



SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 NAZWA ZAMÓWIENIA

„Roboty budowlane w zakresie prac remontowych oraz konserwacyjno-naprawczych w budynkach i wyodrębnionych pomieszczeniach Pomorskiego Uniwersytetu Medycznego w Szczecinie”

1.2 PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych jest określenie zakresu i sposobu wykonania robót budowlanych, określenie wymagań jakościowych materiałów i wyrobów oraz wszystkich wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót drobnych prac budowlanych i bieżących remontów nie wymagających uzyskania pozwolenia na roboty budowlane, a w szczególności prac których konieczność wykonania wystąpiła w wyniku nieprzewidzianych okoliczności takich jak:

- a) zmiana wyposażenia,
- b) zmiana funkcji pomieszczeń,
- c) zmiana aranżacji pomieszczeń,
- d) zmiany organizacyjne PUM np. przeniesienie jednostek,
- e) zalecenia pokontrolne,
- f) awarie,
- g) konieczność wykonania bieżącej konserwacji,
- h) nagłe pogorszenie się stanu technicznego elementu lub części obiektu,
- i) inne nieprzewidziane okoliczności,

Przedmiot zamówienia dotyczy wszystkich obiektów i pomieszczeń będących własnością Pomorskiego Uniwersytetu Medycznego w Szczecinie zgodnie z p. 1.2.1.

1.2.1 Miejsce, adres wykonania zamówienia:

L.P.	OBIEKTY PUM	pow. u. m ²
1.	budynek Zakładu Patomorfologii PUM - SPSK1 ul. Unii Lubelskiej1	2119,4
2.	budynek Centrum Nowych Technologii Medycznych PUM - SPSK1 ul. Unii Lubelskiej1	5026,6
3.	budynek Wydziału Nauki o Zdrowiu PUM - ul. Żołnierska 48	4767,9
4.	budynek MCD2 - ul. Żołnierska 54	2521,2
5.	budynek Wydziału Nauki o Zdrowiu PUM - ul. Broniewskiego 24	1483
6.	sale dydaktyczne i laboratorium w budynku Kliniki Psychiatrii - ul. Broniewskiego 26	183
7.	budynek wraz z przyległym terenem - ul. Broniewskiego 19a	265,00
8.	budynek PUM - ul. Piotra Skargi 15	927,2
9.	budynek Kształcenia Lekarzy Rodzinnych PUM - ul. Podgórna 22/23	1120,8



Pomorski Uniwersytet Medyczny w Szczecinie

10.	budynek Rektoratu PUM - ul. Rybacka 1	6462,1
11.	budynek Zakładu Fizyki i Języków Obcych - ul. Ku Słońcu 12-13	1668,5
12.	budynek Wydziału Nauki o Zdrowiu PUM - ul. Chłapowskiego 11	1998,1
13.	Dom Studenta nr3 - ul. Dunikowskiego 2	3513
14.	Dom Studenta nr4 - ul. Dunikowskiego 4	3513
15.	Dom Studenta nr5 - ul. Dunikowskiego 6	3513
16.	Hala Sportowa PUM - ul. Dunikowskiego 6a	1514
17.	budynek Biblioteki Głównej PUM - ul. Powstańców Wielkopolskich 20	4582,7
18.	budynek nr2 – /SPSK2/ ul. Powstańców Wielkopolskich 72	1359,6
19.	budynek nr3 – /SPSK2/ ul. Powstańców Wielkopolskich 72	1457,4
20.	budynek nr4 – /SPSK2/ ul. Powstańców Wielkopolskich 72	3050,4
21.	budynek nr5 – /SPSK2/ ul. Powstańców Wielkopolskich 72	1810,9
22.	budynek nr6 – /SPSK2/ ul. Powstańców Wielkopolskich 72	3430,2
23.	budynek nr7 – /SPSK2/ ul. Powstańców Wielkopolskich 72	697,1
24.	budynek nr15 – /SPSK2/ ul. Powstańców Wielkopolskich 72	1394,4
25.	budynek nr18 – /SPSK2/ ul. Powstańców Wielkopolskich 72	3169,6
26.	budynek nr20 – /SPSK2/ ul. Powstańców Wielkopolskich 72	4232,3
27.	budynek nr32 – /SPSK2/ ul. Powstańców Wielkopolskich 72	474,8
28.	budynek nr1 – /SPSK2/ ul. Powstańców Wielkopolskich 72	48,4
29.	budynek MCD1 – /SPSK2/ ul. Powstańców Wielkopolskich 72	3107,1
30.	Sala Kopernikańska z zapleczem - /SPSK2/ ul. Powstańców Wielkopolskich 72	2250,9
31.	pomieszczenia w budynku „K” - /SPSK2/ ul. Powstańców Wielkopolskich 72	2125,4
32.	pomieszczenia w budynku „W” - /SPSK2/ ul. Powstańców Wielkopolskich 72	372,5
33.	Sale dydaktyczne - SPSK1 ul. Unii Lubelskiej 1	1212
34.	Sale dydaktyczne - SPSK2 ul. Powst. Wlkp. 72	408
35.	Sale dydaktyczne – Szpital Police	209
36.	Ośrodek wypoczynkowy – Barlinek ul. Sportowa 6	928,0
37.	Ośrodek wypoczynkowy – Dziwnów, ul. Matejki 10	1144,8
38.	Centrum Symulacji Medycznych, ul. Wernyhory 15	2132,35
Razem pow. użytkowa : m²		80193,65

1.3 ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót (ST) stanowi dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.2 i 1.4

1.3.1 Nazwy i kody robót budowlanych w zakresie objętym przedmiotem zamówienia.

- CPV 45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
- CPV 45111300-1 Roboty rozbiórkowe
- CPV 45324000-4 Roboty w zakresie okładziny tynkowej
- CPV 45410000-4 Tynkowanie



- CPV 45421152-4 Instalowanie ścianek działowych
- CPV 45431100-8 Kładzenie terakoty
- CPV 45432100-5 Kładzenie i wykładanie podłóg
- CPV 45421146-9 Instalowanie sufitów podwieszonych
- CPV 45440000-3 Roboty malarskie i szklarskie
- CPV 45421160-3 Instalowanie wyrobów metalowych
- CPV 45421000-4 Roboty w zakresie stolarki budowlanej
- CPV 45262300-4 Betonowanie
- CPV 45320000-6 Izolacje wodoszczelne, przeciwwilgociowe
- CPV 45262520-2 Roboty murowe
- CPV 45321000-3 Izolacje cieplne
- CPV 45262500-6 Konstrukcje murowe
- CPV 45233142-6 Roboty budowlane w zakresie naprawy dróg
- CPV 45431200-9 Kładzenie glazury
- CPV 45432111-5 Kładzenie wykładzin elastycznych
- CPV 45342000-6 Budowa ogrodzeń

1.4 PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ

Zakres prac budowlanych dotyczy remontu, konserwacji, napraw budynków i pomieszczeń w zakresie robót: rozbiórkowych; tynkarskich; betonowych; ułożenia posadzek ; ułożenia okładzin ściennych ceramicznych i wykładzin ściennych PCV; wykonania ścianek działowych z płyt g-k, cegieł ceramicznych, bloczków, pustaków; betonowych; izolacyjnych przeciwwodnych i wilgociowych; ułożenia izolacji cieplnych: stropów podwieszanych; zabudowy instalacji poziomych i pionowych; malarskich; szklarskich; stolarki budowlanej drzwiowej i okiennej /drewnianej, PCV, aluminiowej, stalowej/, murarskich; brukarskich; naprawy i wznoszenia ogrodzeń;

2. ZAKRES SZCZEGÓŁOWY ROBÓT

2.1 Roboty rozbiórkowe

1. Rozbiórka ścian działowych z płyt g-k lub murowanych z cegieł ceramicznych, bloczków, pustaków, betonu.
2. Wykucie bruzd, wnęk lub otworów w ścianach murowanych z cegieł ceramicznych, bloczków, pustaków.
3. Skucie- odbicie tynków cementowych, cementowo-wapiennych, gipsowych,
4. Skucie posadzek cementowych, lastrykowych,
5. Skucie okładzin ścian z płytek ceramicznych wraz z zaprawą,
6. Skucie wierzchnich warstw wykończeniowych posadzek z płytek terakota i gres.
7. Zerwanie wraz z klejem wykładzin podłogowych PCV, płytek PCV, paneli podłogowych laminowanych lub drewnianych.
8. Demontaż stropów podwieszanych z płyt g-k oraz stropów systemowych,
9. Rozebranie okładzin ściennych z wykładzin PCV
10. Wykucie z muru ościeżnic okien lub drzwi oraz krat stalowych



11. Rozebranie izolacji cieplnej posadzek ze styropianu oraz murów zewnętrznych,
12. Rozebranie chodnika, parkingu, jezdni, opaski z płyt betonowych, kostki brukowej lub kamiennej,
13. Zeskrobanie i ługowanie warstw farby ze ścian i sufitów,
14. Demontaż parapetów wewnętrznych betonowych, drewnianych z tworzyw sztucznych oraz parapetów zewnętrznych z blachy,
15. Rozebranie izolacji przeciwwodnych i wilgociowych z pap termozgrzewalnych lub asfaltowych,
16. Rozebranie izolacji cieplnych

2.2 Remont lub wymiana posadzek w tym jej fragmentów

1. Wymiana, uzupełnienie lub ułożenie nowych wierzchnich warstw posadzkowych z płytek ceramicznych terakota, gres wraz z cokolikami,
2. Wymiana, uzupełnienie lub ułożenie nowych posadzek z wykładzin rulonowych PCV, paneli PCV, płyt PCV ,
3. Wymiana, uzupełnienie, naprawa lub wykonanie nowych posadzek na bazie żywic z cokolikami ,
4. Wymiana, uzupełnienie, naprawa lub wykonanie nowych posadzek z paneli podłogowych laminowanych lub drewnianych,
5. Ułożenie jastrychu cementowego pod posadzki /w tym zbrojonego siatką z drutu do fi 3mm i oczkach do 150x150 cm/,
6. Ułożenie izolacji przeciwwodnej i przeciwwilgociowej z folii PE, izolacji systemowej /wybranego producenta/ lub z papy termozgrzewalnej.
7. Naprawa posadzki cementowej /betonowej/, usunięcie nierówności /skucie, frezowanie/ na posadzce ,miejscowe jej wyrównanie przy użyciu zaprawy naprawczej, wykonanie masy wyrównawczej.

2.3 Wykonanie tynków i okładzin na ścianach i stropach

1. Wymiana odspojonych lub uszkodzonych oraz uzupełnienie fragmentów tynków wewnętrznych na ścianach,
2. Wymiana odspojonych lub wykonanie nowych okładzin ścian z płytek glazurowanych lub innych, wewnątrz i na zewnątrz budynku,
3. Wymiana lub wykonanie obudów i okładzin ścian z płyt gipsowo-kartonowych na ruszcie lub plackach,
4. Wymiana odspojonych lub uzupełnienie brakujących fragmentów tynków zewnętrznych,
5. Przecieranie, wykonanie szpachlowania gładzią gipsową lub cementową tynków ścian i sufitów,
6. Naprawa ubytków cokołów i opasek zewnętrznych oraz brakujących fragmentów odspojonych okładzin lub wypraw elewacyjnych,
7. Wymiana odspojonych lub uzupełnienie brakujących fragmentów tynków na stropach,
8. Wymiana lub wykonanie nowych stropów podwieszanych z płyt gipsowo-kartonowych na rusztach lub stropów podwieszanych modułowych o konstrukcji metalowej z wypełnieniem płytami z włókien mineralnych z zastosowaniem profili poprz. o wym. 60x60 cm,



9. Ułożenie lub wymiana wykładziny PCV homogenicznej, elastycznej, ściennej zmywalnej w rolce do wys. 210 cm odpornej na działanie środków chemicznych, dezynfekujących i barwiących w pomieszczeniu, na ścianach.

2.4 Wykonanie ścian i przegród z elementów ceramicznych, gipsowych, płyt HPL oraz elementów drewnianych.

1. Zamurowanie bruzd, przekuć, przebić, otworów oraz wypełnienie ubytków w murze, ścianach cegłą ceramiczną, bloczkami, pustakami
2. Murowanie ścianek działowych z cegły, bloczków, pustaków,
3. Murowanie, przemurowanie ogrodzeń z cegły pełnej, bloczków i innych elementów ceramicznych i betonowych,
4. Wykonanie ścianek działowych z wysokociśnieniowego laminatu kompaktowego HPL o gr. 13mm wraz z drzwiami.
5. Wykonanie ścianek działowych z płyt GK.
6. Naprawa, uzupełnienie lub wymiana fragmentów chodników z płyt lub kostki betonowej,
7. Naprawa i konserwacja elementów drewnianych

2.5 Montaż oraz regulacje i naprawy stolarki okiennej i drzwiowej z drewna, PCV, aluminiowej, stalowej.

1. Dopasowanie, regulacja, naprawa skrzydeł drzwiowych i okiennych,
2. Wymiana stolarki drzwiowej i okiennej,
3. Wymiana zamków, szyldów, klamek, okuć drzwiowych i okiennych,
4. Naprawa lub wymiana samozamykaczy,

2.6 Roboty malarskie

1. Gruntowanie ścian i sufitów,
2. Malowanie farbą emulsyjną lub lateksową ścian i sufitów,
3. Malowanie farbą olejną ścian lub innych elementów,
4. Malowanie farbą olejną cokołów, rur, grzejników, ślusarki,
5. Malowanie farbą olejną stolarki drzwiowej i okiennej,
6. Malowanie farbą olejną okien i drzwi ,
7. Malowanie farbą podkładową, antykorozyjną oraz nawierzchniową krat, grzejników, balustrad itp.,
8. Szklenie okien, drzwi, ścianek itp.

2.7 Roboty sanitarne i elektryczne.

Zakres prac jest ograniczony do niezbędnego minimum w celu wykonania kompletnego remontu np. pomieszczenia.

Roboty będą wykonywane w budynkach będących w trakcie użytkowania przez pracowników służby zdrowia oraz studentów. W związku z powyższym należy założyć zwiększone nakłady na utrzymanie czystości i zabezpieczenie elementów



budynku /posadzki, ściany, stolarka okienna itp./ w trakcie całego procesu budowlanego. Posadzka ciągów komunikacyjnych użytkowana przez Wykonawcę winna być uprzątnięta po zakończeniu każdego dnia roboczego. Prace uciążliwe dla użytkownika obiektu należy wykonywać w godzinach 16⁰⁰ do 22⁰⁰ lub w dniach wolnych od pracy. Wszystkie uszkodzenia w budynku dokonane przez wykonawcę zostaną usunięte na jego koszt.

Wykonawca winien tak organizować prace aby było możliwe swobodne przemieszczanie się po klatce schodowej i korytarzach pracowników administracji i studentów i winien uwzględnić to w swoich kosztach ogólnych w ofercie. Powyższe prace należy każdorazowo uzgadniać z Działem Technicznym PUM.

3. OGÓLNE ZASADY WYKONYWANIA RODZAJÓW ROBÓT

3.1 WYKONANIE ROBÓT ROZBIÓRKOWYCH

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą:

- Rozebrania okładzin ścian z płytek ceramicznych szkliwionych,
- Rozebrania posadzki z wykładziny PCV
- Rozebrania posadzki z płytek gres i terakoty
- Rozebrania posadzki z paneli laminowanych
- Demontaż drzwi i okien
- Skucie tynków cementowo-wapiennych
- Rozebranie ścianek oporowych z cegły
- Rozebranie podkładu betonowego
- Rozebranie bruku

Powyższy wykaz obejmuje zakres robót podstawowych i oferent powinien przewidzieć i wycenić ewentualne prace pomocnicze, konieczne do realizacji wymienionych prac podstawowych.

Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem:

- młotami kującymi,
- wyciągiem budowlanym do pionowego transportu odpadów lub innym urządzeniem o podobnym zastosowaniu,
- odkurzaczem przemysłowym,
- samochodami do wywozu odpadów,
- kontenerami do gromadzenia odpadów na placu budowy,
- drobnym sprzętem pomocniczym.

Odpady należy przewozić zabezpieczone tak aby nie wypadały w trakcie transportu i nie zanieczyszczały środowiska. Przewożony ładunek zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniem. Wymagany jest transport w szczelnie zastłoniętych kontenerach.

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy:

Wyznaczyć obszar prac oraz oznakować i zabezpieczyć go zgodnie z wymogami BHP.

- teren oznakować zgodnie z wymogami BHP

W trakcie robót rozbiórkowych należy w uzgodnieniu z Działem Technicznym PUM:



- wyznaczyć zakres prac,
- zabezpieczyć elementy do zachowania przed uszkodzeniem,
- przeprowadzić rozbiórki i demontaż,
- rozdrobnić zdemontowane elementy,
- oczyścić podłoża po zdemontowanych elementach,
- przetransportować odpady z miejsca rozbiórki do kontenerów,
- selektywnie złożyć odpady w kontenerach lub załadować na samochody,
- zabezpieczyć ładunek,
- przewieźć odpady do miejsca utylizacji i utylizować.

Roboty prowadzić zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. (dz. U. nr 47 poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. Materiały posegregować i odnieść lub odwieźć na miejsce składowania.

Należy chronić przed uszkodzeniem elementy, które zgodnie z zakresem robót mają zostać zachowane. Odpady transportować na zewnątrz budynku tak aby nie zanieczyszczały placu robót. Do czasu wywiezienia, odpady składować w kontenerach.

Odpady w kontenerach powinny być gromadzone selektywnie, tak aby możliwy był ich wywóz w jednorodnych partiach (w rozumieniu obowiązującej klasyfikacji odpadów). Odpady należy utylizować w sposób i w miejscu zgodnymi z wymogami prawa.

Bieżąca kontrola obejmuje wizualne sprawdzenie wszystkich elementów procesu technologicznego, a w tym ich zgodność z zakresem robót i obowiązującymi przepisami. Wykonawca ma obowiązek przedstawić świadectwa utylizacji odpadów, dołączając je do atestów użytych materiałów.

3.2 WYKONANIE OKŁADZINY ŚCIAN Z WYKŁADZINY PCV

Ściana, na której będzie montowana okładzina musi być:

- równa – ściana oraz wszystkie narożniki badane łata o długości 2 m nie powinny wykazywać prześwitów większych niż 2 mm w liczbie nie większej niż 2, na całej długości łaty,
- pionowa - odchyłka ściany oraz narożników od pionu nie może być większa niż 2 mm na całej wysokości,
- gładka – stopień gładkości podłoża powinien być maksymalnie duży. Na powierzchni nie mogą występować żadne zgrubienia, a cała powierzchnia powinna być wygładzona za pomocą masy wyrównawczej. Przed zastosowaniem masy wyrównawczej większe nierówności należy wypełnić zaprawami szpachlowymi na bazie cementu. Zaprawy wykonane na bazie gipsu mają zbyt małą wytrzymałość do tego zastosowania. Faktura ściany powinna być jednolita na całej powierzchni bez występowania miejsc bardziej wygładzonych lub bardziej chropowatych. Miejsca różniące się stopniem gładkości należy skorygować przez szlifowanie lub szpachlowanie.
- wytrzymała – ściana powinna być odpowiednio mocna, bez spękań, łuszczenia się tynku i odprysków,
- sucha – maksymalna dopuszczalna wilgotność podkładu cementowego nie może przekraczać 2,5% CM a podłoża gipsowego – 0,5%. Wilgotność podkładu musi być zbadana przed przystąpieniem do montażu okładziny. Jedyną miarodajną metodą



pomiaru wilgotności jest metoda typu CM oraz metoda suszarkowa; inne metody, np. pomiar przewodności elektrycznej w zależności od wilgotności podkładu mogą stanowić jedynie metodę pomocniczą,

- czysta – podłoże powinno być wolne od jakichkolwiek zanieczyszczeń. Zanieczyszczenia oleiste lub pochodzące ze smarów należy oczyścić przez zeszkobanie i zaszpachlowanie lub zmycie detergentami.

W pomieszczeniach, w których ma być przyklejana okładzina ścienna, nie należy wykonywać żadnych prac dodatkowych mogących spowodować wzrost wilgotności powietrza lub też zawilgocenie ścian.

Okładzinę należy układać w pomieszczeniach, w których panują następujące warunki:

- temperatura otoczenia zgodna z zaleceniami producenta
- temperatura ściany zgodna z zaleceniami producenta
- względna wilgotność powietrza max. 75%

W okresie obniżonych temperatur montaż powinien być prowadzony przy zastosowaniu przenośnych urządzeń grzewczych, zapewniających utrzymanie właściwej temperatury w pomieszczeniach, zarówno w czasie wykonywania robót, jak i w okresie wiązania kleju.

Wszystkie materiały (okładzina, listwy, klej) powinny pozostawać przez 24 godziny w pomieszczeniu, w którym panują warunki opisane powyżej. Okładzinę na ten okres należy rozwinąć w celu rozprostowania i dokładnego dopasowania do podłoża.

Okładzina ścienna może być układana w pozycji poziomej lub pionowej. Przed przystąpieniem do klejenia, na przygotowanej ścianie należy wyznaczyć w skali 1:1 wszystkie linie łączeniowe zgodnie z opracowanym projektem kolorystycznym. Linie poziomą, ustalając wysokość panelu podstawowego należy wyznaczyć, uwzględniając wysokość cokołu z wykładziny (w przypadku spawania sznurem).

Montaż polega na przyklejeniu arkuszy całą powierzchnią do wcześniej przygotowanej ściany. Do klejenia okładziny do ściany należy stosować kleje akrylowe o podwyższonych parametrach wytrzymałościowych, a do przyklejania naroży i listew montażowych należy stosować kleje kontaktowe. Klej akrylowy nanosi się na powierzchnię ściany, natomiast klej kontaktowy należy nanieść na obie klejone części, tzn. na ścian i okładzin lub listew. Po rozprowadzeniu kleju konieczne jest odczekanie, aż klej uzyska odpowiednie parametry pracy. Czas ten zwany „otwartym czasem schnięcia” jest zależny od warunków otoczenia i rodzaju stosowanego kleju. Gdy klej uzyska odpowiednią siłę klejącą, należy nasunąć przygotowane arkusze, dopasowując je dokładnie do wyznaczonych linii. Należy uważać, aby okładzina nie poskręcała się, a pod wykładziną nie pozostały pęcherze powietrza. Następnie docisnąć okładzinę do ściany. Należy zwrócić uwagę, aby nie uszkodzić okładziny.

