/lub drzwi należy sprawdzić:

- prawidłowość wykonania ścian,
- stan wykooczenia i prawidłowość wykonania ościeży,
- zgodność wymiarów otworów z wymiarami podanymi w dokumentacji projektowej, czy wymiary okien i drzwi balkonowych oraz otworów umożliwiają prawidłowe ustawienie i podparcie okien z zachowaniem właściwej szerokości szczeliny na obwodzie pomiędzy ościeżą a ościeżnicą.

2. USYTUOWANIE OKNA / DRZWI W OŚCIEŻY

Okno i/lub drzwi należy sytuować w ościeży tak, aby nie powstały mostki termiczne, prowadzące do skraplania się pary wodnej na wewnętrznej stronie ościeżnicy lub powierzchni ościeży.

Na wewnętrznych powierzchniach ościeży powinna się utrzymywać temperatura wyższa o minimum 1 °C od temperatury punktu rosy.

Biorąc pod uwagę rozkład temperatury w obszarze przylegającym do miejsca zamocowania okna (w tym również w szczelinie połączenia okna z ościeżem) można ocenić na podstawie przebiegu izoterm możliwość wystąpienia wykroplenia na powierzchni ościeżnicy, ościeży lub wewnątrz połączenia.

Jeżeli nie jest znany przebieg izoterm, należy stosować ogólne zasady usytuowania okien:

- w ścianie jednowarstwowej - w połowie grubości ściany,
- w ścianie warstwowej z ociepleniem wewnętrznym - w strefie umieszczenia izolacji termicznej,
- w ścianie z ociepleniem zewnętrznym - jak najbliżej warstwy ocieplenia.

W przypadku ościeży z węgarkami okna lub drzwi powinny być usytuowane tak, by węgarek zasłaniał stojaki i nadproże ościeżnicy na szerokość nie większą niż połowa szerokości kształtownika ościeżnicy.

3. ZASADY USTAWIENIA OKNA I DRZWI W OTWORZE

Ustawienie okien / drzwi powinno zapewniać:

- luz (szczelinę) pomiędzy otworem w ścianie a wyrobem, pozwalający na zmianę wymiarów okna pod wpływem temperatury, wilgotności oraz ruchu konstrukcji budynku nie ograniczającą funkcjonalności okna / drzwi,
- miejsce dla klocków dystansowych i podporowych.

Do podpierania progu ościeżnicy okien stosuje się klocki lub belki drewniane (czasami elementy poszerzające, o ile takie są przewidziane w dokumentacji producenta) oraz kątowniki stalowe.

Do ustawienia okna w otworze służą klocki podporowe i dystansowe.

Klocki podporowe i dystansowe powinny być tak rozmieszczone, aby była zapewniona możliwość odkształcania się kształtowników okien.

Zamocowanie okien przy użyciu tylko kołków rozporowych, śrub lub kotew, bez zastosowania klocków podporowych, jest niewystarczające do przenoszenia obciążenia.

Klocki dystansowe, służące do ustalenia pozycji okna w otworze, po zamocowaniu ościeżnicy powinny być usunięte, nie należy natomiast usuwać klocków podporowych.

Minimalne wymiary szczelin między ramą ościeżnicy a ościeżem umożliwiające konieczne odkształcanie się kształtowników okien lub drzwi balkonowych podane są w tablicy poniżej.

Minimalna szerokość szczelin między ramą ościeżnicy a ościeżem przy uszczelnieniach kitami elastycznymi*

Rodzaj kształtowników	Ościeże bez węgarka				Ościeże z węgarkiem		
	Długość elementów (m)						
	do 1,5 do 2,5 do 3,5 do 4,5				do 2,5 do 3,5 do 4,5		
	Minimalna szerokość szczeliny - b (mm)				Minimalna szerokość szczeliny - b (mm)		
PVC białe	10	15	20	25	10	10	15
PVC z warstwą PMMA (barwione w masie)	15	20	25	30	10	15	20
PVC z warstwą PMMA	10	10	15	20	10	10	15
Aluminiowe z przekładką termiczną (koloru jasnego)	10	10	15	20	10	10	15
Aluminiowe z przekładką termiczną (koloru ciemnego)	10	15	20	25	10	10	15
Drewniane	10	10	10	10	10	10	10
* Materiał uszczelniający powinien wykazywad się odkształcalnością 25%.							

Przy wykonywaniu uszczelnienia z kitów trwale elastycznych należy przestrzegać zasady, że głębokość warstwy uszczelnienia t powinna odpowiadać połowie szerokości szczeliny b i wynosić nie mniej niż 6 mm.

Maksymalny wymiar szczeliny między ościeżnicą okienną a ościeżem nie powinien przekraczać 40 mm. Przy stosowaniu pianek jednoskładnikowych wymiar ten powinien wynosić maksymalnie 30 mm.

Dopuszczalne odchyłki pionowe i poziome ustawienia okna w otworze przy długości elementu do 3,0 m powinny wynosić do 1,5 mm/m.

Przy elementach o większych wymiarach, występujące odchyłki nie mogą mieć negatywnego wpływu na funkcjonalność okien lub drzwi balkonowych.

ZASADY MOCOWANIA OKNA I DRZWI W OŚCIEŻACH

Mocowanie powinno być wykonane w taki sposób, aby przewidywalne obciążenia zewnętrzne były przenoszone za pośrednictwem łączników na konstrukcję budynku, a funkcjonalność okien była zachowana, tzn. ruch skrzydeł okiennych przy otwieraniu i zamykaniu był płynny.

Zamocowania powinny być rozmieszczone na całym obwodzie ościeżnicy.

Do mocowania okien w ścianie budynku - w zależności od rodzaju ściany (monolityczna, warstwowa) i sposobu mocowania stosuje się kołki rozporowe (dyble), kotwy i śruby/wkręty. Pianki poliuretanowe i tym podobne materiały izolacyjne nie służą do mocowania okien, a wyłącznie do uszczelnienia i ocieplenia szczeliny między oknem a ścianą.

Śruby mogą być stosowane do mocowania ościeżnic do betonu, cegły pełnej, cegły silikatowej, cegły dziurawki, betonu lekkiego, drewna itp. Należy stosować śruby dostosowane do materiału ościeży.

W przypadku okien aluminiowych z kształtowników z przekładkami termicznymi ww. łączniki mocowane są do komory wewnętrznej kształtownika lub w osi zintegrowanego profilu za pośrednictwem podkładki metalowej, wykluczającej przenoszenie obciążenia na przekładki termiczne z tworzyw sztucznych.

Kotwy budowlane powinny być stosowane wszędzie tam, gdzie odstęp ościeżnicy jest zbyt duży do stosowania dybli, np. przy mocowaniu dolnym (progowym) lub w rozwiązaniach ścian warstwowych.

4. USZCZELNIENIE I IZOLACJA POŁĄCZENIA OKNA/DRZWI ZE ŚCIANĄ

Uszczelnienie powinno zabezpieczyć szczeliny między oknem a ościeżem przed wnikaniem wody

opadowej od strony zewnętrznej oraz pary wodnej od strony wewnętrznej.

Przy wykonywaniu uszczelnienia należy przestrzegać zaleceń (wytycznych) producenta materiałów uszczelniających, dotyczących:

- zgodności chemicznej stykających się ze sobą materiałów,
- oczyszczenia powierzchni przylegania,
- zagruntowania powierzchni przylegania (w zależności od rodzaju materiału),
- wymagao w zakresie wilgotności i temperatury powietrza.

Uszczelnienie okien na obwodzie składa się z trzech warstw: wewnętrznej, środkowej i zewnętrznej.

Warstwa wewnętrzna to uszczelnienie wykonane z materiału uszczelniającego (kitu trwale elastycznego) lub impregnowanych taśm rozprężnych nieprzepuszczających powietrza i pary wodnej (taśmy paroszczelne).

Uszczelnienie to powinno uniemożliwiać przenikanie pary wodnej z pomieszczenia do szczeliny między oknem a ścianą budynku, a tym samym zapobiegać wykraplaniu się pary wodnej w szczelinie między oknem a ościeżem (tj. w miejscach o temperaturze niższej od temperatury punktu rosy). Paroszczelność uszczelnienia po stronie wewnętrznej okna powinna być wyższa niż po stronie zewnętrznej. Przestrzeganie tej zasady umożliwia dyfuzję pary wodnej z połączenia na zewnątrz budynku.

Uszczelnienie powinno być trwałe i nie może wchodzić w reakcje chemiczne z otaczającymi je materiałami.

Warstwa środkowa to izolacja termiczna wykonywana z pianki wypełniającej (np. pianki poliuretanowej) lub mineralnych materiałów izolacyjnych (np. wełny), które zapewniają izolację termiczną i akustyczną połączenia okna z ościeżami.

Szczelina między ościeżnicą a ościeżem powinna być całkowicie wypełniona warstwą izolacji termicznej.

Pianki stosowane do wypełnienia połączeń (zaleca się pianki dwuskładnikowe o kontrolowanym spienianiu) nie mogą wchodzić w reakcje chemiczne, ani też wydzielad substancji szkodliwych.

Stosowanie ich powinno być zgodne z instrukcją producenta. Dotyczy to przede wszystkim temperatury otoczenia, przy której mogą być użyte oraz czystości wypełnianej szczeliny.

Podczas wtryskiwania pianki należy zwracać uwagę na dokładne wypełnienie szczeliny, a jednocześnie nie wolno doprowadzić do odkształcenia (deformacji) ramy ościeżnicy. Warstwa zewnętrzna to uszczelnienie wykonane z impregnowanych taśm rozprężnych paroprzepuszczalnych.

Uszczelnienie zewnętrzne powinno być paroprzepuszczalne, a jednocześnie wykonane w taki sposób, aby nie było możliwości przenikania wody opadowej do wnętrza szczeliny między oknem a ścianą.

Uszczelnienie powinno być trwałe i nie może wchodzić w reakcje chemiczne z otaczającymi je materiałami.

5. OBRÓBKİ PROGÓW DRZWI

Progi zewnętrzne ze względu na duże zagrożenie wodą należą do miejsc krytycznych, trudnych do uszczelnienia. Dokumentacja projektowa powinna więc zawierać szczegółowe rozwiązania sposobów obróbki tych miejsc.

Obróbki progów należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową.

Przy uszczelnianiu progów należy zachowywać różnicę poziomów między górną krawędzią izolacji przeciwwilgociowej płyty podestu (tarasu) a przewidywanym poziomem wykooczenia powierzchni płyty. Różnica poziomów wykooczenia płyty i górnej krawędzi izolacji przeciwwilgociowej z materiałów rolowych, wywiniętej na kształtownik progów, powinna wynosić 15 cm.

Odstępstwo od powyższego wymogu jest dopuszczalne tylko w przypadku, gdy w dokumentacji przewidziano rozwiązania systemowe obróbek progów (taśmy uszczelniające, kształtki wtopione w masę hydroizolacyjną) bądź w płycie podestów lub tarasu zaprojektowano odprowadzenie wody w pasie bezpośrednio przylegającym do progu drzwi.

6. KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące kontroli badań i odbiorów podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE. WSTĘP.

1. OCENA WYKONANIA

Odbiór robót poprzedzających wykonanie montażu okien i drzwi balkonowych. Przed przystąpieniem do montażu okien należy sprawdzić:

- ° prawidłowość wykonania ścian, zgodnie z odpowiednią szczegółową specyfikacją techniczną,
- ° rodzaj ościeży (z węgarkiem czy bez węgarka) oraz ich prawidłowość wykonania i stan wykończenia (otynkowane czy nieotynkowane), zgodnie z odpowiednimi szczegółowymi specyfikacjami technicznymi),
- ° zgodność wymiarów otworów z wymiarami projektowanymi,
- ° możliwość zabezpieczenia prawidłowego luzu na obwodzie pomiędzy ościeżem a ościeżnicą.

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w odpowiednich szczegółowych specyfikacjach technicznych oraz w niniejszej specyfikacji i odnotowane w dzienniku budowy a także w formie protokołu kontroli podpisanego przez przedstawicieli Inspektora (zamawiającego) oraz wykonawcy.

2. BADANIA MATERIAŁÓW I WYROBÓW

Przed rozpoczęciem montażu okien i drzwi balkonowych należy sprawdzić:

- ° zgodność okien i drzwi balkonowych oraz obróbek z aprobatą techniczną lub indywidualną dokumentacją techniczną w zakresie rozwiązań materiałowo-konstrukcyjnych i jakości wykonania,
- ° zgodność okien i drzwi balkonowych oraz obróbek z dokumentacją projektową i niniejszą specyfikacją techniczną,
- ° w protokole przyjęcia materiałów na budowę: czy dostawca dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów używanych w robotach montażowych,
- ° stan opakowań (oryginalność, szczelność) oraz sposób przechowywania wyrobów i terminy przydatności materiałów uszczelniających.

3. BADANIA W CZASIE ROBÓT

Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywania robót montażowych z dokumentacją projektową, wymaganiami niniejszej specyfikacji i kartami technicznymi lub instrukcjami producentów. Badania te w szczególności powinny polegać na sprawdzeniu prawidłowości wykonania:

- ° podparcia progu ościeżnicy,
- ° zamocowania mechanicznego okna lub drzwi balkonowych na całym obwodzie ościeżnicy (zachowania odstępów między łącznikami mechanicznymi),

- izolacji termicznej szczeliny między oknem a ościeżem, ze szczególnym zwróceniem uwagi na wykonanie izolacji pod progiem ościeżnicy,
- uszczelnienia zewnętrznego i wewnętrznego szczeliny między oknem a ościeżem, ze szczególnym uwzględnieniem rodzaju zastosowanych materiałów uszczelniających i przestrzegania założeń technologicznych,
- obróbek progu drzwi balkonowych,
- osadzenia parapetu zewnętrznego i wewnętrznego. Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w niniejszej specyfikacji, odnotowane w formie protokołu kontroli, wpisane do dziennika budowy i akceptowane przez Inżyniera kontraktu.

4. BADANIA W CZASIE ODBIORU ROBÓT

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny czy spełnione zostały wszystkie wymagania dotyczące montażu okien i/lub drzwi balkonowych, w szczególności w zakresie:

- zgodności z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną (szczegółową) wraz z wprowadzonymi zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości oceny robót poprzedzających wykonanie montażu,
- jakości robót montażowych. Przy badaniach w czasie odbioru robót należy wykorzystywać wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót i w trakcie ich wykonywania oraz zapisy w dzienniku budowy dotyczące wykonanych robót.

Badania sprawdzające jakość wbudowania okien lub drzwi według powinno być przeprowadzone przez porównanie wykonanych robót z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną wraz ze zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej:

- sprawdzenia zgodności dokonuje się na podstawie oględzin zewnętrznych oraz pomiarów długości i wysokości,
- sprawdzenie odchyleń od pionu i poziomu - odchylenie od pionu i poziomu przy długości elementu do 3 m nie powinno przekraczać 1,5 mm/m,
- sprawdzenie różnicy długości przekątnych ościeżnicy i skrzydeł - różnica długości przekątnych nie powinna być większa od 2 mm przy długości elementów do 2 m i 3 mm przy długości powyżej 2 m,
- sprawdzenie prawidłowości otwierania oraz zamykania - otwieranie oraz zamykanie skrzydeł powinno odbywać się płynnie i bez zahamowań, skrzydło nie powinno pod własnym ciężarem samoczynnie zamykać się lub otwierać,
- sprawdzenie szczelności - zamknięte skrzydło powinno przylegać równomiernie do ościeżnicy zapewniając szczelność między tymi elementami,
- sprawdzenie prawidłowości regulacji okna.

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi powyżej oraz opisane w dzienniku budowy i protokole podpisanym przez przedstawicieli Inspektora (zamawiającego) oraz wykonawcy.

7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

Kontrakt jest oparty na zryczałtowanych cenach za pełne wykonanie poszczególnych grup robót określonych w Wycenionym Wykazie Cen. W związku z powyższym roboty nie podlegają obmiarowi.

8. ODBIOR ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne wymagania dotyczące odbiorów podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

Montaż okien i/lub drzwi powinien być odebrany, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne, a dostarczone przez wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym.

Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny okna i/lub drzwi balkonowe nie powinny być przyjęte.

W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- jeżeli to możliwe należy ustalić zakres prac korygujących (np. wskazać na konieczność regulacji okna), usunąć niezgodności robót montażowych z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i w niniejszej specyfikacji technicznej oraz przedstawić okna i/lub drzwi balkonowe ponownie do odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika, funkcjonalności i trwałości okien i drzwi balkonowych zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru koocowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do ustaleń umownych,
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania wykonawca zobowiązany jest do demontażu wadliwie wbudowanych okien i/lub drzwi balkonowych, zamontowania ich ponownie i powtórne zgłoszenia do odbioru.

W przypadku niekompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu. Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i wykonawcy. Protokół powinien zawierać:

- ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,
- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania montażu okien i/lub drzwi balkonowych z zamówieniem.

Protokół odbioru koocowego jest podstawą do dokonania rozliczenia koocowego pomiędzy zamawiającym a wykonawcą.

9. ROZLICZENIA ROBÓT

1. USTALENIA OGÓLNE

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

Zgodnie z Kontraktem rozliczenie Robót oparte jest na zryczałtowanych cenach za wykonanie Robót w określonej pozycji w Wycenionym Wykazie Cen. W związku z powyższym Roboty opisane w niniejszej ST nie są wyceniane osobno ani nie wykazano osobnych podstaw płatności.

Opisane Roboty w niniejszej ST związane są z wykonaniem Robót podstawowych przewidzianych Kontraktem.

2. CENA RYCZAŁTOWA

Cena ryczałtowa zaproponowana przez Oferenta za daną pozycję w Wycenionym Wykazie Cen jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonane Roboty objętej daną pozycją.

Cena ryczałtowa danej pozycji będzie obejmować roboty tymczasowe i prace towarzyszące niezbędne do wykonania tej roboty przewidzianej w Dokumentacji Projektowej.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Podstawowe przepisy i dokumenty odniesienia podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

PN-EN 410:2001	Szkło w budownictwie - Określenie świetlnych i słonecznych właściwości oszklenia.
PN-EN ISO 717-1:1999	Akustyka - Ocena izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych - Izolacyjność od dźwięków powietrznych.
PN-EN ISO 717-1:1999/A1:2006 (U)	jw.
PN-EN 1026:2001	Okna i drzwi - Przepuszczalność powietrza - Metoda badania.
PN-EN 1027:2001	Okna i drzwi - Wodoszczelność - Metoda badania.
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 12400:2004	Okna i drzwi - Trwałość mechaniczna - Wymagania i klasyfikacja.
PN-EN 12365-1:2006	Okucia budowlane - Uszczelki i taśmy uszczelniające do drzwi, okien, żaluzji i ścian osłonowych Część 1: Wymagania eksploatacyjne i klasyfikacja.
PN-EN 12365-2:2006	Okucia budowlane - Uszczelki i taśmy uszczelniające do drzwi, okien, żaluzji i ścian osłonowych Część 2: Metoda badania liniowej siły ściskającej.
PN-EN 12365-3:2006	Okucia budowlane - Uszczelki i taśmy uszczelniające do drzwi, okien, żaluzji i ścian osłonowych - Część 3: Metoda badania powrotu po odkształceniu.
PN-EN ISO 12567-2:2006	Ciepłne właściwości użytkowe okien i drzwi - Określanie współczynnika przenikania ciepła metodą skrzynki grzejnej - Część 2: Okna dachowe i inne okna wystające z płaszczyzny.
PN-EN 13501-1:2007 (U)	Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków - Część 1: Klasyfikacja na podstawie badań reakcji na ogień.
PN-EN 13501-5:2006/AC:2007	jw.
PN-EN 14351-1:2006	Okna i drzwi - Norma wyrobu, właściwości eksploatacyjne - Część 1: Okna i drzwi zewnętrzne bez właściwości dotyczących odporności ogniowej i/lub dymoszczelności.
PN-B-02151-3:1999	Akustyka budowlana - Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach - Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych - Wymagania.
PN-B-05000:1996	Okna i drzwi - Pakowanie, przechowywanie i transport.
PN-B-91000:1996	Stolarka budowlana - Okna i drzwi - Terminologia.
PN-75/B-94000	Okucia budowlane - Podział.

ST.10. MONTAŻ ŚLUSARKI

1. WSTĘP

Ogólne informacje dotyczące inwestycji podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania specyfikacji technicznych (ST) są warunki które powinny być dotrzymane podczas montażu i odbiorach robót ślusarskich.

2. ZAKRES STOSOWANIA

ST są jednym z opracowań opisujących przedmiot zamówienia na roboty budowlane i jako taki jest częścią materiału przetargowego oraz załącznikiem do umowy na realizację i rozliczanie robót. Ponadto ST są opracowaniami zawierającymi zbiory wymagań, które są niezbędne do określenia standardu, w zakresie sposobu i jakości wykonania robót budowlanych, właściwości wyrobów budowlanych oraz oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót.

3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH OPRACOWANIEM

ST są elementem robót całościowo ujętych w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

Opracowanie obejmuje:

Drzwi stalowych wewnętrznych oddzielenia pożarowego

Drzwi stalowych i aluminiowych wewnętrznych i zewnętrznych bez wymagań pożarowych

Drzwi szklanych

Balustrad i podchwyty stalowych

Krat wewnętrznych

Wycieraczki

4. WARUNKI BHP.

Podstawowe warunki ujęto w pkt. 1. ST-00 WYMAGANIA OGÓLNE oraz ST-01. WSTĘP.

5. ZESTAWIENIE CPV WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ PUBLICZNYCH.

45421110 Instalowanie metalowych drzwi i ram okiennych

45421160 Instalowanie wyrobów metalowych

6. PODSTAWOWE OKREŚLENIA I POJĘCIA STOSOWANE W ST

Określenia ogólne użyte w niniejszej ST są zgodne z określeniami zawartymi w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

2. WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW I WYROBÓW

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i wyrobów podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE. Wbudować należy ślusarkę kompletnie wykończoną wraz z okuciami i powłokami malarskimi. Każda partia materiału dostarczona na budowę przed jej wbudowaniem musi uzyskać akceptację Inspektora kontraktu.

Wszystkie elementy tego rozdziału stosować na podstawie dokumentacji technicznej warsztatowej, opracowanej zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami, w szczególności z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75/2002 z późniejszymi zmianami).

3. NIEZBĘDNY SPRZĘT I MASZYNY

Ogólne wymagania dotyczące maszyn i sprzętu podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE. Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego sprzętu i narzędzi posiadających atest i zaakceptowanych przez Inżyniera kontraktu

4. ŚRODKI TRANSPORTU NA PLACU BUDOWY

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

5. WYKONANIE ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

1. MONTAŻ

Przed rozpoczęciem robót wszystkie otwory w „murze surowym”, oraz wszystkie podane wymiary należy sprawdzić na budowie przed zamontowaniem elementów. Wszystkie zastosowane przy realizacji rozwiązania muszą spełniać następujące warunki:

- właściwa konstrukcja zapewniająca prawidłową eksploatację przegrody - np.; dylatowanie projektowanej ściany zgodnie z wymogami systemu (dylatacje pionowe i poziome) z uwzględnieniem ruchów termicznych przegrody oraz ruchów konstrukcji nośnej budynku do której mocowana jest przegroda z przewidywanym ugięciem głównej konstrukcji do 2 cm.
- spełnienie wymogów wytrzymałościowych przez elementy nośne przegrody, przeszklenia ppoż. oraz podpory (wsporniki) będące integralną częścią ściany;
- odporność na wstrząsy, obciążenia statyczne działające prostopadle i w płaszczyźnie przegrody, na uderzenia ciałem twardym, obciążenia udarowe - zgodnie z odpowiednimi normami.
- skrzydło drzwi przy otwieraniu i zamykaniu powinno się poruszać bez zacięć i zahamowań.

