

ST 14 – Stolarka i ślusarka (zewnątrzna i wewnętrzną)

TEMAT: **BUDYNEK WYDZIAŁU RADIA I TELEWIZJI
IM. KRZYSZTOFA KIEŚŁOWSKIEGO**

LOKALIZACJA: **KATOWICE, UL. ŚWIĘTEGO PAWŁA**

NR DZIAŁEK: **183/2**

INWESTOR: **UNIwersytet Śląski,
UL. BANKOWA 12, 40-007 KATOWICE**

DATA: **PAŹDZIERNIK 2013**

NUMER
PROJEKTU: **185**

SPORZĄDZIŁ:

	mgr inż. Monika Cyran	
--	------------------------------	--

BAAS

GRUPA
5

GRUPA 5 Architekci sp. z o.o. 02-619 Warszawa, ul. Wejnerta 16A T: 223.802.300, F: 223.802.350
Wpisana do rejestru przedsiębiorców prowadzonego przez Sąd Rejonowy dla m.st. Warszawy w Warszawie, XIII Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru
Sądowego pod numerem KRS 0000107501, NIP 526 22 04 723, wysokość kapitału zakładowego 55 550,00 zł.

DZIEDZIEJKO KADŁUBOWSKI LESZCZYŃSKI MYCIELSKI ZEŁENT wszelkie prawa zastrzeżone Warszawa, styczeń 2014

MAŁECCY
biuro projektowe

40-067 katowice ul. pck 6/12
tel 0608-388684 www.maleccy.com

SPIS TREŚCI

	nr strony
1. WSTĘP	4
1.1. Przedmiot ST	4
1.2. Zakres stosowania ST	4
1.3. Zakres robót objętych ST	4
1.4. Określenia podstawowe	4
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót	4
1.5.1. Wymagania dla stolarki stalowej	4
2. MATERIAŁY	5
2.1. Stolarka stalowa dymoszczelna	5
2.1.1. Szczegóły konstrukcyjne	6
2.1.2. Konstrukcja nośna	6
2.2.2. Osprzęt	6
2.2.3. Wyroby i akcesoria	7
2.2.4. Przeszklenia	7
2.2.5. Przegrody stałe	7
2.2.6. Drzwi	8
2.2.6.1. Środki mocujące	8
2.3. Strukturalne drzwi o konstrukcji stalowej	8
2.4. Semistrukuralna ściana osłonowa słupowo-ryglowa	9
2.5. Przeszkłone przekrycia dachowe słupowo-ryglowe (świetliki)	9
2.6. Ślusarka okienna i drzwiowa bez odporności ogniowej	10
2.6.1. Cechy konstrukcyjne	11
2.7. Ślusarka stalowa do obiektów zabytkowych	11
2.8. Ślusarka całoszkłana	13
2.9. Klapy oddymiające	14
2.10. Stolarka drzwiowa drewniana	14
2.11. Stolarka drzwiowa stalowa	14
2.12. Ścianki kabin WC	15
2.13. Bramy i drzwi pozagabarytowe	16
2.14. Okucia	17
2.15. Uszczelki i przekładki	17
3. SPRZĘT	18
4. TRANSPORT	18
5. WYKONANIE ROBÓT	18
5.1. Ogólne warunki wykonania robót	18
5.2. Wymagania dotyczące montażu – świetliki stalowe	18
5.3. Wymagania dotyczące montażu – fasady stalowe	19

5.4. Wymagania dotyczące montażu - ślusarka okienna i drzwiowa	19
5.5. Wymagania dotyczące montażu – stolarka stalowa	20
5.5.1. Ogólne zasady wykonania robót	20
5.5.2. Szczegółowe zasady wykonania robót	20
5.5.3. Mocowanie drzwi i przegród stałych	20
5.5.4. Tolerancje	21
5.6. Warunki montażu – drzwi strukturalne	21
5.7. Warunki montażu ścianek całoszklanych	22
5.8. Wymagania montażowe – drzwi, bramy	22
5.8.1. Warunki zabudowy stolarki	22
5.8.2. Przygotowanie ościeżnicy	22
5.8.3. Osadzenie stolarki drzwiowej i bram	22
5.8.4. Właściwy czas osadzania stolarki otworowej i elementów ślusarskich	22
5.8.5. Zabezpieczanie elementów w trakcie prowadzenia innych robót budowlanych	23
5.8.6. Powłoki	23
5.9. Ścianki z płyt HPL	23
5.10. Montaż klap oddymiających	23
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	25
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót	25
6.2. Kontrola jakości materiałów	25
6.3. Kontrola jakości robót	25
6.4. Kontrola jakości robót – stolarka stalowa	25
6.4.1. Zakres badań prowadzonych w czasie budowy	25
6.4.2. Oznakowanie	26
6.4.3. Sprawdzenie szczelności akustycznej	26
6.5. Ocena jakości dla ścianek kabin WC	26
7. OBMIAR ROBÓT	27
8. ODBIÓR ROBÓT	27
8.1. Odbiór techniczny	27
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	27
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	28

Kod CPV

45421000-4 - Roboty w zakresie stolarki budowlanej

45421150-0 - Instalowanie stolarki aluminiowej

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem elementów ślusarki stalowej, świetlików dachowych, drzwi wewnętrznych i zewnętrznych, bram, które zostaną wykonane w ramach zadania pod nazwą: „Budowa budynku Wydziału Radia i Telewizji im. Krzysztofa Kieślowskiego w Katowicach przy ul. Świętego Pawła, dz. nr 183/2”.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i montaż elementów stolarki i ślusarki zewnętrznej i wewnętrznej.

Zakres robót obejmuje:

- dostawę i montaż elementów stolarki stalowej,
- dostawę i montaż świetlików dachowych,
- dostawę i montaż kalp oddymiających,
- dostawę i montaż drzwi drewnianych oraz stalowych wewnętrznych i zewnętrznych,
- dostawę i montaż drzwi i ścianek do kabin w sanitariatach,
- dostawę i montaż bram i krat rolowanych,
- oraz wszystkie inne nie wymienione wyżej roboty związane z pracami dotyczącymi wykonania konstrukcji stalowej, które występują przy realizacji przedmiotu umowy na wniosek Inspektora Nadzoru lub Projektanta.

Szczegółowy zakres rzeczowy i ilościowy prac według przedmiarów oraz dokumentacji projektowej.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

1.5.1. Wymagania dla stolarki stalowej

1. Wykonawca sporządzi projekt warsztatowy i będzie za niego odpowiedzialny. Projekt zostanie przygotowany przez profesjonalnych projektantów, spełniających kryteria określone w przepisach Prawa Budowlanego. Projekt warsztatowy składa się z dwóch części: projektu wykonawczo-warsztatowego oraz projektu technologicznego.
2. Wykonawca oświadcza, że on sam, jego projektanci mają doświadczenie i umiejętności konieczne do wykonania projektu technologicznego.
3. Wykonawca zobowiązuje się do dostarczenia dokumentacji warsztatowej spełniającej wszystkie wymagane parametry, w terminach wynikających z Harmonogramu Prac.
4. Projekt warsztatowy będzie zgodny z obowiązującymi przepisami prawa budowlanego, ochrony środowiska, warunkami technicznymi, przepisami mającymi zastosowanie do Robót Budowlanych stanowiących przedmiot niniejszej specyfikacji. W przypadku braku odpowiednich uregulowań polskimi

normami, dla celów wykonania przedmiotu zlecenia muszą być stosowane również normy europejskie EN, DIN, ISO,

5. System przyjęty do wykonania elementów będzie posiadał Świadectwo Dopuszczenia do stosowania w budownictwie na terenie RP lub Świadectwo Dopuszczenia do jednostkowego zastosowania w budynku .

6. Wykonawca jest zobowiązany do pełnej koordynacji projektu warsztatowego konstrukcji z projektem architektonicznym, projektami instalacji grzewczych, elektrycznych oraz innymi związanymi branżami.

2. MATERIAŁY

Materiały użyte do wykonania robót budowlanych powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, w przypadku braku normy – powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom. Do wykonania robót budowlanych, należy stosować materiały zgodnie z dokumentacją projektową, opisem technicznym i rysunkami

2.1. Stolarka stalowa dymoszczelna

UWAGA

Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w specyfikacji służą określeniu pożądanego standardu wykonania i określeniu właściwości i wymogów technicznych założonych w dokumentacji technicznej dla danych rozwiązań.

Dopuszcza się zamiennie rozwiązania (w oparciu na produktach innych producentów) pod warunkiem:

- spełnienia tych samych właściwości technicznych i estetycznych.
- przedstawieniu zamiennych rozwiązań na piśmie (dane techniczne, atesty, dopuszczenia do stosowania)
- uzyskaniu akceptacji projektanta i zamawiającego

Warunki ogólne stosowania materiałów

Dostawca zobowiązany jest do przeliczenia konstrukcji zestawów i szklenia z dostosowaniem do warunków lokalnych i przyjęcia pełnej odpowiedzialności za pracę wszystkich elementów wbudowanego zestawu. Jego właściwe zakotwienie, uszczelnienie i powiązanie z elementami towarzyszącymi w sposób zgodny z warunkami ochrony przeciwpożarowej, nie powodujący niekorzystnych zjawisk w zakresie statyki, fizyki i estetyki budowlanej

Wielkość profili nośnych musi być dobrana zgodnie z obliczeniami statycznymi. Kształt i wymiary uszczelek muszą być dobierane w zależności od grubości elementów wypełniających.

Oferowany system konstrukcji musi umożliwić wykonanie wszystkich istotnych przewidzianych w projekcie elementów, ich połączeń i styków.

Niedopuszczalne są nierówności styków narożników. Niedopuszczalne są również szczeliny na stykach.

Wymagania techniczno-użytkowe stawiane lekkim ścianom metalowo-szklanym

Izolacyjność akustyczna

Wymagania w tym zakresie stawiane ścianom odnoszą się do bezpośredniej izolacyjności akustycznej ściany (dotyczą wypadkowej izolacyjności akustycznej ściany z oknami oraz izolacyjności ścian pełnych) oraz bocznego przenoszenia dźwięku przez ścianę zewnętrzną (obejmuje ono przenikanie dźwięku przez połączenie ściany zewnętrznej osłonowej z przegrodami wewnętrznymi budynku - stropami, ścianami działowymi - oraz boczne - wzdłużne -przenoszenie dźwięku przez strukturę ściany zewnętrznej osłonowej lub konstrukcyjnej).

Norma PN-B-02151-03:1999 wprowadza wskaźniki oceny izolacyjności akustycznej ścian.

Wskaźnik RAI i $RA2$ stanowiący sumę wskaźników R_w i C , C_{tr} (widmowe wskaźniki adaptacyjne) stosowanymi zależnie od dominującego źródła hałasu, przy czym wielkością podstawową jest wskaźnik $RA2 = R_w + C_{tr}$.

Odporność pożarowa

Wszystkie elementy jak i system ściany muszą posiadać niezbędne atesty potwierdzające ich odporność wymaganą w Dokumentacji Projektowej.

Wykonawca przed przystąpieniem do montażu konstrukcji z zadeklarowaną odpornością ogniową musi przedstawić Inspektorowi Nadzoru stosowne Atesty i Certyfikaty. Niezależnie od klasy odporności ogniowej elementy elewacji mają wyglądać identycznie.

Statyka konstrukcji

Konstrukcje ścianek wraz ze wszystkimi elementami łączącymi muszą w sposób pewny przejmować wszystkie działające na nie siły i przenosić je na wsporcze elementy budowli bez niedozwolonych odkształceń poszczególnych elementów lub ich uszkodzenia na skutek odkształceń konstrukcji.

Wszystkie elementy konstrukcyjne należy sprawdzić statycznie.

- Ugięcia maksymalne podparcia szyb zespolonych $1/300$ długości (rozpiętości), wzdłuż krawędzi podparcia, lecz nie więcej niż 8 mm na odcinku jednej tafli szyby zespolonej
- Ugięcia maksymalne dla szkła zespolonego: $1/100$ krótszej krawędzi,
- Ugięcia maksymalne dla płyt aluminiowych: $b/70$ - przy ssaniu wiatru i $b/40$ - przy parciu wiatru (b – rozstaw kształowników konstrukcji nośnej)

Wszystkie obciążenia należy przyjmować zgodnie z tematycznymi Polskimi Normami i instrukcjami. W oparciu o te wartości Wykonawca wykona wymiarowanie przekrojów nośnych i kompletnej konstrukcji przez uprawnionego inżyniera i przed rozpoczęciem robót przedłożyć je do oceny Inspektorowi Nadzoru. Dotyczy to także sprawdzenia zakotwień i przenoszenia sił przez zmontowane razem przekroje na istniejące części budowli.

2.1.1. Szczegóły konstrukcyjne

Konstrukcja jest wykonywana z profili stalowych, które łączone są przez spawanie (ścianki stałe mogą być także łączone przez łączniki skręcane). Po odpowiednim wyszlifowaniu spawów element jest lakierowany.

Szyba mocowana jest na obwodzie zatrzaskową listwą stalową.

Szyby mogą być stosowane jako pojedyncze lub w zespoleniu z inną szybą o wymaganych dodatkowych właściwościach (np. antywłamaniowych, termoizolacyjnych, akustycznych).