W przypadku montażu okładziny na bardzo chłonnym podłożu należy najpierw zagruntować powierzchnię ściany.

Jeżeli wykonujemy montaż w poziomie, należy zwinąć tak ilość okładziny, aby wykonać pomieszczenie z jednego arkusza.

Narożnik zewnętrzny oraz narożnik wewnętrzny zaleca się zrealizować przez wykonanie z jednego arkusza okładziny. W przypadku, gdy narożnik nie zachowuje pionu, należy okleić go okładziną, a połączenie umożliwiające zniwelowanie odchyłki od pionu wykonać na ścianie w odległości min. 20 cm od narożnika.

Zalecenia dodatkowe:



- w przypadku przewidywanych połączeń poziomych arkuszy okładziny za pomocą spawania na gorąco, przed zamontowaniem okładziny w narożniku wewnętrznym należy wkleić listwę narożną, aby pod okładziną uzyskać wyoblenie, ułatwiające spawanie,
 - w celu ułatwienia dopasowania okładziny do narożnika zewnętrznego należy spodnią jej część przefrezować frezarką ręczną w miejscu zgięcia.
- Do przyklejania naroży i listew montażowych należy stosować kleje kontaktowe. Klej kontaktowy należy nanieść na obie klejone części.

Uwaga: Zamawiający nie wyraża zgody na pionowe połączenia okładziny w narożnikach pomieszczeń.

Szczelne połączenie pionowe arkuszy okładziny wykonać za pomocą spawania na gorąco.

Zakończenie okładziny, występujące przy wykańczaniu górnym arkusza lub przy otworze drzwiowym można wykonać za pomocą dobranego kolorystycznie szczeliwa silikonowego.

Szczelne połączenie między okładziną a wykładziną podłogową możemy zrealizować poprzez wykonanie zakładu - wówczas arkusz okładziny zachodzi na cokół wykładzinowy.

Parametry wykładziny ściennej nie gorsze niż:

Dane techniczne	Norma	Wykładzina
Typ wykładziny		Homogeniczna wykładzina ścienna z winylu
Grubość całkowita	EN 428	1,00 mm
Grubość warstwy użytkowej	EN 429	1,00 mm
Całkowita masa powierzchniowa	EN 430	Ok. 1750 g/m ²
Zabezpieczenie przeciw drobnoustrojom	EN ISO 846	TAK –nie sprzyja rozmnażaniu bakterii, wysoce odporna na grzyby
Stabilność wymiarów	EN 434	≤ 0.40 mm;
Klasa ogniotrwałości	EN 13501-1	B s2, d0 ,
Odporność barwy na światło	EN ISO 105-B02	Minimum 6
Odporność chemiczna	EN 423	Dobra odporność
Kolory i sposób położenia		Wykonawca przedstawi zamawiającemu min. 3 warianty położenia z wariantami kolorystycznymi
Zastosowanie		Do wszelkich pomieszczeń w tym do obiektów służby zdrowia: gabinety zabiegowe, laboratoria medyczne



3.3 WYKONANIE OBUDOWY LUB ZABUDOWY PIONÓW INSTALACYJNYCH I INNYCH ELEMENTÓW PŁYTAMI GK

Stelaż do mocowania płyt przymocować do podłoża z zastosowaniem metalowych kołków rozporowych oraz połączyć elementy stelażu ze sobą. Należy zachować pionowość i płaszczyznowość ścian. Stosować profile odpowiadające wytycznym producenta w zależności od ich przeznaczenia. Przed obudowaniem stelażu płytami gipsowo-kartonowymi należy zamontować projektowane instalacje, itp. Wolną przestrzeń wypełnić wełną mineralną.

W pomieszczeniach zakładać płyty gipsowo-kartonowe wodoodporne i ogniochronne gr 12,5 mm x 2 mocowane do stelaża wkrętami. Na zakończenie należy zamontować nierdzewne listwy narożnikowe, zazbroić styki taśmą z włókna szklanego i zaszpachlować nierówności gipsem szpachlowym.

Mocowanie płyt gipsowo-kartonowych do rusztu wykonuje się specjalnymi blachowkrętami przystosowanych do używania wkrętarek. Mocując płyty do rusztu należy zwracać uwagę aby płyty nie spoczywały bezpośrednio na podłodze /obudowy pionów/ ale powinny być podniesione i dociśnięte do sufitu (dystans między podłogą a krawędzią płyty winien wynosić ok. 10 mm). Złącza płyt należy okleić taśmą papierową perforowaną lub z włókna szklanego i zaszpachlować zaprawą gipsową.

Przed rozpoczęciem prac montażowych pomieszczenia powinny być oczyszczone z gruzu i odpadów.

Okładziny z płyt gipsowo-kartonowych należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C, a wilgotność względna powietrza mieści się w granicach od 60 do 80%.

Pomieszczenia powinny być suche i dobrze przewietrzane.

3.4 SUFITY PODWIESZANE Z PŁYT GIPSOWO-KARTONOWYCH

Montaż sufitów podwieszanych wykonuje się w następującej kolejności:

- zamocowanie profili do ścian na wyznaczonej wysokości podwieszania sufitu
- wyznaczenie rozstawu wieszaków
- zamocowanie głównych profili podłużnych
- montaż profili poprzecznych
- ułożenie izolacji
- pokrycie konstrukcji metalowej płytami gipsowo-kartonowymi mocowanymi za pomocą wkrętów co 15cm
- szpachlowanie i cyklinowanie spoin.

Ruszt stanowiący podłoże dla płyt gipsowo-kartonowych powinien składać się z dwóch warstw: dolnej stanowiącej bezpośrednie podłoże dla płyt – czyli warstwy nośnej oraz górnej czyli warstwy głównej.

kształt pomieszczenia:

– jeżeli rzut poziomy pomieszczenia zbliżony jest do kwadratu, to ze względu na sztywność

rusztu zasadne jest zastosowanie konstrukcji dwuwarstwowej,

- w pomieszczeniach wąskich zastosowanie znajduje konstrukcja jednowarstwowa,
- sposób zamocowania rusztu do konstrukcji przegrody,
- jeżeli ruszt styka się bezpośrednio z płaską konstrukcją przegrody, to można zastosować ruszt jednowarstwowy; natomiast ruszt oddalony od stropu zazwyczaj



winien być konstrukcji dwuwarstwowej,

- rozstaw elementów warstwy nośnej zależy również od kierunku usytuowania podłużnych krawędzi płyt w stosunku do tych elementów

3.4.1 Tyczenie rozmieszczenia płyt

- styki krawędzi podłużnych powinny być prostopadłe do płaszczyzny ściany z oknem (równoległe do kierunku naświetlania pomieszczenia)
- przy wyborze podłużnego mocowania płyt do elementów nośnych rusztu konieczne jest, aby styki długich krawędzi płyt opierały się na tych elementach, – przy wyborze poprzecznego mocowania płyt w stosunku do elementów nośnych rusztu konieczne jest, aby styki krótszych krawędzi opierały się na tych elementach,
- ponieważ rzadko się zdarza, aby w jednym rzędzie mogła być mocowana pełna ilość płyt, należy je tak rozmieścić, aby na krańcach rzędu znalazły się odcięte kawałki płyt o szerokości zbliżonej do połowy długości płyty,
- styki poprzeczne płyt w dwu sąsiadujących rzędach 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 warstwy, przesuując ją o jeden rozstaw między nośnymi elementami rusztu.

3.4.2. Kotwienie rusztu

W zależności od konstrukcji i rodzaju, z jakiego wykonany jest strop, wybiera się odpowiedni rodzaj kotwienia rusztu. Wszystkie stosowane metody kotwienia muszą spełniać warunek pięciokrotnego współczynnika wytrzymałości przy ich obciążaniu. Znaczy to, że jednostkowe obciążenie wrywające musi być większe od pięciokrotnej wartości obciążenia przypadającego na każdy łącznik lub kotwę. Konstrukcje sufitów mogą zostać podwieszane do stropów zbudowanych w oparciu o belki profilowe przy pomocy różnego rodzaju obejm (mocowanie imadłowe). Elementy mocujące konstrukcję sufitów, jak np.: kotwy stalowe wbetonowane na etapie formowania stropu, kotwy spawane do istniejących zabetonowanych wypustów stalowych lub bezpośrednio do stalowej konstrukcji stropu rodzimego powinny wytrzymywać trzykrotną wartość normalnego obciążenia. Wszystkie elementy stalowe służące do kotwienia muszą posiadać zabezpieczenia antykorozyjne.

3.4.3 Mocowanie płyt gipsowo-kartonowych do rusztu

Na okładziny sufitowe stosuje się płyty gipsowo-kartonowe zwykłe o grubości 12,5 mm. Jeśli wymagają tego warunki ogniowe, na okładzinę stosuje się płyty o podwyższonej wytrzymałości ogniowej o grubości 12,5 i 20 mm. Płyty gipsowo-kartonowe mogą być mocowane do elementów nośnych w dwojaki sposób:

- mocowanie poprzeczne krawędziami dłuższymi płyt do kierunku ułożenia elementów nośnych rusztu,
- mocowanie podłużne wzdłuż elementów nośnych rusztu płyt, ułożonych równoległe do nich dłuższymi krawędziami.

Płyty gipsowo-kartonowe mocuje się do profili stalowych blachowkrętami.



Kierunek mocowania płyt gipsowo-kartonowych

Grubość płyty w mm	Kierunek mocowania	Dopuszczalna rozpiętość między elementami nośnymi w mm
6,5	poprzeczny	420
	podłużny	320
12,5	poprzeczny	500
	podłużny	420

3.4.4 Szpachlowanie spoin

Krawędzie płyt gipsowo-kartonowych wykonane są z fazowaniem umożliwiającym zbrojenie połączenia sąsiednich płyt. Zbrojenie wykonuje się taśmą papierową lub z włókna szklanego w trzech cyklach: wypełnienie spoin masą szpachlową i wciśnięcie taśmy zbrojącej. Po związaniu pierwszej warstwy nałożenie tej samej masy szpachlowej na szerszej powierzchni i na wyschniętą spoinę nałożenie masy szpachlowej nawierzchniowej, stanowiącej podkład pod farbę. Przy zbrojeniu taśmą samoprzylepną stosowane są dwa cykle tj. naklejenie taśmy i jednokrotne wypełnienie spoin masą szpachlową, a po jej wyschnięciu szpachlowanie masą nawierzchniową. Szpachlowanie przycinanych krawędzi płyt poprzedzone jest poszerzeniem spoiny za pomocą struga kąтового i analogicznie jak w przypadku zbrojenia spoin fabrycznych wykonanie zbrojenia i szpachlowania. Różnica polega na wykonaniu warstwy nawierzchniowej, którą wykonuje się na szerokości ok. 40 cm dla „rozciągnięcia” szpachlowanej spoiny.

3.5 WYKONANIE POSADZKI Z WYKŁADZINY PCV

Podłoże pod elastyczne wykładziny podłogowe musi być:

- wytrzymałe i odporne na naciski występujące w czasie eksploatacji podłóg,
- suche, maksymalna dopuszczalna wilgotność podkładu cementowego mierzona metodą CM nie może przekraczać 2,5 %,
- bez rys i spękań, wszystkie uszkodzenia muszą być naprawione przed wykonaniem warstwy wygładzającej,
- gładkie, na powierzchni nie mogą występować żadne zgrubienia, a całość powinna być wygładzona za pomocą masy wyrównawczej,
- równe oraz poziome, maksymalna odchyłka od prostoliniowości nie może przekraczać 1 mm na odcinku 1 m i 2 mm na odcinku 2 m,

czyste i niepyłące, powierzchnia powinna być wolna od kurzu i innych zanieczyszczeń (farby , zaprawa , lepek itp.).

Do układania wykładzin podłogowych można przystąpić po:

- zakończeniu wszystkich prac wykończeniowych, z malarskimi włącznie, oraz prac instalacyjnych,
- wyschnięciu tynków i mas szpachlowych na ścianach i sufitach,
- sprawdzeniu szczelności urządzeń grzewczych i sanitarnych, a także stolarki okiennej,
- sprawdzeniu, czy kolor wyrobu i jego ilość są zgodne z zamówieniem, czy towar jest nie uszkodzony i pochodzi z jednej partii,



W pomieszczeniach, w których ma być przyklejana wykładzina, nie należy wykonywać żadnych prac dodatkowych mogących spowodować zabrudzenie, wzrost wilgotności powietrza lub też zawilgocenia ścian lub podłoża.

Wykładzinę należy układać w pomieszczeniach, w których panują następujące warunki:

- temperatura otoczenia 17 – 25 °C
- temperatura podłoża 15 – 22 °C
- względna wilgotność powietrza max 75%,

Wszystkie materiały (wykładzina, listwy, klej) powinny pozostać przez 24 godz. w pomieszczeniu, w którym panują warunki opisane powyżej. Wykładzinę należy rozwinąć w celu dokładnego dopasowania do podłoża.

Nie należy instalować wykładzin na następujących istniejących pokryciach podłogowych: wykładziny dywanowe, linoleum, wykładziny z PVC, wykładziny gumowe.

- Jeżeli warunki podłoża i otoczenia umożliwiają montaż wykładziny, należy ustalić kompozycję kolorystyczną, którą chcemy wykonać w pomieszczeniu. W czasie analizowania projektu należy zwrócić uwagę czy poszczególne kolory są zaprojektowane w ilości dostępnej w opakowaniach jednostkowych. Na przygotowanym podłożu należy wyznaczyć w skali 1:1 wszystkie linie łączeniowe zgodnie z opracowanym projektem kolorystycznym.
- Wykładzinę dokładnie dociąć do linii wyznaczonych na podłożu. Montaż rozpocząć od krawędzi ściany położonej najdalej od wejścia.
- Wykonanie posadzki polega na przyklejeniu wykładziny całą powierzchnią do podłoża za pomocą kleju. W tym celu należy zwinąć płat rozłożonej wykładziny do połowy, a drugą część zabezpieczyć przed przesunięciem. Następnie na odsłonięty fragment podłoża za pomocą pacy ząbkowanej rozprowadzić klej. Najczęściej stosuje się pacę typu A3 .
- Gdy klej uzyska odpowiednią siłę klejącą należy dokładnie docisnąć wykładzinę po podkładu, a następnie, całą powierzchnię przewalcować walcem dociskowym o ciężarze ok. 50 - 70 kg.
- Ewentualne ślady kleju występujące w obrębie spoin należy możliwie szybko usunąć mokrą szmatką.
- Przygotowanej posadzki nie należy użytkować przez co najmniej 48 godzin.
- Podczas montażu należy zachować dylatacje konstrukcyjne budynku na wszystkich warstwach posadzki, a następnie zakryć je profilem maskującym.
- Arkusze wykładzin heterogenicznych z przezroczystą warstwą użytkową w celu uniknięcia ewentualnych różnic w odcieniach na sąsiadujących ze sobą krawędziach, należy układać naprzemiennie tak, aby fabryczne prawe brzegi sąsiadowały z prawymi, a lewe z lewymi.

W celu wykonania szczelnej posadzki zaleca się, aby wszystkie połączenia między arkuszami lub płytkami wykładzin zostały pospawane na gorąco sznurem spawalniczym :

- spawanie styków można rozpocząć po upływie 24 godzin od przyklejenia wykładziny. Zbyt wczesne przystąpienie do łączenia stwarza niebezpieczeństwo odspajania się wykładziny na stykach wskutek działania wysokiej temperatury na niecałkowicie związany klej,



- styki wykładziny sfrezować za pomocą ręcznej lub automatycznej frezarki, a następnie w powstałe wyżłobienie wprowadzić na gorąco sznur spawalniczy o średnicy $\phi 4$ mm,
- po wykonaniu spawania nadmiar sznura wystający ponad powierzchnię arkuszy należy ściąć tak, aby tworzył z wykładziną jedną powierzchnię. Ścinanie nadmiaru sznura wykonujemy w dwóch etapach:
 - wstępne ścinanie spawu, które należy wykonać specjalnym nożem z nałożoną prowadnicą lub za pomocą specjalnego ścinacza. Ścinanie prowadzimy w taki sposób, aby sznur został ścięty ok. 1 mm nad powierzchnią wykładziny. Ścinanie to można wykonywać, gdy wykonany spaw jest jeszcze ciepły.
 - właściwe ścinanie spawu należy wykonać nożem bez prowadnic, zwracając uwagę, aby nie uszkodzić brzegów wykładziny – ścinanie to należy prowadzić dopiero po całkowitym wystygnięciu spawu.

Aby cała posadzka nabrała ostatecznego wyglądu i spełniała wszystkie warunki użytkowania należy odpowiednio wykończyć ją przy ścianach pomieszczenia przy pomocy:

- wywinięcia wykładziny na cokół. Wykładzina dzięki swojej elastyczności nadaje się do wykonania cokołów na ścianie. Cokół ścienny powinien być każdorazowo wykonany w przypadku instalacji wykładziny w pomieszczeniach mokrych lub o podwyższonych wymaganiach higienicznych. Wysokość cokołu powinna wynosić min. 10 cm, a krawędź podłoga/ściana powinna być wykonana w sposób łagodny z zastosowaniem wyprofilowanej listwy narożnej.
- Odpowiednio przycięte odcinki listew należy kleić do wykładziny przy pomocy kleju kontaktowego nanosząc klej na obie klejone powierzchnie. Jedynie w przypadku układania listew 70 mm przy prostej ścianie nie jest konieczne klejenie ich części pionowej, ponieważ listwy mają tendencję do samoczynnego rozprostowywania się i część pionowa samoczynnie dociska się do ściany.

Parametry wykładziny:

Dane techniczne	Norma	Wykładzina
Typ wykładziny	EN 649	Homogeniczna wykładzina podłogowa z winylu
Kierunkowość wzoru		Wzór bezkierunkowy; możliwość układania w każdym kierunku, jednolite cokoły
Zabezpieczenie powierzchni		TAK - wzmocnienie poliuretanem iQ PUR
Grubość całkowita	EN 428	2 mm
Grubość warstwy użytkowej	EN 429	2 mm
Całkowita masa powierzchniowa	EN 430	Ok. 3000 g/m ²
Ścieralność (ubytek grubości)	EN 660-2; EN 660-1	Grupa T



Pomorski Uniwersytet Medyczny w Szczecinie

Odporność na bakterie i grzyby	EN ISO 846-A/C	TAK –nie sprzyja rozwojowi bakterii, wysoce odporna na grzyby
Stabilność wymiarów	EN 434	≤ 0.4 %
Wgniecenia resztkowe	EN 433	≤ 0,03 mm
Klasa ogniotrwałości	EN 13501-1	B _{fl} S1
Absorpcja akustyczna	ISO 717/2	4 Db
Trwałość kolorów	EN ISO 105-B02	Minimum 6
Odporność chemiczna	EN 423	Dobra odporność
Właściwości elektrostatyczne (napięcie indukowane)	EN 1815	≤ 2 kV Wykładzina antystatyczna
Przewodzenie ciepła	EN 12524	0,0095 m ² K/W
Właściwości antypoślizgowe	DIN 51130 EN 14041	R9 DS.
Oddziaływanie krzesła na rolkach	EN 425	odporna
Odporność na nacisk punktowy	EN 424	odporna
Klasyfikacja użytkowa	EN 685 komercyjna/ przemysłowa	34/43
Kolory i sposób położenia		Wykonawca przedstawi zamawiającemu min. 3 warianty położenia z wariantami kolorystycznymi
Zastosowanie		Do wszelkich pomieszczeń o dużym natężeniu ruchu w budynkach służby zdrowia, laboratoriach, gabinetach zabiegowych.

UWAGA:

Wykładzinę PCV po zakończeniu wszystkich robót należy zabezpieczyć /o ile wymaga tego producent/ środkiem do konserwacji w celu zabezpieczenia powierzchni oraz należy ją wypolerować.

3.6 WYKONANIE ROBÓT MALARSKICH

Warunki przystąpienia do robót malarskich:

Do wykonania robót malarskich można przystąpić po całkowitym zakończeniu poprzedzających robót budowlanych oraz po przygotowaniu i kontroli podłoża pod malowanie i kontroli materiałów.

W pomieszczeniach pierwsze malowanie ścian i sufitów można wykonać po:

- po wcześniejszym wykonaniu rozbiórek, tynków i wykładzin ściennych z PCV



Pomorski Uniwersytet Medyczny w Szczecinie

- po wcześniejszym wykonaniu prac polegających na wykonaniu gładzi gipsowych masą szpachlowa tynków,

Drugie i trzecie malowanie można wykonać po zakończeniu wszystkich innych robót.

Roboty malarskie powinny być prowadzone:

- w temperaturze nie niższej niż $+5^{\circ}\text{C}$, z dodatkowym zastrzeżeniem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek temperatury poniżej 0°C ,
- w temperaturze nie wyższej niż $+25^{\circ}\text{C}$ z dodatkowym zastrzeżeniem, by temperatura podłoża nie przewyższała $+20^{\circ}\text{C}$ (np. w miejscach bardzo nasłonecznionych).

Roboty malarskie można rozpocząć, jeżeli wilgotność podłoża przewidzianych do malowania nie przekracza odpowiednich wartości podanych w poniższej tabeli.

Lp.	Rodzaj farby	Największa wilgotność podłoża w % masy
1	Farby dyspersyjne na żywicach rozcieńczalnych wodą	4
2	Farby na spoiwach żywicznych rozpuszczalnikowych	3
3	Farby na spoiwach mineralnych bez lub z dodatkami modyfikującymi w postaci suchych mieszanek rozcieńczalnych wodą lub w postaci ciekłej	6
4	Farby na spoiwach mineralno-organicznyc	4

Przy wykonywaniu prac malarskich w pomieszczeniach zamkniętych należy zapewnić odpowiednią wentylację.

