

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

INWESTOR :	LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCE Nr I im. JANA III SOBIESKIEGO w OŁAWIE
OBIEKT :	Remont ciągów komunikacyjnych
ADRES OBIEKTU :	Pl. Zamkowy10, 55-200 Oława, dz. Nr 81 AM-46 obręb Oława
JEDNOSTKA PROJEKTOWA :	Pracownia Projektowa „ABT” 55-200 Oława, ul. Brzeska 26 tel. 071 303-36-99, e-mail: abt_olawa@o2.pl

45430000-0 - Roboty związane z wykładaniem podłóg i ścian.
45400000-1 - Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
45431200-9 - Okładziny wewnętrzne - układanie glazury
45432100-5 - Posadzki i podłogi
45310000-3 - Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
45330000-9 - Instalacja wodociągowa i kanalizacyjna
45331100-7 - Instalacje centralnego ogrzewania
45442100-8 - Roboty malarskie
45421100-5 - Stolarka drzwiowa i okienna
45410000-4 - Okładziny wewnętrzne

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Przedmiot specyfikacji i zakres robót budowlanych

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące realizacji robót budowlanych przewidzianych do wykonania w związku z realizacją przedsięwzięcia polegającego na wykonaniu “Remontu ciągów komunikacyjnych”

1.2 Zakres stosowania specyfikacji

Niniejsza specyfikacyjna będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót budowlanych przewidzianych w projekcie wykonawczym i projekcie budowlanym. ST obejmuje prace związane z dostawą materiałów i realizacją robót instalacyjnych, wykonywanych na miejscu.

1.3 Zakres robót objętych specyfikacją

W ramach robót przewiduje się wykonanie następujących prac:

- 1) prace demontażowe
- 2) wymiana stolarki drzwiowej i okiennej(naświetla)
- 3) renowacja stolarki drzwiowej
- 4) prace tynkarskie
- 5) wykonanie modernizacji instalacji elektrycznej w zakresie oświetlenia
- 6) prace posadzkarskie
- 7) prace malarskie
- 8) prace wykończeniowe i pomocnicze
- 9) prace sztukatorskie
- 10)prace ślusarskie

1.4 Nazwy i kody robót

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz rozporządzeniem nr 2195/2002 z dnia 05.11.2002 w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień,dla prac remontowych dotyczą kody:

45430000-0 - Roboty związane z wykładaniem podłóg i ścian.

45400000-1 - Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

45431200-9 - Okładziny wewnętrzne - układanie glazury

45432100-5 - Posadzki i podłogi
45310000-3 - Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
45330000-9 - Instalacja wodociągowa i kanalizacyjna
45331100-7 - Instalacje centralnego ogrzewania
45442100-8 - Roboty malarskie
45421100-5 - Stolarstwo drzewiane i okienne
45410000-4 - Okładziny wewnętrzne

1.5 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z określeniami, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych cz. I - Roboty Ogólnobudowlane - MB i PMB i ITB z 1974- wydanie ze zmianami i późniejszymi uzupełnieniami, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych cz. II - Instalacje Sanitarne i Przemysłowe - MB i PMB i ITB z 1974 - wydanie ze zmianami i późniejszymi uzupełnieniami, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych cz. V - Instalacje Elektryczne - MB i PMB z 1981.

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

Podstawą prac jest przedmiar robót i zgłoszenie robót.

Wszelkie uzasadnione zmiany i odstępstwa proponowane przez wykonawcę, powinny być obustronnie uzgadniane w terminie zapewniającym nieprzerwany tok wykonawstwa. Decyzje o zmianach, wprowadzonych podczas wykonawstwa, powinny być każdorazowo potwierdzone przez Inwestora. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych, a jeżeli dotyczą zmiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej i winny być uzgodnione z Inwestorem.

Całość robót wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (DZ.U. z dnia 15.06.2002r. Nr 75 póź. 690 wraz z późniejszymi zmianami)

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYROBÓW BUDOWLANYCH

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów i wyrobów

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19.12.1994r. w sprawie aprobat i kryteriów

technicznych dotyczących materiałów budowlanych (Dz. U. Nr. 10 z 1995r. póź. 48), oraz rozporządzenie zmieniające w/w rozporządzenie (Dz. U. Nr. 136 z 1995r. Póź. 672), zarządzeniem Dyrektora Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji z dnia 28.03.1997r. zmieniającej zarządzenie w sprawie ustalania wykazu wyrobów podlegających obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem PE-EN-45014. Materiały, elementy i urządzenia przeznaczone do robót powinny odpowiadać Polskim Normą i Normą Branżowym, a w razie ich braku powinny mieć decyzję dopuszczającą do stosowania w budownictwie, wydane przez jednostki upoważnione przez ministra gospodarki przestrzennej i budownictwa. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonany według wymagań i w sposób określony obowiązującymi normami

Ogólne wymagania dotyczące prac remontowych określają:

1. Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych cz. I - Roboty Ogólnobudowlane - MB i PMB i ITB z 1974- wydanie ze zmianami i uzupełnieniami późniejszymi,
2. Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych cz. II - Instalacje Sanitarne i Przemysłowe - MB i PMB i ITB z 1974 - wydanie ze zmianami i uzupełnieniami późniejszymi
3. Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych cz. V - Instalacje Elektryczne - MB i PMB z 1981
4. Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Ogrzewczych - COBRIT INSTAL zeszyt 6 z 2003r.

