

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
Wykonania i odbioru robót budowlano montażowych
Modernizacja Budynku Szkoły Podstawowej nr 13
przy ul. Bałtyckiej 1a w Szczecinie

Zleceniodawca: Gmina Miasto Szczecin
Szczecin pl. Armii Krajowej 1

Opracował : techn. Jacek Rychlicki

Szczecin październik 2007r.

SPIS TREŚCI

1. Wstęp

- 1.1. Nazwa i adres zamówienia
- 1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych
- 1.3. Zakres robót objętych specyfikacją
- 1.4. Określenia podstawowe
- 1.5. Ogólne warunki dotyczące robót

2. Warunki ogólne stosowania materiałów

3. Sprzęt

4. Transport

5. Wykonanie robót rozbiórkowych

- 5.1. Wymagania ogólne
- 5.2. Roboty rozbiórkowe
- 5.3. Wywóz gruzu
- 5.4. Kontrola jakości
- 5.5. Odbiory robót

6. Wykonanie robót ziemnych

- 6.1. Ogólne zasady wykonania robót ziemnych
- 6.2. Dokładność wyznaczenia i wykonania wykopu
- 6.3. Odwodnienia robót ziemnych
- 6.4. Odwodnienie wykopów
- 6.5. Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych
- 6.6. Odbiór częściowy
- 6.7. Odbiór ostateczny
- 6.8. Dokumenty odbioru

7. Wykonanie robót murarskich

- 7.1. Wykonane robót murarskich
- 7.2. Kontrola jakości
- 7.3. Odbiory robót

8. Wykonanie robót żelbetowych

- 8.1. Szalunki
- 8.2. Zbrojenie
- 8.3. Betonowanie
- 8.4. Prace wykończeniowe
- 8.5. Dopuszczalne odchyłki w dokładności wykonania elementów
- 8.6. Pielęgnacja betonów
- 8.7. Kontrola jakości robót
- 8.8. Odbiory robót

9. Wykonanie robót stolarskich

- 9.1. Demontaż stolarki okiennej
- 9.2. Przygotowanie ościeży

- 9.3. Montaż stolarki okiennej z PCV
- 9.4. Montaż przegród z PCV
- 9.5. Montaż stolarki okiennej i drzwiowej z aluminium
- 9.6. Montaż stolarki drzwiowej drewnianej
- 9.7. Kontrola jakości robót
- 9.8. Odbiory robót

10. Wykonanie wykładzin z płyt gipsowo-kartonowych

- 10.1. Montaż okładzin z płyt gipsowo-kartonowych na stropach na ruszcie
- 10.2. Kontrola jakości robót
- 10.3. Odbiory robót

11. Wykonanie robót tynkarskich

- 11.1. Warunki przystąpienia do robót
- 11.2. Przygotowanie podłoża
- 11.3. Wykonywanie tynków zwykłych
- 11.4. Wykonywanie tynków renowacyjnych
- 11.5. Kontrola jakości robót
- 11.6. Odbiory robót

12. Wykonanie izolacji cieplnych i przeciwwilgociowych

- 12.1. Wykonywanie izolacji cieplnych i przeciwdźwiękowych z płyt styropianowych
- 12.2. Wykonywanie izolacji cieplnych z granulatu z wełny mineralnej
- 12.3. Kontrola jakości
- 12.4. Odbiory robót

13. Wykonanie izolacji przeciwwilgociowych

- 13.1. Podłoża pod izolacje przeciwwilgociowe
- 13.2. Wykonanie izolacji przeciwwilgociowej
- 13.3. Wykonanie izolacji przeciwwilgociowej wysokoelastycznej i przepony (iniekcji)
- 13.4. Kontrola jakości robót
- 13.5. Odbiory robót

14. Wykonanie robót wykładzinowych i okładzinowych

- 14.1. Podłoża pod wykładziny
- 14.2. Wykonywanie wykładziny z płytek ceramicznych
- 14.3. Warunki przystąpienia do robót okładzinowych
- 14.4. Podłoża pod okładziny
- 14.5. Wykonywanie okładziny
- 14.6. Kontrola jakości
- 14.7. Odbiór okładzin i wykładzin
- 14.8. Kontrola jakości

15. Wykonanie robót malarskich

- 15.1. Wykonanie robót
- 15.2. Kontrola jakości robót
- 15.3. Odbiory robót

16. Elementy wyposażenia sanitariatów

- 16.1. Wykonanie robót
- 16.2. Kontrola jakości robót
- 16.3. Odbiory robót

17. Wykonanie konstrukcji stalowej rampy jej balustrad i montaż elementów stalowych

- 17.1. Konstrukcja stalowa
- 17.2. Kontrola jakości robót
- 17.3. Odbiory robót

18. Wykonanie nawierzchni rampy oraz opaski

- 18.1. Przygotowanie podłoża, wykonanie nawierzchni rampy i opaski betonowej
- 18.2. Kontrola jakości
- 18.3. Odbiory robót

19. Wykonanie robót blacharskich (obróbki rynny rury spust.)

- 19.1. Wykonywanie obróbek blacharskich
- 19.2. Urządzenia do odprowadzania wód opadowych
- 19.3. Kontrola jakości
- 19.4. Odbiory robót

20. Wykonanie docieplenia budynku

- 20.1. Roboty przygotowawcze
- 20.2. Przygotowanie podłoża
- 20.3. Przyklejenie płyt styropianowych
- 20.4. Kołkowanie styropianu
- 20.5. Prace dodatkowe
- 20.6. Wykonanie warstwy zbrojeniowej
- 20.7. Wykonanie podkładu tynkarskiego
- 20.8. Nakładanie tynków szlachetnych
- 20.9. Nakładanie podkładu silikonowego i farb silikonowych
- 20.10. Kontrola jakości
- 20.11. Odbiory robót

21. Wykonanie rusztowań

- 21.1. Rusztowania ramowe przyścienne RR-1/30
- 21.2. Kontrola jakości
- 21.3. Odbiory robót

22. Wykonanie pokrycia dachowego

- 22.1. Pokrycie z papy
- 22.2. Kontrola jakości
- 22.3. Odbiór robót

23. Wykonanie drenażu opaskowego

- 23.1. Materiały
- 23.2. Wykonanie robót
- 23.3. Badania i odbiory

24. Zabezpieczenie interesów osób trzecich.

25. Ochrona środowisk

26. Warunki bezpieczeństwa pracy

27. Zaplecze dla potrzeb wykonawcy.

28. Nazwy i kody

29. Określenia podstawowe, definicje pojęć dotyczące dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.

30. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych i rozbiórkowych.

31. Opis działań związanych z kontrolą oraz odbiorem robót budowlanych.

32. Wymagania dotyczące odbioru robót.

33. Opis sposobu odbioru robót budowlanych i rozbiórkowych.

34. Wykaz powołanych oraz związanych przepisów i norm do zastosowania

1. Wstęp

- 1.1 Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych w budynku Szkoły Podstawowej nr 13 w Szczecinie przy ul Bałtyckiej 1a
- 1.2. Zakres stosowania specyfikacji.
Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.
- 1.3. Zakres robót objętych specyfikacją.
Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót budowlano montażowych
- 1.4. Określenia podstawowe.
Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi normami.
- 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.
Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją i poleceniami Inżyniera.

2. Warunki ogólne stosowania materiałów

- 2.1. Przy wykonywaniu robót budowlanych należy, zgodnie z ustawą Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r, stosować wyroby budowlane, które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie.
- 2.2. Wyrobami dopuszczonymi do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie są właściwie oznaczone:
 - wyroby budowlane dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych-w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji [7 i 8],
 - wyroby budowlane dla których dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną mające istotny wpływ na spełnienie co najmniej jednego z wymagań podstawowych-w odniesieniu do wyrobów nie objętych certyfikacją na znak bezpieczeństwa,
 - wyroby budowlane umieszczone w wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej, będącym załącznikiem do rozporządzenia [6],
 - wyroby budowlane oznaczone znakiem CE, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi.

3. Sprzęt

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

Liczba i wydajność sprzętu powinna zapewniać prowadzenie robót zgodnie z terminami przewidzianymi w harmonogramie robót.

4. Transport

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

Liczba i rodzaj środków transportu powinna być określona w projekcie organizacji robót.

5. Wykonanie robót rozbiórkowych

5.1. Wymagania ogólne

Roboty rozbiórkowe należy wykonywać na podstawie dokumentacji technicznej.

Teren, na którym prowadzone są prace rozbiórkowe należy ogrodzić i oznakować tablicami ostrzegawczymi. Zabronione jest prowadzenie robót rozbiórkowych, jeśli zachodzi możliwość przewrócenia części konstrukcji obiektu przez wiatr. Wszelkie roboty należy wstrzymać w przypadku gdy prędkość wiatru przekracza 10m/s. W czasie trwania robót rozbiórkowych zabronione jest przebywanie osób postronnych w rejonie prowadzenia prac. Dopuszcza się usuwanie gruzu z budynku poprzez klatki schodowe. Zabronione jest przewracanie ścian i innych części obiektu przez podkopywanie i przewracanie. W czasie wykonywania robót rozbiórkowych wszystkie osoby powinny znajdować się poza strefą niebezpieczną.

5.2. Roboty rozbiórkowe

Roboty rozbiórkowe poszczególnych etapów remontu budynku obejmują :

- zdemontowanie drzwi i okien w pomieszczeniach sanitariatów i wejścia,
- rozebranie ścianek działowych w pomieszczeniach sanitariatów i wejścia ,
- rozebranie ścian konstrukcyjnych w pomieszczeniach sanitariatów ,
- rozebranie posadzek i warstw pod posadzkowych w pomieszczeniach sanitariatów i wejścia

- rozebranie elementów betonowych

- rozebranie rynien i rur spustowych oraz obróbek blacharskich,

- rozebranie nadproży

- skucie tynków wewnętrznych i zewnętrznych

- wykucie elementów stalowych(np. wycieraczki) i podokienników

Elementy z rozbiórki należy bezpośrednio przenieść na plac składowy.

Wykuć z muru stolarkę okienną i drzwiową zgodnie z dokumentacją techniczną i odnieść i złożyć we wskazanym miejscu.

Rozebrać ręcznie przy pomocy młota i klina ściany i ścianki działowe i poszerzyć otwory w zgodnie dokumentacją projektową.

Przy pomocy młotków murarskich zbić tynki zewnętrzne i wewnętrzne.

5.3. Wywóz gruzu

Załadować gruz z rozebranych elementów budowli na środki transportu.

Wywieźć na miejsce uzgodnione z inwestorem.

Wyładować gruz ze środków transportu.

5.4. Kontrola jakości robót

Kontroli jakości robót podlegają:

- sprawdzenie wykonania ilości i rodzaju robót na podstawie kompletnej dokumentacji
- sprawdzenie robót pomiarowych za pomocą taśm i niwelatora
- uporządkowanie terenu

5.5. Odbiory robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w punkcie 33 niniejszej specyfikacji technicznej

6. Wykonanie robót ziemnych

6.1. Ogólne zasady wykonania robót ziemnych

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

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w projekcie lub przekazanymi na piśmie przez inspektora nadzoru. Następstwa błędów spowodowanych przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na koszt własny.

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

6.2. Dokładność wyznaczenia i wykonania wykopu

Kontury wykopów ulegających późniejszemu zasypaniu należy wyznaczyć przed przystąpieniem do robót ziemnych.

Wytyczenie obrysu wykopu powinno być wykonane z dokładnością +/- 5cm dla wyznaczenia charakterystycznych punktów załamań.

Różnice w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie mogą przekraczać +1 i -3cm.

Szerokość wykopu nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +/-10cm, a krawędzie wykopu nie powinny mieć wyraźnych załamań w planie.

6.3. Odwodnienia robót ziemnych

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 zawilgoceniem i nawodnieniem.

Wykonawca ma obowiązek takiego wykonania wykopów, aby powierzchniom, gruntu nadać 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 koszt własny bez dodatkowych opłat ze strony zamawiającego za te czynności, jak również za dowóz gruntu.

Odprowadzenie wód do istniejących zbiorników i urządzeń odwadniających musi być uzgodnione z odpowiednimi instytucjami.

6.4. Odwodnienie wykopów

Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać prawidłowe odwodnienie przez cały czas 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 lub dreny. Wody opadowe i gruntowe należy odprowadzić poza teren pasa robót ziemnych.

6.5.Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych

Sprawdzenie odwodnienia

Sprawdzenie odwodnienia wykopu polega na kontroli zgodności z wymaganiami specyfikacji określonymi w punkcie 6.3 i 6.4 oraz z dokumentacją projektową.

Szczególą uwagę należy zwrócić na: właściwe ujęcie i odprowadzenie wód opadowych i wysięków wodnych.

Sprawdzenie szerokości wykopu

Sprawdzenie rzędnych wykopu .

Sprawdzenie równości dna wykopu.

6.6.Odbiór robót częściowy

Odbiór częściowy

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

6.7.Odbiór ostateczny

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 Inspektora Nadzoru.

Odbiór ostateczny nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów odbioru ostatecznego.

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

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

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

.

6.8.Dokumenty odbioru ostatecznego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony według wzory ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową z naniesionymi poprawkami
- szczegółową specyfikację techniczną
- dziennik budowy i księgi obmiarów
- wyniki pomiarów kontrolnych
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót

-kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej
W przypadku, gdy według komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacji nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego.

Wszystkie zarządzane przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione według wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

7. Wykonanie robót murarskich

7.1. Wykonanie robót

- wykonanie ścianek działowych z cegły klasy 15 na zaprawie cem-wap M 15
- wykonanie uzupełnienia ścian i ścianek działowych cegłą klasy 15 na zaprawie cem-wap M 15
- wykonanie gniazd dla osadzenia nadproży stalowych
- wykonanie nadproży z belek stalowych wraz z osiatkowaniem i oszpaldowanie,
- wykonanie osadzenia podokienników

7.2. Kontrola jakości

Sprawdzenie jakości cegieł należy przeprowadzić pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy i innych dokumentów stwierdzających zgodność cech użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji projektowej oraz z odnośnymi normami.