Roboty malarskie farbami, emaliami lub lakierami rozpuszczalnikowymi należy prowadzić z dala od otwartych źródeł ognia, narzędzi oraz silników powodujących iskrzenie i mogących być źródłem pożaru.

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

Wykonanie robót malarskich wewnętrznych.

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

- informację o ewentualnym środku gruntującym i o przypadkach, kiedy należy go stosować,
- sposób przygotowania farby do malowania,
- sposób nakładania farby, w tym informację o narzędziach,
- krotność nakładania farby oraz jej zużycie na 1m^2 ,
- czas między nakładaniem kolejnych warstw,
- zalecenia odnośnie mycia narzędzi,
- zalecenia w zakresie bhp.

Wymagania dotyczące powłok malarskich.

Powłoki z farb dyspersyjnych powinny być:

- niezmywalne przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących, odporne na tarcie na sucho i na szorowanie,



- aksamitno-matowe,
- jednolitej barwy, równomierne bez smug, plam, zgodne ze wzorcem producenta,
- bez uszkodzeń, prześwitów podłoża, śladów pędzla,
- bez złuszczeń, odstawania od podłoża oraz widocznych łączeń i poprawek,
- bez grudek pigmentów i wypełniaczy ulegających rozcieńczaniu.

Dopuszcza się chropowatość powłoki odpowiadającą rodzajowi faktury pokrywanego podłoża. Wymagania w stosunku do powłok z farb na rozpuszczalnikowych spoiwach żywicznych oraz farb na spoiwach żywicznych rozcieńczalnych wodą.

Powłoki te powinny być:

- odporne na zmywanie wodą za środkiem myjącym, na tarcie na sucho i na szorowanie,
- bez uszkodzeń, prześwitów podłoża, śladów pędzla,
- zgodne ze wzorcem producenta i ustaleniami inwestora w zakresie barwy i połysku.

Dopuszcza się chropowatość powłoki odpowiadającą rodzajowi faktury pokrywanego podłoża.

Nie dopuszcza się na tego rodzaju podłożach:

- spękań,
- łuszczenia się powłok,
- odstawania powłok od podłoża.

UWAGA:

Wszystkie malowania ścian wykonywać farbami lateksowymi odpornymi na działania środków chemicznych.

3.7 WYKONANIE GŁADZI SZPACHLOWEJ DWUWARSTWOWEJ.

Szpachlowanie ścian ma na celu poprawienie ich właściwości estetycznych oraz technicznych. Do wykonania tych czynności używa się szpachli gipsowych lub akrylowych. Przed przystąpieniem do szpachlowania należy odpowiednio przygotować podłoże. Starą farbę bez względu na jej rodzaj należy usunąć do struktury surowego tynku. Podłoże kruche, pyłące, bardzo chłonne należy zagruntować odpowiednim mleczkiem gruntującym, rysy i pęknięcia należy pogłębić i poszerzyć. Miejsca te wzmacnia się wtapiając siatkę z włókna szklanego zaprawą gipsową. Tak przygotowane podłoże możemy szpachlować wcześniej wybraną szpachlą. Dla uzyskania gładkiej powierzchni ściany używamy siatek ściernych lub specjalnego papieru ściernego o numeracji od 100 do 150. Do ostatecznego wygładzenia powierzchni ściany można zastosować szpachle akrylowe. Są to gotowe masy szpachlowe, które nakłada się cienką warstwą o grubości ok. 1 mm.

Masę stosować przy temperaturze podłoża minimum +5°C.

Podczas wykonywania gładzi zaprawę naciąga się równomiernie za pomocą nierdzewnej pacy na grubość od 0 do 3 mm, silnie dociskając do podłoża. Na ścianę nakłada się masę pasami w kierunku od podłogi do sufitu wykonując ruch pacą od dołu ku górze, zaś na sufit pasami w kierunku od okna w głąb pomieszczenia ciągnąc pacę w kierunku do siebie. Powstałe niedokładności ponownie zaszpachlować i po wyschnięciu przeszlifować. Podczas wysychania należy unikać bezpośredniego



naświetlenia i przeciągów oraz zapewnić właściwą wentylację i przewietrzenie pomieszczeń. Przed przystąpieniem do wykonywania powłoki malarskiej należy zastosować odpowiedni środek gruntujący.

3.8 WYKONANIE TYNKÓW CEMENTOWO-WAPIENNYCH DWUWARSTWOWYCH III KAT.

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą:

- wykonania tynków cementowo-wapiennych wewnętrznych kategorii III ścian,
- przygotowania podłoża pod okładziny ścienne ,

Temperatura w pomieszczeniach, w których wykonuje się tynki nie powinna być niższa niż 5°C, pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C. W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających.

Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych. Plamy z substancji tłustych można usunąć przez zmycie 10% roztworem szarego mydła lub przez wypalenie lampą benzynową. Nadmiernie suchą powierzchnię podłoża należy zwilżyć wodą.

Tynk dwuwarstwowy III kat. powinien być wykonany z obrzutki i narzutu. Obrzutkę należy wykonać z zaprawy cementowej w stosunku 1:1 o konsystencji odpowiadającej 10-12 cm zagłębienia stożka pomiarowego. Grubość obrzutki powinna wynosić 3-4 mm.

Wszystkie miejsca tynku, w których występuje zjawisko "głuche" należy odkuć do podłoża oraz oczyścić stalowymi szczotkami z resztek zaprawy. Podłoża powinny być równe, mocne, jednorodne, równomiernie chłonna wodę, szorstkie, suche, niepyłące, wolne od wykwitów, bez rys i pęknięć. Nadlewki, nacieki i wystające nierówności podłoża należy skuć lub zeszlifować. Rysy, raki, kawerny i ubytki podłoża należy naprawić zaprawą cementową lub specjalnymi masami naprawczymi, na które wydane są aprobaty techniczne. Zabrudzenia powierzchni smarami, olejami, bitumami, farbami należy usunąć, zmywając odpowiednimi preparatami odtłuszczającymi albo stosując środki mechaniczne (np. piaskowanie). Z podłoża należy usunąć warstwę pyłącą oraz odpylić powierzchnię. Wystające lub widoczne nieusuwalne elementy metalowe powinny być zabezpieczone antykorozyjnie.

Uwzględniając stan podłoża, wskazówki pochodzące od producenta mieszanki tynkarskiej oraz warunki atmosferyczne, w których nakładana będzie wyprawa, konieczne może być wstępne przygotowanie podłoża do tynkowania, poprzez jego zwilżenie wodą, zagruntowanie bądź zastosowanie środków zwiększających przyczepność tynku do podłoża. Jako środki zwiększające przyczepność tynku do podłoża stosowane są:

- obrzutka wstępna,
- zaprawy i szlasy zwiększające przyczepność,
- substancje płynne tzw. mostki adhezyjne.

Dobór ewentualnych działań wstępnego przygotowania podłoża musi być zgodny z zaleceniami producenta mieszanki tynkarskiej.

Grubość tynków wynosi od 8 do 15 mm.

Przy wykonywaniu tynków należy bezwzględnie przestrzegać instrukcji producenta mieszanki tynkarskiej w zakresie przygotowania podłoża i masy tynkarskiej, a także warunków nakładania masy tynkarskiej oraz jej pielęgnacji.



Ponadto przy wykonywaniu tynków należy przestrzegać następujących zasad ogólnych:

- mieszankę tynkarską dobierać tak, aby zapewnić zgodność grubości tynku i jego poszczególnych warstw (tynki wielowarstwowe) z zaleceniami producenta wybranej mieszanki tynkarskiej,
- obowiązkowo stosować technikę wykonywania i reżimy technologiczne (np. minimalne przerwy technologiczne) oraz sposób obrobienia tynku zgodnie z procedurami wykonawczymi zawartymi we wskazówkach producenta mieszanki tynkarskiej,
- profile tynkarskie dobierać odpowiednio do ich przyszłej funkcji (profile narożnikowe, stykowe, szczelinowe, dylatacyjne itp.) oraz z uwzględnieniem zgodności materiału, z którego wykonany jest profil, z przewidywanym rodzajem tynku,
- nie dopuszczać do powstania pustych przestrzeni za profilami tynkarskimi np. listwami narożnikowymi,
- w miejscach narażonych na pęknięcia zakładać siatkę,
- nacięcia tynku („kontrolowane pęknięcia”) wykonywać przed przystąpieniem do ostatniego etapu wykończenia np. zacierania, wygładzania,
- tynki wewnętrzne, po ich nałożeniu, powinny mieć zapewnioną dobrą wentylację.

Wymagania dotyczące tynków:

- przyczepność tynku do podłoża polegająca na mechanicznym połączeniu się zaprawy z podłożem powinna zapewniać takie przyleganie i zespolenie tynku z podłożem, aby po stwardnieniu zaprawy nie występowały odparzenia, pęcherze itp.; oznaczenie przyczepności tynku do podłoża należy wykonywać wg PN-85/B-04500,
- odporność tynków na uszkodzenia mechaniczne; miarą odporności na uszkodzenia jest brak wypadania kwadracików przy badaniu młotkiem Baronniego,
- grubość gotowych tynków w zależności od rodzaju podłoża i mieszanki tynkarskiej, sposobu wykonania oraz liczby warstw, powinna wynosić od 8 do 15 mm,
- powierzchnie tynków powinny być gładkie lub mieć fakturę wynikającą z techniki obrobienia powierzchni, a także odznaczać się jednolitą barwą – bez smug i plam,
- zacieki mające postać trwałych śladów oraz wykwitły pleśni są niedopuszczalne,
- nie dopuszcza się występowania pęcherzy, rys i spękań na powierzchni tynku,
- powierzchnie tynków pokrytych powłoką malarską z farb wodnych lub wodorozcieńczalnych powinny pozwalać na ich renowację bez uszkodzenia (rozmycia) tynku,
- powierzchnie tynków powinny być tak wykonane, aby tworzyły regularne płaszczyzny poziome lub pionowe,
- widoczne miejscowe nierówności lub wgłębienia na gładko otynkowanej powierzchni, nie wynikające z techniki wykonania, są niedopuszczalne,
- tynki na stykach z powierzchniami inaczej wykończonymi, przy ościeżnicach i podokiennikach, powinny być zabezpieczone przed pęknięciami i odpryskami przez odcięcie.

Narzut tynków wewnętrznych należy wykonać według pasów i listew kierunkowych.

Konsystencja zaprawy powinna odpowiadać 7-10 cm. zanurzenia stożka



pomiarowego. Narzut powinien być zatarty na gładko. Należy stosować zaprawy cementowo-wapienne w tynkach narażonych na zawilgocenie w stosunku 1:0,3:4, w pozostałych 1:2:10. Dopuszczalne odchyłki – od płaszczyzny 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej dł. łaty kontrolnej 2 m. Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:-

- pionowego – nie większe niż 2 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 4 mm.
- poziomego – nie większe niż 3 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi.

3.9 WYKONANIE WYLEWKI SAMOPOZIMUJĄCEJ CIENKOWARSTWOWEJ

Rodzaj wylewki i jej grubość dobiera się uwzględniając stan podłoża w danym pomieszczeniu oraz jego przeznaczenie. Tego typu wylewki świetnie wyrównują wszelkie nierówności i służą jako podkład podłogowy pod płytki, wykładzinę PCV i inne rodzaje posadzek w budynkach mieszkalnych i użyteczności publicznej. Zasadniczo stosuje się dwa rodzaje wylewek samopoziomujących. W pomieszczeniach mieszkalnych najczęściej wykorzystuje się wylewki antyhydrotowe, które są stosunkowo lekkie, bo produkuje się je przy użyciu gipsu naturalnego. Z kolei spoiwa na bazie cementu zalecane są na posadzki znoszące duże obciążenia, a także do pomieszczeń chłodnych i wilgotnych. Masy cementowe są często wzmocnione m.in. specjalnymi włóknami, w przeciwieństwie do jastrychu mają większą odporność na niskie temperatury oraz na wodę. Przed przystąpieniem do tworzenia wylewki trzeba dokładnie oczyścić podłoże. Konieczne jest zeskrobanie odpadających elementów podłoża, usunięcie listew i odkurzenie całej powierzchni. Ewentualne szczeliny i większe nierówności szpachluje się przy pomocy stosownie dobranej zaprawy półsuchej. Podłoże musi być też suche. Wylewek samopoziomujących nie powinno stosować się tam, gdzie podłoga ma mieć spadek. Polepszeniu przyczepności zaprawy służą preparaty gruntujące наносzone na posadzkę specjalnym wałkiem. Gruntowanie podłoża jest szczególnie wskazane w pomieszczeniach o zwiększonej wilgotności, na przykład w łazienkach. Zazwyczaj potrzebne są dwie lub trzy warstwy gruntu, a kolejną warstwę kładzie się dopiero, gdy pierwsza wyschnie. Przygotowując wylewkę cienkowarstwową na małe powierzchnie należy ściśle przestrzegać zaleceń producenta umieszczonych na opakowaniu. Suchą zaprawę wsypuje się porcjami do wiadra i miesza z odmierzoną ilością wody. Do mieszania najlepiej nadaje się wiertarka wolnoobrotowa z przymocowanym mieszadłem. Mieszanie musi trwać tak długo, aż masa uzyska jednolitą konsystencję. Po pierwszym mieszaniu trzeba odczekać dwie lub trzy minuty, w których mieszanka zostanie wstępnie odpowietrzona, a następnie zamieszać raz jeszcze. Nie należy dodawać do zaprawy żadnych dodatkowych materiałów, jak domieszki piasku albo cementu. Najlepszą metodą wstępnego rozprowadzania zaprawy jest rozlewanie jej z małej wysokości pasami szerokimi na około pół metra i delikatne parcelowanie metalową pacą, na przykład rakłą. W większych pomieszczeniach i obiektach stosuje się pompy. Następnie zaprawa sama się rozlewa (wykonawca „pomaga” jej się wypoziomować specjalnymi narzędziami) pod wpływem siły ciężkości. Oczywiście najrozsądniej jest zacząć pracę od rogu pomieszczenia znajdującego się po przeciwnej stronie niż wejście. Ważny jest czas nanoszenia poszczególnych partii masy poziomującej, nie można robić zbyt długich przerw. Wylana masa musi zostać odpowietrzona, a robi się to przy użyciu specjalnych kolczastych wałków. Proces odpowietrzania powinien być



przeprowadzony dość szybko, nie dłużej niż pół godziny po rozprowadzeniu wylewki. Istotną zaletą wylewek samopoziomujących jest prostota ich układania. Płynna masa sama równomiernie rozprowadza się po podłożu i nie wymaga zbrojenia. Wylewki samopoziomujące schną dość wolno, a czas schnięcia i wiązania zależy głównie od grubości wylewki i panującej w danym miejscu temperatury. Dlatego po wylaniu masy trzeba odczekać dwa dni. W tym czasie nie wolno po niej chodzić. Należy też chronić wylewkę przed przeciągami, palącymi promieniami słońca i nagłymi skokami temperatury. Z układaniem posadzki trzeba odczekać co najmniej kilka dni. Szacowany czas schnięcia wylewki jest podawany przez producenta na opakowaniu. Można jednak zastosować prosty test polegający na szczelnym przyłożeniu do posadzki kawałka folii, odczekaniu i sprawdzeniu czy gromadzi się na niej para wodna. Prawidłowo wykonane posadzki samopoziomujące dają estetyczny efekt i oznaczają lepszy komfort mieszkania czy pracy. Dlatego należy korzystać z mieszanek uznanych producentów i postępować zgodnie ze sztuką budowlaną. Kluczową sprawą jest dobranie odpowiedniej mieszanki do danego pomieszczenia m.in. w zależności od tego czy ma to być renowacja nawierzchni w starym pomieszczeniu czy zupełnie nowa podłoga.

3.10 WYKONANIE POSADZKI Z GRESU.

Przed przystąpieniem do zasadniczych robot wykładzinowych należy przygotować wszystkie niezbędne materiały, narzędzia i sprzęt, posegregować płytki według wymiarów, gatunku i odcieni oraz rozplanować sposób układania płytek. Położenie płytek należy rozplanować uwzględniając ich wielkość i szerokość spoin. Na jednej płaszczyźnie płytki powinny być rozmieszczone symetrycznie a skrajne powinny mieć jednakową szerokość większą niż połowa płytki. Szczególnie starannego rozplanowania wymaga wykładzina zawierająca określone w dokumentacji wzory lub składająca się z różnego rodzaju i wielkości płytek. Wybór kompozycji klejących zależy od rodzaju płytek i podłoża oraz wymagań stawianych wykładzinie. Kompozycja (zaprawa) klejąca musi być przygotowana zgodnie z instrukcją producenta. Układanie płytek rozpoczyna się od najbardziej eksponowanego narożnika w pomieszczeniu lub od wyznaczonej linii. Kompozycje klejąca nakłada się na podłoże gładką krawędzią pacy a następnie „przeczesuje” się zębata krawędzią ustawiona pod kątem około 50°. Kompozycja klejąca powinna być nałożona równomiernie i pokrywać całą powierzchnię podłoża. Wielkość zębów pacy zależy od wielkości płytek. Prawidłowo dobrana wielkość zębów konsystencja kompozycji klejącej sprawiają, że kompozycja nie wypływa z pod płytek i pokrywa minimum 65% powierzchni płytki. Zaleca się stosować następujące wielkości zębów pacy w zależności od wielkości płytek:

- 50 x 50 mm – 3 mm
- 100 x 100 mm – 4 mm
- 150 x 150 mm – 6 mm
- 200 x 200 mm – 6 mm
- 250 x 250 mm – 8 mm
- 300 x 300 mm – 10 mm
- 400 x 400 mm – 12 mm.

Powierzchnia z nałożoną warstwą kompozycji klejącej powinna wynosić około 1 m² lub pozwolić na wykonanie okładziny w ciągu około 10-15 minut. Grubość warstwy



kompozycji klejącej zależy od rodzaju i równości podłoża oraz rodzaju i wielkości płytek i wynosi średnio około 6-8 mm. Po nałożeniu kompozycji klejącej układa się płytki od wyznaczonej linii lub wybranego narożnika. Nakładając pierwszą płytkę należy ją lekko przesunąć po podłożu (około 1 cm), ustawić w żądanej pozycji i docisnąć dla uzyskania przyczepności kleju do płytki. Następne płytki należy dołożyć do sąsiednich, docisnąć i mikro ruchami odsunąć na szerokość spoiny. Dzięki dużej przyczepności świeżej kompozycji klejowej po dociśnięciu płytki uzyskuje się efekt „przyssania”. Większe płytki zaleca się dobijać młotkiem gumowym. W przypadku płytek układanych na zewnątrz warstwa kompozycji klejącej powinna pod całą powierzchnią płytki. Można to osiągnąć nakładając dodatkowo cienką warstwę kleju na spodnią powierzchnię przyklejanych płytek. Dla uzyskania jednakowej wielkości spoin stosuje się wkładki (krzyżki dystansowe). Zaleca się następujące szerokości spoin przy płytkach o długości boku:

- do 100 mm – około 2 mm
- od 100 do 200 mm – około 3 mm
- od 200 do 600 mm – około 4 mm
- powyżej 600 mm – około 5-20 mm.

Przed całkowitym stwardnieniem kleju ze spoin pomiędzy płytkami należy usunąć jego nadmiar, można też usunąć wkładki dystansowe. W trakcie układania płytek należy także mocować listwy dylatacyjne i wykończeniowe.

Po ułożeniu płytek na podłożu wykonuje się cokoły. Dla cokołów wykonywanych z płytek identycznych jak dla wykładziny podłogi stosuje się takie same kleje i zaprawy do spoinowania. Do spoinowania płytek można przystąpić nie wcześniej niż po 24 godzinach od ułożenia płytek. Dokładny czas powinien być określony przez producenta w instrukcji stosowania zaprawy klejowej. W przypadku gdy krawędzie płytek są nasiąkliwe przed spoinowaniem należy zwilżyć je wodą mokrym pędzlem. Spoinowanie wykonuje się rozprowadzając zaprawę do spoinowania (zaprawę fugową) po powierzchni wykładziny pacą gumową. Zaprawę należy dokładnie wcisnąć w przestrzenie między płytkami ruchami prostopadle i ukośnie do krawędzi płytek. Nadmiar zaprawy zbiera się z powierzchni płytek wilgotną gąbką. Świeżą zaprawę można dodatkowo wygładzić zaokrąglonym narzędziem i uzyskać wklęsły kształt spoiny. Płaskie spoiny uzyskuje się poprzez przetarcie zaprawy pacą z naklejona gładka gąbka. Jeżeli w pomieszczeniach występuje wysoka temperatura i niska wilgotność powietrza należy zapobiec zbyt szybkiemu wysychaniu spoin poprzez lekkie zwilżanie ich wilgotną gąbką. Przed przystąpieniem do spoinowania zaleca się sprawdzić czy pigment spoiny nie brudzi trwale powierzchni płytek. Szczególnie dotyczy to płytek nieszkliwionych i innych o powierzchni porowatej. Dla podniesienia jakości wykładziny i zwiększenia odporności na czynniki zewnętrzne po stwardnieniu spoiny mogą być powleczone specjalnymi preparatami impregnującymi. Impregnowane mogą być także płytki. Przed przystąpieniem do układania posadzek należy :

- a) posadzkę z płytek można wykonywać jedynie na podkładzie, którego prawidłowość wykonania została potwierdzona przez Inspektora Nadzoru,
- b) w pomieszczeniach, w których wykonuje się posadzki z płytek układanych na klejach na bazie cementu, w trakcie robót i przez kilka dni po wykonaniu posadzki temperatura powietrza nie powinna być niższa niż 5 °C,
- c) w miejscach przebiegu dylatacji konstrukcyjnych obiektu, również w posadzce powinna być wykonana szczelina dylatacyjna;



- d) w posadzce ze spadkiem szczelina dylatacyjna powinna być wykonana na linii wodo-rozdziálu,
- e) posadzka powinna być czysta; ewentualne zabrudzenia zaprawą lub klejem należy usuwać niezwłocznie w trakcie wykonywania posadzki,
- f) powierzchnia posadzki powinna być równa i pozioma lub ze spadkiem; dopuszczalne odchylenie posadzki od płaszczyzny poziomej, mierzone 2-metrową łatą w dowolnych kierunkach i w dowolnym miejscu, nie powinno być większe niż 3 mm na całej długości łaty,
- g) spoiny między płytkami przez całą długość i szerokość pomieszczenia powinny tworzyć linie proste; dopuszczalne odchylenie spoin od linii prostej nie powinno wynosić więcej niż:
- 2 mm na 1 m i 3 mm na całej długości lub szerokości posadzki w przypadku płytek gatunku pierwszego,
 - 3 mm na 1 m i 5 mm na całej długości lub szerokości posadzki w przypadku płytek gatunku drugiego i trzeciego,
- h) płytki powinny być związane z podkładem warstwą kleju na całej swej powierzchni,
- i) po wykonaniu fragmentu wykładziny należy usunąć nadmiar kleju ze spoin między płytkami, w celu utrzymania oczekiwanej szerokości spoiny należy stosować wkładki dystansowe,
- j) zaleca się, aby szerokość spoiny wynosiła przy płytkach o długości boku:
- do 100 mm - około 2 mm,
 - od 100 mm do 200 mm - około 3 mm,
 - od 200 mm do 600 mm - około 4 mm,
 - powyżej 600 mm - około 5 –20 mm,
- k) w miejscach przylegania do ścian posadzka powinna być wykończona cokołami o wysokości 100 mm; cokoły powinny być trwale związane z posadzką,
- ł) po związaniu kleju należy usunąć wkładki dystansowe i wypełnić spoiny zaprawą do fugowania na menisk wklęsły. Szczeliny dylatacyjne w posadzce wypełnić odpowiednio elastyczną masą dylatacyjną lub zastosować specjalne wkładki.
- Masa i wkładki powinny mieć aktualną aprobatę techniczną.