Ponadto konstrukcja wsporcza ścianki i wszystkie jej rozwiązania muszą pozwolić na bezproblemowy montaż elementów ścianki, na uzyskanie zakładanych w Projekcie pionów i poziomów na całej wysokości przegrody, a także umożliwić montaż przewidywanych elementów osłonowych innych

elementów stykających się z elementami szklanymi.

Na powierzchniach gotowych wyrobów niedopuszczalne są odchyłki powierzchni licowej od płaszczyzny typu wklęsłość, wgłębienie i wypukłość, sfalowanie, a także nierówności i uszkodzenia krawędzi.

Przygotowanie powyższych konstrukcji stalowych pod zabezpieczenie antykorozyjne i malowanie docelowe poza czyszczeniem strumieniowym lub śrutowaniem polegać będzie na szlifowaniu blach i spawów do uzyskania pełnej gładkości powierzchni i ostrości naroży, a zabezpieczenie ppoż. tej konstrukcji w odpowiedniej technologii powinno być wykonane w taki sposób aby gładkość powłoki nawierzchniowej odpowiadała gładkości przygotowanego podłoża konstrukcji stalowej a forma (elementy) tej konstrukcji nie uległa zniekształceniu i deformacjom.

Przed rozpoczęciem montażu należy sprawdzić:

- ° prawidłowość wykonania ościeży, profili stalowych
- ° możliwość mocowania elementów do ścian i konstrukcji budynku
- ° jakość dostarczonych elementów do wbudowania

6. KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące kontroli badań i odbiorów podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

Kontrakt jest oparty na zryczałtowanych cenach za pełne wykonanie poszczególnych grup robót określonych w Wycenionym Wykazie Cen. W związku z powyższym roboty nie podlegają obmiarowi.

8. ODBIOR ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne wymagania dotyczące odbiorów podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

9. ROZLICZENIA ROBÓT

1. USTALENIA OGÓLNE

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

Zgodnie z Kontraktem rozliczenie Robót oparte jest na zryczałtowanych cenach za wykonanie Robót w określonej pozycji w Wycenionym Wykazie Cen. W związku z powyższym Roboty opisane w niniejszej ST nie są wyceniane osobno ani nie wykazano osobnych podstaw płatności.

Opisane Roboty w niniejszej ST związane są z wykonaniem Robót podstawowych przewidzianych Kontraktem.

2. CENA RYCZAŁTOWA

Cena ryczałtowa zaproponowana przez Oferenta za daną pozycję w Wycenionym Wykazie Cen jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonane Roboty objętej daną pozycją.

Cena ryczałtowa danej pozycji będzie obejmować roboty tymczasowe i prace towarzyszące nie-

zbędne do wykonania tej roboty przewidzianej w Dokumentacji Projektowej.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Podstawowe przepisy i dokumenty odniesienia podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

PN-80/M-02138 Tolerancje kształtu i położenia. Wartości.

PN-87/B-06200 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru.

PN-EN 10025:2002 Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych.

PN-91/M-69430 Elektrody stalowe otulane do spawania i napawania. Ogólne badania i wymagania.

PN-75/M69703 Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia.

ST.11. WARSTYWY PODPOSAZDKOWE

1. WSTĘP

Ogólne informacje dotyczące inwestycji podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania specyfikacji technicznych (ST) są warunki które powinny być dotrzymane podczas wykonywania i odbiorach warstw podposadzkowych.

2. ZAKRES STOSOWANIA

ST są jednym z opracowań opisujących przedmiot zamówienia na roboty budowlane i jako taki jest częścią materiału przetargowego oraz załącznikiem do umowy na realizację i rozliczanie robót. Ponadto ST są opracowaniami zawierającymi zbiory wymagań, które są niezbędne do określenia standardu, w zakresie sposobu i jakości wykonania robót budowlanych, właściwości wyrobów budowlanych oraz oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót.

3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH OPRACOWANIEM

ST są elementem robót całościowo ujętych w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

4. WARUNKI BHP.

Wg ogólnych wymogów BHP w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

5. ZESTAWIENIE CPV WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ PUBLICZNYCH.

45430000-0 Roboty związane z wykładaniem podłóg i ścian

6. PODSTAWOWE OKREŚLENIA I POJĘCIA STOSOWANE W ST

Określenia ogólne użyte w niniejszej ST są zgodne z określeniami zawartymi w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

Podłoże	– element budynku, na powierzchni którego wykonane będą roboty posadzkowe i okładzinowe z płytek.
Warstwa wyrównawcza	– warstwa wykonana w celu wyeliminowania nierówności lub różnic poziomów powierzchni podłoża.
Warstwa wygładzająca	– cienka warstwa wykonana dla uzyskania gładkiej powierzchni podłoża.
Warstwa gruntująca	– powłoka wzmacniająca i uszczelniająca podłoże oraz zwiększająca przyczepność powłoki ochronnej

2. WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW I WYROBÓW

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i wyrobów podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

3. NIEZBĘDNY SPRZĘT I MASZYNY

Ogólne wymagania dotyczące maszyn i sprzętu podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego sprzętu i narzędzi posiadających atest i zaakceptowanych przez Inżyniera kontraktu.

4. ŚRODKI TRANSPORTU NA PLACU BUDOWY

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

5. WYKONANIE ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

1. WYMAGANIA OGÓLNE

Wyboru właściwego rozwiązania konstrukcji podłogi należy dokonywać w zależności od jej położenia w budynku oraz wymaganych właściwości techniczno-użytkowych pomieszczeń.

Wszędzie tam, gdzie jest to możliwe, należy stosować typowe lub wzorcowe rozwiązania konstrukcji podłóg podane w zatwierdzonych katalogach. Przy stosowaniu rozwiązań indywidualnych należy podać w projekcie rysunki, opis techniczny i wytyczne wykonania.

Konstrukcja podłogi może być ułożona na stropie lub podłożu wykonanym na gruncie, a w szczególnych przypadkach — bezpośrednio na odpowiednio przygotowanym podłożu gruntowym.

Konstrukcje podłóg powinny być wykonane z takich materiałów, które odpowiadają założonym wymaganiom techniczno-użytkowym i nie wywierają negatywnego wpływu na trwałość podłogi, warunki jej użytkowania oraz wymagania zdrowotne.

2. KONSTRUKCJE PODŁÓG NA PODŁOŻU GRUNTOWYM

Przy wykonywaniu podłóg na podłożu gruntowym podkład pod posadzkę stanowi za gęszczona warstwa tłucznia, piasku, bruku z otoczków itp.

Podłoże gruntowe powinno mieć odpowiednią wytrzymałość oraz ograniczoną do minimum ścisłość.

Obliczenia do wymiarowania podłoża gruntowego można dokonać na podstawie zasad obowiązujących w budownictwie drogowym.

3. KONSTRUKCJE PODŁÓG NA PODŁOŻU BETONOWYM NA GRUNCIE

Konstrukcje podłóg układanych na podłożu betonowym, położonym na gruncie (np. w pomieszczeniach niepodpiwniczonych), powinny zapewniać ochronę przed wilgocią gruntową oraz wymaganą izolacyjność cieplną.

Konstrukcja podłogi na podłożu wykonywanym na gruncie w pomieszczeniach ogrzewanych może mieć izolację cieplną tylko na szerokości 1 m wzdłuż styku podłoża ze ścianą zewnętrzną. Jeżeli podłoga jest zagłębiona więcej niż 1 m poniżej poziomu terenu, wykonywanie izolacji cieplnej nie jest

wymagane.

Konstrukcja podłogi na podłożu na gruncie:

- posadzka,
- podkład,
- izolacja cieplna,
- izolacja przeciwwilgociowa,
- podłoże.

Grubość warstwy izolacji cieplnej powinna być określona wg wymagań aktualnej normy państwowej dotyczącej ochrony cieplnej budynków.

Izolację przeciwwilgociową należy układać bezpośrednio pod konstrukcją podłogi, na powierzchni podłoża.

4. KONSTRUKCJE PODŁÓG NAD POMIESZCZENIAMI ZIMNYMI I PRZESTRZENIĄ OTWARTĄ

Konstrukcje podłóg nad pomieszczeniami zimnymi, a także nad bramami, przejazdami i przestrzenią otwartą, powinny zapewniać wymaganą izolacyjność cieplną.

Grubość warstwy izolacji cieplnej powinna być ustalona na podstawie wymagań normy państwowej.

Warstwa izolacji cieplnej z materiału nasiąkliwego powinna być chroniona przed zawilgoceniem przy wykonywaniu podkładów monolitycznych, za pomocą warstwy ochronnej.

Na stropach nad pomieszczeniami, w których może stale lub okresowo występować zwiększona przepuszczalność pary wodnej, powinna być ułożona izolacja paroszczelna, chroniąca konstrukcję podłogi przed zawilgoceniem.

5. KONSTRUKCJE PODŁÓG NA STROPACH MIĘDZYPIĘTROWYCH

Konstrukcje podłóg na stropach międzypiętrowych powinny uzupełniać właściwości akustyczne przegrody poziomej budynku zgodnie z wymaganiami normy dotyczącej ochrony akustycznej budynku.

Na stropach wykazujących niedostateczną izolacyjność akustyczną właściwą oraz niedostateczny wskaźnik tłumienia dźwięków uderzeniowych powinny być wykonywane pływające konstrukcje podłóg.

Na stropach o dostatecznej izolacyjności akustycznej właściwej powinny być stosowane posadzki z materiałów zaopatrzonych w warstwę tłumiącą lub na podkładach izolacyjnych.

6. KONSTRUKCJE PODŁÓG W POMIESZCZENIACH MOKRYCH

Konstrukcje podłóg w pomieszczeniach zawilgaczanych i mokrych, nie wymagających instalacji odwadniającej (np. w łazienkach w budynkach mieszkalnych) powinny być wykonane izolacja przeciwwilgociowa, z tym że użyte materiały powinny być odporne na wodę, a posadzka wykonana szczelnie.

W pomieszczeniach narażonych na zawilgocenie (mokrych), wymagających instalacji odwadniającej, powinny być zainstalowane urządzenia odpływowe oraz wykonane izolacje wodoszczelne, ułożone ze spadkiem w kierunku kratki ściekowej. Izolację wodoszczelną należy układać bezpośrednio pod posadzką.

Spadek warstwy izolacyjnej, podkładu oraz posadzki w kierunku kratki ściekowej powinien być określony w projekcie.

Izolacja wodoszczelna powinna być wywinięta na ściany na wysokość co najmniej 10 cm oraz połączona z urządzeniem odpływowym w taki sposób, aby woda gromadząca się na niej spływała do kanalizacji.

7. KONSTRUKCJE PODŁÓG O SZCZEGÓLNYCH WŁAŚCIWOŚCIACH

Konstrukcje podłóg o szczególnych właściwościach powinny być wykonywane na podstawie szczegółowego projektu.

Konstrukcje podłóg w pomieszczeniach narażonych na działanie płynnych substancji chemicznych powinny być wykonane w taki sposób, aby konstrukcja podłogi, jak i podłoże były chronione przed szkodliwym działaniem tych substancji — za pomocą izolacji szczelnej z materiałów o wymaganej odporności chemicznej.

Izolację chemoodporną należy umieścić na odpowiednim podkładzie, bezpośrednio pod materiałem mocującym posadzkę chemoodporną.

Konstrukcje podłóg o podwyższonych wymaganiach odporności na wpływy mechaniczne powinny być położone na podkładzie zbrojonym o odpowiedniej i wytrzymałości.

8. DYLATACJE W KONSTRUKCJACH PODŁÓG

W konstrukcjach podłóg powinny być uwzględniane szczeliny dylatacyjne, izolacyjne i przeciwskurczowe.

Szczeliny dylatacyjne powinny występować w miejscach dylatacji konstrukcji budynku oraz w miejscach w których zachodzi potrzeba wyeliminowania szkodliwego wpływu rozszerzalności cieplnej i pęcznienia materiałów.

Szczeliny izolacyjne powinny być stosowane dla oddzielenia podłogi od innych elementów konstrukcji budynku (ścian, słupów, schodów itp.) lub oddzielenia konstrukcji podłogi od podłoża albo posadzki od podkładu. Warstwa izolacyjna w konstrukcji podłogi stanowi jednocześnie szczelinę izolacyjną. Szczeliny izolacyjne powinny występować w miejscach zmiany grubości podkładu oraz w miejscach styku różnych konstrukcji podłóg.

Szczeliny przeciwskurczowe należy wykonywać w podkładach z zaprawy cementowej lub betonu. Powinny one dzielić powierzchnię podłogi na pola o powierzchni nie większej niż 36 m², przy długości boku prostokąta nie przekraczającej 6 m. Na wolnym powietrzu pole między szczelinami nie powinno przekraczać 5 m² przy największej długości boku - 3 m. Szczeliny przeciwskurczowe w podkładzie cementowym powinny być wykonane jako nacięcia o głębokości równej 1/3—1/2 grubości podkładu.

9. PODKŁADY CEMENTOWE I BETONOWE, WYMAGANIA PODSTAWOWE

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

Podkład cementowy powinien być wykonany jako samodzielna płyta leżąca na warstwie izolacji cieplnej, przeciwdźwiękowej, przeciwwilgociowej lub jako podkład związany z podłożem.

Grubość podkładu cementowego powinna być uzależniona od rodzaju konstrukcji podłogi, oraz stopnia ściśliwości warstwy izolacji cieplnej lub przeciwdźwiękowej. Grubość podkładu cementowego nie powinna być mniejsza niż:

- ° podkładu związanego z podłożem — 25 mm,
- ° podkładu na izolacji przeciwwilgociowej — 35 mm,
- ° podkładu pływającego na warstwie izolacji przeciwdźwiękowej lub cieplnej z materiału o dużej

ściśliwości (np. z wełny mineralnej) — 40 mm,

- ° jak w p. c, lecz z materiału o małej ściśliwości (np. płyty pilśniowej porowatej, styropianu sztywnego) — 35 mm.

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

Podkład betonowy zbrojony powinien być wykonany z zastosowaniem zbrojenia z siatki lub prętów ułożonych krzyżowo w środku grubości podkładu. Rodzaj i rozstaw zbrojenia po winien być określony w projekcie.

Jeżeli materiał izolacji cieplnej lub przeciwdźwiękowej jest nasiąkliwy i nieodporny na zawilgocenia powinien być osłonięty warstwą ochronną, przed wykonaniem podkładu.

Podłoże, na którym wykonuje się podkład związany (np. w postaci warstwy wyrównawczej lub dociążającej), powinno być wolne od kurzu i zanieczyszczeń oraz nasycone wodą.

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

W podkładzie cementowym powinny być wykonane szczeliny dylatacyjne:

- ° w miejscu przebiegu dylatacji konstrukcji budynku,
- ° oddzielające fragmenty powierzchni o różniących się wymiarach.

Szczeliny przeciwskurczowe powinny być wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi powyżej.

Jeżeli projekt przewiduje spadek posadzki w kierunku kratki ściekowej, podkład powinien być wykonany ze spadkiem.

10. WYKONANIE PODKŁADÓW

Temperatura powietrza przy wykonaniu podkładów cementowych oraz w ciągu co najmniej 3 dni po wykonaniu nie powinna być niższa niż 5 °C.

Zaprawę cementową lub mieszankę betonową należy przygotowywać przez mechaniczne zmieszanie składników według receptury określonej przez laboratorium zakładowe. Zaprawa powinna mieć konsystencję gęstą (5 - 7 cm zanurzenia stożka pomiarowego), a mieszanka betonowa powinna mieć konsystencję wilgotną lub gęstoplastyczną.

Ilość spoiwa w podkładach cementowych powinna być ograniczona do ilości niezbędnej, ilość cementu w podkładach cementowych nie powinna być większa niż 400 kg/m³.

Zaprawę cementową lub mieszankę betonową należy układać niezwłocznie po przygotowaniu między listwami kierunkowymi o wysokości równej grubości podkładu z zastosowaniem ręcznego lub mechanicznego zagęszczania z równoczesnym wyrównaniem i zatarciem powierzchni. Przy zacieraniu powierzchni nie dopuszcza się nawilżania podkładu lub nakładania drobnoziarnistej zaprawy.

Podkład powinien mieć powierzchnię równą, stanowiącą płaszczyznę poziomą lub pochyloną, zgodnie z ustalonym spadkiem. Powierzchnia podkładu sprawdzana dwumetrową łatą, przykładaną w dowolnym miejscu, nie powinna wykazywać prześwitów większych niż 5 mm. Odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny (poziomej lub pochylonej) nie powinny przekraczać 2 mm/m i 5 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia.

Podkłady zbrojone należy wykonywać w dwóch warstwach, tj. najpierw warstwę o grubości równej połowie grubości podkładu, a po ułożeniu zbrojenia — uzupełnienie mieszanką betonową do pełnej grubości podkładu. Grubość poszczególnych warstw powinna być wyznaczana za pomocą listew kierunkowych o odpowiedniej wysokości.

W świeżym podkładzie cementowym powinny być wykonane szczeliny przeciwskurczowe przez nacięcie brzeszczotem packi stalowej na głębokość 1/3—1/2 grubości podkładu. Rozstaw szczelin skurczowych nie powinien przekraczać 6 m, a w korytarzach — 2 - 2,5-krotnej ich szerokości, jeżeli w projekcie nie ustalono inaczej.

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

11. WŁÓKNO STALOWE DO ZBROJENIA WARSTW PODPOSADZKOWYCH I POSADZKOWYCH

Włókna stalowe 1/50 i 1/60 przeznaczone są do mikrobrojenia betonu. Mogą być stosowane jako jednorodne zbrojenie rozproszone, w szczególności w betonach przeznaczonych do wykonywania podłóg przemysłowych, nawierzchni komunikacyjnych i do wykonywania niekonstrukcyjnych elementów prefabrykowanych.

Jeżeli projekt inaczej nie przewiduje włókna stalowe 1/50 i 1/60 mogą być dodawane w ilości od 25 do 35 kg na m³ betonu.

W betonach z włóknami stalowymi można stosować kruszywo naturalne o średnicy ziaren nie przekraczającej 16mm. Klasa betonu powinna być nie mniejsza niż B25, a stosunek w:c nie powinien być większy niż 0,6. W celu zmniejszenia ilości wody zarobowej mogą być stosowane domieszki chemiczne, nie powodujące korozji włókien stalowych.

Konstrukcje i wyroby z betonów z dodatkiem włókien stalowych powinny być poddawane pielęgnacji w taki sam sposób jak konstrukcje i wyroby z betonów zwykłych.

Produkowane przez nas włókna stalowe uzyskały stosowną Aprobatę Techniczną: ITB AT-15-6756/2005 i Atest Higieniczny: HK/B/1133/01/2005.

6. KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące kontroli badań i odbiorów podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

Kontrakt jest oparty na zryczałtowanych cenach za pełne wykonanie poszczególnych grup robót określonych w Wycenionym Wykazie Cen. W związku z powyższym roboty nie podlegają obmiarowi.

8. ODBIOR ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne wymagania dotyczące odbiorów podano w ST.00 WYMAGANIA OGÓLNE.

9. ROZLICZENIA ROBÓT

1. USTALENIA OGÓLNE

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

Zgodnie z Kontraktem rozliczenie Robót oparte jest na zryczałtowanych cenach za wykonanie Robót w określonej pozycji w Wycenionym Wykazie Cen. W związku z powyższym Roboty opisane w niniejszej ST nie są wyceniane osobno ani nie wykazano osobnych podstaw płatności.

Opisane Roboty w niniejszej ST związane są z wykonaniem Robót podstawowych przewidzianych Kontraktem.

2. CENA RYCZAŁTOWA

Cena ryczałtowa zaproponowana przez Oferenta za daną pozycję w Wycenionym Wykazie Cen jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonane Roboty objętej daną pozycją.

Cena ryczałtowa danej pozycji będzie obejmował roboty tymczasowe i prace towarzyszące niezbędne do wykonania tej roboty przewidzianej w Dokumentacji Projektowej.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Podstawowe przepisy i dokumenty odniesienia podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

PN-B-06261	Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda ultradźwiękowa badania wytrzymałości betonu na ściskanie
PN-B-06262	Nieniszczące badania 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-06714/13	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych
PN-B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw. Wymagania i badania.

ST.12. IZOLACJE TERMICZNE POSADZEK

1. WSTĘP

Ogólne informacje dotyczące inwestycji podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania specyfikacji technicznych (ST) są warunki które powinny być dotrzymywane podczas wykonywania i odbiorach robót izolacji termicznych i akustycznych oraz przeciwwilgociowe.

2. ZAKRES STOSOWANIA

ST są jednym z opracowań opisujących przedmiot zamówienia na roboty budowlane i jako taki jest częścią materiału przetargowego oraz załącznikiem do umowy na realizację i rozliczanie robót. Ponad to ST są opracowaniami zawierającymi zbiory wymagań, które są niezbędne do określenia standardu, w zakresie sposobu i jakości wykonania robót budowlanych, właściwości wyrobów budowlanych oraz oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót.

3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH OPRACOWANIEM

ST są elementem robót całościowo ujętych w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

4. WARUNKI BHP.

Warunki BHP w niniejszej ST są zgodne z zawartymi w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

5. ZESTAWIENIE CPV WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ PUBLICZNYCH.

45321000-3 Izolacja cieplna
45323000-7 Izolacja dźwiękoszczelna

PODSTAWOWE OKREŚLENIA I POJĘCIA STOSOWANE W ST

Określenia ogólne użyte w niniejszej ST są zgodne z określeniami zawartymi w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

2. WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW I WYROBÓW

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i wyrobów podano w ST-00 WYMAGANIA OGÓLNE pkt. 2.

3. NIEZBĘDNY SPRZĘT I MASZYNY

Ogólne wymagania dotyczące maszyn i sprzętu podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE. Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego sprzętu i narzędzi posiadających atest i zaakceptowanych przez Inspektora kontraktu

4. ŚRODKI TRANSPORTU NA PLACU BUDOWY

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

5. WYKONANIE ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE. Wszelkie prace związane z izolacjami należy wykonać zgodnie z wytycznymi producentów, PN oraz dokumentacją projektową i ST.

1. WYMAGANIA PODSTAWOWE

Rodzaj i grubość materiału izolacji cieplnej albo przeciwdźwiękowej powinny być podane w projekcie konstrukcji podłogi.

Izolacja cieplna lub przeciwdźwiękowa w konstrukcji podłogi powinna być wykonana z materiału w stanie powietrznosuchym. Izolacje z materiałów nasiąkliwych powinny być chronione przed zwiększeniem stanu wilgotności w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu.

Izolacja cieplna lub przeciwdźwiękowa w konstrukcji podłogi powinna być ułożona szczelnie oraz w taki sposób, aby zapobiec tworzeniu się mostków cieplnych lub dźwiękowych. Izolacje wykonywane z płyt powinny być układane na spoinę mijaną.

Materiały izolacyjne podatne na korozję biologiczną powinny być zabezpieczone solowym preparatem przeciwgrzybowym. Stosowanie do tego celu preparatów oleistych jest zabronione.

Ułożona warstwa izolacji cieplnej lub przeciwdźwiękowej powinna być chroniona w czasie dalszych robót przed uszkodzeniami. Roboty te powinny być tak organizowane, aby ruch pieszy lub transport materiałów, nie odbywał się po powierzchni warstwy izolacyjnej, lecz na ułożonych na niej deskach lub pomostach.

2. IZOLACJE Z FOLII Z TWORZYW SZTUCZNYCH

Izolacje z folii PVC i polietylenowej mają tę zaletę, że znacznie przyspieszają i ułatwiają wykonanie izolacji. Umożliwiają one wykonanie całkowicie szczelnych i chemicznie odpornych przepon. Z tego względu należy je stosować do izolacji wodoszczelnych w pomieszczeniach narażonych na działanie roztworów chemicznych, które oprócz zawilgocenia podłogi powodują jej korozję.