Sprawdzić jakości materiałów stosowanych do zapraw, ustalić wymagane recepty laboratoryjnie.

Sprawdzenie efektu ostatecznego-kontrola największych odchyłek wymiarów murów,

Sprawdzenie wykonania nadproży.

7.3. Odbiór robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w punkcie 33 niniejszej specyfikacji technicznej

Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru na podstawie oglądu, wpisów do dziennika budowy i sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową.

8. Wykonanie robót żelbetowych

Elementami żelbetowymi w modernizowanym obiekcie są ławy i ściany fundamentowe rampy dla osób niepełnosprawnych prowadzącej do budynku.

Podkłady betonowe na stropach i podłożu gruntowym

8.1. Szalunki

Wykonanie deskowań

-przed przystąpieniem do wykonania deskowań należy sprawdzić zgodność osi i poziomów oraz zgodność wymiarów z rysunkami. Do betonowania w wykopach bez szalunku wymagana jest zgoda Inspektora Nadzoru

-przed ułożeniem betonu należy uformować i wygładzić skarpy i dno formy ziemnej oraz ręcznie usunąć luźną ziemię.

-szalunki należy wykonywać zgodnie z zasadami określonymi w WTWO, rozdz. 5. Należy je ustawiać w taki sposób aby docelowo beton spełniał warunki tolerancji co do kształtu, położenia i wymiarów wymagane w WTWO, rozdz. 5.

-należy dopasowywać połączenia szalunków oraz zapewnić ich wodoszczelność. Ilość połączeń należy ograniczać do minimum.

-na wszystkich wysuniętych, eksponowanych zewnętrznych narożnikach ścian i płyt, deskowania należy wzmacniać 25mm taśmą stalową

-przed położeniem betonu należy wyczyścić deskowanie, podłoże zgodnie z WTWO, rozdz. 5

-deskowania powinny pozostać na miejscu aż do uzyskania przez beton odpowiedniej wytrzymałości pozwalającej przenieść obciążenia od ciężaru własnego betonu oraz konstrukcji na nim umieszczonych.

-możliwość ponownego wykorzystania deskowań i szalunków określono w WTWO, rozdz. 5.

Dopuszczalne odchyłki w dokładności wykonania deskowań.

Deskowania powinny być zaprojektowane i wykonane zgodnie z wymaganiami określonymi w WTWO, Rozdz. 6 oraz wykonane zgodnie z określonymi poniżej minimalnymi wymaganiami dla prac wykończeniowych

Nie dotrzymanie powyższych wymagań będzie podstawą do odmowy przyjęcia prac betonowych. Odrzucone betony zostaną naprawione lub wymienione na koszt własny wykonawcy.

Wszelkie naprawy lub wymiana betonów podlegają powyższym warunkom i muszą być zaakceptowane przez zarządzającego realizacją umowy.

Przygotowanie powierzchni deskowań

- A. Wszystkie powierzchnie deskowań mające wchodzić w kontakt z betonem przed przystąpieniem do prac opisanych poniżej powinny zostać gruntownie oczyszczone z pozostałości wcześniejszego betonu, brudu i innych zanieczyszczeń powierzchniowych. Nie wolno powtórnie używać deskowań o zniszczonej powierzchni.
- B. Z powierzchni kontaktowej deskowań należy usunąć wszelkie złuszczenia stali i inne pozostałości metali.
- C. Przed zainstalowaniem płyty mają być pokryte środkiem zapobiegającym przywieraniu betonu. Środek ten nie powinien zmieniać barwy betonu i po 30-tu dniach nie powinien być toksyczny.

Rozbieranie deskowań.

- A. Wykonawca odpowiada za wszystkie uszkodzenia będące skutkiem usuwania .
- B. Deskowania oraz podpory dla wykonywanych konstrukcji płytowych lub belek powinny pozostać na miejscu zgodnie z WTWO, Rozdz. 6, do czasu gdy beton osiągnie wytrzymałość 28-dniową, która zostanie potwierdzona przez testy cylindryczne, lub do czasu zezwolenia na piśmie przez zarządzającego realizacją umowy. Usuwanie jakichkolwiek podpór w celu ich ponownego wykorzystania jest niedopuszczalne. Wszystkie deskowania, elementy usztywniające oraz podpory powinny zostać usunięte. Żadne z nich nie mogą zostać pod tynkiem.

8.2 Zbrojenie

Przygotowanie zbrojenia

Stal powinna być dostarczana na budowę wraz z odpowiednimi narzędziami. Powinna ona być oznaczona metkami dla łatwiejszej identyfikacji. Przed użyciem należy ją chronić przed kontaktem z gruntem. Zbrojenie powinno być składowane na stojakach dla zabezpieczenia przed zanieczyszczeniami i zachowania kształtu nadanego prętom i zachowania kształtu nadanego prętom

Dokumenty, które należy przedstawić w trakcie budowy

- A. Dokumenty dostarczane przez wykonawcę w trakcie budowy muszą być zgodne z zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p. 2.5

- B. Rysunki robocze dostarczone przez wykonawcę przedstawiające szczegóły gięcia, zestawienia stali i układ zbrojenia.
- C. Na rysunkach przedstawiających sposób układania zbrojenia należy określić następujące elementy: wymiary, przekroje, odstępy, układ i liczbę prętów, oraz połączenia z oznaczeniami kodowymi pozwalającymi na poprawne ułożenie stali zbrojeniowej bez odwoływania się do szczegółowych rysunków roboczych.
- D. Zbrojenie należy przygotowywać zgodnie z normą PN-84/B-03264, oraz WTWO rozdz. Wszystkie pręty muszą być gięte na zimno.

Układanie stali zbrojeniowej

Czyszczenie stali: z metalu należy usunąć wszelkie złączenia hutnicze, tłuszcz, ziemię, oraz inne zanieczyszczenia

Zabezpieczenie, odstępy i układanie zbrojenia:

1. Zgodnie z PN-84/B-03264, WTWO oraz szczegółami i uwagami podanymi na rysunkach.

2. Jeśli rysunki nie stanowią inaczej należy stosować następującą otulinę betonową stali zbrojeniowej:

- a. Konstrukcje będące w stałym kontakcie z gruntem: 60 mm
- b. Konstrukcje mające kontakt z gruntem i atmosferą: 50 mm
- c. Ściany konstrukcji zawierających substancje płynne: 50 mm
- d. Konstrukcje nie wystawione na działanie gruntu, atmosfery ani substancji płynnych:
 - płyty: 40 mm
 - ściany, belki: 40 mm.

Połączenia: zgodnie z PN-84/B-03264, WTWO oraz szczegółami i uwagami podanymi na rysunkach.

Wiązanie żebrowanej stali zbrojeniowej: zgodnie z WTWO rozdz. 7.

Zbrojenie otworów: Jeżeli na rysunkach nie podano inaczej, na każdym boku otworu (zarówno w pionie jak i w poziomie) należy umieścić dodatkowe pręty o przekroju równym połowie zbrojenia jakie byłoby umieszczone w miejscu gdzie występuje otwór, gdyby go nie było. Oś dodatkowej wiązki prętów musi znajdować się w odległości 100 mm od krawędzi każdego z boków otworu.

Spawanie zbrojenia: niedozwolone bez uprzedniego zezwolenia Inżyniera

Gięcie i formowanie zbrojenia na miejscu budowy nie jest dozwolone, za wyjątkiem przypadków kiedy zachodzi konieczność przeformowania przygotowanych w warsztacie prętów. Przed każdym przeformowaniem prętów na miejscu wbudowania należy uzgodnić to z inżynierem.

8.3 Betonowanie

Produkcja betonu i ustalanie składu mieszanki betonowej

Ze względu na niewielki zakres wykonywanych robót dopuszcza się przygotowywanie mieszanki na miejscu budowy..

Mieszanka betonowa dla betonów konstrukcyjnych powinien spełniać następujące wymagania:

Projektowana 28-dniowa wytrzymałość betonu powinna wynosić 20Mpa jeśli w rysunkach i specyfikacji nie zaleca się inaczej. Maksymalne ziarna kruszywa nie powinny przekraczać 63 mm, jeśli w rysunkach i specyfikacji nie zaleca się inaczej lub jeśli zmianę zaakceptuje zarządzający realizacją umowy.

Maksymalny stosunek w/c powinien wynosić 0.60 w proporcjach wagowych, chyba że Inspektor Nadzoru wyda inne pisemne instrukcje.

Maksymalna zawartość cementu w elementach masywnych powinna wynosić 320 kg/m³.

Zawartość całkowita powietrza 2-4%..

Skład mieszanki do betonowania fundamentów i ścian fundamentowych

Projektowana wytrzymałość 28-dniowa powinna wynosić 20 Mpa. Maksymalny rozmiar ziaren kruszywa powinien wynosić 63 mm.

Skład mieszanki do betonowania pozostałych elementów

Projektowana wytrzymałość 28-dniowa powinna wynosić 10 Mpa.

Minimalna zawartość cementu na 1 m³ powinna wynosić 180 kg.

Układanie mieszanki betonowej

- A. Na co najmniej 2 dni przed przystąpieniem do układania mieszanki betonowej należy powiadomić o tym zarządzającego realizacją umowy, w celu sprawdzenia deskowań, zbrojeń, otworów i innych elementów mających się znajdować w betonie.
- B. Układanie mieszanki betonowej powinno przebiegać zgodnie z zaleceniami przedstawionymi w WTWO, Rozdz. 6, a także zaleceniami przedstawionymi w niniejszym opracowaniu.
- C. Mieszanke betonową należy układać bezzwłocznie po opuszczeniu betoniarki, nie dopuszczając do jej segregacji lub utraty składników oraz rozpryskiwania się mieszanki o deskowania i stal zbrojeniową, w warstwach o grubości nie większej niż 450 mm.
- D. Podczas układania mieszanki betonowej nie dopuszcza się stosowania rur i innych urządzeń wykonanych z aluminium.
- E. Przed przystąpieniem do betonowania należy usunąć z podłoża gruz i inne zanieczyszczenia. Kruszywo lub piasek będący podkładem pod mieszankę betonową należy nawilżyć. Przed ułożeniem betonu należy posmarować wszystkie drewniane deskowania. Rozmieszczenie zbrojenia powinno być sprawdzone i zatwierdzone przez zarządzającego realizacją umowy przed ułożeniem betonu.

Zagęszczanie betonu

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

Układanie betonów przy upalnej i chłodnej pogodzie

- A. Betonowanie przy wysokich temperaturach

Przygotowanie kruszywa, wody oraz innych składników mieszanki betonowej powinno odbywać się zgodnie z wymaganiami podanymi w WTWO, Rozdz. 6. Należy zastosować specjalne metody pielęgnacji betonu oraz domieszki opisane w innych rozdziałach niniejszej specyfikacji, nawet jeśli nie są one wymagane w WTWO, Rozdz. 6. Domieszki redukujące zawartość wody oraz opóźniające wiązanie betonu w celu zapewnienia urabialności betonu i uniknięcia nierówności powierzchni po pracach wykończeniowych mają być stosowane w ilościach zgodnych z zaleceniami producenta.

Nie należy dopuszczać do przekroczenia przez mieszankę podczas betonowania temperatury wyższej od 30°C. W celu uniknięcia podwyższenia temperatury betonu należy przed zmieszaniem schłodzić składniki mieszanki.

- B. Betonowanie przy niskich temperaturach
Mieszankę betonową należy układać i zabezpieczać zgodnie z wymaganiami podanymi w WTWO, Rozdz. 6. Mieszanki nie wolno układać na zamrożonej ziemi, lodzie, oblodzonych lub oszronionych deskowaniach. Nie wolno układać mieszanki w temperaturze zewnętrznej niższej lub równej 4°C bez specjalnego zabezpieczenia zaakceptowanego przez zarządzającego realizacją umowy. Beton zniszczony przez przemarznięcie musi być usunięty i zastąpiony nowym na koszt wykonawcy.

Drobne naprawy

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

8.4. Prace wykończeniowe

- A. Normalne wykończenie ścian:

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

- B. Gładkie wykończenia powierzchni:

- a) Natychmiast po usunięciu deskowań i naprawie powierzchni, należy ją przetrzeć średnio ziarnistym kamieniem karborundowym i cementem lub zaprawą murarską z drobnym

piaskiem. Kontynuować tarcie aż do usunięcia nieregularności i uzyskania jednolitej powierzchni.

- b) Przetrzeć drobnoziarnistym kamieniem karborundowym i wodą aż do uzyskania gładkiej powierzchni.
- c) Po wyschnięciu, w celu usunięcia pyłu i kurzu, przetrzeć ścianę tkaniną jutową. Powierzchnia betonu powinna być wykończona w sposób gwarantujący uzyskanie gładkiej powierzchni nadającej się do malowania.

C. Wygładzanie powierzchni:

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

D. Wykończenia płyt i podłóg:

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

E. Kolejność prac wykończeniowych

Wykończenie powierzchni betonów należy wykonywać w następującej kolejności:

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

F. Ochrona betonów po wykonaniu prac wykończeniowych.

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

8.5. Dopuszczalne odchyłki w dokładności wykonania elementów.

A. Ściany

- 1. Płaskie powierzchnie pionowe i poziome ścian powinny być wyrównane w ramach określonych poniżej tolerancji.
- 2. Wgłębienia w powierzchni ścian nie powinny być większe niż:
 - 2 mm niezależnie od miejsca i kierunku jeśli przykładnica długości 1 m położona jest na najwyższym punkcie.
 - 5 mm niezależnie od miejsca i kierunku jeśli 3 m przykładnica położona jest na najwyższym punkcie.

- 10 mm na całej wysokości ściany.