Parametry techniczne płytek podłogowych gres 30 x 30 cm. do pom. sprężarkowni i na schody zewnętrzne

Parametry techniczne	Wymagania normy PN-EN 14411:2005 zał. G, Grupa B	Średnia wartość uzyskana	Norma
Nasiąkliwość (%)	< 0,5%	< 0,2%	PN EN ISO 10545-3
Klasa ścieralności (klasa I-V)	wg wskazań producenta	III-IV	PN EN ISO 10545-7
Wytrzymałość na zginanie (N/mm ²)	min. 35	51 (500 kg/cm ²)	PN EN ISO 10545-4
Odporność termiczna	wymagana	odporne	PN EN ISO 10545-9
Odporność na pęknięcia włoskowate	wymagana	odporne	PN EN ISO 10545-11



Pomorski Uniwersytet Medyczny w Szczecinie

Odporność na działanie środków chemicznych domowego użytku (GB)	min. klasa GB	klasa GA	PN EN ISO 10545-13
Odporność na plamienie (1-5)	min. klasa 3	klasa 5	PN EN ISO 10545-14
Odporność na działanie kwasów i zasad (GLC-GLA)	wg wskazań producenta	klasa GLA	PN EN ISO 10545-13
Mrozoodporność	wymagana	mrozoodporne	PN EN ISO 10545-12
Siła łamiąca (N), grubość > 7,5 mm	min. 1300	1800	PN EN ISO 10545-4
Dopuszczalne odchylenia	Wymagania normy PN-EN14411:2005 zał. G, Grupa B	Średnia wartość uzyskana	Norma
Odchylenia długości i szerokości (%)	±0,6	±0,1-0,3	PN EN ISO 10545-2
Odchylenia grubości (%)	±5	±2-3,5	PN EN ISO 10545-2
Płaskość powierzchni (%)	±0,5	±0,03-0,08	PN EN ISO 10545-2
Odchylenia od kąta prostego (%)	±0,6	±0,12-0,16	PN EN ISO 10545-2
Krzywizna boków (%)	±0,5	±0,09-0,12	PN EN ISO 10545-2
Antypoślizgowość		R10	
Jakość powierzchni	Minimum 95% płytek nie powinno mieć widocznych wad, powodujących pogorszenie wyglądu powierzchni ułożonych z płytek	zgodnie z normą	PN EN ISO 10545-2

3.11 MONTAŻ PANELI PODŁOGOWYCH

Wyroby podłogowe – panele

- szerokość 150mm do 191 mm
- długość 1285 mm do 1850 mm
- grubość 12 mm
- płyta nośna panela HDF- gęstość >800 kg/m³
- klasa ścieralności – AC5/6
- typ powierzchni laminatu – struktura drewna
- warstwa spodnia – laminat przeciwpęźny
- łączenie desek – click
- odporność na – żar papierosowy ,zaplamienia, blaknięcia.

O kierunku układania desek decydują wymiary pomieszczenia. Jeżeli żaden z boków pomieszczenia nie przekracza 8 m, zaleca się układanie podłogi wzdłuż kierunku padania promieni słonecznych, czyli prostopadle do najbardziej nasłonecznionego okna w pomieszczeniu. W przypadku wymiarów większych niż 8 m lub pomieszczeń długich i wąskich, np. korytarzy, deski układać zawsze wzdłuż dłuższego boku.

Jeśli wilgotność podłoża betonowego wynosi 2-3%, aby chronić podłogę przed wpływem pochodzącej z niego wilgoci, zaleca się izolację przeciwwilgociową - folię polietylenową grubości 0,2mm. trzeba ją ułożyć, zachowując min. 200 mm zakładkę, miejsca łączeń zabezpieczać taśmą klejącą.



Roboty wykładzinowe należy wykonywać w temperaturach nie niższych niż + 5 stopni i temperatura ta powinna się utrzymywać w ciągu całej doby. Wykonane wykładziny w ciągu pierwszych dwóch dni powinny być chronione przed nasłonecznieniem i przewiewem. Panele podłogowe przed montażem powinny być składowane w zamkniętych pakietach przez około 1-2 dni w sezonie letnim i około 2-5 dni w sezonie zimowym ponieważ muszą dostosować temperaturę i wilgotność do pomieszczeń w których będą zamontowane. Podłoże pod panele powinno być równe, gładkie, suche i stabilne. Podłogę z parkietu drewnianego należy przygotować poprzez dobicie gwoździ czy przyklejenie ruchomych klepek. Na przygotowane podłoże układamy piankę pod panele lub podkład pod panele tzw. ekopłyta. Zdecydowanie odradza się stosowanie tzw. pianko folii. Panele układamy wzdłuż padania światła. W pierwszym rzędzie sprawdzamy czy ściana od której zaczynamy układać panele jest prosta i czy pomieszczenie ma jednakową szerokość. Należy przeliczyć szerokość pomieszczenia do szerokości paneli, tak aby ostatni rząd paneli miał nie mniej niż 5 cm. Panele w zależności od typu i producenta wymagają przesunięcia względem siebie 20-40 cm.

Rozpoczynamy układać panele na zasadzie schodkowej. Przy ścianach rurach i ościeżnicach należy zostawiać odpowiednią dylatację za pomocą klinów lub dystansów nastawnych. Wzdłuż ściany musi zostać zachowana szczelina dylatacyjna o szerokości 10-15mm.

Przyjmuje się, że ruch podłogi jest nie większy niż 1-2 mm na 1 mb. Montaż paneli podłogowych w zależności od zastosowanego zamka (lock, klik, easy click) jest opisany w instrukcji załączonej do opakowania. Po zamontowaniu podłogi należy przystąpić do montażu listew przyściennych. Przy mocowaniu listew przybijanych bezpośrednio na gwoździe do ściany należy rozpoczynać zawsze od zewnętrznych narożników jednocześnie trzeba mieć precyzyjnie dopasowane kąty naroży wewnętrznych.

Montowanie listew na klamry wiąże się z wierceniem otworów wiertarką w ścianach. Należy bezwzględnie zabezpieczyć panele przed uszkodzeniem głowicą wiertarki. W związku z tym, że głowica wiertarki ma 6-8 cm średnicy, a otwory należy wiercić 1.5 cm od panela może dojść do uszkodzenia jego powierzchni. Niedopuszczalne jest wiercenie pod kątem ponieważ listwy odstają później od paneli lub ściany. Ponadto przed wierceniem należy sprawdzić wykrywaczem do metalu czy w ścianach nie znajdują się przewody elektryczne lub inne. Po wywierceniu otworów należy wybrać odkurzaczem pył ze szczeliny dylatacyjnej. Na koniec należy zamontować listwy progowe (również sprawdzić możliwość występowania kabli lub rur). Przed wniesieniem mebli należy zabezpieczyć nóżki mebli podkładkami filcowymi.

Przy odbiorze posadzki sprawdzeniu podlegają:

- a) wygląd zewnętrzny i jednolitość rodzaju paneli / wzoru,
- b) prawidłowość wykonania styków, wykończenie posadzki.
- c) Na powierzchni posadzki nie mogą odznaczać się nierówności podkładu oraz nie mogą występować plamy i uszkodzenia mechaniczne
- d) Powierzchnia posadzki powinna być równa i pozioma
- e) Prześwit między łąką przyłożoną w dowolnym miejscu posadzki powinien wynosić nie więcej niż 2 mm
- f) Dopuszczalne odchylenie powierzchni posadzki od płaszczyzny poziomej na całej długości i szerokości posadzki nie może być większe niż 3mm.



- g) Dopuszczalne odchylenie prostoliniowości spoin nie może wynosić więcej niż 1 mm na 1 m i 5 mm na całej długości pomieszczenia.
- h) Posadzki powinny być wykończone przyściennymi listwami podłogowymi
- i) Listwy muszą całkowicie przylegać do podłoża (ściany i powierzchni posadzki) i być trwale z nim związane.
- j) Posadzki powinny być dokładnie oczyszczone z przypadkowych zanieczyszczeń.

Kolor i rodzaj paneli do uzgodnienia z Użytkownikiem i Inspektorem Nadzoru.

3.12 WYKONANIE ROBÓT BETONOWYCH

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

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

Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm: PN-B-06250 i PN-B-06251.

3.12.1 Wytwarzanie i podawanie mieszanki betonowej.

Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowanej do podawania mieszanek plastycznych. Przy stosowaniu pomp wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie.

Mieszanki betonowej nie należy zrzucić z wysokości większej niż 0,75 m od powierzchni, na którą spada. W przypadku, gdy wysokość ta jest większa, należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsykowej (do wysokości 3,0 m) lub leja zsykowego teleskopowego (do wysokości 8,0 m).



3.12.2 Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu.

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

W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do -5°C, jednak wymaga to zgody inspektora nadzoru oraz zapewnienia temperatury mieszanki betonowej +20°C w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni. Temperatura mieszanki betonowej w chwili opróżniania betoniarki nie powinna być wyższa niż 35°C.

Niedopuszczalne jest kontynuowanie betonowania w czasie ulewnego deszczu, należy zabezpieczyć miejsce robót za pomocą mat lub folii.

3.12.3 Pielęgnacja betonu.

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

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

3.13 WYKONANIE IZOLACJI SYSTEMOWEJ PRZECIWWILGOCIOWEJ I WODOSZCZELNEJ PIONOWEJ ŚCIAN.

Po osuszeniu /wyschnięciu/ ścian należy przystąpić do izolowania powierzchni ścian przez nanoszenie powłok bitumicznych systemowych za pomocą wałka, szczotek lub natrysku. Izolację pionową powłokową do wysokości poziomu gruntu.

Izolacja przeciwwilgociowa powinna spełniać następujące wymagania i zasady:

1. Izolacja powinna stanowić ciągłą i szczelną powłokę oddzielającą budowlę lub jej część od wody, pary wodnej lub gruntu.
2. Izolacja powinna ściśle przylegać do izolowanego podkładu. Nie powinna pękać, a jej powierzchnia powinna być gładka bez lokalnych wgłębień lub wybrzuszeń.
3. Miejsca przechodzenia przez warstwy izolacyjne wszelkich przewodów instalacyjnych i elementów konstrukcyjnych powinny być uszczelnione w



sposób wykluczający przeciekanie wody między tymi przewodami lub elementami i izolacją.

4. Izolacje wodochronne powinny być wykonywane w warunkach umożliwiających prawidłową realizację. Temperatura otoczenia nie może być niższa niż: - 5°C - dla izolacji z materiałów bitumicznych,
5. Podczas robót izolacyjnych należy chronić układane warstwy izolacji przed uszkodzeniami mechanicznymi.

3.14 ROBOTY MUROWE Z BLOCKÓW BETONOWYCH NA ZAPRAWIE CEMENTOWEJ

Warunki normowe materiału określa PN – B – 19306:1999.

Wymiary: l=250mm, s=375mm, h=238mm. Masa - ok. 19 kg

Wytrzymałość na ściskanie 15,0 Mpa

Gęstość pozorną $\leq 1,4 \text{ kg/dm}^3$

Odporność na działanie mrozu po 25 cyklach zamrażania do -15°C i odmrażania – brak uszkodzeń po badaniu.

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe wg PN-B-12069:1999.

Mury oporowe powinny być wykonywane jako mury pełne na zaprawie cementowej i odpowiadać wymaganiom BN-74/8841-19.

Przy wykonywaniu muru powinny być zachowane następujące zasady:

- a) mury należy wykonywać przy temperaturze powietrza nie niższej niż $+ 5^{\circ} \text{C}$,
- b) pojedyncze bloczki powinny być ułożone w taki sposób, aby ich powierzchnie wspólne były możliwie poziome, a sąsiadujące bloczki nie rozklinowywały się pod wpływem obciążenia pionowego,
- c) spoiny pionowe w kolejnych warstwach powinny mijać się,
- d) na każdą warstwę bloczków powinna być nałożona warstwa zaprawy cementowej w taki sposób, aby w murze nie było miejsc niezapełnionych zaprawą,
- e) wygląd zewnętrzny muru powinien być jednolity

3.15 WYKONYWANIE ROBÓT ZIEMNYCH

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 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.

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

Dopuszcza się stosowanie następujących bezpiecznych nachyleń skarp:

- w gruntach spoistych (gliny, ropy) 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.

3.16 WYKONYWANIE PODŁÓŻ BETONOWYCH

Przed przystąpieniem do betonowania należy sprawdzić poprawność wykonania

robót poprzedzających betonowanie, a w szczególności:

- wykonanie deskowań, szalowań, usztywnień
- przygotowanie powierzchni betonu poprzednio wbudowanego w przypadku przerwy roboczej
- wykonanie robót zanikających
- prawidłowość rozmieszczenia i niezawodność mocowań elementów kotwiących szalunki
- gotowość sprzętu i urządzeń do betonowania

Po ułożeniu mieszanki betonowej należy ją odpowiednio pielęgnować:

- chronić odsłonięte części przed warunkami atmosferycznymi
- utrzymywać w stałej wilgotności
- usuwanie deskowań powinno odbywać się pod ścisłym nadzorem technicznym.

Pielęgnacja betonu

Dla zabezpieczenia świeżego betonu nawierzchni przed skutkami szybkiego odparowania wody należy stosować pielęgnację powłokową, jako metodę najbardziej skuteczną i najmniej pracochłonną. W przypadku słonecznej i suchej pogody (wilgotność powietrza poniżej 60%) powierzchnia betonu powinna być mimo naniesienia preparatu powłokowego dodatkowo skrapiana wodą.

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

Pielęgnacja betonu w warunkach obniżonych temperatur

W przypadku betonowania w temperaturze ≤ 0 st.C, Dostawca nie bierze odpowiedzialności za spadek wytrzymałości betonu będący wynikiem zamarznięcia betonu przed osiągnięciem minimalnej wytrzymałości gwarantującej odporność betonu na działanie mrozu ($\geq 8-10$ MPa). Domieszki chemiczne, zwane potocznie „przeciw mrozowymi”, są de facto domieszkami przyspieszającymi wiązanie i twardnienie cementu, a ich dodatek do betonu nie zwalnia Wykonawcy robót od obowiązku ochrony zabudowanego betonu przed utratą ciepła. Konieczne jest stosowanie osłon zewnętrznych betonu poprzez okrycie go płachtami brezentowymi, matami słomianymi, płytami styropianu lub wełny mineralnej i szczelnymi powłokami np. folią lub papą. Inną metodą jest nagrzewanie betonu za pomocą nadmuchu gorącego powietrza lub przewodów oporowych wplątanych w zbrojenie (tzw.



elektronagrzew). Przez co najmniej 3 dni temperatura betonu nie może spaść poniżej 5st.C, gdyż grozi to zahamowaniem procesu hydratacji cementu.

3.17 WYMIANA STOLARKI OKIENNEJ DREWNIANEJ

Okna powinny być oszklone zestawami szybowymi /pakiet 4-16-4/, o udokumentowanym współczynniku $U = 1.1$.

Do klejenia złączy w stolarence okiennej i drzwiowej narażonej na działanie warunków atmosferycznych należy stosować kleje wodoodporne (np. mocznikowo-formaldehadowe, fenolowoformaldehadowe itp.), odpowiadające wymaganiom norm przedmiotowych lub inne dopuszczone do stosowania przez Instytut Techniki Budowlanej.

Zawartość w klejach składników toksycznych (np. formaldehydu),nie powinna być większa niż określają to wymagania PZH lub świadectwa ITB.

Parapety wewnętrzne drewniane z drewna selekcionowanego malowane w kolorze okien.

Parapety zewnętrzne wykonać z blachy tytanowo-cynkowej 0,7mm.

Podczas demontażu okien należy zachować szczególną ostrożność i przestrzegać warunki BHP w tym zakresie.

Po demontażu stolarki pomieszczenie powinno być uprzątnięte z gruzu, zanieczyszczeń itp. Roboty rozbiórkowe należy prowadzić równocześnie z instalacją nowej stolarki. Okna i gruz z rozbiórki usuwać systematycznie i gromadzić w miejsce na to przygotowanym /kontenery/.

Przed zabudowaniem stolarka powinna być poddana przeglądowi, mającemu na celu stwierdzenie, czy nie posiada widocznych uszkodzeń i czy jest kompletna. Stolarka z widocznymi uszkodzeniami, które ograniczają bądź uniemożliwiają jej prawidłowe funkcjonowanie nie może być zabudowana.

Po wymontowaniu starych okien należy usunąć zniszczone warstwy cegły i zaprawy, brud i kurz, stary materiał izolacyjny i inne zanieczyszczenia. Następnie wszystkie szczeliny, ubytki i nierówności podłoża wypełnia się szybkowiązącą masą tynkarską, a powierzchnię węgarów, podokiennika i ościeży bocznych wyrównuje obrzutką z tynku.

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

W sprawdzone i przygotowane ościeże, tj. o naprawionych uszkodzeniach i nierównościach oraz oczyszczonych z pyłu powierzchniach, należy wstawić stolarkę okienną na podkładkach lub listwach. W zależności od rodzaju łączników zastosowanych do zamocowania stolarki należy osadzić w sposób trwały ich elementy kotwiące w ościeżach.

Okna powinny być ustawione na drewnianych klockach dystansowych w taki sposób, aby od spodu okna można było zastosować materiał uszczelniający. Klocki dystansowe należy zastosować także po bokach, a okno dokładnie wypoziomować i ustawić w pionie.

Okna należy mocować do muru za pomocą specjalnych stalowych śrub, które wkręcane są przez ramy w wywiercone w ścianie otwory /lub zgodnie z zaleceniem producenta/. Odległość śrub od naroży okna powinna wynosić ok. 15 cm,



a rozstaw wzajemny nie może przekraczać 60cm. Do mocowania okien mogą być również stosowane kołki rozporowe, kotwy z blachy, dyble.

Ważne jest zamocowanie okna w nadprożu i w progu. Zamocowanie okna z każdej strony tj. z boków, w nadprożu i w progu zapewnia jego trwałość.

Po zamontowaniu okna w ścianie zakładane są skrzydła okienne i przeprowadzana jest dokładna regulacja ustawienia ramy w otworze okiennym.

W ościeżach z węgarkami uszczelnienie styku u z oknem, przed przenikaniem wody i powietrza pianką montażową po osadzeniu ościeżnicy okiennej.

Ustawienie okna należy sprawdzić w pionie i poziomie oraz dokonać pomiaru przekątnych.

Dopuszczalne odchylenie od pionu i poziomu nie powinno być większe niż 2mm na 1m wysokości okna, jednak nie więcej niż 3mm na całej długości elementów ościeżnicy. Odchylenie ościeżnicy od płaszczyzny pionowej nie może być większe niż 2mm. Różnice wymiarów przekątnych nie powinny być większe niż 2mm przy długości przekątnej do 1m, 3mm – do 2m, 4mm - powyżej 2m długości przekątnej.

Po ustawieniu okna należy sprawdzić sprawność działania skrzydeł przy otwieraniu i zamykaniu. Skrzydła powinny rozwierać się swobodnie, a okucia działać bez zahamowań i przy zamykaniu dociskać skrzydła do ościeżnicy.

Zamocowania ościeżnic należy dokonać za pomocą łączników typu zaczepów, gwintowanych haków do ościeżnic, wkrętów wkręcanych do drewnianych klocków w ościeżu kotew z tulei rozpieranych itp. Mocowanie ościeżnic za pomocą gwoździ do ościeża jest zabronione. Zamocowane okno należy uszczelnić pod względem termicznym przez wypełnienie szczeliny między ościeżnicą a ościeżem pianką montażową.

Przed przystąpieniem do uszczelniania należy zwilżyć wodą ościeże, węgarek oraz ramę. Piankę PU należy wtryskiwać specjalnym pistoletem, który zapewnia dokładne wypełnienie szczelin. Piankę należy również nanieść pod ramę okna – wzdłuż parapetu (na oczyszczone podłoże). Po stężeniu pianki nadmiar wyciąć nożem, a następnie powierzchnię pianki posmarować płynnym silikonem w celu zaklejenia otwartych porów.

Następnym etapem montażu jest osłonięcie styku ramy z murem tak, aby był szczelny na przenikanie powietrza, wody i wilgoci.

Po zakończeniu szpachlowania styków ramy okna z ościeżem i z parapetem należy usunąć folie ochronne i wygładzić obróbki tynkowe za pomocą zwilżonego wodą pędzla. Następnie należy dokładnie oczyścić zawiasy, okucia oraz umyć ramy okienne.