Skrzydła drzwi są dodatkowo połączone z ościeżnicą zawiasami. Możliwe jest stosowanie zamków także w wersjach przeciwpanicznych.

Istnieje możliwość wykonania drzwi z wykorzystaniem ościeżnic obejmujących, narożnych i wewnętrznych (rozwiązania analogiczne jak w drzwiach stalowych płaszczowych).

Konstrukcje mogą być wypełniane nie tylko szybami ale także panelami pełnymi (zwykle jest to płyta gipsowo-kartonowa zbrojona włóknem szklanym, obłożona obustronnie blachą).

Pozwalają na konstruowanie różnych układów ścianek stałych lub z drzwiami jedno- i dwuskrzydłowymi. Możliwe jest także zastosowanie profili giętych (łuki) oraz podziałów nieortogonalnych.

Drzwi mogą być wykonane z uszczelnieniem progowym - uszczelka gumowa lub automatyczna listwa opadająca, a także - z wyjątkiem wersji dymoszczelnych - z dopuszczalnym 5 mm prześwitem pomiędzy skrzydłem a podłogą.

Stalowy system przeszkłonych ścianek i drzwi zgodnie z Aprobata może być wykonany w określonej klasie odporności ogniowej

- ▲ E30
- ▲ E60
- ▲ E120
- ▲ klasie dymoszczelności S60.

2.1.2. Konstrukcja nośna

Stalowe profile o głębokości zabudowy 50mm lub 60mm i grubości ścianki 1,5mm – 2mm, bez izolacji termicznej. Podstawowa szerokość puszkii profilu (bez półek) wynosi od 25 do 100mm dla profili ścianek i od 30 do 75mm dla profili drzwiowych. Skrzydła drzwi są całkiem zlicowane z ościeżnicami a ich krawędzie tworzą w widoku równą szczelinę szerokości 5mm. W drzwiach, zastosowany jest podwójny system uszczeliek przylgowych ze zmodyfikowanego EPDM. Próg drzwi uszczelniony automatyczną listwą samoopadającą.

Wszystkie połączenia profili skrzydła drzwiowego są spawane tworząc stabilny element monolityczny. Połączenia słupów i rygli ścianek działowych, witryn, naświetli czy doświetli wykonane za pomocą spawania ewentualnie (ze względu na ograniczenia technologiczne lub transportowe) można stosować połączenia skręcane.

2.2.2. Osprzęt

Możliwe jest też stosowanie osprzętu dodatkowego np. kontroli dostępu (czytniki kart itp.), Opis funkcji (jakie pełnią poszczególne drzwi) jak i wyposażenie w okucia i osprzęt oraz dobór wypełnień i oszklenia, wyszczególnione są w dołączonych tabelach wykazu ślusarki.

2.2.3. Wyroby i akcesoria

Do wykonywania drzwi i przegród stałych stosowane są następujące wyroby i akcesoria:

- stalowe profile konstrukcyjne z powłoką cynkową lub bez,
- profile ze stali szlachetnej,
- przeszklenia,
- wypełnienia nieprzezroczyste,
- listwy mocujące szyby i wypełnienia nieprzezroczyste,
- wkręty mocujące listwy,
- uszczelki z EPDM, uszczelki polietylenowe do mocowania szyb i wypełnień nieprzezroczystych,
- klocki podszybowe.
- uszczelki z EPDM przemykowe skrzydła drzwiowego,
- uszczelnienia progowe drzwi dymoszczelnych,
- inne akcesoria i wyposażenie drzwi (zawiasy, bolce, wkręty, zamki, rygle, samozamykacze, klamki itp.).

2.2.4. Przeszklenia

Przeszklenia drzwi i przegród stałych zgodnie z wytycznymi w dokumentacji.

Wypełnienia nieprzezroczyste drzwi i przegród stałych o klasie dymoszczelności S 60 nie mogą mieć wymiarów większych niż 1400 x 1400 mm. Są one wykonywane w następujących wariantach:

- a) wypełnienia mocowane jak przeszklenia i składające się z:
 - płyt gipsowo- kartonowych o grubości nie mniejszej niż 12,5 mm obłożonych dwustronnie blachą stalową (lub aluminiową w przypadku klasy E 30) grubości 1-2 mm.
- b) wypełnienia o grubości równej szerokości profilu i składającego się z:
 - blachy stalowej grubości 1 - 2 mm, mocowanej po obwodzie do profili konstrukcyjnych poprzez spawanie punktowe lub przy użyciu wkrętów samowiercących Ø 4,2 mm w rozstawie nie większym niż 200 mm (wewnętrzna przestrzeń może być wypełniona materiałem niepalnym np. wełną mineralną) w przypadku klasy dymoszczelności S 60 i Sm połączenia profili z blachą stalową powinny być uszczelniane silikonem od strony wewnętrznej.

Wypełnienia drzwi i przegród ogólnego stosowania mogą być wykonywane z dowolnych wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania.

Do mocowania przeszkleń i wypełnień nieprzezroczystych są stosowane następujące wyroby systemowe:

- stalowe listwy mocujące,
- aluminiowe listwy mocujące,
- aluminiowe listwy osłaniające,
- wkręty,
- uszczelki ceramiczne,
- uszczelki z EPDM,
- uszczelki polietylenowe,
- klocki podszybowe.

2.2.5. Przegrody stałe

Przegrody stałe mogą być wykonywane w postaci jednego segmentu lub jako wielosegmentowe. W przegrody te mogą być wbudowywane drzwi jedno- lub dwuskrzydłowe.

Wysokość przegród nie może przekraczać 4000 mm, a długość jest nieograniczona pod warunkiem, że będą zastosowane dylatacje pionowe w odległościach nie większych niż 6000 mm. Jeżeli całkowita długość przegrody nie przekracza 7000 mm dylatacji nie wykonuje się.

Konstrukcja przegród stałych jest wykonywana z profili stalowych. Połączenia profili konstrukcyjnych pionowych i poziomych wykonywane są poprzez spawanie (mogą być wykonywane także poprzez skręcanie.)

2.2.6. Drzwi

Konstrukcja drzwi jest wykonywana z profili konstrukcyjnych wymienionych w p. 2.2.4. Jako ościeżnice mogą być również stosowane ościeżnice obejmujące, narożne i wewnętrzne. Połączenia profili w drzwiach są wykonywane przez spawanie.

Drzwi dymoszczelne systemów muszą być wyposażone w uszczelnienia progowe.

W drzwiach o określonych klasach odporności ogniowej i/lub dymoszczelności, stosowane są okucia i akcesoria systemowe.

Poza okuciami systemowymi mogą być również stosowane:

- a) samozamykacze drzwiowe
 - * napędy drzwiowe, trzymacze elektromagnetyczne, akcesoria kontroli dostępu (kontraktry do drzwi stalowych, czytniki kart, itp.),
 - * nawierzchniowe regulatory kolejności zamykania skrzydeł,
 - * klamki z trzpieniem stalowym, wkładki do zamków,
 - * zamki zabezpieczeniowe stosowane jako dodatkowe (także z elektrozaczepami), razem z zamkiem systemowym.

2.2.6.1. Środki mocujące

Mocowanie elementów odbywa się w jak największym stopniu poprzez montaż na kołkach rozporowych. Kołki rozporowe muszą odpowiadać aktualnym przepisom o kołkach tego rodzaju. Kołki z tworzywa sztucznego do mocowań konstrukcyjnych, nośnych nie są dozwolone. Mocowania należy tak zwymiarować, aby siły powstające od obciążeń pionowych i poziomych mogły być z dostateczną pewnością przeniesione przez środki mocujące. Należy uwzględnić środki kotwiące jak śruby, kątowniki stalowe, kształtowniki itd., a także wszelkie elementy konstrukcji wsporczych (ościeżnic).

2.3. Strukturalne drzwi o konstrukcji stalowej

A. Klasyfikacja i określenie właściwości (na podstawie badań):

Drzwi spełniają wymagania normy PN-EN 14351-1+A1.

Odporność na obciążenie wiatrem

Drzwi zewnętrzne spełniają wymagania co najmniej dla klasy C2 wg PN-EN 12210

Wodoszczelność

Drzwi zewnętrzne jednoskrzydłowe, z uszczelnieniem progowym, spełniają wymagania co najmniej dla klasy 3A wg PN-EN 12208

Odporność na uderzenie ciałem twardym

Drzwi spełniają wymagania co najmniej dla klasy 4 wytrzymałości drzwi wg PN-EN 1192

Odporność na uderzenie ciałem miękkim i ciężkim

Drzwi spełniają wymagania co najmniej dla klasy 4 wytrzymałości drzwi wg PN-EN 1192

Przepuszczalność powietrza

Drzwi zewnętrzne z uszczelnieniem progowym spełniają wymagania co najmniej dla klasy 2 wg PN-EN 12207

Siły operacyjne

Siły operacyjne drzwi zewnętrznych nie powinny przekraczać wartości dopuszczalnych dla klasy 2 wg PN-EN 12217

Cechy konstrukcyjne

Stalowy system przeszklonych drzwi bez odporności ogniowej.

Wszystkie połączenia profili skrzydła drzwiowego są spawane tworząc stabilny element monolityczny. Połączenia spawane w miejscach łączenia dwóch profili (np. narożnik skrzydła drzwiowego) stanowią gładką płaszczyznę bez szczelin.

Stalowe profile o głębokości zabudowy 60mm, izolowane termicznie za pomocą łącznika listwowego eliminującego zupełnie mostki termiczne.

Skrzydła drzwi są całkiem zlicowane z ościeżnicami a ich krawędzie tworzą w widoku równą szczelinę szerokości 5mm. W drzwiach, zastosowany jest podwójny system uszczelek przylgowych z EPDM. Próg drzwi może być uszczelniony automatyczną listwą samoopadającą, uszczelką szczotkową lub przylgową.

Od zewnątrz do profili skrzydła drzwiowego, poprzez kątowniki ze stali nierdzewnej, przyklejona jest silikonem konstrukcyjnym szyba zespolona.

2.4. Semistrukturalna ściana osłonowa słupowo-ryglowa w konstrukcji stalowej

Odporność na obciążenie wiatrem

Pod zadaniem obciążeniem wiatrem maksymalne ugięcie czołowe elementów szkieletu ściany osłonowej nie powinno przekraczać 1/200 lub 15 mm w zależności od tego, co jest mniejsze, przy pomiarze pomiędzy dwoma punktami podparcia lub zakotwienia do konstrukcji budynku, zgodnie z PN-EN 13116.

Odporność na uderzenie

Ściana osłonowa spełnia wymagania poniższych klas odporności na uderzenie wg PN-EN 14019 (przy zadanej wysokości spadania 950 mm):

- klasa I 5 – odporność na uderzenie wewnętrzne,
- klasa E 5 – odporność na uderzenie zewnętrzne.

Przepuszczalność powietrza

Ściana zewnętrzna spełnia wymagania co najmniej dla klasy AE wg PN-EN 12152.

Wodoszczelność

Ściana zewnętrzna spełnia wymagania co najmniej dla klasy RE 1200 wg PN-EN 12154.

Cechy konstrukcyjne

Konstrukcja nośna ściany znajduje się po wewnętrznej stronie budynku i nie jest narażona na działanie czynników atmosferycznych. Wykonana jest ze stalowych profili konstrukcyjnych o przekroju 50 x 80 mm. Połączenia profili słupów i rygli mogą być, spawane tworząc ramowy element montażowy lub (ze względu na ograniczenia technologiczne lub transportowe) można łączyć ze sobą przy pomocy systemowych przykręcanych łączników lub przy pomocy indywidualnie projektowanych łączników spawanych lub przykręcanych. Połączenia z konstrukcją budynku powinny zapewnić kompensację wydłużeń i odkształceń elementów konstrukcyjnych ściany osłonowej.

Budowa wewnętrzna:

Szklenie „sucho-mokre” z zastosowaniem od wewnątrz uszczelek wewnętrznych z EPDM nie wymagających uszczelniania silikonem. Od zewnątrz, połączenia szyb uszczelnione są tzw. silikonem pogodowym. Pomiędzy szybami znajduje się wkładka systemowa lub sznur polietylenowy, które zapewniają właściwy przekrój tej fugi silikonowej. System ten pozwala załamać płaszczyznę szklenia w zakresie do około +/-30 stopni na słupach i +/-6 stopni na ryglach, zależnie od grubości szyby i przyjętego rozwiązania.

Powyższe rozwiązania pozwalają na wentylację wewnętrznych przestrzeni międzyszybowych, zapewniają wymaganą szczelność zarówno od strony pomieszczenia jak i z zewnątrz oraz skuteczne odprowadzanie kondensatu. W systemie brak jest liniowych mostków termicznych dzięki punktowemu mocowaniu szyb do konstrukcji nośnej ściany osłonowej. Szyby mocowane są do konstrukcji nośnej za pomocą systemowych łączników z kompozytu oraz uchwytów dwustronnych lub jednostronnych albo płytek ze stali nierdzewnej dociskających szybę do uszczelki wewnętrznej poprzez specjalne gniazda rozmieszczone na obwodzie szyby zespolonej (w rozstawie 300 ÷ 600 mm). Łączniki rozmieszczone są w przestrzeni pomiędzy taflami szyb zespolonych.