2.2 Materiały nie odpowiadające wymaganiom.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inwestora. Jeśli Inwestor zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do robót innych niż te, dla których zostały zakupione to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inwestora. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

2.3 Podstawowe materiały - pełne zestawienie przedstawia kosztorys inwestorski:

2.3.1 cegła pełna kl10

2.3.2 drzwi wewnętrzne drewniane w kolorze uzgodnionym z Inwestorem, odporne na zmywanie.

2.3.3 Drzwi muszą mieć zamki typu Yale

2.3.4 posadzki lastrykowe

2.3.5 farba emulsyjna akrylowa , odporna na zmywanie

2.3.6 wyłączniki nadprądowe S 311 B 16A, 10A

2.3.7 przewody YDY 450/750Y, 3x1,5mm²; 3x2,5mm², 5x2,5mm²

2.3.8 Oprawy oświetleniowe świetlówkowe typu Berso 236 - T8 2x36W

2.3.9 łączniki i gniazda p/t białe

2.3.10 Rurociągi w instalacjach z tworzyw sztucznych PN 20 PP typ3 STABI z płaszczem aluminiowym

2.3.11 Izolacja rurociągów prefabrykowanymi otulinami termoizolacyjnymi z pianki poliuretanowej gr. izolacji 20mm

2.3.12 rury kanalizacyjne z PCV-u łączone na kielichy z uszczelkami gumowymi o średnicy 50, 110

2.3.13 farba emaliowa , odporna na zmywanie

2.4 Niezbędne wymagania związane z warunkami dostawy , składowania i kontrolą jakości wyrobów

Dostawa materiałów przeznaczonych do robót budowlanych powinna nastąpić po odpowiednim przygotowaniu pomieszczeń magazynowych. Przyjęcie materiałów do magazynu powinno być poprzedzone jakościowym i ilościowym odbiorem tych materiałów. Parametry techniczne materiałów i wyrobów powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie i powinny odpowiadać wymaganiom obowiązujących norm i przepisów. Urządzenia dla których wymaga się świadectw jakości należy dostarczyć wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi lub protokołami odbioru. Dostarczane na miejsce składowania urządzenia należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy , przeprowadzić oględziny stanu opakowań materiałów, części składowych urządzeń i kompletnych urządzeń.

3. SPRZĘT

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Wykonawcy remontu powinni dysponować :

- samochodem dostawczym lub skrzyniowym umożliwiającym transport materiałów i urządzeń
- zestaw specjalistycznych narzędzi i elektronarzędzi
- narzędziami monterskimi, elektronarzędziami, pomiarowymi itp.
- przenośnymi rusztowaniami

Używany sprzęt powinien spełniać wymogi BHP. Jakikolwiek sprzęt , maszyny lub narzędzia niegwarantujące zachowanie wymagań jakościowych robót i przepisów BLOZ zostaną przez Zamawiającego uznane za niewłaściwe i niedopuszczone do robót. Na żądanie ,wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z przeznaczeniem.

4. TRANSPORT

Środki transportu powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów niezbędnych do wykonania robót. Podczas transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania należy przestrzegać zaleceń producenta.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1 Ogólne wymagania dotyczące robót

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją zatwierdzoną przez Inwestora, obowiązującymi przepisami BHP, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych cz. I - Roboty Ogólnobudowlane - MB i PMB i ITB z 1974- wydanie ze zmianami i uzupełnieniami późniejszymi, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych cz. II - Instalacje Sanitarne i Przemysłowe - MB i PMB i ITB z 1974 - wydanie ze zmianami i uzupełnieniami późniejszymi, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych cz. V - Instalacje Elektryczne - MB i PMB z 1981 oraz z zaleceniami szczegółowymi producentów materiałów i urządzeń. Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Ogrzewczych - COBRITINSTAL zeszyt 6 z 2003r. Przerwy w dostawie mediów należy bezwzględnie uzgodnić z administracją budynku i pod jej nadzorem.

5.2 Warunki przystąpienia do robót

- Dokumentacja dostarczona przez inwestora, przed jej przekazaniem na budowę powinna być sprawdzona w przedsiębiorstwie wykonawczym, a szczególności pod kątem możliwości

technicznych wykonawcy, realizacji zgodnie z obowiązującymi przepisami bhp, rodzajem stosowanych materiałów i rozwiązań konstrukcyjnych.

- Wszelkie uzasadnione zmiany i odstępstwa proponowane przez wykonawcę, powinny być obustronnie uzgadniane w terminie zapewniającym nieprzerwany tok wykonawstwa.
- Decyzje o zmianach, wprowadzonych podczas wykonawstwa, powinny być każdorazowo potwierdzone przez Inwestora.
- Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zmiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej i winny być uzgodnione z Inwestorem.

5.3 Roboty do wykonania

5.3.1 Roboty rozbiórkowe i demontażowe

Przed przystąpieniem do prac rozbiórkowych należy trwale odłączyć media w części gdzie będą prowadzone prace (woda, elektryczność). Stosowane rusztowania powinny posiadać niezbędne atesty i dopuszczenia. Każdorazowo rusztowanie musi być dopuszczone do użytkowania przez uprawnione osoby nadzoru technicznego. Wymagane są również przeglądy okresowe zgodnie z warunkami określonymi dla danego typu rusztowania.

