

PRZEDSIĘBIORSTWO INWESTYCJI I BUDOWNICTWA

INWEST -BUD

62-510 Konin, ul. Begoniowa 14 tel. kom. 605 070 119

e- mail ibsparazyński@wp.pl

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych

Obiekt : Dydaktyczne Centrum Gastronomiczne

Temat: **Rozbudowa i przebudowa części budynku**

Adres obiektu: 62-571, ul. Jodłowa 1

Inwestor: Zespół Szkół Ekonomiczno - Usługowych
62-571 Życlin ul. Parkowa 2

Branża: **Budowlana**

Opracował: mgr inż. Zdzisław Sparażyński
Upr. bud. w spec. konstr.-bud. Nr UAN.344/ 8346/II/77/86

Konin, dnia grudzień 2018 r.

Egz. I/ST

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych

1. Część ogólna:

1.1. Nazwa zamówienia:

Rozbudowa i przebudowa części budynku Dydaktycznego Centrum Gastronomicznego

1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych:

Zamierzenie budowlane obejmuje;

- przebudowę istniejącego budynku o pow. użytkowej 58,55 m²;
- rozbudowę budynku o pow. użytkowej 196,45 m²;

1.3. Wyszczególnienie i opis robót towarzyszących i robót tymczasowych:

Nie przewiduje się wykonania robót towarzyszących i robót tymczasowych

1.4. Informacje o terenie budowy.

Stan prawny terenu – zarząd trwały Zespół Szkół Ekonomiczno – Usługowych. Obiekt zlokalizowany w zabytkowym zespole pałacowo - parkowym Istniejąca zabudowa i uzbrojenie terenów inwestora według kopii mapy zasadniczej. Projektowany obiekt oraz uzbrojenie terenu według projektu zagospodarowania terenu.

1.4.1. Organizacja budowy:

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, dziennik budowy komplet dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych.

Do dnia przekazania placu budowy, Inwestor ustanowi Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Wykonawca przed rozpoczęciem budowy, sporządzi planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniając warunki prowadzenia robót na obiekcie czynnym.

Wykonawca umieści na budowie w widocznym miejscu tablicę informacyjną oraz ogłoszenie zawierające dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 26.06.2002 r. z póź. zmianami.

Przed rozpoczęciem robót budowlanych należy dokonać wpisu osób, którym zostało powierzone kierownictwo, nadzór i kontrola techniczna robót budowlanych.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót i do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby obiekt lub jego elementy były w zadawalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego.

1.4.2. Zabezpieczenie interesów osób trzecich:

Wykonawca odpowiada za ochronę obiektów i instalacji na powierzchni ziemi i za

urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych przez Zamawiającego w ramach planu lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych obiektów, instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia istniejących obiektów, instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.4.3. Ochrona środowiska

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. W okresie trwania i wykonywania robót Wykonawca będzie podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu robót oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

1.4.4. Warunki bezpieczeństwa pracy:

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

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

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

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

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

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

1.4.5. Zaplecza dla potrzeb budowy:

Dla realizacji inwestycji Wykonawca może urządzić zaplecze dla potrzeb budowy na terenie posesji na której usytuowana jest realizowana inwestycja. Podłączenie zaplecza do instalacji elektrycznej i wodociągowej Wykonawca we własnym zakresie i na swój koszt. Koszty poboru wody, energii elektrycznej, w trakcie wykonywania robót objętych umową ponosi Wykonawca.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za swoje składniki majątkowe znajdujące się na placu budowy w trakcie realizacji przedmiotu umowy.

1.4.6. Warunki dotyczące organizacji ruchu.

Realizowana inwestycja nie wymaga wprowadzenia zmian w organizacji ruchu na przyległych do placu budowy ulicach miejskich. Wjazd na teren budowy dostępny jest z ulicy Modrzewiowej i Jodłkowej.

1.4.7. Ogrodzenie:

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

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia poręcz. oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

1.4.8. Zabezpieczenia chodników i jezdni.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia chodników i jezdni w obrębie prowadzenia robót przed szkodliwym oddziaływaniem budowy przez okres trwania realizacji inwestycji aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

1.5. Nazwy i kody (CPV):

- 45200000-9 - Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
- 45453000-7 - Roboty remontowe oraz renowacyjne.

2. Wymagania dotyczące wyrobów budowlanych.

Wykonawca zobowiązany jest do użycia wyrobów budowlanych do realizacji obiektu lub jego elementów, które posiadają:

- 1/ certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- 2/ deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:

- Polską Normą lub
- aprobatą techniczną w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt 1 i które posiadają ocenę higieniczną wydaną przez PZH oraz spełniają parametry techniczne określone w dokumentacji projektowej oraz wymogi STWiORB.

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

Wyroby instalowane w obiekcie powinny odpowiadać wymaganiom jakościowym w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy oraz powinny posiadać deklaracje zgodności lub oznakowanie CE zgodnie z Ustawą z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz.U. z 2002 r. Nr 166, poz. 1360, z późniejszymi zmianami).

Wyroby nie podlegające obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji powinny mieć udokumentowaną dobrą jakość i spełniać wymagania bezpieczeństwa pracy oraz być właściwe z punktu widzenia celu, któremu mają służyć.

Wyroby, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy należy stosować zgodnie z Aprobata Techniczną Producenta wyrobu. (Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz.U. z 2004 r. Nr 249 poz. 2497).

Materiały budowlane muszą być oznakowane znakiem budowlanym dopuszczenia wyrobu do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie i muszą posiadać informację od producenta zawierającą:

1. określenie, siedzibę i adres producenta oraz adres zakładu produkującego wyrób budowlany;
2. identyfikację wyrobu budowlanego zawierającą: nazwę, nazwę handlową, typ, odmianę, gatunek i klasę według Polskiej Normy wyrobu lub aprobaty technicznej;
3. numer i rok publikacji Polskiej Normy wyrobu lub aprobaty technicznej, z którą potwierdzono zgodność wyrobu budowlanego;
4. numer i datę wystawienia krajowej deklaracji zgodności;
5. inne dane, jeżeli wynika to z Polskiej Normy wyrobu lub aprobaty technicznej;
6. nazwę jednostki certyfikującej, jeżeli taka jednostka brała udział w zastosowanym systemie oceny zgodności wyrobu budowlanego.

Wykonawca jest zobowiązany na każde żądanie Zamawiającego przedstawić dokumenty świadczące, że wbudowane materiały są dopuszczone do stosowania w budownictwie zgodnie z art. 10 ustawy Prawo Budowlane.

UWAGA:

W wypadku braku ustalenia koloru materiałów w specyfikacji technicznej należy ustalić kolorystykę w trakcie wykonywania robót z Inspektorem Nadzoru. W przypadku gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub STWiORB i wpłyną to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn:

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót. Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

4. Wymagania dotyczące środków transportu:

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

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

5. Wymagania dotyczące wykonania robót:

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

Roboty należy wykonać zgodnie ze specyfikacją techniczną, przedmiarem robót i projektem technicznym w oparciu o obowiązujące przepisy i normy wykonania i odbioru robót:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst ujednolicony – Dz. U. z dnia 21 listopada 2003 r. nr 207, poz. 2016) , Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. 2004 Nr 92 poz. 881) oraz ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o zmianie ustawy Prawo budowlane (Dz. U. 2004 Nr 93 poz. 888).
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom I. Budownictwo ogólne, część I.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, część V - Instalacje Elektryczne.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, część II - Instalacje Sanitarne i Przemysłowe.
- Polskimi normami, normami branżowymi oraz innymi przepisami, dotyczącymi prowadzonych robót.
- Instrukcjami montażu.
- Instrukcjami producentów materiałów i urządzeń.

Wszelkie zmiany i odstępstwa nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a także trwałości eksploatacyjnej.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robót zostaną (jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru) poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Decyzja Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w specyfikacji technicznej, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

Poza warunkami określonymi w założeniach roboty powinny być wykonane zgodnie z warunkami wynikającymi z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Wykonawca ma obowiązek zapoznać się z instrukcjami montażu materiałów i urządzeń opracowanymi przez producentów i zgodnie z nimi przeprowadzić ich montaż i instalację.

5.1. Roboty rozbiórkowe:

Wszystkie roboty rozbiórkowe winny być prowadzone zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych oraz Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Przed przystąpieniem do demontażu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem (ewentualnie przenieść) wyposażenie, materiały i elementy wykończenia znajdujące się w miejscach wykonywanych robót.

Roboty rozbiórkowe należy przeprowadzić w taki sposób, aby nie uległy uszkodzeniu elementy i materiały pozostające oraz nadające się do ponownego montażu.

Gruz z kondygnacji ponad parterem usuwać za pomocą rynny zsykowej lub leja sypowego.

Materiały uzyskane z rozbiórki należy posortować. Po ocenie ich stanu technicznego z udziałem Inwestora obiektu materiały nadające się do ponownego wykorzystania przekazać do zagospodarowania Inwestorowi. Materiały nie nadające się do wykorzystania oraz gruz, wywieźć na składowisko odpadów. Teren po wykonanych robotach uporządkować.

Sposób wykonywania i prowadzenia prac

Prace rozbiórkowe mogą być prowadzone przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje zawodowe.

Prace rozbiórkowe prowadzone ręcznie z użyciem sprzętu mechanicznego i urządzeń mechanicznych. Wszystkie roboty oraz załadunek materiałów rozbiórkowych odbywać się będzie w obrębie obiektu. Teren prac należy ze wszystkich stron szczelnie ogrodzić i zabezpieczyć.

Demontaż poszczególnych elementów należy przeprowadzić w kolejności zapewniającej stabilność konstrukcji oraz bezpieczeństwo maszyn i osób pracujących.

Podstawową zasadą przy robotach rozbiórkowych jest stopniowe zmniejszanie obciążeń elementów konstrukcyjnych, należy rozpocząć rozbiórkę od góry obiektu.

Prace przygotowawcze przed przystąpieniem do rozbiórki

- ogrodzenie terenu uniemożliwiające dostęp osobom niepowołanym;
- oznakowanie tablicami ostrzegawczymi terenu;
- wyznaczenie miejsca na zaplecze socjalno-biurowe placu rozbiórki;
- zabezpieczenie drzewostanu przed ewentualnymi uszkodzeniami podczas prac rozbiórkowych;
- wyznaczenie miejsc tymczasowego składowania materiałów z przyszłej rozbiórki;
- przed rozpoczęciem robót rozbiórkowych odłączyć od rozbieranej części obiektu sieć elektryczną.

Kolejność prowadzenia prac rozbiórkowych

- wyposażenie budynku, instalacje technologiczne
- instalacje wewnętrzne, uprzednio odłączone od zasilania,
- stolarka otworowa,
- pokrycie dachu,
- konstrukcja stropodachu,
- ściany kondygnacji,
- posadzki
- ściany fundamentowe,
- fundamenty.

Rozbiórka obiektów budowlanych

Podczas rozbierania elementów konstrukcyjnych należy zwracać szczególną uwagę na stateczność demontowanego elementu oraz części pozostałej do rozebrania. Ze względów bezpieczeństwa ludzi, w żadnym wypadku nie wolno dopuszczać do zawalenia się elementów rozbieranych w sposób niekontrolowany.