Od strony zewnętrznej i wewnętrznej ściany osłonowej elementy mocujące szyby są nie widoczne. Brak jest zewnętrznych elementów (dociskowych i osłonowych) mogących utrudniać spływ wody opadowej oraz zatrzymywać zanieczyszczenia.

2.5. Przeszkłone przekrycia dachowe słupowo ryglowe (świetliki)

Klasyfikacja i określenie właściwości:

Odporność na obciążenie

Pod zadaniem obciążeniem śniegiem, wiatrem, serwisowym i użytkowym maksymalne ugięcie elementów

szkieletu dachu przeszklonego nie powinno przekraczać 1/300, przy pomiarze pomiędzy dwoma punktami podparcia lub zakotwienia do konstrukcji budynku

Odporność na uderzenie

Dach przeszklony spełnia wymagania poniższych klas odporności na uderzenie wg PN-EN 14019 (przy zadanej wysokości spadania 950 mm):

- klasa I 5 – odporność na uderzenie wewnętrzne,
- klasa E 5 – odporność na uderzenie zewnętrzne.

Przepuszczalność powietrza

Dach przeszklony spełnia wymagania co najmniej dla klasy AE wg PN-EN 12152

Wodoszczelność

Dach przeszklony spełnia wymagania co najmniej dla klasy RE 1200 wg PN-EN 12154

Cechy konstrukcyjne

Stalowy system dachów przeszklonych (krokwiowo-płatwiowych) dla zastosowań zewnętrznych o spadku od 10° do 80°.

Konstrukcja nośna

Konstrukcja nośna dachu znajduje się po wewnętrznej stronie budynku i nie jest narażona na działanie czynników atmosferycznych. Wykonana jest ze stalowych profili konstrukcyjnych o przekroju 50 x 50 mm oraz 50 x 80 mm. Połączenia profili krokwi i płatwi (ze względu na ograniczenia technologiczne lub transportowe) są łączone ze sobą przy pomocy systemowych przykręcanych. Połączenia z konstrukcją budynku powinny zapewnić kompensację wydłużeń i odkształceń elementów konstrukcyjnych dachu przeszklonego.

Budowa wewnętrzna

Podwójny system uszczelek z chloroprenu tworzy jednolitą szczelną przegrodę w płaszczyźnie szyby wewnętrznej i pozwala na wentylację wewnętrznych przestrzeni systemu. Przy czym wewnętrzna uszczelka jest klejona na styku krokwi z płatwią w formie połączenia kształtowego, tak aby zapewnić wymaganą szczelność zarówno od strony pomieszczenia jak i z zewnątrz oraz skuteczne odprowadzanie kondensatu. Odprowadzanie kondensatu i wentylacja obszarów międzyszybowych zapewnione jest wewnętrznym systemem drenażowym – płatwiami do krokwi i krokwiami na zewnątrz. W systemie brak jest liniowych mostków termicznych dzięki punktowemu mocowaniu profili zewnętrznych (łączniki ze stali nierdzewnej co 300 mm na krokwiach i co max 250 mm na płatwiach) dociskających szyby do konstrukcji nośnej dachu.

Profile zewnętrzne

Zewnętrzne profile dociskowe na krokwiach wykonane są ze stali nierdzewnej.

Zewnętrzne profile dociskowe na płatwiach oraz profile osłonowe na krokwiach wykonane są z aluminium. Profile dociskowe na płatwiach nie wymagają profili osłonowych.

2.6. Ślusarka okienna i drzwiowa bez odporności ogniowej

Klasyfikacja i określenie właściwości

- ▲ Odporność na obciążenie wiatrem - Klasyfikacja: $a_{sr} < 0,02m^3/mhdaPa^{2/3}$ wg. PN EN 11026/2001
- ▲ Odporność na uderzenie (wg EN 12600)
- ścianki stałe: J-10-02-4a+b
- okna rozwierne i rozwierno-uchylne: J-10.02-05
 - ▲ Infiltracja i szczelność na wodę opadową (wg PN EN 1027/2001) - Szczelność do 600Pa,
 - ▲ Izolacyjność akustyczna (wg EN ISO 140-3(1993) i ISO/DIS 717-1(1993) - $R_w=43$ dB (dla elementu wypełniającego min. $R_w=45$ dB)
 - ▲ Przewodnictwo cieplne na podstawie (DIN EN ISO 10077-1) wynosi: współczynnik $U_{całej\ konstrukcji} < 1,6$ W/m²K (z wzgl. zestawów szklanych).
 - ▲ Odporność na włamanie WK3 (wg ENV 1627)
 - ▲ Odporność ogniowa zależna od zastosowanej szyby

2.6.1. Cechy konstrukcyjne

Wszystkie połączenia profili skrzydła drzwiowego są spawane tworząc stabilny element monolityczny. Połączenia spawane w miejscach łączenia dwóch profili (np. narożnik skrzydła drzwiowego) stanowią gładką płaszczyznę bez szczelin.

Połączenia słupów i rygli ścianek działowych, witryn, naświetli czy doświetli zrealizowane za pomocą spawania w warunkach warsztatowych, przed malowaniem konstrukcji. Ze względu na ograniczenia technologiczne lub transportowe można stosować też połączenia skręcane ścian działowych lub doświetli.

Stalowe profile o głębokości zabudowy 60mm, izolowane termicznie za pomocą, łącznika listwowego eliminującego zupełnie mostki termiczne. Podstawowa szerokość puszki profilu (bez półek) wynosi 50mm lub 25mm, przy czym wygląd i wymiary profili w przegrodach identyczne jak w niepożarowych. Rozszerzalność termiczna profili zbliżona do rozszerzalności szkła.

Skrzydła drzwi są całkiem zlicowane z ościeżnicami a ich krawędzie tworzą w widoku równą szczelinę szerokości 5mm. W drzwiach, zastosowany jest podwójny system uszczelek przylgowych z EPDM.

Próg drzwi może być uszczelniony automatyczną listwą samoopadającą, uszczelką szczotkową lub przylgową.

2.7. Stolarka stalowa do obiektów zabytkowych

- ✧ stare budynki — renowacja (oszklenia przemysłowe i poddaszy)
- ✧ oszklenia płaskie w nowych budynkach
- ✧ skrzydła okien rozwieranych, odchylnych, rozwieralno-uchylnych, wychylnych i uchylno-przesuwnych
- ✧ okna łukowe
- ✧ elementy wypełniające o grubościach 20 — 34 mm

System profili: Konstrukcja podstawowa / oszklenia stałe

System profili izolowany termicznie produkowany z izolowanych termicznie profili stalowych. System profili złożony z dwóch stalowych części i mostka izolacyjnego wykonanego z polimeru wzmacnianego włóknem szklanym, które łączą się ze sobą za pomocą dopasowania kształtów i połączeń sprężynowych. Profile stalowe są dostępne z wykończeniem bez pokrycia (stal 1.0037/S235 JR) lub z cynkowaniem ogniowym (S250GD Z275), grubość pokrycia ok. 20 μm .

Wysokość konstrukcyjna profili dla oszkleń stałych i skrzydeł okiennych ok. 60 mm, odstęp izolacyjny pomiędzy półosłonami wynosi co najmniej 25 mm. Szerokość ramy profili dla ościeżnic, szprosów pionowych i ślemion ok. 10 mm, szerokość występu lub części oporowej ościeżnicy ok. 15 mm.

Elementy są spawane. Widoczne spoiny mają być wygładzone na równo z podłożem i polerowane. Pręty izolacyjne muszą być odporne na krótkotrwałe wzrosty temperatury spowodowane spawaniem. Nie mogą nosić śladów roztapiania lub przypalenia.

Profile izolowane termicznie muszą być badane zgodnie z EN 14024 i mieć odpowiednią stabilność konstrukcyjną. Profile muszą zachowywać się w taki sam sposób, jak profile nieizolowane o tym samym efektywnym momencie bezwładności, przy takich samych przewidywanych obciążeniach (SIA 160, DIN 1055, itp.). Siły ścinające powstające pomiędzy wewnętrzną i zewnętrzną półosłoną muszą być niezawodnie przenoszone przez spoiwo między nimi. Weryfikacja technologii konstrukcyjnej ma być dokonana przez wykonawcę.

Należy zagwarantować odporność na temperaturę emaliowania (obciążenie termiczne) do 180°C dla optymalnej obróbki powierzchni systemu profili (wykończenie w piecu emalierskim lub pokrycie lakierem proszkowym).

Wymagane wartości współczynnika izolacji cieplnej $U_{f \text{ (frame)}}$ różnych kombinacji profili powinny być obliczone zgodnie z EN ISO 10077- 2. Wartości U_f muszą być zweryfikowane przez badania wykonane przez uznane instytucje badawcze.

Dla oszkleń stałych wymagane są następujące wartości U_f :

Ościeżnice: $U_f = 1,9 \text{ W/m}^2\text{K}$ / $U_f = 2,2 \text{ W/m}^2\text{K}$ / $U_f = 2,5 \text{ W/m}^2\text{K}$

Szprosy pionowe, ślemiona, tężniki: $U_f = 2,2 \text{ W/m}^2\text{K}$

System profili: Konstrukcja szyby okiennej

System okienny wykonany na bazie izolowanych termicznie profili stalowych dla okien rozwieranych, odchylnych, rozwieralno-uchylnych, wychylnych i uchylno-przesuwnych, otwieranych do wewnątrz i na zewnątrz. Wysokość konstrukcyjna profili skrzydeł okiennych ok. 60 mm, szerokość ościeżnicy ok. 10 mm, szerokość części oporowej ościeżnicy lub występu profilu ok. 15 mm.

Skrzydła okienne są mocowane za pomocą zewnętrznych i wewnętrznych ciągłych uszczelnień przylgowych. Do ramy i skrzydła jest wprowadzony dodatkowy profil ciągły aluminiowy w celu utworzenia wnęki na uszczelkę, który jest mocowany za pomocą specjalnych wkrętów. W dolny obszar przylgi skrzydła (przedpokojowego) jest wprowadzony profil drenażowy z tworzywa sztucznego, mocowany podobnie za pomocą specjalnych wkrętów i uszczelniony taśmą samoprzylepną. Przedpokój jest osuszany za pomocą rury drenażowej wykonanej z cynkowego odlewu ciśnieniowego. Skrzydła otwierane do wewnątrz powinny być w ogólności mocowane za pomocą zewnętrznej listwy przeciwwiatrowej mocowanej za pomocą ukrytych mocowań i zakończonej elementami końcowymi z tworzywa sztucznego.

Do okien rozwieranych, odchylnych, rozwieralno-uchylnych, wychylnych i uchylno-przesuwnych stosować wyłącznie okucia zgodne z systemem i przebadane przez producenta.

Wymagane są następujące wartości U_f dla okien, zgodnie z EN ISO 10077-2:

Ościeżnice i skrzydła: $U_f = 2,4 \text{ W/m}^2\text{K}$ / $U_f = 2,5 \text{ W/m}^2\text{K}$ / $U_f = 2,7 \text{ W/m}^2\text{K}$ / $U_f = 2,8 \text{ W/m}^2\text{K}$

Szprosły pionowe lub ślēmiona: $U_f = 2,6 \text{ W/m}^2\text{K}$ / $U_f = 2,7 \text{ W/m}^2\text{K}$

Niekońcowe skrzydła okien rozwieralno-uchylnych: $U_f = 3,1 \text{ W/m}^2\text{K}$

Okno jednoskrzydłowe: Wodoszczelność (odporność na intensywny deszcz) zgodnie z EN 12208: klasa 9A (600 Pa)

Przepuszczalność powietrza zgodnie z EN 12207: klasa 4 (600 Pa)*

Odporność na obciążenie wiatrem zgodnie z EN 12210: klasa 4 (1600 Pa)*

Okno dwuskrzydłowe: Wodoszczelność (odporność na intensywny deszcz) zgodnie z EN 12208: klasa 9A (600 Pa)

Przepuszczalność powietrza zgodnie z EN 12207: klasa 4 (600 Pa)*

Odporność na obciążenie wiatrem zgodnie z EN 12210: - klasa 3 (1200 Pa)*

Panele

Panele metalowe do stosowania w konstrukcjach z wykorzystaniem termicznie izolowanych profili, wewnętrzna i zewnętrzna blacha błyszcząca w arkuszach, aluminiowa 2 mm lub stalowa ocynkowana 2 mm. Obrzeże powinno być wykończona odpowiednią taśmą obrzeżową odporną na wilgoć.

OKUCIA OKIENNE

Okucia okien

Okno rozwierane

W zależności od wysokości skrzydła stosować zawiasy stalowe spawane lub zawiasy ze stali nierdzewnej spawane, klamki okienne mosiężne niklowane, zamki okienne ukryte z górną i dolną częścią pręta blokującego ze stali nierdzewnej, od wysokości okna 1200 mm z dodatkowym punktem ryglowania. Wszystkie okucia, akcesoria oraz wkręty mocujące itp. muszą być zawarte w cenie jednostkowej.

Okno rozwieralno-uchylne / rozwierane

W zależności od wysokości skrzydła okna stosować zawiasy stalowe spawane lub zawiasy ze stali nierdzewnej spawane, skrzydła otwierane jako pierwsze: z klamką okienną mosiężną niklowaną, zamki okienne ukryte z górną i dolną częścią pręta blokującego ze stali nierdzewnej, od wysokości okna 1200 mm z dodatkowym punktem ryglowania, skrzydła otwierane jako drugie: z ukrytą zasuwą drzwiową, górną i dolną.