Dopuszczalne odchyłki w założonej grubości ściany nie powinny przekraczać 5 mm.

3. Wszelkie defekty wykonania ścian powinny zostać naprawione z godnie z zasadami określonymi w punkcie 5.4.8.

B. Płyty.

Płaskie powierzchnie płyt powinny odpowiadać następującym wymaganiom co do tolerancji:

1. Nierówności powierzchni płyt nie powinny przekraczać 5 mm niezależnie od miejsca i kierunku. Sprawdzenia dokonuje się przykładnicą 3 m długości położoną na najwyższym punkcie.
2. Wzniesienia na wykończonej płycie powinny się mieścić w zakresie 10 mm tolerancji za wyjątkiem płyt zaprojektowanych i opisanych jako płyty mające gwarantować odpływ do rynien podłogowych lub kanałów, które powinny dobrze spełniać swoje zadanie, pomijając tolerancje. Wykonawca jest całkowicie odpowiedzialny za odpowiednie funkcjonowanie ukończonej budowli. Spadki należy poprawić, jeśli jest to konieczne dla uzyskania całkowitego odpływu. Odchyłki w grubościach płyt nie powinny być większe niż 5 mm i powinny spełniać określone powyżej wymagania.

8.6. Pielęgnacja betonu

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

- 7 dni w przypadku użycia cementu portlandzkiego
- 14 dni w przypadku użycia cementu hutniczego

Wybór metody pielęgnacji betonu zależy od opinii zarządzającego realizacją umowy.

- B. W przypadku gdy przewidziane jest pokrycie powierzchni powłokami, farbą, materiałami cementowymi lub innymi materiałami wykończeniowymi, należy przed zastosowaniem specyfików do pielęgnacji betonu upewnić się czy są one zgodne z przewidywanym pokryciem. W przypadku wystąpienia jakichkolwiek wątpliwości należy do pielęgnacji używać tylko wody.

C. Ściany

1. Przez cały czas gdy beton podlega pielęgnacji, deskowania ścian powinny pozostawać na miejscu, w celu zmniejszenia odpływu wody i wysychania betonu.
2. Środek do pielęgnacji betonu (jeśli jest dopuszczony) powinien być stosowany zaraz po usunięciu deskowań.
3. Powierzchnie eksponowane powinny być cały czas zraszane.

- D. W trakcie pielęgnacji betonu w płytach i wieńcach należy:

1. Chronić powierzchnię przez przykrywanie matami lub przykryciami z materiałów wełnianych utrzymywanych w ciągłej wilgotności.
2. Przykrywać 25 mm warstwą mokrego piasku, ziemi, lub trocin i utrzymywać w wilgotności.
3. Stałe zraszać eksponowaną powierzchnię.
4. Jeśli dodatkowe wykończenie płyt nie będzie wykluczało obecności środka, stosować środek pielęgnacyjny. Wykonawca będzie odpowiedzialny za zgodność zastosowanych środków z materiałami uszczelniającymi lub innymi, które będą stosowane w przyszłości.

5. W przypadku zastosowania innych metod pozwalających utrzymać wymaganą stałą wilgotność na całej powierzchni płyt Wykonawca powinien określić ją i przedstawić do zatwierdzenia Inżynierowi.
- E. Pielęgnacja i ochrona betonu przy chłodnej pogodzie powinna przebiegać zgodnie z WTWO, Rozdz. 6. Beton zniszczony przez działanie zimna powinien zostać naprawiony lub wymieniony.

8.7. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej p.xx

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:

Szalunków

Zbrojenia

Cementu i kruszyw do betonu

Receptury betonu

Sposobu przygotowania i jakości mieszanki betonowej przed wbudowaniem

Sposobu ułożenia betonu i jego zawibrowania

Dokładności prac wykończeniowych

Pielęgnacji betonu.

W czasie kontroli szczególna uwaga będzie zwracana na sprawdzenie zgodności prowadzenia robót rozbiórkowych z projektem organizacji robót i przepisami BIOZ.

Kontrola jakości betonów.

Inspektor Nadzoru powinien mieć dostęp i prawo do kontroli wszystkich wytwórni betonu, cementowni oraz urzędów dostawców, producentów, podwykonawców i wykonawców dostarczających materiały wykorzystywane do robót objętych niniejszym działem. Wytwórnie betonu muszą prowadzić bieżącą dokumentację badań wszystkich frakcji kruszywa w granicach tolerancji podanych w WTWO rozdział 6.

8.8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbiorów robót podano w punkcie 33. niniejszej Specyfikacji Technicznej

Odbiór robót polega na sprawdzeniu wymiarów konstrukcji oraz wyników badań laboratoryjnych wbudowanej mieszanki betonowej.

9. Wykonanie robót stolarskich

9.1. Demontaż stolarki okiennej i drzwiowej

Podczas demontażu stolarki okiennej należy zdemontować parapety wewnętrzne.

9.2. Przygotowanie ościeży

Stolarka okienna może być osadzona w ościeżach z węgarkami lub ościeżach bez węgarków. Ościeża z węgarkami w nadprożu, wzdłuż stojaków ościeżnicy oraz dodatkowym progiem betonowym, drewnianym lub drewnopodobnym przytwierdzonym do dolnej części ościeża, powinny zapewniać prawidłowe osadzenie i uszczelnienie stolarki okiennej.

9.3. Montaż stolarki okiennej z PCV

Okna z PCV z profili 5-komorowych, kolor biały dwustronny o powierzchni

od 0,87m² do 2,66m² rozwierano-uchylne z nawiewnikiem w ramie ościeżnicy, szklone dwuwarstwowo szkłem o $k=1,1\text{W/m}^2\cdot\text{K}$

9.4. Montaż przegród z PCV

Ścianka z drzwiami i bez drzwi wykonane z tworzyw sztucznych o łącznej powierzchni

$18,24+20,40=38,64\text{m}^2$ <z drzwiami>

$10,00+16,00+16,00=42,00\text{m}^2$ < bez drzwi >

montować według instrukcji wybranego producenta.

9.5. Montaż stolarki okiennej i drzwiowej z aluminium

Okna z aluminium z profili 5-komorowych, kolor szary dwustronny o powierzchni 0,46m² stałe szklone dwuwarstwowo szkłem matowym o $k=1,1\text{W/m}^2\cdot\text{K}$

Okna z aluminium z profili 5-komorowych, kolor szary dwustronny o powierzchni 1,56m² uchylne szklone dwuwarstwowo szkłem antywłamaniowym.

Drzwi z aluminium z profili 5-komorowych, kolor szary dwustronny o powierzchni 5,40m² i 6,55m², szklone dwuwarstwowo szkłem antywłamaniowym.

9.6. Montaż stolarki drzwiowej drewnianej

Drzwi drewniane jednoskrzydłowe kolor biały z nawiewem.

Drzwi drewniane jednoskrzydłowe kolor biały.

Wykaz stolarki wraz z parametrami podano na rys. nr 12P(okna) i 13P (drzwi)

9.7. Kontrola jakości robót

Kontrola prawidłowości wykonania:

-sprawdzeniu podlega zgodność wykonania według wymiarów określonych w projekcie

-prawidłowość wykonania wiązań, spoin i równość powierzchni ścian, odchyłek wymiarowych

-sprawdzenie zastosowania materiałów oraz wyrobów zgodnych z projektem i określonymi w nim parametrami

-sprawdzenie dokumentów materiałów oraz wyrobów dopuszczających je do zastosowania

-z odbioru robót powinien być sporządzony protokół stwierdzający poprawność ich wykonania oraz zastosowania właściwych materiałów.

Czynności odbioru należy potwierdzić wpisem do dziennika budowy.

9.8. Odbiory robót

Ogólne zasady odbiorów robót podano w punkcie 33. niniejszej Specyfikacji Technicznej.

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Dokumentacją Techniczną i Warunkami

Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych

10. Wykonanie okładzin z płyt Gipsowo-Kartonowych

10.1. Montaż okładzin z płyt gipsowo-kartonowych na sufitach na ruszcie.

Zasady doboru konstrukcji rusztu.

Ruszt stanowiący podłoże pod płyty gipsowo-kartonowe powinien składać się z dwóch warstw, dolnej stanowiącej bezpośrednio podłoże pod płyty gipsowo-kartonowe w dalszej części „warstwą nośną” oraz górnej-dalej zwaną „warstwą główną”. Niekiedy wykonywany jest ruszt jednowarstwowy składający się tylko z warstwy nośnej.

Materiałem konstrukcyjnym do wykonania rusztów są kształtowniki aluminiowe.

Dokonując wyboru rodzaju konstrukcji rusztu należy brać pod uwagę następujące czynniki:

a) kształt pomieszczenia

-jeżeli rzut poziomy pomieszczenia jest zbliżony do kwadratu, to ze względu na sztywność rusztu zasadne jest zastosowanie konstrukcji dwuwarstwowej,

-w pomieszczeniach wąskich i długich znajduje zastosowanie ruszt jednowarstwowy,
-sposób zamocowanie rusztu do przegrody,
-jeżeli ruszt styka się bezpośrednio z płaską konstrukcją przegrody, to można zastosować ruszt jednowarstwowy, natomiast gdy ruszt oddalony jest od stropu, zazwyczaj stosuje się rozwiązanie dwuwarstwowe,

-rozstaw rozmieszczenia elementów warstwy nośnej zależy również do kierunku usytuowania podłużnych krawędzi płyt w stosunku do elementów,

b) grubość zastosowanych płyt:

-rozmieszczenie płyt

-rozstaw elementów rusztu warstwy nośnej zależy między innymi od sztywności płyt,

c) funkcji jaką ma spełniać sufit

-jeżeli sufit stanowi barierą ogniową, to kierunek rozmieszczenia płyt musi być zawsze prostopadły do elementów warstwy nośnej

Tyczenie rozmieszczenia płyt.

Chcąc uzyskać oczekiwane efekty użytkowe sufitów, należy przy ich wykonywaniu pamiętać o następujących zasadach:

-styki krawędzi wzdłużnych płyt powinny być prostopadłe do płaszczyzny ściany z oknem (równoległe do kierunku naświetlenia pomieszczenia)

-przy wyborze wzdłużnego mocowania płyt do elementów nośnych rusztu konieczne jest, aby styki krótszych krawędzi płyt opierały się na tych elementach,

-przy wyborze poprzecznego mocowania płyt do elementów nośnych rusztu konieczne jest, aby styki krótszych krawędzi płyt opierały się na tych elementach,

-ponieważ rzadko się zdarza, aby w jednym rzędzie mogła być umocowana pełna ilość płyt, należy je tak rozmieścić, aby po obu krańcach tego rzędu znalazły się odcięte kawałki o szerokości zbliżonej do połowy szerokości płyty,

-styki poprzeczne płyt w dwu sąsiadujących pasmach powinny być przesunięte względem siebie o odległość zbliżoną do połowy długości płyty,

-jeżeli z przyczyn ogniowych okładzina gipsowo-kartonowa sufitu ma być dwuwarstwowa, to drugą warstwę płyt należy mocować mijankowo w stosunku do pierwszej, przesuwając ją o jeden rozstaw między nośnymi elementami rusztu.

Kotwienie rusztu

W zależności od konstrukcji i rodzaju materiału z jakiego wykonany jest strop, wybiera się odpowiedni rodzaj kotwienia rusztu. Wszystkie stosowane metody kotwień muszą spełniać warunek pięciokrotnego współczynnika wytrzymałości przy ich obciążaniu. Znaczący to, że jednostkowe obciążenie wyrywające musi być większe od pięciokrotnej wartości normalnego obciążenia przypadającego na dany łącznik lub kotwę.

Wszelkie elementy stalowe, służące do kotwienia, muszą być zabezpieczone antykorozyjnie..

Mocowanie płyt gipsowo-kartonowych do rusztu

Na okładziny sufitowe stosuje się płyty gipsowo-kartonowe zwykle o grubości 9,5 i 12mm. Jeśli wymagają tego warunki ogniowe, na okładzinę stosuje się płyty o podwyższonej wytrzymałości ogniowej o gr 12,5 i 15mm. W pomieszczeniach o zwiększonej wilgotności na okładzinę stosuje się płyty wodoodporne o gr 9 i 12,5mm

Płyty gipsowo-kartonowe mocuje się do profili stalowych blachowkętami.

Kierunek mocowania płyt g-k na sufitach

Grubość płyty [mm]	Kierunek mocowania	Dopuszczalna rozpiętość między elem. nośnymi[mm]
9,5	poprzeczny	420
	podłużny	320
12,5	poprzeczny	500
	podłużny	420
15	poprzeczny	550

10.2. Kontrola jakości robót

Częstotliwość oraz zakres badań płyt gipsowo-kartonowych powinna być zgodna z PN-B-79405 wymagania dla płyt gipsowo-kartonowych

W szczególności ocenie podlega:

- równość powierzchni płyt
- narożniki i krawędzie(sprawdzić brak uszkodzeń)
- wymiary płyt(zgodnie z tolerancją)
- obciążenie na zginanie

Wyniki badań płyt gipsowo-kartonowych i innych materiałów powinny być wpisane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

10.3. Odbiory robót

Ogólne zasady odbiorów robót podano w punkcie 33. niniejszej Specyfikacji Technicznej Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót okładzinowych z płyt gipsowo-kartonowych.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania(z uwzględnieniem tolerancji) według pkt. 10.3. ST dały wyniki pozytywne.

11. Wykonanie robót tynkarskich

11.1. Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkarskich powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurwane przebiccia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.

Zaleca się przystąpienie do tynków po okresie osiadania i skurczów murów tj. po upływie 4-6 miesięcy po zakończeniu stanu surowego(Dotyczy ścian nowych)

Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5 C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek temperatury poniżej 0 C.

W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających, zgodnie z Wytycznymi wykonania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur.