Przed przystąpieniem do rozbiórki stropów i stropodachów należy dokonać dokładnego zbadania ich aktualnego stanu technicznego i obranie metody zapewniającej maksimum bezpieczeństwa dla pracowników. Wszystkie miejsca budzące wątpliwość pod względem stanu technicznego, należy podstemplować.

Uporządkowanie placu rozbiórki

- segregacja i wywóz odpadów z rozbiórki;

- usunięcie zaplecza socjalno-biurowego i toalet tymczasowych z terenu rozbiórki;
- usunięcie ewentualnych zabezpieczeń z pni drzew;
- przekazanie Inwestorowi placu po rozebraniu obiektu i elementów otoczenia.

Zagospodarowanie materiałów z rozbiórek

Posiadacz odpadów powinien postępować z odpadami w sposób zgodny z zasadami gospodarowania odpadami oraz wymogami ochrony środowiska. Materiały z rozbiórki obiektu powinny być segregowane w miejscu ich demontażu i magazynowane selektywnie do czasu wywozu z placu rozbiórki. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. Nr 112, poz. 1206) materiały z rozbiórki obiektu należą do grupy 17 – odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej.

Z rozbiórki obiektu powstaną odpady obojętne, nie powodujące zanieczyszczenia środowiska lub zagrożenia dla zdrowia ludzi.

Z wytworzonych odpadów należy oddzielić te, które mogą podlegać ponownemu wbudowaniu lub dalszej obróbce (tzw. odpady użytkowe). Pozostałe odpady podlegają składowaniu na składowisku odpadów komunalnych.

5.2. Roboty ziemne.

Na podstawie planu sytuacyjnego oraz rzutów przyziemia i podziemia budynków należy dokonać geodezyjnego wytyczenia obiektu.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych, konieczne jest zbadanie terenu, czy nie ma w miejscach projektowanych wykopów przewodów sieci wodociągowej, kanalizacyjnej a w szczególności przewodów gazowych i elektrycznych. W wypadku ich istnienia należy przedsięwziąć odpowiednie środki ich zabezpieczenia, zaniechać pracy koparkami, łomami, kilofami itp., zwiększyć nadzór i ostrożność pracy. Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie "PN-68/B-060050 Roboty ziemne. Warunki techniczne wykonania". Nadmiar mas ziemnych z wykopów wywieźć na składowisko przeznaczone do tego celu.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagań tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Jeżeli w trakcie wykonywania robót ziemnych zostaną stwierdzone urządzenia podziemne nie wykazane w Dokumentacji Projektowej (kable, przewody itp.), bądź niewypały czy wykopaliska, wówczas roboty należy przerwać i powiadomić o tym fakcie Inspektora Nadzoru, który podejmie decyzję odnośnie kontynuowania robót.

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

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

Tyczenie obrysu wykopu powinno być wykonywane z dokładnością do +/-5 cm dla wyznaczenia charakterystycznych punktów załamania. Odchylenie osi wykopu lub nasypu od osi projektowanej nie powinno być większe niż +/-10 cm. Różnice w stosunku do

projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekroczyć +1 cm i -3 cm. Szerokość wykopu nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +/-10 cm, a krawędzie wykopu nie powinny mieć wyraźnych załamania w planie. Pochylenie skarp nie powinno różnić się od projektowanego o więcej niż 10% jego wartości wyrażonej tangensem kąta. Maksymalna głębokość nierówności na powierzchni skarp nie powinna przekraczać 10 cm przy pomiarze łąką 3-metrową.

Humus należy zdjąć z całego pasa robót ziemnych w/g faktycznego stanu zalegania. Zdjęty humus należy składować w regularnych przyzmacach, do późniejszego wykorzystania, tak aby był zabezpieczony przed zanieczyszczeniami.

Niezależnie od budowy urządzeń, stanowiących elementy systemów odwadniających, ujętych w dokumentacji projektowej. Wykonawca powinien, o ile wymagają tego warunki terenowe, wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych, tak aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem. Wykonawca ma obowiązek takiego wykonywania wykopów i nasypów, aby powierzchniom, gruntu nadawać w całym okresie trwania robót spadki, zapewniające prawidłowe odwodnienie. Jeżeli w skutek zaniedbania Wykonawcy, grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za te czynności, jak również za dowieziony grunt. Odprowadzenie wód do istniejących zbiorników naturalnych i urządzeń odwadniających musi być poprzedzona uzgodnieniami z odpowiednimi instytucjami.

Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny rowków odwadniających, umożliwiających szybki odpływ wód z wykopu.

Źródła wody odsłonięte przy wykonywaniu wykopów, należy ująć w rowy i/lub dreny. Wody opadowe i gruntowe należy odprowadzać poza teren pasa robót ziemnych.

Zagęszczanie gruntu w wykopach - w podłożu nawierzchni, określane jest na podstawie wskaźnika zagęszczenia (I_s).

Wskaźnik zagęszczenia I_s , wyznaczony na podstawie badań gęstości objętościowej szkieletu gruntu (P_d) wg BN-77/8931-12 na próbkach pobranych z podłoża wykopu oraz maksymalnej gęstości objętościowej (P_{ds}) szkieletu gruntu określanej laboratoryjnie dla danego gruntu wg PN-88/B-04481.

Wymagane wartości wskaźnika zagęszczenia I_s w podłożu wykopów, podano w tablicy Nr 1.

Tablica 1 Wymagane wartości wskaźnika zagęszczenia I_s w wykopach (podłoże)

Strefa Korpusu	Minimalna wartość I_s dla:
Górna warstwa podłoża w wykopie o grubości 20 cm	1,00
Na głębokości od 20 do 50 cm od powierzchni robót ziemnych	0,97

Jeżeli grunty rodzime w podłożu wykonanego wykopu nie mają wymaganego wskaźnika zagęszczenia I_s , to przed ułożeniem warstwy podbudowy, podłoże należy dogęścić.

Wykopy należy zasypać niezwłocznie po zakończeniu prac budowlanych. Przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone, a w przypadku potrzeby odwodnione. Wykopy należy zasypywać warstwami grubości 15 cm, starannie je zagęszczając. Do zasypywania powinien być użyty grunt niezamarznięty i bez jakichkolwiek zanieczyszczeń (np. torfu, darniny, korzeni, odpadków budowlanych itp. materiałów). Nasypywanie warstw gruntu i ich zagęszczenie w pobliżu ścian obiektów powinno być

dokonywane w taki sposób, aby nie spowodowało uszkodzenia izolacji wodochronnej lub przeciwwilgociowej.

5.3. Konstrukcje betonowe.

Fundamenty wykonywać zgodnie z założonymi w projekcie budowlanym wymiarami i na projektowanej głębokości. Beton i stal użyta do wykonania fundamentów musi ściśle odpowiadać markom i klasom określonych w dokumentacji projektowej.

Markę betonu należy potwierdzić dla każdego rodzaju konstrukcji betonowej i żelbetowej poprzez wykonanie badań laboratoryjnych próbek betonu pobranych z poszczególnych betonowań elementów. Roboty betonowe wykonywać zgodnie z PN-63/B-06251 "Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne"

5.3.1. Montaż zbrojenia.

Przygotowanie i montaż zbrojenia powinien odpowiadać wymaganiom normy PN 91/5-10042. Pręty przed użyciem ich do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zendry, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota. Pręty zbrojenia zatłuszczone lub zabrudzone farbą olejną można opalać lampami benzynowymi lub czyścić preparatami rozpuszczającymi tłuszcze.

Stal narażoną na choćby chwilowe działanie wody należy zmyć wodą słodką. Stal pokrytą łuszczącą się rdzą i zabłoconą oczyszcza się szczotkami drucianymi ręcznie lub mechanicznie bądź też przez piaskowanie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów.

Układ zbrojenia w konstrukcji musi umożliwiać jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton. Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu rozmieszczenie prętów względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie. W konstrukcję można wbudować stal pokrytą co najwyżej nalotem niełuszczącej się rdzy. Nie można wbudować stali zatłuszczonej smarami lub innym środkami chemicznymi, zabrudzonej farbami, zabłoconej i oblodzonej, stali, która była wystawiona na działanie słonej wody. Układanie zbrojenia bezpośrednio na deskowaniu i podnoszenie na odpowiednią wysokość w trakcie betonowania jest niedopuszczalne. Niedopuszczalne jest chodzenie po wykonanym szkielecie zbrojeniowym.

5.3.2. Betonowanie konstrukcji.

Przed przystąpieniem do betonowania powinna być stwierdzona przez inspektora nadzoru prawidłowość wykonania wszystkich robót poprzedzających betonowanie, a w szczególności:

- prawidłowość wykonania deskowań, rusztowań, usztywnień pomostów itp.,
- prawidłowość wykonania zbrojenia,
- zgodność rzędnych,
- czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny,
- przygotowanie powierzchni betonu uprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej,
- prawidłowość wykonania wszystkich robót zanikających, między innymi wykonania przerw dylatacyjnych, warstw izolacyjnych, itp.,
- prawidłowość rozmieszczenia i niezmienność kształtu elementów wbudowanych w betonową konstrukcję (kanałów, sączków, kotw, rur itp.), gotowość sprzętu i urządzeń do prowadzenia betonowania.

Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm: PN-B-06250 i PN-B-06251. Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowanej do podawania mieszanek

plastycznych. Przy stosowaniu pomp wymaga się sprawdzenia ustalonej mieszanki betonowej przy wylocie. Mieszanki betonowej nie należy zrzucać z wysokości większej niż 0,75 m od powierzchni, na którą spada. W przypadku, gdy wysokość ta jest większa, należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsykowej (do wysokości 3,0 m lub leja zsykowego teleskopowego do wysokości 8,0 m).

Betonowanie konstrukcji należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż plus 5°C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem. Uzyskanie wytrzymałości 15 MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach, jak zabetonowana konstrukcja.

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi wodoszczelnymi osłonami zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem.

Przy temperaturze otoczenia wyższej niż +5°C należy nie później niż po 12 godz. Od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę).

Przy temperaturze otoczenia +15°C i wyższej beton należy polewać w ciągu pierwszych trzech dni co 3 godziny w dzień i co najmniej 1 raz w nocy, a w następne dni co najmniej 3 razy na dobę. Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-B-32250.

W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiem przynajmniej do chwili uzyskania przez niego wytrzymałości na ścislenie co najmniej 15 MPa.

Dla powierzchni betonu obowiązują następujące wymagania:

- wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomami i wybrzuszeniami ponad powierzchnię,
- pęknięcia i rysy są niedopuszczalne,
- równość powierzchni ustroju nośnego przeznaczonej pod izolację powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-10260; wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2 mm.

Ostre krawędzie betonu po rozdeskowaniu powinny być oszlifowane. Jeżeli dokumentacja projektowa nie przewiduje specjalnego wykończenia powierzchni betonowych konstrukcji, to bezpośrednio po rozebraniu deskowań należy wszystkie występujące nierówności wyrównać za pomocą tarcz karborundowych i czystej wody. Wyklucza się szpachlowanie konstrukcji po rozdeskowaniu.