Wszystkie okucia, akcesoria oraz wkręty mocujące itp. muszą być zawarte w cenie jednostkowej.

Okno rozwieralno-uchylne (z klamką okienną)

W zależności od szerokości skrzydła stosować zawiasy stalowe spawane z luźnym trzpieniem lub zawiasy ze stali nierdzewnej spawane, tężniki nr 2 do okien rozwieralno-uchylnych, ukryte, wbudowane, klamki okienne mosiężne niklowane. Wszystkie okucia, akcesoria oraz wkręty mocujące itp. muszą być zawarte w cenie jednostkowej.

OBROBKA POWIERZCHNI

Wymagania

Wymagania odnośnie obróbki powierzchni podzielono na 6 kategorii korozyjności wg DIN EN ISO 12944-2. Kategoria średnia C3 korozyjności jest najczęściej używana dla zastosowań zewnętrznych i wewnętrznych. Ochrona antykorozyjna powinna być mieć trwałość co najmniej 5 – 15 lat.

Zalecenia

Profile stalowe mogą być pokrywane farbami proszkowymi lub ciekłymi. Obróbka wstępna powinna być wykonana zgodnie z EN ISO 12944-4, a pokrycia powierzchni zgodnie z EN ISO 12944-5.

Kategoria korozyjności: C3, zgodnie z EN ISO 12944-2

Okres ochrony: średni, zgodnie z EN ISO 12944-2

Rodzaj i charakter obróbki powierzchni powinny być przedyskutowane i określone wspólnie z wykonawcą pokryć. W przypadku wątpliwości zaleca się wcześniejsze przygotowanie próbek narożników jako egzemplarzy testowych w celu dokonania dokładniejszej oceny obróbki powierzchni do wykonania.

ROBOTY BLACHARSKIE

Parapety podokienne, płyty połączeniowe, płyty końcowe, okładzina ze stali prasowanej z podkonstrukcją, płyty mocujące, materiały izolacyjne i uszczelniające powinny być uwzględnione w cenie jednostkowej. Kształtowniki prasowane ze stali powinny być w ogólności wykonane z blachy cynkowanej ogniowo lub z materiału o podobnej jakości. Blacha powinna mieć grubość 1,5 – 2,0 mm, zależnie od zastosowania. W przypadku blach zewnętrznych należy umiejętnie zastosować powłoki tłumiące hałas.

MOCOWANIE DO MURU

Elementy mocujące do muru

W przypadku wszystkich elementów mocujących wykonanych ze stali, takich jak zaciski ustalające, taśmy mocujące, jarzma podpierające, płyty kotwiące i podkonstrukcje, należy stosować materiał o dobrych właściwościach antykorozyjnych (najlepiej cynkowany ogniowo). Wszystkie spoiny wykonane na placu budowy powinny być natychmiast pokrywane warstwą odpowiedniej farby z dodatkiem cynku do zimnej galwanizacji.

Wszystkie wymagane elementy mocujące powinny być uwzględnione w ofercie z kalkulacją ryczałtową.

Materiały do mocowania

W przypadku mocowania elementów metalowych do łączników murowych, należy stosować odpowiednie, dla danych instalacji i celów, elementy, takie jak wkręty i śruby kotwowe, kotwy betonowe, kołki rozporowe z tworzywa sztucznego itp.

Wszystkie wymagane elementy mocujące powinny być uwzględnione w cenie jednostkowej.

USZCZELNIENIA

Drobne elementy mocujące pomiędzy konstrukcją metalową i murem powinny być uszczelnione za pomocą trwale elastycznych mas uszczelniających lub odpowiednich folii uszczelniających. Wykończenie zewnętrznych i wewnętrznych konstrukcyjnych i stanowiskowych elementów mocujących powinno być w ogólności, odpowiednio, wodoodporne i hermetyczne. Wszystkie zastosowane materiały muszą być odpowiednie do założonych celów i zgodne z materiałami sąsiadującymi. Należy przestrzegać wytycznych producentów odnośnie obchodzenia się i użycia wszystkich materiałów. Wszystkie prace uszczelniające i łączeniowe oraz materiały izolacyjne i akcesoria powinny być uwzględnione w cenie jednostkowej.

2.8. Ślusarka całoszklana

- ▲ Kolor profili RAL 7022
- ▲ Szkło przeźierne, hartowane gr. 12 mm;

- ▲ sposób mocowania – ślusarka „bezprofilowa”, szkło mocowane po obwodzie do ramy z rury prostokątnej 80x40 mm.

2.9. Kłapy oddymiające

Kłapa oddymiająca z dodatkową funkcją wyłazu dachowego, profile RAL 7022.

Siłowniki klap dymowych wykonać zgodnie z przepisami i w oparciu o obowiązujące normy.

Siłowniki powinny być dedykowane do kłapy i być elementem wspólnego dopuszczenia (certyfikatu) wraz z klapą dymową.

Dane techniczne

- ▲ kłapy oddymiające (kwadratowe i prostokątne jednoskrzydłowe z podstawą prostą) przeznaczone do dachów płaskich i nachylonych, pokrytych papą lub folią PVC,
- ▲ podstawa prosta o wysokości 300 mm lub 500 mm z blachy ocynkowanej grubości 1,25 mm,
- ▲ dolna część podstawy wyposażona w obwodowy kołnierz o szerokości 100 mm, za pomocą którego podstawa jest montowana do konstrukcji dachu,
- ▲ górna część podstawy o kształcie zapewniającym odprowadzenie wody,
- ▲ izolacja termiczna podstawy z twardej wełny mineralnej o grubości 20 mm, współczynnik przenikania ciepła $U=1,41 \text{ W/m}^2\text{K}$,
- ▲ pasek obwodowy w górnej części podstawy, wykonany z blachy stalowej ocynkowanej, służący do mocowania obróbki dachowej
- ▲ kąt otwarcia skrzydła kłapy jednoskrzydłowej min. 140° ,
- ▲ zawiasy mocujące skrzydło do podstawy montowane na dłuższym boku kłapy,
- ▲ wypełnienie skrzydła: płyta z poliwęglanu kanalikowego, kopuła akrylowa, kopuła z poliwęglanu litego, płyta warstwowa,
- ▲ sterowanie oddymianiem: elektryczne 24V- przy zastosowaniu dwóch siłowników po bokach w celu realizacji funkcji wyłazu.

2.10. Stolarka drzwiowa drewniana

Do produkcji stolarki budowlanej powinna być stosowana tarcica iglasta oraz półfabrykaty tarte odpowiadające normom państwowym. Wilgotność bezwzględna drewna w stolarni okiennej i drzwiowej powinna zawierać się w granicach 10–16%.

- ▲ Drzwi drewniane, konstrukcja szkieletowa, gładkie, kolor – sosna.
- ▲ Klamki ze stali nierdzewnej typu:
 - szyld szeroki FSB Model 14 1488 lub równoważna,
 - klamka FSB Model 10 1144 Jasper lub równoważna
- ▲ Wyposażenie drzwi zgodnie z zestawieniem – klamka, sztaba antypaniczna, gałka, pochwyt na wysokości drzwi z rury śr. 32 mm ze stali nierdzewnej, zamknięcie łazienkowe, klucz, pas z blachy ze stali nierdzewnej wys. 20 cm mocowane na wysokości klamki oraz w części cokołowej drzwi.
- ▲ Część drzwi wykończona sidingiem drewnianym lub płytkami ceramicznymi dla uzyskania efektu jednolitości powierzchni ściany lub elewacji.
- ▲ Wybrane drzwi posiadają ukrytą ościeżnicę w celu wykończenia ich od strony zewnętrznej płytkami klinkierowymi dopasowanymi do cegły na elewacji.
- ▲ Wymagania odnośnie sidingu drewnianego i płytek klinkierowych – w odpowiednich specyfikacjach.
- ▲ Wymagania odnośnie izolacyjności, akustyczności, odporności ogniowej – zgodnie z zestawieniem stolarki.
- ▲ Ościeżnice drewniane regulowane obejmujące, kolor dopasowany do koloru skrzydła.
- ▲ Wyznaczone drzwi posiadają podcięcie wentylacyjne 2,5 cm,
- ▲ Wyznaczone drzwi posiadają możliwość otwierania do kąta 180 stopni,
- ▲ Wybrane drzwi posiadają odporność ogniową oraz parametry akustyczne – wg zestawienia,
- ▲ Wybrane drzwi są wykonane z pasem przeszklenia dopasowanego do sąsiadującego okna,

2.11. Stolarka drzwiowa stalowa

Ognioodporne drzwi stalowe są badane według norm DIN 4102-T5 lub PN EN 1634-1 i posiadają Aprobata Techniczną ITB. Zgodnie z krzywą normową „czas – temperatura” w badaniach ogniowych drzwi te muszą

wytrzymać działanie wysokich temperatur przez min. 30 minut (EI30) lub 60 minut (EI60) .
Drzwi projektowane w odpornościach ogniowych EI 30 oraz EI 60.
RAL 7022.

Drzwi dymoszczelne są badane według DIN 18095 lub PN EN 1634-3 i muszą posiadać jedno z uszczelnień progowych.

Inne wymagania: drzwi dymoszczelne są wyposażone we wkładkę patentową (możliwa także wkładka z zaślepką). Szczeliny między krawędziami ościeżnicy są do zatynkowania a ścianę należy po obu stronach wypełnić trwałą masą uszczelniającą. Wykonanie uszczelnienia nie jest konieczne w przypadku ościeżnic wypełnianych zaprawą.

Drzwi dźwiękoszczelne są badane według normy PN EN ISO 717-1. Dostarczane są z uszczelnieniem progowym. Wartość obliczeniowa wskaźnika izolacyjności akustycznej właściwej na miejscu montażu jest równa wartości laboratoryjnej - 5 dB.

Drzwi o podwyższonej izolacyjności akustycznej mogą osiągać wskaźniki izolacyjności akustycznej do 45 dB.

Powierzchnia

Płyta drzwiowa i ościeżnica są ocynkowane i zagruntowane (farbą proszkową) w kolorze białoszarym (na bazie RAL 9002). Opcjonalnie dostępne są kolory wg RAL do wyboru.

Zamek

Drzwi stalowe są standardowo wyposażone w zamek wpuszczany zapadkowo-zasuwkowy, przystosowany pod wkładkę patentową, zgodnie z DIN 18250. Drzwi przeciwwłamaniowe w klasie 3 i wyższej posiadają ryglowanie wielopunktowe z dodatkowymi ryglami.

W drzwiach 2-skrzydłowych skrzydło stałe jest w zależności od funkcji wyposażone u góry i na dole w rygiel krawędziowy.

Komplet klamek

Drzwi stalowe są standardowo wyposażone w komplet klamek przeciwpożarowych w kolorze czarnym (z polipropylenu) z podłużnym szyldem przystosowanym do wkładki patentowej.

Drzwi przeciwwłamaniowe posiadają przeciwpożarową, przeciwwłamaniową klamkę z gałką zgodnie z DIN 18257, klasa ES1 z podłużnym szyldem lub ES2/ES3 (z długim szyldem).

Samozamykacze

Zasadniczo drzwi przeciwpożarowe i dymoszczelne muszą zamykać się samoczynnie. W drzwiach 1 i 2-skrzydłowych rolę samozamykacza pełni standardowo zawias sprężynowy. W zależności od wielkości, wyposażenia, sposobu eksploatacji lub montażu drzwi powinny być wyposażone w samozamykacze górne.

Zawiasy

Stalowe drzwi wielofunkcyjne posiadają wytrzymałe łożyskowane zawiasy. W zależności od wymiarów drzwi w skrzydłach drzwiowych montowane są 2 lub 3 komplety zawiasów.

Trzpień przeciwwyważeniowy

W drzwiach przeciwpożarowych i dymoszczelnych stalowe trzpień przeciwwyważeniowe po stronie zawiasów zapewniają dodatkową stabilność drzwi na wypadek pożaru. Zgodnie z PN-ENV 1627 drzwi w wersji przeciwwłamaniowej – w zależności od klasy odporności włamaniowej – mogą być zabezpieczone po stronie zawiasów za pomocą nawet 7 masywnych stalowych trzpień przeciwwyważeniowych na każdym skrzydle.

2.12. Ścianki kabin WC

Ścianki kabin sanitarnych z drzwiami, systemowe:

- ▲ z płyt HPL,
- ▲ kolor czarny, lub do ustalenia z projektantem
- ▲ drzwi na szerokość kabiny do wysokości sufitu podwieszonego, montowane 15 cm nad ziemią,
- ▲ klamka na wysokości 1 m nad ziemią,
- ▲ drzwi wyposażone w gałkę z obydwu stron oraz zamek.,
- ▲ stopki wraz z osłoną wykonane ze stali nierdzewnej wysokości 15cm (prześwit pod ściankami),
- ▲ okucia ścian bocznych wykonane ze stali ocynkowanej pokrytej farbą proszkową,

- ✧ stelaż górny wykonany jest ze stali ocynkowanej i malowany w kolorze okuć.