Izolacje z folii charakteryzują się tym, że można je układać nawet na niezbyt suchych podłożach luźno, w postaci płachty ze sklejonych lub zespawanych arkuszy folii.

Wykonanie izolacji wodoszczelnej z folii PVC grubości ok. 0,5 mm polega na ułożeniu jej na wygładzonym podłożu, sklejeniu poszczególnych arkuszy z zakładami szerokości co najmniej 3 cm, np. klejem PC lub zespawaniu wzdłuż zakładów specjalnym aparatem do spawania folii — zgrzewarką.

Wykonanie izolacji z folii polietylenowej polega na ułożeniu jej na wygładzonym podłożu. Ze względu na znaczną szerokość dostarczanej folii (6 i 12 m) układa się arkusz o wymiarach pomieszczenia. W razie potrzeby folię PE można łączyć jedynie przez zgrzewanie.

Podczas wykonywania izolacji z folii należy zwracać baczną uwagę, aby w toku robót nie ulegała ona przedziurawieniu.

3. WYKONYWANIE IZOLACJI CIEPLNEJ

Układania izolacji cieplnej:

na wykonanej izolacji przeciwwilgociowej na podłożu na gruncie, co ma miejsce w każdym wypadku takiego podłoża,

na wykonanej izolacji paroszczelnej stropów nad piwnicami, co ma miejsce wówczas, gdy w pomieszczeniach piwnicznych może wystąpić znaczne nasycenie powietrza parą wodną, bezpośrednio na powierzchni stropu, co dotyczy szczególnie stropów ostatniej kondygnacji. Na równym podłożu albo na wykonanej na nim izolacji przeciwwilgociowej układa się na sucho materiały izolacyjne określone na rysunku roboczym. Płyty powinny być ułożone ściśle obok siebie, aby nie dopuścić do powstania „mostków termicznych”, czyli miejsc nie izolowanych.

Powierzchnia ułożonej warstwy izolacyjnej powinna być równa. W tym celu powinny być spełnione dwa warunki:

jednakowa grubość płyt izolacyjnych,
równa powierzchnia podłoża.

W razie nierówności podłoża należy wykonać warstwę wyrównawczą z zaprawy odpowiedniej do rodzaju podłoża. W celu wyrównania podłoża można zastosować również warstwę suchego piasku grubości 1+1,5 cm.

4. WYKONYWANIE IZOLACJI PRZECIWDŹWIĘKOWEJ

Wykonanie izolacji przeciwdźwiękowej na dźwięki uderzeniowe jest konieczne na stropach międzypiętrowych. Wykonanie jej jest podobne do wykonania omówionej poprzednio izolacji cieplnej. Podstawowa różnica polega na innej zasadzie działania izolacji przeciwdźwiękowej, z czego wynikają bardzo istotne wymagania, głównie co do rodzaju materiału.

Materiały do tego celu powinny charakteryzować się sprężystością, ponieważ ich zadaniem jest amortyzowanie drgań podłożu, wywołanych energią fal dźwiękowych oraz tłumienie fal dźwiękowych przenikających do warstwy izolacyjnej. Najlepszymi więc materiałami będą: maty z wełny szklanej, płyty z wełny mineralnej, styropian o małej gęstości pozornej ($15+20 \text{ kg/m}^3$), folie ze spienionej gumy, płyty pilśniowe porowate, a ponadto materiały sypkie, np. śrut gumowy.

Materiały sztywne i twarde, np. płyty wiórkowo-cementowe, nie mają dobrych właściwości tłumienia dźwięków uderzeniowych i nie nadają się do tego celu.

Układanie materiałów izolacyjnych powinno się odbywać na równej powierzchni stropu.

Wykonywanie izolacji przeciwdźwiękowej należy rozpocząć od ułożenia wzdłuż ścian na podłożu paska grubości 0,5+1 cm i wysokości 7 cm z miękkiego materiału. W miarę potrzeby umocowuje się go tymczasowo przez punktowe przyklejenie. Następnie układa się materiał izolacyjny na powierzchni stropu

Warstwa izolacyjna z płyt lub mat powinna być ściśle ułożona, aby nie powstały „mostki akustyczne”, tj. miejsca, w których dźwięki przenikałyby przez izolację. Z powyższych względów niedopuszczalne są szerokie spoiny między płytami lub ubytki wynikające z ułożenia płyt z odłamanymi narożnikami. Ubytki powinny być wypełnione tym samym materiałem izolacyjnym.

5. WYKONYWANIE WARSTWY OCHRONNEJ

Warstwa ochronna powinna chronić materiał izolacyjny przed zawilgoceniem w czasie wykonywania podkładu. Najczęściej bowiem stosowane materiały izolacyjne wykazują stosunkowo dużą nasiąkliwość, a niektóre z nich — jak np. materiały z włókien roślinnych (płyty pilśniowe) — mogą ulec zagrzybieniu pod wpływem wilgoci. Dlatego zabezpieczenie warstwy izolacyjnej jest konieczne.

Warstwę ochronną można wykonać z papy, papieru asfaltowanego lub cienkiej folii polietylenowej. Materiały te powinny być ułożone z 10-centymetrowymi klejonymi zakładkami. Warstwę ochronną układa się tak, aby można było wywinąć ją na ścianę w celu ochrony paska izolacyjnego przed zawilgoceniem.

Ogólnie jednak trzeba stwierdzić, że konieczność stosowania warstwy ochronnej wynika z mokrego procesu wykonywania podkładu. Istnieje bowiem wtedy możliwość przeniknięcia wody z zaprawy do warstwy izolacyjnej. Znacznie korzystniejsza jest sytuacja w wypadku stosowania podkładów prefabrykowanych. Ze względu na kształt połączenia płyt podkładu nie ma potrzeby ochraniać izolacji w miejscach połączeń.

6. WYKONYWANIE PODKŁADÓW MONOLITYCZNYCH

Podkłady monolityczne wykonuje się na mokro, układając odpowiednią mieszankę zaprawy cementowej, betonu, estrichgipsu, skalodrzewu:

bezpośrednio na podłożu, tworząc podkład związany z nim; konieczne jest więc nakucie podłoża, oczyszczenie, zmoczenie wodą lub zagruntowanie roztworem dyspersji,

na przekładce z papy lub folii, albo na warstwie izolacji przeciwwilgociowej ułożonej na podłożu, tworząc podkład na warstwie rozdzielczej;

na izolacji przeciwdźwiękowej ułożonej na stropie, tworząc podkład pływający.

Prawidłowo wykonany podkład monolityczny spełnia wszystkie wymagania stawiane konstrukcji podłogi w zakresie wytrzymałości, twardości oraz szczelności. Wadą podkładu monolitycznego jest stosunkowo długi czas wysychania; jednak stosowanie gęstych mieszanek betonowych umożliwia nieprzekraczanie dopuszczalnego czasu przerwy technologicznej w robotach podłogowych. Użycie rzadkich mieszanek betonowych czas ten znacznie wydłuża, głównie z powodu zawilgocenia podłoża i warstwy izolacji. W konsekwencji powoduje to daleko idące straty.

Wykonywanie podkładów monolitycznych składa się z następujących czynności:

ustalenia położenia górnej płaszczyzny podkładu,

przygotowania materiałów, tj. betonu, zapraw lub zaczynów,

transportu przygotowanych materiałów na poszczególne stanowiska robocze,

ułożenia, zagęszczenia i wyrównania powierzchni podkładu,

pielęgnowania świeżego podkładu.

6. KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące kontroli badań i odbiorów podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE. Między elementami izolacji nie powinno być przerw w wyniku których tworzyłyby się mostki termiczne lub akustyczne. Odstępstwo od poziomów jak przy podkładach pod warstwy posadzkowe

7. PRZEDMIAR I OBMAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

Kontrakt jest oparty na zryczałtowanych cenach za pełne wykonanie poszczególnych grup robót określonych w Wycenionym Wykazie Cen. W związku z powyższym roboty nie podlegają obmiarowi.

8. ODBIOR ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne wymagania dotyczące odbiorów podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

9. ROZLICZENIA ROBÓT

1. USTALENIA OGÓLNE

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

Zgodnie z Kontraktem rozliczenie Robót oparte jest na zryczałtowanych cenach za wykonanie Robót w określonej pozycji w Wycenionym Wykazie Cen. W związku z powyższym Roboty opisane w niniejszej ST nie są wyceniane osobno ani nie wykazano osobnych podstaw płatności.

Opisane Roboty w niniejszej ST związane są z wykonaniem Robót podstawowych przewidzianych Kontraktem.

2. CENA RYCZAŁTOWA

Cena ryczałtowa zaproponowana przez Oferenta za daną pozycję w Wycenionym Wykazie Cen jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonane Roboty objętej daną pozycją.

Cena ryczałtowa danej pozycji będzie obejmować roboty tymczasowe i prace towarzyszące niezbędne do wykonania tej roboty przewidzianej w Dokumentacji Projektowej.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Podstawowe przepisy i dokumenty odniesienia podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

ST.13. OKŁADZINY ŚCIAN PŁYTKAMI

1. WSTĘP

Ogólne informacje dotyczące inwestycji podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania specyfikacji technicznych (ST) są warunki które powinny być dotrzymywane podczas wykonywania i odbiorach robót wykooczeniowe przy wykonywaniu okładzin z płytek.

2. ZAKRES STOSOWANIA

ST są jednym z opracowań opisujących przedmiot zamówienia na roboty budowlane i jako taki jest częścią materiału przetargowego oraz załącznikiem do umowy na realizację i rozliczanie robót. Ponadto ST są opracowaniami zawierającymi zbiory wymagań, które są niezbędne do określenia standardu, w zakresie sposobu i jakości wykonania robót budowlanych, właściwości wyrobów budowlanych oraz oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót.

3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH OPRACOWANIEM

ST są elementem robót całościowo ujętych w ST-00 WYMAGANIA OGÓLNE.

Opracowanie obejmuje:

- ° przygotowanie podłoża
- ° wykonanie okładzin.

4. WARUNKI BHP.

Warunki BHP w niniejszej ST są zgodne z zawartymi w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

5. ZESTAWIENIE CPV WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ PUBLICZNYCH.

- 45431000-7 Kładzenie płytek
- 45431100-8 Kładzenie terakoty
- 45431200-9 Kładzenie glazury

6. PODSTAWOWE OKREŚLENIA I POJĘCIA STOSOWANE W ST

Określenia ogólne użyte w niniejszej ST są zgodne z określeniami zawartymi w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

2. WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW I WYROBÓW

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i wyrobów podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE. Wszystkie materiały do wykonania robót i okładzinowych z płytek powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobaty technicznych).

1. MATERIAŁY

1. Płyty i płytki

Płytki powinny odpowiadać następującej normie PN-EN 14411:2005 - Płytki i płyty ceramiczne - Definicja, klasyfikacja, charakterystyki i znakowanie.

Rodzaj płytek i ich parametry techniczne musi określać dokumentacja projektowa. Szczególnie dotyczy to płytek dla których muszą być określone takie parametry jak np. stopień ścieralności, mrozoodporność i twardość.

2. Kompozycje klejące i zaprawy

Kompozycje klejące do mocowania płytek muszą spełniać wymagania normy PN-EN 12004:2002 lub odpowiednich aprobat technicznych.

Zaprawy do spoinowania muszą spełniać wymagania odpowiednich aprobat technicznych lub norm.

3. Materiały pomocnicze

Materiały pomocnicze do wykonywania okładzin z płytek to:

- listwy dylatacyjne i wykończeniowe,
- środki ochrony płytek i spoin,
- środki do usuwania zanieczyszczeń,
- środki do konserwacji posadzek i okładzin.

Wszystkie ww. materiały muszą mieć właściwości techniczne określone przez producenta lub odpowiednie aprobaty techniczne.

4. Woda

Do przygotowania kompozycji klejących zapraw klejowych i mas do spoinowania stosować należy wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-EN 1008:2004 „Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badania i ocena przydatności wody zarobowej, do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu”. Bez badań laboratoryjnych może być stosowana wodociągowa woda pitna.

2. WARUNKI PRZYJĘCIA NA BUDOWĘ MATERIAŁÓW I WYROBÓW DO ROBÓT OKŁADZINOWYCH Z PŁYTEK

Materiały i wyroby mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- ° są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej),
- ° są właściwie opakowane, firmowo zamknięte (bez oznak naruszenia zamknięcia) i oznakowane (pełna nazwa wyrobu, ewentualnie nazwa handlowa oraz symbol handlowy wyrobu),
- ° spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
- ° producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub

jednostkowego zastosowania wyrobów oraz karty techniczne (katalogowe) wyrobów lub firmowe wytyczne (zalecenia) stosowania wyrobów,

- spełniają wymagania wynikające z ich terminu przydatności do użycia (termin zakończenia robót pokrywanych powinien się kooczyć przed zakończeniem podanych na opakowaniach terminów przydatności do stosowania odpowiednich wyrobów),

Niedopuszczalne jest stosowanie do robót okładzinowych z płytek materiałów nieznanego pochodzenia.

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

3. WARUNKI PRZECHOWYWANIA MATERIAŁÓW I WYROBÓW DO ROBÓT OKŁADZINOWYCH

Wszystkie materiały i wyroby powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich dokumentów odniesienia tj. norm bądź aprobat technicznych.

Pomieszczenie magazynowe do przechowywania wyrobów opakowanych powinno być kryte, suche oraz zabezpieczone przed zawilgoceniem, opadami atmosferycznymi, przemarznięciem i przed działaniem promieni słonecznych.

Wyroby konfekcjonowane powinny być przechowywane w oryginalnych, zamkniętych opakowaniach w temperaturze powyżej +5 °C a poniżej +35 °C. Wyroby pakowane w worki powinny być układane na paletach lub drewnianej wentylowanej podłodze, w ilości warstw nie większej niż 10.

Jeżeli nie ma możliwości poboru wody na miejscu wykonywania robót, to wodę należy przechowywać w szczelnych i czystych pojemnikach lub cysternach. Nie wolno przechowywać wody w opakowaniach po środkach chemicznych lub w takich, w których wcześniej przetrzymywano materiały mogące zmienić skład chemiczny wody.

3. NIEZBĘDNY SPRZĘT I MASZYNY

Ogólne wymagania dotyczące maszyn i sprzętu podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE

Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego sprzętu i narzędzi posiadających atest i zaakceptowanych przez Inżyniera kontraktu

4. ŚRODKI TRANSPORTU NA PLACU BUDOWY

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

Ładunek i wyładunek wyrobów w opakowaniach, ułożonych na paletach należy prowadzić sprzętem mechanicznym.

Ładunek i wyładunek wyrobów w opakowaniach układanych luzem wykonuje się ręcznie. Ręczny ładunek zaleca się prowadzić przy maksymalnym wykorzystaniu sprzętu i narzędzi pomocniczych takich jak: chwytaki, wciągniki, wózki.

Środki transportu do przewozu materiałów i wyrobów workowanych muszą umożliwiać zabezpieczenie tych wyrobów przed zawilgoceniem, przemarznięciem, przegrzaniem i zniszczeniem mechanicznym. Materiały płynne pakowane w pojemniki, kontenery itp. należy chronić przed przemarznięciem, przegrzaniem i zniszczeniem mechanicznym.

Jeżeli nie istnieje możliwość poboru wody na miejscu wykonania robót, to wodę należy dowozić w szczelnych i czystych pojemnikach lub cysternach. Nie wolno przewozić wody w opakowaniach po środkach chemicznych lub w takich, w których wcześniej przetrzymywano inne płyny bądź substancje mogą-

ce zmienid skład chemiczny wody.

Transport materiałów wykorzystywanych w innych robotach budowlanych nie może odbywad się po wcześniej wykonanych posadzkach.

5. WYKONANIE ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

1. WARUNKI PRZYSTĄPIENIA DO ROBÓT

Przed przystąpieniem do wykonywania okładzin z płytek powinny byd zakooczone: wszystkie roboty stanu surowego łącznie z wykonaniem podłóży, warstw konstrukcyjnych i izolacji podłóg,

roboty instalacji sanitarnych, centralnego ogrzewania, elektrycznych i innych np. technologicznych (szczególnie dotyczy to instalacji podpodłogowych),

wszystkie bruzdy, kanały i przebicia naprawione i wykooczone tynkiem lub masami naprawczymi.

Przystąpienie do tych robót powinno nastąpid po okresie osiadania i skurczu elementów konstrukcji budynku, tj. po upływie 4 miesięcy po zakooczeniu budowy stanu surowego.

Roboty okładzinowe należy wykonywad w temperaturach nie niższych niż +5 st. C i temperatura ta powinna utrzymywad się w ciągu całej doby.

Wykonane okładziny należy w ciągu pierwszych dwóch dni po ułożeniu chronid przed nasłonecznieniem i przewiewem.

Podłóża pod okładzinę

Podłóżem pod okładziny ceramiczne mocowane na kompozycjach klejowych mogąbyć: ściany betonowe,

otynkowane mury z elementów drobno wymiarowych,

płyty gipsowo kartonowe.

Przed przystąpieniem do robót okładzinowych należy sprawdzid prawidłowość przygotowania podłóża.

Podłóża betonowe powinny byd czyste, odpylone, pozbawione resztek środków antyadhezyjnych i starych powłok, bez raków, pęknięć i ubytków.

Połączenia i spoiny między elementami prefabrykowanymi powinny byd płaskie i równe. W przypadku wystąpienia nierówności należy je zeszlifowad, a ubytki i uskoki wyrównad zaprawą cementową lub specjalnymi masami naprawczymi.

W przypadku ścian z elementów drobno wymiarowych tynk powinien byd dwuwarstwowy (obrutka i narzut) zatarty na ostro, wykonany z zaprawy cementowej lub cementowo-wapiennej marki M4-M7. W przypadku okładzin wewnętrznych ściana z elementów drobnowymiarowych może byd otynkowana tynkiem gipsowym zatartym na ostro marki M4-M7.

W przypadku podłóży nasiąkliwych zaleca się zagruntowanie preparatem gruntującym (zgodnie z instrukcją producenta).

W zakresie wykonania powierzchni i krawędzi podłóże powinno spełniad następujące wymagania: powierzchnia czysta, niepyłaca, bez ubytków i tłustych plam, oczyszczona ze starych powłok malarskich,

odchylenie powierzchni tynku od płaszczyzny oraz odchylenie krawędzi od linii prostej, mierzone łatą kontrolną o długości 2 m, nie może przekraczad 3 mm przy liczbie odchyłek nie większej niż 3 na długości łaty,

odchylenie powierzchni od kierunku pionowego nie może byd większe niż 4 mm na wysokości kon-

dygnacji,

odchylenie powierzchni od kierunku poziomego nie może być większe niż 2 mm na 1 m.

Nie dopuszcza się wykonywania okładzin mocowanych na kompozycjach klejących ułożonych na podłożach pokrytych starymi powłokami malarskimi, tynkiem z zaprawy cementowej, cementowo-wapiennej, wapiennej i gipsowej marki niższej niż M4.

2. UKŁADANIE PŁYTEK (OKŁADZIN)

Przed przystąpieniem do zasadniczych robót okładzinowych należy przygotować wszystkie niezbędne materiały, narzędzia i sprzęt, posegregować płytki według, wymiarów, gatunku i odcieni oraz rozplanować sposób układania płytek. Położenie płytek należy rozplanować uwzględniając ich wielkość i przyjętą szerokość spoin. Na jednej ścianie płytki powinny być rozmieszczone symetrycznie a skrajne powinny mieć jednakową szerokość, większą niż połowa płytki. Szczególnie starannego rozplanowania wymaga okładzina zawierająca określone w dokumentacji wzory lub składa się z różnego rodzaju i wielkości płytek.

Przed układaniem płytek na ścianie należy zamocować prostą, gładką łatę drewnianą lub aluminiową. Do usytuowania łaty należy użyć poziomnicy. Łatę mocuje się na wysokości cokołu lub drugiego rzędu płytek.

Następnie przygotowuje się (zgodnie z instrukcją producenta) kompozycję klejącą. Wybór kompozycji zależy od rodzaju płytek i podłoża oraz wymagań stawianych okładzinie.

Kompozycję klejącą nakłada się na podłoże gładką krawędzią pacy a następnie „przeczesuje” się powierzchnię zębatą krawędzią ustawioną pod kątem około 50°. Kompozycja klejąca powinna być rozłożona równomiernie i pokrywać całą powierzchnię podłoża. Wielość zębów pacy zależy od wielkości płytek. Prawidłowo dobrane wielość zębów i konsystencja kompozycji sprawiają, że kompozycja nie wypływa z pod płytek i pokrywa minimum 65% powierzchni płytki. Zalecane wielkości zębów pacy w zależności od wymiarów płytek podano w pkt. powyżej.

Powierzchnia z nałożoną warstwą kompozycji klejącej powinna wynosić około 1 m² lub pozwolić na wykonanie okładziny w ciągu około 10-15 minut.

Grubość warstwy kompozycji klejącej w zależności od rodzaju i równości podłoża oraz rodzaju i wielkości płytek wynosi około 4-6 mm.

Układanie płytek rozpoczyna się od dołu w dowolnym narożniku, jeżeli wynika z rozplanowania, że powinna znaleźć się tam cała płytka. Jeśli pierwsza płytka ma być docinana, układanie należy zacząć od przyklejenia drugiej całej płytki w odpowiednim dla niej miejscu.

Układanie płytek polega na ułożeniu płytki na ścianie, docięnięciu i „mikroruchami” ustawieniu na właściwym miejscu przy zachowaniu wymaganej wielkości spoiny. Dzięki dużej przyczepności świeżej zaprawy klejowej po docięnięciu płytki uzyskuje się efekt „przyssania”. Płytki o dużych wymiarach zaleca się dobijać młotkiem gumowym.

Pierwszy rząd płytek, tzw. cokołowy, układa się zazwyczaj po ułożeniu wykładziny podłogowej. Płytki tego pasa zazwyczaj trzeba przycinać na odpowiednią wysokość.

Dla uzyskania jednakowej wielkości spoin stosuje się wkładki (krzyżyki) dystansowe.

Zalecane szerokości spoin w zależności od wymiarów płytek podano w pkt. powyżej.

Przed całkowitym stwardnieniem kleju ze spoin należy usunąć jego nadmiar, można też usunąć wkładki dystansowe.

W trakcie układania płytek należy także mocować listwy wykończeniowe oraz inne elementy jak np. drzwiczki rewizyjne szachtów instalacyjnych.

Drobne płytki (tzw. mozaikowe) są powierzchnią licową naklejane na papier przez co możliwe jest klejenie nie pojedynczej płytki lecz większej ilości. W trakcie klejenia płytki te dociska się do ściany deszczułką do uzyskania wymaganej powierzchni lica. W przypadku układania powierzchni krzy-

wych (np. słupów) należy używać odpowiednich szablonów dociskowych. Po związaniu kompozycji klejącej papier usuwa się po uprzednim namoczeniu wodą. Do spoinowania można przystąpić nie wcześniej niż po 24 godzinach od ułożenia płytek. Dokładny czas powinien być określony przez producenta w instrukcji stosowania zaprawy klejowej.

W przypadku gdy krawędzie płytek są nasiąkliwe przed spoinowaniem należy zwilżyć je mokrym pędzlem (wodą).

Spoinowanie wykonuje się rozprowadzając zaprawę do spoinowania (zaprawę fugową) po powierzchni okładziny pacą gumową. Zaprawę należy dokładnie wcisnąć w przestrzenie między płytkami ruchami prostymi i ukośnymi do krawędzi płytek. Nadmiar zaprawy zbiera się z powierzchni płytek wilgotną gąbką. Świeżą zaprawę można dodatkowo wygładzić zaokrąglonym narzędziem i uzyskać wklęsły kształt spoiny. Płaskie spoiny otrzymuje się poprzez przetarcie zaprawy pacą z naklejoną gładką gąbką.