Konstrukcja deskowań powinna być sprawdzona na siły wywołane parciem świeżej masy betonowej i uderzeniami przy jej wylewaniu z pojemników oraz powinna uwzględniać:

- szybkość betonowania,
- sposób zagęszczenia,
- obciążenia pomostami roboczymi.

Konstrukcja deskowań powinna spełniać następujące warunki:

- zapewniać odpowiednią sztywność i niezmienność kształtu konstrukcji,
- zapewniać jednorodną powierzchnię betonu,
- zapewniać odpowiednią szczelność,
- zapewniać łatwy ich montaż i demontaż oraz wielokrotność użycia,
- wykazywać odporność na deformację pod wpływem warunków atmosferycznych.

Deskowania zaleca się wykonywać ze sklejki. W uzasadnionych przypadkach na część deskowań można użyć desek z drzew iglastych III lub IV klasy. Minimalna grubość desek wnosi 32 mm.

Deski powinny być jednostronnie strugane i przygotowane do łączenia na wpust i pióro. Styki, gdzie nie można zastosować połączeń na pióro i wpust, należy uszczelniać taśmami z tworzyw sztucznych albo pianką. Należy zwrócić szczególną uwagę na uszczelnienie styków ścian z dnem deskowania oraz styków deskowań belek i poprzecznic.

Belki gzymsowe oraz gzymsy wykonywane razem z pokrywami okapowymi muszą być wykonywane w deskowaniu z zastosowaniem wykładzin.

Otwory w konstrukcji i osadzenie elementów typu odcinki rur, łączniki należy wykonywać wg wymagań dokumentacji

5.4. Roboty murowe

Roboty murowe należy wykonywać z elementów ściennych i na zaprawie marki określonej w dokumentacji projektowej, zgodnie z PN-68/B-10020 "Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze". Zaprawy do murowania muszą być zgodne, "PN-65/B-14503 Zaprawy budowlane wapienne" i "PN-65/B-14503 Zaprawy budowlane cementowe". Roboty murowe prowadzone w okresie zimowym należy wykonywać zgodnie z Instrukcją 156, Wytyczne wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie zimowym przy temperaturach do -15°C ITB Warszawa 1976.

Kanały wentylacyjne murować z elementów ceramicznych zgodnie "PN -89/B-10425 "Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne murowane z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze". Czapę od komina oddzielić warstwą papy izolacyjnej. Powierzchnię czapy żelbetowej zabezpieczyć poprzez posmarowanie dwukrotnie emulsją asfaltową. Roboty betonowe wykonywać zgodnie z PN-63/B-06251 "Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne"

5.4.1. Murowanie z bloczków wapienno-piaskowych.

Przy wznoszeniu jednowarstwowych ścian w systemowych, obowiązują konkretne zalecenie montażowe. Ich przestrzeganie daje gwarancję wykorzystania wszystkich atutów tej technologii, w tym sprawnego i szybkiego wykonawstwa.

Przed rozpoczęciem prac murarskich należy sprawdzić poziomy we wszystkich narożnikach budynku. W tym celu wskazane jest rozmieszczenie łąt, które pozwolą na naniesienie i zaznaczenie potrzebnych nam poziomów.

Podczas murowania przy użyciu zaprawy ciepłochłonnej temperatura otoczenia nie może być niższa niż $+5^{\circ}\text{C}$. Dodatki przeciwmrozowe stosuje się tylko do zapraw tradycyjnych

Przygotowanie zaprawy

Do murowanie zewnętrznych ścian jednowarstwowych zalecane jest użycie gotowej zaprawy ciepłochronnej. Można przygotowywać ją w betoniarnie lub za pomocą ręcznego wolnoobrotowego mieszadła, trzymając się zaleceń podanych na opakowaniu. Do ścian zewnętrznych warstwowych z dodatkową warstwą ocieplenia oraz do wszystkich ścian wewnętrznych należy stosować zwykłe zaprawy murarskie. Ważne jest, by zaprawa miała odpowiednią konsystencję. Zbyt płynna będzie ściekać w otwory pustaków, a zbyt gęstą trudno będzie rozprowadzić. Ziarna kruszywa nie mogą być zbyt duże i ostre, bo mogłyby uszkodzić izolację przeciwwilgociową.

Poziomowanie podłoża

Podłoże pod pierwszą warstwę pustaków musi być równe. Trzeba je wypoziomować, aby uniknąć spotęgowania odchyleń podczas murowania. Można to zrobić przy użyciu poziomicy wężowej albo za pomocą niwelatora.

Przygotowanie pustaków

Istotne jest, aby przed rozpoczęciem murowania zwilżyć pustaki, co pozwala zapobiec zbyt szybkiemu oddawaniu wody przez zaprawę. Odpowiednia ilość wody niezbędna jest do prawidłowego wiązania zaprawy murarskiej i do tego, by po zakończeniu procesu wiązania miała ona odpowiednią wytrzymałość. Szczególnej staranności należy dołożyć w przypadku murowania w okresie wysokich temperatur. Wówczas wskazane jest nawet zdjęcie z palety folii ochronnej i polewanie pustaków strumieniem wody. W przypadku temperatur niższych dopuszczalne jest zwilżanie tylko samej płaszczyzny stykającej się z zaprawą.

Murowanie

Przystępując do prac murarskich postępujemy analogicznie, jak w przypadku murowania z tradycyjnych formatów ceramicznych. Zaczynamy od ułożenia warstwy wyrównawczej, którą wykonujemy z zaprawy murarskiej rozłożonej równomiernie na całej szerokości muru. W przypadku murowania pustaków na fundamencie warstwę wyrównawczą układa się na poziomej izolacji przeciwwilgociowej z papy lub specjalnych folii izolacyjnych. Po wypoziomowaniu podłoża, zwilżeniu pustaków i przygotowaniu zaprawy można przystąpić do murowania. Murowanie ścian zewnętrznych rozpoczyna się od narożników. Zależnie od rodzaju pustaków przeznaczonych na ściany jednowarstwowe, narożnik można wykonać tylko z podstawowych elementów pełnowymiarowych albo przy użyciu elementów uzupełniających: połówkowych i narożnikowych. Trzeba pamiętać o naniesieniu zaprawy na boczną powierzchnię pustaka, dostawianego w narożu do powierzchni czołowej pustaków, ułożonych prostopadle. Po ułożeniu pustaków sprawdza się poziom warstwy i lekko dobija pustaki gumowym młotkiem. W każdym narożniku najlepiej jest ułożyć minimum trzy warstwy pustaków zanim wypełni się odcinki ścian pomiędzy nimi. Fachowo określa się to „wyciąganiem narożników”. Pustaki w narożnikach muszą być ułożone naprzemiennie. Należy zadbać o uzyskanie jednakowego poziomu kolejnych warstw pustaków we wszystkich narożnikach.

Kontrolę pionowego wykonania muru powinno się przeprowadzać przy użyciu poziomicy, po ułożeniu każdej kolejnej warstwy pustaków w narożniku. Kontrolę poziomego ułożenia pustaków pomiędzy narożnikami, umożliwi rozciągnięcie sznurka murarskiego

Zaprawę używa się tylko do łączenia kolejnych warstw pustaków, nakładając ją kielnią murarską, koniecznie równomiernie, na całą górną powierzchnię już ułożonej warstwy elementów. Grubość warstwy zaprawy po wmurowaniu pustaków powinna wynosić 8 -15 mm, optymalnie 12 mm, co pozwala na zachowanie modułu wysokości (wys. pustaka + gr. warstwy zaprawy) równego 250 mm. Za niepoprawne uważa się rozkładanie zaprawy w postaci tzw. "placków". Rozkładanie zaprawy w postaci pasów wzdłuż krawędzi muru jest dopuszczalne tylko pod warunkiem obliczeniowego sprawdzenia nośności muru z uwzględnieniem rzeczywistej szerokości spoiny. Należy mieć jednak na względzie, iż stosowanie tego sposobu układania zaprawy zmniejsza nośność muru nawet o ponad 50%. Podczas murowania ścian bardzo przydatny jest sznurek murarski, który rozpina się pomiędzy gotowymi narożnikami. Ułatwia on zachowanie jednego poziomu dla wszystkich pustaków układanych w warstwie. Ustawienie pustaka dopasowuje się do wysokości sznurka i ułożenia innych pustaków, korzystając przy tym z gumowego młotka.

Ścianę pomiędzy narożnikami wykonuje się ją dopiero, gdy w narożnikach ułożone są pierwsze warstwy pustaków. Wcześniej trzeba sprawdzić, czy poziom pustaków w narożnikach jest identyczny. Pomóc w tym mogą pionowe łąty z naniesionymi poziomami kolejnych warstw. Murowanie kolejnych warstw ściany zawsze rozpoczyna się od narożników.

Przewiązania w murze.

Pustaki układa się w kolejnych warstwach w sposób zapewniający prawidłowe ich przewiązanie. Spoiny pionowe w sąsiadujących ze sobą warstwach w żadnym wypadku nie mogą się pokrywać, lecz muszą być przesunięte o co najmniej 0,4 h (gdzie h jest wysokością pustaka) tj. o 10 cm. O ile jest to możliwe, zaleca się wykonanie przewiązania poprzez przesunięcie wynoszące pół pustaka w dwóch sąsiadujących warstwach muru. W przypadku ściany Porotherm o niemodularnej długości (tj. różnej od $n \times 12,5$ cm) konieczne jest stosowanie elementów uzupełniających w postaci pustaków docinanych, które zaburzają regularny układ przewiązań w murze i powodują mniejsze, niż 10 cm przewiązanie. Przewiązanie elementu murowego uzupełniającego nie może być jednak mniejsze niż 4 cm. Przewiązania takie nie powinny pokrywać się ze sobą w kolejnych warstwach. Pustaki docinane należy wmurowywać w miarę możliwości w środkowej części ściany, a nie przy jej krawędziach. Ewentualne ubytki pustaków w ścianach jednowarstwowych należy przed tynkowaniem uzupełnić ciepłochronną zaprawą murarską lub termoizolacyjną zaprawą tynkarską.

Łączenie ściany zewnętrznej i wewnętrznej nośnej.

Wewnętrzną ścianę nośną z pustaków najlepiej budować równocześnie ze ścianą zewnętrzną. Łączy się je ze sobą wpuszczając w co drugiej warstwie pustak ściany wewnętrznej na głębokość 10 - 15 cm w ścianę zewnętrzną. Połączenie musi być ocieplone 5-cm warstwą styropianu. Materiał ten rekompensuje lokalne zwiększenie przewodności termicznej ściany spowodowane większą przewodnością termiczną pustaków ścian wewnętrznych nośnych. W pozostałych warstwach pierwszy pustak ściany wewnętrznej wystarczy dostawić do ściany zewnętrznej i połączyć z nią zaprawą murarską. Jeżeli ściana wewnętrzna będzie wznoszona później, należy przewidzieć możliwość wsunięcia jej pustaków w ścianę zewnętrzną poprzez wykonanie "strzępi"

Łączenie ściany zewnętrznej i działowej.

