

TEMAT:

Przebudowa budynku polegająca na budowie windy i przedsionka do windy

ADRES INWESTYCJI:

ul. Świdzińskiego 4, 33-380 Krynica – Zdrój

IDENTYFIKATOR DZIAŁEK:

dz. nr 1570, obręb Krynica – Zdrój (0001), j. ewid. Krynica – Zdrój (121007_4)

INWESTOR:

**20 Wojskowy Szpital Uzdrowiskowo – Rehabilitacyjny SP ZOZ w Krynicy – Zdroju
ul. Świdzińskiego 4, 33-380 Krynica – Zdrój**

FAZA:

STWIORB

KATEGORIA OBIEKTU:

VIII

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Kwiecień 2024 r.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

SPIS ZAWARTOŚCI :

1	WYMAGANIA OGÓLNE.....	5
1.1	Przedmiot specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych (ST).....	5
1.2	Podstawa prawna.....	5
1.3	Zakres stosowania specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych ...	5
1.4	Określenia podstawowe	5
1.5	Ogólne wymagania dotyczące robót.....	6
1.5.1	Przekazanie terenu budowy	6
1.5.2	Dokumentacja powykonawcza	7
1.5.3	Zgodność robót z dokumentacją projektową	7
1.5.4	Wymagania dotyczące zabezpieczenia terenu budowy i organizacji robót budowlanych	7
1.5.5	Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.....	8
1.5.6	Ochrona przeciwpożarowa w czasie wykonywania robót	8
1.5.7	Ochrona własności publicznej i prywatnej	8
1.5.8	Bezpieczeństwo i higiena pracy przy wykonywaniu robót	9
1.5.9	Ochrona i utrzymanie robót	9
	Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót (do wydania potwierdzenia zakończenia przez Inspektora nadzoru). Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby wykonane instalacje i jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas trwania umowy.....	9
1.5.10	Stosowanie się do prawa i innych przepisów	9
2	MATERIAŁY	9
2.1	Wymagania ogólne	9
2.2	Wymagania dotyczące wyrobów i ich ocena zgodności.....	10
2.3	Przechowywanie i składowanie materiałów	12
2.4	Materiały nie odpowiadające wymaganiom	12
2.5	Materiały szkodliwe dla otoczenia	12
2.6	Wariantowe stosowanie materiałów	13
3	SPRZĘT	13
4	TRANSPORT	13
5	WYKONANIE ROBÓT.....	14
5.1	Warunki przystąpienia do robót	14
6	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	14
6.1	Dokumentacja budowy	14
7	ODBIÓR ROBÓT	15
7.1	Rodzaje odbiorów robót	15
7.2	Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.....	15
7.3	Odbiór częściowy	16
7.4	Odbiór końcowy	16
7.5	Odbiór ostateczny (pogwarancyjny)	16
8	SPOSÓB ROZLICZANIA ROBÓT/ TYMCZASOWYCH/ PRAC TOWARZYSZĄCYCH.....	17
9	STOSOWANIE SIĘ DO PRZEPISÓW PRAWA.....	17
	WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE	18
10	ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE: ROZBIÓRKI I DEMONTAŻE.....	18
10.1	Zakres robót.....	18
10.2	Materiały	18
10.3	Sprzęt	18
10.4	Transport.....	18
10.5	Wykonanie robót	18
11	WYKOPY	18
11.1	Roboty przygotowawcze i związane	18
11.2	Oczyszczenie i przygotowanie terenu	18
11.3	Postępowanie w okolicznościach nieprzewidzianych.....	19
11.4	Kontrola geometrii wykopu	19

11.5	Kontrola gruntów w poziomie posadowienia	19
11.6	Końcowy odbiór wykopów	20
12	NASYPY, PODBUDOWA, ZASZPKI	20
12.1	Materiały – wymagania ogólne	20
12.2	Dobór materiału.....	21
12.3	Przygotowanie podłoża	21
12.4	Układanie gruntów w nasypie	21
12.5	Zakres badań kontrolnych	21
12.6	Badanie przydatności gruntu	21
12.7	Kontrola geometrii nasypu	22
12.8	Odbiór robót	22
13	MONTAŻ KONSTRUKCJI STALOWYCH.....	22
13.1	Składowanie materiałów i konstrukcji	22
13.2	Przygotowanie materiałów.....	23
13.3	Wykonanie konstrukcji.....	23
13.4	Montaż konstrukcji	24
13.5	Kontrole w trakcie wytwarzania i montażu konstrukcji stalowych	24
14	ROBOTY MUROWE	24
14.1	Transport, rozładunek, składowanie	24
14.2	Sprzęt	25
14.3	Wykonanie robót	25
14.4	Roboty murowe	25
14.5	Kontrola jakości robót.....	26
14.6	Kontrola Wykonawcy.....	26
15	IZOLACJE PRZECIWWILGOCIOWE I WODOCHRONNE	26
15.1	Rodzaje izolacji przeciwwilgociowych i wodochronnych części podziemnych budynków	26
15.2	Wymagania dotyczące izolacji przeciwwilgociowych i wodochronnych części podziemnych budynków.....	27
15.3	Wykonanie podłoży pod izolację przeciwwilgociowe i wodochronne części podziemnych budynków.....	28
15.4	Wymagania dotyczące wbudowywania poszczególnych wyrobów hydroizolacyjnych.....	29
15.5	Kontrola wykonania izolacji przeciwwilgociowych i wodochronnych	32
15.6	Odbiór robót	32
16	ŚCIANY.....	33
16.1	Terminy i definicje	33
16.2	WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	33
16.3	Wymagania dotyczące przyjęcia wyrobów na budowę	33
16.4	Kontrola wyrobów.....	33
16.5	Przygotowanie wyrobów do wykonywania ścian działowych	33
16.6	Odbiory robót oraz kontrola i badania przy odbiorze.....	34
17	WYKOŃCZENIE ŚCIAN I SUFITÓW.....	36
17.1	Podział tynków	36
17.2	Wymagania dotyczące robót	37
17.3	Przygotowanie podłoża pod tynk.....	38
17.4	Wykonywanie robót tynkowych	41
17.5	Odbiór robót	45
18	POWŁOKI MALARSKIE	46
18.1	Wymagania dotyczące wykonania robót.....	46
18.2	Wymagania dotyczące podłoży pod malowanie:	47
18.3	Wykonanie robót malarskich. Warunki prowadzenia robót malarskich.....	48
	Wymagania w stosunku do powłok z farb dyspersyjnych	48
	Wymagania w stosunku do powłok z farb na rozpuszczalnikowych spoiwach żywicznych....	49
18.4	Kontrola i badania przy odbiorze robót malarskich	49
18.5	Odbiór robót malarskich	50

19	STOLARKA I ŚLUSARKA DRZWIOWA	50
19.1	Wymagania dotyczące robót	50
19.2	Wykonanie robót	51
19.3	Kontrola jakości.....	53
19.4	Odbiór	54

KODY CPV

Roboty budowlane:

45000000-7	Roboty budowlane
45000000-2	Roboty budowlane w zakresie budynków
45262700-8	Przebudowa budynków
45212413-4	Roboty budowlane w zakresie miejsc pobytu czasowego
45111000-8	Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne
45111300-1	Roboty rozbiórkowe
45223500-1	Konstrukcje z betonu zbrojonego
45313100-5	Instalowanie wind
45421130-4	Instalowanie drzwi i okien
45432110-8	Kładzenie podłóg
45324000-4	Roboty w zakresie okładziny tynkowej
45343000-3	Roboty instalacyjne przeciwpożarowe
45450000-6	Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe
45400000-1	Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
45300000-0	Roboty w zakresie instalacji budowlanych

1 WYMAGANIA OGÓLNE

1.1 Przedmiot specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych (ST)

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z przebudową budynku polegającą na budowie windy i przedsionka do windy w 20 Wojskowym Szpitalu Uzdrawiskowo – Rehabilitacyjnym SP ZOZ w Krynicy – Zdroju.

1.2 Podstawa prawna

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych, została opracowana zgodnie z wytycznymi Rozporządzenia Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20.12.2021 roku (Dz.U. 2021 poz. 2454).

1.3 Zakres stosowania specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych

Niniejsza ST jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zleceniu, realizacji i odbiorze robót budowlanych. Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

1.4 Określenia podstawowe

Dla celów niniejszego dokumentu zastosowano następujące terminy mające znaczenie przypisane im poniżej:

Aprobata techniczna - dokument potwierdzający pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w określonych warunkach, wydany przez jednostkę upoważnioną do udzielania aprobat technicznych, spis jednostek aprobowanych zestawiony jest w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19 grudnia 1994r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 10 z dnia 8 lutego 1995 roku Poz. 48, rozdział 2). Jeśli chodzi o Europejskie aprobaty techniczne, lista jednostek upoważnionych do ich wydawania jest wspomniana w Dyrektywie Rady o produktach budowlanych z roku 1989 (informacja, Komisja Europejska, DG Enterprise, Bruksela).

Certyfikat zgodności - dokument wydany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji wskazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowano wyrób, proces lub usługę są zgodne z określoną normą lub innymi dokumentami normatywnymi w odniesieniu do wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania. W budownictwie (zgodnie z Ustawą z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane, art. 10) certyfikat zgodności wskazuje, że zapewniono zgodność wyrobu z PN lub aprobatą techniczną (w wypadku wyrobów, dla których nie ustalono PN).

Dokumenty Odniesienia - dokumenty będące podstawą do wykonania robót budowlanych, w tym wszystkie elementy dokumentacji projektowej, normy, aprobaty techniczne oraz inne dokumenty i ustalenia techniczne.

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

Dziennik budowy - dziennik, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót.

Inspektor Nadzoru Inwestorskiego – osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, której powierzony zostaje nadzór nad budową obiektu budowlanego. Inspektor wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonanych robót, bierze udział w sprawozdaniach i odbiorach robót zakrywanych i zanikających, badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych, jak również przy odbiorze gotowego obiektu.

Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy.

Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Zamawiającego.

Normy - normy wynikające z obowiązujących przepisów prawa.

Odpowiednia (bliska) zgodność - zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

Plac/teren Budowy - oznacza wydzielone i ogrodzone (przez Wykonawcę) miejsce, w którym prowadzone będą roboty i do którego mają zostać dostarczone urządzenia i materiały.

Polecenie Inspektora nadzoru - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

Projekt organizacji robót – dokument opracowany jest przez Wykonawcę, musi być dostosowany do charakteru i zakresu przewidywanych do wykonania robót. Ma on zapewnić zaplanowany sposób realizacji robót, w oparciu o zasoby techniczne, ludzkie i organizacyjne, które zapewnią realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi instrukcjami zarządzającego realizacją umowy oraz harmonogramem robót.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją opisującą przedmiot zamówienia.

Wykonawca zobowiązany jest m.in. do:

- opracowania i przestrzegania Planu BIOZ;
- sporządzenia dokumentacji fotograficznej przed rozpoczęciem robót, dokumentacja ma utrwalić istniejący stan obiektów i elementów zagospodarowania terenu (jako materiał dowodowy w razie ewentualnych roszczeń odszkodowawczych);
- opracowania dokumentacji powykonawczej;
- uporządkowania i przywrócenia zagospodarowania terenu po prowadzonych robotach;
- zagospodarowanie odpadów zgodnie z ustawą o odpadach.

Ponadto Wykonawca zobowiązany jest do wykonania wszystkich robót niewymienionych, a które są niezbędne do kompletnego wykonania robót objętych niniejszą ST i przewidzianych do wykonania w ramach dokumentacji projektowej.

1.5.1 Przekazanie terenu budowy

- a) Inwestor w terminie określonym w Umowie przekaze Wykonawcy Plac Budowy.

- b) Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za przekazany mu Plac Budowy do chwili odbioru końcowego robót.
- c) Koszt zabezpieczenia Placu Budowy i oznakowania nie podlega odrębnej zapłacie i musi być skalkulowany w kosztorysie ofertowym w kosztach pośrednich.
- d) Wykonawca zobowiązany jest do wykonania na koszt własny: zabezpieczenia Placu Budowy pod względem bezpieczeństwa i organizacji ruchu, zabezpieczenia prac, oznakowania zgodnego z wymogami Prawa budowlanego, zaplecza techniczno-socjalnego, tymczasowych dróg transportu technologicznego, placów składowych, zabezpieczeń przed uszkodzeniem elementów narażonych na uszkodzenie znajdujących się w obrębie Placu Budowy oraz jego zaplecza.
- e) Przed rozpoczęciem robót, Wykonawca jest zobowiązany do pisemnego powiadomienia zainteresowanych stron, o terminie rozpoczęcia prac oraz o przewidywanym terminie ich zakończenia.

1.5.2 Dokumentacja powykonawcza

W ramach umowy Wykonawca zobowiązany jest do wykonania dokumentacji powykonawczej zgodnie z postanowieniami umowy.

1.5.3 Zgodność robót z dokumentacją projektową

- a) Wykonawca nie może wykorzystywać błędów, rozbieżności lub opuszczeń w dokumentacji projektowej przy realizacji robót, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inwestora, który podejmie decyzję o wprowadzeniu odpowiednich zmian lub poprawek.
- b) Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały muszą być zgodne z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej.
- c) Cechy materiałów i elementów budowlanych muszą wykazywać zgodność z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej.
- d) Dokumentacja projektowa, ST oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Zamawiającego Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.
- e) W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowlanego, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.5.4 Wymagania dotyczące zabezpieczenia terenu budowy i organizacji robót budowlanych

- a) Wykonawca zapewni prowadzenie dokumentacji budowy w sposób zgodny z obowiązującymi przepisami Prawa budowlanego.
- b) Wykonawca zorganizuje i zapewni kierowanie budową w sposób zgodny z dokumentacją projektową i obowiązującymi przepisami w tym przepisami BHP, Planem Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (BIOZ), a także zapewnienie spełnienia warunków przeciwpożarowych określonych w obowiązujących przepisach.
- c) Wykonawca wykona wszystkie prace potrzebne do zorganizowania zaplecza socjalno-technicznego i terenu budowy.
- d) Wykonawca jest zobowiązany do doprowadzenia i przyłączenia wszelkich mediów niezbędnych do funkcjonowania terenu budowy, takich jak: energia elektryczna, woda, odprowadzenie ścieków, teletechnika itp. Zabezpieczenie korzystania z w/w czynników i mediów energetycznych należy do obowiązków Wykonawcy i w pełni jest on odpowiedzialny za uzyskanie wszystkich warunków technicznych przyłączenia, dokonanie uzgodnień itp. Przez cały okres budowy Wykonawca będzie pokrywał koszty za wszystkie media wykorzystywane na potrzeby budowy.
- e) Wykonawca zabezpieczy i utrzyma warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z realizacją zadania i nienaruszalność ich mienia służącego do pracy, a także zabezpieczy teren przed dostępem osób nieupoważnionych przez m.in. wykonanie trwałego ogrodzenia placu budowy. Wykonawca zapewni regularne sprzątanie, utrzymanie ładu i porządku na terenie budowy oraz w jego najbliższym sąsiedztwie, w tym także usuwanie niepotrzebnych przeszkód, nadmiaru materiałów i odpadów wraz z ich segregacją.
- f) Po zakończeniu robót Wykonawca zapewni usunięcie poza teren budowy wszelkich maszyn, urządzeń i materiałów, a także tymczasowego zaplecza oraz pozostawienie całego terenu budowy i robót oraz terenów przyległych w stanie uporządkowanym.
- g) Wykonawca zapewni ochronę mienia znajdującego się na terenie budowy w terminie od daty przejęcia terenu budowy do daty zakończenia wszystkich robót budowlanych.

- h) Wykonawca wykona we własnym zakresie i na swój koszt tablice informacyjne budowy, zgodne z obowiązującymi przepisami prawa budowlanego, oraz niezbędne tablice ostrzegawcze i znaki drogowe. Tablice informacyjne i ostrzegawcze oraz znaki drogowe będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.
- i) Teren budowy winien być ogrodzony i oświetlony światłem sztucznym. Ogrodzenie winno być estetyczne i o wystarczającej trwałości. Wykonawca nie będzie umieszczał na ogrodzeniu i postawionych rusztowaniach żadnych reklam i tablic informacyjnych bez wcześniejszej pisemnej zgody Inwestora.
- j) Wykonawca zapewni wykonywanie robót budowlanych tak, aby były one jak najmniej uciążliwe dla mieszkańców i użytkowników sąsiadujących obiektów poprzez zminimalizowanie hałasu w ciągu dnia i całkowitego zaprzestania wykonywania prac o uciążliwym natężeniu hałasu w godzinach wieczornych i nocnych (od 22:00 – 6:00).
- k) Wykonawca zapewni dbałość o roboty budowlane i zabezpieczy wszystkie elementy robót budowlanych aktualnie realizowanych i zakończonych do daty odbioru końcowego, w tym ich ochronę i realizację wszystkich działań naprawczych w przypadku utraty lub uszkodzenia w trakcie budowy spowodowanych przez Wykonawcę oraz w trakcie ewentualnych przerw w realizacji robót.

1.5.5 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:

- a) 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,
- b) stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na lokalizację warsztatów, magazynów, składowisk, wykopów oraz środki ostrożności i zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi, zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami, możliwością powstania pożarów, hałasem.

Wykonawca zabezpieczy istniejącą szatę roślinną na terenie Placu Budowy i wjazdów/wyjazdów z Placu Budowy oraz pozostałą istniejącą roślinność, na którą może mieć wpływ realizacja zadania jak również będzie przestrzegał wszystkich obowiązujących wymogów ustawowych w tym zakresie.

Wykonawca zapewni:

- a) ochronę środowiska na Placu Budowy oraz w jego bezpośrednim otoczeniu w celu ograniczenia związanych z budową szkód, uciążliwości i zanieczyszczeń do daty odbioru końcowego,
- b) usuwanie wszystkich zużytych materiałów, substancji i odpadów oraz ich zagospodarowywanie zgodnie z obowiązującymi wymogami ustawowymi.

1.5.6 Ochrona przeciwpożarowa w czasie wykonywania robót

- a) Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.
- b) Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy.
- c) Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.
- d) Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

1.5.7 Ochrona własności publicznej i prywatnej

- a) Wykonawca ponosi odpowiedzialność cywilną za wszelkie naruszenia praw i szkody wyrządzone Inwestorowi, a także osobom trzecim w związku z wykonywaniem robót budowlanych – montażowych przez cały okres trwania budowy.
- b) Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniami tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.
- c) Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych. W przypadku uszkodzenia tych instalacji Wykonawca

bezzwłocznie powiadomi Inwestora i właściwe władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.

1.5.8 Bezpieczeństwo i higiena pracy przy wykonywaniu robót

- a) Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosować się będzie do zaleceń Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia.
- b) Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia, oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.
- c) 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.
- d) Palenie tytoniu na terenie budowy może się odbywać wyłącznie na otwartej przestrzeni lub w specjalnie do tego celu przygotowanym pomieszczeniu (palarni).

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

Pracownicy Wykonawcy używać będą jednolitych, estetycznych i przystosowanych do warunków pracy ubrań roboczych i stosowania odpowiedniego sprzętu ochrony osobistej.

Wykonawca opracuje plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, a także będzie modyfikować ten plan dla zapewnienia jego zgodności z wymogami prawa oraz postępem prac. Plan Bioz będzie opracowany zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (DZ. U. Nr 120, poz. 1126).

Wykonawca będzie w pełni stosować odpowiednie przepisy BHP w okresie obowiązywania umowy. Wykonawca będzie odpowiedzialny za bezpieczne Wykonywanie Robót. Wykonawca zapewni, że wszystkie czynności wykonywane będą bezpiecznie oraz, że osoby odpowiedzialne za BHP wykonają pracę prawidłowo. Przestrzeganie zasad BHP podczas realizacji Robót będzie warunkiem niezbędnym do ich odebrania. Wykonawca zapewni wszelkie niezbędne w tym zakresie środki na poziomie, co najmniej określonym przez obowiązujące przepisy.

Wykonawca udokumentuje każdy wypadek zgodnie zobowiązującym prawem i powiadomi o jakichkolwiek wypadkach czy obrażeniach doznanych w trakcie prowadzenia robót nie później niż 24 godziny od zaistnienia zdarzenia. Wykonawca podejmie wszelkie środki, aby zabezpieczyć budowę przed pożarem przy użyciu odpowiedniego sprzętu ppoż. oraz przez wyznaczenie dróg ewakuacyjnych dla osób przebywających na placu Budowy. Wykonawca wyposaży budynki i budowle w alarm przeciwpożarowy i przenośne środki gaśnicze. Wykonawca wyposaży budynki i budowle w apteczki pierwszej pomocy.

1.5.9 Ochrona i utrzymanie robót

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

Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby wykonane instalacje i jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas trwania umowy.

1.5.10 Stosowanie się do prawa i innych przepisów

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

2 MATERIAŁY

2.1 Wymagania ogólne

Wykonawca zapewni, aby wszystkie materiały techniczne wykorzystywane przy realizacji robót były odpowiedniego rodzaju. Wykonawca zapewni, aby materiały (które powinny spełniać określone wymagania producenta) wykorzystywane przy realizacji robót były zgodne z wszystkimi obowiązującymi normami i regulacjami oraz aby

posiadały wszystkie atesty, świadectwa i odpowiednie aprobaty ustawowe dopuszczające je do wykorzystania w robotach budowlanych.

Wszelkie wyroby i materiały budowlane oraz urządzenia zastosowane przez Wykonawcę przy realizacji zadania, muszą być nowe i odpowiadać, co do jakości wymagom dla wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie zgodnie z przepisami prawa budowlanego, a w szczególności zgodnie z art. 10 ustawy Prawo budowlane, jak i wymaganiom dokumentacji projektowej.