Jeżeli w pomieszczeniach występuje wysoka temperatura i niska wilgotność powietrza należy zapobiec zbyt szybkiemu wysychaniu spoin poprzez lekkie zwilżenie ich wilgotną gąbką.

Przed przystąpieniem do spoinowania zaleca się sprawdzić czy pigment spoiny niebrudzi trwale powierzchni płytek. Szczególnie dotyczy to płytek nieszkliwionych i innych o powierzchni porowatej.

Dla podniesienia jakości okładziny i zwiększenia odporności na czynniki zewnętrzne po stwardnieniu spoiny mogą być powleczone specjalnymi preparatami impregnującymi. Dobór preparatów powinien być uzależniony od rodzaju pomieszczenia w których znajdują się okładziny i stawianych im wymaganiom. Impregnowane mogą być także płytki.

6. KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące kontroli badań i odbiorów podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

1. BADANIA PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT

Przed przystąpieniem do robót związanych z wykonaniem posadzek i okładzin z płytek badaniom powinny podlegać materiały, które będą wykorzystane do wykonania tych robót.

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

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

Badanie podkładu powinno być wykonane bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonywania robót posadzkowych. Zakres czynności kontrolnych powinien obejmować:

- ° sprawdzenie wizualne wyglądu powierzchni podkładu pod względem wymaganej szorstkości, występowania ubytków i porowatości, czystości i zawilgocenia,
- ° sprawdzenie równości podkładu, które przeprowadza się przykładając w dowolnych miejscach i kierunkach 2-metrową łatę,
- ° sprawdzenie spadków podkładu pod posadzki za pomocą 2-metrowej łaty i poziomnicy; pomiary równości i spadków należy wykonać z dokładnością do 1 mm,
- ° sprawdzenie prawidłowości wykonania w podkładzie szczelin dylatacyjnych i przeciwskurczowych dokonując pomiarów szerokości i prostoliniowości,
- ° sprawdzenie wytrzymałości podkładu metodami nieniszczącymi.

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w rozdziale powyżej i wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inżyniera kontraktu.

2. BADANIA W CZASIE ROBÓT

Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywania posadzek i okładzin z dokumentacją projektową i ST w zakresie kolejnych faz procesu roboczego. Prawdliwość ich wykonania ma wpływ na prawidłowość dalszych prac. Badania te szczególnie powinny dotyczyć sprawdzenia technologii wykonywanych robót, rodzaju i grubości kompozycji klejącej oraz innych robót „zanikających”.

3. BADANIA W CZASIE ODBIORU ROBÓT

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny spełnienia wszystkich wymagań dotyczących wykonanych okładzin a w szczególności:

- zgodności z dokumentacją projektową i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- jakości (wyglądu) powierzchni posadzek i okładzin,
- prawidłowości wykonania krawędzi, naroży, styków z innymi materiałami oraz dylatacji.

Przy badaniach w czasie odbioru robót pomocne mogą być wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem robót i w trakcie ich wykonywania.

Zakres czynności kontrolnych dotyczący podłóg i okładzin ścian z płytek powinien obejmować:

- sprawdzenie prawidłowości ułożenia płytek; ułożenie płytek oraz ich barwę i odcień należy sprawdzać wizualnie i porównać z wymaganiami projektu technicznego oraz wzorcem płytek,
- sprawdzenie odchylenia powierzchni od płaszczyzny za pomocą łaty kontrolnej długości 2 m przykładanej w różnych kierunkach, w dowolnym miejscu; prześwit pomiędzy łata a badaną powierzchnią należy mierzyć z dokładnością do 1 mm,
- sprawdzenie prostoliniowości spoin za pomocą cienkiego drutu naciągniętego wzdłuż spoin na całej ich długości (dla spoin poziomych okładzin ścian) oraz pionu (dla spoin pionowych okładzin ścian) i dokonanie pomiaru odchylenia z dokładnością do 1 mm,
- sprawdzenie związania płytek z podkładem przez lekkie ich opukiwanie drewnianym młotkiem (lub innym podobnym narzędziem); charakterystyczny głuchy dźwięk jest dowodem nie związania płytek z podkładem,
- sprawdzenie szerokości spoin i ich wypełnienia za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiaru;
- na dowolnie wybranej powierzchni wielkości 1 m² należy zmierzyć szerokość spoin suwmiarką z dokładnością do 0,5 mm,
- grubość warstwy kompozycji klejącej pod płytkami (pomiar dokonany w trakcie realizacji robót lub grubość określona na podstawie zużycia kompozycji klejącej).

Wyniki kontroli powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. poniżej niniejszego opracowania i opisane w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli Inżyniera (zamawiającego) i wykonawcy.

Prawidłowo wykonana okładzina powinna spełniać następujące wymagania:

- cała powierzchnia okładziny powinna mieć jednakową barwę zgodną z wzorcem (nie dotyczy okładzin dla których różnorodność barw jest zamierzona),
- cała powierzchnia pod płytkami powinna być wypełniona klejem (warunek właściwej przyczepności) tj. przy lekkim opukiwaniu płytki nie powinny wydawać głuchego odgłosu,
- grubość warstwy klejącej powinna być zgodna z dokumentacją lub instrukcją producenta,
- dopuszczalne odchylenie krawędzi od kierunku poziomego i pionowego nie powinno przekra-

- czad 2 mm na długości 2 m,
- odchylenie powierzchni od płaszczyzny pionowej nie powinno przekraczać 2 mm na długości 2 m,
- spoiny na całej długości i szerokości powinny być wypełnione masą do spoinowania
- dopuszczalne odchylenie spoin od linii prostej nie powinno wynosić więcej niż 2 mm na
- długości 1 m i 3 mm na długości całej okładziny,
- elementy wykooczeniowe okładzin powinny być osadzone zgodnie z dokumentacją i instrukcją.

7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST.00 WYMAGANIA OGÓLNE.

Kontrakt jest oparty na zryczałtowanych cenach za pełne wykonanie poszczególnych grup robót określonych w Wycenionym Wykazie Cen. W związku z powyższym roboty nie podlegają obmiarowi.

8. ODBIOR ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne wymagania dotyczące odbiorów podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

9. ROZLICZENIA ROBÓT

1. USTALENIA OGÓLNE

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

Zgodnie z Kontraktem rozliczenie Robót oparte jest na zryczałtowanych cenach za wykonanie Robót w określonej pozycji w Wycenionym Wykazie Cen. W związku z powyższym Roboty opisane w niniejszej ST nie są wyceniane osobno ani nie wykazano osobnych podstaw płatności.

Opisane Roboty w niniejszej ST związane są z wykonaniem Robót podstawowych przewidzianych Kontraktem.

2. CENA RYCZAŁTOWA

Cena ryczałtowa zaproponowana przez Oferenta za daną pozycję w Wycenionym Wykazie Cen jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonane Roboty objętej daną pozycją.

Cena ryczałtowa danej pozycji będzie obejmować roboty tymczasowe i prace towarzyszące niezbędne do wykonania tej roboty przewidzianej w Dokumentacji Projektowej.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Podstawowe przepisy i dokumenty odniesienia podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

PN-EN 14411:2005 Płytki i płyty ceramiczne - Definicje, klasyfikacja, charakterystyki i znakowanie.

PN-EN ISO 10545-1:1999 Płytki i płyty ceramiczne - Pobieranie próbek i warunki odbioru.

PN-EN ISO 10545-2:1999 Płytki i płyty ceramiczne - Oznaczanie wymiarów i sprawdzanie jakości po-

wierzchni.

PN-EN ISO 10545-16:2001 Płytki i płyty ceramiczne - Oznaczanie małych różnic barwy.

PN-EN 12004:2002 Kleje do płytek - Definicje i wymagania techniczne.

PN-EN 12002:2005 Kleje do płytek - Oznaczanie odkształcenia poprzecznego cementowych klejów i zapraw do spoinowania.

PN-EN 12808-1:2000 Kleje i zaprawy do spoinowania płytek - Oznaczanie odporności chemicznej zapraw na bazie żywic reaktywnych.

ST.14. POSADZKI GRESOWE

1. WSTĘP

Ogólne informacje dotyczące inwestycji podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania specyfikacji technicznych (ST) są warunki które powinny być dotrzymywane podczas wykonywania i odbiorach posadzek z płytek.

2. ZAKRES STOSOWANIA

ST są jednym z opracowań opisujących przedmiot zamówienia na roboty budowlane i jako taki jest częścią materiału przetargowego oraz załącznikiem do umowy na realizację i rozliczanie robót. Ponad to ST są opracowaniami zawierającymi zbiory wymagań, które są niezbędne do określenia standardu, w zakresie sposobu i jakości wykonania robót budowlanych, właściwości wyrobów budowlanych oraz oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót.

3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH OPRACOWANIEM

ST są elementem robót całościowo ujętych w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.
Pokrycie podłóg płytkami (posadzki), które stanowią wierzchni element warstw podłogowych,

4. WARUNKI BHP.

Warunki BHP w niniejszej ST są zgodne z zawartymi w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

5. ZESTAWIENIE CPV WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ PUBLICZNYCH.

45431000-7 - Układanie płytek na podłogach i na ścianach

6. PODSTAWOWE OKREŚLENIA I POJĘCIA STOSOWANE W ST

Określenia ogólne użyte w niniejszej ST są zgodne z określeniami zawartymi w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

2. WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW I WYROBÓW

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i wyrobów podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

1. RODZAJE MATERIAŁÓW

Wszystkie materiały do wykonania robót posadzkowych i okładzinowych z płytek powinny odpo-

wiadad wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobaty technicznych).

1. Płyty i płytki

Płytki powinny odpowiadać normie - PN-EN 14411:2005 – Płytki i płyty ceramiczne – Definicja, klasyfikacja, charakterystyki i znakowanie.

2. Kompozycje klejące i zaprawy

Kompozycje klejące do mocowania płytek muszą spełniać wymagania normy PN-EN 12004:2002 lub odpowiednich aprobat technicznych.

Zaprawy do spoinowania muszą spełniać wymagania odpowiednich aprobat technicznych lub norm.

3. Materiały pomocnicze

Materiały pomocnicze do wykonywania posadzek i okładzin z płytek to:

- listwy dylatacyjne i wykooczeniowe,
- środki ochrony płytek i spoin,
- środki do usuwania zanieczyszczeń,
- środki do konserwacji posadzek i okładzin.

Wszystkie ww. materiały muszą mieć właściwości techniczne określone przez producenta lub odpowiednie aprobaty techniczne.

4. Woda

Do przygotowania kompozycji klejących zapraw klejowych i mas do spoinowania stosować należy wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-EN 1008:2004 „Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badania i ocena przydatności wody zarobowej, do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu”. Bez badań laboratoryjnych może być stosowana wodociągowa woda pitna.

2. ODBIÓR MATERIAŁÓW

Materiały i wyroby mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- ° są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej),
- ° są właściwie opakowane, firmowo zamknięte (bez oznak naruszenia zamknięcia) i oznakowane (pełna nazwa wyrobu, ewentualnie nazwa handlowa oraz symbol handlowy wyrobu),
- ° spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
- ° producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów oraz karty techniczne (katalogowe) wyrobów lub firmowe wytyczne (zalecenia) stosowania wyrobów,
- ° spełniają wymagania wynikające z ich terminu przydatności do użycia (termin zakończenia robót pokrywających powinien się skończyć przed zakończeniem podanych na opakowaniach terminów przydatności do stosowania odpowiednich wyrobów).

Niedopuszczalne jest stosowanie do robót posadzkowych i okładzinowych z płytek materiałów nieznanego pochodzenia.

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

3. WARUNKI PRZECHOWYWANIA MATERIAŁÓW I WYROBÓW

Wszystkie materiały i wyroby powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich dokumentów odniesienia tj. norm bądź aprobat technicznych.

Pomieszczenie magazynowe do przechowywania wyrobów opakowanych powinno być kryte, suche oraz zabezpieczone przed zawilgoceniem, opadami atmosferycznymi, przemarznięciem i przed działaniem promieni słonecznych.

Wyroby konfekcjonowane powinny być przechowywane w oryginalnych, zamkniętych opakowaniach w temperaturze powyżej +5 °C a poniżej +35 °C. Wyroby pakowane w worki powinny być układane na paletach lub drewnianej wentylowanej podłodze, w ilości warstw nie większej niż 10. Jeżeli nie ma możliwości poboru wody na miejscu wykonywania robót, to wodę należy przechowywać w szczelnych i czystych pojemnikach lub cysternach. Nie wolno przechowywać wody w opakowaniach po środkach chemicznych lub w takich, w których wcześniej przetrzymywano materiały mogące zmienić skład chemiczny wody.

3. NIEZBĘDNY SPRZĘT I MASZYNY

Ogólne wymagania dotyczące maszyn i sprzętu podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego sprzętu i narzędzi posiadających atest i zaakceptowanych przez Inżyniera kontraktu.

Do wykonywania robót posadzkowych i okładzinowych należy stosować:

- szczotki włosiane lub druciane do czyszczenia podłoża,
- szpachle i pace metalowe lub z tworzyw sztucznych,
- narzędzia lub urządzenia mechaniczne do cięcia płytek,
- pace ząbkowane stalowe lub z tworzyw sztucznych o wysokości ząbków 6-12 mm do rozprowadzania kompozycji klejących,
- łaty do sprawdzania równości powierzchni,
- poziomnice,
- mieszadła koszyczkowe napędzane wiertarką elektryczną oraz pojemniki do przygotowania kompozycji klejących,
- pace gumowe lub z tworzyw sztucznych do spoinowania,
- gąbki do mycia i czyszczenia,
- wkładki (krzyżyki) dystansowe.

4. ŚRODKI TRANSPORTU NA PLACU BUDOWY

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

Ładunek i wyładunek wyrobów w opakowaniach, ułożonych na paletach należy prowadzić sprzętem mechanicznym.

Ładunek i wyładunek wyrobów w opakowaniach układanych luzem wykonuje się ręcznie. Ręczny ładunek zaleca się prowadzić przy maksymalnym wykorzystaniu sprzętu i narzędzi pomocniczych takich jak: chwytaki, wciągniki, wózki.

Środki transportu do przewożenia materiałów i wyrobów workowanych muszą umożliwiać zabezpieczenie tych wyrobów przed zawilgoceniem, przemarznięciem, przegrzaniem i zniszczeniem mechanicznym. Materiały płynne pakowane w pojemniki, kontenery itp. należy chronić przed przemarznięciem,

przegrzaniem i zniszczeniem mechanicznym.

Jeżeli nie istnieje możliwość poboru wody na miejscu wykonania robót, to wodę należy dowozić w szczelnych i czystych pojemnikach lub cysternach. Nie wolno przewozić wody w opakowaniach po środkach chemicznych lub w takich, w których wcześniej przetrzymywano inne płyny bądź substancje mogące zmienić skład chemiczny wody.

Transport materiałów wykorzystywanych w innych robotach budowlanych nie może odbywać się po wcześniej wykonanych posadzkach.

5. WYKONANIE ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

1. WARUNKI PRZYSTĄPIENIA DO ROBÓT

Przed przystąpieniem do wykonywania posadzek i okładzin z płytek powinny być zakończone:

- wszystkie roboty stanu surowego łącznie z wykonaniem podłoża, warstw konstrukcyjnych i izolacji podłóg,
- roboty instalacji sanitarnych, centralnego ogrzewania, elektrycznych i innych np. technologicznych (szczególnie dotyczy to instalacji podpodłogowych),
- wszystkie bruzdy, kanały i przebiegi naprawione i wykończone tynkiem lub masami naprawczymi.

Przystąpienie do tych robót powinno nastąpić po okresie osiadania i skurczu elementów konstrukcji budynku, tj. po upływie 4 miesięcy po zakończeniu budowy stanu surowego.

Roboty posadzkowe i okładzinowe należy wykonywać w temperaturach nie niższych niż +5° C i

temperatura ta powinna utrzymywać się w ciągu całej doby.

Wykonane posadzki i okładziny należy w ciągu pierwszych dwóch dni po ułożeniu chronić przed nasłonecznieniem i przewiewem.

2. WYKONANIE POSADZEK Z PŁYTEK

1. Podłoża

Podłoża pod posadzki z płytek może stanowić beton lub zaprawa cementowa.

Podkłady betonowe powinny być wykonane z betonu co najmniej klasy B-20 i grubości minimum 50 mm.

Podkłady z zaprawy cementowej powinny mieć wytrzymałość na ściskanie minimum 12 MPa, a na zginanie minimum 3 MPa.

Minimalne grubości podkładów z zaprawy cementowej powinny wynosić:

- podkłady związane z podłożem – 25 mm,
- podkłady na izolacji przeciwwilgociowej – 35 mm,
- podkłady „pływające” (na warstwie izolacji cieplnej lub akustycznej) – 40 mm.

Powierzchnia podkładu powinna być zatarta na ostro, bez raków, pęknięć i ubytków, czysta, pozbawiona resztek starych posadzek i odpylona. Niedopuszczalne są zabrudzenia bitumami, farbami i środkami antyadhezyjnymi.

Dopuszczalne odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny poziomej nie może przekraczać 5 mm na całej długości łaty kontrolnej o długości 2 m.

W podkładzie należy wykonać, zgodnie z projektem, spadki i szczeliny dylatacji konstrukcyj-

nej i przeciwskurczowej. Na zewnątrz budynku powierzchnia dylatowanych pól nie powinna przekraczać 10 m^2 , a maksymalna długość boku nie większa niż 3,5 m.

Wewnątrz budynku pola dylatacyjne powinny mieć wymiary nie większe niż 5x6 m. Dylatacje powinny być wykonane w miejscach dylatacji budynku, wokół fundamentów pod maszyny, słupów konstrukcyjnych oraz w styku różnych rodzajów posadzek. Szczegółowe informacje o układzie warstw podłogowych, wielkości i kierunkach spadków, miejsc wykonania dylatacji, osadzenia wpustów i innych elementów powinny być podane w dokumentacji projektowej.

Szczeliny dylatacyjne powinny być wypełnione materiałem wskazanym w projekcie.

Dla poprawienia jakości i zmniejszenia ryzyka powstania pęknięć skurczowych zaleca się zbrojenie podkładów betonowych stalowym zbrojeniem rozproszonym lub wzmocnienie podkładów cementowych włóknem polipropylenowym.

Dużym ułatwieniem przy wykonywaniu posadzek z płytek ma zastosowanie bezpośrednio pod wykładzinę warstwy z masy samopoziomującej. Warstwy („wylewki”) samopoziomujące wykonuje się z gotowych fabrycznie sporządzonych mieszanek ściśle według instrukcji producenta. Wykonanie tej warstwy podnosi koszt podłogi, powoduje jednak oszczędność kleju.

2. Układanie posadzek z płytek

Przed przystąpieniem do zasadniczych robót posadzkowych należy przygotować wszystkie niezbędne materiały, narzędzia i sprzęt, posegregować płytki według wymiarów, gatunku i odcieni oraz rozplanować sposób układania płytek.

Położenie płytek należy rozplanować uwzględniając ich wielkość i szerokość spoin. Na jednej płaszczyźnie płytki powinny być rozmieszczone symetrycznie a skrajne powinny mieć jedna-

kową szerokość większą niż połowa płytki. Szczególnie starannego rozplanowania wymaga posadzka zawierająca określone w dokumentacji wzory lub składająca się z różnego rodzaju i wielkości płytek.

Wybór kompozycji klejących zależy od rodzaju płytek i podłoża oraz wymagań stawianych podłożu. Kompozycja (zaprawa) klejąca musi być przygotowana zgodnie z instrukcją producenta. Układanie płytek rozpoczyna się od najbardziej eksponowanego narożnika w pomieszczeniu lub od wyznaczonej linii.

Kompozycję klejącą nakłada się na podłoże gładką krawędzią pacy a następnie „przeczesa” się zębatą krawędzią ustawioną pod kątem około 50° . Kompozycja klejąca powinna być nałożona równomiernie i pokrywać całą powierzchnię podłoża. Wielkość zębów pacy zależy od wielkości płytek. Prawidłowo dobrane wielkość zębów i konsystencja kompozycji klejącej sprawiają, że kompozycja nie wypływa z pod płytek i pokrywa minimum 65% powierzchni płytki.

Zaleca się stosować następujące wielkości zębów pacy w zależności od wielkości płytek:

- o 50 x 50 mm – 3 mm
- o 100 x 100 mm – 4 mm
- o 150 x 150 mm – 6 mm
- o 200 x 200 mm – 6 mm
- o 250 x 250 mm – 8 mm
- o 300 x 300 mm – 10 mm
- o 400 x 400 mm – 12 mm.

Powierzchnia z nałożoną warstwą kompozycji klejącej powinna wynosić około 1 m^2 lub pozwolić na wykonanie wykładziny w ciągu około 10-15 minut.

Grubość warstwy kompozycji klejącej zależy od rodzaju i równości podłoża oraz rodzaju i wielkości płytek i wynosi średnio około 6-8 mm.

Po nałożeniu kompozycji klejącej układa się płytki od wyznaczonej linii lub wybranego narożnika. Nakładając pierwszą płytkę należy ją lekko przesunąć po podłożu (około 1 cm), ustawić w żądanej pozycji i docisnąć dla uzyskania przyczepności kleju do płytki. Następne płytki należy dołożyć do sąsiednich, docisnąć i mikroruchami odsunąć na szerokość spoiny. Dzięki dużej przyczepności świeżej kompozycji klejowej po dociśnięciu płytki uzyskuje się efekt „przyssania”. Większe płytki zaleca się dobijać młotkiem gumowym.

W przypadku płytek układanych na zewnątrz warstwa kompozycji klejącej powinna pokrywać całą powierzchnię płytki. Można to osiągnąć nakładając dodatkowo cienką warstwę kleju na spodnią powierzchnię przyklejanych płytek.

Dla uzyskania jednakowej wielkości spoin stosuje się wkładki (krzyżyki) dystansowe. Zaleca się następujące szerokości spoin przy płytkach o długości boku:

- do 100 mm – około 2 mm
- od 100 do 200 mm – około 3 mm
- od 200 do 600 mm – około 4 mm
- powyżej 600 mm – około 5-20 mm.

Przed całkowitym stwardnieniem kleju ze spoin pomiędzy płytkami należy usunąć jego nadmiar, można też usunąć wkładki dystansowe.

W trakcie układania płytek należy także mocować listwy dylatacyjne i wykooczeniowe. Po ułożeniu płytek na podłożu wykonuje się cokoły. Szczegóły cokołu powinna określać dokumentacja projektowa. Dla cokołów wykonywanych z płytek identycznych jak dla wykładziny podłogi stosuje się takie same kleje i zaprawy do spoinowania.

Do spoinowania płytek można przystąpić nie wcześniej niż po 24 godzinach od ułożenia płytek. Dokładny czas powinien być określony przez producenta w instrukcji stosowania zaprawy klejowej.

W przypadku gdy krawędzie płytek są nasiąkliwe przed spoinowaniem należy zwilżyć je mokrym pędzlem (wodą).

Spoinowanie wykonuje się rozprowadzając zaprawę do spoinowania (zaprawę fugową) po powierzchni posadzki pacą gumową. Zaprawę należy dokładnie wcisnąć w przestrzenie między płytkami ruchami prostymi i ukośnymi do krawędzi płytek. Nadmiar zaprawy zbiera się z powierzchni płytek wilgotną gąbką. Świeżą zaprawę można dodatkowo wygładzić zaokrąglonym narzędziem i uzyskać wklęsły kształt spoiny. Płaskie spoiny uzyskuje się poprzez przetarcie zaprawy pacą z naklejoną gładką gąbką. Jeżeli

w pomieszczeniach występuje wysoka temperatura i niska wilgotność powietrza należy zapobiec zbyt szybkiemu wysychaniu spoin poprzez lekkie zwilżanie ich wilgotną gąbką.