Ściany działowe zwykle buduje się po wymurowaniu ścian nośnych (zewnętrznych i wewnętrznych), jednak trzeba pamiętać o wcześniejszym zamontowaniu w nich stalowych kotew ocynkowanych. Posłużą one jako łączniki pomiędzy ścianą nośną a działową. Jednym końcem powinny być zatopione w zaprawie tworzącej poziomą spoinę ściany nośnej, a drugim - w poziomej spoinie ściany działowej. Po wymurowaniu ściany działowej ewentualną szczelinę pomiędzy ścianą a stropem (1 do 2 cm) wypełnia się zaprawą murarską lub pianką montażową. Ściany wewnętrzne (nośne oraz działowe) muruje się na zaprawie zwykłej.

Po zakończeniu dnia pracy zaleca się zabezpieczenie, np. folią lub papą ostatniej warstwy pustaków i świeżej zaprawy. Zapobiega to rozmywaniu zaprawy przez deszcz. Należy również chronić "koronę" już wykonanego muru przed opadami atmosferycznymi. W szczególności należy unikać sytuacji, w której wody opadowe dostają się w drażnienia pustaków i zawilgacają od wewnątrz ścianę.

Docinanie pustaków.

Jeśli ściany budynku nie mają modułowych rozmiarów pozwalających na wykonanie ich tylko z pełnych elementów, pojedyncze pustaki układane w kolejnych warstwach ściany lub bezpośrednio pod stropem trzeba będzie przyciąć. Do cięcia można użyć ręcznej pilarki brzeszczotowej z napędem elektrycznym lub piły stołowej z tarczą diamentową.

Pustaki docięte powinno się wmurowywać w środkowej części ściany, możliwie jak najdalej od jej narożników. Układając je w kolejnych warstwach, trzeba pamiętać o przesunięciu spoiny pionowej - w tym wypadku wynosi ono minimum 4 cm względem spoiny w sąsiedniej warstwie pustaków. Niezbędne jest przy tym wypełnienie zaprawą pionowych połączeń pomiędzy pustakami dociętymi a pełnowymiarowymi.

Uwaga! Przy wykonywaniu zewnętrznych ścian jednowarstwowych nie powinno się uzupełniać przerw bądź ubytków w murze elementami o większej przewodności cieplnej, np. cegłami pełnymi (chyba, że ściana w tym miejscu zostanie docieplona materiałem termoizolacyjnym). Przy murowaniu filarów należy dążyć do stosowania pustaków nieprzycinanych.

Zaprawa w pionie.

Wykonanie pionowych spoin z zaprawy jest konieczne w kilku szczególnych miejscach ściany. Są to nie tylko połączenia dociętych pustaków z pełnowymiarowymi, ale także wszystkie połączenia, w których wyprofilowana na pióro i wpust boczna powierzchnia jednego pustaka musi być zespolona z gładką czołową powierzchnią innego, na przykład w narożach i skrzyżowaniach ścian. Spoiny pionowe niezbędne są również przy łączeniu narożnych elementów kieszeniowych. Zastosowanie pustaków połówkowych usprawnia i przyspiesza wykonywanie otworów na okna i drzwi, które zaleca się projektować w module. Eliminuje to konieczność docinania pustaków.

Montaż nadproża.

Wykonuje się je z gotowych belek nadprożowych, tzw. wysokich, nad otworami drzwiowymi i okiennymi, zarówno w ścianach zewnętrznych jak i wewnętrznych. Zależnie od grubości i przeznaczenia ściany, nadproże może się składać z różnej liczby belek. Głębokość ich oparcia w murze zależy od szerokości otworu i wynosi minimum 12,5 cm. Belki ustawia się węższą stroną na warstwie zaprawy cementowej o grubości 12 mm. Przy nadprożach tego typu nie ma potrzeby stosowania podpór montażowych.

5.5. Strop z płyt kanałowych

Montaż płyt stropowych należy wykonać w oparciu o projekt organizacji robót w którym zostanie dobrany niezbędny sprzęt montażowy i uwzględnione zostaną pozostałe warunki montażu w tym zalecenia producenta. Montaż konstrukcji z elementów prefabrykowanych należy rozpoczynać po stwierdzeniu, że dostarczone na budowę elementy spełniają właściwe dla nich wymagania i odpowiadają specyfikacji zamówienia. Przyjęta kolejność montażu elementów prefabrykowanych powinna być zgodna z projektem organizacji montażu umożliwiającym jak najszybsze tworzenie, w każdym etapie procesu montażowego, bezpiecznej pod względem statycznym całości konstrukcji oraz powinna zapewniać łatwość i bezpieczeństwo montażu.

5.5.1. Dopuszczalne odchyłki .

Dopuszczalne odchyłki przy montażu płyt stropowych wynoszą:

- przesunięcie elementu w pionie ± 10 mm;
- przesunięcie elementu w poziomie w kierunku poprzecznym ± 10 mm;
- przesunięcie elementu w poziomie w kierunku podłużnym ± 10 mm.

5.5.2. Montaż płyt stropowych

Przed przystąpieniem do montażu elementów, należy dokładnie sprawdzić poziom górnych powierzchni podpór. Montaż elementów powinien być wykonany w sposób zapewniający prawidłowe i dokładne ich ułożenie, a usztywnienie tych elementów powinno być zgodne z projektem. Każda płyta powinna być ułożona na warstwie zaprawy cementowej o marce określonej projektem. Grubość spoin nie powinna przekraczać 20 mm, jeżeli projekt nie ustala inaczej. Płyty wspornikowe ułożone w konstrukcji powinny być do

czasu wykonania trwałych połączeń konstrukcyjnych, zabezpieczone za pomocą specjalnych odciągów. Montaż elementów przekryć kolejnej, wyżej leżącej kondygnacji może nastąpić dopiero po osiągnięciu przez beton lub zaprawę w połączeniach elementów wytrzymałości co najmniej równej 0,7 wytrzymałości projektowanej, jeżeli projekt nie ustala inaczej.

5.5.3. Wypełnianie złącz i spoin konstrukcyjnych.

Wypełnianie złącz zaprawą cementową lub mieszanką betonową należy wykonywać dopiero po stwierdzeniu prawidłowości ustawienia elementów, dokonaniu odbioru połączeń spawanych lub ułożonego zbrojenia, stwierdzeniu zabezpieczenia części metalowych przed korozją i usunięciu wszelkich zanieczyszczeń mechanicznych. Przy wypełnianiu złącz zaleca się wykonywać zagęszczenie zaprawy przez wibrowanie lub tłoczenie pod ciśnieniem. Przy stosowaniu procesów "mokrych", temperatura otoczenia podczas wykonywania tych robót nie powinna być niższa niż +5°C, a w przypadku konieczności wykonywania ich w temperaturze niższej należy stosować środki zabezpieczające wiązanie i twardnienie mieszanki betonowej.

5.5.4. Wieńce

Na ścianach konstrukcyjnych na obrzeżach stropów należy wykonać w poziomie stropu wieńce żelbetowe wymiarach zgodnych z częścią rysunkową projektu. Zbrojenie wieńców powinno składać się z 4 prętów o średnicy nie mniejszej niż 12 mm. Strzemiona z drutu o średnicy 4,5 mm powinny być rozmieszczone co 25 cm. Pręty zbrojeniowe belek i podciągów należy zakotwić w wieńcach stropu.

5.6. Wykonanie i montaż konstrukcji stalowych.

5.6.1. Warunki ogólne wykonania i montażu konstrukcji stalowych.

Wykonanie elementów zespołów i całych układów konstrukcji stalowych powinno odbywać się w uprawnionych do tego wytwórniach.

Wytwarzanie i montaż konstrukcji stalowych powinno być zgodne z podstawowymi wymaganiami zawartymi w normie PN-B-06200:1997 „Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru. Wymagania podstawowe”.

Elementy, zespoły i układy konstrukcyjne dostarczone do montażu (scalania) na plac budowy, powinny być trwale i w sposób widoczny oznakowane, zgodnie z symboliką podaną na rysunkach montażowych.

Przed przystąpieniem do scalania elementów należy uprzednio naprawić wszystkie ich uszkodzenia, które mogły powstać w czasie transportu i składowania.

W każdym stadium montażu konstrukcja powinna mieć zdolność do przeniesienia sił wywołanych wpływami atmosferycznymi oraz obciążeniami montażowymi, sprzętem i materiałami. Dodatkowe stężenia i zakotwienia montażowe zaprojektowane przez wykonawcę, odpowiednio do przyjętej metody montażu, powinny być uzgodnione z Projektantem konstrukcji i Inspektorem nadzoru.

Metodę montażu konstrukcji powinien określić wykonawca w projekcie montażu, z uwzględnieniem założeń projektowych, warunków placu budowy oraz posiadanego sprzętu i doświadczenia.

5.6.2. Łączenie elementów w stykach montażowych.

Połączenia śrubowe.

Połączenia śrubowe należy wykonywać zgodnie z projektem oraz wymaganiami i zaleceniami norm, m.in. PN-90/B-03200 i PN-B-06200:1997. Dopuszczalne odchyłki wykonawcze wymiarów i usytuowania otworów na śruby są podane w tablicy nr 7 normy PN-B-06200:1997.

Długość części gwintowanej trzpienia śruby powinna być dobrana tak, aby pod nakrętką pozostawał nie mniej niż jeden zwoj gwintu w połączeniach niesprężanych i nie mniej niż cztery zwoje gwintu w połączeniach sprężanych.

Trzpień gwintowany powinien zawsze wystawać poza nakrętkę po jej dokręceniu.

Nakrętki i podkładki śrub muszą być dobrane odpowiednio do klasy wytrzymałości śrub i rodzaju połączenia śrubowego w/g tablicy nr 2.

Tablica 2 – Zalecane nakrętki i podkładki śrub.

Rodzaj połączenia	Śruby		Nakrętki		Podkładki	
	klasa	wg	klasa	wg	twardość HV	wg
Niesprężane	4,6	PN-85/M-82101 PN-85/M-82105 ¹	4	PN-86/M-82144	100	PN-78/M-82005 PN-79/M-82009 ³ PN-79/M-82019 ³
	4,8		5 ²			
	5,6		5			
	5,8		8		200 ⁴	
	8,8					
	10,9					
Sprężane	8,8		8		od 315	PN-83/M-82039
	10,9		10	PN-83/M-82171	od 370	

¹ Z gwintem na całej długości.

² Dla śrub $d > 16$ mm kl. 4.

³ Podkładki klinowe.

⁴ Twardość zalecana.

Nakrętka i łeb śruby powinny bezpośredni i przez podkładki dokładnie przylegać do powierzchni łączonych części. Nakrętki należy zakładać tak aby oznakowanie klasy było widoczne.

Dokręcanie śrub w połączeniach niesprężanych powinno zapewniać dobre przyleganie części łączonych. Dopuszcza się pozostawienie szczelin do 2 mm, jeżeli docisk części łączonych nie jest wymagany w projekcie.

Dokręcanie śrub w połączeniach sprężanych musi zapewnić uzyskanie wymaganej w projekcie wartości siły sprężania S_0 w trzpieniu śruby wysokiej wytrzymałości. Śruby raz dokręcone do wartości siły S_0 nie powinny być powtórnie stosowane do sprężania połączeń śrubowych. Przed rozpoczęciem sprężania danego połączenia wszystkie śruby powinny być wstępnie dokręcone ręcznie – jak w połączeniach niesprężanych. Można dopuścić pozostawienie szczelin w styku do 1 mm, jeżeli w projekcie nie jest wymagany docisk na całej powierzchni.