Osadzenie parapetów wewnętrznych należy wykonywać po osadzeniu i zamocowaniu okna; w tym celu należy wykuć w pionowych powierzchniach ościeży bruzdy dostosowane do grubości parapetu. Dla prawidłowego zamocowania parapetu i zapobieżenia ewentualnym przeciekom wody w ścianę podokienną, parapet powinien być wpuszczony na stałe w specjalnie do tego celu wykonany wręb w progu ościeżnicy.

Parapet zewnętrzny powinien być przymocowany pod zewnętrzną krawędź ramy okna, podklinowany, puste przestrzenie pod parapetem należy wypełnić pianką i zaprawą cementową.

Okna wykonać odtworzeniowo na wzór istniejących. Wszystkie wymiary należy sprawdzić w naturze.



3.18 MONTAŻ STOLARKI OKIENNEJ Z PCV

Okno PCV powinno odpowiadać wymaganiom PN-88/B-10085

Montaż okna polega na przymocowaniu go do ściany i właściwym uszczelnieniu.

Zanim przystąpi się do ustawienia ościeżnicy w otworze okiennym (na czas osadzania okna skrzydła są zdemontowane), należy dokładnie oczyścić mur, a w razie potrzeby (jeśli np. pyli) pokryć go podkładem gruntującym. Następnie, do ościeżnicy przykręcana jest listwa parapetowa (element ułatwiający zamocowanie parapetów zewnętrznych i wewnętrznych) i umieszczana następnie w otworze okiennym. Ramę należy dokładnie wypoziomować – zarówno w pionie jak i w poziomie oraz porównać jej przekątne stabilizując ją przy pomocy klinów. Zyskujemy tym samym pewność, że ma ona w rzeczywistości kąty proste. Okno do ściany przytwierdza się za pomocą kotew (elementów montażowych w postaci pasków blachy, przykręcanych dwoma śrubami) lub dybli (dużych śrub przechodzących bezpośrednio przez ościeżnicę). Bardzo ważnym elementem jest dopasowanie okna do wielkości otworu. Między nim, a ścianą muszą być bowiem zachowane szczeliny pozwalające pracować konstrukcji w trakcie zmian temperatury i wilgoci. Ich szerokość zależy od koloru profilu (rozszerzalność termiczna profili w ciemnych kolorach jest większa niż w przypadku jasnych) i wielkości okna. Należy pamiętać, aby od zewnętrznej strony okno uszczelnić materiałami o właściwościach paro przepuszczalnych, czyli np. taśmą rozprężną lub folią. Po zamocowaniu okna przestrzeń pomiędzy ścianą, a ościeżnicą trzeba wypełnić poliuretanową pianką montażową. Preparat ten utwardza się pod wpływem wilgoci, dlatego zaleca się wcześniej zwilżyć mur wodą – na przykład spryskiwaczem. Gdy pianka zastygnie, odcina się jej nadmiar, wyjmuje wcześniej włożone kliny, a luki wypełnia ponownie pianką poliuretanową. W celu ustabilizowania okna w płaszczyźnie muru należy pozostawić na stałe te kliny, na których okno stoi oraz boczne znajdujące się w jego górnej części na wysokości zawiasów. Pianka montażowa (wbrew swojej nazwie) stanowi tylko izolację termiczną. Nie służy więc do mocowania okna – funkcję tę pełnią kotwy lub dyble. Poza tym na skutek długotrwałego działania wilgoci może się ona wykruszać. Dlatego od strony pomieszczenia połączenie okno–mur należy zabezpieczyć materiałami o właściwościach paroszczelnych (np. folią paroszczelną lub silikonem). Po zakończeniu tego etapu można przystąpić do prac wykończeniowych, takich jak tynkowanie i malowanie. Miejsce styku okna ze ścianą można od wewnątrz zakryć także płytą gipsowo-kartonową lub listwami maskującymi. Dopiero na koniec zakłada się skrzydła okienne, reguluje okucia i sprawdza czy okno funkcjonuje poprawnie (czy elementy nie obcierają się, czy skrzydło nie zamyka się samoczynnie). Ostatnimi czynnościami są: usunięcie folii ochronnej (nie należy z tym zwlekać, ponieważ folia wystawiona przez dłuższy czas na działanie promieni UV, może być trudna do usunięcia).

Okno z PCV – wymagania.

Szklenie:

- pakiet 4/16/4,
- szkło niskoemisyjne,
- szyby zespolone typu float
- grubość szyb min. 4 mm

Okno:

1. Konstrukcja: jednoramowa



3. Materiał ościeżnicy i skrzydeł:

Kształtowniki z nieplastifikowanego PCV, białe, wielokomorowe /min. 6 komór/ systemowe, ze wzmocnieniem stalowym ocynkowanym w ramie okna i skrzydła; izolacyjność termiczna szklenia nie większa niż 1,0 W/(m²K); izolacyjność termiczna konstrukcji ramy do 1,5 W/(m²K); izolacyjność akustyczna 30 - 42 dB; szczelność na wody opadowe: szczelne przy różnicy ciśnień 260 Pa (120 l/h/m²); obciążenie wiatrem - sztywność okien z szybami izolującymi osiagająca, przy ciśnieniu 1000 Pa strzałkę ugięcia < 1/150 długości szyby; uszczelnienie odporne na działanie warunków atmosferycznych montowane w ościeżnicy i w skrzydle;

okucia - systemowe lub związane z systemem otwierania z możliwością rozszczelnienia okna przy zamkniętym skrzydle;

- parapety / podokienniki / zewnętrzne z blachy cynkowo-tytanowej gr. 0,7 mm,
- parapety wewnętrzne z płyty postforming pokrytej laminatem HPL w kolorze białym o szerokości 30 cm i grubości 3 cm, boki parapetów okleić laminatem, lub nakleić zakończenia uniwersalne.

Okno należy wyposażać w nawietrzniki higrosterowane - 2 szt.;

Nawietrzniki muszą spełniać warunki:

- dopływ świeżego powietrza przy szczelnym zamknięciu,
- ochrona przed przedostawaniem się deszczu i owadów,
- zastosowanie specjalnych łączników akustycznych do ochrony przed hałasem zamontowanie w górnej części okna;
- automatyczne sterowanie ilością dostarczanego powietrza w zależności od wilgotności powietrza wewnątrz pomieszczenia;
- nawietrzniki powinny posiadać możliwość zamknięcia przesłony ograniczając przepływ powietrza do minimum.

Okno winno posiadać atest PZH, dopuszczone do stosowania w obiektach służby zdrowia.

3.19 MONTAŻ STOLARKI DRZWIOWEJ Z PCV

Drzwi PCV powinny odpowiadać wymaganiom PN-88/B-10085.

- Dokładność wykonania ościeża powinna być zgodna z wymogami wykonywania robót murowych. Odległość między punktami mocowania ościeżnicy, zgodnie z zaleceniami producenta, jednocześnie nie powinny być większe niż 75 cm, a maksymalne odległości od naroży ościeżnicy nie większe niż 30 cm.
- Ościeżnicę po ustawieniu do poziomu i pionu należy zamocować za pomocą łączników zalecanych przez producenta drzwi.
- Szczeliny powstałe pomiędzy ościeżem i ościeżnicą należy wypełnić na obwodzie pianką poliuretanową.
- Przed rozpoczęciem montażu należy sprawdzić konstrukcję pod względem dokładności wykonania.



3.20 WYKONYWANIE PODKŁADÓW Z MATERIAŁÓW SYPKICH

Wykonanie robót powinno odbywać się w temperaturze nie niższej niż 5° C.

Podłoże powinno być równe, mocne, bez spękań a jego powierzchnia powinna być pozioma. Nierówności nie powinny przekraczać 5 mm, przy pomiarze łata o długości 2 m. Wilgotność podłoża nie powinna przekraczać 3%.

Grubość warstwy zagęszczanego podkładu z materiałów sypkich nie powinna być większa niż:

- 15 cm przy zagęszczaniu ręcznym,
- 20 cm przy zagęszczaniu wacami,
- 40 cm przy zagęszczaniu walcami wibracyjnym, wibratorami lub ubijkami mechanicznymi.

Zagęszczenie warstwy gruntu powinno być wykonane możliwie szybko bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonania podkładu aby nie wystąpiło nadmierne jej przesuszenie lub zawilgocenie.

Podkład na gruncie należy wykonać z pospółki zagęszczanej ręcznie do uzyskania stopnia zagęszczenia $\lambda_d=0,55$.

3.21 WYKONYWANIE IZOLACJI TERMICZNEJ POZIOMEJ ZE STYROPIANU

Izolację termiczną należy wykonać z płyt polistyrenu ekstrudowanego lub styropianu EPS . Płyty układać mijankowo na powierzchni w dwóch warstwach (łączenia wierzchniej warstwy pokrywają łączenia dolnej) dla uzyskania finalnej grubości 12 cm.

- nierówności podłoża pod warstwą izolacji, nie powinny przekraczać 10 mm, w przeciwnym razie należy podłoże wyrównać przed wykonaniem warstw izolacyjnych,
- płyty należy układać w sposób zapewniający ścisłe przyleganie krawędzi płyt do siebie,
- przy ścianach i innych elementach pionowych należy ułożyć pionowo pasy płyt elastycznych (tzw. pasy brzegowe) o grubości min. 10 mm i wysokości zapewniającej odizolowanie podłogi pływającej od przegród pionowych powierzchni,

ułożone płyty polistyrenowe należy przykryć dwu warstwową szczelną, wodoodporną i ciągłą warstwą rozdzielczą z folii polietylenowej o grubości co najmniej 0,3 mm z wywinięciem na pasy brzegowe. Folie należy układać z 15 cm zakładem.

3.22 WYMIANA STOLARKI DRZWIOWEJ DREWNIANEJ.

W otworach drzwiowych należy montować ościeżnice obejmujące drewniane malowane farbą proszkową w kolorze białym. Skrzydła drzwiowe wykonane z płyty wiórowej otworowej okleiną CPL gr. 0,2 mm.

Stolarkę drzwiową zamontować zgodnie z wymaganiami podanymi w instrukcji montażu producenta stolarki. Drzwi należy osadzić w ościeżach ściany i przymocować za pomocą kotew, które powinny przenieść wymagane obciążenia. Po obsadzeniu ościeżnicy drzwiowej wypełnić wolną przestrzeń pomiędzy murami, a ościeżnicą materiałem izolacyjnym. Ustawić ostatecznie stolarkę, kontrolując osie, pion, poziom. Właściwą pozycję zabezpieczyć klinami, na czas montażu. Po zakończeniu montażu stolarki gotowej należy przeprowadzić jej regulację.



Zamontowana stolarka nie może posiadać jakiegokolwiek ubytków, uszkodzeń, odrapań, pęknięć oszklenia, musi być sprawna technicznie. Drzwi powinny się lekko otwierać i zamykać. Rozwierane skrzydła nie mogą ocierać się w żadnym miejscu. Zamknięte skrzydła drzwiowe powinny dobrze przylegać do ościeżnicy. Skrzydła drzwiowe powinny być odporne na zwichrowanie.

3.23 WYKONANIE PODKŁADU CEMENTOWEGO - JASTRYCHU

Podkład cementowy o grubości 5 cm powinien być wykonany jako samodzielna płyta leżąca na warstwie izolacji. Wytrzymałość podkładu cementowego badana wg PN-85/B-04500 nie powinna być mniejsza niż: na ściskanie – 12,0 MPa, na zginanie – 3,0 MPa.

Podkład cementowy, w zależności od wymaganej wytrzymałości na ściskanie i zginanie, należy wykonać z zaprawy cementowej lub betonu zwykłego z cementem portlandzkim marki 35 lub 25. Jako kruszywo do zapraw cementowych należy stosować piasek do zapraw budowlanych dowolnej klasy, odmiany, lub piasek uszlachetniony, zgodnie z PN-B/79-06711. Przy wykonywaniu podkładów temperatura powietrza nie powinna być niższa niż 5° C /także 3 dni po wykonaniu/.

Zaprawę cementową lub mieszankę betonową przygotować zgodnie z recepturą. Zaprawa powinna mieć konsystencję gęstą i należy ją układać niezwłocznie po przygotowaniu, między listwami kierunkowymi o wysokości równej grubości podkładu z zastosowaniem ręcznego lub mechanicznego zagęszczenia z równoczesnym wyrównaniem i zatarciem powierzchni. Przy zacieraniu powierzchni niedopuszczalne jest nawilżanie powierzchni lub nakładanie drobnoziarnistej zaprawy. W ciągu pierwszych 7 dni podkład powinien być utrzymany w stanie wilgotnym, np. przez pokrycie folią polietylenową lub przez spryskiwanie powierzchni wodą.

Otrzymany podkład powinien mieć powierzchnię równą, stanowiącą płaszczyznę poziomą lub pochyłą, zgodnie z ustalonym spadkiem. Powierzchnia podkładu sprawdzona dwumetrową łatą, przykładaną w dowolnym miejscu, nie powinna wykazywać prześwitów większych niż 5,0 mm. Odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny /poziomej lub pochyłej/ nie powinno przekraczać 2,0 mm/m i 5,0 mm na całej długości i szerokości pomieszczenia.

3.24 MONTAŻ NAWIEWNIKÓW OKIENNYCH (NAWIETRZAKÓW OKIENNYCH)

Prawidłowo zamontowany nawiewnik powinien być umieszczony w górnej części okna, z dyszą kierującą strumień napływającego powietrza pod sufit – tam, gdzie powietrze jest najcieplejsze. Dzięki temu strumień chłodnego powietrza napływającego z zewnątrz, natychmiast miesza się z powietrzem ciepłym, nie powodując przechłodzenia wentylowanych pomieszczeń. Zamontowany nawiewnik nie powinien stanowić przeszkody w otwieraniu okna. W celu uniknięcia tego problemu sugerowane miejsce montażu nawiewnika to środek skrzydła okna lub przesunięcie go w kierunku klamki. Montaż po stronie zawiasów sprawia, że przy otwieraniu okna nawiewnik może ulec uszkodzeniu. W przypadku **okien PVC** otwory montażowe wykonuje się w przylgach okiennych: ościeżnicy i skrzydła. Prawidłowe działanie nawiewników gwarantują otwory wykonane ściśle z zaleceniami producenta nawiewników, tj. o odpowiednim kształcie i wielkości, dostosowane do danego typu nawiewnika okiennego. Najczęściej spotykanym błędem montażowym jest zamontowanie nawiewnika w ramie okiennej lub skrzydle z naruszeniem komory



zbrojeniowej – osłabiona w ten sposób zostaje konstrukcja okna, odkryta zostaje część stalowa, która podatna jest na korozję, ponadto podczas frezowania w stali wystąpić może prawdopodobieństwo nadtopienia plastiku, czyli de facto zniszczenie okna. Innym często występującym błędem jest zamontowanie nawiewnika w dolnej części okna – powietrze dostające do wewnątrz pomieszczenia może powodować nadmierne przechłodzenie i nieprzyjemne uczucie „wiania po plecach”.

3.25 MONTAŻ ŚCIANEK ALUMINIOWYCH ORAZ MONTAŻ DRZWI ALUMINIOWYCH

Przed przystąpieniem do wbudowania drzwi aluminiowych należy sprawdzić czy elementy są wykonane odpowiednio do wykonanych otworów i zapewniają luz między ościeżnicą a murem: szerokość 20-40 mm, wysokość 10-30 mm. W sprawdzony i przygotowany otwór wstawia się ościeżnicę (bez skrzydeł) i unieruchamia za pomocą klocków usztywniających (do ustawienia ramy względem ścian bocznych). Ustawienie ościeżnicy należy sprawdzić w pionie i poziomie oraz dokonać pomiaru przekątnych oraz głębokość usytuowania ościeżnicy od wewnętrznego lub zewnętrznego lica ściany. Klocków usztywniających nie należy usuwać do czasu ustabilizowania się pianki montażowej.

Zamocowania powinny być rozmieszczone na całym obwodzie ościeżnicy:

- odstęp od dolnej krawędzi ramy min. 80mm
- odstęp między punktami mocowania max. 1000mm
- odstęp od górnej krawędzi min. 150mm
- odstęp między narożem, a środkiem mocowania max. 1000mm
- odstęp między punktami mocowania progu – max 800mm

Podstawową techniką mocowania jest montaż za pomocą kołków rozporowych (dybli) lub śrub o średnicy co najmniej 8 mm. Dopuszcza się mocowanie za pomocą kotew montażowych przewidzianych do danego systemu aluminiowego, które jednym końcem przytwierdza się do zewnętrznej ścianki ościeżnicy np. przez zakleszczenie w specjalnym wyżłobieniu i przykręca wkrętem ze stali nierdzewnej. Drugim końcem kotwę montuje się do ościeża za pomocą kołków rozporowych (dybli) lub wkrętów (śrub). Po zamocowaniu ościeżnicy należy na niej zawiesić skrzydła.

Uszczelnienie przestrzeni pomiędzy ościeżnicą a ościeżem wykonuje się za pomocą pianki poliuretanowej w taki sposób, by pianka po spęcznieniu wypełniła całą szczelinę, nie rozlewając się jednak na boczne powierzchnie ościeżnicy. Przy wyborze pianki montażowo-uszczelniającej należy uwzględnić temperaturę przy jakiej będzie wykonywany montaż. Po zawiązaniu pianki wyjąć klocki usztywniające uzupełnić piankę i następnie obciąć nadmiar równo z ościeżnicą. Sprawdzić sprawność działania skrzydeł drzwiowych oraz dokonać ewentualnej ich regulacji.

3.26 WYKONANIE SUFITU PODWIESZONEGO MODUŁOWEGO O KONSTRUKCJI WYPEŁNIONEJ PŁYTAMI ZE SKALNEJ WEŁNY MINERALNEJ.

Sufity z płyt z wełny mineralnej należy wykonać z paneli wełny mineralnej twardej o grubości minimum 15 mm. Panele mają być tak ukształtowane, aby tworzyły wraz konstrukcją nośną jedną gładką powierzchnię sufitu.

Montaż rozpoczynamy od wyznaczenia poziomu sufitu na ścianach okalających.



Po wyznaczeniu w rogach pomieszczenia punktów o tej samej wysokości, rysuje się linie łączące za pomocą sznura z barwnikiem proszkowym. Pod linią mocuje się do ścian profil przyścienny za pomocą kołków szybkiego montażu. Następnie wyznacza się na suficie linie przebiegu profili i oznacza się na nich punkty mocowania.

Sufity obniżone podwiesza się na ruszcie z profili CD 60 w konstrukcji krzyżowej, z użyciem wieszaków i łączników stalowych. Wykonuje się je w celu obniżenia pomieszczenia lub zakrycia instalacji biegnących pod stropem konstrukcyjnym. Sufity podwieszane w połączeniu z wełną mineralną lub szklaną poprawiają izolacyjność akustyczną i odporność ogniową stropów. Mogą także stanowić dodatkową termoizolację.

Profile główne układa się końcami na profilach przyściennych z przeciwległych ścian i wpina się je w zamocowane wieszaki. Do profili głównych mocuje się od spodu poprzecznie przy pomocy łączników krzyżowych profile nośne wsuwając ich końce w profile przyścienne. Aby zmniejszyć zużycie profili CD

60 można je sztukować za pomocą łączników wzdłużnych. Nie wolno sztukować profili w jednej linii, lecz zawsze naprzemiennie. Jeden profil nie powinien składać się z więcej niż dwóch odcinków.

Aby poprawić izolacyjność akustyczną lub termiczną na konstrukcji nośnej rozkłada się warstwę wełny mineralnej kamiennej. W przypadku sufitów o określonej odporności ogniowej – rodzaj wełny, grubość jej warstwy i gęstość muszą odpowiadać zaleceniom systemu.

Wieszaki, na których wieszają profile główne można podzielić na obrotowe i kotwowe oraz ze względu na sposób zawieszenia na prętowe i noniuszowe. W większości systemów dopuszczalna jest dowolność wyboru wieszaka. W sufitach o dużej odporności ogniowej zalecane jest stosowanie wieszaków noniuszowo - obrotowych, gwarantujących największą nośność i trwałość w pożarze.

Szczegółowe informacje dotyczące konstrukcji sufitów zawarte są w odpowiednich Aprobatach Technicznych.

Prawidłowo wykonane sufity powinny spełniać następujące wymagania:

- cała powierzchnia sufitu powinna mieć jednakową barwę zgodną z wzorcem
- grubość warstw wypełniających powinna być zgodna z dokumentacją lub instrukcją producenta,
- dopuszczalne odchylenie powierzchni sufitu od płaszczyzny poziomej (mierzone łatą długości 2m) nie powinno być większe niż 3 mm na długości łaty i nie większe niż 5 mm na całej długości lub szerokości sufitu,
- listwy konstrukcyjne powinny być osadzone zgodnie z dokumentacją i instrukcją producenta.

3.27 WYKONANIE ŚCIANKI DZIAŁOWEJ Z PŁYT GIPSOWO-KARTONOWYCH.

Płyty gipsowo – kartonowe powinny odpowiadać wymaganiom określonych w normie PN-B-79405 –wymagania dla płyt gipsowo – kartonowych. Minimalna grubość płyty do zastosowania 12,5mm.

1. Profile stalowe C 75 gr 0,6 mm.
2. Rozstaw 50 cm.
3. Wypełnienie wełną mineralną twardą 60 kg/m²
4. Izolacyjność akustyczna $R_w > 45$ dB
5. Na ściany stosować płyty GKF obustronnie 2 x 12,5 mm.



6. Ścianki należy stawiać nie na „pływającym” jastrychu tylko na konstrukcji stropu na przekładce z taśmy tłumiącej elastomerowej.
7. Ścianka pod stropem musi być oddylatowana z zakotwieniem zapewniającym ugięcia stropu bez przenoszenia nacisku na ściankę.
8. Płyty mocowane do profili z zachowaniem szczeliny dylatacyjnej 5 mm od podłoża, ścian i stropu, którą wypełnia się masą akrylową.
9. Mocowanie płyt do profili wkrętami samogwintującymi 3,9 x 30 mm z łbem stożkowym co 25cm.