W zakresie robót demontażowych przewiduje się następujące prace:

- zdemontowanie instalacji oświetleniowej i gniazd zasilających
- demontaż drzwi i ościeżnic
- demontaż naświetli
- usunięcie z terenu budowy gruzu i jego wywiezienie
- usunięcie miejscowe posadzki
- wycięcie rur wodociągowych i c.o.

5.3.2 Roboty murarskie

- Mury należy wykonywać warstwami z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin.
- W miejscu połączenia nowych murów ze ścianami istniejącymi należy w murach istniejących wykonać strzępie w celu ich połączenia
- Zaprawę cementowo-wapieną, należy przygotować w ilościach by mogła być zużyta w ciągu 3 godzin
- Wymagane jest by cegły był bez spękań, szczerb i zarysowań, bez uszkodzeń powierzchni a wymiary zgodne z normą

- Należy zamurować otwór po drzwiach na korytarzu na parterze budynku
- Zaprawę cementowo-wapieną, należy przygotować w ilościach by mogła być zużyta w ciągu 3 godzin.
- Spoiny należy wykonywać poziomo o jednej grubości.
- Cegła oraz elementy układane na zaprawie powinny być wolne od zanieczyszczeń i kurzu. Cegłę oraz elementy porowate suche należy przed wbudowaniem nawilżyć wodą. Cegły należy układać warstwami, z przestrzeganiem prawideł wiązania, grubości spoin oraz zachowaniem pionu i poziomu.

5.3.3 Roboty sanitarne

Instalacja wodociągowa

- Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń. Rur pękniętych lub uszkodzonych w inny sposób nie wolno używać
- Przewody rozdzielcze prowadzone po ścianach oraz w bruzdach ściennych wykonane zostaną z rur z polipropylenu typ 3 PN 16 typ Bor-plus, łączonych przez zgrzewanie w systemie Wavin.
- Minimalne przykrycie rur warstwą betonu przy prowadzeniu w posadzce i bruzdach ściennych wynosi min 4 cm. Jedynie dla rur o średnicach 16-25 prowadzonych w bruzdach ściennych dopuszcza się przykrycie warstwą zaprawy min 3 cm.
- Przy prowadzeniu rur w bruzdach ściennych, rury układać w izolacji, owijać folią lub tekturą, z uwagi na trudność całkowitego wypełnienia bruzdy zaprawą i możliwość uszkodzenia ścianki rury podczas jej przemieszczania spowodowanego rozszerzalnością cieplną materiału.
- Wszystkie rurociągi przed zalaniem betonem zamocować do podłoża lub ściany tak, aby nie uległy przesunięciu lub wypłynięciu podczas przykrywania wylewką lub tynkiem.
- Montaż instalacji przeprowadzić zgodnie z instrukcjami producentów.
- Rury należy ciąć przy pomocy nożyc do tego przeznaczonych, a krawędzie fazować i oczyścić z ewentualnych zadziorów
- Do połączeń stosować zgrzewarkę posiadającą odpowiednie atesty, w dobrym stanie technicznym, a kamienie grzejne powinny być czyste, bez nagaru a ich powierzchnia nie uszkodzona
- Przy wykonywaniu połączeń należy ściśle przestrzegać przepisy BHP
- Przy wykonywaniu połączeń z armaturą należy stosować gwintowane łączniki przejściowe

- Połączenia gwintowe należy wykonywać przy pomocy konopi i pasty uszczelniającej. Połączenia skręca się wstępnie ręcznie, a następnie dokręca za pomocą narzędzi uniwersalnych. Bez względu na dokręcanie niedopuszczalne jest dokonywanie tego zbyt słabo lub zbyt mocne, a także powodowanie mechanicznego uszkodzenia łączonych elementów.
- Przy przejściach przewodów przez ściany i stropy należy zastosować przepust w tuleji ochronnej
- Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić badania na szczelność. Badania należy wykonać przed zakryciem bruzd
- Przewody prowadzone będą w warstwach podłogi i bruzdach ściennych.
- Aby zapobiec wykraplaniu się wody należy zaizolować otuliną ze spienionego polietylenu typ FRM z zamkiem zatraskowym grubości min. 9 mm.

Instalacja kanalizacyjna

- Do cięcia rur należy wykorzystywać piły o drobnych ząbkach, a przede wszystkim należy pamiętać o zachowaniu kąta prostego
- Przed wykonaniem połączenia przycięty bosy koniec należy oczyścić z zadziorów i zukosować pod kątem 15 stopni za pomocą pilnika
- Prowadzenie instalacji powinno być zgodne z zaleceniami norm: PN-81/C-10700 „Instalacje kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”
- Przewody powinny być mocowane do konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub obejm
- Podejścia do przyborów będą wykonane z rur HT/PP w kolorze białym
- Kanalizacja sanitarna wykonana będzie z rur kielichowych PVC-U z uszczelką klasy S.