Połączenia spawane.

Połączenia spawane należy wykonywać zgodnie z projektem oraz wymaganiami i zaleceniami norm, m.in. PN-90/B-03200 i PN-B-06200:1997. Wprowadzanie dodatkowych spoin lub zmiany położenia spoin w stosunku do projektu są niedopuszczalne.

Roboty spawalnicze powinni wykonywać spawacze uprawnieni do danego procesu spawania, rodzaju spoin oraz rodzaju i klasy konstrukcji.

Powierzchnie i brzegi części przygotowanych do spawania powinny być suche, czyste i wolne od widocznych pęknięć i karbów. Części składowe złącza obrabia się (przygotowuje) odpowiednio do grubości elementów łączonych, rodzaju spoiny, metody spawania itp. Materiały dodatkowe do spawania z oznakami uszkodzeń (pęknięcia i odpryski otuliny, zardzewiały lub brudny drut itp.) nie powinny być stosowane.

Elementy w trakcie spawania należy zabezpieczyć przed bezpośrednim oddziaływaniem wiatru, deszczu i śniegu, zwłaszcza w wypadku spawania w osłonie gazów ochronnych. W

temperaturze otoczenia niższej niż 0°C należy, stosownie do rodzaju konstrukcji, rozważyć zastosowanie wstępnego podgrzania.

Części przygotowane i złożone do spawania powinny być unieruchomione za pomocą spoin szepnych, uchwytów klinowych, przewiązek lub złączy śrubowych w taki sposób, aby podczas spawania był zachowany właściwy odstęp krawędzi łączonych, a po ukończeniu spawania odchyłki wymiarów złączonego elementu mieściły się w granicach dopuszczalnych. Długość spoin szepnych nie powinna być mniejsza niż 5-krotna grubość grubszej z łączonych części i nie mniejsza niż 40 mm.

Spoiny szepne pęknięte oraz nieprzewidziane do włączenia do spoiny projektowanej powinny być wycięte.

Przewiązki, uchwyty klinowe czy śrubowe łączące blachy przygotowane do spawania nie mogą ograniczać dostępu niezbędnego w celu wykonania spoiny i powinny zapewniać swobodę poprzecznego skurczu wykonanego styku.

Jeżeli proces składania lub montażu wymaga przyspawania elementów pomocniczych, uchwytów itp., to powinny one być tak umieszczone, aby można je było łatwo usunąć bez uszkodzenia głównego elementu.

Po odcięciu elementów dodatkowych powierzchnia elementu głównego powinna być oszlifowana na gładko. Należy zawsze sprawdzić, czy w miejscu przyspawania elementów dodatkowych nie powstały pęknięcia.

5.7. Roboty dekarские.

Obróbki blacharskie wykonać z blachy powlekanej wg Katalogu Izolacji Wodochronnych B-17/90BPT i SBM Warszawa. Pokrycie i obróbki muszą spełniać wymagania określone w PN-61/B-10245 "Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej, Wymagania i badania przy odbiorze" z póź. zmianami w BI 3/71 poz. 31 i BI 3/38 poz. 16.

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

- Blacha stalowa ocynkowana płaska powinna odpowiadać normom PN-62/B-10245 i PN-73/H-92122. Grubość blachy 0,5 mm do 0,55 mm, obustronnie ocynkowane metodą ogniową – równą warstwą cynku (274 g/m^2) oraz pokryta warstwą pasywacyjną mającą działanie antykorozyjne i zabezpieczające.

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

- Inne blachy płaskie:
 - blacha stalowa powlekana powłokami poliestrowymi, grubości 0,5-0,55 mm, arkusze o wym. 1000x2000 mm lub 1250x2000 mm.
 - blacha tytanowo-cynkowa, grubości 0,5-0,55 mm, arkusze o wym. 1000x2000 mm.
 - blacha miedziana, grubości 0,5-0,55 mm, taśma szerokości 670 mm.
- Blachy profilowane, grubości 0,5-0,7 mm powlekane, na stronie licowej powłokami poliestrowymi 25 mikrometrów lub 35 mikrometrów, na stronie spodniej powłoką epoksydową 10 mikrometrów.

Zasady wykonywania obróbek blacharskich.

W przypadku obróbek blacharskich należy stosować się do następujących zaleceń:

- roboty blacharskie z blachy ocynkowanej mogą być wykonywane o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od -15°C, a w przypadku blach cynkowanych w temperaturze nie niższej niż 5°C. Robót nie wolno wykonywać na oblodzonych podłożach,
- blachy nie należy układać bezpośrednio na podłożach z betonu, tynku cementowego lub cementowo-wapiennego, z gładzi cementowej oraz na podłożu zawierającym związki siarki. Podłoża te należy najpierw zagruntować roztworem asfaltowym i

- podłożyć na nich papę asfaltową. Wymaganie to dotyczy szczególnie miejsc wykonywania obróbek blacharskich,
- wszystkie wygięcia blach powinny być wykonane w taki sposób, aby nie nastąpiło pęknięcie blachy lub odprysnięcie powłoki zabezpieczającej blachę.

Obróbki z blachy należy wykonywać zgodnie z wymaganiami podanymi polskich normach wyrobów i wymaganiami producenta oraz normą PN-B-02361:1999.

Obróbki blacharskie powinny być dostosowane do rodzaju pokrycia.

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

Rynny z blachy stalowej powlekanej systemowe montować na hakach do deski czołowej okapu o rozstawie nie przekraczający 700 mm. Rynna powinna się opierać na hakach- nie może być sztywno do nich przymocowana. Rury spustowe mocować do ściany obejmami wkręcanyymi na kołki rozporowe.

Pokrycie papą termozgrzewalną

Podłoże, do którego będziemy zgrzewać papę należy odpowiednio przygotować tj. oczyścić z wszelkiego rodzaju nierówności i zanieczyszczeń mogących mieć wpływ na jakość wykonanego pokrycia, oraz zagruntować preparatem gruntującym. Montaż papy do podłoża może nastąpić dopiero po całkowitym przeschnięciu zagruntowanej powierzchni. Zagruntowanie powierzchni stanowi także tymczasową ochronę powierzchni przed wnikaniem do niej wody opadowej.

Przed przystąpieniem do prac należy dokonać pomiarów połaci dachowej, sprawdzić poziomy osadzenia wpustów dachowych, wielkość spadku dachu oraz ilość przerw dylatacyjnych i na tej podstawie rozplanować rozłożenie poszczególnych pasów papy na powierzchni dachu.

Prace z użyciem pap asfaltowych zgrzewalnych można prowadzić w temperaturze nie niższej niż:

- 0°C w przypadku pap modyfikujących SBS.

Temperatury stosowania pap zgrzewalnych można obniżyć pod warunkiem, że rolki będą magazynowane w pomieszczeniach ogrzewanych (ok. +20 °C) i wynoszone na dach bezpośrednio przed zgrzaniem.

Nie należy prowadzić prac dekarских w przypadku mokrej powierzchni dachu, jej oblodzenia, podczas opadów atmosferycznych oraz przy silnym wietrze.

Roboty dekarские rozpoczyna się od osadzenia dybli drewnianych, Ryndaków i innego oprzyrządowania, a także od wstępnego wykonania obróbek detali dachowych (ogniomurów, kominów, świetlików itp.) z zastosowaniem papy zgrzewalnej podkładowej. Przy małych pochyleniach dachu (do 10 %) papy należy układać pasami równoległymi do okapu, przy większych spadkach pasami prostopadłymi do okapu. Miejsca zakładów na ułożonym wcześniej pasie należy podgrzać palnikiem i przeciągnąć szpachelką w celu wtopienia posypki na całej szerokości zakładu (12-15 cm). Zasadnicza operacja zgrzewania polega na rozgrzaniu palnikiem podłoża oraz spodniej warstwy papy aż do momentu zauważalnego wypływu asfaltu z jednoczesnym, powolnym i równomiernym rozwijaniem rolki. Miara jakości zgrzewa jest wypływ masy asfaltowej o szerokości 0,5 – 1,0 cm na całej długości zgrzewa. W przypadku, gdy wypływ nie pojawi się samoistnie wzdłuż brzegu rolki, należy docisnąć zakład, używając wałka dociskowego z silikonową rolką. Siłę docisku rolki do papy należy tak dobrać, aby pojawił się wypływ masy o żądanej szerokości. Silny wiatr lub zmienna prędkość przesuwania rolki może powodować zbyt duży lub niejednakowej

szerokości wpływ masy. Brak wpływu masy asfaltowej świadczy o niefachowym zgrzaniu papy. Arkusze papy należy łączyć ze sobą na zakłady:

- podłużny 8 cm,
- poprzeczny 12 – 15 cm

Zakłady powinny być wykonywane zgodnie z kierunkiem spływu wody i zgodnie z kierunkiem najczęściej występujących w okolicy wiatrów. Zakłady należy wykonywać ze szczególną starannością. Po ułożeniu kilku rolek i ich wystudzeniu należy sprawdzić prawidłowość wykonania zgrzewów. Miejsca źle zgrzane należy podgrzać (po uprzednim odchyleniu papy) i ponownie skleić. Wpływy masy asfaltowej można posypać posypką w kolorze pokrycia w celu poprawienia estetyki dachu. W poszczególnych warstwach arkusze papy powinny być przesunięte względem siebie tak aby zakłady nie pokrywały się. Aby uniknąć zgrubień papy na zakładach zaleca się przycięcie narożników układanych pasów papy leżących na spodzie zakładu pod kątem 45 °C. Długość układa-nych pasów nie powinna być dłuższa niż 6,00 m.

Wokół kominów i ścianek attykowych i na styku dachu ze ścianą pionową, za pomocą kleju bitumicznego mocujemy izokliny. Pas tynku (szer. 20_cm) nad izoklinem gruntujemy preparatem gruntującym bitumicznym. Na izokliny wklejamy opas papy podkładowej szer. o. 50 cm z wywinieciem na komin i połącz po 15 cm, podobne wywiniecie na komin ale o szer. 20 cm musi być wykonane z papy nawierzchniowej. Papę nawierzchniową zakańczamy na pow. ścian listwą dociskową dodatkowo uszczelnioną silikonem dekarским trwale plastycznym. W kalenicy dachu zamontować kominki wentylacyjne fi 50 mm w odstępach co 1,50 m. Wykonane pokrycie dachowe musi spełniać wymogi określone w PN-80/B-10240 "Pokrycie dachowe z papy i powłok asfaltowych. Wymagania i badania przy odbiorze".