Zanim postawi się ściankę trzeba najpierw wyznaczyć miejsce, gdzie ma stanąć, a następnie zamocować do podłoża i stropu profile poziome U. Przytwierdza się je co 70 cm wkrętami z kołkami rozporowymi. Stopki profili U izoluje się od podłoża taśmą tłumiącą. Przyścienne profile startowe C mocuje się w ścianach wkrętami poprzecznymi. W profilach poziomych U umieszcza się luzem profile pionowe C, które powinny być mniejsze o około 10 mm od wysokości pomieszczenia, aby naprężenia stropu i ugięcia podłoża nie przeniosły się na poszycie ściany za pośrednictwem profili U.

Płyty muszą być oddzielone od podłoża, stropu i ścian szczeliną dylatacyjną o szerokości 5 mm, którą wypełnia się masą akrylową. W pierwszej kolejności do konstrukcji przykręca się płyty, od otwartej strony profilu C, wkrętami rozmieszczonymi co 25 cm. Do mocowania płyt do konstrukcji stalowej używa się wkrętów samogwintujących 3,9 x 30 mm z łbem stożkowym, aby zagłębiały się w sprasowanym materiale. W ścianach wielowarstwowych wystarczy przymocować do konstrukcji pierwszą, wewnętrzną płytę, a kolejne – zszywkami jedna do drugiej, zachowując przesunięcie spoin o 20 cm.

Krawędzie płyt należy sklejać dwuskładnikowym klejem poliuretanowym.

Ścianki w kształcie łuku wymagają wygięcia płyty. Gdy zaprojektowano niewielki promień, wystarczy naciąć spodnią warstwę kartonu co 2-3 cm i dopasować płytę do konstrukcji. W przypadku bardziej skomplikowanego kształtu płytę trzeba nawilżyć albo zastosować płyty gięte.

Producenci płyt gipsowo-kartonowych oferują zazwyczaj całe systemy suchej zabudowy, na które składają się wszystkie potrzebne do montażu elementy.

Zamawiający dopuszcza zastosowanie kompletnych systemów suchej zabudowy.

Konstrukcję ścianek stanowi ruszt z profili stalowych o rozstawie 40-60cm. Metalową konstrukcję rusztu wykonujemy z zimno giętych profili stalowych typu C i U. Poziome elementy rusztu wykonuje się z profili typu U przykręconych do podłogi i do sufitu za pomocą kołków rozporowych. Słupki wykonujemy z profili typu C łączonych z profilami typu U przy pomocy blachowkrętów. Profile zrobione są z blachy o gr.0,6mm bardzo łatwo się je ucina, formuje i skręca. Między elementami rusztu układa się izolację akustyczną najczęściej z wełny mineralnej lub szklanej. Jeżeli ścianka jest również przegrodą zewnętrzną, na przykład na poddaszu to zwiększamy grubość izolacji a dodatkowo kładziemy od wewnątrz warstwę folii paroizolacyjnej.

Należy pamiętać, że połączenia ścianki działowej ze ścianą nośną lub słupami drewnianymi wypełnia się masą akrylową w celu uniknięcia spękań na połączeniach. Zamawiający dopuszcza budowę ścianek z płyt G-K w jednym systemie – ruszt – płyta.

Proces wypełniania i wykańczania połączeń pomiędzy płytami G-K jest ważnym elementem podczas wykonywania prac montażowych z płyt gipsowo-kartonowych. Prawidłowe wykonanie spoiny gwarantuje trwałe i estetyczne wykończenie powierzchni płyt.



Powierzchnia pod wykonanie spoiny musi być oczyszczona z kurzu i pyłu gipsowego. Ze względu na rodzaj zastosowanej masy szpachlowej lub gipsu szpachlowego rozróżniamy spoinowanie z taśmą zbrojącą oraz bez taśmy zbrojącej. W obydwu przypadkach w pierwszym kroku (1) rozprowadzamy masę szpachlową poprzecznie do linii styku płyt, wciskając ją jak najgłębiej i szczelnie wypełniając całą szczelinę. Następnie ruchem jednostajnym, najlepiej jednym pociągnięciem, rozprowadzamy i wygładzamy masę szpachlową wzdłuż całej spoiny (2). Spoinowanie krawędzi fazowanych fabrycznie z użyciem taśmy zbrojącej. Stosujemy 3 rodzaje taśm zbrojących:

- Taśmę papierową.
- Taśmę samoprzylepną siateczkową z włókna szklanego.
- Taśmę z włókna szklanego (z fizeliny).

Spoinowanie z taśmą papierową. Taśma papierowa nie może być wykorzystywana do spoinowania połączeń płyt w konstrukcjach, które muszą spełniać wymogi odporności ogniowej.

- Zamocowanie do podłogi i stropu elementów poziomych (profile "U") oraz elementów pionowych (profile "C"), rozpiętych pomiędzy elementami poziomymi
- Rozstaw słupków (profilu "C") ma być nie większy niż połowa szerokości płyty i musi być tak dobrany, aby łączenia płyt wypadły na słupkach
- Profile C wstawia się pionowo pomiędzy półki profili U i nie stabilizuje się ich położenia; profil C jest przesuwany dopiero w odpowiednie miejsce po przyłożeniu płyty w momencie mocowania płyt g-k do elementów rusztu
- Rozstaw profili musi być taki, aby był spełniony warunek, że rozstaw przemnożony przez liczbę całkowitą będzie równy szerokości płyty g-k
- Profile C skraca się do wymaganego wymiaru ręcznymi nożycami do blachy lub specjalna gilotyna dźwigniowa.
- Długość profili C winna być mniejsza o 10 do 20 mm od wysokości pomieszczenia.
- W ścianach z płyt gipsowo-kartonowych ościeżnice należy montować na etapie wykonywania rusztu.
- Można stosować ościeżnice zarówno drewniane jak i stalowe. Jedynym warunkiem jest dopasowanie szerokości ramiaka ościeżnicy do grubości ściany.
- Słupki przy ościeżnicowe powinny być wykonane z profili "UA" z blachy o grubości 2 mm.

Wymagają one pewnego utwierdzenia w stropie i podłodze. Służą do tego specjalne kątowniki przykręcane na końcach profili "UA" i zamocowane do stropu i podłogi.

- Przy wznoszeniu ścian o wysokości do 3 m i lekkich skrzydłach drzwiowych dopuszcza się stosowanie słupków przy ościeżnicowych z profili "C" z blachy 0,6 mm.
- Bezpośrednio nad ościeżnicą musi być wstawiony odcinek profilu "U" łączący słupki przy ościeżnicowe, tworząc rodzaj nadproża.
- Między płytami nie powinna pozostawać zbyt duża szczelina, którą trzeba by było wypełniać masa szpachlowa.
- Płyty powinny być ustawiane pionowo i przykręcane do profili pionowych
- Jeśli istnieje konieczność sztukowania płyt, to przycięty kawałek płyty powinien być mocowany raz na górze, a raz na dole po to, aby poziome połączenia płyt nie wypadły w jednej linii.
- Nie można łączyć płyt na krawędzi otworu. Połączenie takie powinno być odsunięte od krawędzi otworu co najmniej o 15 cm.



- Po zamontowaniu płyty g-k nie powinny dotykać ani do podłogi ani do sufitu po to, by płyty mogły się swobodnie odkształcać pod wpływem obciążeń zewnętrznych, ciężaru własnego i zmian wilgotności.
- Płyty przykręcić jednostronnie do rusztu wkrętami w rozstawie 20-25 cm, regulując ustawienie słupków.
- Ułożyć płyty z wełny mineralnej pomiędzy profilami rusztu tak, aby nie dotykała ona płyt g-k (gr. płyt z wełny powinna być o 1 cm mniejsza niż szerokość profili rusztu).
- Po ułożeniu wełny należy zamocować płyty z drugiej strony rusztu w taki sposób, aby połączenia płyt nie wypadły na tym samym, ale na sąsiednim słupku.

3.28 WYKONANIE IZOLACJI PRZECIWWILGOCIOWEJ I WODOSZCZELNEJ.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich izolacji przeciwwilgociowych. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem powłok, wykonywanych na miejscu.

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót:

- oczyszczenie ścian,
 - osuszenie ścian,
 - wykonanie izolacji przeciwwilgociowych ścian, podłóg,
 - ułożenie izolacji wodoszczelnej powłokowej w pomieszczeniach mokrych,
- Podłoże musi być czyste, nośne, stabilne i wolne od oleju, tłuszczu, luźnych i niezwiązanych cząstek oraz innych zanieczyszczeń mogących pogorszyć przyczepność.

Ponadto podłoże musi być równe, bez wystających fragmentów i wtrąceń, jak również ubytków, spękań, raków itp.

Należy zaizolować powierzchnię posadzki wraz ze ścianami na wysokość licowania ścian płytkami w łazience.

Do zabezpieczania przed wilgocią, wodą nie będącą pod ciśnieniem i wodą ciśnieniową, podłogi i ścian, służą zaprawy oraz masy uszczelniające. Najpopularniejsze są tzw. "płynne folie", z których wykonuje się kilkuwarstwowe uszczelnienia, przy czym pomiędzy nanoszeniem kolejnych warstw powinno upłynąć kilka godzin (wstępne przeschnięcie w optymalnych warunkach termiczno-wilgotnościowych). Spoiny narożne, przejścia, przyłącza sanitarne, przepusty rurowe oraz odpływy podłogowe uszczelnia się dodatkowo specjalnymi taśmami i kołnierzami uszczelniającymi. Warstwy uszczelniające nanosi się na podłoże przez malowanie lub szpachlowanie. Po wyschnięciu tworzą one szorstką powłokę o niewielkiej grubości, o doskonałej przyczepności dla okładzin ceramicznych. Przyjmuje się, że uszczelnienie powinno sięgać aż do sufitu. Świeżo wykonane powierzchnie tynku oraz posadzki mogą być uszczelniane po min. 14 dniach od czasu ich wykonania. Powierzchnie uszczelnione należy chronić przez około 3 dni przed oddziaływaniem wody pod ciśnieniem.

W trakcie prac przy użyciu zapraw z dodatkiem bitumu, należy unikać silnego nasłonecznienia, a także suchego podłoża. W przypadku suchej i ciepłej pogody tj. powyżej +28°C lub w pomieszczeniach ogrzewanych należy tynk lub posadzkę przykryć wilgotną tkaniną płócienną, np. po workach.

Powłoka może być stosowany na podłożu suchym i wilgotnym. Nanoszenie emulsji wykonuje się za pomocą pędzla malarskiego, a w przypadku większych powierzchni za pomocą szczotki lub miotły dekararskiej, względnie wałkiem. Przy ciepłej, suchej i



wietrznej pogodzie emulsja wysycha już po kilku minutach. Natomiast w przypadku chłodnej i wilgotnej pory roku schnie godzinami. Podłoża suche i chłonne należy najpierw zagruntować. W tym celu, w zależności od stopnia chłonności podłoża, należy wykonać we własnym zakresie rozcieńczenie emulsji wodą, tj. dodając 30-70% wody. Po wyschnięciu powierzchni zagruntowanej można wykonać jedno-, względnie dwukrotne pokrycie nierozcieńczonym gruntem.

Po wyschnięciu warstwy gruntującej nanosi-my w 2 procesach roboczych płynną folię uszczelniającą.

W przypadku temperatur powyżej +20°C należy liczyć się z szybkim tworzeniem się błony na nakładanej warstwie płynnej folii. Bardzo dobre, elastyczne uszczelnienie uzyskuje się poprzez wklejenie pomiędzy 2 warstwy preparatu włókniny elastycznej i niezależnie od podłoża i obciążenia wodą, przykrycie krawędzi poziomych i pionowych (połączeń ściana/podłoga i ściana/ściana) specjalną taśmą uszczelniającą, a następnie nałożenie na tę taśmę płynnej folii. Przed wyschnięciem uszczelnienie wykonane z płynnej folii należy chronić przed wilgocią.

Wymagana jakość materiałów izolacyjnych powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.

Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.

3.29 WYKONYWANIE ROBÓT MUROWYCH Z CEGŁY.

Mury powinny być wznoszone warstwami z zachowaniem prawidłowego wiązania i wymaganych grubości spoin oraz zgodnie z rysunkami roboczymi.

Spoiny w dwóch następujących po sobie warstwach poziomych muru powinny się mijać co najmniej o 6 cm. W pierwszej kolejności należy wykonać ściany nośne i filary (słupy). Ściany działowe należy murować po zakończeniu ścian konstrukcyjnych poszczególnych kondygnacji, a ściany działowe z elementów gipsowych należy murować po wykonaniu stanu surowego budynku.

Mury należy wznosić równomiernie na całej ich długości i powierzchni budynku. Różnica poziomów wznoszenia nie powinna przekraczać 4 m w przypadku murów z cegły i 3,0 m w przypadku murów z bloków i pustaków. W miejscach połączeń murów wznoszonych niejednocześnie należy stosować zazębione strzępia końcowe. Przy większych różnicach w poziomach wznoszenia należy stosować strzępia schodowe lub przerwy dylatacyjne.

Konstrukcje murowe powinny być w trakcie wykonywania zabezpieczane przed oddziaływaniem warunków atmosferycznych (np. niskich temperatur, deszczu, śniegu, kurzu) za pomocą folii, mat itp.

W przypadku dłuższej przerwy we wznoszeniu murów, trwającej ponad 1 tydzień, lub gdy występują opady ciągłe - należy wykonane mury zabezpieczyć przed opadami, np. przez osłonięcie od góry pasem papy.

Warunki wykonania konstrukcji z elementów murowych w okresie obniżonych temperatur powinny zapewniać wiązanie i twardnienie zaprawy zgodnie z przygotowanymi procedurami technologicznymi.

Ściany z elementów murowych powinny być usztywnione na poziomie stropów każdej kondygnacji za pomocą wieńców żelbetowych.

Szybkość wznoszenia murów powinna być dostosowana do przyjętego rodzaju zaprawy w murze i jej wytrzymałości.



Ścianki działowe o grubości 1/4 cegły należy murować na zaprawie cementowej marki nie niższej niż M3. W przypadku gdy wysokość ścian przekracza 2,5 m lub szerokość 5,0 m, należy stosować zbrojenie z bednarki lub z prętów okrągłych w co czwartej spoinie. Ścianki te powinny być połączone ze ścianami konstrukcyjnymi za pomocą strzępi, a zbrojenie zakotwione na głębokości co najmniej 70 mm.

Liczba cegieł połówkowych użytych do wykonywania murów nośnych nie powinna przekraczać 15%.

W miejscach oparć belek stalowych lub żelbetowych ostatnie trzy warstwy powinny być wykonane z cegły pełnej na zaprawie cementowo-wapiennej marki co najmniej M2.

Elementy powinny być czyste, a ich powierzchnie powinny być przed ułożeniem zwilżone wodą; nie dopuszcza się wbudowywania elementów uszkodzonych w stopniu przekraczającym wielkości podane w BN-90/6745-01,

Nominalna grubość spoin poziomych i pionowych w konstrukcjach murowych wykonywanych przy użyciu zapraw zwykłych i lekkich nie powinna przekraczać 12 mm, z odchyleniem +3 i -2 mm,

Spoiny pionowe uważa się za wypełnione, jeżeli zaprawa sięga co najmniej 0,4 długości spoiny. W przeciwnym razie spoiny należy uważać za niewypełnione.

Przy stosowaniu zapraw do spoin cienkich grubość nominalna spoin wspornych nie powinna być większa niż 3 mm z odchyleniem -1 mm.

Mury nie przeznaczone do tynkowania powinny być spoinowane. Spoinowanie można wykonywać równocześnie ze wznoszeniem muru lub po jego wykonaniu. Profile spoiny powinny zapewniać odprowadzanie wody opadowej poza obręb spoiny. Mury tynkowane lub spoinowane po zakończeniu murowania należy wykonywać na spoiny niepełne, pozostawiając spoinę niewypełnioną zaprawą na głębokość ok. 15 mm od lica.

W murach zbrojonych poprzecznie grubość spoin powinna być o 5 mm większa od średnicy zbrojenia umieszczonego w spoinie.

Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne powinny spełniać wymagania PN-89/B-10425.

Przewody dymowe i wentylacyjne należy wykonywać z cegły pełnej o wytrzymałości średniej nie niższej niż 15 MPa lub specjalnych pustaków ceramicznych.

Przewodów dymowych, spalinowych i wentylacyjnych nie należy wykonywać z elementów murowych drażonych.

Przewody z pustaków ceramicznych kominowych należy omurować pełną cegłą ceramiczną na grubość co najmniej 1/2 cegły. Pustaki ceramiczne kominowe nie powinny wykazywać rys lub pęknięć przechodzących przez całą grubość ścianek z pustaków.

3.30 WYKONANIE ROBÓT MUROWYCH Z PUSTAKÓW CERAMICZNYCH

Grubość spoin poziomych w murach z pustaków ceramicznych powinna wynosić 12mm, a grubość spoin pionowych – 10mm. Dopuszczalne odchyłki wymiarowe powinny wynosić: dla spoin poziomych +5mm i –2mm, a dla spoin pionowych ± 5mm. Dopuszczalne odchyłki wymiarów dla murów z pustaków ceramicznych:

- zwichrowania i skrzywienia powierzchni murów spoinowanych:
 - na długości 1m ± 3mm,
 - na całej powierzchni ± 10mm,
- odchylenia od pionu powierzchni i krawędzi:



- na wysokości $1\text{ m} \pm 3\text{ mm}$,
- na wysokości 1 kondygnacji $\pm 6\text{ mm}$,
- na wysokości całej ściany $\pm 20\text{ mm}$,

odchylenia przecinających się powierzchni muru od kąta przewidzianego w projekcie na długości $1\text{ m} \pm 3\text{ mm}$

4. WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH, SPRZĘTU I MASZYN BUDOWLANYCH.

4.1 WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW BUDOWLANYCH.

Wszelkie „nazwy własne” dotyczące materiałów i urządzeń zawarte w dokumentach przetargowych należy traktować, jako jedne z możliwych, co oznacza możliwość zastosowania materiałów i urządzeń zamiennych (w tym technologii) innych producentów o równoważnych parametrach cechach i właściwościach.

Do realizacji mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze.

Wszystkie materiały stosowane przy wykonaniu robót powinny:

- być nowe i nieużywane zakupione przez Wykonawcę,
- być w gatunku bieżąco produkowanym,
- odpowiadać wymaganiom norm i przepisów wymienionych w niniejszej Specyfikacji i na rysunkach oraz innych niewymienionych, ale obowiązujących norm i przepisów,
- mieć wymagane polskimi przepisami świadectwa dopuszczenia do obrotu oraz wymagane Ustawą z dnia 3 kwietnia 1993 r. certyfikaty bezpieczeństwa.

Przed zabudowaniem materiałów Wykonawca przedstawi wszelkie wymagane dokumenty dla udowodnienia powyższego. Wszystkie materiały, które nie spełniają wymogów technicznych określonych przez specyfikację (np. materiały, które były przechowywane niezgodnie z zaleceniami producenta i zmieniły się ich własności) będą uznawane za materiały nieodpowiadające wymaganiom.

Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu robót. Wbudowanie materiałów bez akceptacji Inspektora Nadzoru Wykonawca wykonuje na własne ryzyko licząc się z tym, że roboty nie zostaną przyjęte i zapłacone.

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

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu robót w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru lub poza terenem wykonywania robót.

4.1.1 Emulsja do gruntowania i wzmacniania podłoży budowlanych pod kleje, gładzie, tynki, posadzki.

Emulsja powinna być jest impregnatem przeznaczonym do gruntowania i wzmacniania wszystkich nasiąkliwych, nadmiernie chłonnych i osłabionych podłoży,



w tym wykonanych z betonu, gazobetonu, płyt cementowych, gipsowych i gipsowo-kartonowych, tynków gipsowych, cementowych i cementowo-wapiennych.

Emulsja powinna być doskonałym środkiem do przygotowania podłoża przed wykonaniem tynku, posadzki, podkładu podłogowego, gładzi szpachlowej, itp.

Emulsja powinna być impregnatem do gruntowania produkowanym jako gotowa do użycia wodna dyspersja najwyższej jakości żywicy akrylowej. Emulsja powinna wnikać silnie w głąb podłoża, powodując jego wzmocnienie i ujednorodnienie parametrów całej gruntowanej powierzchni. Emulsja winna regulować proces chłonności podłoża i zapobiegać odciąganiu nadmiernej ilości wody z wykonywanych na nim warstw, np. gładzi szpachlowych.

Emulsja powinna poprawiać warunki wiązania zapraw i przyczyniać się do osiągnięcia przez nie zakładanych parametrów technicznych, w tym przyczepności.

Parametry techniczne emulsji:

- użytkowanie powierzchni: po 24 godzinach
- gęstość emulsji: $1,0 \text{ g/cm}^3$

4.1.2 Płyty gipsowo-kartonowe

Płyty muszą odpowiadać Polskiej Normie PN-B-79405 oraz normom DIN 28280 i NORM B 3410. Zgodnie z normą PN-96/B-02874 oraz DIN 4102-4 należą one do klasy materiałów budowlanych niepalnych.

4.1.3 Kształtowniki stalowe.

Profile spełniające wymagania systemu Do ścian działowych i obudowy pionów instalacyjnych oraz systemów sufitów podwieszanych.

- Ruszt systemowy T-24
- Ruszt systemowy
- Profil główny CD 60x27
- Profil naścienny CD 60x27
- Wieszak noniuszowy

4.1.4 Wkręty

Do mocowania płyt gipsowo-kartonowych do kształtowników nośnych, łączenia kształtowników między sobą oraz mocowania profili w uchwytych powinny być stosowane - wkręty stalowe, blachowkręty samogwintujące.

4.1.5 Masa szpachlowa – gips budowlany szpachlowy

Do wykonywania połączeń między płytami gipsowo-kartonowymi oraz spoin narożnych i obwodowych powinny być stosowane gipsowe masy szpachlowe przeznaczone do spoinowania.

Do końcowego szpachlowania płyt powinna być stosowana masa szpachlowa przeznaczona do szpachlowania powierzchniowego. Warunki stosowania mas szpachlowych określają instrukcje Producentów dla poszczególnych wyrobów.