Przed przystąpieniem do spoinowania zaleca się sprawdzić czy pigment spoiny nie brudzi trwale powierzchni płytek. Szczególnie dotyczy to płytek nieszkliwionych i innych o powierzchni porowatej.

Dla podniesienia jakości posadzki i zwiększenia odporności na czynniki zewnętrzne po stwardnieniu spoiny mogą być powleczone specjalnymi preparatami impregnującymi. Impregnowane mogą być także płytki.

3. WYKONANIE OKŁADZIN

1. Podłoża pod okładzinę

Podłożem pod okładzinę ceramiczne mocowane na kompozycjach klejowych mogą być:

- ściany betonowe,
- otynkowane mury z elementów drobno wymiarowych,
- płyty gipsowo-kartonowe.

Przed przystąpieniem do robót okładzinowych należy sprawdzić prawidłowość przygotowania podłoża.

Podłoża betonowe powinny być czyste, odpylone, pozbawione resztek środków antyadhezyjnych i starych powłok, bez raków, pęknięć i ubytków.

Połączenia i spoiny między elementami prefabrykowanymi powinny być płaskie i równe. W przypadku wystąpienia nierówności należy je zeszlifować, a ubytki i uskoki wyrównać zaprawą cementową lub specjalnymi masami naprawczymi.

W przypadku ścian z elementów drobno wymiarowych tynk powinien być dwuwarstwowy (obrzutka i narzut) zatarty na ostro, wykonany z zaprawy cementowej lub cementowo-wapiennej marki M4-M7. W przypadku okładzin wewnętrznych ściana z elementów drobno-wymiarowych może być otynkowana tynkiem gipsowym zatartym na ostro marki M4-M7.

W przypadku podłoży nasiąkliwych zaleca się zagruntowanie preparatem gruntującym (zgodnie z instrukcją producenta).

W zakresie wykonania powierzchni i krawędzi podłoże powinno spełniać następujące wymagania:

- powierzchnia czysta, niepyłająca, bez ubytków i tłustych plam, oczyszczona ze starych powłok malarskich,
- odchylenie powierzchni tynku od płaszczyzny oraz odchylenie krawędzi od linii prostej, mierzone łatą kontrolną o długości 2 m, nie może przekraczać 3 mm przy liczbie odchylek nie większej niż 3 na długości łaty,
- odchylenie powierzchni od kierunku pionowego nie może być większe niż 4 mm na wysokości kondygnacji,
- odchylenie powierzchni od kierunku poziomego nie może być większe niż 2 mm na 1 m.

Nie dopuszcza się wykonywania okładzin mocowanych na kompozycjach klejących ułożonych na podłożach pokrytych starymi powłokami malarskimi, tynkiem z zaprawy cementowej, cementowo-wapiennej, wapiennej i gipsowej marki niższej niż M4.

2. Układanie płytek

Przed przystąpieniem do zasadniczych robót okładzinowych należy przygotować wszystkie niezbędne materiały, narzędzia i sprzęt, posegregować płytki według, wymiarów, gatunku i odcieni oraz rozplanować sposób układania płytek. Położenie płytek należy rozplanować uwzględniając ich wielkość i przyjętą szerokość spoin. Na jednej ścianie płytki powinny być rozmieszczone symetrycznie a skrajne powinny mieć jednakową szerokość, większą niż połowa płytki. Szczególnie starannego rozplanowania wymaga okładzina zawierająca określone w dokumentacji wzory lub składa się z różnego rodzaju i wielkości płytek.

Przed układaniem płytek na ścianie należy zamocować prostą, gładką łatę drewnianą lub aluminium. Do usytuowania łaty należy użyć poziomnicy. Łatę mocuje się na wysokości cokołu lub drugiego rzędu płytek.

Następnie przygotowuje się (zgodnie z instrukcją producenta) kompozycję klejącą. Wybór kompozycji zależy od rodzaju płytek i podłoża oraz wymagań stawianych okładzinie.

Kompozycję klejącą nakłada się na podłoże gładką krawędzią pacy a następnie „przeczesa” się powierzchnię zębatą krawędzią ustawioną pod kątem około 50°. Kompozycja klejąca powinna być rozłożona równomiernie i pokrywać całą powierzchnię podłoża. Wielkość zębów pacy zależy od wielkości płytek. Prawidłowo dobrane wielkość zębów i konsystencja kompozycji sprawiają, że kompozycja nie wypływa z pod płytek i pokrywa minimum 65% powierzchni płytki.

Zalecane wielkości zębów pacy w zależności od wymiarów płytek podano w pkt. 5. Powierzchnia z nałożoną warstwą kompozycji klejącej powinna wynosić około 1 m² lub pozwolić na wy-

konanie okładziny w ciągu około 10-15 minut.

Grubość warstwy kompozycji klejącej w zależności od rodzaju i równości podłoża oraz rodzaju i wielkości płytek wynosi około 4-6 mm.

Układanie płytek rozpoczyna się od dołu w dowolnym narożniku, jeżeli wynika z rozplanowania, że powinna znaleźć się tam cała płytka. Jeśli pierwsza płytka ma być docinana, układanie należy zacząć od przyklejenia drugiej całej płytki w odpowiednim dla niej miejscu.

Układanie płytek polega na ułożeniu płytki na ścianie, dociśnięciu i „mikroruchami” ustawieniu na właściwym miejscu przy zachowaniu wymaganej wielkości spoiny. Dzięki dużej przyczepności świeżej zaprawy klejowej po dociśnięciu płytki uzyskuje się efekt „przyssania”. Płytki o dużych wymiarach zaleca się dobijać młotkiem gumowym.

Pierwszy rząd płytek, tzw. cokołowy, układa się zazwyczaj po ułożeniu wykładziny podłogowej. Płytki tego pasa zazwyczaj trzeba przycinać na odpowiednią wysokość.

Dla uzyskania jednakowej wielkości spoin stosuje się wkładki (krzyżyki) dystansowe. Zalecane szerokości spoin w zależności od wymiarów płytek podano w pkt. 5.3.2.

Przed całkowitym stwardnieniem kleju ze spoin należy usunąć jego nadmiar, można też usunąć wkładki dystansowe.

W trakcie układania płytek należy także mocować listwy wykończeniowe oraz inne elementy jak np. drzwiczki rewizyjne szachtów instalacyjnych.

Drobne płytki (tzw. mozaikowe) są powierzchnią licową naklejane na papier przez co możliwe jest klejenie nie pojedynczej płytki lecz większej ilości. W trakcie klejenia płytki te dociska się do ściany deszczułką do uzyskania wymaganej powierzchni lica. W przypadku układania powierzchni krzywych (np. słupów) należy używać odpowiednich szablonów dociskowych. Po związaniu kompozycji klejącej papier usuwa się po uprzednim namoczeniu wodą.

Do spoinowania można przystąpić nie wcześniej niż po 24 godzinach od ułożenia płytek. Dokładny czas powinien być określony przez producenta w instrukcji stosowania zaprawy klejowej.

W przypadku gdy krawędzie płytek są nasiąkliwe przed spoinowaniem należy zwilżyć je mokrym pędzlem (wodą).

Spoinowanie wykonuje się rozprowadzając zaprawę do spoinowania (zaprawę fugową) po powierzchni okładziny pacą gumową. Zaprawę należy dokładnie wcisnąć w przestrzenie między płytkami ruchami prostopadłymi i ukośnymi do krawędzi płytek. Nadmiar zaprawy zbiera się z powierzchni płytek wilgotną gąbką. Świeżą zaprawę można dodatkowo wygładzić zaokrąglonym narzędziem i uzyskać wklęsły kształt spoiny. Płaskie spoiny otrzymuje się poprzez przetarcie zaprawy pacą z naklejoną gładką gąbką.

Jeżeli w pomieszczeniach występuje wysoka temperatura i niska wilgotność powietrza należy zapobiec zbyt szybkiemu wysychaniu spoin poprzez lekkie zwilżenie ich wilgotną gąbką.

Przed przystąpieniem do spoinowania zaleca się sprawdzić czy pigment spoiny nie brudzi trwałymi powierzchniami płytek. Szczególnie dotyczy to płytek nieszkliwionych i innych o powierzchni porowatej.

Dla podniesienia jakości okładziny i zwiększenia odporności na czynniki zewnętrzne po stwardnieniu spoiny mogą być powleczone specjalnymi preparatami impregnującymi.

Dobór preparatów powinien być uzależniony od rodzaju pomieszczenia w których znajdują się okładziny i stawianych im wymaganiom.

Impregnowane mogą być także płytki.

6. KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT

1. BADANIA

1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót związanych z wykonaniem posadzek i okładzin z płytek badaniom powinny podlegać materiały, które będą wykorzystane do wykonania tych robót.

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

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

Badanie podkładu powinno być wykonane bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonywania robót posadzkowych i okładzinowych. Zakres czynności kontrolnych powinien obejmować:

- sprawdzenie wizualne wyglądu powierzchni podkładu pod względem wymaganej szorstkości, występowania ubytków i porowatości, czystości i zawilgocenia,
- sprawdzenie równości podkładu, które przeprowadza się przykładając w dowolnych miejscach i kierunkach 2-metrową łatę,
- sprawdzenie spadków podkładu pod posadzką za pomocą 2-metrowej łaty i poziomnicy;
- pomiary równości i spadków należy wykonać z dokładnością do 1 mm,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania w podkładzie szczelin dylatacyjnych i przeciwskurczowych dokonując pomiarów szerokości i prostoliniowości,
- sprawdzenie wytrzymałości podkładu metodami nieniszczącymi.

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 5., wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora kontraktu.

2. Badania w czasie robót

Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywania posadzek i okładzin z dokumentacją projektową i ST w zakresie kolejnych faz procesu roboczego. Prawidłowość ich wykonania ma wpływ na prawidłowość dalszych prac. Badania te szczególnie powinny dotyczyć sprawdzenia technologii wykonywanych robót, rodzaju i grubości kompozycji klejącej oraz innych robót „zanikających”.

3. Badania w czasie odbioru robót

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny spełnienia wszystkich wymagań dotyczących wykonanych posadzek i okładzin a w szczególności:

- zgodności z dokumentacją projektową i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- jakości (wyglądu) powierzchni posadzek i okładzin,
- prawidłowości wykonania krawędzi, naroży, styków z innymi materiałami oraz dylatacji.

Przy badaniach w czasie odbioru robót pomocne mogą być wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem robót i w trakcie ich wykonywania.

Zakres czynności kontrolnych dotyczący podłóg i okładzin ścian z płytek powinien obejmować:

- sprawdzenie prawidłowości ułożenia płytek; ułożenie płytek oraz ich barwę i odcień na-

leży sprawdzać wizualnie i porównać z wymaganiami projektu technicznego oraz wzorcem płytek,

- sprawdzenie odchylenia powierzchni od płaszczyzny za pomocą łaty kontrolnej długości 2 m przykładanej w różnych kierunkach, w dowolnym miejscu; prześwit pomiędzy łatą a badaną powierzchnią należy mierzyć z dokładności do 1 mm,
- sprawdzenie prostoliniowości spoin za pomocą cienkiego drutu naciągniętego wzdłuż spoin na całej ich długości (dla spoin podłogowych i poziomych okładzin ścian) oraz pionu (dla spoin pionowych okładzin ścian) i dokonanie pomiaru odchylenia z dokładnością do 1 mm,
- sprawdzenie związania płytek z podkładem przez lekkie ich opukiwanie drewnianym młotkiem (lub innym podobnym narzędziem); charakterystyczny głuchy dźwięk jest dowodem nie związania płytek z podkładem,
- sprawdzenie szerokości spoin i ich wypełnienia za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiaru; na dowolnie wybranej powierzchni wielkości 1 m² należy zmierzyć szerokość spoin suwmiarką z dokładnością do 0,5 mm,
- grubość warstwy kompozycji klejącej pod płytkami (pomiar dokonany w trakcie realizacji robót lub grubość określona na podstawie zużycia kompozycji klejącej).

Wyniki kontroli powinny być porównane z wymaganiami podanymi powyżej i opisane w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli Inspektora (zamawiającego) i wykonawcy.

2. WYMAGANIA I TOLERANCJE WYMIAROWE

Prawidłowo wykonana posadzka powinna spełniać następujące wymagania:

cała powierzchnia powinna mieć jednakową barwę zgodną z wzorcem (nie dotyczy posadzek dla których różnorodność barw jest zamierzona),

cała powierzchnia pod płytkami powinna być wypełniona klejem (warunek właściwej przyczepności) tj. przy lekkim opukiwaniu płytki nie powinny wydawać głuchego odgłosu,

grubość warstwy klejącej powinna być zgodna z dokumentacją lub instrukcją producenta, dopuszczalne odchylenie powierzchni posadzki od płaszczyzny poziomej (mierzone łatą długości 2 m) nie powinno być większe niż 3 mm na długości łaty i nie większe niż 5 mm na całej długości lub szerokości posadzki,

spoiny na całej długości i szerokości muszą być wypełnione zaprawą do spoinowania, dopuszczalne odchylenie spoin od linii prostej nie powinno wynosić więcej niż 2 mm na długości 1 m i 3 mm na całej długości lub szerokości posadzki dla płytek gatunku pierwszego i odpowiednio 3 mm i 5 mm dla płytek gatunku drugiego i trzeciego,

szczeliny dylatacyjne powinny być wypełnione całkowicie materiałem wskazanym w projekcie, listwy dylatacyjne powinny być osadzone zgodnie z dokumentacją i instrukcją producenta.

Prawidłowo wykonana okładzina powinna spełniać następujące wymagania:

cała powierzchnia okładziny powinna mieć jednakową barwę zgodną z wzorcem (nie dotyczy okładzin dla których różnorodność barw jest zamierzona),

cała powierzchnia pod płytkami powinna być wypełniona klejem (warunek właściwej przyczepności) tj. przy lekkim opukiwaniu płytki nie powinny wydawać głuchego odgłosu,

grubość warstwy klejącej powinna być zgodna z dokumentacją lub instrukcją producenta, dopuszczalne odchylenie krawędzi od kierunku poziomego i pionowego nie powinno przekraczać 2 mm na długości 2 m,

odchylenie powierzchni od płaszczyzny pionowej nie powinno przekraczać 2 mm na długości 2 m, spoiny na całej długości i szerokości powinny być wypełnione masą do spoinowania

dopuszczalne odchylenie spoin od linii prostej nie powinno wynosić więcej niż 2 mm na długości 1 m i 3 mm na długości całej okładziny,
elementy wykończeniowe okładzin powinny być osadzone zgodnie z dokumentacją i instrukcją producenta.

7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.
Kontrakt jest oparty na zryczałtowanych cenach za pełne wykonanie poszczególnych grup robót określonych w Wycenionym Wykazie Cen. W związku z powyższym roboty nie podlegają obmiarowi.

8. ODBIOR ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne wymagania dotyczące odbiorów podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

9. ROZLICZENIA ROBÓT

1. USTALENIA OGÓLNE

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.
Zgodnie z Kontraktem rozliczenie Robót oparte jest na zryczałtowanych cenach za wykonanie Robót w określonej pozycji w Wycenionym Wykazie Cen. W związku z powyższym Roboty opisane w niniejszej ST nie są wyceniane osobno ani nie wykazano osobnych podstaw płatności.
Opisane Roboty w niniejszej ST związane są z wykonaniem Robót podstawowych przewidzianych Kontraktem.

2. CENA RYCZAŁTOWA

Cena ryczałtowa zaproponowana przez Oferenta za daną pozycję w Wycenionym Wykazie Cen jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonane Roboty objętej daną pozycją.
Cena ryczałtowa danej pozycji będzie obejmować roboty tymczasowe i prace towarzyszące niezbędne do wykonania tej roboty przewidzianej w Dokumentacji Projektowej.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Podstawowe przepisy i dokumenty odniesienia podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE

PN-EN 14411:2005	Płytki i płyty ceramiczne – Definicje, klasyfikacja, charakterystyki i znakowanie.
PN-70/B-10100	Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-EN ISO 10545-1:1999	Płytki i płyty ceramiczne – Pobieranie próbek i warunki odbioru.
PN-EN ISO 10545-2:1999	Płytki i płyty ceramiczne – Oznaczanie wymiarów i sprawdzanie jakości powierzchni.
PN-EN ISO 10545-3:1999	Płytki i płyty ceramiczne – Oznaczanie nasiąkliwości wodnej, porowatości otwartej, gęstości względnej pozornej oraz gęstości całkowitej.
PN-EN ISO 10545-4:1999	Płytki i płyty ceramiczne – Oznaczanie wytrzymałości na zginanie i siły

	łamiącej.
PN-EN ISO 10545-5:1999	Płytki i płyty ceramiczne – Oznaczanie odporności na uderzenia metodą pomiaru współczynnika odbicia.
PN-EN ISO 10545-6:1999	Płytki i płyty ceramiczne – Oznaczanie odporności na wgłębne ścieranie płytek nieszkliwionych.
PN-EN ISO 10545-7:2000	Płytki i płyty ceramiczne – Oznaczanie odporności na ścieranie powierzchni płytek szkliwionych.
PN-EN ISO 10545-8:1998	Płytki i płyty ceramiczne – Oznaczanie cieplnej rozszerzalności liniowej.
PN-EN ISO 10545-9:1998	Płytki i płyty ceramiczne – Oznaczanie odporności na szok termiczny.
PN-EN ISO 10545-10:1999	Płytki i płyty ceramiczne – Oznaczanie rozszerzalności wodnej.
PN-EN ISO 10545-11:1998	Płytki i płyty ceramiczne – Oznaczanie odporności na pęknięcia włoskowate płytek szkliwionych.
PN-EN ISO 10545-12:1999	Płytki i płyty ceramiczne – Oznaczanie mrozoodporności.
PN-EN ISO 10545-13:1999	Płytki i płyty ceramiczne – Oznaczanie odporności chemicznej.
PN-EN ISO 10545-14:1999	Płytki i płyty ceramiczne – Oznaczanie odporności na płamienie.
PN-EN ISO 10545-15:1999	Płytki i płyty ceramiczne – Oznaczanie uwalniania ołowiu i kadmu z płytek szkliwionych.
PN-EN ISO 10545-16:2001	Płytki i płyty ceramiczne – Oznaczanie małych różnic barwy.
PN-EN 101:1994	Płytki i płyty ceramiczne – Oznaczanie twardości powierzchni wg skali Mohsa.
PN-EN 12004:2002	Kleje do płytek – Definicje i wymagania techniczne.
PN-EN 12004:2002/A1:2003	jw.
PN-EN 12002:2005	Kleje do płytek – Oznaczanie odkształcenia poprzecznego cementowych klejów i zapraw do spoinowania.
PN-EN 12808-1:2000	Kleje i zaprawy do spoinowania płytek – Oznaczanie odporności chemicznej zapraw na bazie żywic reaktywnych.

ST.15. ROBOTY SUFITY PODWIESZANE

1. WSTĘP

Ogólne informacje dotyczące inwestycji podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania specyfikacji technicznych (ST) są warunki które powinny być dotrzymywane podczas wykonywania i odbiorach sufitów podwieszanych.

2. ZAKRES STOSOWANIA

ST są jednym z opracowań opisujących przedmiot zamówienia na roboty budowlane i jako taki jest częścią materiału przetargowego oraz załącznikiem do umowy na realizację i rozliczanie robót. Ponadto ST są opracowaniami zawierającymi zbiory wymagań, które są niezbędne do określenia standardu, w zakresie sposobu i jakości wykonania robót budowlanych, właściwości wyrobów budowlanych oraz oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót.

3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH OPRACOWANIEM

ST są elementem robót całościowo ujętych w ST.00 WYMAGANIA OGÓLNE.

4. WARUNKI BHP.

Warunki BHP w niniejszej ST są zgodne z zawartymi w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

5. ZESTAWIENIE CPV WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ PUBLICZNYCH.

45421146-9 Instalowanie sufitów podwieszanych

6. PODSTAWOWE OKREŚLENIA I POJĘCIA STOSOWANE W ST

Określenia ogólne użyte w niniejszej ST są zgodne z określeniami zawartymi w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

2. WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW I WYROBÓW

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i wyrobów podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

1. SUFIT PODWIESZANY SYSTEMOWY, WYKONANY Z PANEI METALOWYCH

W obiekcie zostaną zamontowane sufity akustyczne, modułowe, z wielowarstwowych paneli z wykooczeniem z perforowanej blachy aluminiowej, o kasetonach 60 x 120 x 3,3 cm, z wypełnieniem

flizeliną akustyczną, na niewidocznej konstrukcji nośnej, z możliwością demontażu pojedynczych płyt.

Parametry techniczne sufitu podwieszanego:

Systemy zawieszenia do sufitów metalowych - System Orca 3000 (lub równoważny);

Powierzchnia: metal - aluminium w kolorze naturalnym;

Wzór powierzchni: ekstra mikroperforacja;

Ciężar - 4.81 kg / m²;

Odporność na wilgoć - 95 %;

Odbicie światła - 85 %;

Pochłanianie dźwięku z czarną flizeliną akustyczną - 0.65;

Kolor - Ral 7000;

Materiał niepalny.

2. SUFIT SYSTEMOWY Z RASTRU ALUMINIOWEGO, NA RUSZCIE ALUMINIOWYM

W pomieszczeniach sala konferencyjna korytarz archiwum w kombinacji z sufitami modułowymi, zaprojektowano sufity systemowe z rastru aluminium. Profile rastra w kształcie wydłużonej litery „U” o szerokości 10 mm i wysokości 40 mm. Wymiary rastra 60 x 120 cm (uzupełniające 60 x 60 cm), oraz docinane z wymiaru podstawowego. Przewidziano montowanie rastra na profilach w kształcie odwróconej litery „T” o szerokości 15 mm i wysokości 40 mm, dzięki którym możliwe będzie połączenie sufitu rastrowego z sufitami modułowymi. Profile powinny być wykonane z blachy aluminiowej gr. 0,6 mm. Na połączeniu ze ścianami należy stosować profile w kształcie litery „L” o wymiarach 25 x 50 mm z blachy aluminiowej gr. 0,5 mm. Płyty rastra należy montować za pomocą wieszaków sprężynowych.

Sufit rastrowy często przekrywa zamontowane ponad nim instalacje, dlatego musi być łatwo demontowalny (mocowanie poprzez system zatrzaskowy do konstrukcji nośnej systemowej).

Parametry techniczne sufitu podwieszanego:

Wysoką jakością produktu, detali wykończeniowych;

Przesuwnymi zatrzaskami profili rastra;

Możliwością łatwego montażu i demontażu rastra;

Powierzchnia: metal malowany dwukrotnie farbą poliestrową gr. 20 mikronów;

Kolor - RAL 9006;

Materiał niepalny.

3. SUFIT Z PŁYT GIPSOWO - KARTONOWYCH ZWYKŁYCH NA RUSZCIE SYSTEMOWYM

Sufity z płyt gipsowo-kartonowych zawieszonych na ruszcie metalowym. Minimalna grubość płyt - 12,5 mm. W pomieszczeniach sanitarnych płyty gipsowo - kartonowe wodoodporne. Przewiduje się stosowanie systemowych elementów sufitowych gipsowo - kartonowych na pojedynczym ruszcie metalowym. Konstrukcja - sufitowe profile montażowe i wieszaki wg wybranego systemu sufitów. Wszystkie rozwiązania systemowe należy stosować wraz z pełnym zestawem akcesoriów przewidzianych przez system. Montaż należy wykonać zgodnie z instrukcjami producenta systemu. Należy dostarczyć wyroby z płyt gipsowych, stelaż i akcesoria wyprodukowane lub zalecane przez producenta całego systemu.