5.8. Stolarka

Do montażu stolarki należy zdjąć skrzydła z zawiasów. Montaż rozpocząć od przymocowania do ościeżnic stalowych kotew ocynkowanych. Ościeżnicę ustawić w ościeżu i unieruchomić klinami drewnianymi, dokładnie sprawdzając czy jest ustawiona w pionie i poziomie. Kliny w oknach wkładamy tylko przy narożach oraz słupkach, aby zapobiec odkształceniu ościeżnicy. Kliny w drzwiach balkonowych i zewnętrznych rozmieszczamy przy każdym narożu, a dodatkowo w takich miejscach by odległość między nimi była mniejsza od 70 cm. Złe usytuowanie klinów grozi wygięciem, przekoszeniem lub zwichrowaniem okien lub drzwi. Ustawione ościeżnice okien i drzwi mocujemy do muru kołkami stalowymi w odległości 10-15 cm mierzonej w świetle ościeżnicy od każdego naroża oraz słupka w oknach. Odległość między pośrednimi punktami mocowania nie może przekraczać 70 cm. Ościeżnice rozprzeć drewnianymi listwami lub założyć i zamknąć skrzydła na czas uszczelniania pianką. Szczelinę powstałą między zamontowanymi ościeżnicami a ścianą wypełnić pianką poliuretanową. po zastygnięciu pianki usunąć drewniane kliny, a powstałe pustki uzupełnić pianką montażową. Zamontowana stolarka musi spełniać wymogi określone w PN-88/B-10085 "Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania przy odbiorze" z późn. zmianami BI 4/92 poz. 18".

Przed zainstalowaniem bramy należy wykończyć otwór w ścianie i posadzkę w budynku.

Podczas wykonywania montażu prosimy przestrzegać następujących zasad:

- Wykonać solidne połączenie bramy ze ścianą budynku.
- Sprawdzić przydatność dostarczonych elementów mocujących do stosowania w danych warunkach montażowych.
- Bramę mocować do elementów nośnych budynku tylko za zgodą specjalisty ds. statyki.
- W celu zabezpieczenia przed korozją wykonać odpowiednie odprowadzenie wody z obszaru uszczelki progowej i elementów ościeżnicy.
- Należy zapewnić wystarczające suszenie wzgl. wentylację budynku, aby wyeliminować ryzyko korozji

- Przed rozpoczęciem prac tynkarskich i malarskich należy bezwzględnie zabezpieczyć bramę przed odpryskami zaprawy, cementu, gipsu, farby itp., które mogą prowadzić do uszkodzenia powierzchni bramy.
- Chronić bramę przed działaniem żrących i agresywnych środków, np. związków saletry z cegieł i zapraw, kwasów, ługów, soli do posypywania nawierzchni dróg, silnie reagujących materiałów malarskich lub uszczelniających. Niestosowanie się do powyższych zaleceń grozi powstaniem korozji.

5.9. Izolacje przeciwwilgociowe

Izolacje wodochronne powinny stanowić ciągły i szczelny układ jedno- lub wielowarstwowy oddzielając budowlę bądź jej część od wody lub pary wodnej.

Podkład pod izolację powinien być trwały, nieodkształcalny i przenosić wszystkie działające nań obciążenia. Powierzchnia podkładu pod izolację przyklejane lub powłokowe powinna być sucha, równa (bez wgłębień, wypukłości oraz pęknięć), czysta, odłuszczona i odpylana. Pod izolację z mas i folii z tworzyw sztucznych powierzchnia podkładu powinna być gładka i dokładnie oczyszczona z wszelkich okruchów.

Naroża powierzchni izolowanych powinny być zaokrąglone (wyoblone) promieniem nie mniejszym niż 3 cm lub sfazowanym pod kątem 45°C. Spadki warstwy podkładowej w balkonach i tarasach powinny wynosić co najmniej 1% (zalecane 2%).

Izolacje wodochronne powinny być układane:

- podczas bezdeszczowej pogody,
- po wykonaniu wszelkich robót poprzedzających główne prace izolacyjne,
- po uszczelnieniu dylatacji i osadzeniu wpustów,
- przy temperaturze powyżej 5°C, z tym że dla określonego rodzaju izolacji mogą być podane przez producenta odrębne wymagania (np. w przypadku lepików na rozcieńczalnikach dopuszcza się 0÷5°C, w przypadku dyspersji wodnych – powyżej 10°C, a powłoki żywiczne zaleca się układać w 18°C).

Materiały rolowe i lepiki należy przechowywać w temperaturze 20°C do czasu ich rozwinięcia na izolowanej powierzchni. Izolacje powinny ściśle przylegać do izolowanego podkładu, bez spękań i bez lokalnych wgłębień lub wybrzuszeń.

Miejsca przechodzenia przez warstwy izolacyjne wszelkich przewodów instalacyjnych i elementów konstrukcyjnych powinny być szczególnie starannie uszczelnione w sposób wykluczający przeciekanie wody między tymi przewodami lub elementami a izolacją.

W trakcie prowadzenia prac izolacyjnych i po ich wykonaniu należy chronić warstwy izolacji przed uszkodzeniami mechanicznymi. Szczególnie izolacje poziome są narażone na uszkodzenia przy transporcie materiałów, układaniu następnej warstwy, spadaniu narzędzi i przedmiotów, ustawianiu rusztowań itp.

Izolacje pionowe należy chronić przed uszkodzeniami mechanicznymi, które mogą wystąpić przy zasypywaniu wykopów gruntem.

Bardzo dokładnie należy połączyć izolację poziomą z pionową. Łączone powierzchnie muszą być wolne od kurzu i innych zanieczyszczeń, zagruntowane, sklejone lub zgrzane, a następnie dociśnięte. Podobnie powinny być wykonane połączenia poziome izolacji ścian z izolacją podłogi.

Izolacja pozioma na fundamentach z warstwy papy termozgrzewalnej. Izolacja pionowa ław i stóp fundamentowych z 2 warstw emulsji bitumicznej.

Izolacja ścian piwnic z grubowarstwowej powłoki bitumicznej.

Izolacja podłogi na gruncie i podłóg w pomieszczeniach „mokrych” z folii polietylenowej gr. 0,5 mm z wywinięciem na ściany.

Izolacja Posadzek w sanitariatach powłokowa z masy uszczelniającej przeciwko wodzie

bezcisnieniowej, układana w 2 cyklach z wywinięciem na ściany na wys. 10 cm. Izolacje powłokowe wykonywać ściśle do zaleceń instrukcji technicznej producenta.

5.10. Roboty wykończeniowe

5.10.1. Tynki

Stosowane do tynków zaprawy powinny odpowiadać wymaganiom odpowiednich norm przedmiotowych. Cement powinien być świeży, nie zwietrzały, piasek czysty, ostry, odsiany i nie zawierający szkodliwych domieszek. Zaprawa powinna być starannie wymieszana. Do wykonywania tynków powinno się przystępować dopiero po zakończeniu osiadania i skurczu podłoża. Tynki powinny być wykonywane w temperaturze powietrza nie niższej niż $+5^{\circ}\text{C}$ oraz nie w czasie upałów. Podłoże powinno być tak przygotowane by zapewniona była dobra przyczepność tynku do podłoża.

Tynk uzupełniający dwuwarstwowy kat II powinien składać się z obrzutki i narzutu.

Tynk kategorii III jest tynkiem trójwarstwowym.

Tynk doborowy kategorii IV wykonuje się jak kategorii III, z tym że pionowanie, poziomowanie i zacieranie powinny być bardziej staranne.

Rodzaj obrzutki należy dostosować do rodzaju podłoża. Narzut powinien być wyrównany i zatarty jednolicie na ostro. Marka zaprawy użytej na narzut powinna być niższa niż zaprawy zastosowanej na obrzutkę. Obrzutkę na podłożach ceramicznych z betonów kruszywowych lub z betonów komórkowych należy wykonać z zaprawy cementowej 1:1 o konsystencji odpowiadającej 10 do 12 cm zagłębienia stożka pomiarowego. Grubość obrzutki powinna wynosić 3 do 4 mm. Narzut powinien być наносzony po związaniu zaprawy obrzutki. Podczas wyrównywania należy warstwę narzutu dociskać pacą przesuwaną stale w jednym kierunku. Roboty tynkarskie wykonać zgodnie z PN-70/B-10100 "Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze".

5.10.2. Klejenie okładzin ceramicznych

Przygotowanie masy klejowej

Do czystego naczynia wlać wodę w proporcjach: 1 liter wody na 3,55kg masy kleju tj. 7 litrów wody dla worka 25 kg. Mieszając wolnoobrotowym mieszadłem (maksymalnie 300 obr/min) dodawać stopniowo zawartość worka. Mieszać należy do uzyskania jednorodnej, homogenicznej masy. Przed rozpoczęciem prac jeszcze raz przemieszać. Nie należy przygotowywać porcji większych niż mogą być zużyte w ciągu 1 godziny.

Układanie płytek na powierzchniach poziomych.

Posadzkę z płytek można wykonywać jedynie na warstwie izolacyjnej wykonanej zgodnie z pkt. 5.3. Prawidłowość wykonania izolacji powinna zostać potwierdzona wpisem do dziennika budowy lub protokołem odbioru dołączonym do dziennika budowy.

Wykonanie posadzki powinno być zgodne z projektem określającym rodzaj płytek, rodzaj zaprawy klejowej, grubość warstwy zaprawy, szerokość spoin, dylatacji itp.

Podstawowe wymagania dotyczące wykonania wyłożeń z płytek:

- a) w trakcie robót i przez kilka dni po wykonaniu wyłożenia temperatura powietrza nie powinna być niższa niż 5°C ,
- b) rozpoczynać układanie płytek od krawędzi szczelin dylatacyjnych, układ szczelin dylatacyjnych podłoża musi zostać odtworzony w układzie fug okładziny ceramicznej,
- c) powierzchnia posadzki powinna być czysta; ewentualne zabrudzenia zaprawą lub kitem należy usuwać niezwłocznie w trakcie wykonywania posadzki,
- d) powierzchnia wyłożenia powinna być równa i pozioma lub ze spadkiem podanym w projekcie; dopuszczalne odchylenie powierzchni posadzki od płaszczyzny poziomej,

mierzone 2-metrową łatą w dowolnych kierunkach i w dowolnym miejscu, nie powinno być większe niż 5 mm na całej długości lub szerokości posadzki (chyba że Dokumentacja Techniczna zakłada inaczej),

- e) spoiny między płytkami przez całą długość i szerokość pomieszczenia powinny tworzyć linie proste; dopuszczalne odchylenie spoin od linii prostej nie powinno wynosić więcej niż:
 - 2 mm na 1 m i 3 mm na całej długości lub szerokości posadzki w przypadku płytek gatunku pierwszego,
 - 3 mm na 1 m i 5 mm na całej długości lub szerokości posadzki w przypadku płytek gatunku drugiego i trzeciego;
- f) szerokość spoin między płytkami powinna być stała,
- g) płytki powinny być związane z podkładem warstwą zaprawy klejowej na całej swej powierzchni (bez pustek powietrznych); w przypadku układania płytek na balkonach, tarasach, schodach zewnętrznych, ścianach basenów zaleca się nakładanie kleju na podłoże oraz na spodnią część płytki,
- h) w miejscach przylegania do ścian posadzka powinna być wykończona cokołami o wysokości co najmniej 100 mm; cokoły powinny być trwale związane ze ścianą,
- i) w miejscu styku okładzin ceramicznych z elementami stałymi budowli (ściany, słupy, fundamenty itp.) między krawędzią okładziny ceramicznej, a elementem stałym należy wprowadzić wypełnienie odkształcalne.

Wykonanie wymienionych czynności powinno być odnotowane w dzienniku budowy.

Dla zachowania stałej grubości warstwy zaprawy klejowej należy używać pacy zębatach. Uzębienie pacy dobrać do wymaganej grubości warstwy klejowej.