Zaleca się chronić świeżo wykonane tynki zewnętrzne w ciągu pierwszych dwóch dni przed nasłonecznieniem dłuższym niż dwie godziny dziennie.

W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki powinny być w czacie wiązania i twardnienia, tj. W ciągu 1 tygodnia, zwilżane wodą.

11.2. Przygotowanie podłoża

Podłoża pod tynki zwykle powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-70/B-10100p. 3.3.2. Spoiny w murach ceglanych powinny spełniać następujące warunki

-W ścianach przeznaczonych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin na głębokość 5-10mm.

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

-Nadmiernie suchą powierzchnię podłoża należy zwilżyć wodą.

11.3. Wykonywanie tynków zwykłych

Przy wykonywaniu tynków zwykłych należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-70/B-10100p. 3.3.1.

Sposoby wykonania tynków zwykłych jedno- i wielowarstwowych powinny być zgodne z danymi określonymi w tabl. 4 normy PN-70/B-10100.

Grubość tynków zwykłych w zależności od ich kategorii oraz rodzaju podłoża lub podkładu powinny być zgodne z normą PN-70/B-10100

Tynki kategorii II i III należą do odmian powszechnie stosowanych, wykonywanych w sposób standartowy.

Tynki kategorii IV zalicza się do odmian doborowych.

Tynk trójwarstwowy powinien składać się z obrzutki, narzutu i gładzi.

Gładź należy nanosić po związaniu warstwy narzutu, lecz przed jej stwardnieniem.

Podczas zacierania warstwa gładzi powinna być mocno dociskana do warstwy narzutu

Do wykonania tynków należy stosować zaprawę cementowo-wapienne do tynków nie narażonych na zawilgocenie-w proporcji 1:1:4, narażonych na zawilgocenie- w proporcji 1:1:2.

11.4. Wykonanie tynków renowacyjnych

Przygotowanie podłoża.

Neutralizacja podłoża preparatem np. ESCO-FLUAT

W zależności od chłonności należy odsłonięty mur nasycić jedno lub dwukrotnie preparatem np. ESCO-FLUAT.

Przy nasycaniu jednokrotnym np. ESCO-FLUAT rozcieńczyć z wodą w stosunku 1:1. Łączne zużycie preparatu ESCO-FLUAT powinno wynieść 0,5kg/m²

Przy nasycaniu dwukrotnym dla zabiegu pierwszego roztwór 1:2 (jedna część ESCO-FLUAT i dwie części wody) a dla drugiego nasycania – 1:1. Łączne zużycie preparatu ESCO-FLUAT powinno wynieść 0,5kg/m². Między zabiegami należy zachować co najmniej 7 godzinną przerwę. Po około 24 godzinach należy jeszcze raz powierzchnie przetrzeć szczotką. Podczas aplikacji materiału nie stosować naczyń i narzędzi metalowych. Powierzchnie nieprzeznaczone do flutyzacji należy chronić przed zachlapaniem, a ewentualne rozbryzgi należy niezwłocznie zmywać wodą, gdyż zanieczyszczenia preparatem mogą spowodować uszkodzenia stolarki otworowej i innych elementów szklanych, ceramicznych i metalowych. Konieczne jest zachowanie szczególnej ostrożności, stosowanie odzieży ochronnej i rękawic gumowych. Należy unikać kontaktu ze skórą i oczami.

Obrzutka

Na podłoże zneutralizowane odpowiednim preparatem należy wykonać obrzutkę z zaprawy cementowej z dodatkiem preparatu wzmacniającego. Zaprawa powinna pokryć powierzchnię ściany maksymalnie w 50%. Zaprawę należy sporządzić w następujący sposób: połączyć wodę z preparatem wzmacniającym w stosunku 1:2. Cement i piasek o uziarnieniu 0-4mm wymieszać w

stosunku 1:3 (jedna część cementu: trzy części piasku). Do wody zarobowej dosypywać mieszaninę piasku z cementem ciągle mieszając do uzyskania potrzebnej – rzadkiej konsystencji (umożliwiającej szprycowanie z pomocą szczotki, aparatu natryskowego lub miotelki). Zaprawę z dodatkiem wzmacniającego należy mieszać intensywnie przez czas nie dłuższy niż 2 minuty tak, aby nie wprowadzić do mieszaniny zbyt dużej ilości powietrza. Obrzutkę wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C. Przestrzegać należy wszystkie reguły sztuki budowlanej takie jak przy wykonywaniu zwykłych tynków z zapraw cementowych. Należy chronić świeżo ułożoną wyprawę przed zbyt szybkim wysychaniem od wiatru, temperatury i nasłonecznienia.

Wyrównanie ubytków

Po związaniu i stwardnieniu obrzutki należy wyrównać i uzupełnić powierzchnię ściany tynkiem wapienno-cementowym z dodatkiem preparatu napowietrzającego. Do mieszania używać mieszarek przeciwbieżnych lub wolnospadowych.

Podłoże przed nałożeniem zaprawy powinno być czyste i wilgotne. Nie zacierać warstwy tynku wyrównującego, pozostawić ją szorstką.

Wykonanie tynków

Tynki renowacyjnep. przygotować (wymieszać z wodą) przy zastosowaniu dowolnej mieszarki lub agregatu tynkarskiego a przy niewielkich ilościach można ją także przygotować w wiadrze lub pojemniku na zaprawę przy użyciu mieszadła i wiertarki wolnoobrotowej. Tynk należy nanosić warstwą grubości określonej w tabeli, przy czym w jednym zabiegu nie wolno nakładać warstwy o grubości większej niż 2cm. Przy większych grubościach tynk nanosić etapowo. Uwaga: Łączna grubość tynku renowacyjnego nie może być w żadnym z miejscu mniejsza od 2,0cm. Jeżeli tynki układane są maszynowo to należy zastosować się do następujących zaleceń:

Końcówkę tynkarską należy prowadzić ruchem ciągłym wahadłowo-posuwistym, zachowując optymalną odległość końcówki od powierzchni tynkowanej, a mianowicie:

- nanoszenie obrzutki i gładzi – przy średnicy dyszy 11-12mm ok. 40cm, przy średnicy dyszy 13-14mm ok. 30cm.
- nanoszenie narzutu – przy średnicy dyszy 11-12mm ok. 20cm, przy średnicy dyszy 13-14mm ok. 18cm.

Przy wykonywaniu tynków zewnętrznych zaleca się – w celu zwiększenia przyczepności warstw tynku do podłoża – stosować zestaw tynkarski ze sprężarką. Czas 1 cyklu mieszania zaprawy od chwili załadowania do mieszarki ostatniego składnika powinien wynosić nie mniej niż 2 minuty. Każdorazowo należy sprawdzić stan węży oraz ich połączeń i mocowań.

Każdą poprzednią warstwę bezpośrednio po stwardnieniu należy poziomymi ruchami uszorstkować i pozostawić do wyschnięcia. Po naniesieniu tynku należy usunąć nadmiar materiału, a powierzchnię zatrzeć. Zbyt wczesne zacieranie powoduje koncentrację środka wiążącego na powierzchni i może powodować powstawanie rys w wyniku naprężeń skurczowych.

Zabrania się stosowania metalowych listew profilowych dla zlicowania powierzchni tynkowanych. Aby uzyskać prawidłową pod względem równości płaszczyzny powierzchnię należy wyznaczyć lica powierzchni i następnie wykonać tradycyjne pasy kierunkowe z zaprawy tego samego rodzaju co tynk.

Wyznaczenie lica powierzchni tynku wewnątrz pomieszczeń rozpoczyna się od wyznaczenia horyzontu. W tym celu w odległości 25-30cm od sufitu, w rogach pomieszczenia, wbija się w ścianę gwoździe tak, aby wystawały ponad najbardziej wysuniętą powierzchnię tyle jaka będzie grubość tynku. Ich wysokość względem siebie sprawdzić należy za pomocą węża wodnego, poziomicy laserowej lub innego przyrządu. Pomiedzy nimi rozciąga się sznurek malarski i na jego linii osadza się gwoździe lub kołki na zaprawie, z której mamy wykonać tynk. Do osadzenia klocków nie należy używać zaprawy gipsowej, powoduje ona bowiem powstawanie plam na

tyнку. Również gips, którym umocowane są puszkę instalacyjne lub przewody elektryczne należy usunąć a elementy te zamocować np. klejem mineralnym do glazury. Po wyznaczeniu horyzontu przystępuje się do wyznaczania lica powierzchni przyszłego tynku. W tym celu do główki skrajnego tj. narożnego gwoźdźca wyznaczającego horyzont przykładają pion i po opuszczeniu go aż do podłogi wbija się w spoinę ściany, w odległości 15 do 20cm od podłogi, nowy gwoździec tak, aby jego główka dotykała sznura pionu. Z kolei między tymi gwoździami napina się sznur i wzdłuż niego osadza w ścianie klocki w odległości od 1,5 do 2m. Jednocześnie należy zwrócić uwagę na to, aby powierzchnie wszystkich klocków licowały w linii pionowej z napiętym sznurem. Tę samą czynność trzeba powtórzyć, opuszczając pion z drugiego skrajnego gwoźdźca, umieszczonego na tej samej ścianie. Następnie naciągają sznur między gwoździami pionowych, skrajnych rzędów i stosownie do linii wytyczonej sznurem osadza się klocki w pionowych liniach, podobnie jak poprzednio. Można, przy wprawie tynkarza, zamiast klocków zastosować narzucone placki zaprawy wyrównane packą. Po wykonaniu placków lub osadzeniu kołków przystępuje się do wykonania pasów kierunkowych, w gwarze murarskiej operacja ta potocznie nazywana jest „biciem pasów”. Polega ono na tym, że na pionowe linie wyznaczone między plackami lub klockami narzuca się pasy z zaprawy i ściąga się je łata równo z powierzchnią placków lub klocków. Użyta zaprawa musi być ta sama co tynk. Po stężeniu zaprawy na pasach usuwa się gwoździe lub klocki, a pozostałe po nich ślady zacierają narzutem z kielni. Ten tradycyjny sposób jest pracochłonny, ale umożliwia precyzyjne wyznaczenie płaszczyzny ściany. Można zamiast tego stosować listwy drewniane, ale jak wyżej to opisano, muszą one zostać usunięte przed ostatecznym wykończeniem powierzchni a do ich przymocowania zabrania się stosowanie gipsu lub klejów zawierających gips. Analogicznie wykonuje się tą operację na powierzchniach zewnętrznych ścian.

W trakcie tynkowania należy utrzymywać w czystości podesty rusztowań czy posadzkę (wewnątrz pomieszczeń), aby możliwe było ponowne użycie zaprawy, która spadnie w trakcie wykonywania narzutu. Zaprawę narzuca się kielnią bądź czerpakiem równomiernie na tynkowaną powierzchnię. Sąsiednie rzuty powinny zazębiać się między sobą, dopuszczalne są niewielkie prześwity podłoża. Nadmiar należy ściągać łata lub deską prowadząc ją ruchem falistym po pasach kierunkowych lub listwach. Zgarnięty nadmiar zaprawy wrzuca się do skrzyni. Narzut w narożach najlepiej wyrównać za pomocą pac w kształcie kątownika z ostrym lub owalnym narożem. We wnękach, na słupach itp. narzut wykonuje się przy zastosowaniu wzorników prowadzonych na tymczasowo zamocowanych listwach prowadzących (prowadnicach).

Szpachlowanie i wygładzanie powierzchni

Przed szpachlowaniem należy usunąć z podłoża kurz i zabrudzenia. Całość nawilżyć wodą. Należy przyjąć zasadę, że szpachlowanie rozpoczynamy po wyschnięciu i związaniu tynku renowacyjnego. Przeciętnie należy odczekać ok. 1 dzień na 1mm grubości tynku, jednak w zależności od warunków cieplno-wilgotnościowych czas ten może ulec zmianie. Wcześniejsze rozpoczęcie szpachlowania może doprowadzić do pojawienia się rys skurczowych na powierzchni szpachli.

Preparat do szpachlowania należy przygotować przez dosypywanie do wody i dokładne mieszanie w czystym pojemniku aż do uzyskania jednorodnej, homogenicznej masy w proporcjach opisanych wyżej (i umieszczonych na opakowaniu).

Nanosić masę warstwami o grubości od 1 do 2mm przy użyciu pacy metalowej. Po wstępnym wyschnięciu (ok. 15-20 minut) można powierzchnie zacierać za pomocą packi z filcem. Zacieranie gładzi wykonuje się ruchem kolistym. W czasie zacierania tynku należy w miarę potrzeby skrapiać go wodą przy pomocy pędzla, aby zaprawa nie ciągnęła się za packą lub nie kruszyła się i odpadała, jeżeli jest za sucha. Na ogół preparaty do szpachlowania nie nadają się po wyschnięciu do szlifowania.

Przy mechanicznym nanoszeniu gładzi zaprawę należy narzucać pasmami, przy czym przerwy między pasmami nie powinny być szersze niż pasma. Następnie wypełnia się przerwy między pasmami. Grubość gładzi po ręcznym jej wyrównaniu powinna wynosić ok. 2mm.

Przygotowanie do malowania

Podłoże powinno być mocne, suche i wolne od substancji zmniejszających przyczepność. Dlatego chłonne podłoże należy zagruntować preparatem np. TAGOSIL-G w rozcieńczeniu wodą w stosunku 1:1 jedno lub dwukrotnie. Miejsca uzupełnień tynków należy fluatować oraz po 24 godzinach spłukać wodą.

11.5.Kontrola jakości robót

Badania przed przystąpieniem do robót tynkowych

Przed przystąpieniem do wykonania robót Wykonawca powinien wykonać badanie cementu, wapna oraz kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi Nadzoru do akceptacji.

Badania te powinny obejmować wszystkie niezbędne właściwości cementu, wapna i kruszyw

Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań zaprawy wytwarzanej na placu budowy, a w szczególności jej marki i konsystencji, powinny wynikać z normy PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe” Wyniki badań materiałów i zapraw powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Badania w czasie odbioru robót

Badania tynków zwykłych powinny być przeprowadzane w sposób podany w normie PN-70/B-10100p. 4.3. i powinny umożliwiać ocenę wszystkich wymagań, a w szczególności:

- zgodność z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej,
- jakość zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowość przygotowania podłoża,
- mrozoodporność tynków zewnętrznych,
- przyczepność tynków do podłoża,
- grubość tynku,
- wygląd powierzchni tynku
- prawidłowość wykonania powierzchni i krawędzi tynku,
- wykończenie tynku na narożach, stykach i szczelinach dylatacyjnych.

11.6.Odbiory robót

Ogólne zasady odbiorów robót podano w punkcie 33. niniejszej Specyfikacji Technicznej Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkowych. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i umyć wodą

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania według pkt. 11.4. ST dały wyniki pozytywne. Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, tynk nie powinien być odebrany.

W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

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

Odbiór tynków

Ukształtowanie powierzchni, krawędzie, przecięcia powierzchni oraz kąty dwuścienne powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

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

Odchylenia powierzchni i krawędzi od kierunku:

pionowego- nie mogą być większe niż 2mm na 1m i ogółem nie więcej niż 4mm w pomieszczeniu

poziomego- nie mogą być większe niż 3mm na 1m i ogółem nie więcej niż 6mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi.

Niedopuszczalne są następujące wady

-wykwity w postaci nalotów roztworów soli wykrystalizowanych na powierzchni tynków przenikających z podłoża,

-trwałe ślady zacieków na powierzchni, odstawanie, odparzenia i pęcherze wskutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża.

Odbiór gotowych tynków powinien być potwierdzony protokołem, który powinien zawierać

-ocenę wyników badań,

-wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,

-stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania z zamówieniem.

12. Wykonanie izolacji cieplnych i przeciwdźwiękowych

12.1 Wykonanie izolacji cieplnych i przeciwdźwiękowych z płyt styropianowych

Wyszczególnienie robót:

-oczyszczenie podłoża,

-zagruntowanie podłoża warstwą kleju i ułożenie izolacji pionowej na wierzchu konstrukcji na sucho.

-osadzić dyble, w ilości 4szt/m² opierając talerzyki o powierzchnię ocieplenia i zależnie od rodzaju kołka wbijać lub wkręcać trzpienie do oporu.

12.2. Wykonanie izolacji cieplnych z granulatu z wełny mineralnej

Izolacje cieplne z granulatu powinny być wykonywane przez firmy przeszkolone i poinstruowane w zakresie warunków i technologii wykonywania termomodernizacji stropodachów oraz posiadające specjalistyczny sprzęt do podawania granulatu w przestrzeń stropodachu.

Kolejność robót

- Wykonanie otworów umożliwiających podawanie materiału - zgodnie z projektem.

- Kontrola i ewentualne uprzątnięcie zanieczyszczeń z przestrzeni stropodachu.

- Kontrola stanu wentylacji i montaż dodatkowych kominków wentylacyjnych.

- Zabezpieczenie otworów wentylacyjnych siatką.

- Podanie granulatu za pomocą odpowiedniego sprzętu.

- Robocza kontrola grubości izolacji w trakcie wykonywania prac.

- Zamknięcie stropodachu i zabezpieczenie przed opadami atmosferycznymi.

12.3. Kontrola jakości

Wykonawca zobowiązany jest prowadzić pomiary i badania wykonywanych robót oraz zapewnić zgodność z umową.

12.3. Odbiór robót

Ogólne zasady odbiorów robót podano w punkcie 33. niniejszej Specyfikacji Technicznej

13. Wykonanie izolacji przeciwwilgociowych

13.1. Podłoża pod izolacje przeciwwilgociowe

Podłoża pod izolacje przeciwwilgociowe bitumiczne pionowe lub poziome powinny mieć powierzchnie możliwie równe, niezbyt gładkie, bez występow i wgłębień.

Pęknięcia i rysy większe niż 2mm być zaszpachlowane odpowiednimi masami.

Podłoża pod izolacje na lepiku powinny być suche i dokładnie oczyszczone, odpylone i nie zawierać pozostałości środków antykohezyjnych.

Przy wykonywaniu izolacji z lepiku na zimno podłoża powinny być starannie zagruntowane roztworem do gruntowania.

13.2. Wykonanie izolacji przeciwwilgociowych

Wszelkie izolacje powinny być wykonane starannie, warstwami o równej grubości na całej powierzchni, bez żadnych dziur, łysin, szpar lub przerw.

Przy powłokach bitumicznych układanych na gorąco materiały smołowe podgrzewa się do 120 C, a asfaltowe do 160 C.

Materiały w kotle należy mieszać i podgrzewać tylko do stanu płynnego, należy unikać przegrzewania.

Powłoki bitumiczne nakłada się pędzlami ławkowymi warstwą o grubości około 1mm.

Należy unikać tworzenia się pęcherzy i zacieków. Podczas stygnięcia i krzepnięcia należy

Nałożoną warstwę chronić przed wodą i zabrudzeniami. Przy wykonaniu powłoki dwuwarstwowej drugą warstwę nakłada się po całkowitym skrzepnięciu i wyschnięciu warstwy dolnej.

Należy przy tym zwrócić uwagę, żeby warstwa dolna nie była pokryta wodą.

Izolacje papowe układa się na warstwie lepiku, przy czym na stykach zwoju należy wykonać zakład na 10-15cm.

Przy izolowaniu dwoma warstwami papy stosuje się przesunięcie drugiej warstwy, względem dolnej o połowę szerokości zwoju. Izolacje papowe przeciwwilgociowe powinny być wykonywane z materiałów nowych, użycie papy uszkodzonej jest zabronione.

Należy wykonać izolację pionową z folii kubełkowej na ścianie zewnętrznej poniżej poziomu gruntu przez jej zamocowanie do izolacji wysokoelastycznej.

13.3. Wykonanie izolacji przeciwwilgociowych wyskoelelastycznych i przepony (iniekcji)

Gruntowanie podłoża materiałem dyspersyjnym – np. EUROLAN przeznaczonym do takich podłoży jak: beton, jastrych, tynk.

Uszczelnienie naroży ściana/podłoga i ściana/ściana oraz przejść rurowych taśmą izolacyjną np. SUPERFLEX 50/3 klejoną do podłoża materiałem np. SUPERFLEX 1.

Uszczelnienie przejść rurowych za pomocą elastycznego mankietu np. SUPERFLEX MA 1 oraz materiału np. SUPERFLEX 1,

Wykonanie uszczelnienia powierzchniowego materiałem np SUPERFLEX – gotową płynną folią uszczelniającą nanoszoną bezpośrednio z pojemnika w 2 procesach roboczych. Drugą warstwę należy nanieść po wyschnięciu pierwszej

Średnica otworów wynosi 30mm. Wiercić należy w jednym rzędzie pod kątem 30o do 45o w rozstawie osiowym, co 15cm na głębokość o 5cm mniejszą niż grubość muru.

Wiercenie należy prowadzić tak, aby otwór przechodził, przez co najmniej jedną spoinę, zaś w murach grubych, przez co najmniej dwie spoiny poziome.

Z otworów należy usunąć pył przez przedmuchiwanie sprężonym powietrzem.

Jeżeli podczas wiercenia stwierdzimy, że wewnątrz muru znajdują się nieciągłości, spękania lub puste przestrzenie, przez które mogłoby dochodzić do niekontrolowanych wycieku podawanego

preparatu, to należy zakwestionowane otwory wypełnić zaprawą np. ASOCRET-BM, a po 24 godzinach ponownie wykonać nawiercenie.

W oczyszczone otwory wlewać preparat np. AQUAFIN-F.

Czas trwania iniekcji zależy od stopnia chłonności muru, jego wilgotności. Z reguły nawiercone otwory napełnia się 3-4 razy, tak, aby uzyskać zalecane zużycie preparatu.

Iniekcja grawitacyjna trwa przeciętnie 24 -48 godziny.

Po zakończeniu iniekcji otwory należy wypełnić płynną zaprawą np. ASOCRET-BM.

13.4. Kontrola jakości robót

Wykonawca zobowiązany jest prowadzić pomiary i badania wykonywanych robót oraz zapewnić zgodność z umową.

13.5. Odbiór robót

Ogólne zasady odbiorów robót podano w punkcie 33. niniejszej Specyfikacji Technicznej

14. Wykonanie robót wykładzinowych (posadzki) i okładzinowych

14.1. Podłoża pod wykładziny

Podłoże pod wykładziny może stanowić beton lub zaprawa cementowa.

Podkład z zaprawy cementowej powinien mieć wytrzymałość na ściskanie minimum 12MPa, a na zginanie 3MPa. Podkład betonowy powinien być wykonany z betonu co najmniej B-20.

Grubość podkładów cementowych powinna wynosić:

- 25mm dla podkładu związanego z podłożem

- 35mm dla podkładu na izolacji przeciwwilgociowej

Grubość podkładu betonowego powinna wynosić minimum 50mm

Powierzchnia podkładu powinna być zatarta na gładko, bez raków, pęknięć i ubytków, czysta, pozbawiona resztek starych wykładzin i odpylona. Niedopuszczalne są zabrudzenia bitumami i środkami antyadhezyjnymi. Dozwolone odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny, w dowolnym miejscu nie może przekraczać 5mm na całej długości łąty kontrolnej o długości 2m.

W podkładzie należy wykonać zgodnie z projektem, spadki i szczeliny dylatacyjne, konstrukcyjne i przeciwskurczowe. Wewnątrz budynków pola dylatacyjne powinny mieć wymiary nie większe niż 5*6m. Dylatacje powinny być wykonane w miejscach dylatacji budynku, słupów konstrukcyjnych oraz na styku z innymi rodzajami wykładzin

Szczegółowe informacje o układzie warstw podłogowych, wielkości i kierunku spadków, miejsc osadzenia wpustów oraz miejscach wykonania dylatacji powinny być podane w projekcie

14.2. Wykonanie wykładziny z płytek ceramicznych

Płytki ceramiczne przed przyklejaniem należy posegregować według wymiarów, gatunków i odcieni oraz wyznaczyć linię, od której układane będą płytki.

Następnie przygotowuje się kompozycję klejącą zgodnie z instrukcją producenta. Należy rozprowadzać ją po podłożu packą ząbkowaną. Kompozycja powinna być nałożona równomiernie i pokrywać całą powierzchnię podłoża. Powierzchnia z nałożoną warstwą kompozycji klejącej powinna pozwolić na wykonanie wykładzin w ciągu 10 minut.

Po nałożeniu kompozycji klejącej płytki układa się od wyznaczonej linii. Nakładając płytkę należy ją lekko przesunąć po podłożu (ok. 1-2cm), ustawić w żądanej pozycji i docisnąć tak, aby warstwa kleju pod płytką miała grubość 6-8mm. Przesunięcie nie może powodować zgarniania kompozycji klejącej. W celu dokładnego umocowania płytki i utrzymania oczekiwanej grubości spoiny należy stosować wkładki dystansowe. Po wykonaniu fragmentu wykładziny należy usunąć nadmiar kompozycji klejącej ze spoin między płytkami.

Zaleca się aby szerokość spoin wynosiła przy płytkach o długości boku:

- do 100mm około 2mm,

- od 100mm do 200mm około 3mm,
- od 200mm do 600mm około 4mm,

Po związaniu kompozycji klejącej należy usunąć wkładki dystansowe i wypełnić spoiny zaprawą do fugowania na menisk wklęsły. W wykładzinie należy wykonać dylatację w miejscach dylatacji podkładu, a szczeliny dylatacyjne wypełnić masą dylatacyjną lub zastosować specjalne wkładki. Masa dylatacyjna i wkładki dylatacyjne powinny mieć aktualną aprobatę techniczną.

14.3. Warunki przystąpienia do robót okładzinowych

Przed przystąpieniem do robót okładzinowych powinny być zakończone:

- wszystkie roboty budowlane z wyjątkiem malowania ściana
- podłogi z materiałów mineralnych łącznie z cokolikiem
- roboty instalacyjne, wodno-kanalizacyjne, centralnego ogrzewania a przeprowadzeniem ciśnieniowych prób wodnych, instalacje elektryczne bez montażu osprzętu.

14.4. Podłoże pod okładziny

Podłożem pod okładziny ceramiczne mocowane na kompozycjach klejowych mogą być ściany betonowe, otynkowane mury z elementów drobnowymiarowych lub płyty gipsowo kartonowe. Przed przystąpieniem do robót okładzinowych należy sprawdzić przygotowanie podłoża. Podłoże betonowe powinno być czyste, odpylone, pozbawione resztek środków antykohezyjnych i starych powłok, bez raków, pęknięć i ubytków.

W przypadku ścian z elementów drobnowymiarowych tynk powinien być dwuwarstwowy zatarty na ostro, wykonany z zaprawy cementowo-wapiennej lub cementowej marki M4-M7.

W przypadku okładzin wewnętrznych ściana z elementów drobnowymiarowych może mieć tynk gipsowy zatarty na ostro marki M4-M7. W czasie wykonywania krawędzi i powierzchni powinien on spełniać następujące wymagania:

- powierzchnia czysta niepyląca, bez ubytków i tłustych plam, oczyszczona ze starych powłok malarskich odchylenie powierzchni tynku od płaszczyzny płaszczyzny oraz odchylenie krawędzi od linii prostej, mierzone łata kontrolną o długości 2m nie może przekraczać 3mm przy liczbie odchyłek niw większej niż 3 na długości łaty,
 - odchylenie powierzchni tynku do kierunku pionowego nie może być większe niż 4mm na wysokości kondygnacji,
 - odchylenie powierzchni do kierunku poziomego nie może być większe niż 2mm niż 1m,
- Ewentualne ubytki nierówności należy naprawić zaprawą cementową lub specjalnymi masami naprawczymi. Nie dopuszcza się wykonania okładzin ceramicznych na kompozycjach klejących, na podłożach:
- pokrytych starymi powłokami malarskimi,
 - z zaprawy cementowej, i cementowo-wapiennej marki niższej niż M4,
 - z zaprawy wapiennej i gipsowej oraz gładziach z nich wykonanych.

14.5. Wykonanie okładzin

Płytki ceramiczne przed przyklejaniem należy posegregować według wymiarów, gatunków i odcieni oraz wyznaczyć na ścianie linię poziomą, od której układane będą płytki oraz przygotować kompozycję klejącą zgodnie z instrukcją producenta. Kompozycję klejącą trzeba rozprowadzić packą ząbkowaną. Kompozycja powinna być nałożona równomiernie i pokrywać całą powierzchnię ściana. Powierzchnia z nałożona warstwą kompozycji klejącej powinna pozwolić na wykonanie okładziny w ciągu 15minut. Po nałożeniu kompozycji klejącej układamy płytki warstwami poziomymi, począwszy od wyznaczonej na ścianie linii. Nakładając płytkę, trzeba ją lekko przesunąć po ścianie(1-2cm) ustawić w żądanej pozycji i docisnąć tak, aby warstwa kompozycji klejącej pod płytką miała grubość 4-6mm. Przesunięcie nie może powodować zagarniania kompozycji klejącej. W celu dokładnego umocowania płytki i utrzymania oczekiwanej grubości spoiny należy stosować wkładki dystansowe. Po wykonaniu fragmentu okładziny należy usunąć nadmiar kompozycji klejącej ze spoi między płytkami. Po związaniu zaprawy należy usunąć wkładki dystansowe i wypełnić spoiny zaprawą do fugowania.

14.6. Kontrola jakości robót

Kontrola wykonanej okładziny i wykładziny powinna obejmować:

- zgodność wykonania z dokumentacją projektową lub umową (poprzez oględziny i pomiar),
- stan podłoża na podstawie protokołów badań między operacyjnych,
- jakość materiałów na podstawie deklaracji zgodności lub certyfikatów zgodności przedłożonych przez dostawców, prawidłowość wykonania okładzin i wykładzin przez sprawdzenie:

a) przyczepności okładzin i wykładzin

b) odchylenia krawędzi do kierunku poziomego i pionowego, przy użyciu łąty o dł. 2m

c) odchylenia powierzchni do płaszczyzny mierzonego, przy użyciu łąty o dł. 2M

d) prawidłowości przebiegu i wypełnienia spoin poziomą i pionową z dokładnością do 1mm, grubości warstwy kompozycji klejącej pod płytką, która nie powinna przekraczać wartości określonej przez producenta w instrukcji zużycia kompozycji klejącej.

W czasie kontroli szczególna uwaga będzie zwracana na sprawdzenie zgodności prowadzenia robót zgodnie z projektem i przepisami BIOZ.

14.7. Odbiór okładzin i wykładzin

Ogólne zasady odbioru robót podano w punkcie 33 niniejszej specyfikacji technicznej

Odbiór częściowy przeprowadza się po zakończeniu następujących etapów:

- przygotowaniu podłoża
- zamocowaniu okładzin i wykładzin

Odbiór końcowy

Odbiór powinien być przeprowadzony po zakończeniu robót wykładzinowych i okładzinowych na podstawie:

- protokołów z odbiorów częściowych
- oceny aktualnego stanu robót

Z odbioru końcowego należy sporządzić protokół w którym powinna być zawarta ocena ostateczna robót i stwierdzenie ich przyjęcia. Fakt dokonania odbioru końcowego powinien być wpisany do Dziennika Budowy

15. Wykonanie robót malarskich

15.1. Wykonanie robót

Malowanie poszczególnych pomieszczeń należy wykonywać kolejno.

Przed przystąpieniem do wykonania robót malarskich należy odpowiednio przygotować powierzchnię malowanych elementów poprzez wykonanie następujących prac:

- zeskrobać starą farbę a następnie zmyć
- skasować widoczne wykwyty i zacieki na tynkach wewnętrznych
- wyługować starą farbę olejną ze ścian w miejscach wskazanych w dokumentacji technicznej
- wykonanie reparacji pęknięć, rys i uszkodzeń

Ściany i sufity malować dwukrotnie farbami emulsyjnymi i ftalowymi w kolorach uzgodnionych z użytkownikiem.

Kolejne warstwy farby nanosić po całkowitym wyschnięciu warstw niższych, i przestrzegać wytycznych zawartych w instrukcji producenta farb.

15.2. Kontrola jakości

Wykonawca zobowiązany jest prowadzić pomiary i badania wykonywanych robót oraz zapewnić zgodność z umową.

15.3. Odbiór robót

Ogólne zasady odbiorów robót podano w punkcie 33. niniejszej Specyfikacji Technicznej.

16. Elementy wyposażenia sanitariatów

16.1. Wykonanie robót

Elementami wyposażenia sanitariatów są

- pojemniki na papier toaletowy
- pojemniki na ręczniki papierowe
- dozowniki na mydło
- lustra nad umywalkami

Wszystkie wyżej wymienione elementy wyposażenia należy zamontować zgodnie z instrukcjami ich producentów

16.2. Kontrola jakości

Wykonawca zobowiązany jest zapewnić zgodność wykonanych robót umową

16.3. Odbiory robót

Ogólne zasady odbiorów robót podano w punkcie 33. niniejszej Specyfikacji Technicznej.

17. Wykonanie konstrukcji stalowej rampy i jej balustrad i montaż elementów stalowych

17.1. Konstrukcja stalowa

Konstrukcję stalową rampy wykonać z kształtowników i rur stalowych stalowych.

Pokrycie wykonać z krat stalowych pomostowych.

Wykonanie konstrukcji stalowej obejmuje

- sortowanie konstrukcji na składowisku przy obiektywnym,
- transport konstrukcji ze składowiska do miejsca zamontowania,
- ustawienie i rozebranie klatek montażowych,
- scalenie konstrukcji,
- montaż konstrukcji ze skruceniem i regulacją,
- wykonanie połączeń styków montażowych,
- wykonanie i rozebranie rusztowań wiszących.

Konstrukcję stalową przed zamontowaniem należy oczyścić, odtłuścić i zabezpieczyć antykorozyjnie.

W miejscach wskazanych w dokumentacji technicznej zamontować stalowe wycieraczki do obuwia.

17.2. Kontrola jakości

Wykonawca zobowiązany jest prowadzić pomiary i badania wykonywanych robót oraz zapewnić zgodność z umową.

17.3. Odbiory robót

Ogólne zasady odbiorów robót podano w punkcie 33. niniejszej Specyfikacji Technicznej

18. Wykonanie nawierzchni rampy oraz opaski

18.1. Przygotowanie podłoża, wykonanie nawierzchni rampy i opaski betonowej

Podłoże pod podbudowę powinno spełniać wymagania określone w OST D-04.01.01.

„Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża”

Podbudowa z kruszywa powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nie przenikanie

drobnych cząsteczek gruntu do warstwy podbudowy. Podbudowa powinna być wytyczona w sposób umożliwiający jej wykonanie zgodnie z dokumentacją projektową lub według zaleceń Inspektora Nadzoru.

Na tak przygotowanym podłożu można wykonać nawierzchnię rampy z kostki betonowej oraz opaskę z płyt betonowych wokół budynku.

W ramach wykonania nawierzchni podjazdu jako robotę towarzyszącą przewidziano zamontowanie przepustów z rur PCV o średnicy 200mm. Przepusty osadzić w miejscach wskazanych w dokumentacji technicznej.

18.2.Kontrola jakości

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw i uzyskać atest na płytki chodnikowe.

Wyniki tych badań przedstawić do akceptacji Inspektorowi Nadzoru

18.3.Odbiór robót

Ogólne zasady odbiorów robót podano w punkcie 33. niniejszej Specyfikacji Technicznej

19. Wykonanie robót blacharskich (obróbki rynny rury spust.)

19.1.Wykonywanie obróbek blacharskich

Obróbki blacharskie powinny być dostosowane do rodzaju pokrycia .

Obróbki blacharskie z blachy stalowej ocynkowanej o grubości 0,5-0,6 mm można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej niż -15 C.

Robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach.

Przy wykonywaniu obróbek blacharski należy pamiętać o zachowaniu dylatacji.

Dylatacje konstrukcyjne powinny być zabezpieczone w sposób uniemożliwiający przeniesienie ruchów pionowych i poziomych dachu w taki sposób, aby następował szybki odpływ wody z obszaru dylatacji.

19.2.Urządzenia do odprowadzania wód opadowych

Przekroje poprzeczne rynien dachowych i rur spustowych powinny być dostosowane do wielkości odwadnianych powierzchni dachu.

Rynny z blachy stalowej ocynkowanej powinny być:

- wykonane z pojedynczych członów i składane w elementy wielocłonowe,
- łączenie w złączach poziomych na zakład powinno być zgodne z instrukcją producenta
- mocowanie do uchwytów rozstawionych w odstępach nie większych niż 50cm,
- rynny powinny mieć zamontowany systemowy wpust do rur spustowych

Rury spustowe z blachy stalowej ocynkowanej powinny być:

- wykonane z pojedynczych członów i składane w elementy wielocłonowe
- łączone na zakład w złączach pionowych powinno być zgodne z instrukcją producenta
- mocowane do ścian uchwytami, rozstawionymi w odstępach nie większych niż 3m w sposób trwały przez wbicie trzpienia w spoiny muru lub osadzone w zaprawie cementowej w wykutych gniazdach,
- rury spustowe odprowadzające wodę do kanalizacji powinny być wpuszczone do rury żeliwnej na głębokość kielicha.

19.3.Kontrola jakości

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymogami niniejszej Specyfikacji Technicznej

19.4. Odbiór robót
Ogólne zasady odbiorów robót podano w punkcie 33. niniejszej Specyfikacji Technicznej

20. Wykonanie ocieplenia budynku,

20.1. Przygotowanie podłoża

Podłoże, na którym będzie mocowany system musi być uprzednio oczyszczone z brudu, kurzu, porostów, luźno związanych fragmentów itp. czynników powodujących osłabienie przyczepności kleju. Powinno ono charakteryzować się odpowiednią nośnością, dostateczną dla powstania połączenia klejowego z warstwą styropianu. Kryterium to spełniają np. nie malowane ściany betonowe, ściany murowane z cegły ceramicznej, kamienia naturalnego, pustaków betonowych i żużlobetonowych, itp. - także jeśli są otynkowane nie osypującym się tynkiem cementowym i cementowo-wapiennym lub obłożone dobrze przylegającą, nie szklwiową wykładziną ceramiczną.

W celu uzyskania prostej i wypoziomowanej dolnej krawędzi systemu ocieplającego zalecamy stosowanie tzw. listwy cokołowej, dającej pewne, trwałe i estetyczne wykończenie elewacji od dołu. Listwą jest aluminiowy kształtownik dobierany przekrojem do grubości styropianu, mocowany do podłoża stalowymi kołkami rozporowymi.

20.2 Przyklejanie płyt styropianowych

Styropian należy przyklejać do podłoża przy pomocy kleju przeznaczonego do klejenia płyt styropianowych. Przygotowanie kleju polega na wsypaniu zawartości worka do wiaderka z odmierzoną ilością wody (około 5-5,5l) i wymieszaniu całości mieszadłem wolnoobrotowym do uzyskania jednolitej konsystencji. Klej jest gotowy do użycia po około 5-10 minutach i ponownym przemieszaniu. W przypadku bardzo równego podłoża można go nakładać na całą powierzchnię płyty przy pomocy stalowej pacy zębatej.

W przypadku podłoża niezbyt równego, chropowatego lub wykazującego odchyłki od pionu, klej należy nakładać tzw. metodą punktowo-krawędziową ilość kleju powinna być każdorazowo tak dobrana, że po dociśnięciu płyty do podłoża powinien on pokryć min. 60% powierzchni.

Płytę z nałożonym klejem należy każdorazowo przyłożyć do ściany w wybranym miejscu i docisnąć (dobić) do podłoża. Boczne krawędzie płyt ocieplających powinny do siebie szczelnie przylegać, a masa klejąca nie powinna między nie wnikać. Płyty należy układać z przewiązaniem zarówno na powierzchni ścian jak i na narożnikach. Grubość warstwy klejowo powietrznej może przy większych wklęsłościach podłoża wynosić do 25-30mm z jednoczesnym zachowaniem min. 60% przyklejonej powierzchni netto. Przy większych odchyłkach celowe jest ich niwelowanie poprzez użycie w wymagających tego miejscach styropianu o różnej grubości.

Operacja wyrównywania nierówności warstwy izolującej jest bardzo ważną czynnością w technologii ocieplania metodą lekką-mokrą, odpowiedzialną za końcowy efekt zmierzający do uzyskania elewacji gładkiej, bez zagłębień i wypukłości. Czynności późniejsze nie dają zgodnej z technologią skutecznej możliwości poprawienia niestaranności tego etapu prac.

20.3. Kołkowanie styropianu

W zależności od wysokości budynku rodzaju podłoża, strefy klimatycznej itp. może zajść potrzeba dodatkowego mocowania docieplenia przy pomocy przeznaczonych do tego dybli z tworzywa sztucznego w ilości od 4 do 8 szt/m². Osadzić dyble, opierając talerzyki o powierzchnię ocieplenia i zależnie od rodzaju kołka wbijać lub wkręcać trzpienie do oporu. Prawidłowo osadzone dyble nie wystają żadnym fragmentem więcej niż o 1 mm ponad powierzchnię a w przypadku ich zagłębienia w ociepleniu niedopuszczalne jest uszkodzenie struktury styropianu

20.4. Prace dodatkowe

Wykonać uszczelnienia styków styropianu ze stolarką ślusarką i obróbkami blacharskimi przy pomocy trwale elastycznej masy najlepiej akrylowej. Przykleić ukośne wkładki z siatki zbrojącej (min. 25x35 cm) w sąsiedztwie wszystkich narożników okiennych i drzwiowych oraz innych otworów elewacji.

Wykonać ewentualne wzmocnienia narożników budynku oraz otworów okien i drzwi, osadzając np. aluminiowy kątownik ochronny.

Wykonać przepusty w wieńcu dachu przez osadzenie w odległości co około 1,5m rur z PCV o średnicy 50mm z zabezpieczeniem z siatki,

20.5. Wykonanie warstwy zbrojeniowej

Warstwa zbrojona na powierzchni styropianu wykonywana jest jako minimum 3 mm grubości gładź z kleju do siatki, w którym zostaje zatopiona specjalnie przeznaczona do tego celu atestowana siatka zbrojąca z włókien szklanych.

Siatka ta jest zabezpieczona powierzchniowo, poprzez kąpiel ochronną, przed agresywnymi alkaliami zawartymi w masie szpachlowej.

Pracę należy rozpoczynać od wymieszania kleju z wodą w sposób identyczny jak do przyklejania styropianu.

Przygotowany materiał należy naciągać na ścianę z jednoczesnym formatowaniem jego powierzchni pacą zębatą 10/12 mm w bruzdy. Nałożony klej zachowuje odpowiednią plastyczność przez około 10-30 minut w zależności od temperatury i wilgotności względnej powietrza. Dlatego należy unikać pracy przy bezpośrednim nasłonecznieniu i silnym wietrze.

W tak naniesionym kleju należy zatopić i zaszpachlować na gładko siatkę zbrojącą.

Poszczególne pasma siatki układać pionowo lub poziomo z zakładem szerokości min. 5cm.

Minimalne otulenie siatki wynosi 1mm. Niedopuszczalne jest pozostawienie, nawet miejscami siatki bez otulenia. **NIE WOLNO wykonywać warstwy zbrojonej metodą**

zaspachlowywania klejem uprzednio rozwieszanej na ociepleniu siatki!. Po całkowitym wyschnięciu warstwy zbrojonej, tj. nie wcześniej niż po 2 dniach, można przystąpić do wykonywania podkładu tynkarskiego.

20.6. Wykonanie podkładu tynkarskiego

Podkład tynkarski powinien być materiałem o konsystencji gęstej śmietany. Należy go stosować bez rozcieńczania, w temperaturach od +5°C do +25°C. Nakładać w jednej warstwie, przy pomocy pędzla lub wałka malarskiego. Czas wysychania zależy od warunków atmosferycznych i wynosi od 4 do 6 godzin. Podkład tynkarski może służyć jako tymczasowa warstwa ochronna przez okres 6-ciu miesięcy, w sytuacji gdy np. w skutek niekorzystnych warunków atmosferycznych (zima) nie jest możliwe nałożenie tynków

20.7. Nakładanie tynków szlachetnych

Tynki silikonowe są produkowane i sprzedawane w postaci gotowej do użycia pasty o właściwej konsystencji, której nie wolno niczym rozrzedzać ani zagęszczać. Dostarczane są najczęściej w plastikowych wiaderkach, nakładanie można rozpocząć bezzwłocznie po otwarciu pojemnika i przemieszaniu zawartości.

Materiał należy naciągać na podłoże rozprowadzając go równomiernie w cienkiej warstwie przy pomocy pacy stalowej gładkiej. Nadmiar tynku ściągnąć również pacą stalową gładką do warstwy o grubości ziarna. Zdejmowany materiał odkładać do pojemnika roboczego. Po przemieszaniu nadaje się on do dalszego użycia.

Wydobycie żądanej struktury tynku odbywa się przy pomocy płaskiej pacy z tworzywa sztucznego poprzez zatarcie lub zagładzenie świeżo nałożonego materiału. Tynki o strukturze

rowkowej należy zcierać ruchami okrężnymi lub podłużnymi - pionowymi albo poziomymi (zależnie od oczekiwanego rysunku), tynki o strukturze drobnego baranka wystarczy tylko zagładzić ruchami okrężnymi.

Czas otwarty pracy (od naciągnięcia do zafakturowania) dla cienkowarstwowych, strukturalnych wypraw tynkarskich jest ograniczony i wynosi z reguły od 5 do 30 minut. Zależy głównie od temperatury powietrza i podłoża, wilgotności, nasłonecznienia oraz wiatru.

Aby uniknąć powstawania widocznych cieni należy zwrócić uwagę na zakup towaru z jednakową datą produkcji.

Prace mogą być prowadzone w temperaturach od +5°C do +25°C, przy unikaniu bezpośredniego nasłonecznienia, silnego wiatru oraz deszczu.

20.8. Nakładanie podkładu silikonowego i farb silikonowych

Przygotowanie podkładu

Podkład silikonowy produkowany jest jako preparat gotowy do bezpośredniego użycia.

Nie wolno go rozcieńczać ani łączyć z innymi materiałami.

Sposób użycia

Podkład silikonowy należy nanosić na podłoże walcikiem lub pędzlem, tworząc cienką i równomierną warstwę. Na podłożach bardzo chłonnych gruntowanie można powtórzyć, poprzecznie do pierwszej warstwy. Drugą warstwę preparatu należy nanieść minimum po 4 godzinach od pierwszego gruntowania. Czas wysychania silikonowego preparatu gruntującego zależy od podłoża, temperatury oraz wilgotności względnej powietrza i wynosi ok. 30 min. Gruntowanie podłoża pod malowanie farbami silikonowymi należy wykonać min. 4 godzin wcześniej.

Przygotowanie farb

Farba silikonowa jest dostarczana w postaci gotowej do użycia. Przed użyciem należy ją koniecznie dokładnie wymieszać celem wyrównania konsystencji, stosując wolnoobrotową wiertarkę z mieszadłem. Do pierwszego malowania można dodać maksymalnie 2% czystej wody (jedna szklanka o pojemności 200 ml na opakowanie 10 litrów farby). Przyjęte proporcje rozcieńczania należy zachować na całej malowanej powierzchni.

Sposób użycia

Na przygotowane i zagruntowane podłoże należy nanieść cienką, równomierną warstwę farby silikonowej. Farbę można nanosić walcikiem, pędzlem lub metodą natryskową, nie wcześniej niż przed upływem 6 godzin po gruntowaniu podłoża. Farbę należy nakładać jednokrotnie lub dwukrotnie w zależności od chłonności i struktury podłoża. Drugą warstwę należy nakładać poprzecznie do pierwszej po min. 6 godzinach. Przerwy technologiczne podczas malowania należy z góry zaplanować, np. w narożnikach i załamaniach budynku, pod rurami spustowymi, na styku kolorów itp. Nanoszenie farby na tak zaplanowaną powierzchnię należy prowadzić w sposób ciągły (stosując technologię „mokre na mokre”), unikając przerw w pracy. Malowaną powierzchnię należy chronić, zarówno w trakcie prac jak i w okresie wysychania farby, przed bezpośrednim nasłonecznieniem, działaniem wiatru i opadów atmosferycznych. Czas wysychania farby zależy od podłoża, temperatury i wilgotności względnej powietrza i wynosi ok. 30 minut. Czas ten zależy również od intensywności koloru stosowanej farby.

Uwaga: Aby uniknąć różnic w odcieniach barw przy zastosowaniu kolorowych farb, należy na jedną powierzchnię nakładać farbę o tej samej dacie produkcji. W wyniku malowania następuje w sposób naturalny nieznaczne wygładzenie faktury podłoża. Malowanie powierzchni różniących się między sobą fakturą i parametrami technicznymi może powodować efekt różnych odcieni danego koloru farby.

20.9 Kontrola jakości robót

Kontrola jakości odbioru polega na sprawdzeniu:

- przygotowaniu ścian do ocieplenia,
 - sprawdzeniu równości ścian w pionie i poziomie,
 - sprawdzeniu przyczepności kleju do ściany
 - przyklejenia płyt styropianowych
 - wtopienia siatki
 - wykonania wypraw tynkarskich
 - wykonania obróbek blacharskich
 - sprawdzenie wykonania ilości i rodzaju robót na podstawie kompletnej dokumentacji
- W czasie kontroli szczególna uwaga będzie zwracana na sprawdzenie zgodności prowadzenia robót zgodnie z projektem organizacji robot i przepisami BIOZ.

20.10. Odbiór robót

Ogólne zasady odbiorów robót podano w punkcie 33. niniejszej Specyfikacji Technicznej Odbioru częściowe

W czasie wykonywania robót ociepleniowych należy przeprowadzić ich odbiór częściowy, który powinien obejmować następujące etapy:

- odbiór przygotowanego do ocieplenia podłoża
- odbiór zamocowania do podłoża płyt ocieplających
- odbiór zabezpieczenia płyt siatką
- odbiór obróbek blacharskich
- odbiór faktury elewacyjnej

Wszystkie roboty powinny być odebrane na poszczególnych częściach budynku.

Odbioru powinien dokonać Inspektor Nadzoru przy udziale przedstawiciela wykonawcy robót. Po zakończeniu wszystkich robót powinien być przeprowadzony odbiór końcowy.

Odbiór końcowy

Odbiór powinien być przeprowadzony po zakończeniu robót ociepleniowych, na podstawie protokołów z odbiorów częściowych i oceny aktualnego stanu robót.

Z odbioru końcowego robót ociepleniowych należy sporządzić protokół w którym powinna być zawarta ocena ostateczna robót i stwierdzenie ich przyjęcia. Fakt dokonania odbioru końcowego powinien być wpisany do dziennika budowy.

Ocena wyników odbioru:

-jeżeli wszystkie badania i odbiory robót przewidziane w trakcie wykonywania robót i niniejszą specyfikacją dały wynik dodatni, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami niniejszej specyfikacji,

- jeżeli chociaż jedno badanie lub jeden z odbiorów miał wynik ujemny i nie zostały dokonane poprawki doprowadzające stan robót do ustalonych wymagań oraz gdy dokonany odbiór końcowy jest negatywny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymogami niniejszej specyfikacji, technicznej

roboty uznane przy odbiorze za niezgodne z wymogami niniejszej specyfikacji powinny być poprawione zgodnie z ustaleniami komisji odbiorczej i przedstawione do ponownego odbioru, z którego należy sporządzić nowy protokół odbioru końcowego robót.

21. Wykonanie rusztowań

21.1. Rusztowania ramowe przyścienne RR-1/30

Zakres czynności

- wyrównanie terenu

- montaż i usztywnienie rusztowań
- montaż pionów komunikacyjnych
- zawieszenie drabinek
- ułożenie i przekładanie pomostów roboczych i zabezpieczających
- montaż poręczy ochronnych i desek krawężnikowych
- wykonanie otworów i kołków drewnianych, osadzenie haków i zamocowanie rusztowań
- wykonanie daszków nad wejściami
- transport poziomy i pionowy elementów i materiałów
- kresowe sprawdzenie sztywności rusztowań
- okresowe sprawdzenie sztywności rusztowań
- demontaż rusztowań
- oczyszczenie, posegregowanie elementów rusztowań i przygotowanie do przewozu
- ustalenie czasu pracy rusztowania

21.2.Kontrola jakości

Kontrola jakości polega na na sprawdzeniu prawidłowości ustawienia i wykonania rusztowania przed rozpoczęciem na nim prac.

21.3.Odbiór robót

Ogólne zasady odbiorów robót podano w punkcie 33. niniejszej Specyfikacji Technicznej

22. Wykonanie pokrycia dachowego

22.1. Pokrycie z papy

Wykonać nowe pokrycie dachowe z papy termozgrzewalnej na włókninie poliestrowej, modyfikowanej dwuwarstwowo:

1. papa podkładowa producentów krajowych
2. papa wierzchniego krycia producentów krajowych

W przypadku papy modyfikowanej , prace można prowadzić przy:

- temperaturze nie niższej niż 0 st. C,
- nie należy prowadzić robót dekarских w przypadku mokrej nawierzchni dachu, jej oblodzenia, podczas opadów atmosferycznych oraz silnego wiatru,
- poszycie z desek powinno być suche o wilgotności mniejszej niż 15%,
- podłoże powinno być naprawione, oczyszczone z kurzu i zanieczyszczeń,
- przed rozpoczęciem układania papy należy osadzić dyble , rynhaki, wywiewki i inne oprzyrządowanie,
- przed ułożeniem papy, należy ją rozwinać w miejscu gdzie będzie zgrzewana, a następnie przymierzyć i zwinąć z dwóch końców. Miejsca zakładów na ułożonym wcześniej pasie należy podgrzać palnikiem i przeciągnąć szpachelką w celu wtopienia podsypki na całej szerokości zakładu,
- rozgrzewać palnikiem podłoże oraz spodnią warstwę papy, aż do zauważalnego wypływu asfaltu z jednoczesnym powolnym i równomiernym rozwijaniem rolki. Na całej długości zgrzewu, powinien wystąpić wypływ masy asfaltowej o szerokości 0,5 - 1,0 cm.
- arkusze papy należy łączyć ze sobą na zakłady o szerokości podłużnego 10 cm i poprzecznego 12-15 cm. Zakłady nie powinny się pokrywać a być przesunięte względem siebie. Z uwagi na mały spadek dachu , należy unikać zgrubień na łączeniach papy.

W trakcie zgrzewania papy do obróbek blacharskich chronić je przed przegrzaniem.

22.2. Kontrola jakości

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z normami przedmiotowymi i wymaganiami specyfikacji.

22.3. Odbiór robót

Ogólne zasady odbiorów robót podano w punkcie 33. niniejszej Specyfikacji Technicznej.

23. Wykonanie drenażu opaskowego

23.1. Materiały

Rury

Sieć drenarską z wykonać z rur drenarskich PCV-U z filtrem z włókna syntetycznego Dn 113mm z kręgów o długości 100m . Rury łączyć przy pomocy złączek systemowych. Drenaż odprowadzić do skrzynek rozsączających zaprojektowanych na terenie posesji

Studzienki

Studzienki inspekcyjne wykonać jako systemowe z elementów z tworzywa sztucznego o śr 315mm, przykryte włazem żeliwnym typu lekkiego np. w systemie firm Wavin, Uponor .

Studzienki zbiorczą D7 wykonać z elementów z tworzywa sztucznego o średnicy 600mm. przykrytą włazem żeliwnym typu ciężkiego np. w systemie firm Wavin,

W znajdujących się na terenie posesji studzienkach D1 i D2 wykonać przebiccia umożliwiające podłączenie

projektowanego drenażu opaskowego. W wykonanym otworze osadzić odpowiednie tuleje ochronne.

23.2. Wykonanie robót

A. Rury drenarskie układać przy ścianach budynków na odsadźce ławy fundamentowej

B. Głębokość ułożenia przewodów powinna być zgodna z projektem technicznym.

C. Rury drenarskie układać w obsypce ze żwiru zgodnie z wytycznymi na rys. nr 17P

D. Rury drenarskie układać ze spadkami zgodnie z dokumentacją techniczną. Włączenie sieci w studnie rozsączające. Rury układać zgodnie z instrukcją ich producenta.

23.3. Badania i odbiory

Ogólne zasady odbioru robót podano w punkcie 33 niniejszej specyfikacji technicznej

Kontrola wykonania sieci kanalizacyjnej polega na sprawdzeniu zgodności budowy z projektem Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien powiadomić Inspektora nadzoru o rodzaju i terminie badania. Po wykonaniu badania Wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań do akceptacji Inspektora nadzoru. Wykonawca powiadamia pisemnie Inspektora nadzoru o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po pisemnej akceptacji odbioru przez Inspektora nadzoru

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej ST i zaakceptowaną przez Inspektora nadzoru

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru Deklaracje Zgodności z Normą oraz na życzenie wszystkie badania jak i atesty gwarancji wystawione przez producenta na stosowane materiały potwierdzające, że materiały spełniają warunki techniczne wymagane przez odpowiednie normy.

Badania przy odbiorze przewodów sieci drenarskich zależne są od rodzaju odbioru technicznego robót.

Odbiory techniczne robót składają się z odbioru technicznego częściowego dla robót zanikających i odbioru technicznego końcowego po zakończeniu budowy. Badania przy odbiorze powinny być zgodne z wymaganiami odpowiednich norm.

Odbiór częściowy

Badania przy odbiorze technicznym częściowym polegają na:

- D. zbadaniu zgodności usytuowania i długości przewodu z dokumentacją i inwentaryzacją geodezyjną. Dopuszczalne odchylenie w planie osi przewodu od osi wytyczonej nie powinno przekraczać ± 2 cm. Dopuszczalne odchylenie rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w projekcie nie powinno przekraczać ± 1 cm, rzędne pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do 5 mm.
- E. zbadaniu podłoża naturalnego przez sprawdzenie nienaruszania gruntu. W przypadku naruszenia podłoża naturalnego, sposób jego zagęszczenia powinien być uzgodniony z projektantem lub inspektorem nadzoru,
- F. zbadaniu podłoża wzmocnionego przez sprawdzenie jego grubości i rodzaju, zgodnie z dokumentacją,
- G. zbadaniu gruntu użytego do podsypki i obsypki kanału, który powinien być drobny i średnioziarnisty, bez grud i kamieni,
- H. zbadaniu stopnia zagęszczenia zasypki i obsypki (wskaźnik zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m powinien być zgodny z projektem),
- I. zbadaniu szczelności połączeń na zaślepkach

Odbiór końcowy

Badania przy odbiorze technicznym końcowym, polegają na:

- G. zbadaniu zgodności dokumentacji technicznej ze stanem faktycznym i inwentaryzacją geodezyjną,
- C. zbadaniu zgodności protokołu odbioru wyników badań stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu,

Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który z

- d) protokołami odbiorów technicznych częściowych przewodu drenarskiego,
- A. projektem ze zmianami wprowadzonymi podczas budowy,
- B. wynikami stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu,
- C. inwentaryzacją geodezyjną,

24. Zabezpieczenie interesów osób trzecich.

Wykonawca robót odpowiada za zabezpieczenie osób trzecich na zasadach ogólnych

25. Ochrona środowisk

Wykonawca robót zobowiązany jest znać i stosować w czasie wykonywania robót przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie wykonywania robót wykonawca powinien stosować się do przepisów ochrony dotyczących środowiska na terenie i w obszarze oddziaływania, a w szczególności zabezpieczeniu przed hałasem, skażeniem środowiska, zanieczyszczeniem powietrza i wody, pyłami i gazami oraz zabezpieczenia przed możliwością wywołania pożaru.

26. Warunki bezpieczeństwa pracy

Podczas realizacji robót wykonawca zobowiązany jest przestrzegać przepisy dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy.

Wykonawca powinien szczególnie starannie zabezpieczyć roboty wykonywane na podczas ocieplania budynku.

27. Zaplecze dla potrzeb wykonawcy.

Wykonawca zobowiązany jest wykonać w miejscu wskazanym przez zamawiającego zaplecze socjalna wyposażone w odpowiedni sprzęt i urządzenia BHP.

28. Nazwy i kody

Kod CPV 45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części.

Kod CPV 45110000-1 Roboty w zakresie rozbiórki obiektów budowlanych.

Kod CPV 45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę.

Kod CPV 45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne.

Kod CPV 45111220-6 Roboty w zakresie usuwania gruzu.

Kod CPV 45233200-1 Roboty w zakresie różnych nawierzchni.

Kod CPV 45233222-1 Roboty w zakresie chodników.

Kod CPV 45262100-2 Roboty przy wznoszeniu rusztowań.

Kod CPV 45262210-6 Fundamentowanie.

Kod CPV 45262321-7 Wyrównywanie podłóg.

Kod CPV 45262700-8 Przebudowa budynków

Kod CPV 45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

Kod CPV 45410000-4 Tynkowanie

Kod CPV 45420000-7 Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie

Kod CPV 45421120-1 Instalowanie framug i ram okiennych z tworzy sztucznych

Kod CPV 45421125-6 Instalowanie okien z tworzyw sztucznych

Kod CPV 45421146-9 Instalowanie sufitów podwieszonych

Kod CPV 45430000-0 Pokrywanie podłóg i ścian

Kod CPV 45442100-8 Roboty malarskie

29. Określenia podstawowe, definicje pojęć dotyczące dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.

Dokumentacja projektowa -obejmuje rysunki, opis techniczny, dokumentację fotograficzną, plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, oraz inne dokumenty stanowiące integralną część umowy

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót- dokument stanowiący integralną część umowy określająca zasady wykonania i odbioru robót w sposób pozwalający na osiągnięcie wymaganej jakości

Skróty i uproszczenia:

BIOZ- Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia

CPV- Wspólny słownik zamówień

OST- Ogólna specyfikacja techniczna

SST- Szczegółowa specyfikacja techniczna

30. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych i rozbiórkowych.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę wykonywanych robót montażowych i rozbiórkowych.

Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, prawidłowości i jakości wykonywanych robót

Wykonawca zobowiązany jest prowadzić pomiary i badania wykonywanych robót oraz zapewnić zgodność z umową.

31. Opis działań związanych z kontrolą oraz odbiorem robót budowlanych.

Zarządzający realizacją umowy zobowiązany jest oceniać zgodność wykonywanych robót z wymogami szczegółowej specyfikacji technicznej.

32. Wymagania dotyczące odbioru robót.

Prowadzenie obmiarów robót jest niezbędne tylko do umów obmiarowych /typ A/ i do nich odnoszą się wszystkie ustalenia tego punktu.

Dla umów ryczałtowych obmiar sprowadza się tylko szacunkowego określenia zaawansowania robót dla potrzeb wystawienia faktur przejściowych.

Ogólne zasady obmiaru robót-obmiar robót ma za zadanie określić faktyczny zakres wykonanych robót wg stanu na dzień jego przeprowadzenia.

Obmiaru robót dokonuje wykonawca po powiadomieniu zamawiającego, co najmniej trzy dni wcześniej.

Wyniki obmiarów są wpisywane do>księgi obmiaru< i zatwierdzane przez inspektora nadzoru inspektorskiego.

Obmiary należy przeprowadzać przed częściowym i końcowym odbiorem robót.

33. Opis sposobu odbioru robót budowlanych i rozbiórkowych.

Zasady odbiorów robót i płatności za ich wykonanie określa umowa.

34. Wykaz powołanych oraz związanych przepisów i norm do zastosowania

- [1] Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz.U. Nr 106/00 poz. 1126, Nr 109/00 poz.1157, Nr 120/00 poz. 1268, Nr 5/01 poz. 42, Nr 100/01 poz. 1085, Nr 110/01 poz. 1190, Nr 115/01 poz. 1229, Nr 129/01 poz. 1439, Nr 154/01 poz. 1800, Nr 74/02 poz. 676, Nr 80/03 poz. 718)
- [2] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75/99 poz. 270)
- [3] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999 r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych (Dz.U. Nr 74/99 poz. 836)
- [4] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U. nr 107/98 poz. 679, Nr 8/02 poz.71)
- [5] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie systemów zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U. Nr 113/98 poz. 728)
- [6] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 1998 r. w sprawie określenia wykazu wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej (Dz.U. Nr 66/98 poz.673)
- [7] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 1999 r. w sprawie wykazu wyrobów wyprodukowanych w Polsce, a także wyrobów importowanych do Polski po raz pierwszy, mogących stwarzać zagrożenie albo służących ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia lub środowiska, podlegających obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem, oraz wyrobów podlegających obowiązkowi wystawiania przez producenta deklaracji zgodności (Dz.U. Nr 5/00 poz. 53)
- [8] Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 13 stycznia 2000 r. w sprawie trybu wydawania dokumentów dopuszczających do obrotu wyroby mogące stwarzać zagrożenie albo które służą ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia i środowiska, wyprodukowane w Polsce lub pochodzące z kraju, z którym Polska zawarła porozumienie w sprawie uznawania certyfikatu zgodności lub deklaracji zgodności wystawianej przez producenta, oraz rodzajów dokumentów (Dz.U. Nr 5/00 poz. 58)
- [9] Rozporządzenie Ministra Gospodarki Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2 kwietnia 2003 r. w sprawie wymagań w zakresie efektywności energetycznej (Dz.U. Nr 79/03 poz. 714)
- [10] Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz.U. Nr 72/01 poz. 747)
- [11] Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 19 listopada 2002 r. w sprawie wymagań

dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. Nr 203/02 poz. 1718)

- [12] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. Nr 121/03 poz. 1138)
- [13] Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 129/97 poz. 844, Nr 91/02 poz. 811)
- [14] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47/03 poz. 401)

PN-88/B-04481 Grunty budowlane Badania próbek gruntu

PN-68/B06050 Roboty ziemne budowlane Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze

BN-778931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu

PN-86/B02480 Grunty budowlane Określenia, symbole, podział i opis

PN-B-04452 Grunty budowlane Badania polowe

PN-B-04493 Grunty budowlane Oznaczenie kapilarności biernej

PN-B-11112 Kruszywo mineralne Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych

PN-B24620 Lepiki masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno

PN-74/B24622 Roztwór asfaltowy do gruntowania

PN-B-24625 Lepik asfaltowy i asfaltowo polimerowy z wypełniaczem stosowany na gorąco

PN-89/B27617 Papa asfaltowa na tekturze budowlanej

PN-61/B10245 Roboty blacharskie z blachy stalowej ocynkowanej lub cynkowej Wymagania i badania przy odbiorze

PN-78/M47900/01 Rusztowania stojące metalowe robocze Rusztowania stojakowe z rur stalowych Ogólne wymagania oraz eksploatacja

PN-78/M47900/02 Rusztowania stojące metalowe robocze Rusztowania ramowe Ogólne wymagania oraz eksploatacja

PN-78/M47900/03 Rusztowania stojące metalowe robocze Złącza Ogólne wymagania i badania

PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe Wymagania techniczne

PN-B-03264 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone Projektowanie

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

PN-69/B-30302 Wapno suchogaszzone do celów budowlanych

PN-74/B-3000 Cement portlandzki

PN-B-91000 Stolarka budowlana Okna i drzwi Technologia

PN-90/B-91002 Okna i drzwi balkonowe Zasady ustalania wymiarów skoordynowanych

PN-89/B-91003 Drzwi Zasady ustalania wymiarów skoordynowanych modularnie

PN-B-94025 Okucia budowlane Zakrętki Zakrętki wierzchnie z klameczką

PN-B-94423 Okucia budowlane Klamki klameczki gałki

PN-EN 12004 2002 Kleje do płytek

PN-ISO 13006 2001 Płytki i płytki ceramiczne

PN-EN 87 1994 Płytki i płytki ceramiczne ścienne i podłogowe

PN-EN 176 1996 Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o małej nasiąkliwości wodnej $E < 3\%$ Grupa BL

PN-EN 178 1998 Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o małej nasiąkliwości wodnej $E < 3\%$ Grupa B Ha

PN-93/B-02862 Odporność ogniowa
PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych
PN-70/B-10100 Roboty tynkowe Tynki zwykłe Wymagania i badania przy odbierze
PN-88/B-32250 Materiały budowlane Woda do betonów i zapraw
PN-B-30020 1999 Wapno
PN-79/B-06711 Kruszywa budowlane Piaski do zapraw
PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe
PN-B-19701 1997 Cementy powszechnego użytku
PN-EN 1295:2000 Projektowanie konstrukcyjne rurociągów ułożonych w ziemi w różnych warunkach obciążeń. Część 1: Wymagania ogólne.
PN-B-10729:1999 Kanalizacja - Studzienki kanalizacyjne.
PN-87/H-74051.00 do 02 Włazy kanałowe.