Atesty i certyfikaty jakości materiałów i urządzeń - Inwestor może dopuścić do użycia jedynie materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w dokumentacji projektowej. W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane każda partia dostarczona na budowę będzie posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe będą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inwestorowi (na wezwanie Inwestora). Materiały posiadające atest, a urządzenia - ważne legitymacje, mogą być badane w dowolnym czasie. Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości ze specyfikacjami technicznymi to takie materiały lub urządzenia zostaną odrzucone.

Wykonawca zobowiązany jest przed wbudowaniem materiałów, uzyskać od Inwestora akceptację tych materiałów przedkładając próbki oraz dokumenty wymagane ustawą Prawo budowlane.

Wykonawca zapewni odpowiednie oprzyrządowanie, potencjał ludzki, oraz wymagane materiały do zbadania, na żądanie Inwestora jakości wbudowanych materiałów i wykonanych robót, a także do sprawdzenia ilości zużytych materiałów.

Na każdym etapie budowy Wykonawca ma obowiązek na życzenie Inwestora udostępnić i przedstawić wszystkie certyfikaty i atesty.

Źródła uzyskania materiałów: przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów i urządzeń przeznaczonych do robót, Wykonawca na wniosek Inwestora przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania materiałów wykończeniowych i wyposażenia, odpowiednie atesty, aprobaty, dopuszczenia, świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inwestora.

Zatwierdzenia pewnych materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszystkie materiały z danego źródła uzyskują zatwierdzenie. Wykonawca zobowiązany jest (na wniosek Inwestora) do udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania specyfikacji technicznych w czasie postępu robót. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów pochodzących z jakichkolwiek źródeł. Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów i urządzeń niezbędnych do realizacji robót.

Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy.

Przechowywanie i składowanie materiałów - Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inwestora. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy.

2.2 Wymagania dotyczące wyrobów i ich ocena zgodności

Zgodnie z art. 4, art. 5 oraz art. 8 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. nr 92/2004, poz. 881 z późn. zm.), wyroby budowlane mogą być wprowadzone do obrotu i stosowane przy wykonywaniu robót budowlanych w zakresie odpowiadającym ich właściwościom użytkowym i przeznaczeniu, jeżeli producent dokonał oceny zgodności, wydał krajową deklarację zgodności z dokumentem odniesienia lub uzyskał krajowy certyfikat zgodności i oznakował wyroby znakiem budowlanym lub znakiem CE, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

W rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 11.08.2004 r. określono:

- a) sposób deklarowania zgodności wyrobów budowlanych na podstawie oceny zgodności z Polską Normą wyrobu, nie mającą statusu normy wycofanej, lub aprobatą techniczną;
- b) wymagane systemy oceny zgodności dla poszczególnych grup wyrobów budowlanych;
- c) sposób znakowania wyrobów budowlanych znakiem budowlanym;
- d) zawartość i wzór krajowej deklaracji zgodności;
- e) zakres informacji dołączanej do wyrobu budowlanego znakowanego znakiem budowlanym.

Wyrób budowlany jest zgodny ze specyfikacją techniczną, jeżeli spełnia odpowiednie do jego przeznaczenia wymagania określone w tej specyfikacji, mające wpływ na spełnienie przez obiekt budowlany wymagań podstawowych.

Producent wyrobu budowlanego przez wystawienie krajowej deklaracji zgodności oświadcza - na swoją wyłączną odpowiedzialność - że wyrób jest zgodny ze specyfikacją techniczną. Krajową Deklarację zgodności producent powinien przechowywać i przedkładać właściwym organom kontroli na ich żądanie.

Oceny zgodności wyrobu budowlanego powinien dokonywać producent na podstawie zharmonizowanej specyfikacji technicznej wyrobu, o której mowa w przepisach o europejskich aprobaty technicznych oraz polskich jednostkach organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania, stosując system oceny zgodności wskazany w tej specyfikacji.

Wymagane systemy oceny zgodności dla poszczególnych grup wyrobów budowlanych określa załącznik nr 1 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 11.08.2004 r.

Krajowa deklaracja zgodności powinna zawierać:

- a) numer nadany przez wydającego,
- b) określenie, siedzibę i adres producenta oraz adres zakładu produkującego wyrób budowlany,
- c) identyfikację wyrobu budowlanego zawierającą: nazwę, nazwę handlową, typ, odmianę, gatunek, klasę według specyfikacji technicznej oraz przeznaczenie i zakres stosowania wyrobu budowlanego,
- d) identyfikację specyfikacji technicznej, z którą potwierdza się zgodność: numeru, tytułu i roku ustanowienia Polskiej Normy wyrobu lub numeru, tytułu i roku wydania aprobaty technicznej oraz nazwy jednostki aprobowanej,
- e) oświadczenie producenta, że wyrób budowlany spełnia wymagania specyfikacji technicznej,
- f) nazwę i adres jednostki certyfikującej lub laboratorium oraz numer certyfikatu lub numer raportu z badań typu, jeżeli taka jednostka brała udział w zastosowanym systemie oceny zgodności wyrobu budowlanego,
- g) miejsce i datę wydania krajowej deklaracji zgodności,
- h) imię, nazwisko, stanowisko i podpis osoby upoważnionej do wydania krajowej deklaracji zgodności.

W ocenie zgodności wyrobów budowlanych uczestniczą akredytowane, zgodnie z przepisami o systemie oceny zgodności, jednostki certyfikujące oraz laboratoria uprawnione do wydawania krajowego certyfikatu zgodności.

Krajowy certyfikat zgodności zawiera w szczególności:

- a) nazwę i adres jednostki certyfikującej,
- b) określenie, siedzibę i adres producenta oraz adres zakładu produkującego wyrób budowlany,
- c) opis wyrobu budowlanego, w tym jego rodzaj i zastosowanie,
- d) wskazanie specyfikacji technicznej,
- e) warunki dotyczące stosowania wyrobu budowlanego wynikające ze specyfikacji technicznej,
- f) numer certyfikatu,
- g) warunki i okres ważności certyfikatu, tam gdzie to ma zastosowanie,
- h) imię, nazwisko i stanowisko osoby upoważnionej do podpisania certyfikatu.

Po wystawieniu krajowej deklaracji zgodności, a przed wprowadzeniem wyrobu budowlanego do obrotu, producent powinien umieścić na wyrobie znak budowlany, którego wzór określa załącznik nr 1 do ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych, oznaczający, że wyrób budowlany jest zgodny ze specyfikacją techniczną, co zostało potwierdzone przez dokonanie oceny zgodności określonej w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 11.08.2004 r.

Do wyrobu budowlanego oznakowanego znakiem budowlanym producent jest obowiązany dołączyć informację zawierającą:

- a) określenie, siedzibę i adres producenta oraz adres zakładu produkującego wyrób budowlany, identyfikację wyrobu budowlanego zawierającą: nazwę, nazwę handlową, typ, odmianę, gatunek i klasę według specyfikacji technicznej,
- b) numer i rok publikacji Polskiej Normy wyrobu lub aprobaty technicznej, z którą potwierdzono zgodność wyrobu budowlanego,
- c) numer i datę wystawienia krajowej deklaracji zgodności,
- d) inne dane, jeżeli wynika to ze specyfikacji technicznej,
- e) nazwę jednostki certyfikującej, jeżeli taka jednostka brała udział w zastosowanym systemie oceny zgodności wyrobu budowlanego.

Znak budowlany należy umieścić w sposób widoczny, czytelny, nie dający się usunąć - bezpośrednio na wyrobie budowlanym albo etykiecie przymocowanej do niego oraz wskazać w specyfikacji technicznej. Jeżeli nie jest to możliwe technicznie, oznakowanie wyrobu budowlanego powinno być umieszczone na opakowaniu jednostkowym lub opakowaniu zbiorczym wyrobu budowlanego, albo na dokumentach handlowych towarzyszących temu wyrobowi.

Na wyrobie budowlanym mogą być umieszczone inne oznakowania, jeżeli nie będą one ograniczać widoczności i czytelności oznakowania znakiem budowlanym, a ich znaczenie i forma graficzna nie będą wprowadzać w błąd, że jest to oznakowanie znakiem budowlanym.

Jeżeli w aprobacie technicznej wydanej przed dniem 1 maja 2004 r. jako obowiązujący system oceny zgodności wskazano certyfikację na znak bezpieczeństwa, a certyfikat na znak bezpieczeństwa wygasł przed utratą ważności tej aprobaty, może być wydany certyfikat zgodności, przy czym ocenę zgodności przeprowadza się w odniesieniu do kryteriów technicznych określonych w aprobacie.

Wyroby należy transportować i składować zgodnie z instrukcją producenta określającą sposób przewożenia i składowania wyrobu, zabezpieczający przed uszkodzeniem i zniszczeniem, uwzględniającą polskie przepisy obowiązujące w transporcie drogowym i kolejowym. Instrukcja przewozowa powinna być udostępniona odbiorcom wyrobu.

Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie wyrobów przeznaczonych do wykonywania robót.

2.3 Przechowywanie i składowanie materiałów

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

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

2.4 Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru.

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 nie zaplaceniem.

2.5 Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się do 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 pylaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań

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

2.6 Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi o swoim zamiarze, co najmniej 2 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany.

W Specyfikacji technicznej i Dokumentacji projektowej mogą występować nazwy własne, znaki towarowe lub być podane niektóre charakterystyczne dla producenta wymiary. Nie są one wiążące, należy przyjąć je jako odniesienie do standardu. Można dostarczyć elementy równoważne, spełniające wymagania opisane w ST.

3 SPRZĘT

Wykonawca zapewni, aby sprzęt wykorzystywany przy realizacji robót był odpowiedniego rodzaju.

Wykonawca zapewni, aby sprzęt wykorzystywany przy realizacji robót był zgodny z wszystkimi obowiązującymi normami i regulacjami oraz aby posiadał wszystkie atesty, świadectwa i odpowiednie aprobaty ustawowe dopuszczające je do wykorzystania w robotach budowlanych.

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

Sprzęt będący własnością Wykonawcy bądź 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 na wniosek Inwestora dostarczy kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania.

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

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

4 TRANSPORT

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

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń na oś przy transporcie materiałów i sprzętu na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu nietypowych ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inwestora.

Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być użyte przez Wykonawcę pod warunkiem przywrócenia do stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg publicznych na koszt Wykonawcy.

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

Pojazdy lub ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy i Wykonawca będzie odpowiedzialny za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych.

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

5 WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca zakupi i dostarczy w całości materiały, konstrukcje, maszyny i urządzenia niezbędne do wykonania zadania, oraz wykona wszystkie towarzyszące roboty, prace i czynności niezbędne do wykonania przedmiotu umowy.

Wszystkie wykonane roboty będą zgodne z dokumentacją projektową i z innymi przepisami obowiązującymi. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów, rozbieżności lub opuszczeń w dokumentacji, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inwestora.

Przy wykonywaniu robót należy uwzględniać instrukcje producenta materiałów oraz przepisy związane i obowiązujące, w tym również te, które uległy zmianie lub aktualizacji. W przypadku istnienia norm, atestów, certyfikatów, instrukcji, aprobat technicznych, świadectw dopuszczenia nie wyszczególnionych w dokumentacji projektowej i specyfikacjach technicznych a obowiązujących, Wykonawca ma również obowiązek stosowania się do nich.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inwestora nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

5.1 Warunki przystąpienia do robót

Wykonawca zobowiązany jest uzgadniać z Zamawiającym wszelkie wyłączenia zasilania w media tj. energia elektryczna, woda, centralne ogrzewanie, niezbędne do prowadzenia robót.

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Dokumentacja budowy

Dziennik budowy - Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa spoczywa na Wykonawcy. Zapisy w dzienniku budowy będą wykonywane 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 jego 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. Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- a) datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- b) terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót, przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okres i przyczyny przerw w robotach,
- c) uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru Inwestorskiego,
- d) daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- e) zgłoszenia i daty odbioru robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów robót,
- f) wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- g) stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- h) zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- i) dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- j) dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,

- k) dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadził,
- l) wyniki robót poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadził, inne istotne informacje o przebiegu robót,
- m) decyzje Inwestora,
- n) uwagi, wnioski i zastrzeżenia projektanta w ramach sprawowania nadzoru autorskiego. Dopuszcza się prowadzenie dziennika nadzorów autorskich, jako załącznika do dziennika budowy pod warunkiem każdorazowego odnotowania wpisu w tym ostatnim.

Pozostałe dokumenty budowy to w szczególności:

- a) pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym,
- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- d) protokoły odbioru robót,
- e) protokoły z narad i ustaleń,
- f) korespondencja budowy.

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

7 ODBIÓR ROBÓT

7.1 Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich szczegółowych specyfikacji technicznych, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

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

7.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

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

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

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Zamawiającego.

Odbiór będzie przeprowadzony zgodnie z umową. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Zamawiający na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją przetargową, projektów Specyfikacją Techniczną i uprzednimi ustaleniami.

Wykonawca jest zobowiązany do informowania Inwestora nie później niż na 3 dni przed zdarzeniem (zaniknięcie, zakrycie) o terminach zakrycia robót ulegających zakryciu, oraz o terminach zaniknięcia robót zanikających. Jeżeli Wykonawca nie poinformuje o tych faktach Inwestora, zobowiązany jest odkryć roboty lub wykonać odpowiednie odkrywki niezbędne do zbadania robót, a następnie przywrócić roboty do stanu poprzedniego, na swój koszt.

Z czynności odbioru kolejnych części prac, robót, czynności, a także z czynności odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu sporządza się protokoły, zawierające opis przebiegu czynności danego odbioru oraz wszelkie ustalenia poczynione w jego toku. Wykonawca dostarczy Inwestorowi jeden z egzemplarzy protokołu podpisanego przez strony.

7.3 Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót, stanowiących zakończony odrębny element konstrukcyjny, budowlany, itp. wymieniony w dokumentacji przetargowej. Odbioru częściowego robót dokonuje się według zasad jak przy odbiorze końcowym robót. Odbioru robót dokonuje Zamawiający.

7.4 Odbiór końcowy

Odbiór końcowy ma na celu przekazanie Inwestorowi ustalonego przedmiotu umowy. Gotowość do odbioru końcowego Wykonawca zgłosi Inwestorowi w formie pisemnej oraz wpisem do dziennika budowy, a także udostępni Inwestorowi całość wymaganej prawem dokumentacji powykonawczej.

W dniu podpisania protokołu końcowego Wykonawca przekaze Inwestorowi całość wymaganej przepisami prawa dokumentacji powykonawczej.

Wykonawca przeprowadzi wszystkie testy, sprawdzenia, rozruchy i odbiory konieczne do zakończenia robót i odbioru końcowego robót, w tym kontrolę wszystkich koniecznych materiałów i sprzętu.

Inwestor wyznaczy termin odbioru końcowego zawiadamiając o tym Wykonawcę na piśmie, po zgłoszeniu przez Wykonawcę gotowości do odbioru końcowego i osiągnięcia gotowości do odbioru.

Z czynności odbioru końcowego, sporządzane są protokoły, zawierające opis przebiegu czynności danego odbioru oraz wszelkie ustalenia poczynione w jego toku. Wykonawca dostarczy Inwestorowi jeden z egzemplarzy protokołu podpisanego przez strony. W przypadku odbioru bezusterkowego (bez stwierdzenia wad) dzień ten stanowi datę odbioru.

Inwestor ma prawo odmówić odbioru, jeżeli w toku czynności odbioru zostanie stwierdzone, że przedmiot odbioru posiada wady, tj. nie osiągnięto gotowości do odbioru z powodu nie zakończenia robót, prac lub czynności, lub nie zostały właściwie wykonane roboty, prace lub czynności lub nie zostały przeprowadzone wszystkie sprawdzenia, próby, czy też niezbędne rozruchy technologiczne lub, gdy Wykonawca nie przedstawił wymaganych prawem i niezbędnych do dokonania odbioru dokumentów powykonawczych lub przedmiot odbioru posiada inne usterki, uchybienia w stosunku do zamierzonego stanu. Wykonawca zobowiązany jest do zawiadomienia na piśmie Inwestora o usunięciu wad oraz do żądania wyznaczenia terminu odbioru zakwestionowanych uprzednio robót jako wadliwych.

Inwestor wyznaczy datę gwarancyjnego odbioru robót przed upływem terminu gwarancji, oraz datę odbioru robót przed upływem okresu rękojmi. Inwestor powiadomi o tych terminach Wykonawcę w formie pisemnej. Przy odbiorach tych stosowane będą zasady, jak dla odbioru końcowego.

Dokumenty do odbioru robót. Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować i przekazać Inwestorowi co najmniej następujące dokumenty

- a) dokumentacja powykonawcza;
- b) specyfikacje techniczne;
- c) uwagi i zalecenia Inwestora, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu i udokumentowanie wykonania jego zaleceń,
- d) świadectwo energetyczne budynku, które Wykonawca zobowiązany będzie dostarczyć Inwestorowi przy przekazaniu budynku do użytkowania,
- e) dzienniki budowy,
- f) zgłoszenie o zakończeniu robót,
- g) atesty jakościowe wbudowanych materiałów,
- h) protokoły nadzorów autorskich,
- i) certyfikaty.

7.5 Odbiór ostateczny (pogwarancyjny)

Odbiór ostateczny (pogwarancyjny) polega na ocenie zachowania wymaganej jakości elementów robót w okresie gwarancyjnym oraz prac związanych z usuwaniem wad ujawnionych w tym okresie.

8 SPOSÓB ROZLICZANIA ROBÓT/ TYMCZASOWYCH/ PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Nie przewiduje się odrębnego rozliczania robót tymczasowych i towarzyszących wszelkie niezbędne do wykonania roboty tymczasowe oraz prace towarzyszące należy ująć w cenie ryczałtowej ustalonej dla całego zadania.

Podstawą płatności jest cena skalkulowana przez Wykonawcę dla całego zadania. Cena powinna uwzględniać wszystkie roboty, czynności, wymagania i badania składające się na wykonanie przedmiotu umowy określone w Specyfikacji Technicznej, w dokumentacji przetargowej, a także w obowiązujących przepisach, bez względu na to czy zostały szczegółowo wymienione w specyfikacji i przedmiarze robót czy też nie.

Cena ryczałtowa zaproponowana przez Wykonawcę jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty. Jeśli jakieś czynności lub roboty zostały pominięte w specyfikacji technicznej lub przedmiarze, a konieczne są do prawidłowego wykonania zadania zgodnie z umową, to uważa się, że Wykonawca ujął je w cenie ryczałtowej. Podstawą płatności jest faktura VAT wystawiona na podstawie protokołu odbioru robót. Przy dokonywaniu rozliczeń obowiązują postanowienia zawarte w umowie pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

9 STOSOWANIE SIĘ DO PRZEPISÓW PRAWA

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy aktualne, powszechnie obowiązujące, lokalne 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 Inwestora o swoich działaniach, przedstawiając odnośne dokumenty.

Część pozycji ze Specyfikacji Technicznych odnosi się do Polskich Norm (PN), ustaleń oraz informacji branżowych. Powinny być one traktowane jako integralna część i czytane łącznie ze Specyfikacjami technicznymi oraz Dokumentacją Projektową. O ile nie jest określone inaczej powinny być stosowane ostatnie wydanie Polskich Norm.

Roboty powinny być wykonywane w bezpieczny sposób, przy ścisłym przestrzeganiu Polskich Norm lub stosownych Norm Europejskich. Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania innych norm, które są wiążące w związku z wykonywaniem Robót w ramach kontraktu oraz do stosowania ich postanowień na równych warunkach z wymaganiami zawartymi w Specyfikacji Technicznych. Zakłada się, że Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z zawartością oraz wymaganiami tych norm. Wykonawca powinien zaznajomić się ze wszystkimi odpowiednimi zagadnieniami prawnymi, ustawami i regulacjami Rzeczypospolitej Polskiej, które jakikolwiek sposób odnoszą się do wykonywanych Robót lub działań podejmowanych w ramach tego Kontraktu. Podstawowym wymogiem kontraktu jest to, aby wszystkie materiały i artykuły były wyprodukowane dostarczone zgodnie z uznanymi, zatwierdzonymi Polskimi Normami. Dopuszcza się stosowania przez Wykonawcę innych Norm i przepisów w założeniu, że projekt, wyroby, co najmniej spełniają lub przewyższają minimum wymagań wg przepisów i Norm Polskich lub Unii Europejskiej. Normy podane w niniejszym opracowaniu będą stanowiły wytyczne w zakresie wymogów jakościowych. Niniejszy spis nie wyklucza stosowanie innych nieujętych w opracowaniu- alternatywnych, równoważnych lub lepszych – Norm lub Standardów proponowanych przez Wykonawcę w zgodzie ze specyfikacją. Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Będzie w pełni odpowiedzialny za spełnianie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod. Będzie informował zarządzającego realizacją umowy o swoich działaniach w tym zakresie, przedstawiając kopie atestów i innych wymaganych świadectw.

WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE

10 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE: ROZBIÓRKI I DEMONTAŻE

10.1 Zakres robót

- a) demontaż bramy garażowej
- b) rozbiórka okładzin ściany garażu w obrębie planowanego przedsionka
- c) rozbiórka nawierzchni z konstrukcją przed wjazdem do istniejącego garażu do linii jezdni ul. Świdzińskiego oraz w obszarze przedsionka
- d) rozbiórka części ścian kwietnika na poziomie parteru przed wejściem
- e) rozbiórka sufitu podwieszonego nad parterem w obrębie szybu z jednoczesnym wykonaniem podparcia ścianą żelbetową oraz belki żelbetowej w linii szybu.

Zakres i sposób wykonania robót należy uzgodnić z Inspektorem Nadzoru. Elementy z rozbiórki należy bezpośrednio przenieść na plac składowy.

Wywóz elementów z rozbiórki na miejsce uzgodnione z Inwestorem.

Wywóz obejmuje wszelkie koszty z nim związane (np. składowanie i utylizacja)

10.2 Materiały

Dla robót przygotowawczych i rozbiórkowych, materiały nie występują.