4.1.6 Gładź szpachlowa



Gładź szpachlowa przeznaczona do wykonywania gładzi gipsowych i napraw powierzchni ścian i sufitów. Wykonywanie gładzi gipsowych, może odbywać się na podłożach mineralnych, takich jak tynki cementowe, cementowo-wapienne, ściany betonowe, podłoża gipsowe. Należy zwrócić uwagę na działanie korozyjne gipsu i wilgoci na stal. Szpachli nie należy stosować na elementy ze stali, a pozostające w kontakcie z gipsem, należy zabezpieczyć środkiem antykorozyjnym.

4.1.7 Zaprawy budowlane cementowo-wapienne

- Stosowana zaprawa tynkarska powinna odpowiadać wymogom normy PN-B-14503.
- Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie.
- Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześnie po jej przygotowaniu tj. ok. 3 godzin.
- Do zapraw tynkarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.
- Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż +5°C.
- Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno sucho gaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych. Skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

4.1.8 Zaprawa samopoziomująca

Stosować zaprawę samopoziomującą o przyczepności do podłoża nie mniejszej niż 2 MPa , kompatybilną z pozostałymi produktami (np. klejem).

4.1.9 Klej do płytek mrozoodporny wysokoelastyczny

Kleje do mocowania płytek ceramicznych muszą spełniać wymagania PN-EN 12004:2002 lub odpowiednich aprobat technicznych. Zaprawy do spoinowania muszą spełniać wymagania odpowiednich aprobat technicznych lub norm.

4.1.10 Zaprawa fugowa

Stosować zaprawę fugową wodoodporną.

4.1.11 Pianka montażowa do drzwi EI60

Pianka ogniochronna zmodyfikowana, poliuretanowa z dodatkiem środków ogniochronnych. Przeznaczona do uszczelniania przejść instalacyjnych, szczelin dylatacyjnych oraz montażu drzwi przeciwpożarowych. Aprobata Techniczna AT-15-5548/2003

4.1.12 Wykładzina podłogowa PCV

Parametry patrz punkt 3.5



4.1.13 Grunt pod ułożenie izolacji pionowej

Roztwór asfaltowy do gruntowania i izolacji.

Grunt jest roztworem asfaltowym stosowanym na zimno do gruntowania:

- podłóży betonowych,
- tynków,
- wypraw cementowych,
- pap asfaltowych podlegających renowacji,
- innych materiałów budowlanych.

Gruntowanie należy stosować przed zastosowaniem zasadniczej hydroizolacji z :pap asfaltowych tradycyjnych, pap asfaltowych zgrzewalnych, pap zgrzewalnych modyfikowanych, powłokowych hydroizolacji asfaltowych. Przy kilkukrotnym naniesieniu na podłoże grunt służy również do wykonywania lekkich izolacji przeciwwilgociowych np. na ścianach, ławach fundamentowych i innych częściach budynku.

4.1.14 Blacha stalowa tytanowo-cynkowa (obróbki blacharskie)

Blachy cynkowo-tytanowe produkowane są według norm obowiązujących wszystkich europejskich producentów tego materiału, określającej precyzyjnie skład stopu, wymiary produktu wraz z tolerancją oraz parametry mechaniczne. Stop przeznaczony do produkcji bazuje na cynku o najwyższym stopniu czystości 99,995%.

Jako dodatki stopowe zawiera nieznaczne ilości miedzi i tytanu, przyczyniające się w dużym stopniu do prawidłowego zachowania się blach podczas obróbki i wieloletniego użytkowania.

Duża plastyczność oraz możliwość miękkiego lutowania to cechy, które dają nieograniczone możliwości formowania kształtów dowolnie wybranych przez projektanta. Typowa dla cynku właściwość tworzenia warstwy ochronnej w warunkach atmosferycznych powoduje, że materiał ten charakteryzuje się nieprzeciętnie długim czasem użytkowania i nie wymaga praktycznie żadnej konserwacji. Na początkowo lśniącej, wywalcowanej powierzchni, w warunkach atmosferycznych tworzy się dobrze przylegająca warstwa ochronna z tlenku cynku i zasadowego węglanu cynku - patyna. Ta bardzo zwarta oraz nierozpuszczalna w wodzie, a w przypadku uszkodzenia "samozarastająca" warstwa stwarza ochronę przed dalszym utlenianiem oraz chroni przed nadmierną ścieralnością. Aby uniknąć etapu przejściowego, czyli samoczynnego tworzenia się patyny, który to proces nie musi zachodzić równomiernie, zaleca się w miejscach ekspozycyjnych stosowanie blach wstępnie postarzanych w procesie produkcji - pasywowanych, o jednolitym, ciemnoszarym odcieniu.

Odmiany blachy cynkowo-tytanowej : naturalna (kolor srebrzystoszary), pasywowana - postarzana fabrycznie (kolor ciemnoszary).

Długowieczność blach - ścieranie powierzchni stopu cynkowo-tytanowego niezależnie od miejsca, rodzaju użytkowania i atmosfery otoczenia różni się jedynie nieznacznie. W przypadku grubości początkowej 0,70 mm, zwykle stosowanej, czas użytkowania blachy do starcia połowy grubości początkowej wyniesie ponad 80 lat. Metody stosowania blach i taśm cynkowo-tytanowych Silesia bazują na wypracowanych przez lata doświadczeniach projektantów i dekarzy-blacharzy



wykorzystujących ten materiał. Tradycyjne i sprawdzone sposoby łączenia, jak podwójny rąbek stojący, przeplatają się z nowościami, takimi jak np. wykorzystanie mocujących haftów przesuwanych.

Grubości i masy arkuszy blach:

grubość [mm]	0,70
masa [kg/m ²]	5,0

4.1.15 Folia PE

Folie budowlana PE powinna spełniać warunki normy:

PN-EN 13967:2006 - Elastyczne wyroby wodochronne

Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji przeciwwilgociowej łącznie z wyrobami z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji przeciwwodnej części podziemnych - Definicje i właściwości.

Wymagania:

- grubość min. 0,3mm,
- wytrzymałość na rozciąganie min. 12 MPa,
- wydłużenie przy zerwaniu (wzdłuż/w poprzek) min. 200/200%.

4.1.16 Polistyren ekstrudowany.

To twardszy rodzaj polistyrenu, który swoją wytrzymałość zawdzięcza odmiennej metodzie produkcji, niż w przypadku polistyrenu ekspandowanego. Powstaje on w wyniku sprasowywania masy polistyrenowej, po uprzednim dodaniu do niej środka pianotwórczego (produkcja zwykłego styropianu polega na spienianiu polistyrenowych granulek). Polistyren ekstrudowany ma parametrami cieplnymi (jego współczynnik przewodzenia ciepła λ wynosi 0,027-0,038 W/(m²K). Z uwagi na wysoką wytrzymałość zalecany jest do ocieplania podziemnych części budynku (ściany fundamentowe, piwniczne, posadzki piwniczne, tarasy).

Płyty ze styropianu ekstrudowanego - ze względu na niższą w porównaniu ze styropianem ekspandowanym nasiąkliwość, mają zastosowanie w strefach o podwyższonym oddziaływaniu wilgoci (woda rozpryskowa, wilgoć gruntowa), np. na cokółkach budynków. Szczegółowe wymagania dla płyt ze styropianu ekstrudowanego określa norma PN-EN 13164,

4.1.17 Hydroizolacja ścianek oporowych i muru przyległego budynku

Powłoka bitumiczno-polimerowa na bazie emulsji, szczelna w stosunku do wody pod ciśnieniem, przekrywająca rysy, bezszwowa. Łatwa w nakładaniu, odporna na deszcz na wszystkich podłożach. Powłoka wiążąca w niekorzystnych warunkach pogodowych w ciągu 48 godzin niezależnie od grubości warstwy. Po utwardzeniu odporna na wszystkie rodzaje wody spotykane w gruncie, nie gnijąca, odporna na glony i sól rozmrażającą.

Uszczelnienie dwuskładnikowe:

Składnik A — Emulsja bitumiczno-polimerowa

Składnik B — Proszek reakcyjny

Właściwości produktu:



Składnik A — gęstość ok. 0,7 g/cm³

Składnik A — zawartość ciał stałych ok. 64% wag, gęstopłynny

Składnik B — gęstość po ubiciu ok. 1,9 g/cm³

Grubość warstwy przy zużyciu 6 l/m² -6 mm świeżo nałożonej warstwy ok. 4,6 mm warstwa wyschnięta

4.1.18 Wykładzina ścienna PCV

Parametry patrz punkt 3.2

4.1.19 Zaprawa cementowa

Marki M-7, stosować odpowiedni cement, wapno hydratyzowane, kruszywo, wodę i dodatki uplastyczniające, proporcje składników ustalić laboratoryjnie.

4.1.20 Panele podłogowe laminowane

- szerokość 191 mm
- długość 1285 mm
- grubość 10 mm
- płyta nośna panelu HDF- gęstość >850 kg/m³
- klasa ścieralności – AC5 (33)
- grubość warstwy ścieralnej – 0.6 mm
- typ powierzchni laminatu – struktura drewna
- warstwa spodnia – laminat przeciwpoprężny
- łączenie desek – click
- odporność na – żar papierosowy ,zaplamienia, blaknięcia.
- listwy przyścienne drewniane wys. 10cm

4.1.21 Beton

Beton do konstrukcji obiektów kubaturowych i inżynierskich musi spełniać następujące wymagania:

- nasiąkliwość - do 5%; badanie wg normy PN-B-06250,
- mrozoodporność - ubytek masy nie większy od 5%, spadek wytrzymałości na ściskanie nie większy niż 20% po 150 cyklach zamrażania i odmrażania (F150); badanie wg normy PN-B-06250.
- wodoszczelność - większa od 0,8MPa (W8),
- wskaźnik wodno-cementowy (w/c) - ma być mniejszy od 0,5.

Skład mieszanki betonowej powinien być ustalony zgodnie z normą PN-B-06250 tak, aby przy najmniejszej ilości wody zapewnić szczelne ułożenie mieszanki w wyniku zagęszczania przez wibrowanie. Skład mieszanki betonowej ustala laboratorium Wykonawcy lub wytworni betonów i wymaga on zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru. Stosunek poszczególnych frakcji kruszywa grubego ustalany doświadczalnie powinien odpowiadać najmniejszej jamistości. Zawartość piasku w stosie okrucowym powinna być jak najmniejsza i jednocześnie zapewniać niezbędną urabialność przy zagęszczeniu przez wibrowanie oraz nie powinna być większa niż 42% przy kruszywie grubym do 16 mm. Optymalną zawartość piasku w mieszance betonowej ustala się następująco: z ustalonym składem kruszywa



grubego wykonuje się kilka (3-5) mieszanek betonowych o ustalonym teoretycznie stosunku w/c i o wymaganej konsystencji zawierających różną, ale nie większą od dopuszczalnej, ilość piasku. Za optymalną ilość piasku przyjmuje się taką, przy której mieszanka betonowa zagęszczona przez wibrowanie charakteryzuje się największą masą objętościową. Wartość parametru A do wzoru Bolomey'a stosowanego do wyznaczenia wskaźnika w/c charakteryzującego mieszankę betonową należy określić doświadczalnie. Współczynnik ten wyznacza się na podstawie uzyskanych wytrzymałości betonu z mieszanek o różnych wartościach w/c (mniejszych i większych od wartości przewidywanej teoretycznie) wykonanych ze stosowanych materiałów. Dla teoretycznego ustalenia wartości wskaźnika w/c w mieszance można skorzystać z wartości parametru A podawanego w literaturze fachowej. Maksymalne ilości cementu w zależności od klasy betonu są następujące:

- 400 kg/m³ - dla betonu klas C20/25(B25) i C25/30(B30),
- 450 kg/m³ - dla betonu klas B35 i wyższych.

Przy projektowaniu składu mieszanki betonowej zagęszczanej przez wibrowanie i dojrzewającej w warunkach naturalnych (średnia temperatura dobową nie niższą niż 10°C), średnią wymaganą wytrzymałość na ściszenie należy określić jako równą 1,3 RbG. Zawartość powietrza w mieszance betonowej badana metodą ciśnieniową wg normy PN-B-06250 nie powinna przekraczać:

- wartości 2% - w przypadku niestosowania domieszek napowietrzających,
- wartości 3,5*5,5% — dla betonu narażonego na czynniki atmosferyczne, przy uziarnieniu kruszywa do 16 mm,
- wartości 4,5*6,5% - dla betonu narażonego na stały dostęp wody przed zamrożeniem przy uziarnieniu kruszywa do 16 mm.

Konsystencja mieszanek betonowych powinna być nie rzadsza od plastycznej, oznaczonej w normie PN-B-06250 symbolem K-3. Sprawdzenie konsystencji mieszanki przeprowadza się podczas projektowania jej składu i następnie przy wytwarzaniu. Dopuszcza się dwie metody badania: metodą Ve-Be, metodą stożka opadowego. Różnice pomiędzy założoną konsystencją mieszanki a kontrolowaną metodami określonymi w normie PN-B-06250 nie mogą przekraczać:

- $\pm 20\%$ wartości wskaźnika Ve-Be,
- ± 10 mm przy pomiarze stożkiem opadowym.

Pomiaru konsystencji mieszanek K1 do K3 (wg normy PN-B-06250) trzeba dokonać aparatem Ve-Be. Dla konsystencji plastycznej K3 dopuszcza się na budowie pomiar przy pomocy stożka opadowego.

4.1.22 Parapet wewnętrzny

Wykonane z płyty postforming pokrytej laminatem HPL w kolorze białym o szerokości min 30 cm i grubości 3 cm, boki parapetów okleić laminatem, lub nakleić zakończenia uniwersalne. Odporne na działanie różnych czynników zewnętrznych. Materiał użyty do wykonania parapetów wewnętrznych powinien odpowiadać wymaganiom zawartym w normach polskich lub aprobaty technicznych ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie. Materiał na parapet wewnętrzny powinien posiadać aprobatę techniczną lub być produkowany zgodnie z obowiązującymi normami oraz mieć deklarację zgodności wystawioną przez producenta wyrobu.

4.1.23 Nawietrzak higrosterowany

Nawietrzak sterowany automatycznie z możliwością przymknięcia (przepływ powietrza uzależniony od zawartości pary wodnej, wilgotności względnej wewnętrznej pomieszczenia od 35 do 70%). Tłumienie akustyczne zestawu od 33 dB do 37 dB.

4.1.24 Cokoły z gresu wyoblone



4.1.25 Okno z PCV

Barwione w kolorze białym. Okna z profili PCV 6 komorowe w gatunku pierwszym, posiadające atesty ITB dopuszczające do stosowania w budownictwie, certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną,

- profil sześciokomorowy, szerokości powyżej 70 mm,
- izolacyjność cieplna kombinacji profili w oknie (ościeżnica+skrzydło+listwa wraz ze wzmocnieniem) mniejsze niż $U=1,7 \text{ W/(m}^2\text{K)}$,
- rama ze wzmocnieniem stalowym, kształtowniki stalowe zabezpieczone przed korozją powłoką cynkową co najmniej 275 g/m^2 ,
- szczelność przy różnicy ciśnień 200 Pa dla okien rozszczelnionych min 1, dla okien nierozszczelnionych min 0,3.
- okucie obwiedniowe z mikrowentylacją i blokadą błędnego położenia klamki,
- zawiasy z możliwością regulacji,
- okna nie powinny wykazywać przecieków wody przy zraszaniu ich powierzchni wodą w ilości 120 l/h/m^2 przy różnicy ciśnień $p > 150 \text{ Pa}$,
- izolacyjność akustyczna – średnie tłumienie co najmniej $R_w=32 \text{ dB}$,
- szyby zespolone jednoramowe ze szkła bezpiecznego konstrukcji 4/16/4 o współczynniku przenikania ciepła $U-W 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ z tzw. ciepłą ramką,
- podział okna i sposób otwierania wg załączonych rysunków,
- wymagany okres gwarancji i rękojmi na dostarczone i zamontowane okna nie krótszy niż 5 lat,
- przed przystąpieniem do realizacji zadania należy wykonać pomiary otworów okiennych,

Wymienione wyżej parametry okien winny wynikać z aprobaty technicznej lub niezależnych badań laboratoryjnych.

Zastosowany system profili okiennych powinny uwzględniać normy obciążenia wiatrem wg PN-77/B 02011 dopuszczalnych napięć elementów okna, charakterystyki wytrzymałościowej stosowanych kształtowników wzmacniających



oraz spełniać warunki zachowania szczelności na przenikalność wody i prawidłową infiltrację powietrza.

4.1.26 Ścianka lub drzwi z PCV szklone szkłem bezpiecznym

Profil drzwiowy należy wzmocnić wkładką stalową gr. 3 mm zgrzewaną liniowo.

Wyposażenie drzwi:

- dwa zamki,
- pochwyt,
- samozamykacz.

Zamki wpuszczane z wkładką. Klamka z tworzywa termoplastycznego z rdzeniem stalowym. Ościeżnice stalowe, profile z blachy o gr. 1,5 mm, mocowane do ścian kołkami rozporowymi.

4.1.27 Żaluzje pionowe

Wykonane z materiałów w ograniczonym zakresie przepuszczających światło.

Regulacja za pomocą sznurka i łańcuszka. Kolory pastelowe do uzgodnienia z zamawiającym i użytkownikiem.

4.1.28 Laminat kompaktowy HPL

- Wysokość 3050, 4200, 3660, 2250, 2440 mm (dotyczy wymiaru płyty z laminatu)
- Szerokość 1300, 1610, 1860, 1000, 1220 mm (dotyczy wymiaru płyty z laminatu)
- Grubość 10, 12, 13 mm
- Klasa palności trudno zapalne/niezapalne
- Masa 1 m² 1,45 kg/m²
- Sposób mocowania za pomocą akcesoriów do montażu kabin (zawiasy, stopy, zamki, łączniki itp.)
- Odporność na wilgoć całkowicie odporne
- Faktura gładka matowa, półmatowa, „skórka pomarańczy” i inne
- Kolory standardowo 9 wzorów dostępnych z magazynu, ponad 400 na indywidualne zamówienie
- Cechy szczególne bogata kolorystyka, wysoka udarność i odporność na zużycie, wodę i parę wodną, łatwość i szybkość montażu bez konieczności oklejania krawędzi i klejenia do materiału rdzeniowego, duży wybór formatów, laminat można obrabiać na miejscu montażu, do montażu oferowane są z laminatem akcesoria: zawiasy, zamki, stopy, łączniki itp., do wyboru dwa rodzaje akcesoriów: aluminiowe powlekane nylonem (w czterech kolorach) oraz ze stali nierdzewnej
- Zastosowanie kabiny sanitarne, ścianki działowe, przegrody, prysznice, blaty łazienkowe w obiektach publicznych (baseny, biura, przedszkola)

4.1.29 Cegła budowlana pełna

- klasy 15 wg PN-B 12050:1996
- Wymiary l = 250 mm, s = 120 mm, h = 65 mm



- Masa 3,3-4,0 kg
- Cegła budowlana pełna powinna odpowiadać aktualnej normie państwowej.
- Dopuszczalna liczba cegieł połówkowych, pękniętych całkowicie lub z jednym pęknięciem przechodzącym przez całą grubość cegły o długości powyżej 6mm nie może przekraczać dla cegły – 10% cegieł badanych.
- Nasiąkliwość nie powinna być wyższa niż 24%.
- Wytrzymałość na ściskanie 10,0 MPa
- Gęstość pozorna 1,7-1,9 kg/dm³
- Współczynnik przewodności cieplnej 0,52-0,56 W/mK
- Odporność na działanie mrozu po 25 cyklach zamrażania do –15°C i odmrażania – brak uszkodzeń po badaniu.
- Odporność na uderzenie powinna być taka, aby cegła puszczona z wysokości 1,5m na inne cegły nie rozpadła się.
- Odporność na uderzenie powinna być taka, aby cegła upuszczona z wysokości 1,5 m na inne cegły nie rozpadła się na kawałki; może natomiast wystąpić wyszczerbienie lub jej pęknięcie. Ilość cegieł nie spełniających powyższego wymagania nie powinna być większa niż:
 - 2 na 15 sprawdzanych cegieł
 - 3 na 25 sprawdzanych cegieł

4.1.30 Pustaki ceramiczne szczelinowe

Pustak ceramiczny szczelinowy z otworami rozmieszczonymi szeregowo i skierowanymi prostopadle do powierzchni układania pustaków w murze.

Pustak powinien posiadać drążenia prostokątne, rozstawione przemiennie: w jednym rzędzie 2 skrajne szczeliny krótsze i 1 środkowa dłuższa, a w drugim rzędzie 2 szczeliny dłuższe. Powierzchnia szczelin – 42%, liczba rzędów – 11.

Powierzchnia zewnętrzna pustaków powinna posiadać rowki w celu zwiększenia przyczepności do zaprawy.

Dopuszczalne odchylenia wymiarowe wynoszą:

- długość ± 6 mm
- szerokość ± 5 mm
- wysokość ± 5 mm

4.2 WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO ROBÓT BUDOWLANYCH



Sprzęt i narzędzia, które będą wykorzystywane do wykonania prac objętych tą specyfikacją muszą być sprawne, regularnie konserwowane i poddawane okresowym przeglądom zgodnie z zaleceniami producenta. Muszą spełniać one wymogi BHP i bezpieczeństwa pracy. Nie wolno stosować sprzętu, który nie spełnia powyższych wymagań i nie wolno wykorzystywać go niezgodnie z przeznaczeniem.

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

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

4.3 WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Wszystkie środki transportowe wykorzystywane do transportu materiałów, sprzętu i narzędzi muszą być sprawne, posiadać ważne badania techniczne i spełniać wymagania wynikające z obowiązujących w Polsce przepisów o ruchu drogowym. Materiały przewożone takimi środkami transportu powinny gwarantować przewóz bez uszkodzeń i z zachowaniem warunków bezpieczeństwa pracy. Podczas transportu ze składu do miejsca wbudowania, należy zachować ostrożność, aby nie uszkodzić materiałów do montażu.

Stosować dodatkowe opakowania materiałów w przypadku możliwości uszkodzeń transportowych. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na stan i jakość transportowanych materiałów. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu robót.