5.3.4 Roboty elektryczne

- Demontaż instalacji oświetleniowej i gniazd zasilających
- Rozprowadzenie nowych opraw oświetleniowych
- Prace skoordynować z przedstawicielem administracji budynku
- Kable prowadzić pod tynkiem
- Przejścia przez ściany wykonać w przepustach rurowych
- Łączenie przewodów należy dokonywać w sprężcie i osprężcie instalacyjnym i w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych.
- Przed przystąpieniem do kucia bruzd należy je wytrasować. Do kucia należy stosować wyłącznie narzędzia ręczne. Dopuszcza się stosowanie narzędzi mechanicznych, ale

należy przy tym pamiętać o zachowaniu wszelkich zasad BHP

· Przejścia instalacji przez ściany wydzielonej klatki schodowej, strop poddasza należy zabezpieczyć pożarowe w klasie odporności przegrody, np przez zastosowanie masy ogniochronnej Hilti CP 601S. Po ułożeniu wszystkich przewodów należy przeprowadzić pomiary rezystencji izolacji wszystkich obwodów. Wartości tej rezystancji zgodne z wymogami normy PN IEC 60364-6 -61/2000 pozwalają uznać badane przewody za nadające się do eksploatacji. Następnie należy wykonać pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, które są robione po zakończeniu połączeń całości obwodów. Należy sprawdzić pomiarowo tzw. szybkie wyłączenie zasilania (ciągłość przewodu ochronnego PE). Ochrona przeciwporażeniowa jest skuteczna jeśli spełnia wymagania normy PN IEC 60364-40-41/2000. Po zakończeniu badań trzeba sporządzić protokół z wykonanych pomiarów, którego pozytywne wyniki zezwalają na dopuszczenie sprawdzonej instalacji do eksploatacji. Wszystkie wymienione wyżej pomiary mogą wykonywać jedynie pracownicy osiadający aktualne zaświadczenie kwalifikacyjne Stowarzyszenia Elektryków Polskich (lub innego upoważnionego do wykonywania takich zaświadczeń podmiotu) zezwalające na wykonywanie pomiarów elektrycznych.

.5.3.5 Prace tynkarskie

Do zastosowania przewidziane są tynki tradycyjne cementowo-wapienne do zatynkowania bruzd instalacyjnych

- przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy
- bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami, usunąć plamy z rdzy i tłuszczu.
- ubytki tynku będącego podkładem dla tynku mozaikowego (dziury, rysy) należy poszerzyć, oczyścić, odkurzyć, nałożyć jak to konieczne siatkę z włókna szklanego i wypełnić np. szpachlówką CT 29.
- zakładane grubości tynków z wybranej fabrycznie przygotowanej mieszanki muszą być zgodne z zaleceniami jej producenta
- obowiązujące są procedury wykonawcze zawarte we wskazówkach dotyczących obróbki, pochodzące od producenta
- prace prowadzić w suchych warunkach , w temperaturze +5 do +25stC dla tynku cementowo-wapiennego
- tynki gotowe wykonywać zgodnie z zaleceniami producentów

- zakładane grubości tynków z wybranej fabrycznie przygotowanej mieszanki muszą być zgodne z zaleceniami jej producenta
- Jednowarstwowe tynki gipsowe gładkie należy nanosić na odpowiednio przygotowane podłoże w taki sposób by w efekcie otrzymać jednolitą, gładką powierzchnię
- przy jednowarstwowych tynków gipsowych należy przestrzegać metody „mokre na mokre”, np.. przy zbrojeniu siatką
- należy zlikwidować wszelkiego rodzaju rysy i spękania tynku, uszkodzenia należy poszerzyć, oczyścić, odkurzyć, nałożyć jak to konieczne siatkę z włókna szklanego i zatynkować.

5.3.6 Montaż stolarki drzwiowej i okiennej Drzwi

- drzwi wewnętrzne drewniane lub płycinowe z ościeżnicą drewnianą
- zdarcie starej powłoki malarskiej ze skrzydeł i ościeżnic
- uzupełnienie ubytków
- lakierowanie i malowanie
- montaż nowych zamków drzwiowych
- montaż nowych opasek wokół ościeżnic
- drzwi muszą być bezprogowe. Wszystkie rodzaje drzwi powinny być wyposażone w montowane w posadzce gumowe kołki odbojowe.
- Drzwi powinny być odporne na zmywanie.
- Wykonawca powinien dokonać montażu drzwi zgodnie ze szczegółową instrukcją wbudowania tych wyrobów, dostarczoną przez każdego producenta i normy PN/B- 1 0087/96. Drzwi można uznać za odebrane jeżeli spełniają obowiązujące normy.
- mocowanie ościeżnicy 25 cm od dolnej i górnej krawędzi otworu. Odległość pomiędzy punktami mocowania nie większe niż 70cm
- Uszczelnić elementy stolarki - ościeżnicę na całym obwodzie pianką poliuretanową.
- Okucia powinny być tak przymocowane , aby zapewniały skrzydłom należyte działanie zgodne z ich przeznaczeniem
- ramy naświetli drewniane
- szklenie drzwi i naświetli świetlikami PVC gr 4mm z zastosowaniem do drzwi

5.3.7 Prace posadzkarskie

Przygotowanie podłoża.

Wszelkie zanieczyszczenia, warstwy zwietrzałe i słabo przylegające należy usunąć.

Powierzchnia powinna być starannie odkurzona. Nieusunięte zanieczyszczenia mogą wypłynąć na powierzchnie wylewki. Posadzkę po wykonaniu wylewki wyrównającej z wylewki samopoziomującej należy po wyschnięciu, zagruntować np. Atlas Uni Grunt.