10.3 Sprzęt

Do rozbiórek może być użyty dowolny sprzęt uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.

10.4 Transport

Transport materiałów z rozbiórki środkami transportu. Przewożony ładunek zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniem.

10.5 Wykonanie robót

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy:

- teren ogrodzić i oznakować zgodnie z wymogami BHP,

Roboty należy prowadzić zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. (Dz. U. Nr 47 poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych

11 WYKOPY

11.1 Roboty przygotowawcze i związane

Zakres robót

Zakres robót przygotowawczych obejmuje:

- a) Wykonanie robót rozbiórkowych – elementy betonowe zbrojone.

Zakres robót związanych obejmuje:

- a) wykopy nieumocnione o ścianach pionowych wykonane wewnątrz budynku, przy istniejących fundamentach;
- b) roboty geodezyjne związane z określeniem wymiarów dna wykopu i usytuowania podstawowych elementów konstrukcji,
- c) powierzchniowe odwodnienie dna wykopu,
- d) wgłębne obniżenie poziomu wody gruntowej.

11.2 Oczyszczenie i przygotowanie terenu

Zgodnie z normą oczyszczenie i przygotowanie terenu robót ziemnych powinno być wykonywane po dokładnym rozpoznaniu istniejących na terenie obiektów i związanych z nimi instalacji, urządzeń i powinno obejmować:

- usunięcie występujących na terenie rumowisk oraz gruntów zanieczyszczonych związkami chemicznymi; czynności te powinny być wykonane z uwzględnieniem wymagań ochrony środowiska,
- przełożenie lub zabezpieczenie przed uszkodzeniami instalacji podziemnych.

11.3 Postępowanie w okolicznościach nieprzewidzianych

Jeżeli na terenie robót ziemnych napotyka się nieprzewidziane w dokumentacji obiekty podziemne lub materiały, takie jak:

- obiekty archeologiczne (zabytkowe), niewypały,
- urządzenia i przewody instalacyjne (wodociągowe, kanalizacyjne, ciepłne, gazowe, elektryczne, telekomunikacyjne itp.),
- kanały, dreny,
- resztki konstrukcji,
- materiały nadające się do dalszego użytku (pokłady kamienia, żwiru, piasku), wówczas roboty należy przerwać do czasu uzgodnienia sposobu dalszego postępowania.

W przypadku gdy w wykonywanym wykopie, na głębokości posadowienia fundamentu, znajduje się grunt o nośności mniejszej od przewidzianej w projekcie lub grunt silnie nawodniony, roboty ziemne należy przerwać do czasu ustalenia sposobu postępowania.

W przypadku wystąpienia osuwisk lub przebieg hydraulicznych zagrażających stateczności budowli, do czasu ustalenia sposobu dalszego postępowania należy:

- wstrzymać wykonywanie robót w sąsiedztwie zaobserwowanego zjawiska i zabezpieczyć obszar zagrożony ruchami gruntu przed dostępem ludzi,
- zabezpieczyć miejsce, w którym nastąpiło przebicie, przed dalszym naruszeniem struktury gruntu.

11.4 Kontrola geometrii wykopu

Sposób i zakres kontroli należy uzależniać od rodzaju wykopu.

W przypadku wykopów wąskoprzestrzennych zakres kontroli powinien obejmować sprawdzenie:

- prawidłowości usytuowania osi dna wykopu,
- szerokości wykopu.

Kontrolę geometrii wykopu przeprowadza się poprzez:

- wykonanie odpowiedniej liczby pomiarów rzeczywistego usytuowania punktów krawędzi wykopu lub osi i szerokości wykopu,
- ustalenie odchylek pomiędzy rzeczywistym a nominalnym położeniem oraz dokonanie korekt.

Pomiary należy wykonywać w miejscach (przekrojach), w których usytuowanie lub ukształtowanie wykopu budzi największe wątpliwości.

Wymiary i rzędne dna wykopu należy kontrolować metodami geodezyjnymi.

W wykopach wąskoprzestrzennych pomiary kontrolne należy wykonywać w punktach położonych w osi wykopu. Liczbę punktów pomiarowych należy ustalać w zależności od długości wykopu. Liczba punktów pomiarowych nie powinna być mniejsza od 2 (początek i koniec wykopu). Rozstaw pomiędzy punktami pomiarowymi nie powinien być większy od 20 m.

Wyniki pomiarów powinny być dokumentowane w operacie geodezyjnym.

Operat powinien zawierać lokalizację punktu pomiaru oraz wyniki pomiarów, w miarę możliwości na planie rzutu dna wykopu.

Kontrolę prawidłowości wykonania przeprowadza się przez ustalenie odchylek rzędnej rzeczywistej od rzędnej wynikającej z projektu i porównanie ich z wartościami odchylek dopuszczalnych.

Wyniki oceny prawidłowości usytuowania dna wykopu powinny być wpisane do dziennika budowy.

11.5 Kontrola gruntów w poziomie posadowienia

Kontrola gruntów w poziomie posadowienia obejmuje sprawdzenie właściwości gruntów występujących w dnie wykopu.

Kontrolę należy wykonać po wykonaniu wykopu, bezpośrednio przed rozpoczęciem robót fundamentowych. W przypadku przerwania robót po wykonaniu wykopu na dłuższy okres, należy przeprowadzić dodatkową kontrolę bezpośrednio przed przystąpieniem do robót fundamentowych.

Kontrolę powinna wykonywać osoba z odpowiednimi uprawnieniami geologicznymi. W przypadku obiektów zaliczanych do kategorii geotechnicznej I według [8] kontrolę może przeprowadzić również projektant konstrukcji obiektu.

Jeżeli projekt nie stanowi inaczej, zakres kontroli powinien obejmować co najmniej sprawdzenie rodzaju i stanu gruntów w poziomie posadowienia fundamentów.

Kontrolę należy wykonywać na podstawie badań. Zakres i rodzaj badań w ramach odbioru dna wykopu jest uzależniony od kategorii geotechnicznej.

W przypadku kategorii geotechnicznej I wystarcza jakościowe rozpoznanie rodzaju i stanu gruntów, dokonane za pomocą badań makroskopowych, ewentualnie dodatkowo przyrządami terenowymi, takimi jak pentometr tłoczkowy PT lub ścinarka obrotowa SO.

W przypadku kategorii geotechnicznej II wyniki oceny jakościowej muszą być potwierdzone wynikami badań ilościowych: polowych (np. sondowania) lub laboratoryjnych.

W przypadku obiektów kategorii geotechnicznej III, jeśli nie ma specjalnych wymagań dotyczących odbioru, zakres badań powinien być nie mniejszy niż dla kategorii geotechnicznej II.

Jeżeli w poziomie posadowienia występują różne rodzaje gruntów lub grunty spoiste różniące się stanem, w ramach kontroli należy określić granicę pomiędzy wydzielonymi warstwami i zaznaczyć ją na planie.

Kontrolę przeprowadza się poprzez porównanie wyników oceny z warunkami założonymi w projekcie.

Badania kontrolne i ich wynik powinny być udokumentowane w raporcie geotechnicznym. Raport powinien zawierać: opis wykonanych prac, termin ich wykonania, lokalizację punktów badań kontrolnych, wyniki badań oraz wynik kontroli.

Termin wykonania kontroli gruntów w poziomie posadowienia oraz wyniki kontroli powinny być odnotowane również w dzienniku budowy.

Jeżeli warunki gruntowe stwierdzone w wyniku kontroli są gorsze od przyjętych w projekcie fundamentów, projektant fundamentów powinien określić tryb dalszego postępowania (np. zakres dodatkowych badań kontrolnych, sposób wzmocnienia podłoża lub możliwość przystąpienia do robót fundamentowych).

Jeżeli warunki gruntowe w poziomie posadowienia są zgodne z założonymi w projekcie, raport może stanowić podstawę odbioru końcowego wykopu.

11.6 Końcowy odbiór wykopów

Odbiór końcowy robót ziemnych powinien być przeprowadzony po ich zakończeniu i powinien być dokonywany na podstawie dokumentacji geologiczno-inżynierskiej, geotechnicznej lub geotechnicznych warunków posadowienia, oceny aktualnego stanu wykonanych robót oraz protokołów z odbiorów częściowych.

Jeżeli wszystkie przewidziane badania, kontrole i odbiory częściowe robót oraz odbiór końcowy wykazują, że zostały spełnione wymagania określone w projekcie, to wykonane roboty ziemne należy uznać za zgodne z wymaganiami.

Wynik odbioru powinien być udokumentowany w formie protokołu i wpisu do dziennika budowy.

12 NASYPY, POBUDOWA, ZASZPKI

12.1 Materiały – wymagania ogólne

Materiał gruntowy stosowany do wykonania nasypu powinien się charakteryzować odpowiednią wytrzymałością, mrozoodpornością oraz właściwym uziarnieniem, umożliwiającym łatwe zagęszczenie i uzyskanie wymaganych właściwości wytrzymałościowych nasypu oraz wodoprzepuszczalności.

W miarę możliwości należy stosować materiały miejscowe.

Jeśli miejscowe materiały nie nadają się do wbudowania w nasyp, należy rozważyć ich uzdatnienie przez:

- zmieszanie z cementem, wapnem lub innymi materiałami,
- skruszenie, przemycie lub przesiew,
- dostosowanie wilgotności.

Zgodnie z normą do wykonania nasypów nie należy stosować:

- gruntów zamarzniętych, pęczniejących i rozpuszczalnych w wodzie,

- ilów i glin zwięzłych o granicy płynności WL powyżej 65%,
- gruntów z domieszkami rozpuszczalnymi w wodzie,
- gruntów zanieczyszczonych (zawierających dodatki gruzu, części roślinnych, drzew, śniegu, lodu, torfu).

12.2 Dobór materiału

Do wykonania nasypów należy stosować materiał gruntowy określony w dokumentacji projektowej. Wszelkie zmiany w stosunku do projektu powinny być uzgodnione z projektantem i inwestorem i wpisane do dziennika budowy.

Na nasypy najwłaściwsze jest stosowanie gruntów mineralnych rodzimych, niespoistych lub mało spoistych. Są to grunty łatwe w zagęszczeniu, charakteryzujące się po właściwym zagęszczeniu wysokimi parametrami wytrzymałościowymi.

Do wykonania nasypów, którym nie stawia się szczególnych wymagań dotyczących ich wytrzymałości i odkształcalności (nasypów wyrównawczych, zasypek budynków), mogą być stosowane również grunty spoiste.

Oprócz gruntów rodzimych do wykonania nasypów stosuje się również kruszywo łamane. Używa się go najczęściej do wykonywania warstwy fundamentowej nasypów konstrukcyjnych. Zaletą tego kruszywa jest możliwość uzyskania warstw o wysokiej wytrzymałości i dobrych właściwościach drenażowych.

12.3 Przygotowanie podłoża

Nasyp powinien być układany na przygotowanej i odwodnionej powierzchni podłoża.

Przed ułożeniem nasypu musi być sprawdzona jakość podłoża. Wymagane w projekcie właściwości gruntu powinny być sprawdzone do głębokości 0,5 m poniżej poziomu posadowienia nasypu.

Jeżeli właściwości wytrzymałościowe podłoża są mniejsze od zakładanych w projekcie, podłoże należy wzmocnić.

Jeżeli pochylenie terenu w poziomie posadowienia nasypu w stosunku do osi nasypu jest większe niż 1 :5, należy w celu zabezpieczenia przed zsuwaniem się nasypu wykonać w zboczu stopnie. Górna powierzchnia stopni powinna być wykonana ze spadkiem wynoszącym $4\% \pm 1\%$. Szerokość stopni powinna wynosić od 1,0 m do 2,5 m.

Jeżeli zachodzi możliwość mieszania się gruntu nasypu z gruntem podłoża, należy stosować warstwę separacyjną z geosyntetyku (geowłókniny lub geotkaniny).

Jeżeli przewiduje się umieszczenie poniżej poziomu posadowienia nasypu konstrukcji i instalacji, to powinny być one wykonane wcześniej niż nasyp, chyba że w projekcie ustalono inaczej.

W szczególnych przypadkach, jeżeli nasyp ma być wykonywany na powierzchni skalnej lub gruntach spoistych o gładkiej powierzchni, to przed przystąpieniem do budowy nasypu podłoże należy rozdrobnić lub spulchnić na głębokość co najmniej 15 cm w celu poprawy współpracy nasypu z podłożem.

12.4 Układanie gruntów w nasypie

Materiał zasypowy, szczególnie grunty spoiste, należy zagęszczać bezpośrednio po ułożeniu warstwy.

Powierzchnia warstw wykonywanych z gruntów spoistych powinna być ze spadkiem ($\sim 6\%$), w celu odprowadzenia wód opadowych.

Jeżeli po zagęszczeniu gruntów spoistych otrzymuje się gładką powierzchnię warstwy (np. przy zastosowaniu walców gładkich), należy ją na krótko przed ułożeniem warstwy następnej spulchnić na głębokość około 5 cm i ewentualnie zrosić wodą w celu lepszego połączenia warstw.

12.5 Zakres badań kontrolnych

Zakres kontroli powinien obejmować:

- badanie przydatności gruntów do budowy nasypu,
- badanie właściwości wytrzymałościowych warstw,
- po zakończeniu robót sprawdzenie geometrii nasypu.

12.6 Badanie przydatności gruntu

W przypadku nasypów, którym projekt stawia określone wymagania wytrzymałościowe, jeżeli projekt nie stanowi inaczej, należy określić następujące właściwości gruntu:

- skład granulometryczny,

- wilgotność naturalną,
- wilgotność optymalną i maksymalną gęstość objętościową.

W przypadku zasypek, którym projekt nie stawia określonych wymagań, należy sprawdzić, czy przewidziany do zasypki grunt nie zawiera niedopuszczalnych domieszek.

Badania kontrolne przydatności gruntów do wykonania nasypu powinny być udokumentowane w sprawozdaniu geotechnicznym. Sprawozdanie powinno zawierać opis sposobu badania i uzyskane wyniki

12.7 Kontrola geometrii nasypu

Kontrolę geometrii nasypu przeprowadza się na podstawie pomiarów:

- rzędnej posadowienia nasypu,
- rzędnej wierzchu nasypu,
- w przypadku nasypów konstrukcyjnych: szerokości korony nasypu i pochylenia skarp.

Sprawdzenie prawidłowości wykonania polega na porównaniu wartości zmierzonych z wymaganymi w projekcie lub przejętymi zgodnie z zaleceniami podanymi w niniejszych warunkach.

Wyniki pomiarów powinny być udokumentowane w operacie geodezyjnym.

12.8 Odbiór robót

Każda wykonana warstwa nasypu musi być poddana procedurze odbioru częściowego. Następna, wyżej położona warstwa może być układana dopiero po osiągnięciu wymaganego zagęszczenia warstwy poprzedniej, potwierdzonego odbiorem w dokumentacji budowy. Odbiór warstw wykonuje się na podstawie wyników kontroli właściwości wytrzymałościowych warstw.

Odbiór końcowy robót ziemnych powinien być dokonany po ich całkowitym zakończeniu. Odbioru dokonuje się na podstawie oceny aktualnego stanu wyników robót oraz dokumentacji budowy związanej z ich wykonaniem.

Dokumentacja budowy niezbędna przy odbiorze końcowym powinna obejmować:

- dokumentację projektową,
- wyniki badań kontrolnych (operaty geodezyjne i geotechniczne),
- protokoły odbiorów częściowych,
- dziennik budowy.

W uzasadnionych przypadkach nadzór inwestorski może wymagać przedstawienia dodatkowych dokumentów, jeżeli są one niezbędne do oceny prawidłowości wykonania robót.

Roboty uznaje się za wykonane prawidłowo, jeżeli:

- zakres wykonanych badań kontrolnych i odbiorów częściowych był dostateczny,
- wyniki wszystkich badań kontrolnych i odbiorów częściowych były pozytywne,
- wyniki badań kontrolnych i odbiorów częściowych zostały właściwie udokumentowane.

Z odbioru robót ziemnych należy sporządzić protokół, w którym powinna być zawarta ostateczna ocena prawidłowości wykonania robót i stwierdzenie ich przyjęcia.

Fakt dokonania odbioru powinien być odnotowany w dzienniku budowy.

13 MONTAŻ KONSTRUKCJI STALOWYCH

13.1 Składowanie materiałów i konstrukcji

Konstrukcje i materiały dostarczone na budowę powinny być wyladowywane żurawiami. Do wyladunku mniejszych elementów można użyć wciągarek lub wciągników. Elementy ciężkie, długie i wiotkie należy przenosić za pomocą zawiesi i usztywnić dla zabezpieczenia przed odkształceniem. Elementy układać w sposób umożliwiający odczytanie znakowania. Elementy do scalania powinny być w miarę możliwości składowane w sąsiedztwie miejsca przeznaczonego do scalania.

Na miejscu składowania należy rejestrować konstrukcje niezwłocznie po ich nadejściu, segregować i układać na wyznaczonym miejscu, oczyszczać i naprawiać powstałe w czasie transportu ewentualne uszkodzenia samej konstrukcji jak i jej powłoki antykorozyjnej.

Konstrukcję należy układać w pozycji poziomej na podkładkach drewnianych z bali lub desek na wyrównanej do poziomu ziemi w odległości 2.0 do 3.0 m od siebie.

Elementy, które po wbudowaniu zajmują położenie pionowe o ile to możliwe należy składować w tym samym położeniu.

Elektrody składować w magazynie w oryginalnych opakowaniach, zabezpieczone przed zawilgoceniem. Łączniki (śruby, nakrętki, podkładki) składować w magazynie w skrzynkach lub beczkach.

13.2 Przygotowanie materiałów

Cięcie

Brzegi po cięciu powinny być czyste, bez naderwań, gradu i zadziorów, żużla, nacieków i rozprysków metalu po cięciu. Miejscowe nierówności zaleca się wyszlifować.

Prostowanie i gięcie

Podczas prostowania i gięcia powinny być przestrzegane ograniczenia dotyczące granicznych temperatur raz promieni prostowania i gięcia. W wyniku tych zabiegów w odkształconym obszarze nie powinny wystąpić rysy i pęknięcia.

Składanie zespołów

Części do składania powinny być czyste oraz zabezpieczone przed korozją co najmniej w miejscach, które po montażu będą niedostępne. Stosowane metody i przyrządy powinny zagwarantować dotrzymanie wymagań dokładności zespołów i wykonania połączeń.

Zabezpieczenie antykorozyjne

Konstrukcje stalowe wykonane ze stali czarnej wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego. Konstrukcje należy oczyścić do odpowiedniego stopnia wg PN-EN ISO 8501-1:2008 i ocynkować ogniowo. Grubość powłok cynkowych na elementach ocynkowanych ogniowo, oznaczona według normy PN-EN 10346:2011, powinna wynosić co najmniej 275 g/m². Jeżeli Dokumentacja Projektowa wymaga ponadto wykonania powłok malarskich to należy je wykonać zgodnie z Dokumentacją projektową (kolorystyka i grubość warstw).

13.3 Wykonanie konstrukcji

Połączenia spawane

Brzegi do spawania wraz z przyległymi pasami szerokości 15 mm powinny być oczyszczone z rdzy, farby i zanieczyszczeń oraz nie powinny wykazywać rozwarstwień widocznych gołym okiem.

Kąt ukosowania, położenie i wielkość progu, wymiary rowka oraz dopuszczalne odchyłki przyjmuje się według właściwych norm spawalniczych.

Szczelina między elementami o nie ukosowanych brzegach nie powinna przekraczać 1,5 mm.

Rzeczywista grubość spoin może być większa od nominalnej o więcej niż o 20% a tylko miejscowo dopuszcza się grubość mniejszą o :

- 5% – dla spoin czołowych,
- 10% – dla pozostałych.

Dopuszcza się miejscowe podtopienia oraz wady lica i grani jeśli wady te mieszczą się w granicach grubości spoiny. Niedopuszczalne są pęknięcia, braki przetopu, kratery i nawisy lica.

Zalecenia technologiczne

- spoiny szczepne powinny być wykonane tymi samymi elektrodami co spoiny konstrukcyjne,
- wady zewnętrzne spoin można naprawić uzupełniającym spawaniem, natomiast pęknięcia,

- nadmierną ospowość, braki przetopu, pęcherze należy usunąć przez zeszlifowanie spoin i ponowne ich wykonanie.

Połączenia na śruby

- długość śruby powinna być taka aby można było stosować możliwie najmniejszą
- liczbę podkładek, a gwint nie powinien wchodzić w otwór głębiej jak na dwa zwoje,
- nakrętka i łeb śruby powinny bezpośrednio lub przez podkładkę dokładnie przylegać do łączonych powierzchni,
- powierzchnie gwintu oraz powierzchnie oporowe nakrętek i podkładek przed montażem pokryć warstwą smaru,
- śruba w otworze nie powinna przesuwać się ani drgać przy ostukiwaniu młotkiem kontrolnym.

13.4 Montaż konstrukcji

Montaż należy prowadzić zgodnie z Dokumentacją Projektową i przy udziale środków, które zapewnią osiągnięcie projektowanej wytrzymałości i stateczności, układu geometrycznego i wymiarów konstrukcji. Kolejne elementy mogą być montowane po wyregulowaniu i zapewnieniu stateczności elementów uprzednio zmontowanych. Połączenia i mocowania należy wykonywać zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej.

Przed przystąpieniem do prac montażowych należy:

- sprawdzić stan fundamentów, kompletność i stan śrub fundamentowych oraz reperów wytyczających osie i linie odniesienia rzędnych obiektu;
- naprawić uszkodzenia elementów powstałe podczas transportu i składowania.