2.13. Bramy i drzwi pozagabarytowe

Bramy EI 60 z drzwiami ewakuacyjnymi

- ✧ Jednoskrzydłowa wewnętrzna brama przesuwna,
- ✧ Błat o odporności ogniowej EI 60, wykonany z modułowych paneli warstwowych (szerokość modułu 1150 mm), poszycie blacha stalowa, standardowo powlekana w kolorze RAL 9002 od strony zewnętrznej i RAL 7035 od strony wewnętrznej; opcjonalnie blat w kolorze RAL z palety standardowej,
- ✧ Wypełnienie stanowi wełna mineralna o gęstości 115 kg/m³ (całkowity ciężar blatu ok. 29 kg/m²),
- ✧ W blacie umieszczone są obustronnie uchwyty muszlowe stalowe ocynkowane,
- ✧ Panele okute profilami stalowymi, ocynkowanymi z rozdzieleniem termicznym, podwójnym,
- ✧ Brama doszczelniona systemem uszczelnień labiryntowych ze stali ocynkowanej z uszczelkami,
- ✧ Brama prowadzona górną na stabilnej galwanizowanej prowadnicy, mocowanej do nadproża za pomocą systemu konsoli regulowanych w szerokim zakresie w dwóch płaszczyznach (brama bez jakichkolwiek elementów pozostających w świetle po otwarciu bramy), dla standardowych warunków zabudowy wymagane nadproże o wysokości min. 380 mm,
- ✧ Brama otwierana ręcznie, zamykana samoczynnie dzięki systemowi przeciwcieżarów po zwolnieniu elektrotrzymacza, utrzymującego ją w pozycji otwartej, przeciwcieżary umieszczone po stronie przemyku (wykonanie standardowe),
- ✧ Trzymacz elektromagnetyczny 24V (900mA) wraz z mechanizmem płynnej regulacji prędkości zamykania (od 0,08 do 0,2m/sek.),
- ✧ Przemyk pokryty blachą stalową ocynkowaną,
- ✧ W blacie bramy umieszczone są przeciwpożarowe drzwi, otwierane na zewnątrz (w kierunku od ściany), wyposażone w samozamykacz w zawiasie, drzwi w wykonaniu bez progu, wyposażone w standardowe okucia.

Bramy otwierana wykończona drewnem elewacyjnym typu modrzew

- ✧ Minimalna ilość przestrzeni - Skrzydło bramy minimalnie wychyla się poza otwór (maks. 200 mm) – ważna cecha przy małej ilości wolnej przestrzeni
- ✧ Niewielkie wymiary montażowe
- ✧ Wytrzymała konstrukcja
- ✧ Konstrukcja przeznaczona na min. 250 000 cykli bramy
- ✧ Praktycznie nie wymaga konserwacji dzięki mechanizmowi przeciwwagi bez elementów podlegających zużyciu
- ✧ Cicha praca - Ciche otwieranie i zamykanie bramy
- ✧ Precyzyjne prowadzenie rolek w prowadnicy eliminuje drgania płyty
- ✧ Wzorowe bezpieczeństwo - Podwójne liny zapobiegają opadnięciu płyty bramy
- ✧ Zabezpieczenie przed przytraśnięciem dłoni na dolnych i bocznych krawędziach między płytą bramy a ścianą budynku
- ✧ Specjalny kształt profilu przypodłogowego z EPDM optymalnie zabezpiecza krawędź zamykającą
- ✧ Przystosowana pod zabezpieczenie krawędzi zamykających
- ✧ Rama do wypełnienia nawierzchniowego przez odbiorcę.

Brama garażowa

- wersja – uchylna, ciężka, do garaży wielostanowiskowych,
- wykończenie bramy – drewno elewacyjne w układzie pionowym,
- dopuszczalne obciążenie – 9 kg/m²
- otwór przejazdu (między ościeżnicami) – 2100 x 5000 mm
- sterowanie – zamykanie automatyczne bramy, sterownik koordynujący współpracę dwóch bram (bramą garażową i kratą rolowaną) oraz sygnału z agregatu wody lodowej – zgodnie z opisem technicznym.

Krata rolowana

- materiał – aluminium

- wysokość profilu – 80 mm
- ciężar kurtyny – ok. 6,5 kg /m²
- wolny przekrój wentylacyjny – ok 77 % powierzchni bramy
- konstrukcja - konsola stojakowa
- mocowanie przewodnic – rura podkładowa, licowane ze ścianą
- sterowanie – zamykanie automatyczne bramy, sterownik koordynujący współpracę dwóch bram (bramą garażową i kratą rolowaną) oraz sygnału z agregatu wody lodowej – zgodnie z opisem technicznym.

Na wjeździe do garażu podziemnego projektuje się bramę uchylną i kratę rolowaną. Brama uchylna do garaży zbiorczych, wym. 500x210cm, wykończona drewnem elewacyjnym w układzie pionowym. Krata rolowana 550 x 248cm z konsolą stojakową, profil kraty aluminiowy o kształcie sinusoidalnym. Wyposażenie budynku w bramę uchylną i kratę rolowaną podyktowane jest koniecznością doprowadzania dodatkowego powietrza do garażu w momencie działania agregatu wody lodowej. Agregat wody lodowej będzie pracował okresowo w momencie kiedy nastąpi konieczność schładzania powietrza w centrali wentylacji mechanicznej. Schemat sterowania bramą i kratą:

Brama uchylna i krata rolowana nie mogą być razem zamknięte – mogą być tylko razem otwarte.

W podstawowym układzie zamknięta jest brama, a krata otwarta. Brama jest otwierana pilotem przez osoby wjeżdżające do garażu. Dla osób wjeżdżających, nie posiadających pilotów, istnieje również możliwość kontaktu z portierem przez urządzenie intercom zabudowane w ścianie pochylni - portier może otwierać bramę. Brama i krata sterowane są równocześnie przez agregat wody lodowej. W momencie kiedy agregat wody lodowej potrzebuje więcej powietrza wysyła sygnał który powoduje zamknięcie się kraty, a otwarcie bramy. Wtedy krata jest otwierana tym samym pilotem co brama przez osoby wjeżdżające do garażu. Dla osób wjeżdżających, nie posiadających pilotów, istnieje również możliwość kontaktu z portierem przez urządzenie intercom zabudowane w ścianie pochylni - portier może otwierać kratę. W momencie kiedy agregat wody lodowej przestaje działać wysyła system który zwija kratę i opuszcza bramę. Cały system jest wyposażony w zabezpieczenia (czujki ruchu) uniemożliwiające sytuację w której sygnał z agregatu wody lodowej zamyka bramę czy kratę w momencie przejazdu pod nią samochodu. Sygnał otwarcia bramy lub kraty z pilota lub portierni zawsze jest nadrzędny nad sygnałem z agregatu.

2.14. Okucia

Elementy stolarki powinny być wyposażone w okucia zamykające, zabezpieczające i uchwyty zgodnie z dokumentacją projektową.

Okucia powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych, a w przypadku braku takich norm – wymaganiom określonym w świadectwie ITB dopuszczającym do stosowania wyroby stolarki budowlanej wyposażone w okucie, na które nie została ustanowiona norma.

Okucia stalowe powinny być zabezpieczone fabrycznie trwałymi powłokami antykorozyjnymi.

Zamki do drzwi należy wyposażać we wkładki bezpieczne otwierane kluczem uniwersalnym zgodnie z wykazem organizacyjnym zamków i kluczy w obiekcie wg stopnia ważności.

Na czas trwania robót należy zastosować zamki tymczasowe.

Po ukończeniu robót Wykonawca dostarczy wkładki zamkowe do wykonywanych przez siebie drzwi. Każdy zamek należy dostarczyć z co najmniej 3 kluczami. Wszystkie klucze w ilości 3 na każdy zamek, należy dostarczyć z przywieszką z numerem lub nazwą pomieszczenia.

Okucia – 3 lub 4 zawiasy w zależności od wymiarów drzwi. Okucia należy przedstawić projektantowi do zatwierdzenia przed przystąpieniem do montażu. Zaproponowane modele powinny umożliwić łatwą wymianę jednych elementów na drugie, powinny być solidne, zabezpieczone przed oksydacją i wyposażone we właściwe elementy mocujące (do przyspawania, przykręcenia itp.)

2.15. Uszczelki i przekładki

Uszczelki i przekładki powinny odpowiadać następującym wymaganiom:

- twardość Shore'a min.35-40
- wytrzymałość na rozciąganie ok.8,5 Mpa
- odporność na temperaturę od -30 do +80 C
- palność-nie powinny rozprzestrzeniać ognia
- nasiąkliwość-nie nasiąkliwe
- trwałość min.20lat

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej specyfikacji technicznej pkt. 3.
Do wykonania i montażu ślusarki może być użyty dowolny sprzęt.

Wykonawca przystępujący do wykonania prac winien wykazać się możliwością korzystania z maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą to jest spełniającą wymagania Specyfikacji Technicznej jakość robót. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych prac, zarówno w miejscu tych prac, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez wykonawcę winien uzyskać akceptację Inżyniera.

4. TRANSPORT

Transport, zgodnie z warunkami ogólnymi w Ogólnej specyfikacji technicznej pkt. 4.
Elementy mogą być przewożone dowolnym środkiem transportu, oraz zabezpieczone przed uszkodzeniem, przesunięciem oraz utratą stateczności.
Urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do przewozu elementów, konstrukcji itp. Przewożone środkami transportu elementy powinny być zabezpieczone przed ich uszkodzeniem, przemieszczaniem i w opakowaniach zgodnych z wymaganiami producenta. Zaleca się dostarczanie materiałów do stanowisk montażowych bezpośrednio przed ich montażem w celu uniknięcia dodatkowego transportu wewnętrznego z magazynu budowy.
Drzwi, oraz wyroby wchodzące w skład zestawu do wykonywania przegród stałych powinny być dostarczane w opakowaniach producenta.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Ogólnej specyfikacji technicznej pkt. 5

5.2. Wymagania dotyczące montażu – świetliki stalowe

Przekroje profili konstrukcyjnych (nośnych) oraz sposoby ich łączenia muszą być dobrane zgodnie z obliczeniami statycznymi. Akcesoria mocujące wypełnienia są dobierane w zależności do grubości i ciężaru wypełnień (szkła lub wypełnień nieprzeziernych). Łączenia uszczeltek muszą być wykonane z należytą starannością zapewniającą wymaganą szczelność i drożność systemu odprowadzania kondensatu.

Stalowe profile konstrukcyjne, po obróbce warsztatowej są malowane z odpowiednim przygotowaniem powierzchni, technologią zalecaną przez producenta i dostawcę systemu. Zaleca się malowanie w technologii proszkowej z podkładem cynkowym.

Mocowanie konstrukcji dachu przeszklonego do budynku należy wykonać tak, aby siły powstałe od obciążeń pionowych i poziomych dachu przeszklonego były przeniesione na konstrukcję budynku. Należy wykluczyć przenoszenie obciążeń z budynku na dach przeszklony oraz umożliwić swobodne odkształcenia termiczne stalowych profili konstrukcyjnych w zakresie temperatur od -30°C do +60°C (stosując we wskazanych w projekcie miejscach mocowania stałe a w pozostałych przesuwne). Należy uwzględnić tolerancje wykonania konstrukcji budynku oraz jej odkształcenia wynikające ze zmiennego obciążenia, osiadania, wydłużeń termicznych, itp. przewidując odpowiednie dylatacje oraz możliwość regulacji położenia przy montażu. Stosowane kotwy mechaniczne rozporowe lub chemiczne wklejane muszą być dopuszczone do obrotu.

Połączenia dachów przeszklonych z budynkiem wymagają wykonania (w szczególności uszczelnienia) zgodnego z projektem uwzględniającym występujące tu przemieszczenia i obciążenia (z uwzględnieniem zastosowania paroizolacji, izolacji cieplnej, izolacji przeciwwodnej oraz dylatacji).

Klejenie bądź łączenie uszczeltek (klejem do chloroprenu lub masą butylową) oraz wykonywanie uszczelnień silikonem musi być prowadzone zgodnie z wymogami technologicznymi określonymi przez producenta tych materiałów, w odpowiednich warunkach pogodowych i przy zapewnieniu wymaganej czystości.

Izolacje paroszczelne, przeciwwodne oraz izolacje termiczne np. wełna mineralna powinny być starannie ułożone i zamocowane aby uniemożliwić przenikanie wilgoci w głąb izolacji termicznej i zapobiec wystąpieniu zjawiska przemarzania. Izolacje paroszczelne umieszczone po stronie wewnętrznej i są wykonywane z EPDM, folii polietylenowej lub montowanych szczelnie obróbek blacharskich (które należy odpowiednio uszczelnić na stykach i łączeniach). Obróbki blacharskie zewnętrzne oraz izolacje przeciwwodne wykonane z EPDM lub folii polietylenowej należy montować tak, aby wykluczyć wnikanie

wody deszczowej w warstwy izolacyjne, zapewniając jednocześnie możliwość wentylacji tych przestrzeni i skuteczne odprowadzenie wilgoci na zewnątrz oraz swobodę termicznych wydłużeń tych obróbek.