Układ całości według rysunków projektu Architektury.

Parametry techniczne sufitu podwieszanego:

Pokrycie: płyty gipsowo-kartonowe gr. 12,5 mm;

Płyta gipsowa normalna: grubości 12,5 mm, dwuwarstwowa o maksymalnej dopuszczalnej długości i fazowanych krawędziach;

Wodoodporna płyta gipsowa: grubości 12,5 mm,

Akcesoria związane z gipsowymi płytami sufitowymi: zgodnie z zaleceniami producenta systemu;

Taśma wzmacniająca, szpachlówka, elementy montażowe: zgodnie z zaleceniami producenta systemu.

Kolor wg rysunków sufitów podwieszanych projekt Architektury

Dopuszcza się do stosowania jako materiały izolacyjne tylko produkty czyste, suche, wolne od wad i uszkodzeń.

Wykonawca jest zobowiązany przedłożyć kompletne dane techniczne i atesty oraz certyfikaty dotyczące zastosowanego systemu sufitów. Należy załączyć instrukcje montażowe producenta.

3. NIEZBĘDNY SPRZĘT I MASZYNY

Ogólne wymagania dotyczące maszyn i sprzętu podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego sprzętu i narzędzi posiadających atest i zaakceptowanych przez Inżyniera kontraktu

4. ŚRODKI TRANSPORTU NA PLACU BUDOWY

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

Płyty powinny być pakowane w formie stosów, układanych poziomo na kilku podkładach dystansowych. Pierwsza płyta od dołu spełnia rolę opakowania stosu. Każdy ze stosów jest spięty taśmą stalową dla usztywnienia w miejscach usytuowania podładek.

Pakiety należy składować w pomieszczeniach zamkniętych i suchych, na równym i mocnym podkładzie

Wysokość składowania - do 5 pakietów o jednakowej długości, nakładanych jeden na drugi. Transport

płyt odbywa się przy pomocy rozbiernych zestawów samochodowych (pokrytych plandekami), które umożliwiają przewóz (jednorazowo) około 2000 m² płyt gr.12,5 mm lub 2400 m² o gr.9,5 mm.

Rozładunek płyt powinien odbywać się przy pomocy wózka widłowego o udźwigu co najmniej 2000 kg lub żurawia wyposażonego w zawiesie z widłami.

5. WYKONANIE ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

1. SUFIT SYSTEMOWY Z PŁYT Z WEŁNY SZKLANEJ Z NIEWIDOCZNĄ KONSTRUKCJĄ NOŚNĄ

Sufit podwieszany zawsze powinien być instalowany w możliwie późnym etapie budowy, dzięki aby zminimalizować ryzyko zabrudzenia płyt.

Należy zachować duże środki ostrożności w czasie transportu i zakładaniu płyt. Pozwolą one uniknąć przypadkowych uszkodzeń krawędzi czy powierzchni płyt, oraz zabrudzeniu.

2. SUFIT Z PŁYT GIPSOWO - KARTONOWYCH ZWYKŁYCH NA RUSZCIE SYSTEMOWYM

Nie wolno montować elementów płyt sufitów przed zamknięciem budynku, i doprowadzeniem do niego ciepła, oraz zakończeniem prac, podczas których powstaje pył, jak również prac instalacyjnych i elektrycznych na wysokości, przed przeprowadzeniem prób i testów tych instalacji oraz ich odebraniem.

Przed rozpoczęciem montażu pomieszczenia muszą być zupełnie suche.

Przed, w czasie i po zakończeniu montażu należy utrzymywać stałą temperaturę o wartości minimalnej 15 °C i wilgotność w granicach 20 do 40 %.

Nie wolno montować płyt sufitowych zanim wilgotność elementów murowanych i betonowych nie zmniejszy się do dopuszczalnego poziomu - odchylenie sufitu od poziomu płaskiej powierzchni: 3 mm na 3m.

Odchylenie elementów siatki od pionu spowodowane obciążeniem niewspółśrodkowym: maksymalnie dwa stopnie.

Przed odbiorem należy starannie wyregulować zwisy lub skręcenia, które pojawiają się w układzie sufitu i wymienić uszkodzone lub wadliwe części zgodnie z wymaganiami Inspektora kontraktu.

Należy podwieszać stelaż wyłącznie do trwałych elementów konstrukcji. Przed rozpoczęciem robót przeprowadzić montaż urządzeń elektrycznych i elementów instalacji wentylacji mechanicznych itp. przewidzianych do umieszczenia w, lub ponad sufitem. Widoczne kratki wentylacyjne, deflektory itp. oraz oprawy oświetleniowe należy montować po zakończeniu prac związanych montażem sufitu z płyt gipsowo-kartonowych.

Montaż płyt należy przeprowadzić zgodnie z zaleceniami i instrukcjami producenta. Do mocowania gipsowych płyt ściennych do stelażu zastosować wkręty samo nawiercające 3,5 mm o odpowiednich długościach. Dwuwarstwowe płyty gipsowe odporne na wilgoć należy dodatkowo uszczelnić oraz zaimpregnować cięte krawędzie i otwory.

Dylatacje: należy rozmieścić je zgodnie wytycznymi dostawcy systemu i w sposób skoordynowany z przebiegiem dylatacji w konstrukcji budynku, w spójnym układzie zatwierdzonym przez Generalnego Projektanta upoważnionego przez Inspektora.

Należy zabezpieczyć taśmą, wypełnić i pokryć szpachlówką odkryte złącza, krawędzie, narożniki, otwory itp. Zaszpachlowane miejsca należy oszlifować do uzyskania idealnie gładkiej powierzchni. Należy usunąć wadliwe wykonane elementy i dokonać stosownych poprawek, zgodnie z zaleceniami Inspektora kontraktu.

Należy ułożyć płyty izolacji akustycznej na płytach gipsowo-kartonowych, z wyjątkiem miejsc wyraźnie zaznaczonych na rysunkach. Należy przyciąć materiały izolacyjne tak, aby szczelnie pokrywały izolowane powierzchnie.

Materiały izolacyjne należy dopasować do kształtu do powierzchni sufitu i instalacji elektrycznych oraz elementów instalacji sanitarnych i wentylacji mechanicznych znajdujących się w obrębie izolowanej płaszczyzny. Niedopuszczalne jest pozostawianie luk i szczelin, za wyjątkiem powstałych na skutek konieczności zachowania odstępu 10 cm od sprzętu oświetleniowego. Wymagana dokumentacja.

Należy dostarczyć kompletne dane dotyczące izolacji i zastosowanego systemu: stelażu metalowego, płyt gipsowych i akcesoriów.

3. SUFIT Z PŁYT AKUSTYCZNYCH, BEZSPOINOWY, JEDNORODNY SUFIT PODWIESZONY, NA KONSTRUKCJI SYSTEMOWEJ.

Sufit akustyczny powinien być instalowany jedynie przez autoryzowanych monterów przy użyciu zaaprobowanego sprzętu, zgodnie z zaleceniami producenta.

Proponuje się stosowanie konstrukcji nośnej spełniającej wymogi technologii. Zaleca się stosować

plyty w wymiarze 1200 x 900 mm, aby liczba połączeń była jak najmniejsza. Docinanie płyt jest proste dzięki stosowaniu specjalnego noża. Wszystkie połączenia wypełnia się szpachlą akustyczną (lub równorzędną). Wyschniętą szpachlę powinno się polerować aż do uzyskania gładkiej powierzchni, poprzez stosowaniu maszyny polerskiej wyposażonej w zintegrowany system czyszczenia.

4. MONTAŻ RASTROWYCH SUFITÓW PODWIESZANYCH

Wytyczne dotyczące transportu i przechowywania zawarte są na etykiecie dołączonej do wyrobów. Przed przystąpieniem do montażu sufitu należy sprawdzić czy dostawa materiału jest kompletna i zgodna ze specyfikacją materiałową. Wszystkie kartony oznaczone są nalepką zawierającą informacje o typie i ilości elementów jakie zawierają. W wypadku niezgodności należy powiadomić dostawcę.

Montaż sufitu należy rozpocząć od wyznaczenia planowanego poziomu sufitu. Poziom sufitu wyznaczamy przy pomocy poziomicy laserowej lub wagi węzowej i наносimy go na ściany, np. sznurem traserskim.

Na wyznaczonym poziomie mocujemy na całym obwodzie pomieszczenia w odstępach co 30-40 cm kątownik przyścienny. W przypadku ścian z cegły lub betonu stosujemy kołki szybkiego montażu, natomiast wkręty w przypadku ścian gipsowo-kartonowych.

Mocowanie profilu przyściennego należy przeprowadzać z umiarkowaną siłą, tak aby nie dopuścić do jego zdeformowania.

Następną czynnością jest wyznaczenie na stropie linii mocowania profili nośnych i punktów mocowania wieszaków. W tym celu zmierz pomieszczenie i ustal przebieg profili nośnych, pamiętając że podstawowy moduł paneli rastra to 600x600 mm. Panele rastra przy ściankach powinny mieć szerokość nie mniejsza niż 300x300 mm.

W wyznaczonej odległości od ściany (300 – 600 mm) wyznaczamy pierwszą linię konstrukcji nośnej. Następne linie trasujemy w odległości:

- 600 mm dla rastra o oczkach mniejszych lub równych 75x75 mm
- 1200 mm dla rastra o oczkach 86x86 mm i większych.

W liniach przebiegu profili nośnych należy wywiercić w stropie otwory dla wieszaków w odległości 600 – 1000 mm od siebie, z tym że odstęp pierwszego wieszaka od ściany nie powinien być większy niż 300 mm.

Kolejnym krokiem jest zawieszenie wieszaków na osadzonych w stropie kołkach. Kompletny wieszak składa się z pręta $\varnothing 4$ mm i specjalnego wieszaka, złożonego ze sprężyny regulacyjnej, połączonej z odpowiednio wygiętym zaczepem drutu sprężynowego. Sprężynę należy ścisnąć aby zmieściła się w profil U, a zaczepy trafiły w otwory. Następnie do wieszaków podczepia się profile nośne o długości 2,40 m.

Podczas montażu należy zwrócić szczególną uwagę na to, aby dźwigary były względem siebie równoległe oraz zgadzały się modułami.

Sprężyna regulacyjna służy do regulowania poziomu zawieszenia sufitu.

Sprawdź poziom sufitu i dokonuj na bieżąco odpowiednich regulacji. Aby montaż był precyzyjny pod pierwszym profilem nośnym naciągnij linkę. Prostopadle do rozciągniętej linki zamocuj drugą, pozwoli to w trakcie dalszego montażu utrzymać kąt prosty pomiędzy poszczególnymi elementami sufitu rastrowego. Wieszaki powinny być w miarę możliwości prostopadle do dźwigarów.

Profile nośne łączy się ze sobą specjalnymi łącznikami, które zatrzaskują się w wycięciach wykonanych na kołkach profili nośnych.

Należy zawiesić pozostałe profile nośne w odstępach 600 lub 1200 mm.

Następnie połącz profile nośne poprzeczkami 1200 i/lub 600 które utworzą ruszt nośny sufitu ra-

strowego. Zwróć uwagę na to, aby profile stanowiące ruszt nośny były zamontowane pod kątem prostym. Po wypoziomowaniu konstrukcji nośnej można przystąpić do montażu paneli wypełniających sufit rastrowy.

Panele wypełniające sufit rastrowy składają się z profili:

- - element żeoski TF 600 mm
- - element męski TM 600 mm lub TM 1200 mm (dla paneli 600x1200)

Ilość elementów TM i TF w pojedynczym panelu zależy od rozmiaru oczek sufitu.

Panele wkładamy w siatkę rusztu od góry, starając się trafić zaczepami na kołkach paneli w szczeliny nacięte na profilach nośnych i poprzeczkach. Następnie należy wypełnić panele na obwodzie.

Jeśli jest to konieczne, dotnij gotowe panele na potrzebny wymiar lub z pociętych na wymiar elementów TF i TM, poskładaj odpowiedni fragment i zamontuj go na obwodzie.

Do cięcia elementów aluminiowych rastrowych sufitów podwieszanych należy używać nożyc do blachy.

Konstrukcja sufitów rastrowych ma za zadanie przenosić jedynie obciążenie paneli rastrowych. Wszystkie dodatkowe elementy sufitu jak lampy kasetonowe, anemostaty, głośniki, tablice informacyjne itp. powinny być niezależnie podwieszone do stropu zasadniczego !!! W celu uniknięcia nadmiernego zabrudzenia elementów sufitu rastrowego w trakcie montażu, prace te zaleca się przeprowadzać w rękawiczkach ochronnych. Do czyszczenia ewentualnych zabrudzeń należy używać neutralnych środków czyszczących na bazie alkoholu (np. płyn do mycia szyb). Przestrzeganie powyższych zaleceń pozwoli sprawnie i starannie zamontować oferowany przez naszą firmę sufit.

Do cięcia elementów aluminiowych rastrowych sufitów podwieszanych należy używać nożyc do blachy. Konstrukcja sufitów rastrowych ma za zadanie przenosić jedynie obciążenie paneli rastrowych. Wszystkie dodatkowe elementy sufitu jak lampy kasetonowe, anemostaty, głośniki, tablice informacyjne itp. powinny być niezależnie podwieszone do stropu zasadniczego !!! W celu uniknięcia nadmiernego zabrudzenia elementów sufitu rastrowego w trakcie montażu, prace te zaleca się przeprowadzać w rękawiczkach ochronnych. Do czyszczenia ewentualnych zabrudzeń należy używać neutralnych środków czyszczących na bazie alkoholu (np. płyn do mycia szyb). Przestrzeganie powyższych zaleceń pozwoli państwu sprawnie i starannie zamontować oferowany przez naszą firmę sufit.

W przypadku krawędzi wolnowiszącej sufit można zakończyć obróbką ceową.

6. KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące kontroli badań i odbiorów podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

W czasie wykonywania robót w szczególności powinna być oceniana:

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

Warunki badań płyt gipsowo-kartonowych i innych materiałów powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inżyniera kontraktu. Częstotliwość oraz zakres badań powinna być zgodna z wymaganiami normowymi dla danego materiału.

7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

Kontrakt jest oparty na zryczałtowanych cenach za pełne wykonanie poszczególnych grup robót

określonych w Wycenionym Wykazie Cen. W związku z powyższym roboty nie podlegają obmiarowi.

8. ODBIOR ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne wymagania dotyczące odbiorów podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE

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

Odbiór podłoża - należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót okładzinowych. Podłoże powinno być równe i czyste. Dokonanie odbioru podłoża jak i okładzin płytami uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową i ST i wymaganiami Inspektora kontraktu jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) wg pkt 6 dały pozytywne wyniki.

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

- zgodność z dokumentacją techniczną,
- rodzaj zastosowanych materiałów,
- przygotowanie podłoża,
- prawidłowość zamontowania płyt i ich wykooczenia na stykach, narożach i obrzeżach,
- Wychrowatość powierzchni dopuszczalne odchyłki powierzchni:
- odchylenie powierzchni suchego tynku od płaszczyzny i odchylenia krawędzi od linii prostej - nie większa niż 2 mm i w liczbie nie większej niż 2 na całej długości 2 metrowej łaty kontrolnej,
- odchylenia powierzchni i krawędzi od kierunku:
- pionowego - nie większe niż 1,5 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 3 mm w pomieszczeniach do 3,5 m wysokości oraz nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach o wysokości powyżej 3,5 m,
- poziomego - nie większe niż 2 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 3 mm na całej powierzchni ograniczonej ścianami, belkami itp.
- odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w dokumentacji nie większe niż 2 mm

Odbiór się protokołem, który powinien zawierać:

- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,
- sprawdzenie zgodności lub nie zgodności wykonania z zamówieniem

Odchylenie powierzchni suchego tynku od płaszczyzny i odchylenia krawędzi od linii prostej	Odchylenia powierzchni i krawędzi od kierunku		Odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w dokumentacji
	pionowego	poziomego	
nie większa niż 2 mm i w liczbie nie większej niż 2 na całej długości łaty kontrolnej o długości 2 mb	nie większe niż 1,5 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 3 mm w pomieszczeniach do 3,5 m wysokości oraz nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach powyżej 3,5 m wysokości	nie większe niż 2 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 3 mm na całej powierzchni ograniczonej ścianami, belkami itp.	nie większe niż 2 mm

9. ROZLICZENIA ROBÓT

1. USTALENIA OGÓLNE

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

Zgodnie z Kontraktem rozliczenie Robót oparte jest na zryczałtowanych cenach za wykonanie Robót w określonej pozycji w Wycenionym Wykazie Cen. W związku z powyższym Roboty opisane w niniejszej ST nie są wyceniane osobno ani nie wykazano osobnych podstaw płatności. Opisane Roboty w niniejszej ST związane są z wykonaniem Robót podstawowych przewidzianych Kontraktem.

2. CENA RYCZAŁTOWA

Cena ryczałtowa zaproponowana przez Oferenta za daną pozycję w Wycenionym Wykazie Cen jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonane Roboty objętej daną pozycją.

Cena ryczałtowa danej pozycji będzie obejmować roboty tymczasowe i prace towarzyszące niezbędne do wykonania tej roboty przewidzianej w Dokumentacji Projektowej.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Podstawowe przepisy i dokumenty odniesienia podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

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

PN-93/B-02862 Odporność ogniowa.

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

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

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

ST.16. ROBOTY MALARSKIE

1. WSTĘP

Ogólne informacje dotyczące inwestycji podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania specyfikacji technicznych (ST) są warunki które powinny być dotrzymywane podczas wykonywania i odbiorach robót malarskich.

2. ZAKRES STOSOWANIA

ST są jednym z opracowań opisujących przedmiot zamówienia na roboty budowlane i jako taki jest częścią materiału przetargowego oraz załącznikiem do umowy na realizację i rozliczanie robót. Ponadto ST są opracowaniami zawierającymi zbiory wymagań, które są niezbędne do określenia standardu, w zakresie sposobu i jakości wykonania robót budowlanych, właściwości wyrobów budowlanych oraz oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót.

3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH OPRACOWANIEM

ST są elementem robót całościowo ujętych w ST.00 WYMAGANIA OGÓLNE.

Opracowanie obejmuje:

Malowanie tynków ścian i sufitów

Malowanie ścian i sufitów z suchych tynków

4. WARUNKI BHP.

Warunki BHP w niniejszej ST są zgodne z zawartymi w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

5. ZESTAWIENIE CPV WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ PUBLICZNYCH.

45442100-8 Roboty malarskie

6. PODSTAWOWE OKREŚLENIA I POJĘCIA STOSOWANE W ST

Określenia ogólne użyte w niniejszej ST są zgodne z określeniami zawartymi w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

Podłoże malarskie - surowa, zagruntowana lub wygładzona (np. szpachlówką) powierzchnia (np. muru, tynku, betonu, drewna, płyt drewnopodobnych, itp.), na której będzie wykonywana powłoka malarska.

Powłoka malarska - stwardniała warstwa farby, lakieru lub emalii nałożona i rozprowadzona na podłożu, decydująca o właściwościach użytkowych i walorach estetycznych pomalowanej powierzchni.

Farba - płynna lub półpłynna zawiesina bądź mieszanina bardzo rozdrobnionych ciał stałych (np. pigmentu - barwnika i różnych wypełniaczy) w roztworze spoiwa.

Lakier - niepigmentowany roztwór koloidalny (np. żywic, olejów, poliestrów), który tworzy powłokę transparentną po pokryciu nim powierzchni i wyschnięciu.

Emalia - lakier barwiony pigmentami, zastygający w szklistą powłokę.

Pigment - naturalna lub sztuczna substancja barwna bądź barwiąca, która nadaje kolor farbom lub emaliom.

Farba dyspersyjna - zawiesina pigmentów i wypełniaczy w dyspersji wodnej polimeru z dodatkiem środków pomocniczych.

Farba na rozpuszczalnikowych spoiwach żywicznych - zawiesina pigmentów i obciążników w spoiwie żywicznym, rozcieoczonym rozpuszczalnikami organicznymi (np. benzyną lakową, terpentyną itp.).

Farba i emalie na spoiwach żywicznych rozcieoczalne wodą - zawiesina pigmentów i obciążników w spoiwie żywicznym, rozcieoczalne wodą.

Farba na spoiwach mineralnych - mieszanina spoiwa mineralnego (np. wapna, cementu, szkła wodnego itp.), pigmentów, wypełniaczy oraz środków pomocniczych i modyfikujących, przygotowana w postaci suchej, przeznaczonej do zarobienia wodą lub w postaci ciekłej, gotowej do stosowania mieszanki.

Farba na spoiwach mineralno-organicznych - mieszanina spoiw mineralnych i organicznych (np. dyspersji wodnej żywic, kleju kazeinowego, kleju kostnego itp.), pigmentów, wypełniaczy oraz środków pomocniczych; produkowana w postaci suchych mieszanek lub past do zarobienia wodą.

2. WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW I WYROBÓW

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i wyrobów podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

1. MATERIAŁY DO MALOWANIA WNĘTRZ OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

Do malowania powierzchni wewnątrz obiektów można stosować:

- ° Farba emulsyjna wewnętrzna
- ° Farba akrylowa jest farbą produkowaną na bazie dyspersji akrylowej.

Materiały pomocnicze

Materiały pomocnicze do wykonywania robót malarskich to rozcieoczalniki, w tym:

- ° środki do odtłuszczania, mycia i usuwania zanieczyszczeń podłoża,
- ° środki do likwidacji zacieków i wykwitów,
- ° kity i masy szpachlowe do naprawy podłoża.

Wszystkie ww. materiały muszą mieć własności techniczne określone przez producenta lub odpowiadające wymaganiom odpowiednich aprobat technicznych bądź PN.

Woda

Do przygotowania farb zarabianych wodą należy stosować wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-EN 1008:2004 „Woda zarobowa do betonu - Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu”.

Bez badań laboratoryjnych może być stosowana tylko wodociągowa woda pitna. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

2. WARUNKI PRZYJĘCIA NA BUDOWĘ MATERIAŁÓW I WYROBÓW DO ROBÓT MALARSKICH

Materiały i wyroby do robót malarskich mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej),
- są właściwie opakowane, firmowo zamknięte (bez oznak naruszenia zamknięć) i oznakowane (pełna nazwa wyrobu, ewentualnie nazwa handlowa oraz symbol handlowy wyrobu),
- spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów oraz karty techniczne (katalogowe) wyrobów lub firmowe wytyczne (zalecenia) stosowania wyrobów,
- niebezpieczne wyroby malarskie i materiały pomocnicze, w zakresie wynikającym z Ustawy o substancjach i preparatach chemicznych z dnia 11 stycznia 2001 r. (Dz. U. Nr 11, poz. 84 z późn. zmianami), posiadają karty charakterystyki substancji niebezpiecznej, opracowane zgodnie z rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 3 lipca 2002 r. w sprawie karty charakterystyki substancji niebezpiecznej i preparatu niebezpiecznego (Dz. U. Nr 140, poz. 1171 z późn. zmianami),
- opakowania wyrobów zakwalifikowanych do niebezpiecznych spełniają wymagania podane w rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 2 września 2003 r. w sprawie oznakowania opakowań substancji niebezpiecznych i preparatów niebezpiecznych (Dz. U. Nr 173, poz. 1679, z późn. zmianami),
- spełniają wymagania wynikające z ich terminu przydatności do użycia (termin zakończenia robót malarskich powinien się kooczyć przed zakończeniem podanych na opakowaniach terminów przydatności do stosowania odpowiednich wyrobów). Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy lub protokołem przyjęcia materiałów.