13.5 Kontrole w trakcie wytwarzania i montażu konstrukcji stalowych

Kontrole prowadzone w procesie wytwarzania:

- kontrola stali,
- sprawdzenie elementów stalowych,
- sprawdzenie wymiarów konstrukcji,
- badanie wykonania połączeń spawanych,
- sprawdzenie zabezpieczeń antykorozyjnych,
- sprawdzenie zgodności wykonania konstrukcji stalowej z Dokumentacją Projektową,
- kontrolę jakości wykonania z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji.
-

Kontrola montażu konstrukcji stalowych:

- sprawdzenie zgodności wykonania elementów konstrukcji stalowej z Dokumentacją Projektową,
- sprawdzenie połączeń,
- kontrola jakości montażu
- kontrola jakości powłok antykorozyjnych,
- kontrola wykonania połączeń za pomocą śrub i łączników systemowych.

14 ROBOTY MUROWE

14.1 Transport, rozładunek, składowanie

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do rodzaju transportowanych materiałów. Nie stawia się specjalnych wymagań, jednak środki transportu muszą być zaakceptowane przez Inwestora.

Ładunki nie wypełniające całej powierzchni ładunkowej powinny być zabezpieczone przed przesuwaniem się pasami transportowymi. Rozładunek w zależności od środka transportu może być mechaniczny lub ręczny. Materiał układany na paletach zabezpieczony przed czynnikami atmosferycznymi folią wymaga rozładunku mechanicznego. Maksymalna wysokość ustawienia palet - dwie.

Materiał musi być ułożony na suchym, wyrównanym i utwardzonym podłożu odizolowany od bezpośredniego kontaktu z gruntem.

Wszystkie wyroby z betonu komórkowego składowane na wolnym powietrzu powinny być zabezpieczone przed opadami atmosferycznymi.

Przy ręcznym składowaniu elementów drobnowymiarowych liczba warstw nie powinna przekraczać ośmiu, a warstwy powinny się krzyżować.

14.2 Sprzęt

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

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i poleceniach Inwestora w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt użyty 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 Zamawiającemu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

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

Wykonawca przystępujący do wykonania robót murowych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- Rusztowania inwentaryzowane przestawne.
- Betoniarki.
- Wyciąg budowlany.

14.3 Wykonanie robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji technicznej. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Decyzje Inwestora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentacji projektowej, ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inwestor 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 ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót.

14.4 Roboty murowe

Ściany należy murować zgodnie z dokumentacją projektową, przesklepiając otwory nadprożami prefabrykowanymi. Mury należy wykonywać z zachowaniem prawidłowości wiązania, grubości spoin i wymaganej geometrii.

Wymagania ogólne:

- a) Mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin, do pionu i sznura, z zachowaniem zgodności z rysunkiem co do odsadzek, uskoków i otworów.
- b) W pierwszej kolejności należy wykonywać mury nośne. Mury należy wznosić możliwie równomiernie na całej ich długości. W miejscu połączenia murów wykonanych niejednocześnie należy stosować strzępia zazębione końcowe.
- c) Cegły układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu. Przy murowaniu cegłą suchą, zwłaszcza w okresie letnim, należy cegły przed ułożeniem w murze polewać lub moczyć w wodzie.
- d) Mury grubości mniejszej niż 1 cegła mogą być wykonywane przy temperaturze powyżej 0°C.

- e) W przypadku przerwania robót na okres zimowy lub z innych przyczyn, wierzchnie warstwy murów powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych (np. przez przykrycie folią lub papą). Przy wznowianiu robót po dłuższej przerwie należy sprawdzić stan techniczny murów, łącznie ze zdjęciem wierzchnich warstw cegieł i uszkodzonej zaprawy.

14.5 Kontrola jakości robót

Materialy ceramiczne

Przy odbiorze cegły należy przeprowadzić na budowie:

- sprawdzenie zgodności klasy oznaczonej na ceglach z zamówieniem i wymaganiami stawianymi w dokumentacji technicznej,
- próby doraźnej przez oględziny, opukiwanie i mierzenie:
- wymiarów i kształtu cegły,
- liczby szczerb i pęknięć,
- odporności na uderzenia,
- przełomu ze zwróceniem szczególnej uwagi na zawartość margla.

W przypadku niemożności określenia jakości cegły przez próbę doraźną należy ją poddać badaniom laboratoryjnym (szczególnie co do klasy i odporności na działanie mrozu).

Zaprawy

W przypadku gdy zaprawa wytwarzana jest na placu budowy, należy kontrolować jej markę i konsystencję w sposób podany w obowiązującej normie. Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów po-winny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość materiałów i prowadzi na swój koszt kontrolę ilościową i jakościową ich dostaw.

Badania laboratoryjne muszą obejmować sprawdzenie podstawowych cech materiałów, a częstotliwość ich wykonywania musi pozwolić na uzyskanie wiarygodnych i reprezentatywnych wyników dla całości wbudowanych lub zgromadzonych materiałów.

Badania podstawowych cech dostarczanych materiałów prowadzi Wykonawca z częstotliwością i w zakresie określonym w programie zapewnienia jakości.

14.6 Kontrola Wykonawcy

W trakcie wykonywania robót Wykonawca zobowiązany jest sprawdzać na bieżąco jakość dostarczonych materiałów, prawidłowość składowania i sposób wykonania robót,

a w szczególności:

- Sprawdzenie prawidłowości wiązania cegieł w murze, w stykach przenikających się murów i narożnikach.
- Sprawdzenie grubości spoin i ich wypełnienia.
- Sprawdzenie rozmieszczenia i odchyłań otworów.
- Sprawdzenie pionowości powierzchni i krawędzi muru.
- Sprawdzenie poziomowości warstw cegieł lub pustaków.

15 IZOLACJE PRZECIWWILGOCIOWE I WODOCHRONNE

15.1 Rodzaje izolacji przeciwwilgociowych i wodochronnych części podziemnych budynków

Izolacje przeciwwilgociowe i wodochronne budynków można podzielić:

- a) w zależności od miejsca ich usytuowania na:
 - izolacje poziome,
 - izolacje pionowe;
- b) w zależności od istniejących warunków gruntowo-wodnych panujących w rejonie posadowienia budynku na:
 - izolacje przeciwwilgociowe,

- izolacje wodochronne.

15.2 Wymagania dotyczące izolacji przeciwwilgociowych i wodochronnych części podziemnych budynków

Wymagania ogólne

Przy wykonywaniu izolacji przeciwwilgociowych i wodochronnych części podziemnych budynków należy przestrzegać następujących wymagań ogólnych:

- izolacje powinny stanowić ciągły i szczelny układ oddzielający budynek lub jego część od wody lub pary wodnej,
- izolacje powinny ściśle przylegać do izolowanego podłoża - nie powinny pękać, a ich powierzchnia powinna być gładka, bez lokalnych wgłębień lub wybrzuszeń,
- izolacja pozioma powinna w sposób ciągły przechodzić w izolację pionową, bez przerw,
- rodzaj i liczbę zastosowanych warstw hydroizolacyjnych należy każdorazowo projektować biorąc pod uwagę istniejące warunki gruntowo-wodne panujące w miejscu posadowienia budynku oraz uwzględniając poziom posadowienia,
- izolacja pionowa powinna być wyprowadzona na min. 50 cm powyżej poziomu okalającego terenu i zakończona w sposób uniemożliwiający wnikanie wód opadowych pod tę izolację,
- niedopuszczalne jest łączenie w obrębie izolacji pionowych i poziomych wyrobów oddziałujących na siebie w sposób powodujący ich destrukcję,
- miejsca przebiegu izolacji przez przewody lub inne elementy konstrukcyjne powinny być uszczelnione w sposób wykluczający przecieki wody do wnętrza budynku w tym rejonie,
- izolacje przeciwwilgociowe i wodochronne powinny być wykonywane w warunkach umożliwiających ich prawidłowe ułożenie, tzn.:
 - po zakończeniu robót poprzedzających roboty izolacyjne, mogących stanowić przyczynę uszkodzenia warstw hydroizolacyjnych;
 - w temperaturze otoczenia nie niższej niż podano w instrukcji stosowania poszczególnych materiałów izolacyjnych,
- w przerwach dylatacyjnych oraz w przerwach roboczych należy stosować odpowiednie zabezpieczenia np. specjalne taśmy wbudowywane w trakcie betonowania

Wymagania dotyczące izolacji przeciwwilgociowych

Izolacje przeciwwilgociowe budynków wykonuje się wówczas, jeżeli budynek jest posadowiony powyżej zwierciadła wody gruntowej w gruntach przepuszczalnych.

Do wykonywania izolacji przeciwwilgociowych części podziemnych budynków przewidziane są następujące grupy wyrobów:

- masy hydroizolacyjne wodne i rozpuszczalnikowe,
- papy asfaltowe,
- folie z tworzyw sztucznych.

Odrębną grupą wyrobów przeznaczonych do wykonywania tylko przeciwwilgociowych izolacji poziomych, zabezpieczających przed kapilarnym podciąganiem wody z gruntu, są preparaty iniekcyjne.

Wymagania szczegółowe w zakresie izolacji przeciwwilgociowych części podziemnych budynków są następujące:

- w przypadku wykonywania izolacji z mas hydroizolacyjnych nieodpornych na uszkodzenia mechaniczne (np. z mas bitumicznych) jest wskazane wykonanie dodatkowej warstwy osłonowej na powierzchni takiej izolacji, przed zasypaniem jej gruntem,
- izolacje z folii polietylenowych mocowanych mechanicznie do podłoża powinny być dodatkowo uszczelniane w miejscach zamocowań,
- folie z tworzyw sztucznych z wyłóczeniami mogą być traktowane jako warstwa przeciwwilgociowa jedynie w przypadku zapewnienia szczelności na zakładach tych folii, skutecznego uszczelnienia krawędzi poziomej folii na powierzchni ściany, rozwiązania uszczelnienia w miejscach załamania izolacji oraz w rejonie połączenia z izolacją poziomą; jeżeli brak szczegółowych rozwiązań w tym zakresie, folie takie można traktować jedynie jako dodatkowe warstwy drenażowe.

Wymagania dotyczące izolacji wodochronnych

Izolacje wodochronne budynków są wykonywane w dwóch przypadkach:

- a) jeżeli budynek jest posadowiony powyżej zwierciadła wody gruntowej, lecz w gruntach nieprzepuszczalnych i uwarstwionych,
- b) jeżeli fundamenty budynku i ściany fundamentowe lub ich fragmenty są położone poniżej zwierciadła wody gruntowej, bez względu na rodzaj otaczającego gruntu.

Do wykonywania izolacji wodochronnych części podziemnych budynków są przewidziane następujące grupy wyrobów:

- a) laminaty z mas hydroizolacyjnych,
- b) papy asfaltowe,
- c) folie z tworzyw sztucznych na bazie PVC, kauczuku, polietylenu,
- d) powłokowe masy hydroizolacyjne na bazie cementu,
- e) preparaty na bazie cementu penetrujące w głąb podłoża.

Wymagania szczegółowe w zakresie izolacji wodochronnych części podziemnych budynków są następujące:

- a) izolacja wodochronna z wyrobów rolowych i laminatów powinna być wykonywana od strony parcia wody na przegrodę; izolacja wodochronna z mas hydroizolacyjnych na bazie cementu może być wykonywana zarówno od strony parcia wody, jak też od strony przeciwnej, jeżeli takie zastosowanie jest dopuszczone w specyfikacji wyrobu i potwierdzone wynikami badań laboratoryjnych,
- b) w przypadku układania izolacji w budynku posadowionym poniżej zwierciadła wody gruntowej, w trakcie trwania robót izolacyjnych poziom wody gruntowej powinien być obniżony co najmniej o 30 cm poniżej poziomu wykonywanej izolacji - do czasu zabezpieczenia jej warstwą dociskową,
- c) ścianki dociskowe (np. murowane, z cegły grubości nie mniejszej niż 12 cm) powinny być ustawione na podkładach ślizgowych z dwóch warstw papy podkładowej,
- d) wysokość ścianek dociskowych powinna sięgać do poziomu 30 cm wyższego niż najwyższy przewidywany poziom występowania wody gruntowej,
- e) powyżej ścianki dociskowej dopuszczalna jest redukcja ilości warstw hydroizolacyjnych, pod warunkiem że krawędź warstwy wierzchniej jest ułożona na powierzchni warstwy położonej niżej, zgodnie z kierunkiem spływu wody po izolacji,
- f) w przypadku przejścia słupa przez izolację należy zapewnić możliwość odkształceń słupa przy zachowaniu szczelności połączenia,
- g) przejście rur przez izolację wodochronną należy wykonać za pomocą urządzeń dławicowych.

15.3 Wykonanie podłoża pod izolację przeciwwilgociową i wodochronne części podziemnych budynków

Podłoża pod izolację przeciwwilgociową i wodochronne części podziemnych budynków powinny spełniać następujące wymagania:

- a) powinny być nieodkształcalne i przenosić wszystkie działające obciążenia,
- b) izolacje przeciwwilgociowe i wodochronne części podziemnych budynków mogą być wykonywane na podłożach: betonowym, z cegły ceramicznej pełnej, klinkierowej i betonowej; nie zaleca się wykonywania murów części podziemnych budynków oraz cokołów do wysokości 0,5 m ponad poziom przylegającego terenu z cegieł dziurawek, cegieł kratówek i pustaków ceramicznych, z cegły wapienno-piaskowej, pustaków betonowych, bloczków z autoklawizowanego betonu komórkowego,
- c) w celu zapewnienia prawidłowej współpracy izolacji z podłożem należy stosować min. następujące klasy betonu:
 - przy izolacjach z materiałów bitumicznych B7,5,
 - przy izolacjach z folii z tworzyw sztucznych B10,
 - przy izolacjach z laminatów z tworzyw sztucznych B20,
 - przy izolacjach z powłok na bazie cementu oraz w przypadku preparatów penetrujących B20,
- d) cegła ceramiczna powinna mieć średnią wytrzymałość nie niższą niż 15 MPa, zaś mur z cegły powinien być wykonany na zaprawie cementowej; zalecane jest przygotowanie powierzchni murowej pod konkretny rodzaj izolacji wodochronnej zgodnie ze wskazaniem producenta, np. naniesienie warstwy zaprawy cementowej, a następnie zagruntowanie powierzchniowe itp.,

- e) powierzchnia podłoża powinna być równa (bez wgłębień, wypukłości oraz pęknięć), czysta, odtłuszczona i odpylona,
- f) naroża powierzchni izolowanych powinny być wyokrąglone łukiem o promieniu nie mniejszym niż 3 cm lub sfazowane pod kątem 45° na szerokości i wysokości co najmniej 5 cm od krawędzi,
- g) wysuszone podłoże (do wilgotności nie przekraczającej 5%), przewidziane do wykonania izolacji wodochronnej metodą klejenia, należy zagruntować roztworem do gruntowania właściwym dla rodzaju nakładanej warstwy hydroizolacyjnej, tzn.:
 - roztworem asfaltowym wodnym lub rozpuszczalnikowym - pod izolację na bazie bitumów,
 - roztworem deklarowanym przez producenta - w przypadku folii z tworzyw sztucznych,
 - roztworem deklarowanym przez producenta lub zwilżone wodą - pod izolację na bazie cementu,
- h) roboty hydroizolacyjne można rozpocząć, jeśli powłoka gruntująca jest równomiernie rozłożona (ciągła) i wykazuje dobrą przyczepność do podłoża,
- i) do gruntowania betonu wykonanego na płytach styropianowych nie wolno stosować roztworów zawierających rozpuszczalniki.

15.4 Wymagania dotyczące wbudowywania poszczególnych wyrobów hydroizolacyjnych

Izolacje z mas hydroizolacyjnych

Z mas hydroizolacyjnych możliwe jest wykonywanie zarówno izolacji przeciwwilgociowych, jak też izolacji wodochronnych. Zależy to od właściwości stosowanych wyrobów, głównie zaś od wodoszczelności powłoki wykonanej z masy hydroizolacyjnej.

Izolacje przeciwwilgociowe z mas hydroizolacyjnych

Powłoki przeciwwilgociowe są wykonywane z następujących wyrobów:

- a) z mas asfaltowych i asfaltowo-polimerowych,
- b) z mas polimerowych.

Przeciwwilgociowe powłoki bezspoinowe są wykonywane w celu zabezpieczenia powierzchni części podziemnej budynku przed okresowym działaniem wody opadowej wnikałej w głąb gruntu przepuszczalnego i mogą być stosowane tylko od strony zewnętrznej fundamentów.

Powłoki bezspoinowe nie stanowią izolacji wodochronnej w przypadku występowania parcia hydrostatycznego wody lub w przypadku dłuższego zalegania wody w rejonie budynku w gruncie nieprzepuszczalnym.

Powłoki bezspoinowe należy wykonywać zgodnie z normami lub instrukcją producenta. Liczba nakładanych warstw powinna być zgodna z wymaganiami dokumentacji technicznej, lecz nie mniejsza niż 2, a łączna grubość tych warstw nie mniejsza niż 2 mm.

Izolacje przeciwwilgociowe i wodochronne z mas hydroizolacyjnych

Powłokowe izolacje przeciwwilgociowe i wodochronne mogą być wykonywane z następujących wyrobów:

- a) z mas cementowych nanoszonych warstwowo na odpowiednio przygotowane podłoże,
- b) z mas cementowo-polimerowych nanoszonych warstwowo na odpowiednio przygotowane podłoże,
- c) z mas bitumiczno-mineralnych nanoszonych warstwowo na odpowiednio przygotowane podłoże.

Izolacje powłokowe powinny być wykonywane przez wyspecjalizowane brygady hydroizolacyjne bezpośrednio na obiekcie, z mas hydroizolacyjnych ocenionych pozytywnie do takiego zakresu stosowania w dokumentach odniesienia, np. w aprobatkach technicznych.

Przy wykonywaniu izolacji powłokowej należy:

- a) przygotować podłoże zgodnie z instrukcją producenta,
- b) sukcesywnie nanieść poszczególne warstwy powłoki, zgodnie z instrukcją producenta.

Izolacje z laminatów wykonywanych z mas hydroizolacyjnych na budowie

Izolacje przeciwwilgociowe i wodochronne z laminatów z mas hydroizolacyjnych mogą być wykonywane:

- a) z mas asfaltowych, asfaltowo-polimerowych lub polimerowych o grubości 2,5 mm, 3,0 mm, 4 mm lub większej, z wkładką zbrojącą z tkanin lub włókien nie podlegających korozji biologicznej,

- b) z mas bitumiczno-mineralnych z wkładką zbrojącą z tkanin lub włókien,
- c) z mas cementowych z wkładką zbrojącą z tkanin lub włókien,
- d) z mas polimerowo-cementowych z wkładką zbrojącą z tkanin lub włókien.

Laminaty mogą być stosowane jako samodzielna izolacja wodochronna lub w przypadku laminatów z mas asfaltowych i asfaltowo-polimerowych mogą być nanoszone również na powierzchnię izolacji z papy. Dobór układu warstw jest zależny od wymaganej odporności izolacji na działanie ciśnienia wody oraz od właściwości konkretnego laminatu w tym zakresie.

Laminaty są wykonywane bezpośrednio na obiekcie przez wyspecjalizowane brygady hydroizolacyjne. Technologia wykonania laminatu polega na wtopieniu w masę jw. wkładki zbrojącej i dokładne pokrycie jej włókien masą, tak aby nie był widoczny na powierzchni rysunek włókien.

Nie należy wykonywać laminatów z lepików asfaltowych stosowanych na gorąco, ze względu na wysoką podatność takiego rozwiązania na uszkodzenia mechaniczne w temperaturach ujemnych.

Wyjątek od tego zalecenia stanowią laminaty wykonane z mas asfaltowych na gorąco ocenionych pozytywnie do takiego zakresu stosowania w dokumentach odniesienia, np. w aprobach technicznych.

Wyroby do wykonywania izolacji wgłębnych

Odrębną grupę wyrobów stanowią preparaty penetrujące w głąb betonu i tworzące izolację w betonie metodą krystalizacji wgłębnej.

Przy wykonywaniu izolacji metodą krystalizacji wgłębnej należy:

- a) przygotować podłoże zgodnie z instrukcją producenta, nanosząc preparaty na mokre podłoże,
- b) sukcesywnie nanieść preparat, zgodnie z instrukcją producenta; preparat po naniesieniu może nie pozostawiać na powierzchni warstwy powłoki, ale nawet gdy taka powłoka istnieje, nie pełni ona funkcji jedynej warstwy hydroizolacyjnej - izolacją właściwą jest preparat krystalizujący w porach betonu pod wpływem znajdującej się w nich wilgoci.

Izolacje z pap asfaltowych

Izolacje z pap asfaltowych w zależności od rodzaju zastosowanej papy oraz ilości warstw mogą być stosowane jako izolacje przeciwwilgociowe i wodochronne.

Roboty hydroizolacyjne powinny być wykonywane zgodnie podanymi niżej wymaganiami:

- a) izolację z papy należy wykonywać w porze suchej, przy temperaturze powyżej 5°C,
- b) szerokość zakładów arkuszy papy w każdej warstwie powinna wynosić co najmniej 10 cm; należy je wykonywać zgodnie z kierunkiem spływu wody,
- c) zakłady każdej następnej warstwy papy powinny być przesunięte względem zakładów warstwy spodniej odpowiednio: przy izolacji dwuwarstwowej - o 1/2 szerokości arkusza, przy izolacji trzywarstwowej - o 1/3 szerokości arkusza itd.,
- d) papa na welonie szklanym może stanowić tylko jedną warstwę w wielowarstwowej (min. trzywarstwowej) izolacji wodochronnej,
- e) temperatura lepiku asfaltowego stosowanego na gorąco w chwili użycia powinna wynosić od 160°C do 180°C,
- f) izolacje wodochronne części podziemnych budynków powinny być dylatowane w tych samych miejscach i płaszczyznach, w których wykonano dylatacje konstrukcji budynku lub dylatacje z sąsiednim budynkiem.