5.3. Wymagania dotyczące montażu – fasady stalowe

Przekroje profili konstrukcyjnych (nośnych) oraz sposoby ich łączenia muszą być dobrane zgodnie z obliczeniami statycznymi. Akcesoria mocujące wypełnienia są dobierane w zależności do grubości i ciężaru wypełnień (szkła lub wypełnień nieprzeziernych). Łączenia uszczelek muszą być wykonane z należytą starannością zapewniającą wymaganą szczelność i drożność systemu odprowadzania kondensatu.

Stalowe profile konstrukcyjne, po obróbce warsztatowej (jeżeli nie są wykonane ze stali odpornej na korozję) powinny być malowane z odpowiednim przygotowaniem powierzchni, technologią zalecaną przez producenta i dostawcę systemu. Zaleca się malowanie w technologii proszkowej z podkładem cynkowym.

Mocowanie konstrukcji ściany osłonowej do budynku należy wykonać tak, aby siły powstałe od obciążeń pionowych i poziomych ściany osłonowej były przeniesione na konstrukcję budynku. Należy wykluczyć przenoszenie obciążeń z budynku na ścianę osłonową oraz umożliwić swobodne odkształcenia termiczne stalowych profili konstrukcyjnych w zakresie temperatur od -30°C do +60°C (stosując we wskazanych w projekcie miejscach mocowania stałe a w pozostałych przesuwne). Należy uwzględnić tolerancje wykonania konstrukcji budynku oraz jej odkształcenia wynikające ze zmiennego obciążenia, osiadania, wydłużeń termicznych, itp. przewidując odpowiednie dylatacje oraz możliwość regulacji położenia przy montażu. Stosowane kotwy mechaniczne rozporowe lub chemiczne wklejane muszą być dopuszczone do obrotu.

Połączenia ścian osłonowych z budynkiem wymagają wykonania (w szczególności uszczelnienia) zgodnego z projektem uwzględniającym występujące tu przemieszczenia i obciążenia (z uwzględnieniem zastosowania paroizolacji, izolacji cieplnej, izolacji przeciwwodnej oraz dylatacji).

Klejenie bądź łączenie uszczelek (klejem do EPDM lub masą butylową) oraz wykonywanie uszczelnień silikonem musi być prowadzone zgodnie z wymogami technologicznymi określonymi przez producenta tych materiałów, w odpowiednich warunkach pogodowych i przy zapewnieniu wymaganej czystości.

Szyby powinny być wykonane z wyższą dokładnością w stosunku do rozwiązania standardowego, w zakresie wymiarów liniowych oraz kątowych. Dodatkowo krawędzie szyb zewnętrznych powinny być szlifowane (polerowane), zatępione lub fazowane. Przed położeniem silikonu powierzchnie i krawędzie profili konstrukcyjnych oraz szyb powinny być czyste, suche i odtłuszczone. Klej szyb zespolonych stosowany przy zespoleniu musi być odporny na promieniowanie UV oraz kompatybilny z silikonem tzw. pogodowym, stosowanym do zewnętrznego uszczelnienia przestrzeni międzyszybowej. Szyby zespolone muszą być wyposażone w odpowiednie „kieszenie” służące do ich mocowania, wklejone w obszarze ramki dystansowej od strony zewnętrznej, rozmieszczone na obwodzie zgodnie z dokumentacją projektową.

Izolacje paroszczelne, przeciwwodne oraz izolacje termiczne np. wełna mineralna powinny być starannie ułożone i zamocowane aby uniemożliwić przenikanie wilgoci w głąb izolacji termicznej i zapobiec wystąpieniu zjawiska przemarzania. Izolacje paroszczelne umieszczone po stronie wewnętrznej i są wykonywane z EPDM, folii polietylenowej lub montowanych szczelnie obróbek blacharskich (które należy odpowiednio uszczelnić na stykach i łączeniach). Obróbki blacharskie zewnętrzne oraz izolacje przeciwwodne wykonane z EPDM lub folii polietylenowej należy montować tak, aby wykluczyć wnikanie wody deszczowej w warstwy izolacyjne, zapewniając jednocześnie możliwość wentylacji tych przestrzeni i skuteczne odprowadzenie wilgoci na zewnątrz oraz swobodę termicznych wydłużeń tych obróbek.

5.4. Wymagania dotyczące montażu - ślusarka okienna i drzwiowa

Wielkość profili nośnych oraz sposoby ich łączenia muszą być dobrane zgodnie z obliczeniami statycznymi. Profile przyszybowe muszą być dobrane odpowiednio do grubości wypełnień (szkła, paneli). Łączenia uszczelek muszą być wykonane starannie zapewniając wymaganą szczelność. Otwory odpowietrzające i odprowadzające należy wykonać zgodnie z dokumentacją systemową zapewniając drożność systemu odprowadzania kondensatu.

Elementy konstrukcyjne, po obróbce warsztatowej, powinny być malowane z odpowiednim przygotowaniem powierzchni, technologią zalecaną przez producenta i dostawcę systemu (malowanie proszkowe lub technologie mokre).

Mocowanie konstrukcji do budynku należy tak wykonać aby siły powstałe od obciążeń pionowych i poziomych były z dostateczną pewnością przeniesione przez środki mocujące (przy montażu drzwi należy uwzględnić dodatkowe oddziaływania dynamiczne).

Należy uwzględnić tolerancje wykonania konstrukcji budynku oraz jej odkształcenia wynikające np. z pełnego obciążenia. Konstrukcja ściany, okna lub drzwi musi być tak mocowana aby wykluczyć przenoszenie na te elementy obciążeń z budynku. Połączenia te muszą być wykonane zgodnie z projektem.

Materiały izolacyjne: np. folie i wełna mineralna powinny być starannie ułożone i zamocowane aby wykluczyć przenikanie wilgoci i przemarzanie. Paroizolacje zakładane po stronie wewnętrznej należy odpowiednio uszczelnić (np. kleić) na stykach i łączeniach. Obróbki oraz zewnętrzne folie przeciwwodne należy montować tak aby wykluczyć wnikanie wody deszczowej w warstwy izolacyjne, zapewniając jednocześnie możliwość wentylacji tych przestrzeni i skuteczne odprowadzenie wilgoci na zewnątrz.

5.5. Wymagania dotyczące montażu – stolarka stalowa dymoszczelna

5.5.1. Ogólne zasady wykonania robót

- Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano w Ogólnej specyfikacji technicznej.
- Wymiary w świetle otworu należy sprawdzić w naturze przed wytworzeniem zestawu i uzyskać interpretację nadzoru autorskiego w przypadku rozbieżności,
- Zaleca się luz montażowy w stosunku do projektowanego otworu w świetle muru wg wytycznych producenta
- Grubość szkła dobiera dostawca zgodnie z normami technicznymi stosownie do wielkości tafli.

5.5.2. Szczegółowe zasady wykonania robót

Prace montażowe

Zakres prac montażowych obejmuje całość prac wynikających z dokumentacji technicznej a w tym:

- montaż konstrukcji stalowych wsporczych,
- montaż izolacji termicznej i uszczelnień,
- montaż elementów szklano-stalowych,
- połączenia i zaizolowanie połączeń elementów z resztą budynku tj. wszystkie wewnętrzne i zewnętrzne obróbki,
- inne prace związane z koordynacją między branżami,
- czyszczenie końcowe.

Sposób wykonywania prac:

- montaż musi być prowadzony pod stałym nadzorem geodezyjnym, przez osoby doświadczone, zgodnie z harmonogramem, rysunkami technologicznymi i wytycznymi wytwórcy;
- nie wolno obciążać montowanych elementów w sposób niezgodny z projektem;
- elementy aluminiowe, miedziane i stalowe muszą być odseparowane od siebie w celu uniknięcia korozji elektrostatycznej;
- spawanie podczas montażu jest zabronione;
- z najwyższą starannością należy wykonywać uszczelnienia pomiędzy montowanymi elementami a innymi częściami budynku oraz w szczelinach dylatacyjnych;
- izolacje termiczne należy układać w sposób staranny unikając powstawania mostków termicznych;
- wszystkie szyby hartowane muszą mieć krawędzie min. „zatępione”.
- elementy po zamontowaniu muszą mieć zapewnioną możliwość rozszerzalności termicznej i właściwą tolerancję wymiarową dla warstwy wykończeniowej.
- na zamontowanych elementach należy utrzymywać folie zabezpieczające przed uszkodzeniami i zabrudzeniami, aż do odbioru końcowego;
- tam gdzie jest to możliwe, należy utrzymywać materiały zabezpieczające szkło i profile przed uszkodzeniem i zabrudzeniem aż do końcowego czyszczenia.
- przywożone na budowę szyby muszą mieć zabezpieczenia przed uszkodzeniem wykonane przez producenta;
- wszystkie profile na czas prowadzenia prac muszą być zabezpieczone foliami ochronnymi.
- należy na bieżąco informować Inspektora Nadzoru o defektach, uszkodzeniach i brakach materiałów;
- różnice kształtu i koloru w sąsiadujących elementach tej samej ściany nie będą akceptowane.

5.5.3. Mocowanie drzwi i przegród stałych

Dla ścian, do których mocowane są drzwi i przegrody stałe ogólnego stosowania oraz o klasie dymoszczelności S 60 i Sm nie stawia się żadnych szczególnych wymagań odnośnie sposobu montażu do ścian bocznych. Mogą być mocowane przy użyciu stalowych kotew $\varnothing 10$, w odstępach nie większych niż 700 mm, wkrętów samowiercących o średnicy nie mniejszej niż $\varnothing 6.3$, w odstępach nie większych niż 500 mm lub wkrętów M5 w odstępach nie większych niż 300 mm. Montaż odbywa się analogicznie jak dla

przegród o odporności ogniowej. Montaż zestawów dymoszczelnych musi uwzględniać montaż listwy progowej.

Przestrzeń między profilem konstrukcyjnym ramy, a ścianą powinna wynosić 5-20 mm i powinna być wypełniona niepalną wełną mineralną o gęstości nie mniejszej niż 60 kg/m³. Przestrzeń tę można wypełnić także poliuretanową pianką montażową, której przydatność do stosowania w przeciwpożarowych zespołach drzwiowych i przeciwpożarowych przegrodach stałych potwierdzono w odpowiedniej aprobacie technicznej. W przypadku drzwi dymoszczelnych przestrzeń między profilem konstrukcyjnym ramy, a ścianą budynku powinna być wypełniona jak wyżej i powinna być dodatkowo szczelnie zamknięta od zewnątrz uszczelniaczem silikonowym lub tynkiem. Ościeżnice obejmujące, obejmujące - regulowane, narożne, wewnętrzne powinny być szczelnie wypełnione zaprawą cementową.

5.5.4. Tolerancje

Nierówności powierzchni przy szybach hartowanych nie mogą być większe niż 2 mm, odmierzane na 1,00 m długości (również po przekątnej). Szyby muszą być prostokątne i zgodne z zadanymi wymiarami. Odchyłki od wymiarów nie mogą być większe niż 3 mm na 2,00 m wysokości.

Dopuszczalna ilość błędów dla jednostki szkła zespolonego (2-szybowy):

- błędy w szkłe (pęcherzyki, wtrącenia etc.):

- | | |
|--|---|
| • powierzchnia szyby $\leq 1\text{m}^2$ | max 2 sztuki $\varnothing \leq 2\text{ mm}$ |
| • powierzchnia szyby $>1 \leq 2\text{m}^2$ | max 3 sztuki $\varnothing \leq 2\text{ mm}$ |
| • powierzchnia szyby $> 2\text{m}^2$ | max 5 sztuk $\varnothing \leq 2\text{ mm}$ |

- rysy:

- | | |
|------------------------|-------------------------------------|
| • suma długości: | max 45 mm |
| • długości pojedyncza: | max 15 mm |
| • rysy włosowate | nie dozwolone w większych ilościach |

Należy przyjąć następujące tolerancje wymiarów przy montażu ścian szklano-stalowych, świetlików:

- odchyłka od poziomu na 3 modułach długości ściany: $\pm 2\text{ mm}$
- odchyłka od poziomu na całej długości ściany: $\pm 4\text{ mm}$
- odchyłka od pionu na wysokości jednej kondygnacji ściany: $\pm 3\text{ mm}$
- odchyłka od pionu na całej wysokości ściany: $\pm 6\text{ mm}$

Tolerancje przy montażu ościeżnic okiennych i drzwiowych

- odchyłka od pionu i poziomu : $\pm 3\text{ mm}$
- odchyłka od założonego poziomu zamontowania ościeżnicy: $\pm 1\text{ mm}$.

Dopuszczalne ugięcie ściany szklano – stalowej, pod obciążeniem nie może przekroczyć 1/300 rozpiętości (a dla słupów 1/300 wysokości) pomiędzy podporami. Wartości obciążenia należy przyjmować wg norm.

Dopuszczalne ugięcie ściany osłonowej pomiędzy podporami $\leq 1/300$ rozpiętości, lecz nie więcej niż 8 mm (wzdłuż krawędzi szyby). Maksymalne ugięcie dla szyb zespolonych $\leq 1/100$ krótszej krawędzi.

5.6. Warunki montażu – drzwi strukturalne

Profile przyszybowe muszą być dobrane odpowiednio do grubości wypełnień (szkła, paneli). Łączenia uszczelki muszą być wykonane starannie zapewniając wymaganą szczelność. Otwory odpowietrzające i odwadniające należy wykonać zgodnie z dokumentacją systemową zapewniając drożność systemu odprowadzania kondensatu.