Posadzki lastrykowe

Posadzki wykonuje się przez nałożenie zaprawy cementowej 1 : 3 lub odpowiedniej mieszanki grysów szlachetnych z cementem 1 : 2 do 1 : 4 o konsystencji wilgotnej ziemi warstwą o grubości 1,5-2 cm na chropowaty podkład betonowy. Przy wykonywaniu posadzek bezspoinowych cementowych lub lastrykowych bardzo istotną sprawą są szczeliny dylatacyjne w polu podłogi. Wykonuje się je, aby zapobiec pęknięciom podłogi na skutek skurczu oraz pęknięciom w miejscach, gdzie przebiega dylatacja budynku. Maksymalna wielkość powierzchni pól podłogi zależy przede wszystkim od wahań temperatury, jakim podłoga będzie poddawana. W pomieszczeniach o stosunkowo małych wahaniami temperatury (np. w piwnicach) dopuszcza się podłogi do 30 m² przy najdłuższym wymiarze 6 m. W przypadkach większych zmian temperatury wielkość pól może być ograniczona do 10 m² przy najdłuższym boku do 4 m.

Natomiast na tarasach, w bramach, przejazdach itp. pola między dylatacjami nie powinny być większe niż 5 m² przy maksymalnym wymiarze boku 3 m.

Masę betonową lub lastrykową układa się między listwami, ubija ręcznie lub ugniata, walcem. Powierzchnia powinna być starannie wyrównana. Po wstępnym stwardnieniu podłogę betonową zaciera się zaczynem cementu za pomocą stalowej packi. Podłogę lastrykową po upływie 5-7 dni poddaje się szlifowaniu, aż do uzyskania widocznych ziarn kruszywa. Po zmyciu podłogi należy ją wyszpachlować zaczynem odpowiednio *zabarwionego* cementu. Po dalszych 5 dniach przeprowadza się następnie szlifowanie, które wystarcza dla uzyskania przeciętnej gładkości podłogi.

Do szlifowania należy używać szlifierki o napędzie elektrycznym i przestrzegać należytego jej uziemienia dla zabezpieczenia przed możliwością porażenia prądem elektrycznym.

5.3.8 Prace malarskie

- przy wykonywaniu robót malarskich w pomieszczeniach nie powinna występować zbyt wysoka temperatura powietrza (30st C) oraz przeciągi
- Podczas malowania pomieszczeń okna powinny być zamknięte, a nawietrzanie malowanych powierzchni ciepłym powietrzem od urządzeń grzewczych lub od przewodów

wentylacyjnych jest niedopuszczalne

- powierzchnie podłóży przewidzianych do malowania powinny być gładkie, równe, a nierówności wystające ponad lico powierzchni należy skuć, usunąć lub zeszlifować
- powierzchnie przed malowaniem należy zagruntować zależnie od rodzaju farby i podłoża
- Pierwsze malowanie należy wykonać po całkowitym zakończeniu robót poprzedzających tj. po zakończeniu robót instalacyjnych , wykonaniu podłóży
- drugie malowanie należy wykonać po wykonaniu białego montażu i wyposażenia oraz po ułożeniu posadzki
- pomieszczenie po malowaniu należy wietrzyć I -2 dni

6. BADANIA I KONTROLA PRAC REMONTOWYCH

Badania, kontrola działania i odbiór powinny być przeprowadzone zgodnie z :

- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych cz. I - Roboty Ogólnobudowlane - MB i PMB i ITB z 1974- wydanie ze zmianami i uzupełnieniami późniejszymi,
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych cz. II - Instalacje Sanitarne i Przemysłowe - MB i PMB i ITB z 1974 - wydanie ze zmianami i uzupełnieniami późniejszymi
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych cz. V - Instalacje Elektryczne - MB i PMB z 1981
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Ogrzewczych - COBRIT INSTAL zeszyt 6 z 2003r.
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych - COBRIT INSTAL zeszyt 7 z 2003r.
- W trakcie odbioru należy sprawdzić:
 - zgodność wymiarów
 - zgodność z odokumentacją
 - zgodność z obowiązującymi normami
 - jakość użytych materiałów
 - sprawdzenie poprawności działania
 - zaświadczenia o jakości i świadectwa

6.1 Roboty murarskie

- należy przy odbiorze cegieł, bloczków gazobetonowych i pustaków ceramicznych należy

sprawdzić zgodność klasy, jakości przez oględziny, opukanie i mierzenie.

- Odbiór robót przeprowadza się przez sprawdzenie na podstawie oględzin i pomiarów wrywkowych zgodności wykonania murów z technicznymi warunkami wykonania i obowiązującymi zasadami wiązania. W szczególności podlega sprawdzeniu:
 - zgodność kształtu i głównych wymiarów muru z dokumentacją - grubość muru
 - pionowość powierzchni i krawędzi
 - poziomość warstw cegieł
 - grubość spoin i ich wypełnienie
 - zgodność użytych materiałów z wymaganiami projektu i specyfikacji
- Odbiór końcowy zakończony winien być sporządzeniem protokołu, do którego winny być dołączone wszelkie niezbędne dokumenty (atesty, protokoły badań itp.), a także świadectwo jakości wykonania wystawione przez wytwórcę.
- odchylenie powierzchni od płaszczyzny i odchylenia krawędzi od linii prostej nie większe niż 2mm i w liczbie nie większej niż 2 na całej długości łaty kontrolnej 2m.
- odchylenie powierzchni i kierunku pionowego nie większe niż 1,5 mm na 1m i nie większe niż 3mm na wysokości pomieszczenia.
- odchylenia powierzchni i krawędzi od kierunku poziomego nie większe niż 2mm na 1m i nie większe niż 3mm na całej powierzchni ograniczonej ściankami.