W przypadku wykonywania izolacji wodochronnych z pap asfaltowych termozgrzewalnych, które są przeznaczone do przyklejania do podłoża oraz sklejania między sobą metodą zgrzewania, tj. przez podgrzewanie spodniej powierzchni papy płomieniem palnika gazowego do momentu nadtopienia masy powłokowej - należy przestrzegać następujących zasad:

- a) palnik powinien być ustawiony w taki sposób, aby jednocześnie podgrzewał podłoże i wstęgę papy od strony przekładki antyadhezyjnej; jedynym wyjątkiem jest klejenie papy na powierzchni płyty warstwowej z rdzeniem styropianowym, kiedy nie dopuszcza się ogrzewania podłoża,

- b) w celu uniknięcia zniszczenia papy działanie płomienia powinno być krótko- trwałe, a płomień palnika powinien być ciągle przemieszczany w miarę nadtopiania masy powłokowej,
- c) niedopuszczalne jest miejscowe nagrzewanie papy, prowadzące do nadmiernego spływu masy asfaltowej lub jej zapalenia,
- d) fragment wstęgi papy z nadtopioną powłoką asfaltową należy natychmiast docisnąć do ogrzewanego podłoża wałkiem o długości równej szerokości pasma papy.

W przypadku wykonywania izolacji z pap samoprzylepnych należy przestrzegać dodatkowo następujących zasad:

- a) powierzchnia podłoża powinna być dostatecznie gładka i zagruntowana, aby zapewnić dobre doklejenie papy do podłoża,
- b) korzystne jest wykonanie warstwy dociskowej bezpośrednio po wykonaniu izolacji,

jest możliwe stosowanie pap samoprzylepnych w układach z papami klejonymi na gorąco (np. metoda zgrzewania); w takim przypadku zaleca się, aby papa samoprzylepna stanowiła pierwszą (spodnią) warstwę hydroizolacyjną, gdyż wówczas istnieje możliwość jej dodatkowego doklejenia w trakcie wydzielania ciepła stosowanego do klejenia warstw wierzchnich.

Izolacje z materiałów rolowych z tworzyw sztucznych i kauczuku

Izolacje wodochronne z materiałów rolowych z tworzyw sztucznych i kauczuku wykonywane są jako:

- a) dodatkowe warstwy drenażowe - folie z tworzyw sztucznych z wytłoczeniami jedno- lub dwustronnymi,
- b) izolacje przeciwwilgociowe - folie polietylenowe o grubości 0,3 mm,
- c) izolacje wodochronne - folie polietylenowe o grubości 0,4 mm i 0,5 mm, folie z PVC: gładkie i tłoczone, membrany EPDM.

Wyroby te mogą być:

- a) klejone do podłoża,
- b) zgrzewane,
- c) mocowane mechanicznie pod warunkiem uszczelnienia w miejscach zamocowań.

Folie PVC ze spodnią warstwą bitumoodporną mogą być układane bezpośrednio na izolacji papowej.

Zakłady z folii PVC należy łączyć za pomocą rozpuszczalników (cykloheksanonu lub tetrahydrofuranu) albo specjalnych klejów i dodatkowo wzdłuż krawędzi doszczelnić tzw. upłynnioną folią. Dopuszcza się łączenie folii na zakładach metodą zgrzewania.

Mocowanie mechaniczne w obrębie zakładu polega na osadzeniu łączników mocujących w spodniej części zakładu, wzdłuż linii równoległej do krawędzi brzegowej, a następnie dodatkowym doklejeniu warstwy wierzchniej zakładu do warstwy spodniej, pomiędzy krawędzią zewnętrzną warstwy wierzchniej i linią łączników mocujących. Nie należy kleić zakładu nad łącznikami mocującymi.

Poszczególne pasma rolowego materiału hydroizolacyjnego EPDM należy łączyć na zakładach metodą wulkanizacji lub za pomocą specjalnego kleju wskazanego przez producenta.

Folie z tworzyw sztucznych z wytłoczeniami, fabrycznie połączone z tekstyliami wodoprzepuszczalnymi, stanowią dodatkową warstwę drenażowo-filtrującą.

Przeciwwilgociowe izolacje poziome wykonywane metodą iniekcji

Przeciwwilgociowe izolacje poziome wykonywane metodą iniekcji mogą być wykonywane z preparatów jedno - lub dwuskładnikowych:

- a) konsystencji płynnej, wytwarzanych na bazie żywic, silikonów itp., gotowych do stosowania w formie dostarczanej przez producenta bądź po rozcieńczeniu wodą lub po zmieszaniu składników,
- b) o konsystencji sygiej, wytwarzanych na bazie cementu, przeznaczonych do zmieszania z wodą lub innym składnikiem płynnym.

Zasady wykonywania izolacji poziomej metodą iniekcji są następujące:

- a) wykonanie izolacji poziomej polega na całkowitym przesyceniu muru preparatem iniekcyjnym; przesycenie takie może być potwierdzone pojawieniem się preparatu po stronie przeciwnej do wierconych otworów bądź wyciekaniem preparatu z otworów sąsiednich,
- b) preparat po przygotowaniu zgodnie z instrukcją producenta należy wprowadzić metodą grawitacyjną lub ciśnieniową w uprzednio wywiercone otwory w murze,
- c) rozstaw otworów należy wyliczyć zgodnie z instrukcją producenta, uwzględniając stopień zawilgocenia muru, stopień jego zasolenia i rodzaje soli znajdujących się w murze; otwory są wiercone najczęściej w dwóch rzędach na mijankę, z zachowaniem odstępu między rzędami i między poszczególnymi otworami w rzędzie od 10 cm do 20 cm,
- d) po nasączeniu muru otwory należy zaczopować zgodnie z instrukcją producenta.

Przy wykonywaniu izolacji poziomej nie wolno stosować preparatów szkodliwych dla zdrowia i życia ludzi.

Wyroby do stopowania przecieków wody

Do czasowej likwidacji przecieków wody występujących w wyniku pęknięcia powierzchni betonowych służą tzw. preparaty stopujące przecieki wody. Wyroby te są produkowane na bazie cementów szybkowiązających i dostarczane w postaci sypkiej.

Przy wykonywaniu uszczelnienia metodą stopowania przecieków wody należy:

- a) stosować odpowiednie zabezpieczenie przed oparzeniem - proces wiązania jest reakcją egzotermiczną, związaną z wydzielaniem dużej ilości ciepła,
- b) po zmieszaniu z wodą wcisnąć preparat w mokrą szczelinę w murze i przytrzymać przez kilkanaście sekund,
- c) po zatrzymaniu przecieków wody zabezpieczyć powierzchnię dodatkową warstwą hydroizolacyjną - wyroby służą jedynie do czasowej likwidacji wycieków wody.

Uszczelnienia powinny być wykonywane bezpośrednio na obiekcie przez wyspecjalizowane brygady hydroizolacyjne. Technologia wykonania uszczelnienia powinna być zgodna z instrukcją producenta.

15.5 Kontrola wykonania izolacji przeciwwilgociowych i wodochronnych

Kontrola wykonania izolacji przeciwwilgociowych i wodochronnych polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami powołanych norm przedmiotowych i wymaganiami niniejszych warunków technicznych.

Kontrola ta przeprowadzana jest przez inspektora nadzoru:

- a) w odniesieniu do prac zanikających (kontrola międzyoperacyjna) - podczas wykonywania robót hydroizolacyjnych,
- b) w odniesieniu do miejsc przebieg i dylatacji konstrukcyjnych (kontrola międzyoperacyjna) - podczas wykonywania robót hydroizolacyjnych,
- c) w odniesieniu do zakończenia krawędzi izolacji (kontrola końcowa) - po zakończeniu robót.

15.6 Odbiór robót

Podstawę do odbioru wykonania robót hydroizolacyjnych części podziemnych budynku stanowi stwierdzenie zgodności ich wykonania z dokumentacją projektową i zatwierdzonymi zmianami podanymi w dokumentacji powykonawczej, potwierdzone przez wyniki kontroli międzyoperacyjnych i kontroli końcowej.

Wykonawca zobowiązany jest przedstawić:

- a) pełną dokumentację powykonawczą,
- b) protokoły z przeglądów kontrolnych oraz certyfikaty jakości materiałów i wyrobów,
- c) stwierdzenie inspektora nadzoru, że wyniki przeprowadzonych kontroli robót hydroizolacyjnych były pozytywne.

Protokół odbioru powinien zawierać:

- a) zestawienie wyników kontroli międzyoperacyjnych i końcowych,
- b) stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót hydroizolacyjnych z projektem,
- c) spis dokumentacji przekazywanej inwestorowi.

16 ŚCIANY

16.1 Terminy i definicje

lekka ściana działowa - ściana o ciężarze jednostkowym na ogół nie przekraczającym 1000 N/m², której udział w stateczności budynku jest pomijany

ślupek - element nośny rusztu ściany działowej, wykonany z pojedynczego lub podwójnego cienkościennego profilu stalowego typu CW

obwodowy – nienośny element rusztu wykonany z cienkościennych profili stalowych typu UW, przymocowany za pośrednictwem kotew do stropów, służący do stabilizacji słupków

okładziny – płyty gipsowo – kartonowe układane jedno – lub wielowarstwowo, przymocowane do rusztu za pośrednictwem wkrętów

izolacja – warstwa wełny mineralnej układana wewnątrz ściany.

16.2 WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Uwaga ogólna

Ściany działowe powinny być wykonywane zgodnie z zatwierdzonym projektem architektoniczno – budowlanym.

16.3 Wymagania dotyczące przyjęcia wyrobów na budowę

Na budowę powinny być dostarczone wyroby do wykonania ścian działowych, przewidziane w opisie technicznym wykonania ścian, zawartym w projekcie architektoniczno – budowlanym.

Generalny wykonawca obiektu powinien zapewnić:

- a) odpowiednio przygotowane i wyposażone pomieszczenia, w których będą magazynowane wyroby do czasu ich przyjęcia na budowę; dotyczy to wyrobów wymagających specjalnego traktowania, np. płyty gipsowo-kartonowe, kleje gipsowe, gipsy tynkarskie, gładzie tynkarskie, masy szpachlowe;
- b) pomieszczenia do magazynowania wyrobów przyjętych na budowę;
- c) wyroby do wykonywania ścian działowych powinny być dostarczone na budowę z dokumentami zgodnymi z ustawą o wyrobach budowlanych oraz - jeśli jest to wymagane w projekcie - wraz z wytycznymi producenta odnośnie stosowania wyrobu.

16.4 Kontrola wyrobów

Podczas przyjmowania na budowę wyrobów przeznaczonych do wykonywania ścian działowych, wykonawca tych ścian powinien sprawdzić zgodność:

- a) materiałów i wyrobów z dokumentacją projektową,
- b) wyglądu zewnętrznego, stanu skupienia, stanu zawilgocenia, wymiarów itp.
- c) właściwości technicznych losowo wybranej partii dostarczonego materiału/wyrobu z podanymi w dokumentach wartościami tych właściwości.

Wynik sprawdzenia materiałów/wyrobów powinien być odnotowany w dzienniku robót. Materiał i wyrób, który został przyjęty na podstawie powyższego sprawdzenia, powinien być składowany zgodnie z warunkami jego przechowywania. Warunki przechowywania powinny być podane w projekcie lub w dostarczonych wraz z materiałami dokumentach.

16.5 Przygotowanie wyrobów do wykonywania ścian działowych

Przygotowanie wyrobów do zastosowania powinno odbywać się zgodnie z instrukcjami ich stosowania dołączonymi przez producenta z partią materiału lub wyrobu i powołanymi w projekcie.

Warunki wykonania. Przygotowanie robót

Podstawowe czynności związane z przygotowaniem robót obejmują:

- a) przygotowanie pomieszczeń - montaż ścian działowych powinien odbywać się w pomieszczeniach, w których warunki cieplno-wilgotnościowe zbliżone są do warunków użytkowania (z wyjątkiem pomieszczeń

o podwyższonej wilgotności), przy czym temperatura w pomieszczeniach nie powinna być niższa niż 5°C, a wilgotność względna powietrza nie powinna przekraczać 70;

- b) przygotowanie wyrobów do montażu - płyty gipsowo-kartonowe przed montażem nie powinny być zawilgocone ani uszkodzone mechanicznie, profile metalowe powinny być odpowiednio oznaczone i spięte w pakietach, kleje, gipsy tynkarskie, gładzie tynkarskie, masy szpachlowe, wełna mineralna oraz akcesoria powinny być przechowywane i przygotowane zgodnie z zaleceniami producenta.

Etapy wykonania

Obejmują one:

- a) montaż konstrukcji ściany,
- b) montaż izolacji i ewentualnych instalacji układanych wewnątrz ściany (np. instalacji elektrycznych, wodno-kanalizacyjnych),
- c) zamocowanie okładzin z płyt gipsowo-kartonowych do rusztu ściany,
- d) spoinowanie połączeń płyt i szpachlowanie.

Montaż ścian działowych należy wykonywać jedynie w pomieszczeniach, których prawidłowość przygotowania została potwierdzona zapisem w dzienniku robót.

16.6 Odbiór robót oraz kontrola i badania przy odbiorze

Rodzaje odbiorów

Wyróżnia się:

- a) odbiór przejściowy, polegający na sprawdzeniu zgodności wykonania z projektem pewnego fragmentu prac (prawidłowość ich wykonania jest warunkiem poprawności wykonania dalszych prac),
- b) odbiór końcowy, obejmujący sprawdzenie zgodności z projektem wykonania całości zaprojektowanych prac budowlanych w zakresie ścian działowych.

Kolejność odbiorów prac montażowych

Roboty montażowe ścian działowych - jako wieloetapowe - wymagają odbiorów przejściowych, podczas których powinna być skontrolowana jakość wykonania prac i ich zgodność z wymaganiami projektu technicznego.

Przeprowadza się następujące odbiory przejściowe:

- a) odbiór pomieszczeń przed montażem ścian działowych,
- b) odbiór montażu konstrukcji nośnej (rozstaw i układ profili nośnych oraz obwodowych),
- c) odbiór montażu wypełnienia (np. wełny mineralnej) i ewentualnie instalacji układanych wewnątrz ścian (np. instalacji elektrycznej, wodno-kanalizacyjnej),
- d) odbiór montażu okładzin z płyt gipsowo-kartonowych.

Wykaz dokumentów niezbędnych przy odbiorach przejściowych

Przy odbiorach przejściowych powinny być przedłożone następujące dokumenty:

- a) opis techniczny i rysunki zawarte w projekcie,
- b) instrukcje montażu systemu ścian, przedmiotowe dokumenty odniesienia (aprobaty techniczne, normy),
- c) rysunki i pisemne potwierdzenie wszelkich ewentualnych uzgodnień oraz dokonanych zmian,
- d) protokoły z odbiorów przejściowych prac poprzedzających,
- e) wyniki badań sprawdzających wyroby (o ile były wymagane w projekcie technicznym).

Wykaz dokumentów niezbędnych przy odbiorze końcowym

Przy odbiorze końcowym powinny być przedłożone następujące dokumenty:

- a) projekt architektoniczno-budowlany wraz z rysunkami,
- b) dziennik robót i ewentualnie budowy,
- c) protokoły odbiorów przejściowych.

Zakres czynności kontrolnych

Zakres podstawowych czynności kontrolnych w trakcie odbioru, zarówno przejściowego, jak i końcowego, obejmuje:

- a) sprawdzenie kompletności przedłożonej dokumentacji,
- b) sprawdzenie prawidłowości wykonania robót zanikających na podstawie zapisów w dzienniku budowy i protokołów odbiorów przejściowych,
- c) sprawdzenie zgodności z projektem zastosowanych wyrobów - na podstawie zapisów jw.,

- d) sprawdzenie jakości wykonania na podstawie przeprowadzonych w trakcie odbioru badań sprawdzających.

Kontrola i badania przy odbiorach przejściowych

Odbiór pomieszczeń przed montażem ścian działowych

Zakres czynności kontrolnych powinien obejmować sprawdzenie wizualne powierzchni posadzki pod względem wyglądu zewnętrznego, zawilgocenia, ewentualnych ubytków i nierówności. Powierzchnia posadzki powinna być równa i pozioma lub o spadkach określonych w projekcie. Pomieszczenia należy odizolować od zewnętrznych warunków klimatycznych, a warunki ciepło-wilgotnościowe wewnątrz pomieszczeń powinny być ustabilizowane i zgodne z warunkami przygotowania pomieszczeń.

Odbiór wykonania konstrukcji nośnej

Zakres czynności kontrolnych powinien obejmować sprawdzenie wizualne poprawności montażu: kotew, łączników i akcesoriów.

Odbiór wykonania izolacji i instalacji

Izolacja z wełny mineralnej powinna być układana w sposób umożliwiający jej dokładne przyleganie do okładzin, słupków, profili obwodowych oraz poszczególnych warstw izolacji. Gęstość wełny powinna być dobrana tak, aby dolne warstwy izolacji nie ulegały osiadaniu pod obciążeniem górnych warstw.

Instalacje elektryczne, wodno-kanalizacyjne, wentylacyjne itp. powinny być montowane zgodnie z projektem technicznym robót instalacyjnych. Do podtrzymywania instalacji powinny być zaprojektowane podkonstrukcje przenoszące ciężar instalacji (np. wodno-kanalizacyjnych) lub/i zabezpieczające przed uszkodzeniem (np. instalacji elektrycznych) w trakcie montażu i użytkowania.

Podkonstrukcje instalacji nie powinny obciążać słupków ani okładzin ściany.

Odbiór montażu okładzin

A. Sposób mocowania okładzin do konstrukcji nośnej

Okładziny jedno-lub wielowarstwowe z płyt gipsowo-kartonowych powinny być mocowane do konstrukcji nośnej za pośrednictwem blachowkrętów w rozstawach:

- a) przy jednej warstwie okładziny 250 mm;
- b) przy dwóch warstwach okładziny: 500 mm pierwsza warstwa (przylegająca do słupków), 250 mm druga warstwa,
- c) przy trzech warstwach okładziny: 750 mm pierwsza warstwa, 500 mm druga warstwa, 250 mm trzecia warstwa.

Długość wkrętów powinna być dostosowana do grubości warstw okładziny, przy czym minimalna głębokość przenikania wkręta przez słupkę (po spięciu okładzin) nie powinna być mniejsza niż 10 mm.

B. Wzajemne rozmieszczenie okładzin

Przesunięcie okładzin względem siebie powinno wynosić:

- a) 400 mm w przypadku poziomych spoin;
- b) pojedynczy moduł (odległość między słupkami) w przypadku pionowych spoin.

Pomiędzy krawędzią płyty a podłożem (tj. posadzką a ścianami) powinna być zachowana około 10 mm szczelina. W przypadku połączenia ściany z sufitem, powinno być zastosowane połączeniowe ślizgowe, umożliwiające kompensację przemieszczeń pochodzących od ugięć stropów. Szerokość połączenia ślizgowego powinna być ustalona w projekcie w zależności od przewidywanego ugięcia stropu.

C. Spoinowanie

Spoinowanie powinno być wykonane zgodnie z projektem technicznym i zaleceniami producenta.

Kontrola i badania przy odbiorze końcowym. Dokładność wykonania

Odchylenie powierzchni od płaszczyzny oraz krawędzi płaszczyzn od linii prostej

Zakres czynności kontrolnych obejmuje:

- a) sprawdzenie przylegania łąty do powierzchni ściany,

- b) sprawdzenie przyleganiałaty do krawędzi ściany.

Odchylenie powierzchni i krawędzi ściany od kierunku pionowego

Zakres czynności kontrolnych obejmuje sprawdzenie:

- a) odchylenie krawędzi ścian od pionu,
- b) odchylenie płaszczyzny ściany od pionu.

Pomiary sprawdzające wykonuje się przy użyciu pionu murarskiego i taśmy mierniczej lub laserowych urządzeń pomiarowych.

Odchyleniem od pionu w płaszczyźnie ściany lub krawędzi ściany jest różnica odczytu przemieszczenia dolnej i górnej krawędzi ściany.

Odchylenie przecinających się płaszczyzn od projektowanego kąta

Zakres czynności kontrolnych obejmuje sprawdzenie:

- a) odchylenia kąta poziomego,
- b) odchylenia kąta pionowego.

Pomiary sprawdzające wykonuje się przy użyciu odpowiednich optycznych urządzeń pomiarowych lub przymiarem milimetrowym. Kąty mierzone są między płaszczyznami oraz ścianą i sufitem/podłogą w odległości 1 m od miejsca przecięcia płaszczyzn (o ile wymaga tego dokumentacja techniczna).

Odbiór wykonania ścian działowych o deklarowanej odporności ogniowej

Ściany działowe o deklarowanej odporności ogniowej powinny być wykonane zgodnie z projektem i przedmiotowymi dokumentami technicznymi (aprobatami i normami) ze szczególnym zwróceniem uwagi na:

- a) zapewnienie możliwości przesuwu słupków konstrukcji ściany wewnątrz kształowników obwodowych (profilu sufitowego i podłogowego),
- b) wykonanie połączeń ślizgowych,
- c) przesunięcie spoin w klejonych warstwach okładzin z płyt gipsowo-kartonowych,
- d) prawidłowe rozmieszczenie wkrętów (zgodnie z zaleceniami aprobaty technicznej),
- e) całkowite wypełnienie szpachlówką spoin każdej warstwy płyty oraz szpachlowanie z taśmą spoinową wszystkich spoin ostatniej zewnętrznej warstwy,
- f) właściwy montaż warstwy izolacyjnej (zgodnie z zaleceniami aprobaty technicznej),
- g) właściwe osadzenie drzwi, wykonanie przejść instalacyjnych itp. (zgodnie z zaleceniami aprobaty technicznej).

17 WYKOŃCZENIE ŚCIAN I SUFITÓW

17.1 Podział tynków

Podział tynków ze względu na miejsce zastosowania

W zależności od miejsca zastosowania - na zewnątrz lub wewnątrz budynku - rozróżnia się:

- a) tynki zewnętrzne (narażone na bezpośrednie działanie czynników atmosferycznych),
- b) tynki wewnętrzne (wewnątrz pomieszczeń).