Układanie płytek na powierzchniach pionowych.

Okładzinę ścienną z płytek można wykonywać jedynie na warstwie izolacyjnej wykonanej zgodnie z pkt. 5.7. Prawidłowość wykonania powinna być potwierdzona wpisem do dziennika budowy lub protokołem odbioru dołączonym do dziennika budowy.

Do klejenia okładzin na ścianach murowanych można przystąpić po zakończeniu procesu osiadania murów.

Wykonanie posadzki powinno być zgodne z projektem określającym rodzaj płytek, rodzaj zaprawy klejowej, grubość warstwy zaprawy, szerokość spoin, dylatacji itp. Jeżeli doszło do zabrudzenia lub zapylenia podłoża należy go oczyścić i zagruntować preparatem gruntującym.

Podstawowe wymagania dotyczące wykonania okładzin z płytek:

- a) w trakcie robót i przez kilka dni po wykonaniu okładzin temperatura powietrza nie powinna być niższa niż 5 °C,
- b) rozpoczynać układanie płytek od krawędzi szczelin dylatacyjnych, układ szczelin dylatacyjnych podłoża musi zostać odtworzony w układzie fug okładziny ceramicznej,
- c) powierzchnia ścian powinna być czysta; ewentualne zabrudzenia zaprawą lub kitem należy usuwać niezwłocznie w trakcie wykonywania posadzki,
- d) spoiny między płytkami przez całą długość i wysokość ściany powinny tworzyć linie proste; dopuszczalne odchylenie spoin od linii prostej nie powinno wynosić więcej niż:
 - 2 mm na 1 m i 3 mm na całej długości lub szerokości posadzki w przypadku płytek gatunku pierwszego,
 - 3 mm na 1 m i 5 mm na całej długości lub szerokości posadzki w przypadku płytek gatunku drugiego i trzeciego;
- e) szerokość spoin między płytkami powinna być stała,
- f) płytki powinny być związane ze ścianą warstwą zaprawy klejowej na całej swej powierzchni (bez pustek powietrznych); w przypadku układania płytek na schodach

zewnątrznych, ścianach basenów zaleca się nakładanie kleju na podłoże oraz na spodnią część płytki,

- g) w miejscu styku okładzin ceramicznych z elementami stałymi przechodzącymi przez ściany między krawędzią okładziny ceramicznej, a elementem stałym należy wprowadzić wypełnienie odkształcalne.

Wykonanie wymienionych czynności powinno być odnotowane w dzienniku budowy. Dla zachowania stałej grubości warstwy zaprawy klejowej należy używać pac zębatych. Uzębienie pacy dobrać do wymaganej grubości warstwy klejowej.

Wypełnianie fug

Przygotowanie zaprawy do fugowania

Do czystego naczynia wlać wodę w proporcjach: 1 litr wody na 3 litry proszku tj. 5 litrów wody dla worka 25 kg . Mieszając wolnoobrotowym mieszadłem (maksymalnie 300obr./min) dodawać stopniowo zawartość worka. Mieszać należy do uzyskania jednorodnej, homogenicznej masy. Po okresie dojrzewania - ok. 3 minuty, jeszcze raz przemieszać.

Spoinowanie

Do spoinowania przystąpić można po związaniu zaprawy klejowej. Masę fugową należy wprowadzać za pomocą gumowego narzędzia do spoinowania i ściągać nadmiar po przekątnej płytek. Po ściągnięciu zaprawy spoinującej zmyć powierzchnię sztywną gąbką lub packą z gąbką, a po wyschnięciu ponownie zmyć i nawilżyć. Masę fugową można stosować przy temperaturach $+5^{\circ}\text{C}$ do $+25^{\circ}\text{C}$. Chronić przed zbyt szybkim wysychaniem, nie stosować przy bezpośrednim nasłonecznieniu. Naroża wewnętrzne oraz fugi nad szczelinami dylatacyjnymi nie wypełniać zaprawą elastyczną.

Spoinowanie naroży

W naroża wewnętrzne oraz fugi nad szczelinami dylatacyjnymi, które w trakcie spoinowania pozostały niewypełnione należy starannie oczyścić. Krawędzie płytek ceramicznych zagruntować preparatem gruntującym. Następnie szczelinę wypełnić kitem silikonowym. Aby zabezpieczyć płytki przed zabrudzeniem można okleić ich krawędzie taśmą malarską. Nadmiar kitu silikonowego zebrać plastikowym narzędziem dostosowanym do szerokości fugi. Dzięki temu materiał zostanie wciśnięty w szczelinę i dociśnięty do powierzchni.

5.10.3. Podłogi i posadzki

Roboty podłogowe należy wykonywać po zakończeniu robót budowlanych i montażowych, których późniejsze wykonanie może powodować uszkodzenie podłóg. Warstwy podłogi należy układać zgodnie z projektem budowlanym. Układanie wierzchniej warstwy po odbiorze warstwy spodniej i podłoża. Temperatura powietrza w pomieszczeniach nie powinna być niższa niż $+15^{\circ}\text{C}$ przy wykonywaniu posadzek z wykładzin rulonowych PCVi $+5^{\circ}\text{C}$ przy wykonywaniu posadzek z materiałów mineralnych. Zaleca się wykonywać posadzki w temperaturze powietrza zbliżonej do temperatury użytkowania pomieszczeń.

5.10.4. Roboty malarskie

Roboty malarskie należy wykonywać w temperaturze powietrza nie niższej niż $+5^{\circ}\text{C}$. Powierzchnie tynków powinny być suche, oczyszczone z kurzu i brudu. Uszkodzenia i pęknięcia w tynkach należy wypełnić zaprawą tego samego rodzaju, jaką użyto do wykonania tynku i zatrzeć do równej powierzchni. Powierzchnie metalowe powinny być oczyszczone ze zgorzeliny, kurzu, brudu, tłustych plam i rdzy. Powierzchnie drewniane pod malowanie olejne powinny być gładko ostrugane. Wkręty i gwoździe nie powinny wystawać poza powierzchnią licową . Zacieki żywiczne i uszkodzone sęki należy wyciąć i zaprawić,

widoczne elementy stalowe zagruntować farbą antykorozyjną.

Malowanie farbami emulsyjnymi wykonać zgodnie wymogami PN-69/B 10280 „Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi”. Malowanie farbami olejnymi, lakierami i emaliami wykonać zgodnie wymogami PN-69/B 10285 „Roboty malarskie budowlane farbami, lakierami i emaliami na spoiwach bezwodnych”.

5.11. Roboty termoizolacyjne.

5.11.1. Ocieplenie ścian.

Ocieplenie ścian w technologii “lekkiej metody ociepleniowej na mokro” musi być wykonana w jednej technologii systemowej producenta określonego w ofercie przetargowej. Nie dopuszcza się mieszania składników ocieplenia pochodzących z różnych systemów.

Podłoże powinno być nośne, stabilne, równe, czyste i nienasiąkliwe. Jeżeli ściana spryskana wodą szybko ciemnieje, oznacza to że podłoże jest zbyt chłonne i wymaga zagruntowania emulsją gruntującą. Nierówności powierzchni przekraczające 1 cm należy wyrównać zaprawą wyrównawczą.

Roboty należy zacząć od zamocowania profilu cokołowego z aluminium. Mocuje się je do ściany za pomocą kołków rozporowych zwykłych w ilości 3 szt. na 1 m długości. Poziomą linię cokołu wyznaczyć za pomocą “szlauchwagi” lub poziomnicy laserowej. Nierówności ściany należy skorygować podkładkami dystansowymi. Na narożach budynku listwę przycinamy pod kątem, zaginamy i montujemy złącza. Listwa cokołowa musi być zamocowana wokół całego budynku idealnie w poziomie. Do izolacji termicznej stosować tylko styropian sezonowany przez 30 dni od daty jego produkcji. Płyty izolacji termicznej można przyklejać przy bezdeszczowej pogodzie, gdy temperatura powietrza jest nie niższa niż + 5 °C. Do mocowania izolacji stosować zaprawę klejową do płyt styropianowych. Zaprawę klejową przygotowywać w sposób i w ilości określonej w instrukcji technicznej producenta. Zaprawę klejową nanosi się na płyty styropianowe w postaci pasma obwodowego i około 6 placków. Ilość zaprawy powinna być tak dobrana aby co najmniej 60 % powierzchni płyty miało poprzez klej kontakt z podłożem. Łącze klejowe należy dodatkowo wzmocnić dyblami plastikowymi w ilości nie mniejszej niż 4 szt. na 1 m². Wiercenie otworów i wbijanie kołków można wykonać po minimum 2 dniach od przyklejenia płyt izolacji. Długość kołków powinna być tak dobrana aby strefa rozporowa zakotwiła się co najmniej 5 cm w podłożu nośnym. Głębokość otworu w ścianie powinna być o około 1 cm większa niż długość kołka. We wnękach okiennych osadzić parapety zewnętrzne z blachy powlekanej mocując je na piankę montażową. W miejscach ponownego zamontowania elementów oświetlenia zewnętrznego osadzić klocki drewniane grubości warstwy ocieplającej mocując je do podłoża 2 kołkami rozporowymi. Warstwę zbrojącą wykonuje się z siatki z włókna szklanego zatopionej w zaprawie klejowej. Warstwa stanowi podłoże pod szlachetną wyprawę tynkarską. Kolejne pasma siatki zbrojącej muszą być układane z zakładem minimum 10 cm. Warstwa zbrojąca powinna mieć grubość około 3 mm, a jej powierzchnia musi być idealnie gładka. Występujące nierówności można przeszpaczlować zaprawą klejową lub zeszlifować papierem ściernym. Wykonywanie warstwy zbrojącej można rozpocząć nie wcześniej niż po 3 dniach od przyklejenia styropianu, przy bezdeszczowej pogodzie i temperaturze powietrza nie niższej niż + 5°C i nie wyższej niż + 25°C. Warstwę zbrojącą po całkowitym związaniu kleju zagruntować tynkiem podkładowym.

Ostatnim elementem systemu docieplenia jest wykonanie szlachetnej wyprawy tynkarskiej z tynku mineralnego cienkowarstwowego. Tynk należy nakładać na takiej powierzchni, aby było możliwe jego zafakturowanie i połączenie z następną partią w czasie gdy jest mokry.

Wielkość tych pól zależy od warunków pogodowych i chłonności podłoża. Po nałożeniu tynku na odpowiedniej powierzchni należy zebrać jego nadmiar pacą stalową gładką, tak aby na ścianie pozostała warstwa grubości 3 mm. Otwory wentylacyjne stropodachu i wentylacji grawitacyjnej pomieszczeń zabezpieczyć kratkami wentylacyjnymi osadzonymi na piankę montażową. Do malowania tynków można przystąpić po dokładnym ich wyschnięciu i wysezonowaniu. W zależności od rodzaju farby, okres sezonowania tynku po aplikacji powinien wynosić:

- dla farb silikatowych – minimum 3 dni,
- dla farb silikonowych – minimum 7-14 dni.