6.2 Badania instalacji sanitarnych

instalacja wodociągowa:

- Należy przeprowadzić próby ciśnienia wykonanych instalacji, wstępną, zasadniczą i końcową na ciśnienie w instalacji (ok. 1.0 MPa).
- Dla próby wstępnej czynność podnoszenia ciśnienia wykonać 2 razy w okresie 30 min. odpowiednio co 10 min. Po czasie 30 min. ciśnienie nie może się obniżyć o więcej niż 0.06 MPa i nie może wystąpić żaden przeciek.
- Próbę główną przeprowadza się po próbie wstępnej i trwa ona 2 godziny, a spadek ciśnienia nie może być większy niż 0.02 MPa.
- Po zakończeniu próby wstępnej i głównej, należy przeprowadzić próbę końcową polegającą na wytwarzaniu naprzemiennie co 5 min ciśnienia 1.0 i 0.1 MPa. W żadnym miejscu instalacji nie może wystąpić nieszczelność
- Badanie instalacji ciepłej wody należy wykonać dwukrotnie: raz napełniając instalację wodą zimną, drugi raz wodą o temperaturze 55 st.C

·W trakcie drugiego pomiaru należy sprawdzić zachowanie się wydużek, punktów stałych i przesuwnych

instalacja kanalizacyjna

- należy przeprowadzić próbę szczelności
- podejścia i przewody spustowe (piony) kanalizacji wewnętrznej należy sprawdzić na szczelność w trakcie swobodnego przepływu przez nie wody
- przewody odpływowe (poziomy) sprawdza się na szczelność, poprzez oględziny po napełnieniu wodą instalacji powyżej kolana łączącego pion z poziomem.

6.3 Instalacje elektryczne

Po ułożeniu wszystkich przewodów należy przeprowadzić pomiary rezystencji izolacji wszystkich obwodów. Wartości tej rezystancji zgodne z wymogami normy PN IEC 60364-6-61/2000 pozwalają uznać badane przewody za nadające się do eksploatacji.

Następnie należy wykonać pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, które są robione po zakończeniu połączeń całości obwodów. Należy sprawdzić pomiarowo tzw. szybkie wyłączanie zasilania (ciągłość przewodu ochronnego PE). Ochrona przeciwporażeniowa jest skuteczna jeśli spełnia wymagania normy PN IEC 60364-40-41/2000. Po zakończeniu badań trzeba sporządzić protokół z wykonanych pomiarów, którego pozytywne wyniki zezwalają na dopuszczenie sprawdzonej instalacji do eksploatacji. Wszystkie wymienione wyżej pomiary mogą wykonywać jedynie pracownicy posiadający aktualne zaświadczenie kwalifikacyjne Stowarzyszenia Elektryków Polskich (lub innego upoważnionego dowykonywania takich zaświadczeń podmiotu) zezwalające na wykonywanie pomiarów elektrycznych.

6.4 Prace tynkarskie

- przed położeniem tynku należy sprawdzić jakość podłoża, jego czystość, chłoność i właściwości mechaniczne.
- stwierdzeniu wad i uszkodzeń tynku
- wykończenia tynku na stykach i obrzeżach.
- odchylenie powierzchni od płaszczyzny i odchylenia krawędzi od linii prostej nie większe niż 2mm i w liczbie nie większej niż 2 na całej długości łąty kontrolnej 2m.
- ochylenie powierzchni i kierunku pionowego nie większe niż 1,5 mm na 1m i nie większe niż 3mm na wysokości pomieszczenia.

6.5 Montaż stolarki

Zasady kontroli jakości powinny być zgodne z wymogami PN-88/B-10085, PN-88/B10085Az2:1997, PN- 88/B10085Az3:2001.

Ocena jakości powinna obejmować : sprawdzenie prawidłowości wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych, sprawdzenia działania skrzydeł i elementów ruchomych okuć oraz ich funkcjonowania, sprawdzenie prawidłowości zamontowania i uszczelnienia.

Sprawdzić należy świadectwa i aprobaty techniczne.

6.6 Prace posadzkarskie

Należy przeprowadzić następujące badania:

- sprawdzenie materiałów pod względem ich zgodności z aktualnymi normami, dokumentacją techniczną i niniejszą ST,
- należy sprawdzić jakość dostarczonych płytek, jednolitość barwy, stan powierzchni, prawidłowość kształty, prawidłowość zachowania wymiarów.
- poziom i spadki podłoży - dopuszczalne nierówności nie powinny przekraczać 5mm na długości 2m łąty
- maksymalne odchylenie płaszczyzny nie może być większe niż +/- 5mm na całej długości pomieszczenia
- spoiny powinny przebiegać prostoliniowo i ich odchylenie nie powinno być większe niż 2mm na 1m i 3mm na całej długości pomieszczenia
- sprawdzenie połączenia płytki z podkładem
- wygląd zewnętrzny i wykończenie posadzki
- zabezpieczenie styków z powierzchniami inaczej wykonanymi
- przygotowania podłoży pod okładziny

Odbiór powinien obejmować:

- sprawdzenie grubości posadzki cementowej lub z lastryka należy przeprowadzić na podstawie wyników pomiarów dokonanych w czasie wykonywania posadzki.
- sprawdzenie prawidłowości wykonania styków materiałów posadzkowych;
- badania prostoliniowości należy wykonać za pomocą naciągniętego drutu i pomiaru odchyień z dokładnością 1 mm, szerokości spoin - za pomocą szczelinomierza lub suwmiarki.
- sprawdzenie prawidłowości wykonania cokołów lub listew podłogowych; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową.