Podział tynków ze względu na ich grubość

W zależności od grubości tynku rozróżnia się:

- a) tynki zwykłe,
- b) tynki pocienione.

Podział tynków ze względu na rodzaj zastosowanego spoiwa

W zależności od rodzaju spoiwa użytego do tynkowania rozróżnia się następujące rodzaje tynków:

- a) tynki zwykłe:

W - wapienne,

C - cementowe,

CW - cementowo-wapienne,

G - gipsowe,
GW - gipsowo-wapienne,

b) tynki pocienione:

SM – na spoiwie mineralnym, w tym spoiwie krzemianowym,

SO - na spoiwie organicznym, w tym spoiwie polimerowym,

SMO - na spoiwach mieszanych.

Podział tynków ze względu na liczbę warstw zaprawy

W zależności od liczby warstw zaprawy nanoszonych kolejno na podłoże rozróżnia się:

- a) tynki zwykłe jednowarstwowe - uzyskiwane przez naniesienie narzutu bezpośrednio na podłoże,
- b) tynki zwykłe dwuwarstwowe - składające się z obrzutki i narzutu,
- c) tynki zwykłe trójwarstwowe - składające się z obrzutki, narzutu i gładzi,
- d) tynki pocienione - jedno- lub wielowarstwowe.

17.2 Wymagania dotyczące robót

Suche mieszanki tynkarskie wytwarzane w zakładzie

Suche mieszanki tynkarskie wytwarzane w zakładzie powinny spełniać wymagania norm:

- a) na spoiwie cementowym i wapiennym - PN-EN 998-1 [11],
- b) na spoiwie gipsowym - PN-EN 13279-1 [17].

Masy tynkarskie przygotowywane w zakładzie

Masy tynkarskie produkowane w zakładzie powinny spełniać wymagania:

- a) w przypadku spoiw polimerowych - PN-EN 15824 [20],
- b) w przypadku spoiw mineralnych, krzemianowych - aprobat technicznych.

Zaprawy tynkarskie przygotowywane na budowie

Wymaganie ogólne

Do wykonywania robót tynkowych należy stosować materiały budowlane dopuszczone do obrotu, zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych.

Spoiwa

Spoiwa powinny spełniać wymagania norm: -cement zwykły-PN-EN 197-1

- a) cement murarski - PN-EN 413-1
- b) wapno budowlane - PN-EN 459-1
- c) wapno hydrauliczne - PN-EN 459-1

Cement przeznaczony do wykończenia powierzchni tynków wypalanych powinien być przesiewany w celu usunięcia ewentualnych grudek i skawaleń.

Stosuje się wapno hydratyzowane (sucho gaszone) lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna palonego. Ciasto wapienne powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych.

Kruszywa

Do zapraw tynkarskich należy stosować kruszywa spełniające wymagania normy PN- EN 13139 [16] oraz te, które:

- a) nie zawierają domieszek organicznych,
- b) zawierają, odpowiednio do przeznaczenia frakcje wymiarów, a mianowicie:
 - piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5 mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0 mm.

Kruszywa lekkie powinny być zgodne z PN-EN 13055-1

Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty, do warstw wierzchnich średnioziarnisty.

Piasek stosowany do gładzi powinien być drobnoziarnisty i przechodzić całkowicie przez sito o prześwicie 0,5 mm.

Woda

Do przygotowania zapraw i skrapiania podłoża należy stosować wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-EN 1008 [12]. Wodociagową wodę pitną można stosować bez badań laboratoryjnych.

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

Dodatki i domieszki

Domieszki, jeżeli są stosowane, powinny spełniać wymagania PN-EN 480-1 [10]. Domieszki nie powinny wywoływać żadnego szkodliwego działania na tynk, ani zmieniać proces wiązania i twardnienia spoiwa w sposób inny od zamierzonego. Przy stosowaniu domieszek należy ściśle przestrzegać zaleceń producenta.

Włókna nie powinny wpływać na chemiczną i fizyczną stabilność tynku.

Włókna naturalne powinny być suche, czyste i wolne od wtrąceń oleju i smaru.

Włókna mineralne odporne na działanie zasad i niektóre włókna polimerowe mogą być stosowane jako włókna luźne albo we wstępnie przygotowanych mieszankach.

Włókna metalowe powinny mieć odpowiednią trwałość i nie powinny podlegać niekorzystnemu wpływowi działania zasad lub słabych kwasów.

Barwniki mogą być stosowane, gdy:

- a) spełniają wymagania PN-EN 12878,
- b) są stabilne i nie ulegają działaniu wapna oraz wpływowi ekspozycji na światło,
- c) nie są łatwo wypłukiwane przez wodę,
- d) nie mają ujemnego wpływu na cement lub inne składniki zaprawy tynkarskiej

Elementy pomocnicze

Jako elementy pomocnicze stosuje się:

- a) siatki zgrzewane z drutów ze stali nierdzewnej lub ocynkowanej o oczkach od 10 do 25 mm, o średnicy drutów nie mniejszej niż 1mm,
- b) tkaniny niemetalowe z włókien mineralnych odpornych na zasady, tkanych z włókien przeciwskrętnych,
- c) wzmocnienia płytowe, np. lekkie płyty wełny drzewnej,
- d) listwy narożne, listwy oporowe i ograniczniki tynku oraz profile specjalne wykonane ze stali ocynkowanej, nierdzewnej, polichlorku winylu lub ich kombinacji.
- e) Wszystkie metalowe wzmocnienia, zbrojenia i listwy powinny nadawać się do stosowania zewnętrznego.

Wszystkie metalowe wzmocnienia, zbrojenia i listwy powinny nadawać się do stosowania zewnętrznego.

Elementy mocujące

Elementami mocującymi są:

- a) gwoździe, kołki do wstrzelenia, klamry; śruby i wkręty ze stali nierdzewnej lub ocynkowanej,
- b) zamocowania miękkie i komponenty pomocnicze z poliamidu, polipropylenu lub polietylenu,
- c) podkładowe, kątowniki ze stali ocynkowanej lub zabezpieczonej w inny sposób, z tworzywa termoplastycznego,
- d) drut ze stali nierdzewnej lub ocynkowanej.

17.3 Przygotowanie podłoża pod tynk

Wymagania ogólne

W zależności od rodzaju materiału rozróżnia się podłoża pod tynk:

- a) z elementów murowych ceramicznych i silikatowych,
- b) z bloczków i prefabrykatów z betonu kruszynowego,
- c) z betonu monolitycznego,
- d) z bloczków z autoklawizowanego betonu komórkowego,
- e) z bloczków gipsowych,
- f) z płyt celulozowo-cementowych,
- g) z elementów metalowych.

Rodzaj i stan podłoża mają decydujący wpływ na dobór rodzaju tynku oraz na sposób wykonania robót tynkowych.

Przed rozpoczęciem robót tynkowych należy określić przydatność podłoża pod tynk. Ocenę, naprawę i przygotowanie podłoża, zapewniające przyczepność tynku, przeprowadza się – w zależności od rodzaju podłoża – z uwzględnieniem wymagań podanych poniżej.

Podłoże pod tynk musi być wystarczająco stabilne, tj. po ustabilizowaniu się wymiarów, aby odpowiednio mocowało i utrzymywało tynk oraz równe, jednorodne, równomiernie chłonne, zwilżalne, szorstkie, suche, odpylone, wolne od zanieczyszczeń i wykwitów, bez rys i pęknięć, nie zamarznięte, o temperaturze powyżej +5°C.

Szczególnie istotne jest wymaganie równej powierzchni pod tynk oraz zlikwidowanie przed otynkowaniem wszelkich nadlewk i nierówności, jak np. wystających cegieł, pustaków lub kamieni. Rysy, raki, kawerny i ubytki podłoża powinny być naprawione zaprawą cementową lub specjalnymi masami naprawczymi, odpowiadającymi wymaganiom odpowiednich specyfikacji technicznych. Występy muru, przemurowania oraz miejsca styku murów (bez wiązania) należy traktować jako mur niejednolity mieszany.

Zabrudzenia powierzchni smarami, olejami, bitumami, farbami należy usunąć, zmywając odpowiednimi preparatami odtłuszczającymi albo stosując środki mechaniczne (np. piaskowanie).

Z podłoża należy usunąć warstwę pylącą oraz odpylić powierzchnię.

Utrudnieniem przy wykonywaniu robót tynkowych są otwarte lub niewypełnione spoiny. W takich miejscach nawet niewielkie odkształcenia termiczne mogą powodować zarysowania i spękania tynku.

W murach wypełniających, np. szkieletowe konstrukcje żelbetowe, stalowe, drewniane, należy zwrócić szczególną uwagę na prawidłowe wykonanie szczelin dylatacyjnych, spoin (fug) zamykających i łączących oraz ewentualnie przewidzieć zastosowanie odpowiednich profili.

Prefabrykowane elementy przewodów wentylacyjnych i spalinowych traktuje się jak samodzielne elementy budynku. Jeżeli przewód wentylacyjny jest w całości obmurowany, nie wymaga prowadzenia żadnych dodatkowych robót tynkowych.

Jeżeli jednak przewód wentylacyjny, będący samodzielną częścią budynku, stanowi przerwę w ciągłości ściany (znajduje się w płaszczyźnie ściany bądź z niej wystaje), to przy pomocy tzw. nośnika tynku można uformować, niezależną od ruchów podłoża wywołanych skurczem przewodu, wolną od pęknięć powłokę tynkarską. W przypadku gdy nie stosuje się nośników tynku, należy wykonać szczelinę dylatacyjną. Inną, częściej stosowaną metodą jest izolowanie i obmurowanie przewodów kominowych (zwłaszcza spalinowych), co zmniejsza naprężenia skurczowe od obciążeń termicznych. Tak przygotowane przewody tynkuje się bez ich dylatowania.

Obróbka wstępna podłoża z zastosowaniem środka zwiększającego przyczepność może być warunkiem uzyskania trwałego i silnego związania tynku z podłożem.

Podłoża pod tynki wytwarzane w zakładzie

Podłoża pod tynki z zapraw lub mas tynkarskich wytwarzanych w zakładzie przygotowuje się zgodnie z zaleceniami producenta, stosując - tam gdzie jest to wymagane - wskazane środki zwiększające przyczepność tynku do podłoża.

Podłoża pod tynki wytwarzane na miejscu budowy

Podłoże z elementów murowych ceramicznych i silikatowych

W zależności od chłonności wody i przyczepności może być niezbędne zastosowanie natrysku, tepowania, środka zwiększającego przyczepność z zaprawą cementową modyfikowaną polimerami lub siatki metalowej pod tynk.

W przypadku muru ze spoinami zwykłymi powinien być on wykonany na niepełne spoiny (poziome i pionowe), tzn. niewypełnione na głębokość 5 do 15 mm od lica muru. Jeżeli spoiny są pełne, należy usunąć z nich zaprawę na oddaną głębokość.

W przypadku muru z niewypełnionymi spoinami pionowymi (bez zaprawy murarskiej) szerokość pustych szczelin powinna wynosić nie więcej niż 5 mm. Szczeliny o większej szerokości oraz inne ewentualne uszkodzenia należy wypełnić, najpóźniej 3 dni przed rozpoczęciem tynkowania z tym, że w tym celu nie należy stosować obrzutki.

Wszelkiego typu wykwyty, m.in. sól krystalizująca na powierzchni, zmniejszające przyczepność tynku do podłoża, muszą zostać usunięte. Należy to zrobić na suchym murze, przy użyciu szczotki drucianej. Jeżeli czyszczenie szczotką nie daje odpowiednich rezultatów, należy ustalić - przez specjalistów - przyczynę powstawania wykwitów i zastosować skuteczną metodę oczyszczenia muru.

Podłoża ceramiczne zbyt suche lub silnie chłonejące wodę wymagają odpowiedniego przygotowania.

Mur stary, nieotynkowany przez dłuższy czas, należy przed tynkowaniem skontrolować pod względem ewentualnych uszkodzeń spowodowanych zawilgoceniem.

Ponadto zaleca się odkurzenie i oczyszczenie muru, np. usunięcie zanieczyszczeń przez piaskowanie lub przy użyciu urządzeń hydrodynamicznych. Luźne fragmenty muru, np. spowodowane przemarzaniem, należy usunąć, a ubytki wypełnić i następnie oczyścić, ewentualnie naprawić spoiny, oraz - w zależności od stanu technicznego i rodzaju podłoża - nanieść obrzutkę.

Podłoże z bloczków i prefabrykatów z betonu kruszywowego oraz podłoże z betonu monolitycznego

Powierzchnie betonowe, gdy wilgotność betonu jest nie większa niż 4, mogą być tynkowane po zastosowaniu odpowiedniego środka zwiększającego przyczepność. Powierzchnie mokre w sposób widoczny, a także beton o resztkowej wilgotności masowej przekraczającej 4% nie powinny być tynkowane, ponieważ w przypadku mokrego, gładkiego podłoża może dojść np. do obsuwania się z niego świeżej zaprawy.

Wilgotność powierzchni betonowych w przedziale 2,5-4% osiągana jest latem, zwykle po 8 tygodniach od betonowania, zimą zaś po 10-12 tygodniach bez mrozu.

Kryterium oceny przydatności powierzchni betonowej do tynkowania może być próba zwilżania. W próbie tej należy, na przykład pędzlem malarskim średniej twardości, obficie zmoczyć wodą badaną powierzchnię. Zmiana koloru z jasnego na ciemny oraz wchłonięcie kropli wody w ciągu 5 minut świadczy o przydatności powierzchni do tynkowania.

Dokładne określenie wilgotności podłoża wymaga użycia urządzenia pomiarowego, ewentualnie zastosowania próby suszenia do stałej masy. Próbkę do suszenia musi być pobrana za pomocą odkucia z głębokości co najmniej 20 mm.

W przypadku bardzo gładkich powierzchni betonowych, szczególnie przy silnej ich chłonności, lub przeciwnie - jeśli były stosowane dodatki uszczelniające podłoże pod tynkowanie należy dokładnie ocenić i dobrać, drogą prób, odpowiednią powłokę gruntującą, ewentualnie warstwę podkładową.

Narażone na korozję części metalowe (np. pręty, kotwy) - jeżeli to możliwe – muszą być usunięte, aby nie wchodziły w warstwę tynku. Pozostawione części należy przed tynkowaniem zabezpieczyć antykorozyjnie. Podobnie rury i przewody wodno-kanalizacyjne muszą przed tynkowaniem zostać zabezpieczone (zaizolowane) przed kondensacją pary wodnej.

Powierzchnie betonowe zanieczyszczone olejem szalunkowym, sadzą, kurzem lub innymi czynnikami należy przed tynkowaniem oczyścić, np. zmywając je wodą, stosując preparaty odtłuszczające lub piaskowanie.

W przypadku tynków gipsowych należy stosować środki adhezyjne zalecane przez ich producentów.

W miejscach połączeń i styków betonu z innymi materiałami tworzącymi ścianę (ściana z cegły, płyty stropowe itp.) należy przed wygładzeniem i zacieraniem tynku wykonać nacięcie tynku kielnią, aż do podłoża lub osadzić odpowiedni profil tynkarski.

Przy konieczności dylatowania powierzchni otynkowanych stropów betonowych od ścian należy wykonać nacięcie tynku wzdłuż krawędzi ścian okalających.

Podłoże z bloczków z betonu komórkowego

Ubytki narożników, dziury i niewielkie nierówności podłoża pod tynk powinny być uzupełnione, co najmniej 3 dni przed rozpoczęciem prac tynkowych, i zatarte na ostro, przy wykorzystaniu materiału, który będzie używany do tynkowania.

Większe uszkodzenia należy naprawić kawałkami betonu komórkowego tak, aby tynk nie tworzył zbyt grubej warstwy w miejscach reperowanych.

Przed przystąpieniem do tynkowania mur należy oczyścić, a zakurzony wyszczotkować na sucho.
Nie wolno tynkować silnie zawilgoconych murów z betonu komórkowego, tj. o wilgotności większej niż 3%.

Przy ciepłej i wietrznej pogodzie istotne jest zwilżenie podłoża. Należy jednak uważać, aby woda nie wytworzyła na powierzchni warstwy błonkowej. Przy tynkach gipsowych należy stosować środki gruntujące, wyrównujące chłonność podłoża.

Podłoże z bloczków gipsowych

Podłoża z bloczków gipsowych powinny mieć przed tynkowaniem wilgotność nie większą niż 7%. Nie dotyczy to przypadku, gdy przewidziane są tynki gipsowe i gipsowo-wapienne.

Powierzchnia podłoża powinna być porysowana ostrym narzędziem w skośną siatkę. Części metalowe przylegające do tworzywa gipsowego powinny być zabezpieczone odpowiednim środkiem antykorozyjnym.

Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże powinno być oczyszczone z kurzu miękką szczotką na sucho, a następnie lekko zwilżone wodą.

Podłoże z płyt celulozowo – cementowych

Podłoże, w tym styki, z płyt celulozowo-cementowych musi być - pod względem dokładności uzyskania płaskiej powierzchni, właściwego wykończenia narożników oraz połączeń muru, a także otworów okiennych i drzwiowych – wykonane zgodnie z wymaganiami właściwej aprobaty technicznej.

Powierzchnie zabrudzone, pokryte pyłem lub substancjami chemicznymi (np. środkami antyadhezyjnymi) należy dokładnie oczyścić.

Płyty mokre, wystawione na działanie warunków atmosferycznych należy poddać suszeniu w odpowiedniej temperaturze (ciepła, wietrzna pogoda). Niedozwolone jest nakładanie tynku na zamrożone, wychłodzone podłoże o temperaturze: $\leq +5^{\circ}\text{C}$.

Przed wykonaniem obrzutki lub przed tynkowaniem, powierzchnie ścienne należy oczyścić z części pylących i zabrudzeń, usunąć luźne elementy i uzupełnić braki odpowiednim materiałem, zgodnie z zaleceniami producenta wyrobu. Szczeliny o szerokości ponad 5 mm należy wypełnić na płasko odpowiednim materiałem nie powodującym mostków termicznych.

Podłoże z elementów metalowych

Podłoża w postaci metalowych kształtowników lub blach powinny być osłonięte trwale przymocowaną do nich siatką stalową lub druciano-ceramiczną.

Elementy i siatka powinny być oczyszczone z łuszczącej się rdzy i innych zanieczyszczeń oraz, w przypadku tynków zawierających cement, dwukrotnie powleczone mleczkiem cementowym.

Przy tynkach gipsowych i gipsowo-wapiennych podłoże metalowe powinno być zabezpieczone powłoką antykorozyjną, a stosowane siatki powinny być ocynkowane lub zabezpieczone w inny sposób.

Siatka, która sama ma służyć jako podłoże, powinna być dostatecznie sztywna i mieć oczka nie większe niż 10x10 mm.

17.4 Wykonywanie robót tynkowych

Warunki przystąpienia do robót tynkowych

Do wykonywania tynków można przystąpić, gdy:

- a) ukończono wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe i zamurowano wszelkie przebiecia i bruzdy oraz osadzono ościeżnice okienne i drzwiowe,
- b) podłoże zostało przygotowane w sposób zapewniający najlepszą przyczepność tynku,
- c) ustalono klasę zaprawy tynkarskiej, dostosowaną do rodzaju i wytrzymałości podłoża oraz sposobu jego użytkowania (możliwość narażenia na wpływy mechaniczne i chemiczne, wilgoć itp.); w przypadku tynków

- dwu- i trójwarstwowych klasa zaprawy użytej na kolejne warstwy, tj. na narzut i gładź, powinna być niższa niż klasa zaprawy użytej na warstwę poprzedzającą (nie dotyczy to gładzi tynków wypalanych),
- d) temperatura otoczenia jest nie niższa niż 5°C i nie przewiduje się jej spadku poniżej 0°C w ciągu doby; dopuszcza się wykonywanie robót tynkowych w temperaturze niższej pod warunkiem zastosowania odpowiednich środków zabezpieczających,
 - e) świeże tynki będą zabezpieczone przed gwałtownym wysychaniem przez zasłanianie ich przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych oraz przez ochronę przed wiatrem; w przypadku prowadzenia robót tynkowych w okresie wysokich temperatur tynki cementowe, cementowo-wapienne i wapienne powinny być - w okresie wiązania zaprawy, tj. w ciągu około 1 tygodnia - zwilżane wodą.
 - f) osoby wykonujące roboty tynkowe mają odpowiednie przygotowanie zawodowe oraz doświadczenie przy wykonywaniu tych prac,
 - g) przebieg robót jest określony, nadzorowany i sprawdzany przez osobę posiadającą stosowne uprawnienia.

Nakładanie tynku rozpoczyna się od sufitu i następnie tynkuje się poszczególne ściany.

Warstwy tynku powinny być nakładane równomiernie i sukcesywnie w jednym kierunku oraz tak, aby warstwa tynku miała jednakową grubość.

Wykonywanie tynków z zapraw i mas tynkarskich wytwarzanych w zakładzie

Przy wykonywaniu tynków z zapraw i mas tynkarskich wytwarzanych w zakładzie należy postępować zgodnie z zaleceniami producenta w tym zakresie.

Masa tynkarska nałożona na podłoże powinna wysychać tak, aby na powierzchni warstwy z niej utworzonej nie powstawały rysy, pęknięcia i pęcherze.

Wykonywanie tynków z zapraw tynkarskich wytwarzanych na miejscu budowy

Wykonywanie tynków jednowarstwowych i podkładowych

Przy wykonywaniu tynków należy przestrzegać następujących zasad:

- a) podłoże powinno być przygotowane tak, aby odpowiadało wymaganiom pt. Podłoża pod tynki wytwarzane na miejscu budowy, z uwzględnieniem warunków pogodowych,
- b) nie dopuszcza się do powstawania pustych przestrzeni za profilami tynkarskimi (listwami prowadzącymi, narożnikowymi itp.),
- c) elementy wpuszczane w tynk (np. ramy okienne) należy osadzać równomiernie na całym obwodzie,
- d) należy stosować odpowiednie łąty odcinające w miejscach niezbędnych (np. otwory drzwiowe pod ościeżnice).