3. WARUNKI PRZECHOWYWANIA MATERIAŁÓW I WYROBÓW DO ROBÓT MALARSKICH

Materiały i wyroby do robót malarskich powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich dokumentów odniesienia tj. norm bądź aprobat technicznych.

Pomieszczenie magazynowe do przechowywania materiałów i wyrobów opakowanych powinno być kryte, suche oraz zabezpieczone przed zawilgoceniem, opadami atmosferycznymi, przemarznięciem i przed działaniem promieni słonecznych.

Wyroby malarskie konfekcjonowane powinny być przechowywane w oryginalnych, zamkniętych opakowaniach w temperaturze powyżej +5 °C a poniżej +35 °C. Wyroby pakowane w worki powinny być układane na paletach lub drewnianej wentylowanej podłodze, w ilości warstw nie większej niż 10.

Jeżeli nie ma możliwości poboru wody na miejscu wykonywania robót, to wodę należy przechowywać w szczelnych i czystych pojemnikach lub cysternach. Nie wolno przechowywać wody w opakowaniach po środkach chemicznych lub w takich, w których wcześniej przetrzymywano materiały mogące zmienić skład chemiczny wody.

3. NIEZBĘDNY SPRZĘT I MASZYNY

Ogólne wymagania dotyczące maszyn i sprzętu podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego sprzętu i narzędzi posiadających atest i zaakceptowanych przez Inżyniera kontraktu

4. ŚRODKI TRANSPORTU NA PLACU BUDOWY

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

5. WYKONANIE ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

1. WYMAGANIA PODSTAWOWE

Prace malarskie na wysokości powinny być wykonywane z prawidłowo wykonanych rusztowań lub drabin.

W przypadku malowania konstrukcji w warunkach, gdy nie ma możliwości zainstalowania rusztowania, a prace malarskie wykonuje się z pomostów opieranych na konstrukcji (tzw. kładki), malarz powinien być zabezpieczony przed upadkiem pasem bezpieczeństwa przymocowanym do konstrukcji.

Przy robotach przygotowawczych wymagających użycia materiałów o właściwościach alkalicznych (wapno, soda kaustyczna, pasty do ługowania powłok itp.) należy stosować środki ochrony osobistej, tj.:

- zabezpieczyć oczy okularami ochronnymi przed zaprószeniem lub poparzeniem,
- zabezpieczyć skórę twarzy i rąk przez po smarowanie ich tłustym kremem ochronnym oraz wykonywać prace w rękawicach,
- używać specjalnej odzieży ochronnej (buty gumowe, fartuchy).

Przy stosowaniu materiałów zawierających krzemionkę (np. piasek przy piaskowaniu) lub natrysku farb zawierających krzemionkę należy stosować maski pyłochronne względnie hełmy ochronne z dopływem czystego powietrza, a skórę twarzy i rąk smarować tłustym kremem ochronnym.

Materiałów zawierających związki ołowiu i chromu (np. farby przeciwrdzewne miniowe, żółcieo chromową) jako szkodliwych dla zdrowia nie należy nanosić metodą natrysku, a powłok z tych materiałów — szlifować na sucho.

Przy wykonywaniu wymalowania materiałami zawierającymi lotne rozpuszczalniki lub rozcieoczniki organiczne (np. w farbach olejnych, olejno-żywicznych, wyrobach lakierowych ftalowych, lakierach) należy:

- stosować odzież ochronną,
- wykonywać wewnętrzne roboty malarskie przy otwartych oknach lub czynnej wentylacji mechanicznej, zapewniającej sukcesywną wymianę powietrza,
- przestrzegać bezwzględnego zakazu palenia papierosów, używania otwartych palenisk (pieca, grzejnika elektrycznego, itp.), narzędzi i silników powodujących iskrzenie i mogących być źródłem pożaru,
- umieścić w widocznych miejscach wyraźne napisy ostrzegawcze w przypadku wykonywania robót malarskich z zastosowaniem łatwopalnych materiałów; podręczny sprzęt przeciwpożarowy

powinien być łatwo dostępny, aby mógł być natychmiast użyty w wypadku pożaru.

2. WARUNKI OGÓLNE PRZYSTĄPIENIA DO ROBÓT MALARSKICH

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. Malowanie konstrukcji stalowych można wykonywać po całkowitym i ostatecznym mocowaniu wszystkich elementów konstrukcyjnych i osadzeniu innych przedmiotów w ścianach.

Wilgotność powierzchni tynkowych przewidzianych pod malowanie powinna być nie większa, niż to podano w PN. Malowanie tynków o wyższej wilgotności niż podana w PN może powodować powstawanie plam, a nawet niszczenie powłoki malarskiej (zwłaszcza klejowej i kazeinowej). Drewno, sklejka, płyty pilśniowe twarde powinny mieć wilgotność nie większą niż 12%, a płyty cementowe — najwyżej 4%.

Wewnątrz budynku pierwsze malowanie ścian i sufitów można wykonywać po zakończeniu robót poprzedzających, a szczególności:

- całkowitym ukończeniu robót budowlanych i instalacyjnych, tj. wodociagowych, kanalizacyjnych, centralnego ogrzewania, gazowych, elektrycznych itp. (bez założenia zewnętrznych przykrywk kontaktów, wyłączników lub opraw), z wyjątkiem przyklejenia okładzin (np. tapet), założenia ceramicznych urządzeń sanitarnych (biały montaż) oraz armatury oświetleniowej (wyłączniki, lampy itp.),
- wykonaniu podkładów pod wykładziny podłogowe,
- ułożeniu podłóg drewnianych (białych),

Drugie malowanie można wykonywać po:

- wykonaniu tzw. białego montażu,
- po ułożeniu posadzek (z wyjątkiem posadzek z tworzyw sztucznych) oraz przed ocyklinowaniem posadzek deszczulkowych i mozaikowych,
- po oszkleniu okien, naświetli, jeśli nie była to stolarka fabrycznie wykończona (konfekcjonowana).

Tynki przeznaczone do malowania powinny spełniać następujące wymagania techniczne:

- powierzchnia tynków powinna pod względem dokładności odpowiadać wymaganiom podanym w niniejszym opłacie,
- wszelkie ewentualne uszkodzenia tynków powinny być naprawione przed przystąpieniem do malowania przez wypełnienie zaprawą uszkodzonych miejsc i zatarcie równo z powierzchnią tynku,
- świeże tynki zewnętrzne niedostatecznie karbonizowane powinny być przed malowaniem zaflutowane; nie dotyczy to malowania farbami wapiennymi, cementowymi oraz tynków wapiennych malowanych farbami kazeinowymi,
- tynki gipsowe i gipsowo-wapienne nie mogą stanowić podłoża w przypadku malowania farbami krzemianowymi, a przy malowaniu farbami emulsyjnymi powinny być zagruntowane,
- przygotowana pod malowanie powierzchnia tynku powinna być oczyszczona od zanieczyszczeń mechanicznych (kurz, sadze, tłuszcze itp.) i chemicznych (wykwity z podłoża, rdza od zbrojenia podtynkowego itp.) oraz osypujących się ziaren piasku, a w przypadku tynków uprzednio ma-

lowanych także oczyszczona z łuszczącej lub pyłającej się starej powłoki malarskiej,

- nie zaleca się malowania tynków uprzednio malowanych innymi farbami bez usunięcia (zmycia poprzedniej powłoki malarskiej, z wyjątkiem powłok z farb emulsyjnych) z po oczyszczeniu tynk nie powinien być rozmiękczony (np. gipsowy).

Drewno powinno być niezmurszałe, bez zepsutych lub wypadających sęków i zacieków. Na powierzchni drewna niestrużanego dopuszcza się drobne nierówności lub uszkodzenia mechaniczne, lecz bez zadziorów, zaś powierzchnia drewna struganego powinna być gładka, a uszkodzenia powinny być naprawione szpachlówką klejowo-olejną lub emulsyjną, lub inną dopuszczoną do stosowania, sęki zaleca się pokryć roztworem spirytusowym szelaku. Elementy do malowania powinny być dopasowane i umocowane w konstrukcji — z okuciami wpuszczonymi nie głębiej niż na 1 mm poniżej powierzchni malowanej, wystającymi nie więcej niż na 0,5 mm nad nią. Wkręty i gwoździe nie powinny wystawać poza powierzchnię licową, a ich główki powinny być zabezpieczone farbą antykorozyjną, politurą albo roztworem szelaku. Powierzchnia przeznaczona do malowania powinna być odkurzona i oczyszczona z plam, tłuszczu, żywicy lub innych zanieczyszczeń. Do tycy to również płyt pilśniowych porowatych lub tektury.

Powierzchnia konstrukcji stalowych powinna być przygotowana do malowania w sposób podany w niniejszym rozdziale, oczyszczona ze zgorzeliny, masy formierskiej i rdzy (do czystej lśniącej powierzchni), malowanie na powierzchniach metalowych oczyszczonych powinno być rozpoczęte nie później, niż to podano w niniejszym rozdziale. Elementy metalowe powinny być również oczyszczone z pozostałości zaprawy, kurzu i plam tłuszczu, w takim samym stopniu jak powierzchnia stalowa. Metalowe pokryvky pudełek instalacji elektrycznej powinny być — niezależnie od przewidywanego rodzaju malowania ścian — pokryte bezminiową farbą rdzochronną (np. na pyłe cynkowy).

Plamy i zacieki nie dające się całkowicie usunąć przy oczyszczaniu powierzchni niemetalicznych, powinny być dokładnie odizolowane przez powleczenie roztworem szkła wodnego, roztworem szelaku, szybkoschnącym lakierem itp. Szkła wodnego nie należy używać w przypadku stosowania farby olejnej, emulsyjnej lub lakierowej.

Podkłady pod powłokę malarską powinny być dostosowane do:

- rodzaju podłoża (beton, tynki, płyty pilśniowe itp.),
- rodzaju malowania (wapienne, klejowe, olejne itp.),
- miejsca i warunków zastosowania powłoki (elewacja, wnętrze, pomieszczenia suche lub narażone na zawilgocenie).

Dobór właściwego rodzaju podkładu w zależności od wymienionych warunków powinien być dokonany zgodnie z ustaleniami podanymi w normach państwowych lub świadectwach do puszczenia nowych wyrobów malarskich do stosowania w budownictwie.

Roboty malarskie powinny być wykonywane w temperaturze nie niższej niż +5 °C (z zastrzeżeniem, aby w ciągu doby nie następował spadek temperatury poniżej 0 °C) i nie wyższej niż +22 °C. Wyjątek stanowi farba rozpuszczalnikowa silikonowa (Silenia B), którą można malować przy temperaturze — 5 °C. Zaleca się, aby temperatura w chwili wykonywania robót malarskich wynosiła:

- przy malowaniu farbami wodnymi i wodno rozcieńczalnymi od +12 do 18 °C,
- przy szpachlowaniu i malowaniu farbami olejnymi i olejno-żywicznymi + 10 °C,
- przy lakierowaniu i powlekaniu emalią + 20 °C (w pomieszczeniu przy zamkniętych oknach), jak również przy malowaniu wyrobami chemoutwardzalnymi i poliuretanowymi

Roboty malarskie na zewnątrz budynków nie powinny być wykonywane w okresie zimowym, a w okresie letnim podczas opadów atmosferycznych, podczas intensywnego nasłonecznienia malowanych powierzchni lub w czasie wietrznej pogody. Niedopuszczalne jest malowanie powierzchni zawilgoconych w dniach deszczowych.

Malowanie przeciwkorozyjne konstrukcji stalowych na zewnątrz budynków powinno być wykonywane zgodnie z zasadami podanymi w niniejszym Rozdziale, przy zachowaniu warunków wilgotno-

ści względnej powietrza nie większej niż 80% i innych wymagań określonych w normie państwowej,

3. DOPUSZCZALNE WADY ROBÓT MALARSKICH

Przy malowaniu powierzchni zewnętrznych farbami wapiennymi i cementowymi dopuszcza się niejednorodność barwy powłoki w miejscach naprawy tynku po hakach rusztowania, przy czym największy wymiar plam nie powinien być większy niż 20 cm.

Przy malowaniu powierzchni wewnętrznych farbami klejowymi i kazeinowymi dopuszcza się, aby linie styku odmiennych barw powłok wykazywały odchylenia do 2 mm na 1 m oraz do 3 mm na całej długości linii rozgraniczającej barwy. Odchylenie mierzy się od przyjętej teoretycznie linii zmiany barwy. Przy wykonywaniu powłok z farb olejnych lub olejno-żywicznych itp. jednowarstwowych dopuszcza się nieznaczne miejscowe prześwity i zmatowienia oraz różnice w odcieniu. Przy wykonywaniu powłok z lakierów olejnych itp. wyrobów dopuszcza się nieзначną zmianę połysku lub odcienia.

4. WARUNKI WYKONYWANIA W OKRESIE OBNIŻONEJ TEMPERATURY

Roboty malarskie na zewnątrz budynków nie powinny być wykonywane w okresie zimy. Roboty malarskie wewnątrz budynków mogą być wykonywane w okresie zimowym, jeżeli wilgotność podłoża będzie zgodna z podaną przez producenta, w temperaturze nie niższej niż 5 °C z zastrzeżeniem, aby w ciągu doby nie następował spadek temperatury poniżej 0 °C.

Roboty malarskie farbami wodnymi można wykonywać w pomieszczeniach, w których zapewniona jest należyta wentylacja do czasu osuszenia wymalowanych powierzchni (przeciągi są niewskazane). Farby wodne przygotowywane na budowie powinny być zabierane wodą ogrzaną i przechowywane w pomieszczeniach ogrzewanych (w przypadku farb klejowych i kazeinowych — nie dłużej niż 2 dni, krzemianowe i cementowe należy zużyć w dniu ich przygotowania). Farby emulsyjne należy przechowywać w temperaturze nie niższej niż +5 °C. Temperatura farb wodnych w chwili ich użycia do malowania nie powinna być niższa niż +8 °C, a farb do gruntowania — nie niższa niż +15 °C. W pomieszczeniach, w których wykonano wy malowania farbami wodnymi lub wodorozcieocznymi, należy utrzymywać temperaturę + 15 °C aż do całkowitego wyschnięcia powłok, tj. do uzyskania jednolitego odcienia powłoki na całej wymalowanej powierzchni.

Malowanie farbami emulsyjnymi i silikonowymi wodorozcieocznymi należy wykonywać w takich samych warunkach, jak farbami wodnymi. Farbami silikonowymi rozpuszczalnikowymi można wykonywać wymalowania do temperatury — 5 °C.

Gdy podłoże jest bardzo wysuszone, należy je lekko zwilżyć (przed malowaniem farbami wodnymi lub wodorozcieocznymi) wodą za pomocą pędzla i po około 30 min przystąpić do malowania.

Przy wykonywaniu robót malarskich farbami olejnymi, olejno-żywicznymi lub syntetycznymi należy:

- ° farby te przechowywać w pomieszczeniach o temperaturze powyżej +5 °C,
- ° doprowadzić temperaturę farby do + 15 °C . w chwili nakładania jej na podłoże (np. przez wstawienie do gorącej wody),
- ° utrzymać w pomieszczeniu temperaturę nie zbłądną do prawidłowego schnięcia powłok olejnych lub. syntetycznych, tj. powyżej + 10 °C.

Roboty malarskie farbami olejnymi i syntetycznymi powinny być wykonywane w pomieszczeniach zamkniętych przy temperaturze zewnętrznej nie niższej niż +5 °C. Przy temperaturze niższej niż +5 °C pomieszczenia należy ogrzewać do temperatury 18—20 °C. Różnica temperatur na powierzchni ścian i powietrza w pomieszczeniu nie powinna być większa niż + 5 °C, aby nie występowało skraplanie się pary wodnej na ścianach. Malowanie farbami olejnymi lub żywicznymi (syntetycznymi) drewna lub materiałów drewnopochodnych może być wykonane również przy temperaturach

ujemnych nie przekraczających jednak — 3 °C, z tym że:

- farby w chwili nakładania na podłoże będą miały temperaturę około 15 °C,
- powierzchnia podłoża nie będzie oblodzona i będzie miała wilgotność zgodną z podaną przez producenta,
- malowanie będzie wykonywane tylko na suchej powierzchni i podczas suchej i ustalonej pogody.

5. INNE WYMAGANIA SPECJALNE DLA ROBÓT MALARSKICH

W czasie wykonywania robót malarskich powinna być prowadzona kontrola międzyfazowa dotycząca:

- sprawdzenia jakości materiałów malarskich,
- sprawdzenia wilgotności i przygotowania podłoża pod malowanie,
- sprawdzenia stopnia skarbonizowania tynków,
- sprawdzenia jakości wykonania kolejnych warstw powłok malarskich,
- sprawdzenia temperatury w czasie malowania i schnięcia powłok.

Zbadanie jakości materiałów i podłoży powinno być dokonywane w sposób określony normami państwowymi (PN lub BN). W razie braku norm kontrola może być dokonana w sposób określony świadectwami dopuszczenia do stosowania nowych materiałów, a w przypadku ich braku — w instrukcjach producentów uzgodnionych z właściwą jednostką naukowo-badawczą. Badania jakości materiałów i podłoży powinno być potwierdzone protokołami lub wpisem do dziennika budowy.

6. PRZYGOTOWANIE POWIERZCHNI DO MALOWANIA

Powierzchnie podłoży przewidzianych pod malowanie powinny być:

- gładkie i równe, tzn. nie wykazujące narostów betonowych, zacieków zaprawy lub mleczka cementowego, kawern, wszelkie występy od lica powierzchni należy skuć, usunąć lub zeszlifować; dopuszcza się pojedyncze wgłębienia o średnicy nie przekraczającej 5 mm i głębokości do 4 mm — dla podłoży betonowych, w zakresie równości tynki powinny spełniać wymagania określone dla tynków IV kategorii wg obowiązującej normy, z wyjątkiem malowania doborowego,
- dostatecznie mocne, tzn. powierzchniowo nie pyłące przy pocieraniu dłonią, nie wykruszające się, bez widocznych rys, spękań i rozwarstwień,
- czyste, tzn. bez plam, zaoliwieo, pleśni i innych zanieczyszczeń (jak kurzu, brudu oraz rdzy); w razie potrzeby należy je usunąć szpachelką lub pędzlem, zmyd wodą z detergentem i następnie spłukać czystą wodą,
- w dostatecznym stopniu dojrzałe pod wymalowania klejowe i emulsyjne oraz wyroby typu olejnego w zależności od rodzaju przewidzianej farby (2—6 tygodni); dopuszcza się zabarwienie jasnoróżowe pod działaniem roztworu alkoholowego fenoloftaleiny 1%,
- dostatecznie suche,
- aparatu wskaźnikowego, elektrycznego lub karbidowego,
- metodą suszarkowo-wagową,
- papierkami wskaźnikowymi Hydrottest.

7. PRZYGOTOWANIE RÓŻNYCH POWIERZCHNI DO MALOWANIA WEWNĘTRZNEGO

Podłoża tynkowe powinny pod względem dokładności i równości wykonania odpowiadać wymaganiom dla tynków zwykłych lub pocienionych ze szpachlówek polimeromineralnych lub innych dopuszczonych do powszechnego stosowania w budownictwie. 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 za tarte w taki sposób, aby naprawione miejsce równało się z powierzchnią tynku; w przypadku malowania farbami klejowymi dopuszcza się użycie do naprawiania uszkodzeń zaprawy gipsowej,
- przy malowaniu tynków gipsowych i gipsowo-wapiennych farbami emulsyjnymi podłoża powinny być zaimpregnowane gruntem pokostowym lub środkiem silikonowym, albo zagruntowane roztworem wodnym kleju kostnego lub rozcieńczoną farbą emulsyjną (np. 1 : 6),
- powierzchnie tynków nowych lub uprzednio malowanych należy oczyścić w sposób po dany dla tynków zewnętrznych powyżej,
- w zależności od rodzaju powłoki malarskiej nowe tynki cementowe, cementowo-wapienne i wapienne powinny być zagruntowane zgodnie z wymaganiami określonymi w powyżej dla tynków zewnętrznych oraz:
 - roztworem mleka wapiennego pod pierwszą warstwę farby klejowej i roztworem szarego mydła (1 - 3%) pod drugą i następne warstwy z farby klejowej,
 - roztworem kleju kostnego (2,5%) w przypadku podłoża gipsowych i z suchego tynku — pod farby klejowe,
 - rozcieńczonym pokostem (1 : 1), benzyną lakierniczą pod wyroby olejne itp.

Powierzchnie stolarki okiennej i drzwiowej i inne elementy z drewna i materiałów drewno pochodnych oraz podłoża białe powinny:

- mieć gładką powierzchnię, a ewentualne uszkodzenia naprawione szpachlówką klejowo-olejną lub inną dopuszczoną normą lub świadectwem do danego zakresu stosowania,
- sęki i miejsca żywiczne powinny być pokryte roztworem spirytusowym szelaku lub lakierem spirytusowym (2-krotnie),
- powierzchnie przed malowaniem powinny być odkurzone i oczyszczone z tłuszczu, żywicy, pyłu lub innych zanieczyszczeń.

Powierzchnie stalowe i żeliwne powinny być przygotowane jak dla warunków zewnętrznych podanych w rozdz. powyżej. Metalowe pokryvky puszek instalacji elektrycznej powinny być niezależnie od przewidywanego rodzaju powłoki na powierzchnię ścienną — pokryte farbą rdzochronną na cynkowym.

8. WARUNKI PRZYSTĄPIENIA DO ROBÓT MALARSKICH WEWNĄTRZ POMIESZCZEŃ

Roboty malarskie wewnątrz budynków powinny być wykonywane po wyschnięciu oraz ewentualnie po zafluatowaniu tynków i miejsc naprawianych.

Przy wykonywaniu robót malarskich, wewnątrz budynków nie powinna występować w pomieszczeniach zbyt wysoka temperatura (powyżej 30 °C) oraz przeciągi.

Malowanie elementów stalowych, żeliwnych itp. można wykonywać po całkowitym umocowaniu wszystkich elementów.

Wewnątrz budynków pierwsze malowanie ścian i sufitów można wykonywać po całkowitym zakończeniu robót poprzedzających, a w szczególności po:

- całkowitym ukończeniu robót instalacyjnych, tj. wodociągowych, kanalizacyjnych, centralnego ogrzewania, gazowych, elektrycznych, z wyjątkiem założenia urządzeń sanitarnych ceramicznych i metalowych lub z tworzyw sztucznych (biały montaż) oraz armatury oświetleniowej (wy-

- łączniki, prze wody elektryczne, gniazdka elektryczne),
- wykonaniu podłóży pod wykładziny podłogowe,
- ułożeniu podłóg drewnianych tzw. białych,
- całkowitym dopasowaniu, okuciu i wyregulowaniu stolarki oraz po zagruntowaniu wrębów pokostem, lecz przed oszkleniem okien itp., jeśli stolarka nie była wykończona fabrycznie (konfekcjonowana).

Drugie malowanie należy wykonać po:

- wykonaniu tzw. białego montażu,
- oszkleniu okien, naświetli itp., jeśli nie była to stolarka konfekcjonowana.

Przy wykonywaniu robót malarskich materiałami malarskimi lub metodami pracy po wodujących zagrożenie zdrowia dla wykonawców robót lub bezpieczeństwa pożarowego należy ściśle przestrzegać przepisów dotyczących ochrony zdrowia ludzi i mienia.

Roboty malarskie powinny być wykonywane na podłożach oczyszczonych i odpowiednio przygotowanych w zależności od rodzaju stosowanej farby i żądanej jakości robót.

Elementy budynku, które w czasie robót malarskich mogą ulec uszkodzeniu lub zanieczyszczeniu, należy zabezpieczyć i osłonić przed zabrudzeniem farbami (np. folią z tworzywa sztucznego lub płytą pilśniową miękką).