6.7 Prace malarskie

Kontrola powinna obejmować :

- sprawdzenie wyglądu powierzchni
- sprawdzenie nasiąkliwości
- sprawdzenie wyschnięcia podłoża
- sprawdzeniu czystości
- sprawdzenie odporności powłoki malarskiej na wycieranie i zgodności barwy

Sprawdzenie powłok przy ich odbiorze należy przeprowadzić po zakończeniu ich wykonania:

- dla farb emulsyjnych po 7 dniach
- dla pozostałych farb po 14 dniach

Badania należy przeprowadzić przy temp.powietrza od +5st.C przy wilgotności powietrza mniejszej 65%. Dla farb olejnych i syntetycznych : sprawdzenie powłoki na zarysowanie i uderzenia, sprawdzenie elastyczności i twardości oraz przyczepności zgodnie z odpowiednimi normami państwowymi. Jeśli badania dadzą wynik pozytywny, to roboty malarskie należy uznać za wykonane prawidłowo. Gdy którekolwiek z badań dało wynik ujemny należy usunąć wykonane powłoki częściowo lub całkowicie i wykonać je powtórnie.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową dla prac remontowych są:

- m2 dla robót związanych z montażem sufitów, wykonywaniem kanałów wentylacyjnych, glazurniczych i posadzkarskich
- sztuka dla elementów i urządzeń
- m3 i m2 dla robót murarskich
- m2 dla robót malarskich
- Obmiar powinien być wykonany w jednostkach i zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu.

8.ODBIÓR ROBÓT

Wymagania i badania przy odbiorze prac określają:

- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych cz. I - Roboty Ogólnobudowlane - MB i PMB i ITB z 1974- wydanie ze zmianami i uzupełnieniami późniejszymi,
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych cz. II - Instalacje Sanitarne i Przemysłowe - MB i PMB i ITB z 1974 - wydanie ze zmianami i

uzupełnieniami późniejszymi

- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych cz. V - Instalacje Elektryczne - MB i PMB z 1981
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Ogrzewczych - COBRIT INSTAL zeszyt 6 z 2003r.

8.1 Odbiory międzyoperacyjne

Odbiory międzyoperacyjne są elementem kontroli jakości wykonania robót poprzedzających, odbiorowi międzyoperacyjnemu podlegają następujące elementy robót:

- otwory w ścianach
- miejsca podlegające zakryciu

8.2 Odbiór końcowy

Po zakończeniu prób należy dokonać komisyjnego odbioru końcowego.

W skład komisji wchodzi kierownik robót montażowych oraz przedstawiciele generalnego wykonawcy, inwestora i użytkownika.

Przy odbiorze końcowym należy przedstawić komisji następujące dokumenty :

- dokumentację techniczną z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami wykonanymi w czasie budowy
- dziennik budowy i książkę obmiarów
- protokoły wykonanych prób i badań
- świadectwa jakości wydane przez dostawców urządzeń podlegających odbiorom technicznym, a także niezbędne decyzje o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie
- instrukcje obsługi

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić :

- zgodność wykonania z projektem technicznym urządzenia oraz z ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw w dokumentacji technicznej
- zgodność wykonania z Wytocznymi Technicznymi Wykonania i Odbioru, a w przypadku odstępstw uzasadnienie konieczności odstępstwa, wprowadzonego do dziennika budowy i potwierdzonego przez inspektora nadzoru.

9. ROZLICZANIE ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Podstawą do rozliczeń robót tymczasowych są protokoły z odbiorów częściowych. Zakres odbiorów częściowych określonych w pkt. 8, może ulec zmianie stosownie do ustaleń

między wykonawcą i inwestorem. W przypadku negatywnej oceny jakości wykonania robót albo ich przydatności do prawidłowego wykonania instalacji, w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru międzyoperacyjnego.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1 Dokumentacja projektowa

Podstawą do wykonania robót remontowych są:

- książka przedmiarów
- niniejsza specyfikacja techniczna
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych cz. I - Roboty Ogólnobudowlane - MB i PMB i ITB z 1974- wydanie ze zmianami i uzupełnieniami późniejszymi,
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych cz. II - Instalacje Sanitarne i Przemysłowe - MB i PMB i ITB z 1974 - wydanie ze zmianami i uzupełnieniami późniejszymi
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych cz. V - Instalacje Elektryczne - MB i PMB z 1981
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Ogrzewczych - COBRIT INSTAL zeszyt 6 z 2003r.