Elementy konstrukcyjne, po obróbce warsztatowej, powinny być malowane z odpowiednim przygotowaniem powierzchni, technologią zalecaną przez producenta i dostawcę systemu (malowanie proszkowe lub technologie mokre).

Mocowanie konstrukcji do budynku należy tak wykonać aby siły powstałe od obciążeń pionowych i poziomych były z dostateczną pewnością przeniesione przez środki mocujące (przy montażu drzwi należy uwzględnić dodatkowe oddziaływania dynamiczne).

Należy uwzględnić tolerancje wykonania konstrukcji budynku oraz jej odkształcenia wynikające np. z pełnego obciążenia. Konstrukcja ściany, okna lub drzwi musi być tak mocowana aby wykluczyć przenoszenie na te elementy obciążeń z budynku. Połączenia te muszą być wykonane zgodnie z projektem. Materiały izolacyjne: np. folie i wełna mineralna powinny być starannie ułożone i zamocowane aby wykluczyć przenikanie wilgoci i przemarzanie. Paroizolacje zakładane po stronie wewnętrznej należy odpowiednio uszczelnić (np. kleić) na stykach i łączeniach. Obróbki oraz zewnętrzne folie przeciwwodne należy montować

tak aby wykluczyć wnikanie wody deszczowej w warstwy izolacyjne, zapewniając jednocześnie możliwość wentylacji tych przestrzeni i skuteczne odprowadzenie wilgoci na zewnątrz.

5.7. Warunki montażu ścianek całoszklanych

Według wytycznych producenta.

5.8. Wymagania montażowe – drzwi, bramy

5.8.1. Warunki zabudowy stolarki

Przed rozpoczęciem wbudowywania stolarki otworowej należy dokonać przeglądu przygotowanych wyrobów sprawdzając, czy:

- naroża oścień i skrzydeł są prawidłowo zmontowane i wykazują proste kąty,
- uszczelki są prawidłowo osadzone w ramiakach skrzydeł (np. nie są wyrwane, zanieczyszczone farbą),
- okapniki są prawidłowo przykręcone,
- szyby, a szczególnie szyby zespolone nie są uszkodzone,
- okucia są prawidłowo osadzone, nie wykazują uszkodzeń i dobrze działają.

Nie należy zabudowywać okien i drzwi uszkodzonych, zachlapanych wapnem lub zaprawą tynkową. Przed osadzaniem elementów stolarki otworowej konieczne jest sprawdzenie stopnia przygotowania elementów ściennych. Ościeża i węgarki muszą być wykonane dokładnie w pionie, a progi i nadproża w poziomie. Węgarki muszą mieć równe płaszczyzny, ażeby można było dokładnie oprzeć, na nich okna.

Brak prostokątności ościeży wymaga uzgodnienia z projektantem usunięcia tej usterki. Powierzchnie ościeży w każdym przypadku muszą mieć zatartą zaprawę, a wszelkie wyrwy i obicia muszą być uzupełnione.

5.8.2. Przygotowanie ościeży

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

Skrzydła drzwiowe, ościeznice powinny mieć usunięte wszystkie drobne wady powierzchniowe, np. pęknięcia, wyrwy. Wymienione ubytki należy wypełnić kitem syntetycznym (ftalowym).

5.8.3. Osadzenie stolarki drzwiowej i bram

Dokładność wykonania ościeży powinna odpowiadać wymogom dla robót murowych.

Ościeznicę mocować za pomocą kotew lub haków osadzonych w ościeżu. Ościeznice należy zabezpieczyć przed korozją biologiczną od strony muru.

Szczeliny między ościeznicą a murem wypełnić materiałem izolacyjnym dopuszczonym do tego celu świadectwem ITB.

Przed trwałym zamocowaniem należy sprawdzić ustawienie ościeznic w pionie i poziomie; w wypadku bram bezościeznicowych sprawdzić ustawienie zawiasów kotwiących w ościeżu.

Po zmontowaniu bramy dokładnie zamknąć i sprawdzić luzy.

5.8.4. Właściwy czas osadzania stolarki otworowej i elementów ślusarskich

Wyroby i elementy stolarskie można osadzić w tych częściach budynku, które są wysuszone i zabezpieczone przed opadami atmosferycznymi. Nie wolno osadzać stolarki równocześnie ze wznoszeniem murów, z wyjątkiem ościeznic w ścianach działowych o grubości poniżej 25 cm, zastrzeżenie nie dotyczy budynków o konstrukcji wieloblokowej). Ościeznice osadza się przed wykonaniem tynków. Okładziny stolarskie należy wykonywać po ułożeniu tynku. Elementy ślusarskie najlepiej jest osadzić równocześnie z murowaniem ścian, układaniem posadzek, schodów, stropu itp. W przypadku braku takich możliwości (późne terminy dostaw ślusarki) należy pozostawić gniazda do późniejszego osadzania elementów. Osadzanie metalowych ościeznic drzwiowych do skrzydeł drewnianych może odbywać się równolegle ze wznoszeniem murów lub też po ich wykonaniu.

5.8.5. Zabezpieczanie elementów w trakcie prowadzenia innych robót budowlanych

Najbardziej narażone na uszkodzenia i zanieczyszczenia przed zabudowaniem są wyroby stolarki otworowej z drewna. Uszkodzenia mechaniczne ościeżnic powstają najczęściej wskutek nieostrożnego transportu materiałów i elementów do innych robót budowlanych i instalacyjnych. W celu ochrony ościeżnic należy obić paskami płyty pilśniowej lub zabezpieczyć okładziną z desek. Ościeżnice, a także i skrzydła okienne, w przypadku kiedy okres zimowy powoduje konieczność zawieszenia skrzydeł przed wykonaniem robót tynkowych - zabezpiecza się przed zanieczyszczeniami zaprawą przez obicie tekturą lub folią. Elementy politurowane należy chronić od zabrudzenia farbą przez szczelne okrycie lub owinięcie papierem. Wyroby ślusarskie powinny być zabezpieczone od wpływów wilgoci i działania czynników chemicznych wywołujących korozję (kwasy) oraz zanieczyszczeń zaprawą, szczególnie cementową, która jest trudna do odspojenia.

5.8.6. Powłoki

Powierzchnia powłok nie powinna mieć uszkodzeń.

Barwa powłoki powinna być jednolita, bez widocznych poprawek, śladów pędzla, rys i odprysków.

Wykonane powłoki nie powinny wydzielać nieprzyjemnego zapachu i zawierać substancji szkodliwych dla zdrowia.

Okładziny wykonane z płytek lub desek – zgodnie ze specyfikacją ST 13.

5.9. Ścianki z płyt HPL

- Montaż ścianek systemowych kabin sanitarnych rozpoczyna się od skompletowania elementów i tyczenia ich rozmieszczenia w pomieszczeniu.
- Po wytyczeniu rozmieszczenia elementów następuje tyczenie miejsc montażu okuć mocujących systemowe ścianki kabin do ścian murowanych i posadzek.
- Następnym etapem jest mocowanie ścianek poprzecznych (działowych pomiędzy kabinami) do podłoża za pomocą systemowych łączników i ścianek drzwiowych.
- Po zakończeniu montażu wszystkich elementów należy zdjąć folię zabezpieczającą powierzchnię elementów
- Montaż należy prowadzić ściśle wg instrukcji producenta zastosowanego systemu.

5.10. Montaż klap oddymiających

- ✧ Elementy konstrukcyjne dachu, na których ma być montowana klapa dymowa, powinny być sprawdzone obliczeniowo pod względem wytrzymałościowym oraz pod względem ich odporności, a przed rozpoczęciem robót spisany protokół stwierdzający, że element budowlany odpowiada wymaganiom montażu urządzenia.
- ✧ Otwory w przegrodach budowlanych, przeznaczone do osadzania w nich lub przeprowadzania urządzeń wentylacyjnych powinny być o 50 mm większe niż odpowiednie wymiary urządzenia.
- ✧ Wewnętrzne powierzchnie otworów powinny być gładkie i otynkowane. Otwory w ścianach konstrukcyjnych, a przy wymiarach większych również i w ścianach działowych, powinny być tak wykonane, aby obciążenia ścian nie były przenoszone na przewody i elementy urządzenia. Lokalizacja otworów powinna zostać potwierdzona przez uprawnionego konstruktora budowlanego.
- ✧ W przypadkach, gdy wymiary przejść przez przegrody budowlane są za małe do przetransportowania urządzeń wentylacyjnych (drzwi, okna) na miejsce ich zamontowania, w czasie wykonywania robót budowlanych, należy pozostawić otwory szerokości większej o 600 mm i wysokości większej o 500 mm od odpowiednich wymiarów urządzeń. Miejsca otworów montażowych powinny być oznakowane, aby w przyszłości umożliwić usuwanie zdemontowanych urządzeń i wprowadzenie nowych.
- ✧ Jeżeli po zamontowaniu urządzeń wentylacyjnych wykonywane są dalsze roboty budowlano-montażowe i wykończeniowe mogące spowodować uszkodzenie urządzeń wentylacyjnych, należy urządzenia odpowiednio zabezpieczyć.

Montaż urządzeń

- ✧ Klapa powinna być tak zamontowana, aby dostęp do niej w czasie konserwacji lub demontażu był możliwy i nie stwarzał zagrożenia dla obsługi.

- ✧ Przed i po montażu klapy należy dokonać ręcznej próby jej otwierania i stwierdzić, czy występuje jej swobodny ruch oraz czy nie jest ograniczony elementami montażu ruch siłowników.

Montaż urządzeń należy wykonywać z zachowaniem wszystkich niezbędnych zasad BHP, w szczególności związanych z pracą na wysokości, używając odpowiednich środków ochrony osobistej.

Klapy należy posadawiać na elementach konstrukcyjnych dachu, takich jak: płatwie, wymiany, blacha konstrukcyjna dachu, cokół żelbetowy. Wszelkie elementy powodujące kolizję ze skrzydłem klapy w pełnym zakresie jego ruchu powinny zostać usunięte.

Klapy można montować na dachach o konstrukcji stalowej, betonowej lub drewnianej. Podstawa urządzenia posiada w swej dolnej części występ (półkę) służący do oparcia i przymocowania klapy do konstrukcji wsporczej.

Łączniki powinno dobierać się w zależności od materiału, z którego wykonano konstrukcję wsporczą, zgodnie z poniższą tabelą. Łączniki należy montować w rozstawie max 50-60 cm.

Podstawy klap przystosowane są do wykonania obróbek dekarских papą, membraną PVC, lub blachą.

Podstawa klap w swej górnej części wyposażona jest na całym obwodzie w pas blachy stalowej ocynkowanej do mocowania obróbki/pokrycia dachu za pomocą wkrętów. W przypadku pokrycia dachu membraną istnieje możliwość zastosowania paska z blachy powlekanej PVC (opcja) dla łatwiejszego montażu.

Membranę dachową należy zgrzewać lub przyklejać zgodnie ze sztuką dekarską do pasa blachy stalowej powlekanej PVC na całym obwodzie podstawy. Papę należy zgrzewać do pasa blachy stalowej ocynkowanej na całym obwodzie podstawy, następnie zamocować mechanicznie.

Obróbki mocować koniecznie pod okapem podstawy, nie można wywijać obróbek na okap.

System sterowania otwieraniem skrzydła z wykorzystaniem siłownika elektrycznego 24 V do oddymiania jest dostarczany wstępnie zmontowany w klapie. Przystosowanie do pracy polega na połączeniu śruby oczkowej siłownika elektrycznego z bolcem konsoli hakowej i odpowiednim wyregulowaniu tak, aby konsola pewnie zatrzaśkiwała się na śrubie T, a jednocześnie siłownik elektryczny był wyłączany po zamknięciu klapy przez wyłącznik krańcowy, a nie przeciążeniowy.

Zaleca się, aby uchylenie skrzydła klapy z siłownikiem 24V do funkcji wentylacji nie przekraczało 30°, co odpowiada czasowi otwarcia ok. 20 s.

Funkcja wentylacji może zostać zrealizowana na 2 podstawowe sposoby:

- ✧ wykorzystując siłowniki pneumatyczne z odpowiednią instalacją,
- ✧ stosując dodatkowy siłownik elektryczny zasilany napięciem 230 V

Ze względów transportowych siłownik elektryczny wentylacji przeważnie nie jest montowany fabrycznie. Należy go zamontować w konsoli układu otwierającego, za pomocą śrub lub sworzni gwintowanych (siłowniki JMB) dostarczonych wraz z siłownikiem.

Siłownik wyposażony jest w śrubę w kształcie litery T, którą należy zamontować w miejsce śruby oczkowej. Na śrubie T powinna zostać zatrzaśnięta konsola hakowa.

Zalecane jest użycie w systemie sterowania wentylacją centrali automatyki pogodowej zamykającej otwarte klapy w przypadku silnego wiatru lub deszczu, celem uchronienia mienia użytkownika i konstrukcji klap przed uszkodzeniem.

Inne wymagania

Urządzenia wentylacyjne powinny być zabezpieczone przed korozją przez pomalowanie powierzchni powłokami ochronnymi.

W przypadku gdy powłoki ochronne nie mogą zabezpieczyć przed działaniem czynników zewnętrznych, należy stosować urządzenia wentylacyjne wykonane z materiałów odpornych na te czynniki (np. stal kwasoodporna, wini-dur, kamionka).

Konserwacja klapy

Konserwację urządzeń wykonywać z zachowaniem wszystkich niezbędnych zasad BHP, w szczególności związanych z pracą na wysokości, używając odpowiednich środków ochrony osobistej.

Podczas eksploatacji konieczne są okresowe konserwacje i przeglądy serwisowe zainstalowanych urządzeń. Pomiędzy przeglądami zalecane są następujące czynności wykonywane przez użytkownika:

- ✧ Sprawdzenie stanu połączeń elektrycznych zwracając szczególnie uwagę na uszkodzenia mechaniczne.
- ✧ Sprawdzenie stanu połączeń pneumatycznych zwracając szczególnie uwagę na uszkodzenia

mechaniczne.

- ✧ Sprawdzenie konsol hakowych (czy są całkowicie zamknięte i nie są zablokowane).
- ✧ Sprawdzić czy ramka dociskowa utrzymująca wypełnienie skrzydła jest pewnie zamocowana, w przypadku poluzowania postępować wg pkt 10.
- ✧ Okresowe czyszczenie powierzchni kopuł/płyt poliwęglanowych:

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST- 00.00 pkt. 6.

6.2. Kontrola jakości materiałów

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej oraz posiadać świadectwa jakości producenta i uzyskać akceptację inspektora nadzoru.

Badanie gotowych elementów powinno obejmować:

- sprawdzenie wymiarów i wykończenia powierzchni
- sprawdzenie połączeń konstrukcyjnych.
- sprawdzenie prawidłowego działania części ruchomych

6.3. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości wykonania robót, polega na zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i poleceniami inspektora nadzoru.

Kontroli podlega :

- sprawdzenie stanu i wyglądu elementów pod względem równości, pionowości i spoziomowania
- sprawdzenie rozmieszczenia miejsc i sposobu mocowania
- sprawdzenie działania skrzydeł i elementów ruchomych, okuć oraz ich funkcjonowania.
- sprawdzenie prawidłowości zamontowania i uszczelnienia.

6.4. Kontrola jakości robót – stolarka stalowa

6.4.1. Zakres badań prowadzonych w czasie budowy

Kształt, wymiary i jakość wykonania

Kształt i wymiary drzwi i przegród stałych powinny mieścić się w klasie tolerancji „ 2 ” według normy PN-EN 1529:2001. Odchyłki od prostokątności nie mogą być większe od podanych w normie PN-EN 1529:2001, dla klasy tolerancji „ 2 ”. Odchyłki płaskości powinny mieścić się w klasie tolerancji „ 2 ” według normy PN-EN 1530:2001.

Wygląd drzwi powinien być estetyczny, bez zabrudzeń. Krawędzie powinny być proste, a ramy konstrukcyjne nie mogą być uszkodzone. Wszystkie uszczelki powinny przylegać do odpowiednich powierzchni na całej swojej długości.

Prawidłowość działania drzwi

Skrzydła drzwiowe powinny poruszać się bez zacięć i zahamowań. Po zamknięciu drzwi, uszczelki powinny przylegać na całej swej długości do odpowiednich powierzchni. Zawiasy, klamki, zamki i inne elementy wyposażenia powinny działać zgodnie z danymi Producenta.

Odporność na obciążenia statyczne przegród stałych

Ugięcie od obciążenia równomiernie rozłożonego, liniowego, siłą poziomą lub momentem skupionym nie powinno przekraczać wartości $h/350$ lub 10 mm.

Odporność na obciążenia dynamiczne przegród stałych

Uderzenie ciałem miękkim z energią 250 J nie może spowodować zniszczenia w sposób zagrażający bezpieczeństwu użytkownika.

Uderzenie ciałem miękkim z energią 90 J nie może spowodować odkształceń trwałych, obniżających wartość użytkową. Przemieszczenie doraźne, w miejscu uderzenia nie może przekraczać $1/140$ wysokości

lub 20 mm. Powstające w czasie uderzenia uszkodzenia powinny być łatwe do naprawienia. Uderzenie ciałem twardym z energią 3,75 J nie może spowodować pęknięć i zarysowań. Mogą wystąpić jedynie miejscowe wgniecenie w stopniu umożliwiającym łatwą naprawę.

Wartości sił operacyjnych

Siła potrzebna do zamknięcia drzwi nie powinna przekraczać 50 N. Siła potrzebna do rozpoczęcia i utrzymania skrzydła w ruchu nie powinna przekraczać 50 N. Siła lub moment obrotowy do otwarcia drzwi przy użyciu klamki nie powinny przekraczać 50 N lub 5 Nm. Siła lub moment do przekręcenia kluczyka w zamku nie powinny przekraczać 10 N lub 2,5 Nm.

Wymagania wytrzymałościowe

Wytrzymałość na obciążenie pionowe, wytrzymałość na skręcanie statyczne, odporność na uderzenie ciałem miękkim i ciężkim oraz odporność na uderzenie ciałem twardym powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w normie PN-EN 1192:2001, dla klasy „2”.

Odporność na wstrząsy drzwi

Po wykonaniu 300 cykli wstrząsów wg PN-88/B-06079 w drzwiach nie mogą występować uszkodzenia ani nie może wystąpić obniżenie właściwości funkcjonalnych drzwi. Uszczelki na całej swej długości powinny przylegać do odpowiednich powierzchni.

Dymoszczelność drzwi

Drzwi dymoszczelne powinny spełniać kryteria dymoszczelności dla klasy dymoszczelności S 60 oraz w EN 13501-2:2003, dla klasy dymoszczelności Sm.

Szczelność na przenikanie wody opadowej przegród stałych

Przegrody stałe stosowane jako przegrody zewnętrzne powinny być wykonane w sposób zapewniający całkowitą szczelność na przenikanie wody opadowej. Przy różnicy ciśnień powietrza między stroną zewnętrzną i wewnętrzną przegród stałych $A_p = 600$ Pa ścianki zewnętrzne zraszane wodą o natężeniu $120 \text{ l/m}^2\text{h}$ nie powinny wykazywać przecieków. Przegrodom wewnętrznym wymagania tego nie stawia się.

6.4.2. Oznakowanie

Drzwi powinny być trwale oznakowane stalową tabliczką, na której powinny być umieszczone, co najmniej następujące informacje:

- nazwa Producenta,
- numer wyrobu,
- symbol drzwi,
- numer Aprobaty Technicznej ITB,
- klasa odporności ogniowej,
- klasa dymoszczelności (dla drzwi dymoszczelnych).

6.4.3. Sprawdzenie szczelności akustycznej

Ocenę izolacyjności akustycznej ściany zewnętrznej przeprowadza się na podstawie pomiarów wartości odpowiednich wskaźników izolacyjności akustycznej danego rozwiązania, określonych w warunkach laboratoryjnych i porównania z wartościami wymaganymi dla danego obiektu. Według PN-87/B-02151/03 do porównania była przyjmowana bezpośrednio wartość wskaźnika R_w , natomiast wg PN-B-02151-03:1999 wartość wskaźnika R_{AI} jest zmniejszana o 2 dB i dopiero po takiej korekcji stanowi podstawę do oceny akustycznej danego rozwiązania w stosunku do wymagań normowych.

6.5. Ocena jakości dla ścianek kabin WC

Sprawdzeniu podlega:

- zgodność wykonania z dokumentacją techniczną,
- rodzaj zastosowanych materiałów,
- przygotowanie podłoża,
- prawidłowość wykonania ścianek,
- prawidłowość zamocowania płyt, ich wykończenia na stykach, narożach i obrzeżach,
- równość i płaskość powierzchni,

- przyleganie do podłoża elementów mocujących,
 - wchrowatość powierzchni: powierzchnie ścianek powinny stanowić płaszczyzny pionowe, poziome lub o kącie nachylenia przewidzianym w dokumentacji. Kąty dwuścienne utworzone przez te płaszczyzny, powinny być kątami prostymi lub innymi zgodnymi z dokumentacją.
- Krawędzie przycięcia płaszczyzn powinny być prostoliniowe. Sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi okładzin należy przeprowadzić za pomocą oględzin zewnętrznych oraz przykładania (w dwu prostopadłych kierunkach) łaty kontrolnej o długości 2,0 m, w dowolnym miejscu powierzchni. Pomiar prześwitu pomiędzy łatą a powierzchnią ścian kabin powinien być wykonany z dokładnością do 1 mm.

7.OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Ogólnej specyfikacji technicznej pkt. 7.

Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do dokumentacji przetargowej przedmiar robót.

Jednostką obmiaru jest:

- stolarka drzwiowa i okienna – m2
- bramy – kpl
- ślusarka stalowa – m2
- ścianki całoszklane – m2
- ścianki systemowe w sanitariatach – m2
- świetliki dachowe – m2
- klapy oddymiające - kpl

8.ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w Ogólnej specyfikacji technicznej pkt. 8.

Odbiór robót obejmuje wszystkie materiały podane w punkcie 2, oraz czynności podane w punktach 5 i 6.

8.1. Odbiór techniczny

Elementy stolarki i ślusarki mogą być zgłoszona do odbioru po zakończeniu wszystkich Robót Budowlanych oraz po wykonaniu następujących czynności końcowych:

- regulacji zawiasów w drzwiach i oknach, regulacji samozamykaczy, napędów.
- kontroli uszczelek
- naprawie drobnych uszkodzeń na miejscu budowy – po uzyskaniu zgody Inspektora Nadzoru
- wymianie zniszczonych elementów
- końcowym czyszczeniu powierzchni szklanych i metalowych wszystkich zainstalowanych elementów
- Wraz ze zleceniodawcą lub jego pełnomocnikiem sprawdzić wszystkie zabudowane okna i ich funkcjonowanie.
- Następnie należy wyjaśnić i pokazać zasadę działania i ewentualnej regulacji.

Z wszystkich prób i testów należy sporządzić odpowiednie protokoły odbioru zgodności montażu z Aprobata.

Do odbioru końcowego należy przedłożyć:

- zatwierdzoną dokumentację powykonawczą,
- komplet protokołów z przeprowadzonych prób, odbiorów przez służby zewnętrzne,
- komplet atestów materiałowych,
- instrukcje konserwacji i użytkowania do:
 - ✓ ścian stalowo - szklanych
 - ✓ okien, drzwi standardowych, ewakuacyjnych, wsporczych konstrukcji stalowych
- komplet narzędzi, kluczy, etykiet itp. niezbędnych do użytkowania wykonanych elementów

Wszystkie wymagane badania powinny być przeprowadzane przez uprawnione do tego typu pomiarów i badań jednostki niezależne od Podwykonawcy przy wykorzystaniu atestowanych urządzeń pomiarowych.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady płatności podano w Ogólnej specyfikacji technicznej pkt. 9.

Rozliczenie robót elewacyjnych może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót.

Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego.

Podstawę rozliczenia oraz płatności za wykonany i odebrany zakres stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

- ⌘ określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót zaakceptowanych przez Zamawiającego lub,
- ⌘ ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

Cena robót obejmuje:

- wytworzenie elementów
- transport, dostawa, magazynowanie
- montaż elementów stolarki i ślusarki
- zewnętrzne i wewnętrzne obróbki blacharskie oraz uszczelnienia zgodnie z Aprobata
- prace wykończeniowe tj. szklenie, montaż uszczelek i akcesoriów zgodnie z Aprobata
- czyszczenie końcowe elementów
- usuwanie ewentualnych usterek i wad
- oraz wszystkie inne roboty niewymienione, które są niezbędne do kompletnego wykonania robót objętych niniejszą ST przewidzianych w dokumentacji projektowej.

10.PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy :

PN- 80/M-02138 Tolerancja kształtu i położenia. Wartości.

PN-87/B-06200 Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru.

PN- EN 10025:2002 Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych.

PN-91/M.-69430 Elektrody stalowe otulone do spawania. Ogólne badania i wymagania.

PN-75/M.-69703 Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i Określenia.

Instrukcja nr 224 Instytutu Techniki Budowlanej „Wymagania techniczno-użytkowe dla lekkich ścian zewnętrznych w budownictwie ogólnym”.

Instrukcja nr 336 Instytutu Techniki Budowlanej „Wymagania odporności na uderzenia lekkich nieprzezroczystych przegród pionowych”.

ZUAT - 15/11.05 „Systemy lekkich ścian osłonowych o konstrukcji szkieletowej z profili aluminiowych”.

PN-84/B-03230 „Lekkie ściany osłonowe i przekrycia dachowe z płyt warstwowych i żebrowych. Obliczenia statyczne i projektowanie”.

PN-87/B-02151 „Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach”.

PN-B-02151-3:1999 „Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem w budynkach. Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność elementów budowlanych. Wymagania”

Uwaga. Jeśli w czasie pomiędzy opracowaniem niniejszej ST, a rozpoczęciem realizacji inwestycji wymienione wyżej przepisy zostaną zmienione, lub zostaną wprowadzone nowe przepisy i rozporządzenia mające zastosowanie dla niniejszego zamierzenia, to należy je odpowiednio stosować.