4.4 WYMAGANIA OGÓLNE.

Bezpośrednio po zakończeniu w danym miejscu prac rozbiórkowych i montażowych należy wykonać prace porządkowe, w celu nie rozprzestrzeniania brudu i kurzu po czynnym obiekcie. Do obowiązków Wykonawcy należy zabezpieczenie miejsca prowadzenia prac przed osobami postronnymi poprzez odgrodzenie go taśmami ostrzegawczymi w kolorze biało-czerwonym. Transport materiałów rozbiórkowych jak i wbudowywanych odbywający się przez korytarze i klatkę schodową nie może wpływać negatywnie na istniejącą substancję obiektu. Wszystkie ciągi muszą być zabezpieczone przed uszkodzeniem i rozprzestrzenianiem, przez osoby pracujące i postronne, brudu i kurzu po całym obiekcie.

Odpady budowlane należy gromadzić w specjalnie przystosowanych do tego celu pojemnikach ustawionych w uzgodnionym z Zamawiającym miejscu. Wykonawca prac jest odpowiedzialny za utrzymanie czystości w miejscu prowadzenia prac jak i w otoczeniu miejsc, w których są składowane materiały potrzebne do wykonania prac jak i odpady.

W przypadku szkód powstałych podczas prac Wykonawca będzie zobowiązany do ich naprawy lub zwrotu kosztów naprawy. Zamawiający przekaze Wykonawcy teren robót, w terminie ustalonym w umowie. Pobór wody i energii dla potrzeb remontu nastąpi, z miejsca wskazanego przez Zamawiającego. Wykonawca zobowiązany jest



do wykonania zaplecza dla swoich potrzeb w miejscu uzgodnionym z Zamawiającym – na swój koszt. Przed przystąpieniem do robót należy odebrać protokolarnie front robót od Zamawiającego. Wykonawca powinien dysponować zespołem ludzi z odpowiednimi kwalifikacjami i przygotowaniem praktycznym. Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność, za jakość wykonanych robót oraz ich zgodność z wytycznymi, z wymaganiami obowiązujących przepisów i PN, dotyczących prac montażowych, podanymi w STWiOR oraz za bezpieczeństwo pracowników i osób postronnych.

5. INFORMACJE OGÓLNE

Wykonawca stosował się będzie do polskich norm, instrukcji i przepisów w kwestiach nie opisanych przez Specyfikacje Techniczne będące składową częścią dokumentów przetargowych.

5.1 Warunki realizacji zamówienia oraz koszty jakie Wykonawca winien uwzględnić w ofercie.

- a) Zorganizowanie zaplecza i placu robót, łącznie z doprowadzeniem energii elektrycznej i wody oraz z zabezpieczeniami wynikającymi z BHP o i p.poż.,
- b) Używanie i opłata za media w trakcie realizacji umowy dla potrzeb robót jest określona w umowie,
- c) Oczyszczenie i uporządkowanie placu robót w trakcie i po ich zakończeniu z wywiezieniem odpadów na wysypisko i ich utylizacja. Należyte zabezpieczenie części istniejącej obiektu, usunięcie szkód powstałych w trakcie trwania prac budowlanych,
- d) Prace stanowiące przedmiot zamówienia powinny być wykonywane bez wyłączania obiektów i budynków z bieżącej eksploatacji. W przypadkach uzasadnionych wynikających z zakresu bądź rodzaju robót, ich realizację należy wykonywać w uzgodnieniu z użytkownikiem, zwłaszcza gdy zachodzi konieczność wyłączenia poszczególnych pomieszczeń lub zespołów pomieszczeń z eksploatacji na czas wykonania tych prac.
- e) Wykonanie przedmiotowych prac będzie w uzgodnieniu z Zamawiającym na podstawie podpisanego przez obydwie strony protokołu uzgodnień/wprowadzenia z określeniem zakresu prac i terminu ich wykonania.
- f) Wykonawca zobowiązany jest uzgodnić zasady udostępnienia pomieszczeń oraz sposób prowadzenia prac z użytkownikiem.
- g) Wykonawca zaopatrzy pracowników w identyfikatory imienne oraz w jednakowe rozpoznawalne ubiory z nadrukiem nazwy firmy. Utrzyma odzież roboczą w należytej czystości zapewniającej poziom higieny wymaganej w placówkach służby zdrowia. Brak odpowiedniego stroju oraz identyfikatora upoważnia Zamawiającego do nie wpuszczenia takiego pracownika na teren PUM lub niedopuszczenia do wykonywania prac bez winy Zamawiającego.
- h) Wycenę własnego czasokresu zabezpieczenia, wynoszenia i wnoszenia sprzętu oraz mebli z i do pomieszczeń, tablic wiszących, obrazów, ekranów, projektorów, żaluzji okiennych itp



5.1.1 Zasady wynagrodzenia i rozliczeń

1. Wysokość wynagrodzenia będzie określona na podstawie sprawdzonego i zweryfikowanego kosztorysu powykonawczego sporządzonego w oparciu o podaną w ofercie poniżej wymienioną stawkę cenotwórczą oraz wymienione w pkt. b ogólnodostępną publikację z informacją o cenach czynników produkcji:
 - a) określone w ofercie wykonawcy;
 - koszt jednej roboczogodziny (zryczałtowany) uwzględniający koszty pośrednie i zysk (R)
 - b) wynikające z ogólnodostępnych aktualnych publikacjach, informatorach cen krajowych SEKOCENBUD (*za aktualne cenniki Zamawiający uznaje nie starsze niż z poprzedniego kwartału*)
 - ceny sprzętu - średnie ceny krajowe (bez naliczania kosztów pośrednich i zysku już ujętych w koszcie roboczogodziny),
 - ceny materiałów - średnie ceny krajowe bez naliczania zysku
2. Kosztorys powykonawczy będzie opracowany na podstawie zatwierdzonego przez pracownika Działu Technicznego PUM obmiaru robót, który określa szczegółowo zakres wykonanych prac.

5.2 Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność ze Specyfikacjami Technicznymi i poleceniami Inspektora Nadzoru. Wykonawca będzie wykonywał roboty zgodnie z przyjętymi do stosowania w Polsce normami, instrukcjami, przepisami.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do zaakceptowania harmonogram robót, wykaz materiałów, urządzeń i technologii stosowanych przy wykonaniu robót określonych umową.

5.3 Przekazanie Terenu Robót

Zamawiający przekaze Wykonawcy Teren Robót z określeniem granic terenu robót i wskazaniem miejsc poboru wody i energii elektrycznej dla celów budowy oraz zaplecza. Wykonawca przed przystąpieniem do prac przedstawi Inspektorowi do akceptacji projekt organizacji i zagospodarowania placu robót.

5.4 Zabezpieczenie Terenu Robót

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu Robót budowlanych w celu uniemożliwienia dostępu osobom postronnym w czasie trwania realizacji aż do zakończenia i odbioru końcowego robót.

Fakt przystąpienia do Robót Wykonawca zgłosi przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inspektorem.



5.5 Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W związku z wykonywaniem remontu niezbędne jest przygotowanie placu robót oraz zaplecza. Remont rozpoczyna się od rozbiórki elementów istniejących, nie wykorzystywanych w dalszych etapach realizacji robót rozbiórkowych. Działania powyższe wraz z fazą realizacji remontu generują odpady, które muszą być usunięte z rejonu budowy, posegregowane i właściwie dla określonych grup i rodzajów składowane oraz zutylizowane. Wykonawca robót w trakcie podjętych działań powodujących lub mogących powodować powstawanie odpadów, powinien takie działania planować, projektować i prowadzić, tak aby:

- zapobiegać powstawaniu odpadów lub ograniczać ilość odpadów i ich negatywne oddziaływanie na środowisko przy wytwarzaniu produktów, podczas i po zakończeniu ich użytkowania,
- zapewniać zgodny z zasadami ochrony środowiska odzysk, jeżeli nie udało się zapobiec powstawaniu odpadów,
- zapewniać zgodne z zasadami ochrony środowiska unieszkodliwienie odpadów, których powstaniu nie udało się zapobiec lub których nie udało się poddać odzyskowi.

W przypadku gdy już powstaną odpady należy z nimi postępować w sposób zgodny z zasadami gospodarowania odpadami, wymaganiami ochrony środowiska oraz planami gospodarki odpadami.

Transport odpadów niebezpiecznych z miejsc ich powstawania do miejsc odzysku lub unieszkodliwienia odpadów należy prowadzić z zachowaniem przepisów obowiązujących przy transporcie towarów niebezpiecznych.

W okresie robót wszystkie odpady muszą być gromadzone w pojemnikach lub w wydzielonym miejscu z łatwym dostępem dla specjalistycznych służb komunalnych i wywozowych, z którymi wykonawcy prac będą mieli zawarte stosowne umowy. Odbiorcy odpadów muszą legitymować się właściwymi zezwoleniami organów administracyjnych na prowadzenie działalności w zakresie gospodarki odpadami.

W okresie trwania Robót Wykonawca będzie:

- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Terenu Robót oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:
 - lokalizację zaplecza, warsztatów, magazynów, składowisk,
 - środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - a. zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - b. zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - c. możliwością powstania pożaru.

Hałas emitowany podczas budowy nie podlega normom określającym dopuszczalny poziom hałasu w środowisku, nie mniej jednak Wykonawca zobowiązany jest



zminimalizować negatywny wpływ hałasu na środowisko. Ograniczenia emisji hałasu polegać będzie głównie na właściwej organizacji budowy tj.:

- zastosowanie sprzętu wysokiej jakości, charakteryzującego się stosunkowo niskim poziomem emitowanego hałasu,
- wyłączenia maszyn i urządzeń podczas przerw w pracy (unikanie pracy urządzeń na tzw. biegu jałowym),
- zakazie wykonywania prac hałaśliwych w porze nocnej tj. pomiędzy godzinami 22.00 – 6.00.
- prace hałaśliwe w czasie od 7.00 do 22.00 każdorazowo uzgadniać z Inspektorem Nadzoru dzień wcześniej.

5.6 Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawy sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, w miejscu prowadzonych robót określonych umową. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat Robót albo przez personel Wykonawcy.

5.7 Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie Robót, a po zakończeniu Robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pylaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

5.8 Ochrona własności publicznej i państwowej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji w obszarze placu robót, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i zainteresowane władze oraz będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

W okresie trwania Robót Wykonawca będzie:

- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Placu Robót oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej



i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

- zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami, możliwością powstania pożaru.

5.9 Ochrona własności prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę własności prywatnej na zasadach ogólnych.

5.10 Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia, oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań bezpieczeństwa określonych powyżej są uwzględnione w cenie realizacji.

5.11 Ochrona Robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę Robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do Robót od rozpoczęcia do odbioru robót przez Zamawiającego oraz będzie utrzymywał Roboty do tego czasu. Ochrona robót winna również objąć zabezpieczenie majątku Zamawiającego związanego z Robotami od skutków działania stron trzecich lub Wykonawcy.

Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadawalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego.

5.12 Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez Użytkownika obiektu w którym będzie prowadzony remont oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia Robót.

5.13 Zaopatrzenie Terenu Robót w wodę i energię elektryczną

Punkty poboru: wody, zrzutu ścieków, energii elektrycznej znajdują się na terenie obiektu. Uzyskanie warunków i wykonanie punktów poboru w/w mediów dla potrzeb terenu budowy oraz koszty ich wykonania i eksploatacji określa umowa.



5.14 Zaplecze socjalno-bytowe i magazynowe Wykonawcy

Zaplecze na czas trwania Robót Wykonawca zapewni sobie we własnym zakresie i na koszt własny.

6. WYKONANIE ROBÓT

6.1 Ogólne zasady wykonywania Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z umową, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z wymaganiami ST, PZJ oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca na własny koszt skoryguje wszelkie pomyłki i błędy w czasie trwania Robót, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru. Sprawdzanie dokładności Robót przez Inspektora nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inspektora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, ST, normach i wytycznych.

6.2 Decyzje i polecenia Inspektora Nadzoru Zamawiającego

Inspektor, upoważniony jest do inspekcji wszystkich robót i kontroli wszystkich materiałów dostarczonych na teren Robót lub na niej produkowanych. Decyzje Inspektora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót oparte będą na wymaganiach sformułowanych w umowie ST, PN i innych normach i instrukcjach. W przypadku opóźnień w realizacji robót stwarzających zagrożenie dla finalnego zakończenia robót, Inspektor ma prawo wprowadzić dodatkowego podwykonawcę na określone roboty na koszt Wykonawcy.

7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

7.1 Zasady kontroli jakości Robót

Celem kontroli Robót będzie osiągnięcie założonej jakości Robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę Robót i jakość materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz Robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli jakości Inspektor może żądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadawalający. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w ST.

W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z Umową.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca. Inspektor Nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących sprzętu, pracy personelu.



7.2 Atesty jakości materiałów i urządzeń

Inspektor może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w ST.

W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do Robót będzie posiadać : certyfikat na znak bezpieczeństwa, wskazujący że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, Norm Europejskich, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów :

- deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
 - Polską Normą
 - Europejską Normą
 - Aprobata techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt 1.
I spełniają wymogi Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

W przypadku materiałów, dla których w/w dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona na potrzeby robót będzie posiadać dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

8. DOKUMENTY PROWADZENIA ROBÓT

Do podstawowych dokumentów robót zalicza się:

- a) zestawienie terminów rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów Robót,
- b) uwagi i polecenia Inspektora,
- c) dokumenty z datami zarządzenia wstrzymania Robót przez Inspektora, z podaniem powodu,
- d) dokumenty zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów Robót,
- e) wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- f) dane dotyczące sposobu wykonywania bezpieczeństwa i zabezpieczenia Robót,
- g) inne istotne informacje o przebiegu Robót.

8.1 Pozostałe dokumenty robót

Do dokumentów robót zalicza się, oprócz wymienionych wyżej następujące dokumenty:

- a) protokoły przekazania Wykonawcy Placu Robót,
- b) sprawozdania ze spotkań i narad
- c) protokoły odbioru Robót,
- d) korespondencję dotyczącą prowadzenia robót,



8.2 Przechowywanie dokumentów robót

Dokumenty robót będą przechowywane na Terenie wykonywania robót w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Wszelkie dokumenty robót będą zawsze dostępne dla Inspektora i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

9.0 PRZEJĘCIE ROBÓT

Na wniosek Wykonawcy Inspektor wystawi Protokół Odbioru Robót w odniesieniu do:

- Odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu
- Odbioru końcowego

Przejęcie Robót odbędzie się zgodnie z umową na wykonanie robót dla robót budowlanych i instalacyjnych zleconych przez Zamawiającego.

9.1 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

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

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu Robót.

Odbioru Robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

Gotowość danej części Robót do odbioru Wykonawca powiadamia Inspektora Nadzoru na piśmie. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 2 dni od daty powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru. Jakość i ilość Robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor w konfiguracji ze ST .

9.2 Odbiór końcowy robót

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

Całkowite zakończenie Robót oraz gotowości do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Zamawiającego.

Osiągnięcie gotowości do odbioru końcowego musi potwierdzić Inspektor Nadzoru.

Na 3 dni przed wyznaczonym przez Zamawiającego terminem odbioru końcowego robót Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia Zamawiającemu prawidłowej dokumentacji powykonawczej w formie papierowej oraz dokumentów, o których mowa w punkcie 9.4

Odbioru końcowego Robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca Roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania Robót ze ST.

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



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

9.3 Odbiór ostateczny

Odbiór ostateczny polega na ocenie wykonanych robót oraz wykonania robót związanych z ewentualnym usunięciem wad zaistniałych w okresie gwarancji dokonany przez uprawnionych przedstawicieli Zamawiającego i Wykonawcy przed upływem okresu rękojmi.

9.4 Dokumenty odbiorowe

W wyznaczonym terminie do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Świadectwa jakości wydane przez dostawców /producentów materiałów/,
- uwagi i zalecenia Inspektora,
- atesty, deklaracje jakościowe wbudowanych materiałów,
- protokoły odbioru robót zanikających,
- karty odpadów na materiały rozbiórkowe budowlane,
- inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

W przypadku gdy pod względem wyżej wymienionego przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru Robót .

Dokumentacja odbiorowa powinna być spięta, posiadać ponumerowane strony z załączonym spisem zawartości w segregatorze. Dokumentacja musi być przejrzysta, czytelna i wykonana w sposób schludny.

Każdy atest, deklaracja zgodności i inny dokument powinien być czytelny, posiadać opis o treści "Materiały zostały wbudowane do:....." (jeżeli jest to kopia posiadać pieczętkę „Za zgodność z oryginałem”) oraz opieczętowane i podpisane przez Kierownika Robót.

Uwaga!!! Nieczytelna i niekompletna dokumentacja powykonawcza będzie podstawą do nieprzystąpienia ze strony Zamawiającego do czynności odbioru końcowego.

10.0 PRZEPISY ZWIĄZANE

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Z 2003r. Nr 48 poz. 401).

PN-C-81914:2002 Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz.

PN-C-81911:1997 Farby epoksydowe do gruntowania odporne na czynniki chemiczne.

PN-C-81932:1997 Emalie epoksydowe chemoodporne.

- Umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym,

- Aprobaty techniczne

PN-B-79406:97, PN-B-79405:99 Płyty kartonowo-gipsowe



- PN-B-10122 Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-01302 Gips, anhydryt i wyroby gipsowe. Terminologia.
- PN-B-79405:1997 Płyty gipsowo-kartonowe
- PN-B-79405:1997/Ap1:1999 Płyty gipsowo-kartonowe
- PN-B-79406:1997 Płyty warstwowe gipsowo-kartonowe
- PrPN-EN 13872 Metody badania hydraulicznie wiążących podłogowych zapraw szpachlowych i/lub wyrównujących. Oznaczanie zmiany wymiarów
- PN-EN 13964:2005 Sufity podwieszane -- Wymagania i metody badań
- PN-C 81911:1997 Farby epoksydowe do gruntowania odporne na czynniki chemiczne
- PN-C-81901:2002 Farby olejne i alkidowe.
- PN-C-81608:1998 Emalie chlorokauczukowe.
- PN-75/B-94000 Okucia budowlane. Podział.
- PN-68/B-10020 Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN- B-12050:1996 Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły budowlane.
- PN- 80/B-06259 Beton komórkowy
- PN- EN 197-1:2002 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku
- PN-B-30000:1990 Cement portlandzki.
- PN-88/B-30001 Cement portlandzki z dodatkami
- PN-86/B-30020 Wapno.
- PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
- PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.
- PN-B-03002 Konstrukcje murowe nie zbrojone. Projektowanie i obliczanie.
- PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-10106:1997 Tynki i zaprawy budowlane. Masy tynkarskie do wypraw pocienionych.
- PN-72/B-10122 Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-30042 Tynki gipsowe
- PN-B-79405:97 Płyty G-K
- BN-80/6733-09 Spoiwo gipsowe specjalne
- BN-72/8841-18 Roboty tynkowe. Tynki pocienione z zapraw plastycznych. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze
- PN-EN 87:1994 Płytki i płyty ceramiczne ściennie i podłogowe. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie
- PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-69/B-10280 Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi.
- PN-69/B-10285 Roboty malarskie budowlane farbami, lakierami i emaliami na spoiwach bezwodnych



- PN-EN-ISO2409:1999 Wyroby lakierowe. Określenie przyczepności powłok do podłoża oraz przyczepności międzywarstwowej.
- PN-C-81607:1998 Emalie olejno-żywiczne, ftalowe, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowane
- PN-C-81802:2002 Lakiery wodorozcieńczalne stosowane wewnątrz
- PN-C-81901:2002 Farby olejne i alkidowe
- PN-C-81914:2002 Farby dyspersyjne do malowania wewnątrz budynków
- PN-62/C-81502 Szpachłówki i kity szpachlowe. Metody badań
- PN-B-20130: 19991 Azl:2001 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Płyty styropianowe
- PN-EN 13163:2004 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie.
- PN-75/B-10121 Elastyczne pokrycia podłogowe. Homogeniczne i heterogeniczne pokrycia podłogowe z PCV.
- PN-62/B-10144 Posadzki z betonu i zaprawy cementowej. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-10085:2001 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.
- PN- 75/B-94000 Okucia budowlane. Podział.
- Album typowej stolarki okiennej i drzwiowej dla budownictwa ogólnego B-2-1 (PR 5) 84
- Stolarka budowlana. Poradnik-informator. BISPROL 2000.
- PN-B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-24000 Dyspersyjna masa asfaltowo- kauczukowa.
- PN-B-24006 Masa asfaltowo- kauczukowa.
- PN-B-24620:1998 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.
- PN-B-27617:1997 Papa asfaltowa na tekturze budowlanej.
- PN-B-20130:1999/Az1:2001 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie.
- PN-75/B-30175. Kit asfaltowy uszczelniający.
- PN-B-10144 Posadzki z betonu i zaprawy cementowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
- PN-B-06250 Beton zwykły.
- PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
- PN-B-19701 Cement. Cementy powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
- PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw.
- PN-B-30042 Spoiwa gipsowe. Gips szpachlowy, gips tynkarski i klej gipsowy.
- PN-B-10020 Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-10023 Roboty murowe. Konstrukcje zespolone ceglano-żelbetowe wykonane na budowie. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-88/B-10085 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.
- PN-B-05000:1996 Okna i drzwi. Pakowanie, przechowywanie, transport.
- PN-EN 12400:2004 91.060.50 Okna i drzwi. Trwałość mechaniczna. Wymagania i klasyfikacja.
- Ustawa o odpadach z dnia 27 kwietnia 2001r, z późniejszymi zmianami obowiązującymi na dzień wykonania Robót.



- PN-68/B-06050 Roboty ziemne w budownictwie. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
- PN-EN 206-1:2003 Beton część 1. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
- PN-EN 20601:2002U Beton część 1. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
- PN-ISO 6935-1:1998 Stal zbrojeniowa. Pręty gładkie.
- PN-ISO 6935-2:1991 Stal zbrojeniowa. Pręty żebrowane.
- PN-H-93010 Stal. Kształtowniki walcowane na gorąco.
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r o odpadach (Dz.U.01.62.628) z późniejszymi zmianami
- PN-B-19306:1999 Prefabrykaty z betonu. Bloczki.