Nałożony, ściągnięty, lekko stwardniały tynk powinien być równomiernie skrapiany wodą a następnie "szlamowany" przy użyciu pacy z gąbką. Drobne cząsteczki oraz spoiwo wchodzące w skład tynku są w trakcie tej czynności "wyciągane" i gromadzone na jego powierzchni, a mleczko równomiernie rozprowadzone. Ponieważ mleczko nie pokrywa zagłębień i nierówności, istotne jest staranne wygładzenie i wyrównanie powierzchni tynku, co ma zasadniczy wpływ na jakość gotowej powierzchni.

Po krótkim okresie twardnienia powierzchnię należy wygładzić przy użyciu odpowiednich narzędzi (kielni, pacy nierdzewnej, "pióra" itp.); dzięki temu zewnętrzna powierzchnia tynku ulega zagęszczeniu i uzyskuje zamkniętą, chociaż nie pozbawioną porów powierzchnię. Zbyt wczesne wygładzenie może spowodować tworzenie się pęcherzyków powietrza. Tendencja do powstawania pęcherzyków powietrza występuje w przypadku tynków jednowarstwowych na gładkich powierzchniach betonowych. Aby temu zapobiec, powierzchnię betonową należy zagruntować lub też wykonać podkład gruntujący także na powierzchniach, na których z uwagi na równomierne wchłanianie wody nie jest to konieczne.

Następnego dnia po wykonaniu tynku, pęcherzyki powietrza "ścina" się pacą, a powstałe niewielkie zagłębienia wypełnia się zaprawą tynkarską i wygładza.

Miejsca te mogą pozostać widoczne, ale nie są uważane za wady tynku.

Mocne i zbyt długotrwałe szlamowanie, jak również zacieranie tynku powoduje "wyciągnięcie" na jego powierzchnię grubego ziarna, które po wyschnięciu pyli się i odpada.

Zbyt wczesne zacieranie, wykonane na miękkich powierzchniach prowadzi do ślizgania się narzędzi, a w efekcie do powstawania pasm i śladów na powierzchni tynku. Zbyt późne zacieranie natomiast powoduje, że powierzchnia tynku staje się za twarda do zacierania.

Powierzchnia jednowarstwowego tynku zacieranego zależy zarówno od rodzaju ziarna w zaprawie tynkarskiej, jak i wielkości największych ziaren. Ziarna te otoczone są drobniejszymi składnikami tynku i częściowo wystają ponad jego powierzchnię. Miejsca pomiędzy nimi mają strukturę drobnoziarnistą i z tego względu lekkie "piaszczenie się" tynku przy próbie ścierania dłonią jest nieuniknione. Zaleca się stosowanie piasku średnioziarnistego.

Jednowarstwowe tynki wapienne i cementowo-wapienne zacierane (wewnętrzne) trzeba wykonywać przy zachowaniu analogicznych procedur wykonawczych. Wygładzoną powierzchnię można otrzymać jednak wyłącznie dzięki pokryciu warstwą odpowiedniej gładzi tynkarskiej.

W przypadku tynków podkładowych pogrubionych po naniesieniu odpowiedniej warstwy należy wyrównać powierzchnię. Ponieważ tynk wierzchni nie jest w stanie pokryć i wyrównać dziur, pustek i fal, należy zwracać uwagę na dokładne ściągnięcie i wyrównanie tynku podkładowego, unikając tworzenia się warstw rozdzielających (np. poprzez zatarcie pierwszej warstwy na gładko).

W przypadku tynków podkładowych lekkich na bazie cementowo-wapiennej należy stosować procedury wykonawcze takie, jak w przypadku normalnych tynków cementowo-wapiennych.

Na powierzchni tynku lekkiego nie powinny tworzyć się warstwy szlamu, ponieważ powoduje to ścieranie stwardniałej powierzchni.

Przy nakładaniu ręcznym lekkich tynków podkładowych należy stosować obrzutkę wstępną.

Lekki tynk podkładowy może być stosowany także na powierzchniach wewnątrz pomieszczeń.

W przypadku tynków ciepłochronnych na bazie cementowo-wapiennej stosowanie szorstkich lub żąbkowatych łat do przecierania zapobiega tworzeniu się warstw osadowych (warstw szlamu) na powierzchni tynku. Należy stosować specjalne strugi do tynków ciepłochronnych, zapobiegające powstawaniu na powierzchni tynku gładkiej, słabo przyczepnej skorupy.

Gdy w projekcie przewidziano zbrojenia tynku w postaci siatki, należy ją stosować na całej powierzchni.

Wykonywanie tynków wykończeniowych (drobnoziarnistych)

Na jednowarstwowym tynkach wewnętrznych z reguły nie stosuje się żadnych tynków wierzchnich. Jeżeli warstwa ta jest wykonywana, należy:

- a) ewentualnie zastosować zagruntowanie podłoża (np. środkami wyrównującymi chłonność podłoża i zwiększającymi przyczepność),
- b) nie wygładzać, nie zacierać itp. powierzchni tynku podkładowego pod tynk cienkowarstwowy,
- c) zachowywać minimalny czas przerwy technologicznej równy 3 tygodnie (zależnie od warunków panujących na budowie oraz od lokalnej wentylacji).

Na tynkach cementowo-wapiennych podkładowych i tynkach lekkich (wewnątrz i zewnątrz) przy zastosowaniu cienkowarstwowego tynku nawierzchniowego (tynk nałożony na grubość ziarna) konieczne może okazać się wykonanie odpowiedniej warstwy wyrównawczej lub pośredniej. W przypadku zastosowania tynku cienkowarstwowego jako wykończenia na tynkach ocieplających niezbędne jest wykonanie takiej warstwy.

Jeżeli przy wykonaniu tynku podkładowego na jego powierzchni wytworzy się warstwa osadowa (np. na skutek zacierania tynku), należy ją bezwzględnie usunąć.

W przypadku określonych wyrobów oraz w zależności od warunków atmosferycznych może okazać się konieczne wstępne przygotowanie tynku podkładowego (zwilżenie, zagruntowanie itp.).

Przy obróbce warstw wierzchnich (wykończeniowych) tynku należy bezwzględnie przestrzegać wymaganych temperatur.

Tynki wykończeniowe zewnętrzne, w tym barwione, muszą być specjalnymi tynkami nawierzchniowymi o zmniejszonym kapilarnym wchłanianiu wody, względnie też stosuje się *in situ* odpowiednią powłokę wykończeniową.

Tynki wykończeniowe barwione mogą być:

- a) cementowo-wapienne (tynki szlachetne),
- b) krzemianowe (silikatowe),
- c) żywiczne, np. akrylowe,
- d) silikonowe.

W przypadku tynków cementowo-wapiennych grubowarstwowych grubość warstw tynku jest większa niż maksymalna wielkość ziarna (np. tynków drapanych, zacieranych, zmywanych czy narzucanych kielnią) i są one z reguły наносzone bezpośrednio na tynk podkładowy. W przypadku tynków ciepłochronnych może być konieczne wykonanie warstwy pośredniej według wskazań producenta.

Tynki cienkowarstwowe cementowo-wapienne z dodatkiem żywicy syntetycznej mogą być наносzone warstwą o grubości równej maksymalnej grubości ziarna, jednakże na cementowo-wapiennych tynkach podkładowych wymagają warstwy pośredniej, względnie warstwy wyrównującej.

Tynki krzemianowe są cienkowarstwowymi tynkami nawierzchniowymi, na bazie szkła wodnego, z dodatkiem spoiwa organicznego. Tynk podkładowy należy odpowiednio zagruntować.

Na tynkach ciepłochronnych oraz na nierównych tynkach cementowo-wapiennych należy wykonać warstwę pośrednią - wyrównującą.

Przy stosowaniu tynków krzemianowych powierzchnie szklane, okna, polerowane obicia stalowe itp. należy odpowiednio zabezpieczyć przed zabrudzeniem.

Przy nakładaniu tynków krzemianowych należy przestrzegać minimalnej temperatury +8°C.

Tynki żywiczne są cienkowarstwowymi tynkami nawierzchniowymi na spoiwie z żywicy syntetycznych. Tynk podkładowy należy odpowiednio zagruntować.

Tynki na bazie żywicy syntetycznej na podłożu cementowo-wapiennym wymagają wykonania warstwy pośredniej; na tynkach ciepłochronnych nie zaleca się stosowania tynków żywicznych.

Tynki silikonowe są cienkowarstwowymi tynkami ze spoiwem z żywicy silikonowej.

Tynk podkładowy należy odpowiednio zagruntować.

Na tynkach ciepłochronnych oraz gruboziarnistych tynkach cementowo-wapiennych wymagane jest wykonywanie warstwy pośredniej lub wyrównującej.

Obróbka powierzchni tynku

Obróbka powierzchni tynku obejmuje jej wyrównanie i kształtowanie np. przez zacieranie, wygładzanie, cyklinowanie, przygotowanie pod okładziny ceramiczne, malowanie.

Wyrównywanie powierzchni tynku polega na uzyskaniu płaszczyzn zwykle odpowiednio poziomych i pionowych. Mogą przy tym pozostać widoczne ślady po listwach tynkarskich (np. gniazda), a także odczuwalnie szorstka powierzchnia; nie może jednak być ona porysowana.

Kształtowanie powierzchni tynku uzyskuje się dzięki opisanemu wyżej procesowi zacierania. Powierzchnia tynku zacierana jest na grubość ziarna zaprawy tynkarskiej. W przypadku tynków wapiennych, cementowo-wapiennych oraz cementowych zacieranie wykonuje się z reguły po nałożeniu dodatkowej, cienkiej warstwy zaprawy tynkarskiej.

Wygładzone powierzchnie uzyskuje się przy użyciu specjalnie produkowanych w tym celu tynków gipsowych, które są wyrównywane, filcowane, a następnie wygładzane aż do momentu uzyskania możliwie równej, nieporowatej powierzchni.

Nie ma możliwości wygładzenia tynków tak, aby - patrząc przy oświetleniu smugowym - były one całkowicie pozbawione porów, absolutnie gładkie i równe.

Powierzchnie praktycznie wolne od wad widocznych w świetle smugowym mogą być uzyskiwane tylko przy użyciu specjalnego wykończenia poprzez wielokrotne szlifowanie i szpachlowanie (np. przez malarzy sztukatorów).

Tynki wapienne, cementowo-wapienne oraz cementowe nie są z reguły filcowane ani wygładzane w inny sposób.

Cyklinowanie stosuje się do tzw. tynków drapanych, w których naniesiony i wyrównany tynk jest w odpowiednim momencie, po rozpoczęciu procesu twardnienia, zarysowywany powierzchniowo (np. deską z wbitymi gwoździami, cykliną zębatą lub rowkującą), przy czym zewnętrzną warstwę powierzchni tynku usuwa się całkowicie, odsłaniając strukturę zaprawy. Na zakończenie powierzchnię tynku omiata się miękką miotłą.

Tynków pod okładziny ceramiczne nie wygładza się.

Pielęgnacja tynków zwykłych

Po wykonaniu tynków wewnętrznych (także w okresie grzewczym) należy zapewnić dobrą wentylację pomieszczeń.

Do utwardzenia tynku niezbędna jest wymiana powietrza oraz niezbyt szybkie odparowywanie wilgoci przez tynk. Niedopuszczalne jest bezpośrednie nagrzewanie tynku, np. strumieniem gorącego powietrza z dmuchawy skierowanym bezpośrednio na powierzchnię tynku, gdy dmuchawa umieszczona jest zbyt blisko ściany.

Zastosowanie osuszaczy powietrza powoduje zbyt szybkie "wyciągnięcie" wody wiążącej z tynku, a tym samym prowadzi do jego uszkodzenia.

W przypadku tynków gipsowych należy dążyć do tego, aby proces wysychania miał charakter stały i nieprzerwany w celu uniknięcia tworzenia się szklistej, źle chłonej wilgoć powierzchni tynku.

Tynki zewnętrzne należy, w ciągu kilku pierwszych dni po nałożeniu, zabezpieczyć przed mrozem (folie ochronne i ogrzewanie) lub - w cieplej porze roku - chronić przed zbyt szybkim wysychaniem, zraszając je wodą. Nie należy zraszać wodą tynków barwionych. Przede wszystkim należy przestrzegać wskazówek producenta dotyczących pielęgnacji tynku po jego nałożeniu.

17.5 Odbiór robót

Kontrola wykonania tynków zwykłych

Podstawą końcowego odbioru technicznego gotowych tynków zwykłych są wyniki badań kontrolnych, w szczególności sprawdzenie:

- a) zgodności ich wykonania z dokumentacją robót tynkowych, z uwzględnieniem zmian podanych w dokumentacji powykonawczej,
- b) certyfikatów lub deklaracji zgodności zastosowanych wyrobów budowlanych,
- c) prawidłowości przygotowania podłoża,
- d) mrozoodporności tynków zewnętrznych,
- e) przyczepności tynku do podłoża,
- f) grubości tynku,
- g) wyglądu powierzchni tynku,
- h) prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynku.

Odbiór końcowy

Odbiór gotowych tynków następuje po stwierdzeniu zgodności ich wykonania z zamówieniem, którego przedmiot określają projekt budowlany oraz specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót, a także dokumentacja powykonawcza, w której podane są zmiany dokonane w toku prac tynkowych. W przypadku braku specyfikacji technicznej można uznać, że warunki techniczne wykonania i odbioru robót powinny być zgodne z uznanymi za standardowe w niniejszym zeszycie.

Tynk powinien być odebrany, jeżeli wszystkie wyniki badań kontrolnych są pozytywne. Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, tynk nie powinien być przyjęty i w takim przypadku można przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- a) jeżeli to możliwe, poprawić tynki i przedstawić je do ponownego odbioru,
- b) jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkowania i trwałości tynku, zaliczyć tynk do niższej kategorii,
- c) w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania, usunąć tynk i ponownie wykonać roboty tynkowe.

Protokół odbioru gotowych tynków powinien zawierać:

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

18 POWŁOKI MALARSKIE

18.1 Wymagania dotyczące wykonania robót

Materiały do malowania wewnątrz budynków

Do malowania wewnątrz budynków mogą być stosowane:

- a) farby dyspersyjne, które powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-C-81914:2002,
- b) farby olejne, ftalowe, ftalowe modyfikowane, ftalowe kopolimeryzowane styrenowane, które powinny odpowiadać wymaganiom PN-C-81901:2002,
- c) emalie olejno-żywiczne, ftalowe, ftalowe modyfikowane, ftalowe kopolimeryzowane styrenowane, które powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-C-81607:1998,
- d) farby na spoiwach:
 - żywicznych rozpuszczalnikowych innych niż olejne i ftalowe,
 - żywicznych rozcieńczalnych wodą,
 - mineralnych bez lub z dodatkami modyfikującymi w postaci cieklej lub suchych mieszanek do zarobienia wodą,
 - mineralno-organicznych jedno- lub kilkuskładnikowe do rozcieńczania wodą, które powinny odpowiadać wymaganiom aprobat technicznych,
- e) lakiery olejno-żywiczne, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimerowane styrenowane, które powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-C-81800:1998.
- f) lakiery, które powinny odpowiadać normie PN-C-81802:2002
- g) lakiery na spoiwach żywicznych rozpuszczalnikowych, inne niż olejne i ftalowe,
- h) środki gruntujące, które powinny odpowiadać wymaganiom aprobat technicznych.

Kontrola materiałów

Farby i środki gruntujące użyte do malowania powinny odpowiadać odpowiednim normom. Bezpośrednio przed użyciem należy sprawdzić:

- a) czy dostawca dostarczył deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wyrobów z odpowiednią normą lub aprobatą techniczną,
- b) termin przydatności do użycia podany na opakowaniu,
- c) wygląd zewnętrzny farby w każdym opakowaniu. Ocenę wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić wizualnie. Farba powinna stanowić jednorodną w kolorze i konsystencji mieszaninę.

Niedopuszczalne jest stosowanie farb, w których widać:

- a) 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.
- b) w przypadku farb w postaci suchych mieszanek:
 - zbrylenie,
 - obce wtrącenie,
 - zapach gnilny,
 - ślady pleśni.

Podłoża do malowania

Podłoże pod malowanie stanowić mogą:

- a) nieotynkowane mury z cegły lub z kamienia,
- b) beton,
- c) tynk zwykły cementowy, cementowo-wapienny, wapienny, gipsowo-wapienny, gipsowy,
- d) tynk pocieniony, mineralny i żywiczny,
- e) drewno,
- f) materiały drewnopochodne (sklejka, płyta wiórowa, płyta pilśniowa itp.)
- g) płyta gipsowo-kartonowa,
- h) płyta włóknisto-mineralna (np. lignocementowe, azbestowo-cementowe),
- i) elementy metalowe.

18.2 Wymagania dotyczące podłoża pod malowanie:

- Mury ceglane i kamienne powinny być wykonane starannie, a spoiny muru powinny być całkowicie wypełnione zaprawą równo z licem muru. Przed malowaniem wszelkie ubytki w murze powinny być uzupełnione. Mur powinien być suchy, a jego powierzchnia oczyszczona z zaschniętych grudek zaprawy wystających poza jej obrys oraz z kurzu, tłuszczu i ewentualnych resztek starej powłoki malarskiej.
- Powierzchnie betonowe powinny być oczyszczone z odstających grudek związanego betonu oraz tłustych plam i kurzu. Wystające lub widoczne elementy metalowe powinny być usunięte lub zabezpieczone farbą antykorozyjną. Uszkodzenia lub miejsca rakowate betonu powinny być naprawione zaprawą cementową lub specjalnymi mieszanekami, na które wydano aprobaty techniczne.
- Tynki zwykłe:
 - a) nowe niemalowane tynki powinny odpowiadać wymaganiom odpowiednich norm. Wszelkie uszkodzenia tynków powinny być usunięte przez wypełnienie odpowiednią zaprawą i zatarte do równej powierzchni. Powierzchnia tynków powinna być pozbawiona zanieczyszczeń (np. kurzu, rdzy, tłuszczu, wykwitów solnych). Wystające lub widoczne nieusuwalne elementy metalowe powinny być zabezpieczone antykorozyjnie;
 - b) tynki malowane uprzednio farbami powinny być oczyszczone ze starej farby i wszelkich wykwitów oraz odkurzone i umyte wodą. Po umyciu powierzchnia tynków nie powinna wykazywać śladów starej farby ani pyłu po starej powłoce malarskiej. Uszkodzenia tynków należy naprawić odpowiednią zaprawą, a elementy metalowe zabezpieczyć antykorozyjnie. Tynki pocienione powinny spełniać takie same wymagania jak tynki zwykłe. ,
 - Podłoża z drewna, materiałów drewnopochodnych powinny być niezmurszałe, mieć wilgotność nie większą niż 12%, bez zepsutych lub wypadających sęków . i zacieków żywicznych. Powierzchnia powinna być odkurzona i oczyszczona z plam tłuszczu, żywicy, starej farby i innych zanieczyszczeń. Ewentualne uszkodzenia powinny być naprawione szpachlówką posiadającą aprobatę techniczną.
 - Podłoża z płyt gipsowo-kartonowych powinny być odkurzone, bez plam tłuszczu i oczyszczone ze starej farby. Wkręty mocujące oraz styki płyt powinny być zaszpachlowane. Uszkodzone fragmenty płyt powinny być naprawione masą szpachlową, na którą wydano aprobatę techniczną.
 - c) Podłoża z płyt włóknisto-mineralnych powinny mieć wilgotność nie większą niż 4% oraz powierzchnię dokładnie odkurzoną, bez plam tłuszczu, wykwitów, rdzy i innych zanieczyszczeń. Wkręty mocujące nie powinny wystawać poza lico płyty, a ich główki powinny być zabezpieczone antykorozyjnie.
 - d) Elementy metalowe powinny być oczyszczone z pozostałości zaprawy, gipsu, rdzy i plam tłuszczu.

18.3 Wykonanie robót malarskich. Warunki prowadzenia robót malarskich

Roboty malarskie nie powinny być prowadzone:

- a) podczas opadów atmosferycznych (w przypadku robót na zewnątrz budynku),
- b) w temperaturze poniżej +5 °C, z dodatkowym zastrzeżeniem, aby w ciągu doby nie następował spadek temperatury poniżej 0 °C,
- c) w temperaturze powyżej 25 °C, z dodatkowym zastrzeżeniem, aby temperatura podłoża nie była wyższa niż 20 °C (np. w miejscach bardzo nasłonecznionych).

W przypadku wystąpienia opadów w trakcie prowadzenia robót malarskich powierzchnie świeżo pomalowane (nie wyschnięte) należy osłonić.

Prace malarskie (zabezpieczenia antykorozyjne) na podłożach stalowych prowadzić należy przy wilgotności względnej powietrza nie większej niż 80%.

W pomieszczeniach zamkniętych przy pracach malarskich należy zapewnić odpowiednią wentylację. Roboty malarskie farbami rozpuszczalnikowymi należy prowadzić z dala od otwartych źródeł ognia.

Wykonanie robót malarskich zewnętrznych

Roboty powinny być wykonywane na podłożach oczyszczonych i odpowiednio przygotowanych w zależności od rodzaju stosowanej farby i żądanej jakości robót.

Prace malarskie należy prowadzić zgodnie z instrukcją producenta farby, która powinna zawierać:

- a) informacje o ewentualnym środku gruntującym i o przypadkach, kiedy należy go stosować,
- b) sposób przygotowania farby do malowania,
- c) sposób nakładania farby, w tym informacje o narzędziach (np. pędzle, wałki, agregaty malarskie),
- d) krotność nakładania farby oraz jej zużycie na 1 m²,
- e) czas między nakładaniem kolejnych warstw,
- f) zalecenia odnośnie mycia narzędzi,
- g) zalecenia w zakresie bhp.