PRZYGOTOWANIE BETONOWEGO PODŁOŻA DO MALOWANIA

Wyrównanie podłoża

Powierzchnie betonowe i tynki zwykłe oraz po cienione, oraz podłoża drewniane i stalowe należy naprawić i wyrównać w sposób podany w powyżej.

Podłoża betonowe, tynki cementowe i cementowo-wapienne posiadające drobne uszkodzenia powierzchni powinny być naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementową 1 do 3 (z wyjątkiem tynków wapiennych, dla których należy stosować zaprawę wapienną co najmniej na 24 godz. przed przystąpieniem do malowania).

Dopuszcza się naprawę małych uszkodzeń powierzchni betonowych masą szpachlową przewidzianą do wykonywania tynków pocienionych, pod farby emulsyjne.

Skrzydła okienne i drzwiowe, ościeżnice oraz inne elementy drewniane lub z materiałów drewnopochodnych powinny mieć usunięte wszystkie drobne wady powierzchniowe, np. wgniecenia, pęknięcia, wyrwy. Wymienione ubytki należy wypełnić w zależności od rodzaju przewidywanej farby kitem klejowo-olejnym, kitem syntetycznym (ftalowym), kitem akrylowym lub innym dopuszczonym świadectwem. W przypadku większych wgłębień i nierówności (kilkumilimetrowych) szpachlówkę lub kit należy nanosić w kilku warstwach, przy czym każdą następną warstwę można nanosić po całkowitym wyschnięciu poprzedniej oraz po przeszlifowaniu jej na sucho papierem ściernym o odpowiedniej granulacji. Po zakończeniu szlifowania każdej warstwy wyrównawczej powierzchnie należy odpylić.

Powierzchnie gipsowe zaleca się naprawić szpachlówką gipsową ewentualnie zaczynem gipsowym na co najmniej 24 godz. przed malowaniem.

Gruntowanie

Przy malowaniu farbami emulsyjnymi:

- powierzchni betonowych lub tynków zwykłych nie zaleca się gruntowania, o ile świadectwo dopuszczenia nowego rodzaju farby emulsyjnej nie podaje inaczej,
- na chłonnych podłożach należy stosować do gruntowania farbę emulsyjną rozcieńczoną wodą w stosunku 1:3—5 z tego samego rodzaju farby, z jakiej przewiduje się wykonanie powłoki malarskiej,

Przy malowaniu wyrobami olejnymi i syntetycznymi powierzchnie należy gruntować rozcieńczonym pokostem 1 : 1 (pokost: benzyna lakiernicza).

Przy malowaniu farbami i emaliami olejnymi i syntetycznymi podłoża należy gruntować pokostem rozcieńczonym, np. benzyną lakierniczą w stosunku 1:1.

9. MALOWANIE FARBAMI EMULSYJNYMI

Powłoki powinny być niezmywalne przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących (z wyjątkiem spirytusu) oraz odporne na tarcie na sucho i na szorowanie, a także na reemulgację. Powinny one dawać aksamitno-matowy wygląd pomalowanej powierzchni.

Powierzchnie powłok nie powinny mieć uszkodzeń. Powinny być bez smug, prześwitów, plam i śladów pędzla. Nie dopuszcza się obecności spękań, łuszczenia się i odstawania powłoki od podłoża oraz widocznych łączeń i poprawek. Dopuszcza się chropowatość powłoki odpowiadającą rodzajowi faktury pokrywanego podłoża. Powłoka nie powinna ścierać się przy pocieraniu tkaniną oraz wykazywać rozcierających się grudek pigmentu i wypełniaczy.

Wykonane powłoki nie powinny wydzielać przykrego zapachu i zawierać substancji szkodliwych dla zdrowia.

Barwy powłok powinny być jednolite i równomierne, bez smug i plam oraz być zgodne z wzorcem producenta w przypadku wyrobów produkowanych fabrycznie w postaci suchych farb przewidzianych do zacierania wodą przed stosowaniem, lub w przypadku sporządzania farb na budowie — zgodne z wzorcem uzgodnionym między wykonawcą a Inspektorem.

W przypadku powłok wykonywanych na sztablaturze, tynku szpachlowym, drewnie struganym i na płytach pilśniowych dopuszcza się kilkumilimetrowe skupiska farby o nieco innym odcieniu, jednak jednolite i równomierne na całej powierzchni, tak aby z odległości 0,5 m przy oględzinach okiem nieuzbrojonym, można było je uznać za jednolite pod względem barwy. Linie styku odmiennych barw powłok mogą wykazywać odchylenia do 2 mm na 1 m oraz do 3 mm na całej długości linii rozgraniczającej barwy. Odchylenie liczy się od przyjętej teoretycznie linii zmiany barwy. Paski i fryzy powinny mieć jednakową szerokość na całej długości.

10. MALOWANIE FARBAMI, EMALIAM I LAKIERAMI OLEJNYMI I SYNTETYCZNYMI

Powłoki z farb olejnych i syntetycznych nawierzchniowych powinny mieć barwę jednolitą zgodną ze wzorcem, bez śladów pędzla, smug, zacieków, uszkodzeń, zmarszczeń, pęcherzy, plam i zmiany odcienia. Dopuszcza się chropowatość powłoki odpowiadającą rodzajowi faktury pokrywanego podłoża lub podkładu; powłoka powinna być bez prześwitów pokrywać podłoże lub podkład, które nie powinny być dostrzegalne okiem nieuzbrojonym. Dopuszcza się nieznaczne miejscowe prześwity wyłącznie przy powłokach jednowarstwowych.

Powłoki powinny mieć jednolity połysk, a powłoki matowe (z farby rozcieńczonej benzyną) powinny być jednolicie matowe lub pół-matowe. W przypadku powłok jednowarstwowych dopuszcza się nieznaczne miejscowe zmatowienia oraz różnice w odcieniu. Przy malowaniu dwu- lub trzykrotnym pierwsza warstwa powłoki powinna być wykonana z farby do gruntowania ogólnego stosowania lub z farby rdzochronnej, a następnie z farb nawierzchniowych. Przy dwukrotnym i trzykrotnym malowaniu olejnym farbą rdzochronną należy stosować farby różniące się między sobą odcieniem lub intensywnością barwy. Wszystkie powłoki z farb nawierzchniowych powinny wytrzymywać próbę na: wycieranie, zarysowanie, zmywanie wodą z mydłem, przyczepność i wsiąkliwość.

Powłoki z emalii olejnych lub syntetycznych powinny odpowiadać wszystkim wymaganiom podanym dla powłok z farb olejnych, z tym że powinny one mieć połysk lakierowy i wytrzymywać dodat-

kowo próbę badania twardości powłoki.

Powłoki z lakierów olejnych powinny odpowiadać wymaganiom podanym w p. l do 3, z tym że powinny być błyszczące, lecz niekryjące, i nie powinny zmieniać w sposób widoczny okiem nie uzbrojonym barwy podłoża lub podłoża pokrytego lakierem. Dopuszcza się jedynie nieznaczną zmianę odcienia.

11. MALOWANIE LAKIERAMI POLIURETANOWYMI

Powłoki z lakierów poliuretanowych powinny mieć jednolity jasny odcień oraz nie powinny wykazywać śladów pędzla, smug, zacieków, uszkodzeń, zmarszczeń, pęcherzy i plam.

Powłoki powinny wytrzymywać próby: na wycieranie, na zarysowanie, na zmywanie wodą z mydłem, na przyczepność do podłoża, na wsiąkliwość i twardość powłoki oraz ścieralność.

Powłoki powinny mieć połysk lakierowy, być błyszczące, lecz nie kryjące i nie powinny wpływać na zasadniczą zmianę barwy podłoża pokrywanych lakierem. Dopuszcza się również powłoki z lakierów poliuretanowych matowe, o ile są dopuszczone odpowiednim świadectwem, lub normą państwową.

12. WYMAGANIA DOTYCZĄCE POWŁOK MALARSKICH

Wymagania w stosunku do powłok z farb dyspersyjnych. Powłoki z farb dyspersyjnych powinny być:

- niezmywalne przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących, odporne na tarcie na sucho i na szorowanie oraz na reemulgację,
- aksamitno-matowe lub posiadać nieznaczny połysk,
- jednolitej barwy, równomierne, bez smug, plam, zgodne ze wzorcem producenta i dokumentacją projektową,
- bez uszkodzeń, prześwitów podłoża, śladów pędzla,
- bez złuszczeń, odstawania od podłoża oraz widocznych łączeń i poprawek,
- bez grudek pigmentów i wypełniaczy ulegających rozcieraniu.

Dopuszcza się chropowatość powłoki odpowiadającą rodzajowi faktury pokrywanych podłoża.

Wymagania w stosunku do powłok z farb na rozpuszczalnikowych spoiwach żywicznych oraz farb na spoiwach żywicznych rozcieńczalnych wodą.

Powłoki te powinny być:

- odporne na zmywanie wodą ze środkiem myjącym, tarcie na sucho i na szorowanie,
- bez uszkodzeń, smug, plam, prześwitów i śladów pędzla,
- zgodne ze wzorcem producenta i dokumentacją projektową w zakresie barwy i połysku.

Dopuszcza się chropowatość powłoki odpowiadającą rodzajowi faktury pokrywanych podłoża. Przy jednowarstwowej powłoce malarskiej dopuszczalne są nieznaczne miejscowe prześwity podłoża.

Nie dopuszcza się w tego rodzaju powłokach:

- spękań,
- łuszczenia się powłok,
- odstawania powłok od podłoża.

Wymagania w stosunku do powłok wykonanych z farb mineralnych z dodatkami modyfikującymi lub bez, w postaci suchych mieszanek oraz farb na spoiwach mineralno-organicznych.

Powłoki z farb mineralnych powinny:

- równomiernie pokrywać podłoża, bez prześwitów, plam i odprysków,
- nie ścierać się i nie obsypywać przy potarciu miękką tkaniną bawełnianą,
- nie mieć śladów pędzla,
- w zakresie barwy i połysku być zgodne ze wzorcem producenta oraz dokumentacją projektową,

- być odporne na zmywanie wodą (za wyjątkiem farb wapiennych i cementowych bez dodatków modyfikujących),
- nie mieć przykrego zapachu.

6. KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące kontroli badań i odbiorów podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

1. BADANIA PODŁOŻY POD MALOWANIE

Badanie podłoża pod malowanie, w zależności od jego rodzaju, należy wykonywać w następujących terminach:

- dla podłoża betonowego nie wcześniej niż po 4 tygodniach od daty jego wykonania,
- dla pozostałych podłoży, po otrzymaniu protokołu z ich przyjęcia.

Badanie podłoża powinno być przeprowadzane po zamocowaniu i wbudowaniu wszystkich elementów przeznaczonych do malowania. Kontrolę powinny być objęte w przypadku:

- murów ceglanych i kamiennych - zgodność wykonania z projektem budowlanym, dokładność wykonania zgodnie ze szczegółową specyfikacją techniczną robót murowych, wypełnienie spoin, wykonanie napraw i uzupełnień, czystość powierzchni, wilgotność muru,
- podłoży betonowych - dokładność i zgodność wykonania z projektem budowlanym oraz szczegółową specyfikacją techniczną robót betonowych, czystość powierzchni, wykonanie napraw i uzupełnień, wilgotność podłoża, zabezpieczenie elementów metalowych,
- tynków zwykłych i pocienionych - zgodność z projektem, równość i wygląd powierzchni z uwzględnieniem wymagań określonych w szczegółowej specyfikacji technicznej robót tynkowych, czystość powierzchni, wykonanie napraw i uzupełnień, zabezpieczenie elementów metalowych, wilgotność tynku,
- podłoży z drewna - wilgotność, stan podłoża, wygląd i czystość powierzchni, wykonanie napraw i uzupełnień,
- płyt gipsowo-kartonowych i włóknisto-mineralnych - wilgotność, wygląd i czystość powierzchni, wykonanie napraw i uzupełnień, wykooczenie styków oraz zabezpieczenie wkrętów, elementów metalowych - czystość powierzchni.

Dokładność wykonania murów należy badać metodami opisanymi w szczegółowej specyfikacji technicznej robót murowych. Równość powierzchni tynków należy sprawdzać metodami podanymi w szczegółowej

specyfikacji technicznej robót tynkowych. Wygląd powierzchni podłoży należy oceniać wizualnie, z odległości około 1 m, w rozproszonym świetle dziennym lub sztucznym.

Zapylenie powierzchni (z wyjątkiem powierzchni metalowych) należy oceniać przez przetarcie powierzchni suchą, czystą ręką. W przypadku powierzchni metalowych do przetarcia należy używać czystej szmatki.

Wilgotność podłoży należy oceniać przy użyciu odpowiednich przyrządów.

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 5. odnotowane w formie protokołu kontroli, wpisane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora kontraktu.

2. BADANIA MATERIAŁÓW

Bezpośrednio przed użyciem należy sprawdzić:

- czy dostawca dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów używanych w malarskich,

- terminy przydatności do użycia podane na opakowaniach,
- wygląd zewnętrzny farby w każdym opakowaniu.

Ocenę wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzać wizualnie. Farba stanowi jednolitą w kolorze i konsystencji mieszaninę. Niedopuszczalne jest stosowanie farb, w których widad:

w przypadku farb ciekłych:

- skoagulowane spoiwo,
- nieroztarte pigmenty,
- grudki wypełniaczy (z wyjątkiem niektórych farb strukturalnych), kożuch,
- ślady pleśni,
- trwałe, nie dające się wymieszać osady,
- nadmierne, utrzymujące się spienienie,
- obce wtrącenia,
- zapach gnilny,

w przypadku farb w postaci suchych mieszanek:

- ślady pleśni,
- zbrylenie,
- obce wtrącenia,
- zapach gnilny.

3. BADANIA W CZASIE ROBÓT

Badania w czasie robót polegają na sprawdzaniu zgodności wykonywanych robót malarskich z dokumentacją projektową, wymaganiami niniejszej specyfikacji i instrukcjami producentów farb. Badania te w szczególności powinny dotyczyć sprawdzenia technologii wykonywanych robót w zakresie gruntowania podłoża i nakładania powłok malarskich.

4. BADANIA W CZASIE ODBIORU ROBÓT

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny czy spełnione zostały wszystkie wymagania dotyczące wykonanych robót malarskich, w szczególności w zakresie:

- zgodności z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną (szczegółową) wraz z wprowadzonymi zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- jakości powłok malarskich.

Przy badaniach w czasie odbioru robót należy wykorzystywać wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót i w trakcie ich wykonywania oraz zapisy w dzienniku budowy dotyczące wykonanych robót.

Badania powłok przy ich odbiorze należy przeprowadzać nie wcześniej niż po 14 dniach od zakończenia ich wykonywania.

Badania techniczne należy przeprowadzać w temperaturze powietrza co najmniej +5 °C i przy wilgotności względnej powietrza nie przekraczającej 65%. Ocena jakości powłok malarskich obejmuje:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,
- sprawdzenie zgodności barwy i połysku,
- sprawdzenie odporności na wycieranie,
- sprawdzenie przyczepności powłoki,
- sprawdzenie odporności na mycie.

Metody przeprowadzania badań powłok malarskich w czasie odbioru robót:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego - wizualnie, okiem nieuzbrojonym w świetle rozproszonym z odległości około 0,5 m,
- sprawdzenie zgodności barwy i połysku - przez porównanie w świetle rozproszonym barwy i połysku wyschniętej powłoki z wzorcem producenta, sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie - przez lekkie, kilkukrotne pocieranie jej powierzchni wierzchni wełnianą lub bawełnianą szmatką w kolorze kontrastowym do powłoki. Powłokę należy uznać za odporną na wycieranie, jeżeli na szmatce nie wystąpiły ślady farby,
- sprawdzenie przyczepności powłoki:
 - na podłożach mineralnych i mineralno-włóknistych - przez wykonanie skalpelem siatki nacięć prostopadłych o boku oczka 5 mm, po 10 oczek w każdą stronę a następnie przetarciu pędzlem naciętej powłoki; przyczepność powłoki należy uznać za dobrą, jeżeli żaden z kwadracików nie wypadnie,
 - na podłożach drewnianych i metalowych - metodą opisaną w normie PN-EN ISO 2409:1999,
- sprawdzenie odporności na zmywanie - przez pięciokrotne silne potarcie powłoki mokrą namydloną szczotką z twardej szczeciny, a następnie dokładne splukanie jej wodą za pomocą miękkiego pędzla; powłokę należy uznać za odporną na zmywanie, jeżeli piana mydlana na szczotce nie ulegnie zabarwieniu oraz jeżeli po wyschnięciu cała badana powłoka będzie miała jednokolorową barwę i nie powstaną prześwity podłoża.

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 5. i opisane w dzienniku budowy i protokole podpisanym przez przedstawicieli Inspektora (zamawiającego) oraz wykonawcy.

7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

Kontrakt jest oparty na zryczałtowanych cenach za pełne wykonanie poszczególnych grup robót określonych w Wycenionym Wykazie Cen. W związku z powyższym roboty nie podlegają obmiarowi.

8. ODBIOR ROBÓT BUDOWLANYCH

Ogólne wymagania dotyczące odbiorów podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

9. ROZLICZENIA ROBÓT

1. USTALENIA OGÓLNE

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

Zgodnie z Kontraktem rozliczenie Robót oparte jest na zryczałtowanych cenach za wykonanie Robót w określonej pozycji w Wycenionym Wykazie Cen. W związku z powyższym Roboty opisane w niniejszej ST nie są wyceniane osobno ani nie wykazano osobnych podstaw płatności.

Opisane Roboty w niniejszej ST związane są z wykonaniem Robót podstawowych przewidzianych Kontraktem.

2. CENA RYCZAŁTOWA

Cena ryczałtowa zaproponowana przez Oferenta za daną pozycję w Wycenionym Wykazie Cen jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonane Roboty objętej daną pozycją.

Cena ryczałtowa danej pozycji będzie obejmować roboty tymczasowe i prace towarzyszące niezbędne do wykonania tej roboty przewidzianej w Dokumentacji Projektowej.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Podstawowe przepisy i dokumenty odniesienia podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

PN-91/B-10102 Farby do elewacji budynków - Wymagania i badania.

PN-EN ISO 2409:1999 Farby i lakiery - Metoda siatki naciąg.

PN-EN 13300:2002 Farby i lakiery - Wodne wyroby lakierowe i systemy powłokowe na wewnętrzne ściany i sufity - Klasyfikacja.

PN-C-81607:1998 Emalie olejno-żywiczne, ftalowe, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowe.

PN-C-81800:1998 Lakiery nitrocelulozowe.

PN-C-81802:2002 Lakiery wodorozcieoczalne stosowane wewnątrz.

PN-C-81901:2002 Farby olejne i alkidowe.

PN-C-81913:1998 Farby dyspersyjne do malowania elewacji budynków.

PN-C-81914:2002 Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz.

PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu - Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu

ST.17. ROBOTY CIESIELSKIE

1. WSTĘP.

Ogólne informacje dotyczące inwestycji podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

1. PRZEDMIOT ST

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem konstrukcji ciesielskich oraz montażu elementów ścianek działowych.

2. ZAKRES STOSOWANIA ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót ciesielskich polegających na wymianie zużytych elementów więźby dachowej, konstrukcyjnych ścian, zabezpieczeniu impregnatami ognioochronnymi i ochrony biologicznej.

Zakres robót ciesielskich:

- wymiana krokwi
- wymiana słupów drewnianych
- wymiana elementów schodowych - stopnice

Zakres robót impregnacyjnych: impregnacja istniejącej więźby dachowej (konstrukcja) oraz łat i konrłat projektowanego pokrycia preparatem zabezpieczającym ognioochronnie i biologicznie.

3. OKREŚLENIA PODSTAWOWE ST

Określenia podstawowe podane w niniejszej SST są zgodne z ustawą Prawo Budowlane, wydanymi do niej rozporządzeniami wykonawczymi, nomenklatura Polskich Norm i aprobat technicznych.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania zgodną ze sztuką budowlaną, instrukcjami montażu wydanymi przez producentów materiałów oraz za zgodność z ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Wymagania ogólne dotyczące robót podano w ST pkt.1.5 „Ogólne wymagania dotyczące robót”.

2. MATERIAŁY.

Ogólne informacje dotyczące wykonania robót podano w ST.00. WARUNKI OGÓLNE.

1. MATERIAŁY DO WYKONANIA KONSTRUKCJI DREWNIANYCH

Do wymiany elementów konstrukcji, na deski, krokwie oraz nałaty i konrłaty należy użyć drewna iglastego (np.: sosnowego) klasy K 27 o wilgotności poniżej 15%.

Połączenia wykonać za pomocą systemowych płytek ocynkowanych oraz gwoździ budowlanych. Impregnację przeprowadzić środkiem zabezpieczającym konstrukcję ogniowo i biologicznie (grzyby, owady).

Użyte materiały powinny posiadać Aprobaty Techniczne lub być produkowane zgodnie z

obowiązującymi normami. 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.

3. NIEZBĘDNY SPRZĘT I MASZYNY

Ogólne wymagania dotyczące maszyn i sprzętu podano w ST.00. WYMAGANIA OGÓLNE.

Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego sprzętu i narzędzi posiadających atest i zaakceptowanych przez Inżyniera Kontraktu

4. TRANSPORT

Ogólne informacje dotyczące transportu podano w ST.00. WARUNKI OGÓLNE.

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

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne informacje dotyczące wykonania robót podano w ST.00. WARUNKI OGÓLNE.

1. ZASADY WYKONYWANIA KONSTRUKCJI DREWNIANYCH

Wymiana elementów konstrukcji więźby :

- demontaż elementów rozpocząć po rozbiórce pokrycia z blachodachówki i zabezpieczeniu (wyparciu)

konstrukcji dachu.

- wymieniane elementy drewniane powinny posiadać przekrój zgodny z elementami demontowanymi i być wykonane z drewna klasy K 27 o wilgotności max. 15 %.

- elementy drewniane zabezpieczone ognioochronnie i biologicznie

- łączenia wykonać z systemowych łączników z blachy ocynkowanej i gwoździ budowlanych

Wymiana części ścian konstrukcyjnych oraz dachowych – demontaż istniejącego odeskowania i słupków wykazujących korozję oraz stan zużycia i zastąpienie ich elementami nowymi

6. KONTROLA JAKOŚCI

Ogólne informacje dotyczące kontroli jakości podano w ST.00. WARUNKI OGÓLNE.

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami niniejszej specyfikacji, bieżącym sprawdzaniu prawidłowości zabezpieczeń impregnacyjnych,

kontroli jakości zastosowanych materiałów. Sprawdzić należy prawidłowość kształtu i wymiarów elementów konstrukcyjnych, prawidłowości wykonania łączy pomiędzy elementami konstrukcji, sprawdzenia odchylek pomiarowych.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne informacje dotyczące obmiaru podano w ST.00. WARUNKI OGÓLNE.

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

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne informacje dotyczące odbioru podano w ST.00. WARUNKI OGÓLNE.

Odbiór robót częściowy przed wykonaniem pokrycia , dokonany przez inspektora nadzoru i potwierdzony wpisem do dziennika budowy. Zasady odbiorów zgodnie z pktem 8 ST Wymagania ogólne

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne informacje dotyczące płatności podano w ST.00. WARUNKI OGÓLNE.

Płaci się za ustaloną ilość m² powierzchni ułożonej okładziny wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- ° przygotowanie elementów,
- ° usunięcie zużytych elementów istniejących,
- ° wykonanie złączy,

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Ogólne informacje dotyczące przepisów podano w ST.00. WARUNKI OGÓLNE.

PN-71/B-10080 – Roboty ciesielskie, warunki i badania przy odbiorze

PN-75/D-96000-PN – Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia
