

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**BRANŻA BUDOWLANA
ARCHITEKTURA I KONSTRUKCJA**

KODY CPV

<i>Roboty budowlane</i>	<i>grupa</i>	<i>klasa</i>	<i>kategoria</i>
Przygotowanie terenu pod budowę	45100000-8		
Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne	45100000-8	45110000-1	
Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne	45100000-8	45110000-1	45111000-8
Roboty w zakresie usuwania gleby	45100000-8	45110000-1	45112000-5
Roboty na placu budowy	45100000-8	45110000-1	45113000-2
Próbné wiercenia i wykopy	45100000-8	45120000-4	
Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej	45200000-9		
Roboty budowlane w zakresie budynków	45200000-9	45210000-2	
Roboty budowlane w zakresie budowy obiektów budowlanych związanych z edukacją i badaniami	45200000-9	45210000-2	45214000-0
Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu	45200000-9	45230000-8	
Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne	45200000-9	45260000-7	
Wykonywanie pokryć i konstrukcji dachowych oraz podobne roboty	45200000-9	45260000-7	45261000-4
Specjalne roboty budowlane inne niż dachowe	45200000-9	45260000-7	45262000-1
Roboty w zakresie instalacji budowlanych	45300000-0		
Roboty izolacyjne	45300000-0	45320000-6	
Izolacja cieplna	45300000-0	45320000-6	45321000-3
Tynkowanie	45300000-0	45320000-6	45324000-4
Instalowanie ogrodzeń, płotów i sprzętu ochronnego	45300000-0	45340000-2	
Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych	45400000-1		
Tynkowanie	45400000-1	45410000-4	
Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie	45400000-1	45420000-7	
Roboty w zakresie stolarki budowlanej	45400000-1	45420000-7	45421000-4

<i>Roboty budowlane</i>	<i>grupa</i>	<i>klasa</i>	<i>kategoria</i>
Roboty ciesielskie	45400000-1	45420000-7	45422000-1
Pokrywanie podłóg i ścian	45400000-1	45430000-0	
Kładzenie płytek	45400000-1	45430000-0	45431000-7
Kładzenie i wykładanie podłóg, ścian i tapetowanie ścian	45400000-1	45430000-0	45432000-4
Roboty malarskie i szklarskie	45400000-1	45440000-3	
Nakładanie powierzchni kryjących	45400000-1	45440000-3	45442000-7
Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe	45400000-1	45450000-6	
Roboty remontowe i renowacyjne	45400000-1	45450000-6	45453000-7

BWYMAGANIA OGÓLNE.

WSTĘP.

1.Nazwa zadania inwestycyjnego:

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót rozbudowy Szkoły Podstawowej w Zelgnie o trzy sale dydaktyczne i bibliotekę.

2. ROBOTY BUDOWLANE, ARCHITEKTONICZNO - KONSTRUKCYJNE.

2.1Wstęp.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót rozbudowy Szkoły Podstawowej w Zelgnie o trzy sale dydaktyczne i bibliotekę.

2.2Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową.

Zakres rzeczowy robót przewidzianych do wykonania, należy wykonać zgodnie z opisem technicznym znajdującym się w dokumentacji projektowej oraz przedmiarem robót.

2.3 Wymagania dotyczące dopuszczenia do zastosowania materiałów budowlanych oraz warunki odbioru robót.

Warunki jakim powinny odpowiadać materiały planowane do użycia przy realizacji robót, zostały opisane w pkt. 2 części ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Do realizacji robót należy użyć sprzęt zgodny z przyjętymi do przedmiaru podstawami wyceny wg KNR.

Odbiory wykonanych robót (zanikowe, częściowe i końcowe) odbywać się będą zgodnie z procedurą opisaną w pkt. 7 części ogólnej Specyfikacji Technicznej.

4 Część szczegółowa warunków wykonania i odbioru robót.

4.1.Roboty rozbiórkowe.

Zakres prac :

- przekucia w ścianie
- likwidacja furtki wejściowej

Rozbiórki i wyburzenia należy wykonywać z zachowaniem szczególnych środków ostrożności zgodnie z przepisami BHP dla robót rozbiórkowych z zastosowaniem podstemplowań rozbieranych elementów , które tego wymagają. Podstemplowanie powinno zapewniać sztywność oraz bezpieczeństwo konstrukcji.

Podstemplowanie powinno być skonstruowane w sposób umożliwiający łatwy jego montaż i demontaż.
Rozkuwać elementy żelbetowe wzdłuż zbrojenia nośnego dla uniknięcia zawalenia tych elementów, tak aby nie spowodować runięcia płyt.
W tym czasie nie prowadzić żadnych prac poniżej prowadzonych prac rozbiórkowych.
Po usunięciu na danym poziomie elementów żelbetowych, demontować konstrukcję nośną przez cięcie palnikami.
Rozbiórkę ścianek rozpocząć od góry usuwając kolejne warstwy cegieł. Nie dopuszcza się przewracania tych ścian.
Zdemontowane materiały opuszczać za pomocą rynien na zewnątrz budynku.
Zabronione jest bezpośrednie zrzucanie gruzu.
Prace rozbiórkowe należy prowadzić ręcznie przy użyciu narzędzi nie powodujących drgań. Sprawdzenie prawidłowości rozbiórek i demontaży należy przeprowadzać systematycznie w czasie wykonywania robót wg narzuconych wymagań.
Materiały z rozbiórki można przewozić samochodami skrzyniowymi lub samowyladowczymi.

4.2.Roboty ziemne

4.2.1. Wymagania ogólne

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

Wykonanie robót powinno być zgodne normami PN-B-06050:1999, PN-S-02205:1998 i BN-88/8932-02.

4.2.2... Sprawdzenie zgodności warunków terenowych z projektowymi

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów należy sprawdzić zgodność rzędnych terenu z danymi podanymi w projekcie. W tym celu należy wykonać kontrolny pomiar sytuacyjno-wysokościowy. W trakcie realizacji wykopów konieczne jest kontrolowanie warunków gruntowych w nawiązaniu do badań geologicznych.

W przypadku wystąpienia odmiennych warunków gruntowych od uwidocznionych w projekcie budowlanym Wykonawca powinien powiadomić o tym fakcie Inżyniera i Projektanta oraz wstrzymać prowadzenie robót, jeżeli dalsze ich prowadzenie może wpłynąć na bezpieczeństwo konstrukcji lub robót. Zgodę na wznowienie robót wydaje Inżynier na wniosek Wykonawcy po przedłożeniu przez Wykonawcę:

- opinii Projektanta co do sposobu dalszego prowadzenia robót oraz wprowadzenia ewentualnych zmian konstrukcyjnych,
- skutków finansowych wynikających z wykonania dalszych robót

w sposób i w zakresie odmiennym od pierwotnego.

4.2.3. Roboty przygotowawcze

Przed rozpoczęciem robót związanych z budową, przebudową, modernizacją, remontem lub rozbiórką obiektu inżynierskiego powinno być wykonane przygotowanie terenu pod budowę.

Sposób wykonania dojazd do obiektu powinien zawierać projekt organizacji robót opracowany przez Wykonawcę i zaakceptowany przez Inżyniera.

Roboty ziemne związane z wykonywaniem wykopów należy poprzedzić wykonaniem przekopów kontrolnych w celu zlokalizowania infrastruktury podziemnej w rejonie prowadzonych robót. Urządzenia usytuowane w najbliższym sąsiedztwie wykopów należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Sposób zabezpieczenia powinien być zgodny z dokumentacją projektową, a jeżeli dokumentacja projektowa nie zawiera takiej informacji to sposób zabezpieczenia powinien być zaakceptowany przez Inżyniera.

Przed rozpoczęciem i w trakcie wykonywania wykopów należy wykonywać pomiary geodezyjne związane z:

- wyznaczeniem osi i ustawieniem kołków kierunkowych,
- ustawieniem ław wysokościowych i reperów pomocniczych,
- wyznaczeniem krawędzi i załamów wykopów,
- niwelacją kontrolną robót ziemnych i dna wykopu,
- pomiarem nachylenia skarp wykopu.

4.2.4. Zasady wykonywania wykopów

W trakcie prowadzenia prac budowlanych Wykonawca zobowiązany jest uwzględnić ochronę środowiska na obszarze prowadzenia prac, a w szczególności ochronę gleby, zieleni, naturalnego ukształtowania terenu i stosunków wodnych (ustawa z dnia 27.04.2001 r. Prawo ochrony środowiska – Dz. U. Nr 62 poz. 627 z późniejszymi zmianami). Wykopy powinny być wykonywane bez naruszenia naturalnej struktury gruntu poniżej projektowanego poziomu posadowienia. Warstwa gruntu o grubości 20 cm położona nad projektowanym poziomem posadowienia powinna być usunięta bezpośrednio przed wykonaniem fundamentu.

Ściany wykopów należy tak kształtować lub obudować, aby nie nastąpiło obsunięcie się gruntu.

Technologia wykonywania wykopu musi umożliwiać jego odwodnienie w

sposób zgodny ze zwyczajową praktyką inżynierską w całym okresie trwania robót ziemnych. Przyjęty sposób odwodnienia wykopu nie może powodować powstania w gruncie zjawisk niekorzystnych, np. takich jak:

- wytworzenie głębokich lejów depresyjnych w gruntach zagrożonych sufozją,
- „rozpompowanie” warstwy wodonośnej,
- zmiana kierunków przepływu wód gruntowych,
- zwiększenie współczynnika filtracji gruntów.

Wykonywanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety, aby umożliwić odpływ wód z wykopu. Wodę z wykopu należy odprowadzać poza teren robót. Należy przeciwdziałać powstawaniu zastoisk wody w wykopie oraz rozmywaniu skarp wykopu.

W przypadku przegłębienia wykopu poniżej przewidzianego poziomu, a zwłaszcza poniżej poziomu projektowanego posadowienia wg dokumentacji projektowej, należy porozumieć się z Inżynierem celem podjęcia odpowiednich decyzji.

4.2.5. Wykopy nieobudowane

Wykopy nieobudowane można wykonywać do głębokości 4,00 m od poziomu terenu otaczającego wykop.

Jeżeli w dokumentacji projektowej nie określono inaczej, dopuszcza się stosowanie następujących bezpiecznych nachyleń skarp:

- w gruntach spoistych (gliny, iły) o nachyleniu 2:1,
- w gruntach mało spoistych i słabych gruntach spoistych o nachyleniu 1:1,25,
- w gruntach niespoistych (piaski, żwiry, pospółki) o nachyleniu 1:1,5.

W wykopach ze skarpami o bezpiecznym nachyleniu powinny być stosowane następujące zabezpieczenia:

- w pasie terenu przylegającym do górnej krawędzi wykopu na szerokości równej 3-krotnej głębokości wykopu powierzchnia powinna być wolna od nasypów i materiałów, oraz mieć spadki umożliwiające odpływ wód opadowych,
- naruszenie stanu naturalnego skarpy, jak np. rozmycie przez wody opadowe, powinno być usuwane z zachowaniem bezpiecznych nachyleń,
- stan skarp należy okresowo sprawdzać w zależności od występowania niekorzystnych czynników.
- skarpy nasypu należy chronić przez ułożenie na nich geowłókniny lub czarnej folii budowlanej.

4.2.6.. Odwodnienie wykopów

Wykonawca robót powinien wykonać urządzenia, które zapewnią

odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar wykopu. W tym celu, w zależności od warunków gruntowych, może zastosować systemy igłofiltrów lub drenaż opaskowy ze studniami zbiorczymi, z których woda będzie odpompowywana poza wykop. Niedopuszczalne jest pompowanie wody bezpośrednio z wykopu. Odprowadzenie wód do istniejących zbiorników naturalnych i urządzeń odwadniających musi być poprzedzone uzgodnieniami z odpowiednimi instytucjami.

W przypadku prowadzenia robót ziemnych przy przebudowie, modernizacji, remoncie lub rozbiórce przepustów przed przystąpieniem do robót na wlocie i wylocie przepustu należy wykonać grodzie ziemne. W przypadku dużych cieków wodnych grodzie należy wzmocnić przez wbicie w poprzek rowu ścianki szczelnej.

Wodę na drugą stronę torowiska należy przepompowywać za pomocą pomp i węży lub ująć w rurociąg poprowadzony w świetle istniejącego obiektu.

4.2.7. Tolerancje wykonywania wykopów

Dopuszczalne odchyłki w wykonywaniu wykopów wynoszą:

- + 15 cm – dla wymiarów wykopów w planie,
- + 2 cm – dla ostatecznej rzędnej dna wykopu,
- 10% – dla nachylenia skarp wykopów.
-

4.3. KONSTRUKCJE BETONOWE I ŻELBETOWE

4.3.1. Wymagania ogólne

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

Wykonanie robót powinno być zgodne normami PN-S-10040:1999, PN-S-10042:1991, PN-88/B 06250 lub PN-ENV 206-1, PN-63/B-06251 oraz warunkami technicznymi D2.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji „Projekt organizacji robót” uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty związane z wykonaniem konstrukcji betonowych i żelbetowych, uwzględniając planowany termin rozebrania deskowania i rusztowań, jak również plan przeprowadzania badań.

4.3.2. Zakres wykonania robót

Roboty związane z wykonaniem elementów konstrukcyjnych należy prowadzić zgodnie z opracowaną przez Wykonawcę i zaakceptowaną przez Inżyniera „Dokumentacją technologiczną”.

Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inżyniera, potwierdzonego wpisem do Dziennika Budowy.

4.4.3. Wykonanie deskowań

Deskowania elementów licowych powinny być wykonywane z elementów deskowań uniwersalnych umożliwiających uzyskanie estetycznej faktury zewnętrznej. Deskowania powinny spełniać warunki podane w normie PN-S-10040:1999.

Elementy dodatkowe można wykonać z drewna w postaci tarcicy lub sklejk. Materiały stosowane na deskowania nie mogą deformować się pod wpływem warunków atmosferycznych, ani na skutek zetknięcia się z masą betonową.

Elementy ulegające zakryciu można deskować przy użyciu tarcicy. Deskowania z tarcicy należy wykonać z desek drzew iglastych klasy nie niższej niż K33. Deski grubości nie mniejszej niż 18 mm i szerokości nie większej niż 18 cm, powinny być jednostronne strugane i przygotowane do zestawienia na pióro i wpust. W przypadku stosowania desek bez wpustu i pióra należy szczeliny między deskami uszczelnić taśmami z blachy metalowej lub z tworzyw sztucznych albo masami uszczelniającymi z tworzyw sztucznych. Należy zwrócić szczególną uwagę na uszczelnienie styków ścian z dnem deskowania. Szczególną uwagę przy wykonywaniu deskowań należy zwrócić na elementy tworzące fakturę ścian licowych i zapewniające niezmienność przekroju poprzecznego elementów konstrukcji.

Zaleca się stosowanie fazowania krawędzi elementu betonowego listwami o wymiarach od 2-4 cm na stykach dwóch prostokątnych do siebie ścian, szczególnie w stykach wklęsłych. Można takie fazowania wykonywać również wtedy, gdy nie przewidziano ich w projekcie. W takim przypadku należy przeprowadzić, w razie potrzeby, korektę rozmieszczenia zbrojenia. Zmianę rozmieszczenia zbrojenia powinien zatwierdzić Inżynier.

Przy podparciu deskowania rusztowaniem należy unikać punktowego przekazywania sił. Po zmontowaniu deskowania powierzchnię styku z betonem pokrywać trzeba środkami o działaniu antyadhezyjnym. Środki te nie mogą powodować plam ani zmian w odcieniach powierzchni betonu.

Przed przystąpieniem do betonowania należy usunąć z powierzchni deskowania wszelkie zanieczyszczenia (wióry, wodę, lód, liście, elektrody, gwoździe, drut wiązałkowy itp.).

Dopuszczalne odchylenia od wymiarów nominalnych przewidzianych projektem należy przyjmować zgodnie z odpowiednimi normami.

4.3.4. Rusztowania

Rusztowania należy wykonywać zgodnie z SST dotyczącą wykonania rusztowań.

4.3.5. Przygotowanie zbrojenia

Przygotowanie, montaż i odbiór zbrojenia powinien odpowiadać wymaganiom PN-91/S-10042.

Pręty i walcówki przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zardzy, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota. Pręty zbrojenia zanieczyszczone tłuszczem (smary, oliwa) lub farbą olejną należy opalać np. lampami lutowniczymi, aż do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń.

Czyszczenie prętów powinno być dokonywane metodami niepowodującymi zmian we właściwościach technicznych stali ani późniejszej korozji.

Stal pokrytą rdzą oczyszcza się szczotkami ręcznie lub mechanicznie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów. Stal tylko zabłoconą można zmywać strumieniem wody. Pręty oblodzone odmraża się strumieniem ciepłej wody. Stal narażoną na choćby chwilowe działanie słonej wody należy zmyć wodą słodką.

Dopuszczalna wielkość miejscowego wykrzywienia prętów nie powinna przekraczać 4 mm, w przypadku większych odchyłek stal zbrojeniową należy prostować.

Pręty uciną się z dokładnością do 1 cm. Cięcie przeprowadza się przy pomocy mechanicznych noży. Dopuszcza się również cięcie palnikiem acetylenowym.

Haki, odgięcia i rozmieszczenie zbrojenia należy wykonywać wg dokumentacji projektowej, z równoczesnym zachowaniem postanowień normy PN-91/S-10042.

Gięcie prętów należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową i normą PN-91/S-10042.

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

4.3.6. Montaż zbrojenia

Zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań.

Nie należy podwieszać i mocować do zbrojenia deskowań, pomostów transportowych, urządzeń wytwórczych i montażowych.

Montaż zbrojenia z pojedynczych prętów powinien być dokonywany bezpośrednio w deskowaniu. Montaż zbrojenia bezpośrednio w deskowaniu

zaleca się wykonywać przed ustawieniem szalowania bocznego. Montaż zbrojenia fundamentów wykonać na podbetonie.

Dla zachowania właściwej otuliny należy układać w deskowaniu zbrojenie podpierając podkładkami betonowymi lub z tworzyw sztucznych o grubości równej grubości otulenia. Stosowanie innych sposobów zapewnienia otuliny, a szczególnie podkładek z prętów stalowych, jest niedopuszczalne. Na wysokości ścian licowych wykonuje się konieczne otulenie za pomocą podkładek plastikowych pierścieniowych.

Rodzaj podkładek dystansowych podlega akceptacji przez Inżyniera.

Szkielety zbrojenia powinny być, o ile to możliwe, prefabrykowane na zewnątrz. W szkieletach tych węzły na przecięciach prętów powinny być połączone przez spawanie, zgrzewanie lub wiązanie na podwójny krzyż wyżarzonym drutem wiązałkowym:

- przy średnicy prętów do 12 mm – o średnicy nie mniejszej niż 1,0 mm,
- przy średnicy prętów powyżej 12 mm – o średnicy nie mniejszej niż 1,5 mm.

Układ zbrojenia konstrukcji musi umożliwić jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton. Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu, rozmieszczenie prętów względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie.

Rozstaw zbrojenia, średnice i otuliny powinny być zgodne z dokumentacją projektową i normą PN-91/S-10442.

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

Łączenie prętów należy wykonywać zgodnie z PN-91/S-10042. Do zgrzewania i spawania prętów mogą być dopuszczeni tylko spawacze mający odpowiednie uprawnienia. Skrzyżowania prętów należy wiązać miękkim drutem lub spawać w ilości min 30% skrzyżowań. Minimalna odległość od krzywizny pręta do miejsca gdzie można na nim położyć spoinę wynosi 10 d.

4.3.7. Wbudowanie mieszanki betonowej

4.3.7.1.. Podawanie i układanie mieszanki betonowej

Roboty związane z podawaniem i układaniem mieszanki betonowej powinny być wykonywane zgodnie z wymaganiami normy PN-S-10040:1999.

Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić: położenie zbrojenia, zgodność rzędnych z projektem, czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny.

4.3.7.2. Zagęszczenie betonu:

Roboty związane z zagęszczaniem betonu powinny być wykonywane zgodnie z

wymaganiami normy PN-S-10040:1999.

4.3.7.3. Przerwy w betonowaniu

Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych w dokumentacji projektowej lub w dokumentacji technologicznej uzgodnionej z Projektantem.

Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno być uzgodnione z Projektantem, a w prostszych przypadkach można się kierować zasadą, że powinna ona być prostopadła do kierunku naprężeń głównych.

Powierzchnia betonu w miejscu przerywania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez:

- usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruszków betonu oraz warstwy pozostałego szkliva cementowego,
- obfite zwilżenie wodą i narzucenie kilkumilimetrowej warstwy zaprawy cementowej o stosunku zbliżonym do zaprawy w betonie wykonywanym albo też narzucenie cienkiej warstwy zaczynu cementowego.

Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.

W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczonego przez wibrowanie, wznowienie betonowania nie powinno się odbyć później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu.

Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20°C to czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin. Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu.

4.3.7.4. Wymagania przy pracy w nocy

W przypadku, gdy betonowanie konstrukcji wykonywane jest także w nocy, konieczne jest wcześniejsze przygotowanie odpowiedniego oświetlenia zapewniającego prawidłowe wykonawstwo robót i dostateczne warunki bezpieczeństwa pracy.

4.3.8. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu

4.3.8.1.. Temperatura otoczenia.

Betonowanie należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż +5°C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem.

W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do – 5°C, jednak wymaga to zgody Inżyniera, potwierdzonej wpisem do Dziennika

Budowy. Jednocześnie należy zapewnić mieszankę betonową o temperaturze +20°C w chwili układania i zabezpieczenie uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni lub uzyskania przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa.

4.3.8.2. Zabezpieczenie podczas opadów

Przed przystąpieniem do betonowania należy przygotować sposób postępowania na wypadek wystąpienia ulewnego deszczu. Konieczne jest przygotowanie odpowiedniej ilości osłon wodoszczelnych dla zabezpieczenia odkrytych powierzchni świeżego betonu.

4.3.8.3. Zabezpieczenie betonu przy niskich temperaturach otoczenia.

Przy niskich temperaturach otoczenia ułożony beton powinien być chroniony przed zamarznięciem przez okres pozwalający na uzyskanie wytrzymałości co najmniej 15 MPa.

Uzyskanie wytrzymałości 15 MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach jak zabetonowana konstrukcja.

Przy przewidywaniu spadku temperatury poniżej 0°C w okresie twardnienia betonu należy wcześniej podjąć działania organizacyjne pozwalające na odpowiednie osłonięcie i podgrzanie zabetonowanej konstrukcji.

4.3.9. Pielęgnacja betonu

Roboty związane z pielęgnacją betonu powinny być wykonywane zgodnie z wymaganiami normy PN-S-10040:1999.

Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-88/B-32250.

W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami.

Rozformowanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton wytrzymałości rozformowania dla konstrukcji monolitycznych (zgodnie z normą PN-63/B-06251) lub wytrzymałości manipulacyjnej dla prefabrykatów.

4.4.ROBOTY MUROWE

- ściany nośne -cegła pełna silka
- Ściany działowe – cegła dziurawka, ścianki lekkie

Wykonanie robót

Wymagania ogólne:

- a Mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin, do pionu i sznura, z zachowaniem zgodności z rysunkiem co do odsadzek,

wyskoków i otworów.

- b W pierwszej kolejności należy wykonywać mury nośne. Ścianki działowe grubości poniżej 1 cegły należy murować nie wcześniej niż po zakończeniu ścian głównych.
 - c Mury należy wznosić możliwie równomiernie na całej ich długości. W miejscu połączenia murów wykonanych niejednocześnie należy stosować strzępia zazębione końcowe.
 - d Cegły układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu.
- Przy murowaniu cegłą suchą, zwłaszcza w okresie letnim, należy cegły przed ułożeniem w murze polewać lub moczyć w wodzie.
- a Wnęki i bruzdy instalacyjne należy wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem murów.
 - b Mury grubości mniejszej niż 1 cegła mogą być wykonywane przy temperaturze powyżej 0°C.
 - c W przypadku przerwania robót na okres zimowy lub z innych przyczyn, wierzchnie warstwy murów powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych (np. przez przykrycie folią lub papą). Przy wznowianiu robót po dłuższej przerwie należy sprawdzić stan techniczny murów, łącznie ze zdjęciem wierzchnich warstw cegieł i uszkodzonej zaprawy.

4.4.1. Mury z cegły pełnej

Spoiny w murach ceglanych.

- 12 mm w spoinach poziomych, przy czym maksymalna grubość nie powinna przekraczać 17 mm, a minimalna 10 mm,
- 10 mm w spoinach pionowych podłużnych i poprzecznych, przy czym grubość maksymalna nie powinna przekraczać 15 mm, a minimalna – 5 mm.

Spoiny powinny być dokładnie wypełnione zaprawą. W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokości 5-10 mm.

Stosowanie połówek i cegieł ułamkowych.

Liczba cegieł użytych w połówkach do murów nośnych nie powinna być większa niż 15% całkowitej liczby cegieł.

- a Jeżeli na budowie jest kilka gatunków cegły (np. cegła nowa i rozbiórkowa), należy przestrzegać zasady, że każda ściana powinna być wykonana z cegły jednego wymiaru.
- b Połączenie murów stykających się pod kątem prostym i wykonanych z cegieł o grubości różniącej się więcej niż o 5mm należy wykonywać na strzępia zazębione boczne.

Grubość spoin poziomych w murach z pustaków ceramicznych powinna wynosić 12 mm, a grubość spoin pionowych – 10 mm. Dopuszczalne odchyłki wymiarowe powinny wynosić:

- dla spoin poziomych +5 i –2 mm,
- dla spoin pionowych ± 5 mm.

Zaprawa stosowana do murowania powinna mieć konsystencję gęstoplastyczną w granicach zagłębienia stożka pomiarowego 6-8 cm.

4.4.2. Mury z cegły dziurawki

Mury z cegły dziurawki należy wykonywać według tych samych zasad, jak mury z cegły pełnej. W narożnikach, przy otworach, zakończeniach murów oraz w kanałach dymowych należy stosować normalną cegłę pełną.

4.4.3. Ścianki działowe w konstrukcji lekkiej

W celu zapewnienia pełnych właściwości ocian należy stosować materiały i rozwiązania systemowe. Montując ocianki w konstrukcji lekkiej należy dostosować się do wskazówek producenta systemu np. Rigips Polska:

Wytaczanie ściany

Przebieg ociany wyznacza się na podłodze za pomocą sznura lub liniału, zaznaczając ewentualne otwory drzwiowe. Następnie nanosi się przebieg ociany za pomocą poziomicy i łaty na otaczające ociany i stropy. Pru.

Profile przyłączeniowe

Profile przyłączeniowe UW mocuje się do posadzek i stropów za pomocą uniwersalnych elementów mocujących, rozmieszczonych maksymalnie co 100 cm. Dla uzyskania wymaganej dźwiękoszczelności wszystkie profile mocowane do podłoża muszą być podklejone taśmą uszczelniającą.

Profile słupkowe

Profile CW muszą wchodzić w górny profil UW na głębokość co

najmniej 1,5 cm. Profil CW słupkowy wkłada się najpierw w dolny profil UW, a następnie w górny. Profile słupkowe rozmieszcza się w odległości 60, 40 lub 30 cm, w zależności od zaleceń wybranego systemu. Profile CW nie mocuje się do poziomych profili UW. Rozmieszczanie profili w tej fazie jest wstępne. Korektę ustawienia wykonuje się na etapie przykręcania płyt (rozstawianie profili do płyty). Odległość ostatniego profilu od ościany nie powinna być mniejsza niż 30 cm. Jeżeli tak nie jest, należy wszystkie profile przesunąć o odpowiednią odległość zmniejszając rozstaw pomiędzy pierwszym i drugim profilem.

Pokrycie pierwszej strony ościany

Pokrycie pierwszej strony ościany należy rozpocząć od przykręcenia płyty szerokości 120 cm. Odstęp między wkrętami powinien wynosić 20 cm. Przy pokryciu dwuwarstwowym pierwsza warstwa płyt jest mocowana w odstępach równych 75 cm. Przy mocowaniu płyty koryguje się położenie rozstawionych wcześniej profili. Płyty nie powinny stać na podłożu, lecz być podniesione o ok. 10 mm. U góry należy pozostawić 5 mm szczelinę umożliwiającą kompensację drgań i ugięć stropu. Wypełnia się ją kitem elastycznym na etapie szpachlowania spoin. Płyt nie przykręca się do profili UW mocowanych do stropów. Spoiny w drugiej warstwie przesuwają się o 60 cm w stosunku do pierwszej warstwy.

Izolacja przestrzeni pomiędzy płytami

Po zapłytowaniu pierwszej strony ściany i po ułożeniu w środku ściany instalacji (elektrycznej), należy umieścić między profilami wełnę mineralną lub szklaną i zabezpieczyć ją przed osunięciem. Sztywna wełna w płytach nie wymaga z reguły dodatkowego mocowania. Wełnę w postaci maty zabezpiecza się przed osunięciem przez podwieszenie na specjalnych wieszakach lub długich wkrętach wkręcanych w profile.

Pokrycie drugiej strony ściany

Pokrycie drugiej strony ściany należy rozpocząć od przykręcenia płyty szerokości 60 cm (lub mniej w przypadku przesunięcia profili), aby wzajemne przesunięcie spoin z obu stron ściany było równe odległości między profilami CW. Po zamknięciu drugiej strony ściana uzyskuje ostateczną stabilność.

4.5. Kominy i przewody wentylacyjne nawiewne i wywiewne.

Przewody wentylacyjne należy wykonać bloki wentylacyjne EW 24x24cm, stalowej gr. 0.55, ocynkowanej, jako kołowe o średnicy 250 i mm typu „Spro”,

Kanały nad stropem najwyższej kondygnacji omurowane cegłą pełną gr 12 cm, wyloty wyprowadzone na boki i przykryte czapą betonową, w pomieszczeniach obmurowane z cegły dziurawki

4.6. Stropy

zaprojektowano w systemie stropów TERIVA o wysokości konstrukcyjnej 34cm,

Belki układane co 45 cm wypełnione pustakami stropowymi. W miejscach przewidywanych szachtów instalacyjnych należy pozostawić niewypełnioną

przestrzeń. Po wykonaniu instalacji przestrzeń tę należy uzupełnić wylewkami betonowymi zbrojonymi prętami. Belki stropowe należy opierać na ścianach za pośrednictwem wieńców żelbetonowych.

Należy zastosować zgodnie z technologią odpowiednią ilość podpór montażowych.

Układanie pustaków należy prowadzić z pomostów roboczych umieszczonych na poziomie 60 cm poniżej dolnej powierzchni belek. Pustaki należy układać w jednym kierunku, prostopadłym do belek. Powierzchnie czołowe pustaków przylegające do wieńców, podciągów i belek powinny być zamknięte.

4.2.6.2. Wieńce stropowe – wykonać zgodnie z projektem. Betonować równocześnie ze stropem.

4.2.6.3. Żebra rozdzielcze – wykonać zgodnie z projektem.

4.2.6.4. Betonowanie stropu.

- Przed betonowaniem należy sprawdzić prawidłowość ułożenia belek i pustaków stropu a także zbrojenie elementów monolitycznych stropu takich jak żebra, podciąg i wieńce.
- Przed betonowaniem należy usunąć wszelkie zanieczyszczenia i wszystkie elementy obficie poleć wodą.
- Betonowanie betonem B15 należy wykonywać na całej rozpiętości posuwając się w kierunku prostopadłym do belek.
- Poziomy transport betonu po stropie może się odbywać taczkami o pojemności najwyżej 0,075 m³.

4.7. Rynny i obróbki blacharskie

4.7.1. Rynny systemowe z blachy wielowarstwowej, której centralną część stanowi rdzeń stalowy o grubości 0,6 mm. Rdzeń stalowy jest obustronnie pokryty powłoką ocynkową, na którą naniesiona jest powłoka antykorozyjna i farba gruntująca. Warstwę wierzchnią i spodnią stanowi pural.

- rynny powinny być wykonane gotowych elementów
- powinny być łączone w złączach poziomych na zakład szerokości 20mm; lub na styk z pozostawieniem 2mm luzu.
- rynny powinny być mocowane do deskowania

- i krokwi uchwytami, rozstawionymi w odstępach nie większych niż 50 cm,
- spadki rynien regulować na uchwytach zgodnie z projektem,
- rury spustowe są mocowane do rynien za pomocą elementu -sztucer

4.7.2.. Rury spustowe – z blachy jw.

- rury spustowe powinny być wykonane z gotowych elementów łączonych za pomocą okrągłych obejm
- rury spustowe powinny być mocowane do ścian obejmami okrągłymi z trzpieniem wkręcanym, które są rozstawione w odstępach nie większych niż 2 m,
- uchwyty powinny być mocowane w sposób trwały przez wbicie trzpienia w spoiny muru lub osadzenie w zaprawie cementowej w wykutych gniazdach,
- rury spustowe odprowadzające wodę do kanalizacji powinny być wpuszczone do rury PVC na głębokość kielicha.

4.7.3. obróbki blacharskie -wg zaleceń producenta

4.8.Izolacja

4.8.1.Izolacja termiczna.

Przed przystąpieniem do wykonania izolacji termicznej ścian należy sprawdzić podłoże. Musi być ono:

- równe, w przypadku stwierdzenia ubytków materiałowych w powierzchni ściany, należy powstałe ubytki uzupełnić np. zaprawą wyrównawczą,
- czyste, bez pyłów, kurzu i zabrudzeń,
- suche i nienasiąkliwe, w przypadku stwierdzenia zbyt dużej nasiąkliwości podłoża, należy je bezwzględnie zagruntować emulsją gruntującą np. Atlas Uni Grunt, Ceresit CT 17, Izolbet EG lub inny o podobnych właściwościach zmniejszających nasiąkliwość podłoża.

Wykonana izolacja termiczna musi odpowiadać następującym wymaganiom:

- wykonana w sposób ciągły,
- grubość izolacji zgodna z dokumentacją techniczną i równa na całej powierzchni,
- niedopuszczalne są mostki termiczne,

- musi być zabezpieczona przed zawilgoceniem,
- musi być chroniona przed uszkodzeniami mechanicznymi, termicznymi i biologicznymi,
- musi być wykonana z materiałów nie oddziałujących szkodliwie na siebie.

4.8.1.1. Izolację termiczną dachu: wykonany zgodnie z zaleceniami producenta; wełna mineralna 20cm

4.8.1.2. Izolację termiczną, poziomą stropów międzykondygnacyjnych należy wykonać ze styropianu akustycznego gr 3,3cm

4.8.1.3. Izolację termiczną, poziomą podłogi na gruncie należy wykonać z wełny mineralnej grubości 8cm FS20 cm

4.8.1.4. Izolacja termiczna ścian zewnętrznych należy wykonać w bezspoinowym systemie ocieplenia ścian metodą lekką moką

Przed przystąpieniem do wykonania izolacji termicznej ścian należy sprawdzić podłoże. Musi być ono:

- równe, w przypadku stwierdzenia ubytków materiałowych w powierzchni ściany, należy powstałe ubytki uzupełnić np. zaprawę wyrównawczą,
- czyste, bez pyłów, kurzu i zabrudzeń,
- suche i nienasiąkliwe, w przypadku stwierdzenia zbyt dużej nasiąkliwości podłoża, należy je bezwzględnie zagruntować emulsją gruntującą np. Atlas Uni Grunt, Ceresit CT 17, Izolbet EG lub inny o podobnych właściwościach zmniejszających nasiąkliwość podłoża.

Wykonana izolacja termiczna musi odpowiadać następującym wymaganiom:

- wykonana w sposób ciągły,
- grubość izolacji zgodna z dokumentacją techniczną i równa na całej powierzchni,
- niedopuszczalne są mostki termiczne,
- musi być zabezpieczona przed zawilgoceniem,
- musi być chroniona przed uszkodzeniami mechanicznymi, termicznymi i biologicznymi,
- musi być wykonana z materiałów nie oddziałujących szkodliwie na siebie.

4.8.2. Izolacje przeciwwilgociowe

4.8.2.1. Izolacja pionowa ław fundamentowych – ABIZOL R + 2P

4.8.2.2. Izolacja pionowa ścian fundamentowych – ABIZOL R + 2P

4.8.2.3. Izolacja pozioma posadzek – 2x papa asfaltowa na lepiku asfaltowym

4.8.2.4. Izolacja przeciwwilgociowa w pomieszczeniach mokrych – zaprawa uszczelniająca

4.8.2.5. paroizolacja – polia pe

Przygotowanie podkładu

- a Podkład pod izolację powinien być trwały, nieodkształcalny i przenosić wszystkie działające nań obciążenia.
- b Powierzchnia podkładu pod izolację powinna być równa, czysta i odpylona.

Izolacja pionowa elementów betonowych stykających się z gruntem

Abizol R - roztwór asfaltowy do gruntowania rzadki. Przeznaczony jest do gruntowania powierzchni przed nałożeniem właściwej izolacji asfaltowej.

Należy stosować wyłącznie na zewnątrz budynków.

Abizol R nanosi się na zimno bez podgrzewania na suche i czyste podłoże cienką warstwą pędzlem, szczotką dekarскую lub natryskiem. Roboty należy prowadzić w temperaturze powyżej +5 C, optymalna temperatura 20 C.

Abizol P - półpłynna masa asfaltowa do izolacji powłokowych. Jest przeznaczony do wykonywania powłokowych izolacji przeciwwilgociowych i antykorozyjnych. Powierzchnie, na które nakłada się powłokę z Abizolu P powinny być uprzednio zagruntowane Abizolem R.

Abizol P nanosi się na zimno bez podgrzewania cienką warstwą na uprzednio zagruntowane podłoże pędzlem, szczotką dekarскую lub natryskiem.

Podkład pod izolację powinien być trwały nieodkształcalny i przenosić wszystkie działające nań obciążenia.

- Temperatura otoczenia w czasie gruntowania podkładu powinna być nie niższa niż 5°C.

4.8.2.6. Izolacje papowe- Izolacja pozioma ław i ścian fundamentowych -

- a Izolacje przeznaczone do ochrony podziemnych części obiektu przed wilgocią z gruntu powinny składać się z jednej lub dwóch warstw papy asfaltowej sklejonych lepikiem między sobą w sposób ciągły na całej powierzchni.
- b Izolacje przeciwwilgociowe przeznaczone do ochrony warstw ocieplających przed wodą zarobową z zaprawy na niej układanej mogą być wykonane z jednej warstwy papy asfaltowej ułożonej na sucho i skleionej wyłącznie na zakładach.
- c Do klejenia pap asfaltowych należy stosować wyłącznie lepik asfaltowy, odpowiadający wymaganiom norm państwowych.

- d Grubość warstwy lepiku między podkładem i pierwszą warstwą izolacji oraz między poszczególnymi warstwami izolacji powinno wynosić 1,0–1,5 mm.
- e Szerokość zakładów papy zarówno podłużnych jak i poprzecznych w każdej warstwie powinna być nie mniejsza niż 10 cm. Zakłady arkuszy kolejnych warstw papy powinny być przesunięte względem siebie.

4.8.2.7. Papa termozgrzewalna stropodachu

Papa wierzchniego krycia

papą asfaltową wierzchniego krycia, zgrzewalną. Przeznaczona jest do wykonywania warstwy wierzchniej w dwuwarstwowych pokryciach dachowych.

Do produkcji papy stosowany jest asfalt modyfikowany elastomerami SBS, osnowę stanowi włókna poliestrowa o gramaturze 180 g/m².

PARAMETR	WARTOŚĆ
Wkładka nośna	Poliester o gr. 180g/m ²
Modyfikacja bitumu	SBS
Wygląd	Strona spodnia – folia termotopliwa Strona wierzchnia – łupek mineralny
Napężenie zrywające	Podłużne 750N/5cm Poprzeczne 500N/5cm
Wydłużenie przy zrywaniu	Podłużne 40% Poprzeczne 40%

Papa podkładowa

OPIS I PRZEZNACZENIE:

Papa termozgrzewalna, mocowana mechanicznie, podkładowa, modyfikowana SBS. Papę należy mocować za pomocą odpowiednich kołków teleskopowych do podłoża (poprzez termoizolację).

PARAMETR	WARTOŚĆ
Wkładka nośna	Poliester o gr. 180g/m ²
Modyfikacja bitumu	SBS

Wygląd	Strona spodnia – piasek Strona wierzchnia - folia termotopliwa
Naprężenie zrywające	Podłużne 600N/5cm Poprzeczne 400N/5cm
Wydłużenie przy zrywaniu	Podłużne 40% Poprzeczne 40%

Przed przystąpieniem do wykonywania warstw izolacji wodochronnej należy zapoznać się z zestawem podłoża, dokonać pomiarów powierzchni przeznaczonej do izolowania, sprawdzić poziomy osadzenia wpustów, przepustów, wielkość spadków izolowanych powierzchni oraz ilość przerw dylatacyjnych i na tej podstawie precyzyjnie rozplanować rozłożenie poszczególnych pasów papy.

Dokładne zaplanowanie prac pozwoli na optymalne wykorzystanie materiałów.

Sprawdzić czy wstęga papy jest bez dziur, załamania, naderwań, ma proste krawędzie i równomiernie

rozłożoną masę asfaltową. Wierzchnia strona papy powinna mieć równomiernie rozłożoną posypkę

gruboziarnistą, wzdłuż jednego brzegu wstęgi powinien być pas masy asfaltowej szer. min 8 cm nie pokryty posypką, zabezpieczony folią z tworzywa sztucznego. Spodnia strona papy powinna być pokryta folią z tworzywa sztucznego. Prace z użyciem pap asfaltowych zgrzewalnych można prowadzić w temperaturze nie niższej niż: 0°C w przypadku pap modyfikowanych SBS. Temperatury stosowania pap zgrzewalnych można obniżyć pod warunkiem, że rolki będą magazynowane w pomieszczeniach ogrzewanych (ok. +20°C) i wynoszone bezpo. średnio przed zgrzaniem. Nie należy prowadzić prac izolacyjnych w przypadku mokrej powierzchni przeznaczonej do izolowania, jej oblodzenia, podczas opadów atmosferycznych oraz przy silnym wietrze.

Roboty dekarские rozpoczyna się od osadzenia wpustów, przepustów, a także od wstępnego wykonania obróbek detali z zastosowaniem papy zgrzewalnej podkładowej.

Pasy papy należy układać równolegle do dłuższej krawędzi izolowanej powierzchni, z zachowaniem zakładów zgodnych z kierunkiem spadków. Przed ułożeniem papy należy ją rozwinąć w miejscu, w

którym będzie zgrzewana, a następnie po przymiarce (z uwzględnieniem zakładu) i ewentualnym

koniecznym przycięciu zwinąć ją z dwóch końców do środka. Miejsca zakładów na ułożonym

wcześniej pasie papy (z którym łączona będzie rozwijana rolka) należy podgrzać palnikiem i przeciągnąć szpachelką w celu wtopienia posypki na całej szerokości zakładu (12-15 cm).

Zasadnicza operacja zgrzewania polega na rozgrzaniu palnikiem podłoża oraz spodniej warstwy papy aż do momentu zauważalnego wypływu asfaltu z jednoczesnym powolnym i równomiernym rozwijaniem rolki.

Pracownik wykonuje tę czynność, cofając się przed rozwijaną rolką. Miara jakości zgrzewu jest wypływ masy asfaltowej o szerokości 0,5-1,0 cm na

całej długości zgrzewu. W przypadku gdy wypływ nie pojawi się samoistnie wzdłuż brzegu rolki, należy docisnąć zakład, używając wałka dociskowego z silikonową rolką. Siłę docisku rolki do papy należy tak dobrać, aby pojawił się wypływ masy o Żądanej szerokości.

Silny wiatr lub zmienna prędkość przesuwania rolki może powodować zbyt duży lub niejednakowej szerokości wypływ masy. Brak wypływu masy asfaltowej świadczy o niefachowym zgrzaniu papy.

Arkusze papy należy łączyć ze sobą na zakłady: • podłużny 8 cm, • poprzeczny 12-15 cm.

Zakłady powinny być wykonywane zgodnie z kierunkiem spływu wody należy wykonywać ze szczególną starannością. Po ułożeniu kilku rolek i ich wystudzeniu należy sprawdzić prawidłowość wykonania zgrzewów. Miejsca źle zgrzane należy podgrzać (po uprzednim odchyleniu papy) i ponownie skleić.

W poszczególnych warstwach izolacji (podkładowej i nawierzchniowej) arkusze papy powinny być przesunięte względem siebie tak aby zakłady (zarówno podłużne, jak i poprzeczne) nie pokrywały się. Aby uniknąć zgrubień papy na zakładach, zaleca się przycięcie narożników układanych pasów

papy leżących na spodzie zakładu pod kątem 45°.

4.9. Stolarka okienna.

okna PCV białe z nawiewnikami montowanymi w ramie.

Współczynnik izolacyjności termicznej $k_{max} = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$

4.9.1. Przygotowanie ościeży.

Przed osadzeniem stolarki należy sprawdzić dokładność wykonania ościeża, do którego ma przylegać ościeżnica. W przypadku występujących wad w wykonaniu ościeża lub zabrudzenia powierzchni ościeża, ościeże należy naprawić i oczyścić.

- Stolarkę okienną należy zamocować w punktach rozmieszczonych w ościeżu zgodnie z wymaganiami podanymi w tabeli poniżej.

Wymiary zewnętrzne		Liczba	Rozmieszczenie punktów	
wysokość	szerokość		w nadprożu i progu	na stojaka
Do 150	do 150	4	nie mocuje się	po 2
	150±200	6	po 2	po 2
	powyżej 200	8	po 3	po 2
Powyżej 150	do 150	6	nie mocuje się	po 3
	150±200	8	po 1	po 3

	powyżej 200	100	po 2	po 3
--	----------------	-----	------	------

Skrzydła okienne i drzwiowe, ościeżnice powinny mieć usunięte wszystkie drobne wady powierzchniowe, np pęknięcia, wyrwy.

Wymienione ubytki należy wypełnić kitem syntetycznym (ftalowym).

4.9.2. Osadzanie i uszczelnianie stolarki

Osadzanie stolarki okiennej

- W sprawdzone i przygotowane ościeże należy wstawić stolarkę na podkładkach lub listwach. Elementy kotwiące osadzić w ościeżach.
- Uszczelnienie ościeży należy wykonać kitem trwale plastycznym, a szczelinę przykryć listwą.
- Ustawienie okna należy sprawdzić w pionie i w poziomie.

Dopuszczalne odchylenie od pionu powinno być mniejsze od 1 mm na 1 m wysokości okna, nie więcej niż 3 mm.

Różnice wymiarów po przekątnych nie powinny być większe od:

- 2 mm przy długości przekątnej do 1 m,
- 3 mm przy długości przekątnej do 2 m,
- 4 mm przy długości przekątnej powyżej 2 m.
- Zamocowane okno należy uszczelnić pod względem termicznym przez wypełnienie szczeliny między ościeżem a ościeżnicą materiałem izolacyjnym dopuszczonym do stosowania do tego celu świadectwem ITB. Zabrania się używać do tego celu materiałów wydzielających związki chemiczne szkodliwe dla zdrowia ludzi.
- Osadzone okno po zmontowaniu należy dokładnie zamknąć.

Osadzenie parapetów wykonywać po całkowitym osadzeniu i uszczelnieniu okien.

4.10. Stolarka i ślusarka drzwiowa.

W budynku zaprojektowano drzwi:

-drzwi wewnętrzne:

-drewniane, płytowe,

-aluminiowe w kolorze grafitowym, szklone szkłem bezpiecznym

-PCV („ciepłe”), w kolorze grafitowym, szklone szkłem bezpiecznym

Wymiary, kierunek otwierania, rodzaj wykonania i wyposażenia musi być zgodny z zestawieniem drzwi i okien znajdującym się w projekcie wykonawczym.

4.11.Tynki

4.11.1.Tynki na stropach i ścianach należy wykonać jako tynki zwykłe, cementowo-wapienne,

kat. III, wykonane ręcznie zgodnie z normą PN-10/B-10100.

Przed przystąpieniem do wykonania tynków, należy dokładnie oczyścić podłoże

z wszelkiego rodzaju wykwitów, kurzu oraz plam z rdzy i substancji tłustych.

Zbyt suche, silnie chłone wodę podłoża ceramiczne należy zwilżyć wodą bezpośrednio przed naniesieniem zaprawy tynkarskiej.

Powierzchnie betonowe o wilgotności masowej przekraczającej 4% nie powinny być tynkowane do czasu obniżenia wilgotności masowej poniżej 4%.

Zaprawy zwykłe do wykonania tynków, przygotowywane na placu budowy muszą odpowiadać wymaganiom normy PN-90/B-14501.

Zgodność wykonania tynków zwykłych stwierdza się na podstawie porównania wyników badań kontrolnych z wymaganiami i tolerancjami określonymi w normie PN-70/B-10100. Tynk może być odebrany, jeżeli wszystkie wyniki badań kontrolnych są pozytywne. Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, tynk nie będzie przyjęty.

W takim przypadku Wykonawca zobowiązany jest poprawić wykonane tynki i zgłosić je do ponownego odbioru.

Wykonane tynki powinny na całej powierzchni ściśle przylegać do podłoża.

Wymagana siła przyczepności do podłoża winna wynosić $0,25 \text{ kG/cm}^2$.

Powierzchnia tynków powinna tworzyć płaszczyzny pionowe i poziome.

Wymagana grubość tynku wynosi 18 mm, a dopuszczalne odchyłki od -4 do +2 mm.

Narożniki wzmocnić kątownikami stalowymi.

Za wady niedopuszczalne wykonanych tynków uważa się:

- wykwity w postaci nalotu wykrystalizowanych na powierzchni tynku soli przenikających z podłoża, pleśni itp;
- zacieki w postaci trwałych śladów na powierzchni tynków,
- odstawanie, odparzenia i pęcherze spowodowane niedostateczną przyczepnością tynku do podłoża,
- pęknięcia na powierzchni tynku,
- wypryski i spęczenia na skutek obecności niezgaszonych cząstek wapna.

Badania kontrolne odchylenia powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenia krawędzi od linii prostej, przeprowadzane będą za pomocą przykładania do powierzchni tynku łaty kontrolnej o długości 2 m.

Odchylenia sprawdzane będą przez pomiar wielkości przeciwitu między łatą, a powierzchnią tynku z dokładnością do 1 mm.

Badania kontrolne prawidłowości spoziomowania powierzchni tynku i

krawędzi, przeprowadzane będą za pomocą łąty kontrolnej z wmontowaną dwukierunkową poziomnicą.

Dopuszczalne odchylenia od jakości tynków zwykłych kat. III:

- odchylenia powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej nie większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łąty kontrolnej 2 m,
- odchylenia powierzchni i krawędzi od kierunku pionowego, nie większe niż 2 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach do 3,5 m wysokości oraz nie więcej niż 6 mm w pomieszczeniach o wysokości powyżej 3,5 m,
- odchylenia powierzchni i krawędzi od kierunku poziomego nie większe niż 3 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni ograniczonej przegrodami pionowymi.

4.11.2. Gładzie gipsowe i roboty malarskie

Na tynkach wewnętrznych cementowo-wapiennych ścian i sufitów należy wykonać gładzie gipsowe, dwuwarstwowe z gipsu szpachlowego.

Wykonane gładzie gipsowe należy przeszlifować tak, aby tworzyły one gładką i równą powierzchnię płaszczyzny i stanowiły podłoże pod wykonanie powłok malarskich.

Wymagania techniczne przy odbiorze robót malarskich wg normy PN-69/B-10280:

- powłoki malarskie powinny pokrywać podłoże równomiernie, bez prześwitów, odprysków spękań i pęcherzy,
- faktura powłoki powinna być jednorodna, bez śladów pędzla lub wałka
- barwa powłok malarskich powinna być zgodna ze wzorem uzgodnionym z inwestorem
- barwa powłok powinna być jednolita na całej powierzchni bez smug plam, uwydatniających się poprawek i widocznych miejsc łączenia
- wykonane powłoki malarskie powinny charakteryzować się odpowiednią przyczepnością do podłoża oraz odpornością na wycieranie
- wykonane powłoki powinny być odporne na zmywanie wodą z mydłem

4.11.3. Glazura i wykładzina ścienna.

Płytki ceramiczne powinny być w gat. I. Płytki glazurowane układać należy na wcześniej wykonanym tynku cementowo-wapiennym.

Bezpośrednio przed przystąpieniem do układania płytek glazurowanych, należy sprawdzić podłoże, usuwając jednocześnie wszelkie nierówności (grudki zaprawy, zabrudzenia, kurz itp.).

Płytki należy kleić do podłoża przy pomocy gotowych, suchych zapraw klejowych do płytek ceramicznych.

Zaprawę klejową nanosić na ścianę przy pomocy metalowej pacy grzebieniowej o wielkości „zęba” 3 mm.

Płytki należy układać w taki sposób, aby ich krawędzie tworzyły układ wzajemnie prostopadłych linii prostych.

Grubość spoiny winna wynosić 1,5 mm.

Dopuszczalne odchylenia linii spoin od kierunku pionowego o poziomego nie powinny być większe niż 2 mm na odcinku 1 m.

Ułożone płytki muszą być trwale zamocowane do podłoża.

Układanie płytek należy wykonywać w temperaturze od +5C do +25C.

Spoinowanie ułożonych płytek ceramicznych, glazurowanych należy wykonać nie wcześniej niż po upływie 24 godzin, stosując specjalną zaprawę do spoinowania.

4.12. Posadzki.

Podłoża pod posadzki właściwe należy wykonać na warstwie izolacji przeciwwilgociowej oraz warstwie izolacji termicznej i warstwie jastrychu cementowego.

4.12.1. Płytki gresowe i ceramika podłogowa

Płytki należy układać na wcześniej wykonanym podłożu betonowym, klejąc na gotowe suche zaprawy klejowe do płytek.

Grubość spoiny winna wynosić 4 mm. Ułożone płytki muszą wykazywać trwałe połączenie z podłożem.

Spoinowanie płytek należy wykonać nie wcześniej niż po upływie 24 godzin, używając specjalnych zapraw do spoinowania.

4.12.2.PCV rulonowe

wykładzina winylowa -grubości 2 mm i 3mm homogeniczne, antypoślizgowe

Wykładzinę winylową ułożyć we wskazanych pomieszczeniach należy ją wywinąć na ścianę na wysokość 10 cm..

Wykładzinę układać zgodnie z instrukcją producenta. Z zastosowaniem środków klejących i gruntujących.

Sznury spawalnicze w kolorze posadzki

Wykładzinę układać na odpowiednio zagruntowanej wylewce samopoziomującej.

Podłoże powinno być gładkie, równe, suche, oczyszczone z wszelkich zanieczyszczeń i

przygotowane zgodnie z obowiązującymi przepisami budowlanymi.

Wilgotność podłoża nie może być większa niż 3%- dla podłoża cementowego, 1,5% dla podłoża anhydrytowego i gipsowego. Wilgotność podłoża powinna być zbadana bezpośrednio przed rozpoczęciem układania wykładzin PCV.

Do wykonywania posadzek z wykładzin PCW można przystąpić po całkowitym ukończeniu robót budowlanych stanu surowego i robót wykończeniowych i instalacyjnych łącznie z przeprowadzeniem prób ciśnieniowych.

Wykładzina PCV powinna być na 24 ha. przed przyklejeniem rozwinięta z rulonu, pocięta na arkusze odpowiednie do wymiarów pomieszczenia i luźno ułożona na podłożu tak, aby arkusze tworzyły zakłady szerokości 2-3 cm. Arkusze, które po tym czasie nie przylegają dokładnie do podłoża i

wykazując deformację (sfałowanie, pęcherze itp.), nie mogą być przyklejane i powinny być przekazane do dyspozycji dystrybutora jako wadliwe.

Przed instalacją wykładzina powinna przyjąć temperaturę pomieszczenia (nie niższą niż 18°C). Dopiero wtedy należy przyciąć arkusze wykładziny. W miarę możliwości należy rozłożyć je na płaskim podłożu, by materiał pozbył się naprężeń i przyjął temperaturę pomieszczenia. Jest to szczególnie istotne w przypadku dłuższych arkuszy. Do przyklejania wykładzin PCV należy stosować kleje zalecane przez producenta określonej wykładziny i w instrukcjach technologicznych. Kleje dyspersyjne (typu kleju akrylowego) powinny być наносzone na podkład równomierną warstwą, przy użyciu packi ząbkowanej. Kleje rozpuszczalnikowe kontaktowe należy nanosić na podłoże i spód wykładziny za pomocą packi gładkiej. Powinny one zapewniać trwałe połączenie przyklejanej wykładziny z podłożem oraz nie powinny oddziaływać szkodliwie na podłoże i wykładzinę. Wykładziny PCV powinny być przyklejone do podłoża całą powierzchnią, zapewniając posadzce mocne i trwałe związanie z podłożem. Nie dopuszcza się występowania na powierzchni posadzki miejsc nie przyklejonych w postaci fałd, pęcherzy, odstających brzegów arkuszy PCV itp. Wszelkie zanieczyszczenia klejem powierzchni posadzki należy niezwłocznie usunąć. Arkusze wykładziny należy ułożyć szczelnie; dopuszczalna szerokość spoin nie powinna być większa niż 0,5 mm. Powierzchnia posadzki z wykładziny PCV powinna być równa i pozioma. Dopuszczalne nierówności badane przez przyłożenie dwumetrowej łaty kontrolnej w dowolnym kierunku nie powinny być większe niż 5 mm. Dopuszczalne odchylenie powierzchni posadzki od płaszczyzny poziomej nie powinno być większe niż 2 mm/ 1mm i 5 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia. Aby uniknąć ewentualnych różnic w odcieniach na krawędziach sąsiadujących ze sobą arkuszy wykładzin, arkusze należy odwracać tak, by po zamontowaniu wykładziny prawe brzegi fabryczne sąsiadowały z prawymi, a lewe z lewymi. W pomieszczeniach narażonych w czasie eksploatacji na zawilgocenie oraz w pomieszczeniach o wysokich wymaganiach higieniczno-sanitarnych styki między arkuszami wykładzin PCV powinny być spawane. Spoiny spawne nie powinny wykazywać ubytków, miejscowych zmian barwy i uszkodzeń wykładziny w obrębie złącza, sznur spawający należy ściąć równo z powierzchnią posadzki. Do spawania wykładzin PCV należy stosować sznur spawalniczy z plastyfikowanego PCV w kolorze dostosowanym do koloru spawanej wykładziny, jeżeli projekt nie przewiduje inaczej; średnica sznuru spawalniczego powinna wynosić 4-5 mm. Uwagi ogólne należy używać tylko klejów przeznaczonych do wykładzin winylowych i stosować się do wskazań ich producenta. Arkusze wykładziny należy łączyć termicznie przy pomocy sznura spawalniczego za pomocą końcówki do spawania termicznego. W celu usunięcia zgrzewu należy stosować specjalny „nóż księżycowy”. Ściana pod cokolik winna być zagruntowana jak podłoże – niedopuszczalne jest układania cokoliku z wykładziny na malowanych lub gipsowanych powierzchniach.

4.13 Roboty elewacyjne.

Elewacja budynku wykonana będzie w formie:

4.13.1. wyprawy cienkowarstwowej mineralnej, malowanej farbami elewacyjnymi 4.13.2.organicznie wiążąca np. StoColor Jumbosil

2. tynk mozaikowy, zmywalny o wysokiej odporności na zanieczyszczenia atmosferyczne, mikroorganizmy i promieniowanie ultrafioletowe, w kolorze granatowym, np. StoSuperlit K 2,0 nr 833

Na części powierzchni elewacji, zgodnie z projektem elewacji, wierzchnią warstwę elewacyjną stanowi cienkowarstwowa wyprawa tynkarska.

Wyprawę cienkowarstwową należy wykonać przy temperaturze powietrza nie niższej niż +5C i nie wyższej niż +25C.

StoSuperlit nanosić pacą ze stali nierdzewnej. Po pewnym czasie (w zależności od warunków pogodowych) naniesiony materiał wygładzić pacą stalową.

Technika wykonania, narzędzia jak i podłoże mają istotny wpływ na efekt końcowy.

W przypadku zbyt szybkiego wysychania materiału, szczególnie w okresie letnim, możliwe jest wystąpienie lekkiego zmętnienia spoiwa pomiędzy ziarnami. Jest to szczególnie widoczne przy ciemnych kolorach. Zjawisko to nie ma wpływu na parametry użytkowe i trwałość tynku.

4.14. Balustrady

klatki schodowej

Zastosować balustrady systemowe z elementami pionowymi i postępować według zaleceń producenta

4.15. Rusztowania.

Do wykonania robót wewnętrznych należy stosować rusztowania stalowe, ramowe, systemowe typu np. „Warszawa”, przestawne lub przesuwne.

Do wykonania robót zewnętrznych (elewacyjnych) należy stosować rusztowania stalowe, rurowe, ramowe, fasadowe, systemowe typu np. "Mostostal".

Montaż rusztowań musi wykonać przeszkolona brygada pracowników. Odbiór zmontowanego rusztowania musi być udokumentowany w formie protokołu odbioru i przekazania rusztowania do eksploatacji .

Rusztowanie musi spełniać wszystkie warunki określone w normie PN-78/M-47900-02 „Rusztowania ramowe. Ogólne wymagania i badania oraz eksploatacja”.

Opracowała
Anna Pikuła

NORMY ZWIĄZANE

PN-B-14501	Zaprawy budowlane zwykłe.
PN-B-06712	Kruszywa mineralne do betonu.
PN-B-06714/00	Kruszywa mineralne. Badania. Postanowienia ogólne.
PN-B-06714/10	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenia jamistości.
PN-B-06714/12	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych.
PN-B-06714/13	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości pyłów mineralnych.
PN-EN 933-1	Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie składu ziarnowego. Metoda przesiewania.
PN-EN 933-4	Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie kształtu ziaren. Wskaźnik kształtu.
PN-EN 1097-6	Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie gęstości ziaren i nasiąkliwości.
PN-B-06714/34	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie reaktywności alkalicznej.
PN-B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonu i zaprawy.
PN-B-04500	Zaprawy budowlane. Badanie cech fizycznych i wytrzymałościowych.
PN-C-04541	Woda i ścieki. Oznaczenie suchej pozostałości, pozostałości po prażeniu, straty przy prażeniu oraz substancji rozpuszczonych, substancji rozpuszczonych mineralnych i substancji lotnych.
rozpuszczonych PN-C-04554/02	Woda i ścieki. Badania twardości. Oznaczanie twardości ogólnej powyżej 0,337 mval/dm ³ metodą wersenianową.
PN-C-04566/02	Woda i ścieki. Badania zawartości siarki i jej związków. Oznaczanie siarkowodoru i siarczków rozpuszczalnych metodą kolorymetryczną z tiofluoresceiną z kwasem o-hydroksyrtęciobenzoesowym.
PN-C-04566/03	Woda i ścieki. Badania zawartości siarki i jej związków. Oznaczanie siarkowodoru i siarczków rozpuszczalnych metodą tiomerkurymetryczną.
PN-C-04600/00	Woda i ścieki. Badania zawartości chloru i jego związków oraz zapotrzebowania chloru. Oznaczenie pozostałego chloru metodą miareczkową jodometryczną.
użytecznego PN-C-04628/02	Woda i ścieki. Badania zawartości cukrów. Oznaczanie cukrów ogólnych, cukrów rozpuszczonych i skrobi nierozpuszczonej metodą kolorymetryczną z antronem.
PN-D-96000	Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia
PN-D-96002	Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia.
PN-D-95017	Surowiec drzewny. Drewno wielkowymiarowe iglaste. Wspólne wymagania i badania.
PN-N-02251	Geodezja. Osnovy geodezyjne. Terminologia.
PN-N-02211	Geodezyjne wyznaczenie pomieszczeń. Podstawowe nazwy i określenia
PN-ISO 6935-1:1998	Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie.
IDT-ISO 6935-1:1991	
PN-ISO 6935-1/AK: 1998	Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie. Dodatkowe wymagania.
PN-ISO 6935-2:1998	Stal do zbrojenia betonu.
IDT-ISO 6935-2:1991	Pręty żebrowane
PN-ISO 6935-2/AK: 1998	Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane. Dodatkowe wymagania.

PN-EN 178:1998	Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej $6\% < E < 10\%$. Grupa B II b.
PN-EN 121:1997	Płytki i płyty ceramiczne ciągnione o niskiej nasiąkliwości wodnej $E < 3\%$. Grupa A I.
PN-EN 186-1:1998	Płytki i płyty ceramiczne ciągnione o nasiąkliwości wodnej $3\% < E < 6\%$. Grupa A II a. Cz. 1.
PN-EN 186-2:1998	Płytki i płyty ceramiczne ciągnione o nasiąkliwości wodnej $3\% < E < 6\%$. Grupa A II a. Cz. 2.
PN-EN 187-1:1998	Płytki i płyty ceramiczne ciągnione o nasiąkliwości wodnej $6\% < E < 10\%$. Grupa A II b. Cz. 1.
PN-EN 187-2:1998	Płytki i płyty ceramiczne ciągnione o nasiąkliwości wodnej $6\% < E < 10\%$. Grupa A II b. Cz. 2.
PN-EN 188:1998	Płytki i płyty ceramiczne o nasiąkliwości wodnej $E > 10\%$. Grupa A III.
PN-70/B-10100	Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-EN ISO 10545-1:1999	Płytki i płyty ceramiczne. Pobieranie próbek i warunki odbioru.
PN-EN ISO 10545-2:1999	Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie wymiarów i jakości powierzchni.
PN-EN ISO 10545-3:1999	Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie nasiąkliwości wodnej, porowatości otwartej, gęstości względnej pozornej oraz gęstości całkowitej.
PN-EN ISO 10545-4:1999	Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie wytrzymałości na zginanie i siły łamiącej.
PN-EN ISO 10545-5:1999	Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na uderzenia metodą pomiaru współczynnika odbicia.
PN-EN ISO 10545-6:1999	Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na wgłębne ścieranie płytek nieszkliwionych.
PN-EN ISO 10545-7:2000	Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na ścieranie powierzchni płytek szkliwionych.
PN-EN ISO 10545-8:1998	Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie cieplnej rozszerzalności liniowej.
PN-EN ISO 10545-9:1998	Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na szok termiczny.
PN-EN ISO 10545-10:1999	Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie rozszerzalności wodnej.
PN-EN ISO 10545-11:1998	Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na pęknięcia włoskowate płytek szkliwionych.
PN-EN ISO 10545-12:1999	Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie mrozoodporności.
PN-EN ISO 10545-13:1990	Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności chemicznej.
PN-EN ISO 10545-14:1999	Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na płamienie.
PN-EN ISO 10545-15:1999	Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie uwalniania ołowiu i kadmu.
PN-EN ISO 10545-16:2001	Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie małych różnic barw.
PN-EN 101:1994	Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie twardości powierzchni wg skali Mohsa.
PN-EN 12004:2002	Kleje do płytek. Definicje i wymagania techniczne.
PN-EN 12002:2002	Kleje do płytek. Oznaczenie odkształcenia poprzecznego dla klejów cementowych i zapraw do spoinowania.
PN-EN 13888:2003	Zaprawy do spoinowania płytek. Definicje i wymagania techniczne.
PN-EN 12808-1:2000	Kleje i zaprawy do spoinowania płytek. Oznaczenie odporności chemicznej zapraw na bazie żywic reaktywnych.
PN-EN 12808-2:2002(U)	Zaprawy do spoinowania płytek. Cz. 2: oznaczenie odporności

na	ścieranie.
PN-EN 12808-3:2002(U)	Zaprawy do spoinowania płytek. Cz. 3: oznaczenie wytrzymałości na zginanie i ściskanie.
PN-EN 12808-4:2002(U)	Zaprawy do spoinowania płytek. Cz. 4: oznaczenie skurczu.
PN-EN 12808-5:2002(U)	Zaprawy do spoinowania płytek. Cz. 5: oznaczenie nasiąkliwości wodnej.
PN-63/B-10145	Posadzki z płytek kamionkowych (terakotowych),
klinkierowych i	lastrykowych. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-EN 13813:2003	Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonywania. Terminologia.
PN-88/B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
PN-ISO 13006:2001	Płytki i płyty ceramiczne. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.
PN-EN 87:1994	Płytki i płyty ceramiczne ściennie i podłogowe. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.
PN-EN 159:1996	Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej $E > 10\%$. Grupa B III.
PN-EN 176:1996	Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o małej nasiąkliwości wodnej $E < 3\%$. Grupa B I.
PN-EN 177:1997	Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej $3\% < E < 6\%$. Grupa B II a.
PN-B-02361:1999	Pochylenia połaci dachowych.
PN-B-24620:1998	Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.
PN-74/B-24620	Lepik asfaltowy stosowany na zimno.
PN-74/B-24622	Roztwór asfaltowy do gruntowania.
PN-B-24625:1998	Lepik asfaltowy i asfaltowo-polimerowy z wypełniaczami stosowanymi na gorąco.
PN-91 /B-27618	Papa asfaltowa na osnowie zdwojonej przeszywanej z tkaniny szklanej i welonu szklanego.
PN-92/B-27619	Papa asfaltowa na folii lub taśmie aluminiowej.
PN-B-27620:1998	Papa asfaltowa na welonie szklanym.
PN-B-27621:1998	Papa asfaltowa podkładowa na włókninie przeszywanej.
PN-89/B-27617	Papa asfaltowa na tekturze budowlanej.
PN-61/B-10245	Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
PN-80/B-10240	Pokrycia dachowe z papy i powłok asfaltowych. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-94701:1999	Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rur spustowych okrągłych.
PN-EN 1462:2001	Uchwyty do rynien okapowych. Wymagania i badania.
PN-EN 612:1999	Rynny dachowe i rury spustowe z blachy. Definicje, podział i wymagania.
PN-B-94702:1999	Dach. Uchwyty stalowe ocynkowane do rynien półokrągłych.
PN-EN 607:1999	Rynny dachowe i elementy wyposażenia z PCV-U. Definicje, wymagania i badania.
PN-68/B-10020	Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-70/B-10100	Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-91/B-10102	Farby do elewacji budynków. Wymagania i badania.
PN-89/B-81400	Wyroby lakierowe. Pakowanie, przechowywanie i transport.
PN-EN ISO 2409:1999	Farby i lakiery. Metoda siatki naciąg.
PN-EN 13300:2002	Farby i lakiery. Wodne wyroby lakierowe i systemy powłokowe wewnętrzne ściany i sufity. Klasyfikacja.
na	
PN-C-81607:1998	Emalie olejno-żywiczne, ftalowe, ftalowe modyfikowane i

PN-C-81800:1998	ftalowe kopolimeryzowane styrenowe. Lakiery olejno-żywiczne, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowe.
PN-C-81801:1997	Lakiery nitrocelulozowe.
PN-C-81802:2002	Lakiery wodorozcieńczalne stosowane wewnątrz.
PN-C-81901:2002	Farby olejne i alkidowe.
PN-C-81913:1998	Farby dyspersyjne do malowania elewacji budynków.
PN-C-81914:2002	Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz.
PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.
PN-B-02361:1999	Pochylenia połaci dachowych
PN-89/B-27617	Papa asfaltowa na tekturze budowlanej.
PN-61/B-10245	Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
PN-EN 501:1999	Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów z cynku do pokryć dachowych układanych na ciągłym podłożu.
PN-EN *506:2002	Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy miedzianej lub cynkowej.
PN-EN 504:2002	Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów z blachy miedzianej układanych na ciągłym podłożu.
PN-EN 505:2002	Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów płytowych ze stali układanych na ciągłym podłożu.
PN-EN 508-1:2002	Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy stalowej, aluminiowej lub ze odpornej na korozję. Część 1: Stal.
stali PN-EN 508-2:2002	Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy stalowej, aluminiowej lub ze odpornej na korozję. Część 2: Aluminium.
stali PN-EN 508-3:2002	Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy stalowej, aluminiowej lub ze odpornej na korozję. Część 3: Stal odporna na korozję.
stali PN-EN 502:2002	Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy ze stali odpornej na korozję, układanych na ciągłym podłożu.
na PN-EN 507:2002	Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy aluminiowej, układanych na ciągłym podłożu.
PN-B-94701:1999	Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rur spustowych okrągłych.
PN-EN 1462:2001	Uchwyty do rynien okapowych. Wymagania i badania.
PN-EN 612:1999	Rynny dachowe i rury spustowe z blachy. Definicje, podział i wymagania.
PN-B-94702:1999	Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rynien półokrągłych.
PN-EN 607:1999	Rynny dachowe i elementy wyposażenia z PCV-U. Definicje, wymagania i badania.
PN-M-47900.00	Rusztowania stojące metalowe robocze. Określenia, podział i główne wymiary.
PN-M-47900.01	Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania stojakowe z rur stalowych. Ogólne wymagania i badania oraz eksploatacja.
PN-M-47900.02	Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania ramowe. Ogólne wymagania i badania.

PN-B-01100	Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.
PN-EN 197-1	Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dla cementu powszechnego użytku.
PN-EN 196-1	Metody badania cementu. Oznaczanie wytrzymałości.
PN-EN 196-2	Metody badania cementu. Analiza chemiczna cementu.
PN-EN 196-3	Metody badania cementu. Oznaczanie czasu wiązania i stałości objętości.
PN-EN 196-6	Metody badania cementu. Oznaczanie stopnia zmielenia.
PN-B-04320	Cement. Odbiorcza statystyczna kontrola jakości.
PN-EN 934-2	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Domieszki do betonu. Definicje i wymagania.
PN-EN 480-1	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Beton wzorcowy i zaprawa wzorcowa do badań.
PN-85/B-04500	Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.
PN-70/B-10100	Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-88/B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
PN-B-30020:1999	Wapno.
PN-79/B-06711	Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
PN-90/B-14501	Zaprawy budowlane zwykłe.
PN-B-19701; 1997	Cementy powszechnego użytku.
PN-ISO-9000(Seria 9000, 9001, 9002, 9003 i 9004)	Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości i zarządzanie systemami zapewnienia jakości.
PN-EN 480-2	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie czasu wiązania.
PN-EN 480-4	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań.
Oznaczanie betonowej.	ilości wody wydzielającej się samoczynnie z mieszanki
PN-EN 480-5	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań.
Oznaczanie	absorpcji kapilarnej.
PN-EN 480-6	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Analiza w podczerwieni.
PN-EN 480-8	Domieszki do betonu. Metody badań. Oznaczanie umownej zawartości suchej substancji.
PN-EN 480-10	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie zawartości chlorków rozpuszczalnych w wodzie.
PN-EN 480-12	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie zawartości alkaliów w domieszkach.
PN-B-06250	Beton zwykły.
PN-B-06251	Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
PN-B-06261	Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda badania wytrzymałości betonu na ściskanie.
ultradźwiękowa	
PN-B-06262	Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda badania wytrzymałości betonu na ściskanie za pomocą
sklerometryczna	<i>Schmidta</i> typu <i>N</i> .
młotka	