Farbę można aplikować pędzlem, wałkiem lub mechanicznie za pomocą natrysku, zawsze w dwóch warstwach. Dopuszczalne jest rozcieńczenie farby na pierwszą warstwę, szczególnie gdy prace prowadzone są w temperaturach zbliżonych do maksymalnie dopuszczalnych. Do rozcieńczania farb silikatowych należy stosować preparat gruntujący w ilości maksymalnie do 5%, zaś farby silikonowe można rozcieńczać wodą w ilości do 10%.

W przypadku drugiej warstwy farbę należy stosować bez rozcieńczenia. W trakcie prac malarskich należy zadbać o zapewnienie odpowiednich warunków atmosferycznych, tj. unikać dużego nasłonecznienia, silnego wiatru, opadów deszczu lub śniegu. Optymalna temperatura powietrza i podłoża powinna wynosić od +5°C do +25°C, a wilgotność względna nie powinna przekraczać 75%. Dodatkowo, w celu zapewnienia jednakowego odcienia koloru elewacji na jednej powierzchni architektonicznej zawartość wszystkich opakowań z farbą należy przemieszać w dużej kastrze. W miarę wyrobienia farby, warto pamiętać o systematycznym uzupełnianiu jej ilości i każdorazowym dokładnym

5.11.2 Ocieplenie stropodachu

Izolację termiczną stropodachu wentylowanego wykonać poprzez wdmuchnięcie materiału izolacyjnego w pustkę powietrzną stropodachu. Dla otwarcia przestrzeni stropodachu należy wyciąć i zerwać stare poszycie dachowe o powierzchni 70 x 70 cm. W płycie dachowej wyciąć otwór ze specjalnym zamkiem na płytę stalową o wymiarach 40 x 50 cm dla przewodów nadmuchujących w poszczególnych polach stropodachu między ściankami ażurowymi. Po wprowadzeniu materiału izolacyjnego, blachę stalową gr. 5 mm w zamku otworu montażowego i zabezpieczyć krawędzie uszczelniaczem dekar skim.

5.12. Wykonanie nawierzchni z kostki brukowej wibroprasowanej.

5.12.1. Warunki przystąpienia do robót

Wykonawca powinien przystąpić do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni.

W wykonanym korycie oraz po wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu nie może odbywać się ruch budowlany, niezwiązany bezpośrednio z wykonaniem pierwszej warstwy nawierzchni.

5.12.2. Wykonanie koryta

Rodzaj sprzętu, a w szczególności jego moc należy dostosować do rodzaju gruntu, w którym prowadzone są roboty i do trudności jego odspojenia. Koryto można wykonywać ręcznie, gdy jego szerokość nie pozwala na zastosowanie maszyn, na przykład na poszerzeniach lub w przypadku robót o małym zakresie. Sposób wykonania musi być zaakceptowany przez inspektora nadzoru.

5.12.3. Profilowanie i zagęszczanie podłoża

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń. Po oczyszczeniu powierzchni podłoża należy sprawdzić, czy istniejące rzędne terenu umożliwiają uzyskanie po profilowaniu zaprojektowanych rzędnych podłoża. Zaleca się, aby rzędne terenu przed profilowaniem były o co najmniej 5 cm wyższe niż projektowane rzędne podłoża. Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczania. Zagęszczanie podłoża należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od podanego w tabelicy 1. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/8931-12 [5].

5.12.4. Utrzymanie koryta oraz wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża

Podłoże (koryto) po wyprofilowaniu i zagęszczeniu powinno być utrzymywane w dobrym stanie. Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża nastąpi przerwa w robotach i Wykonawca nie przystąpi natychmiast do układania warstw nawierzchni, to powinien on zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem. Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to do układania kolejnej warstwy można przystąpić dopiero po jego naturalnym osuszeniu.

5.12.5. Podbudowa

Rodzaj podbudowy przewidzianej do wykonania pod ułożenie nawierzchni z kostki brukowej powinien być zgodny z dokumentacją projektową. Podbudowę, w zależności od przeznaczenia, obciążenia ruchem i warunków gruntowo-wodnych, może stanowić:

- grunt ulepszony pospółką, odpadami kamiennymi, żużlem wielkopieczowym, spoiwem itp.,
 - kruszywo naturalne lub łamane, stabilizowane mechanicznie,
 - podbudowa tłuczniowa, żwirowa lub żużlowa,
- lub inny rodzaj podbudowy określonej w dokumentacji projektowej.

Podbudowa powinna być przygotowana zgodnie z wymaganiami określonymi w specyfikacjach dla odpowiedniego rodzaju podbudowy.

5.12.6. Obramowanie nawierzchni

Do obramowania nawierzchni z betonowych kostek brukowych można stosować krawężniki uliczne betonowe wg BN-80/6775-03/04 [6] lub inne typy krawężników zgodne z dokumentacją projektową lub zaakceptowane przez inspektora nadzoru.

5.12.7. Podsypka

Na podsypkę należy stosować piasek gruby, odpowiadający wymaganiom PN-B- 06712 [3]. Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna zawierać się w granicach od 3 do 5 cm. Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana.

5.12.8. Układanie nawierzchni z betonowych kostek brukowych

Z uwagi na różnorodność kształtów i kolorów produkowanych kostek, możliwe jest ułożenie dowolnego wzoru - wcześniej ustalonego w dokumentacji projektowej i zaakceptowanego przez inspektora nadzoru.

Kostkę układa się na podsypce lub podłożu piaszczystym w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3 mm. Kostkę należy układać ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety nawierzchni, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu. Po ułożeniu kostki, szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni. Do ubijania ułożonej nawierzchni z kostek brukowych stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed

uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek.

Do zagęszczania nawierzchni z betonowych kostek brukowych nie wolno używać walca.

Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny piaskiem i zamieść nawierzchnię. Nawierzchnia z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji - może być zaraz oddana do ruchu.

5.13. Instalacje.

Instalacje wewnętrzne i zewnętrzne wykonać zgodnie z wymaganiami w załączonych specyfikacjach branżowych branżowych.

6. Opis działań związanych z kontrolą badaniami oraz odbiorem wyrobów i robót budowlanych:

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych i poleceniami Inspektora Nadzoru.

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

7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót:

Dokumentacja projektowa, specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych oraz 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.

Dane określone w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót budowlanych i wpłynię to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

8. Opis sposobu odbioru robót:

8.1. Rodzaje odbiorów robót:

Roboty podlegają następującym odbiorom:

- a/ odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b/ odbiór częściowy,
- c/ odbiór ostateczny,
- d/ odbiór pogwarancyjny.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru Wykonawca zgłasza wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

8.3. Odbiór częściowy.

Nie przewiduje się odbiorów częściowych

8.4. Odbiór ostateczny robót.

8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót.

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

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Zamawiającego i Inspektora Nadzoru. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i przejęciu dokumentów o których mowa w punkcie 6.4.2.

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

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

W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

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

8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego.

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- 1/ dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami.
- 2/ dzienniki budowy,
- 3/ deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów.

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

ponowny termin odbioru ostatecznego robót. Wszystkie zarządzane przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.5. Odbiór pogwarancyjny.

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych związanych z usunięciem wad stwierdzonych po odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej z uwzględnieniem zasad opisanych punkcie 8.4.

9. Opis sposobu rozliczania robót tymczasowych i prac towarzyszących:

Nie występuje

10. Dokumenty odniesienia.

Dokumentami odniesienia są:

1. Projekt budowlany.
2. Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych.
3. Oferta wykonawcy
4. Ustawa "Prawo budowlane" z dnia 7 lipca 1994 r. wraz z późniejszymi zmianami.
5. Ustawa "Prawo zamówień publicznych" z dnia 29 stycznia 2004 r. wraz z późniejszymi zmianami.
6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami.
7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.
8. Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
9. Katalogu Izolacji Wodochronnych B-17/90BPT i SBM Warszawa
10. Instrukcją 156, Wytyczne wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie zimowym przy temperaturach do - 15 °C ITB Warszawa 1976.
11. Polskie Normy:
PN-68/B-060050 Roboty ziemne. Warunki techniczne wykonania.
PN-65/B-14503 Zaprawy budowlane wapienne;
PN-65/B-14503 Zaprawy budowlane cementowe;
PN-83/B-03430/Az3:2000 "Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej;
PN-B-20130:1997 "Wyroby o izolacji cieplnej w budownictwie. Płyty styropianowe";
PN-EN 1304:2002 oraz PN-B/12020:1997 Wymagania i badania.
PN-91/B-27618 "Papa zgrzewalna na osnowie zdwojonej przeszywanej z tkaniny szklanej i włókna szklanego"
PN-68/ B-10020 "Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze";
PN-63/B-06251 "Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne"
PN -89/B-10425 "Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne murowane z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze;
PN-70/B-10100 "Roboty tynkowe. Tynki zwykłe";
PN-61/B-10245 "Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej.

Wymagania i badania przy odbiorze” z póź. zmianami w BI 3/71 poz. 31 i BI 3/38 poz. 16; PN-80/B-10240 “Pokrycie dachowe z papy i powłok asfaltowych. Wymagania i badania przy odbiorze”;

PN-63/B-10145 “Posadzki z płytek kamionkowych (terakotowych), klinkierowych i lastrykowych. Wymagania i badania przy odbiorze”;

PN-69/B-10280 “Roboty malarskie farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi”;

PN-69/B-10285 “Roboty malarskie budowlane farbami, lakierami i emaliami na spoiwach bezwodnych”.

PN-B-19701:1997 Cement. Cementy powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności .

PN-B-30020:1999 Wapno budowlane. Wymagania .

PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych

PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu .

PN-88/B-01808 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Zasady określania uszkodzeń powłok zabezpieczających konstrukcje stalowe i żelbetowe

PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie

PN-EN ISO 8502-3/B-03200 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Badania służące do oceny czystości powierzchni.

PN-65/B- 14503 Zaprawy budowlane cementowo-wapienne.

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

□PN-69/B- 30302 Wapno suchogaszone do celów budowlanych.

PN-63/B-06251 - Roboty betonowe i żelbetowe

PN-88/B-06250 - Beton zwykły

PN-90/B-06240-44 - Domieszki do betonu

PN-79/B-06711 - Kruszywa mineralne

PN-90/B-30010 - Cement portlandzki

PN-ISO 6935-1 - Stal zbrojeniowa. Pręty gładkie.

PN-ISO 6935-2 - Stal zbrojeniowa. Pręty żebrowane.

PN-ISO 3443-8 - Tolerancje w budownictwie.

PN- EN 1015-2 Pobieranie i przygotowanie próbek zapraw do badań.

PN- EN 1052-1 Metody badań murów. Określenie wytrzymałości na ściskanie.

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

PN-93/B-02862 Odporność ogniowa.

PN-B-32250 Woda do celów budowlanych.

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

PN-65 /B-10101 - Tynki szlachetne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN- 76/ 6734-02 - Plastyczna zaprawa tynkarska do wykonania wypraw wewnętrznych. oraz normy przywołane w wyżej wymienionych.

11.Aprobaty, Instrukcje i certyfikaty oraz wytyczne producentów.

11. Uwaga:

Zastosowane w niniejszej specyfikacji materiały budowlane podano przykładowo i mogą być zastąpione innymi materiałami o parametrach technicznych i jakościowych porównywalnych do wymienionych lub wyższych.

Opracował :

mgr inż. Zdzisław Sparażyński