10.2 Normy

a) roboty rozbiórkowe

- rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972r. Dziennik Ustaw nr 13 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót montażowo-budowlanych i rozbiórkowych

b) roboty murowe

- PN-68/b-10020 Roboty murowane z cegły, wymagania i badania przy odbiorze
- PN-B-12050:1996 Wyroby budowlane ceramiczne
- PN -EN 197-1:2002 Cement, skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu
- PN-B-30000:1990 Cement portlandzki
- PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zapraw
- PN -86/B-30020 Wapno

c) tynki

- PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-65/B-10101 Roboty tynkowe. Tynki szlachetne. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-B-10106:1997 Tynki i zaprawy budowlane. Masy tynkarskie do wypraw pocienionych
- PN-B-10109:1998 Tynki i zaprawy budowlane. Suche mieszanki tynkarskie

d) roboty malarskie

- PN-EN-ISO 2409:1999 Wyroby lakierowane. Określenia przyczepności powłok do podłoża oraz przyczepności międzywarstwowej
- PN-C-81607:1998 Emalie olejno-żywiczne, ftalowe, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane stienowane
- PN-C-81914:2002 Farby dyspersyjne do malowania wewnątrz budynków
- PN-C 81901;2002 Farby olejne i akrylowe

e) posadzki

- WTWiOR - Warunki techniczne Wykonywania i Odbioru Robót - ITB
- PN-EN 649:2002 Elastyczne pokrycia podłogowe. Homogeniczne i heterogeniczne. Pokrycia podłogowe z polichlorku winylu.
- PN- 63/B-10145 Posadzki z płytek kamionkowych, klinkierowych i lastrykowych- WTWiOR - Warunki techniczne Wykonywania i Odbioru Robót - ITB

f) elektryczne

- PN- E-05033:1994 Wytyczne do instalacji elektrycznych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego . Oprzewodowanie
- PN-IEC 60364-5-56:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa
- PN-IEC 60364-4-43:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed prądem przetężeniowym
- PN-IEC 60364-5-537:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. - Aparatura rozdzielcza i sterownicza - urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia
- PN-IEC 60364-4-45:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa — Ochrona przed obniżeniem napięcia
- PN-IEC 60364-5-54:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.- Dobór i

montaż wyposażenia elektrycznego. - Uziemienia i przewody ochronne

.PN-IEC 60364-5-51:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. - postanowienia ogólne

.PN-IEC 60364-6-61:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.-

Sprawdzenie – Sprawdzenie odbiorcze

.PN-IEC 60364-4-473:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo- Środki ochrony przepięciowo-porażeniowym

.PN-IEC 60364-5-53:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. - Aparatura rozdzielcza i sterownicza

.PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów

.PN-IEC 60364-5-534:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego .Urządzenia do ochrony przed przepięciami

.PN-IEC 60364-:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe

.PN-IEC 60364-5-559:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe

.PN-IEC 60364-4-41:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona przeciwporażeniowa

g) instalacja sanitarna

-PN-81/B-10700/00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania

-PN-81/B-10700/02 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych.

-PN-81/B-10700/02 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej z polichloru winylu i polietylu

-PN-92/B-10735-Kanalizacja . Przewody kanalizacyjne. Badania i wymagania przy odbiorze.

-PN-85/M-75002 Armatura przepływowa instalacji wodociągowa

-PN-78/B-12630 Wyroby sanitarne porcelanowe

-PN-C-73001:1996 Urządzenia sanitarne z tworzyw sztucznych. Wymagania i badania

-PN-80/H-74219 Rury i kształtki stalowe

- ZAT/97-01-001 Rury i kształtki z tworzyw sztucznych
- PN 65/M-69013 Spawanie gazowe
- PN 85/M-69014 Kontrola spawów
- PN 77/B-06200 Kontrola spawów
- PN-70/ H-97051 Ochrona przed korozją, przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne
- PN-70/ H-97052 Ocena przygotowania powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania
- PN 71/1-1-97053 Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne
- PN-ISO 3443-8:1994 Tolerancja w budownictwie - Kontrola wymiarowania robót budowlanych warunki techniczne, Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych

h) stolarka drzwiowa i okienna

- PN-88/B -10085 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania, (ze zmianami)
- PN-B-05000:1996 Okna i drzwi. Pakowanie , przechowywanie i transport
- PN-EN-1670:2000 Okucia budowlane. Odporność na korozję. Wymagania i metody badań
- PN-EN-1906:2003 Okucia budowlane. Klamki i gałki drzwiowe wraz z tarczami. Wymagania i metody badań.
- PN-B-13079:1997 Szkło budowlane: szyby zespolone
- PN-prEN 15269-1 Rozszerzone zastosowanie wyników badań dla odporności ogniowej zespołów drzwiowych. Wymagania ogólne dla odporności ogniowej
- PN-prEN 15269-3 Rozszerzone zastosowanie wyników badań dla odporności ogniowej zespołów drzwiowych. Drewniane zespoły drzwiowe rozwierane i wachadłowe
- PN - 88/B - 10085/Az 2 : 1997 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badanie, (zmiana Aż 2). PN - 88/B - 10085/Az 3 : 2001 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badanie, (zmiana Aż 3). PN - B - 13079 : 1997 Szkło budowlane: szyby zespolone.

10.3 Rozporządzenia

- Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 (wraz z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (DZ.U. z dnia 15.06.2002r. Nr 75 póź. 690 wraz z późniejszymi zmianami)
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Ogrzewczych - COBRIT INSTAL zeszyt 6 z 2003r.
- "Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych" oprac.COBRIT

INSTAL z 2002 roku.

- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych cz. I - Roboty Ogólnobudowlane - MB i PMB i ITB z 1974- wydanie ze zmianami i uzupełnieniami późniejszymi,
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych cz. II - Instalacje Sanitarne i Przemysłowe - MB i PMB i ITB z 1974 - wydanie ze zmianami i uzupełnieniami późniejszymi
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych cz. V - Instalacje Elektryczne - MB i PMB z 1981
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dn. 21-04-2006 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U.80 poz.563 wraz z późniejszymi zmianami)

Opracował: mgr inż. Jerzy Pawlak