Elementy budynku, które w czasie robót malarskich mogą ulec uszkodzeniu lub zanieczyszczeniu, należy zabezpieczyć i osłaniać przed zabrudzeniem farbami.

Wykonanie robót malarskich wewnętrznych

Podłoża powinny być oczyszczone i przygotowane w zależności od stosowanej farby i żądanej jakości robót.

Pierwsze malowanie należy wykonać po:

- a) całkowitym ukończeniu robót instalacyjnych, tj. wodociagowych, kanalizacyjnych, centralnego ogrzewania, gazowych, elektrycznych, z wyjątkiem założenia urządzeń sanitarnych ceramicznych i metalowych lub z tworzyw sztucznych (biały montaż) oraz armatury oświetleniowej (gniazdka, wyłączniki itp.),
- b) wykonaniu podłoży pod wykładziny podłogowe,
- c) ułożeniu podłóg drewnianych, tzw. białych,
- d) całkowitym dopasowaniu i wyregulowaniu stolarki, lecz przed oszkleniem okien itp., jeśli stolarka nie została wykończona fabrycznie.

Drugie malowanie można wykonać po:

- a) wykonaniu tzw. białego montażu,
- b) ułożeniu posadzek (z wyjątkiem wykładzin dywanowych i wykładzin z tworzyw sztucznych) z przybiciem listew przyściennych i cokołów,
- c) oszkleniu okien, jeśli nie było to wykonane fabrycznie.

Prace malarskie należy prowadzić zgodnie z instrukcją producenta farb.

Elementy, które w czasie robót malarskich mogą ulec uszkodzeniu lub zabrudzeniu, należy zabezpieczyć i osłonić.

Wymagania w stosunku do powłok z farb dyspersyjnych

Powłoki z farb dyspersyjnych powinny być:

- a) niezmylalne przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących, odporne na tarcie na sucho i na szorowanie oraz na reemulgację,

- b) aksamitno-matowe lub posiadać nieznaczny połysk,
- c) jednolitej barwy, równomierne, bez smug, plam, zgodne ze wzorcem producenta i projektem technicznym,
- d) bez uszkodzeń, smug, prześwitów podłoża, plam, śladów pędzla,
- e) bez złuszczeń, odstawania od podłoża oraz widocznych łączeń i poprawek. Dopuszcza się chropowatość powłoki odpowiadającą rodzajowi faktury pokrywanego podłoża. Nie powinny występować ulegające rozcieraniu grudki pigmentów i wypełniaczy.

Wymagania w stosunku do powłok z farb na rozpuszczalnikowych spoiwach żywicznych

Powłoki z farb na rozpuszczalnikowych spoiwach żywicznych powinny być:

- a) odporne na zmywanie wodą przy zastosowaniu środków myjących, tarcie na sucho i na szorowanie,
- b) bez uszkodzeń, smug, plam, prześwitów i śladów pędzla; nie dopuszcza się spękań, niszczenia się powłoki i odstawania od podłoża; dopuszcza się natomiast chropowatość powłoki odpowiadającą rodzajowi faktury podłoża,
- c) zgodne ze wzorcem producenta i projektem technicznym w zakresie barwy i połysku.

Przy malowaniach jednowarstwowych dopuszcza się nieznaczne miejscowe prześwity podłoża.

Wymagania w stosunku do powłok wykonanych z farb mineralnych z dodatkami modyfikującymi lub bez, w postaci suchych mieszanek oraz farb na spoiwach mineralno-organicznych

Powłoki z farb mineralnych powinny:

- a) równomiernie pokrywać podłoże, bez prześwitów, plam i odprysków- nie powinny zaś ścierać się ani obsypywać przy potarciu miękką tkaniną bawełnianą,
- b) nie mieć śladów pędzla,
- c) w zakresie barwy i połysku być zgodne z wzorem producenta oraz projektem technicznym,
- d) być odporne na zmywanie wodą (za wyjątkiem farb wapiennych i cementowych bez dodatków modyfikujących),
- e) nie mieć przykrego zapachu. Dopuszcza się w tego rodzaju powłokach,
- f) na powłokach wykonanych na elewacjach niejednolity odcień barwy powłoki w miejscach napraw tynku po hakach rusztowań o powierzchni nie większy niż 20 cm²,
- g) chropowatość powłoki odpowiadającą rodzajowi faktury pokrywanego podłoża,
- h) odchylenia do 2 mm na 1 m oraz do 3 mm na całej długości na liniach styku odmiennych barw,
- i) ślady pędzla na powłokach jednowarstwowych.

Wymagania w stosunku do powłok z lakierów na spoiwach żywicznych wodorozcieńczalnych i rozpuszczalnikowych

Powłoka z lakierów powinna:

- a) mieć jednolity w odcieniu i połysku wygląd zgodny z wzorcem producenta i projektem technicznym,
- b) nie mieć śladów pędzla, smug, plam, zacieków, uszkodzeń, pęcherzy i zmarszczeń,
- c) dobrze przylegać do podłoża,
- d) być odporna na zarysowanie i wycieranie,
- e) być odporna na zmywanie wodą ze środkiem myjącym.

18.4 Kontrola i badania przy odbiorze robót malarskich

Zakres kontroli i badań

Badanie powłok przy ich odbiorze należy przeprowadzić po zakończeniu ich wykonania, nie wcześniej jednak niż po 14 dniach.

Badania techniczne należy przeprowadzić w temperaturze powietrza nie niższej niż +5 °C i przy wilgotności względnej powietrza nie wyższej niż 65%. Odbiór robót malarskich obejmuje:

- a) sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,
- b) sprawdzenie zgodności barwy i połysku,
- c) sprawdzenie odporności na wycieranie,
- d) sprawdzenie przyczepności powłoki,
- e) sprawdzenie odporności na zmywanie.

Metody kontroli i badań

Badania powłok malarskich przy odbiorze należy wykonać następująco:

- a) sprawdzenie wyglądu zewnętrznego - wizualnie, okiem nieuzbrojonym w świetle rozproszonym z odległości około 0,5 m,
- b) sprawdzenie zgodności barwy i połysku - przez porównanie w świetle rozproszonym barwy i połysku wyschniętej powłoki z wzorcem producenta.
- c) sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie - przez lekkie, kilkukrotne pocieranie jej powierzchni wełnianą lub bawełnianą szmatką w kolorze kontrastowym do powłoki. Powłokę należy uznać za odporną na wycieranie, jeżeli na szmatce nie wystąpiły ślady farby,
- d) 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 2409:2008.
- e) sprawdzenie odporności na zmywanie - przez pięciokrotne silne potarcie powłoki mokrą namydloną szczotką z twardej szczeciny, a następnie dokładne spłukanie 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 jednakową barwę i nie powstaną prześwity podłoża.

Wyniki kontroli i badań powłok powinny być odnotowane w formie protokołu z kontroli i badań.

18.5 Odbiór robót malarskich

Odbiór robót malarskich następuje po stwierdzeniu zgodności ich wykonania z zamówieniem, którego przedmiot określają projekt budowlany oraz specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót, a także dokumentacja powykonawcza, w której podane są uzgodnione zmiany dokonane w toku wykonywania prac malarskich. Roboty malarskie wykonane niezgodnie z wymienionymi wymaganiami mogą być odebrane pod warunkiem, że odstępstwa nie obniżają właściwości użytkowych i komfortu ich użytkowania. W przeciwnym wypadku należy je poprawić i przedstawić do ponownego odbioru. Protokół odbioru powinien zawierać:

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

19 STOLARKA I ŚLUSARKA DRZWIOWA

19.1 Wymagania dotyczące robót

Wymagania dotyczące materiałów

Ślusarka i stolarka zewnętrzna i wewnętrzna

Wbudować należy ślusarkę kompletnie wykończoną wraz z okuciami, uszczelkami i powłokami antykorozyjnymi i malarskimi. Drzwi wraz z ościeżnicą i wszystkimi elementami muszą posiadać właściwą zgodną z przepisami klasę odporności ogniowej. Okucia, klamki, rozetki, zawiasy, odbojniki zastosować systemowe zgodnie z funkcją i atestami drzwi. Drzwi ewakuacyjne powinny być wyposażone w okucia antypaniczne. Wkładki patentowe muszą umożliwiać montaż zamków w systemie Master Key lub równoważnym.

Ślusarka drzwiowa zewnętrzna

Ślusarka aluminiowa. Profile ciepłe, malowane proszkowo, szklone zestawami dwuszybowymi odpornymi na uderzenia (szkło bezpieczne), współczynnik przenikania ciepła $U = 1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$. Drzwi techniczne – stalowe antywłamaniowe. Izolacyjność cieplna min. $1,2 \text{ W/m}^2$.

Drzwi wewnętrzne

Skrzydła drzwiowe drewniane, systemowe. Ostateczny kolor do ustalenia na etapie wykonawstwa i akceptacji projektanta. Ościeżnice metalowe obustronne, niezależnie od grubości muru. W zależności od przeznaczenia należy zastosować drzwi zwykłe i o podwyższonym standardzie lub drzwi przystosowane do pomieszczeń mokrych. Drzwi do pomieszczeń technicznych, klatek schodowych oraz na granicy stref pożarowych powinny mieć wymaganą

odporność ogniową. Drzwi akustyczne muszą odpowiadać standardom Polskich Norm dotyczących izolacyjności akustycznej.

Ślusarka drzwiowa wewnętrzna

Przeciwpżarowe zestawy aluminiowe o wymaganej w projekcie i zgodnej z przepisami klasie odporności ogniowej.

Okucia

Okucia powinny być mocowane do kształtowników drzwi zgodnie z dokumentacją systemową lub dokumentacją producenta okucia. Typy okuć powinny być dostosowane do ciężaru skrzydeł, ich gabarytów oraz bieżących obciążeń eksploatacyjnych.

Szklenie

Szklenie specjalnymi szybami pojedynczymi lub zespolonymi dobieranymi w taki sposób, aby zabudowa spełniała wymagania odpowiedniej klasy odporności ogniowej. Szyby te muszą spełniać również wymagania w zakresie bezpieczeństwa (szyby bezpieczne). Do szklenia należy stosować szkło płaskie walcowane wg. PN-78/B-13050.

Materiały pomocnicze

Do wszystkich opisanych elementów stolarki i ślusarki budowlanej należy przewidzieć komplet odpowiednich zamocowań do konstrukcji nośnej budynku i ich systemową obróbkę, w tym izolację termiczną i przeciwwodną. W tym:

- elastyczne materiały uszczelniające:
 - o uszczelki w kolorze stolarki okiennej i drzwiowej
 - o pianka poliuretanowa
 - o silikon
- elementy łączące odpowiadające wymogom norm jak kołki rozporowe lub kotwy;

Sprzęt

Do wykonania stolarki i ślusarki otworowej są potrzebne elektronarzędzia i drobny sprzęt budowlany taki jak: kielnia, czerpaki do zapraw, młotek murarski, poziomnica, łąta murarska, kątowniki murarskie, pace tynkarskie, paki drewniane, stalowe, z PVC, pędzle, pistolet do spoinowania.

Do ustawienia i zamocowania ościeżnicy są potrzebne:

- przybory pomiarowe,
- ściski montażowe,
- śrubokręty,
- młotek,
- pistolet do wstrzykiwania pianki uszczelniającej.

Transport

Materiały mogą zostać dostarczone dowolnym transportem, w taki sposób, aby podczas transportu zapewniona była ochrona przed warunkami atmosferycznymi, stateczności elementów i wykluczona ewentualność ich uszkodzenia.

Warunki przechowywania elementów ościeżnic, elementów łączących, elementów pomocniczych powinny zapewniać stałą gotowość ich użycia. Materiały powinny być przechowywane w pomieszczeniach krytych, zamkniętych, o wilgotności 70% lub w magazynach półotwartych z osłonami przeciwdeszczowymi (zabezpieczenia przed korozją i wpływami atmosferycznymi).

Stolarkę należy transportować i składować w pozycji pionowej. Należy również odizolować je od materiałów budowlanych o szkodliwym oddziaływaniu na drewno i metale np.: wapna, zapraw budowlanych, kwasów.

19.2 Wykonanie robót

Wymagania ogólne

Drzwi powinny być osadzone zgodnie z dostarczoną dokumentacją techniczną, lub instrukcją wbudowania, zaakceptowaną przez Wykonawcę. Montaż drzwi powinien być przeprowadzony zgodnie z zaleceniami producenta stolarki i ślusarki.

Przed przystąpieniem do robót związanych z montażem stolarki otworowej i ślusarki należy ocenić możliwość bezusterkowego wykonania prac poprzez:

- a) ocenę miejsca wbudowania, w szczególności:
 - wyglądu ościeży pod względem równości, pionowości oraz wypoziomowania;
 - wymiary otworów (otwór drzwiowy powinien zachowywać pion i poziom oraz powinien posiadać równe przekątne);
 - dokładność wykonania ościeży i stan powierzchni, do których ma przylegać ościeżnica;
 - jakość montowanych elementów i innych materiałów pomocniczych.
- b) sprawdzenie jakości elementów przewidzianych do wbudowania;
- c) sprawdzenie możliwości właściwego połączenia ościeżnicy z konstrukcją budynku.

Wbudowanie elementów można rozpocząć dopiero wtedy, kiedy można obciążać części nośne budynku. Warunkiem prawidłowego wbudowania elementów jest sprawdzenie, czy pomiędzy ich wymiarami a wymiarami ościeża, w które mają zostać wbudowane nie zachodzą niezgodności większe niż dopuszczalne odchyłki wymiarowe.

Podłoga powinna być wykończona lub powinien być określony docelowy poziom podłogi. Po zamontowaniu ościeżnic zabronione jest prowadzenie tzw. "mokrych prac" wykończeniowych tj. wylewanie posadzek samopoziomujących, układanie terakoty, glazury, itp. W ościeżnicach przeznaczonych do pomieszczeń, w których podłoga będzie zmywana na mokro, dolną krawędź przed montażem należy zabezpieczyć silikonem. Dodatkowo po zamontowaniu ościeżnicy należy uszczelnić silikonem połączenie ościeżnicy z podłogą. Drzwi nie wolno montować w pomieszczeniach o wilgotności przekraczającej 60%.

Przy montażu stolarki i ślusarki budowlanej należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-EN 14351-1+A1:2010. Zaleca się montaż stolarki otworowej po związaniu tynków na ścianach przy zachowaniu wymaganych szczelin styku. Przed przystąpieniem do osadzania stolarki otworowej należy wyznaczyć w ościeżu płaszczyznę zamocowania elementu.

Drzwi antywłamaniowe muszą być tak osadzone w otworze drzwiowym, by sposób ich zamocowania nie osłabił ich odporności na włamanie. Dla poprawnego montażu drzwi antywłamaniowych otwór w ścianie powinien być większy o 10-15mm na stronę od wymiarów drzwi po zewnętrznej stronie ościeżnicy. Dla poprawnego montażu drzwi przeciwpożarowych otwór w ścianie powinien być większy 10-15mm na stronę w przypadku ścian murowanych oraz 25mm na stronę w przypadku ścian o lekkiej konstrukcji.

W celu spełnienia warunków Aprobaty Technicznej do drzwi o odporności ogniowej należy zastosować samozamykacz.

Montaż drzwi

Po rozpakowaniu sprawdzić produkt pod względem ilościowym i jakościowym (wszelkie niezgodności należy zgłosić do Producenta przed montażem). Jeżeli nie stwierdzono niezgodności należy przystąpić do montażu. Należy dokładnie oczyścić powierzchnie otworu w ścianie ze wszelkich zanieczyszczeń oraz usunąć wszelkie nierówności.

Zdjąć skrzydło z ościeżnicy i w przygotowany otwór wstawić ościeżnicę. Ustawić ościeżnicę w pionie, w obu płaszczyznach, zwracając szczególną uwagę na zachowanie kątów prostych między elementami pionowymi i poziomymi, ustawienie sprawdzić za pomocą poziomnicy. Próg ościeżnicy należy odpowiednio przytwierdzić do podłoża na którym drzwi będą wbudowane. W celu uniknięcia przesunięć podczas ustawiania ościeżnicy należy unieruchomić pionowe jej słupy stosując drewniane kliny lub narzędzia rozprężne, rozeprzeć słupy ościeżnicy trzema poziomymi rozpórkami montażowymi (końce rozpórek muszą być zabezpieczone przed uszkodzeniem słupów ościeżnicy). Po zaklinowaniu sprawdzić wymiary szerokości we wrębie ościeżnicy zwracając uwagę, aby wielkość ta powtarzała się na całej wysokości ościeżnicy.

W zależności od typu ściany (murowane, wylewane, lekkie z płyt G-K) ościeżnice powinny być mocowane za pomocą kotew, śrub z dyblami rozporowymi lub wkrętów lub w inny zalecany przez producenta sposób. Rozstaw mocowań zgodnie z zaleceniami producenta.

Po zamontowaniu ościeżnicy w murze należy sprawdzić ponownie wymiary szerokości we wrębie ościeżnicy zwracając szczególną uwagę, aby wielkość ta powtarzała się na całej wysokości ościeżnicy.

Założyć skrzydło drzwiowe, sprawdzić równość szczeliny między skrzydłem, a ościeżnicą oraz czy skrzydło otwiera i zamyka się poprawnie. W razie potrzeby dokonać regulacji na zawiasach. Jeśli zachodzi konieczność, dokręcić dyble mocujące ościeżnicę.

W przypadku drzwi ppoż. przestrzeń pomiędzy murem, a ościeżnicą wypełnić ściśle wełną mineralną (właściwą dla przegród przeciwpożarowych) oraz zabezpieczyć zaprawą tynkarską. W przypadku drzwi bezklasowych przestrzeń wypełnić pianką montażową (piankę należy stosować zgodnie z zaleceniami producenta). Po utwardzeniu pianki należy usunąć jej nadmiar i ponownie sprawdzić czy skrzydło otwiera się i zamyka prawidłowo. Część widoczną piany montażowej pomiędzy ościeżnicą a ścianą wykończyć tynkiem. Przy stosowaniu taśmy zabezpieczającej, stosować taśmę zgodnie z zaleceniami producenta. Taśmę nakleić tylko na czas obróbki i niezwłocznie po zakończeniu usunąć lub przykryć listwą drzwiową stosując punktowo silikon na całym obwodzie. Po utwardzeniu zaprawy ponownie sprawdzić czy skrzydło otwiera i zamyka się prawidłowo.

W przypadku zastosowania ościeżnic regulowanych nałożyć punktowo silikon w kilku miejscach na frezowanych kanałach w słupach i panelach regulacyjnych (przy zakresach regulacji z zastosowaniem panela), oraz punktowo na obwodzie otworu po obu stronach ściany. Następnie od strony regulacji wsunąć zmontowane opaski regulacyjne (lub panele a następnie opaski regulacyjne), a z drugiej strony zamontować listwę drzwiową. Zagłębienia po dyblach rozporowych zakryć plastikowymi zaślepkami.

W drzwiach antywłamaniowych dodatkowo należy wyregulować bolce antywyważeniowe poprzez wkręcenie lub wykręcenie tak, by po zamknięciu drzwi bolce zachodziły za blaszki w odpowiednich otworach w ościeżnicy.

Ponadto w drzwiach ppoż. wyposażonych w uszczelkę opadającą należy ją wyregulować tak aby nie ocierała o podłoże natomiast przylegała do podłoża gdy drzwi są w pozycji zamkniętej.

Zamocowanie powinno zapewniać przenoszenie sił i obciążeń wywołanych ciężarem wbudowanego elementu i w przypadku drzwi zewnętrznych parcia wiatru na konstrukcję budynku. Osadzone w ościeżach skrzydła drzwiowe winny być uszczelnione tak, aby nie następowało przewiewanie. Powstałe szczeliny należy wypełnić elastycznym materiałem uszczelniającym, zgodnym z zaleceniem producenta stolarki otworowej dopuszczonym do tego celu świadectwem.

19.3 Kontrola jakości

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

- zaświadczeń o jakości i świadectw wystawianych przez producenta,
- wymiary i wymagania jakościowe wyrobu w tym gładkość powierzchni profili,
- jednolitość barwy powłoki,
- stanów powłok wykończeniowych profili,
- stanu oszklenia (szkło bez wad i uszkodzeń mechanicznych),
- wielkość luzu pomiędzy otworem a oknem lub drzwiami,
- sposób i geometrię zamocowania,
- sposób uszczelnienia,
- sprawność działania skrzydeł i elementów ruchomych oraz funkcjonowanie okuć,
- prawidłowość wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych.

Dopuszczalne odchylenie o pionu i poziomie nie powinno być większe niż 2 mm na 1 m wysokości, jednak nie więcej niż 3 mm na całej długości elementów ościeżnicy. Odchylenie ościeżnicy od płaszczyzny pionowej nie może być większe niż 2 mm. Różnice wymiarów przekątnych nie powinny być większe niż:

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

19.4 Odbiór

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

- zgodność z dokumentacją projektową
- rodzaj zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowość osadzenia elementów w konstrukcji,
- pion i poziom zamontowanej stolarki i ślusarki oraz parapetów,
- dokładność uszczelnienia,
- prawidłowość działania elementów ruchomych oraz funkcjonowania okuć,
- wygląd zewnętrzny.

Z dokonanego odbioru robót należy sporządzić protokół, w którym należy wymienić zauważone usterki. Jeżeli wszystkie przeprowadzone sprawdzenia dadzą wynik dodatni roboty należy uznać za zgodne z warunkami technicznymi. W razie zakwestionowania całości lub części robót, należy całkowicie lub częściowo odrzucić roboty, lub dokonać odpowiednich poprawek.