

ST 02.18.00

MONTAŻ WYPEŁNIAJĄCYCH I UZUPEŁNIAJĄCYCH ELEMENTÓW WYPOSAŻENIA (CPV 45450000-6)

1. WSTĘP	2
1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej	2
1.2. Zakres stosowania ST	2
1.3. Zakres Robót objętych ST	2
1.4. Określenia podstawowe	3
1.4. Ogólne wymagania dotyczące Robót	3
2. MATERIAŁY	3
2.1. Wykonanie powłok malarskich na elementach stalowych	3
2.1. Wymagania szczegółowe dla materiałów – stal nierdzewna	3
2.2. Elementy mocujące (kotwy, śruby, kleje)	4
2.3. System wewnętrznych ścian mobilnych	4
2.4. System klap oddymiających	4
2.2. Składowanie materiałów	4
3. SPRZĘT	4
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu	4
3.2. Sprzęt do wykonania robót	4
4. TRANSPORT	5
5. WYKONANIE ROBÓT	5
5.1. Ogólne zasady wykonania Robót	5
5.2. Szczegółowe zasady wykonania Robót	5
5.3. Stal nierdzewna wymagania	5
5.4. Ochrona przed korozją stali węglowej Konstrukcje i elementy zabezpieczane całkowicie na budowie	5
5.5. Cynkowanie metodą zanurzeniową	6
5.6. Szczegółowe zasady wykonania zabudowy aluminiowej witryn	7
5.7. Wbudowywanie zabudowy aluminiowej witryn	7
5.8. Montaż	7
5.9. Uszczelnianie luzów	8
5.10. Wbudowywanie drzwi	8
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	8
6.1. Ogólne zasady kontroli	8
6.2. Zakres badań prowadzonych w czasie budowy	9
6.3. Kontrola wykonania powłok malarskich	9
6.4. Kontrola i przyjęcie elementów ocynkowanych	9
6.5. Odbiór witryn i drzwi	10
6.6. Kryteria odbioru konstrukcji witryn i stolarki drzwiowej.	10
6.7. Wymagania techniczno -użytkowe -siły operacyjne.	10
6.8. Wymagania techniczno użytkowe	10
7. OBMIAR ROBÓT	11
8. ODBIÓR ROBÓT	11
8.1. Ustalenia ogólne dotyczące odbioru robót	11
8.2. Wymagane dokumenty do odbioru ostatecznego. Konstrukcje i elementy zabezpieczane całkowicie na budowie	11
9. PODSTAWY PŁATNOŚCI	11
9.1. Cena jednostki obmiarowej obejmuje	11
9.2. Cena jednostki obmiarowej montażu witryn i stolarki drzwiowej obejmuje	12
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	12

TOM VI	SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
	PROJEKTU WYKONAWCZEGO CZĘŚCI I KOMPLEKSU SPORTOWO - REKREACYJNEGO W LESKU PŁYWAŁNIA WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU, DROGI, PARKINGI, BOISKA I INFRASTRUKTURA TOWARZYSZĄCA
ST-02.18.00	MONTAŻ WYPEŁNIAJĄCYCH I UZUPEŁNIAJĄCYCH ELEMENTÓW WYPOSAŻENIA (CPV 45450000-6)

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót polegających na mocowaniu wewnętrznych i zewnętrznych elementów wyposażenia budynku.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna zawiera informacje oraz wymagania wspólne dotyczące wykonania i odbioru Robót, które zostaną zrealizowane w ramach zadania – BUDOWY **CZĘŚCI I KOMPLEKSU SPORTOWO - REKREACYJNEGO W LESKU - PŁYWAŁNIA I ZAGOSPODAROWANIE TERENU - DROGI, PARKINGI, BOISKA I INFRASTRUKTURA TOWARZYSZĄCA** – w zakresie wykonania i odbioru robót polegających na mocowaniu elementów wyposażenia budynku.

1.3. Zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót polegających na mocowaniu wewnętrznych i zewnętrznych elementów wyposażenia budynku.

Uwaga zestawienie wyposażenia wg :Tom II – Architektura, Zeszyt IV – Projekt wyposażenia i wykończenia wnętrz

1.3.1. Elementy zewnętrzne:

1.3.1.1 Żaluzje akustyczne

Podwójne żaluzje akustyczne tłumienie 35 dB .Podkonstrukcja systemowa mocowana na dystansie do ścian Profile podkonstrukcji i lamele malowane proszkowo na kolor RAL 9007.

1.3.1.2 Świetlik kopułkowy (część jako klapy dymowe)

Mocowanie do podstawy systemowej. Współczynnik przenikania ciepła $k=1,86 \text{ w/m}^2\text{k}$. Kopułka akrylowa, mleczna, przepuszczalność światła 76%, trzywarstwowa w formie czaszy. Podstawa prosta z blachy ocynkowanej gr. 1,25 mm wysokości min 600 mm. Dolna część podstawy wyposażona w kołnierz służący do mocowania do stropu dachu. Górna część podstawy profilowana do systemu odprowadzania wody. Izolacja termiczna gr. 20 mm. Opierzenie zewnętrzne ocieplenia z blachy cynkowo tytanowej z fabrycznie nałożoną jasnoszarą patyną. Część świetlików kopułkowych wyposażona w funkcję otwierania funkcja klapy oddymiającej. Automatyka klapy przystosowana do funkcji wyłazu dachowego

1.3.2. Elementy wewnętrzne:

1.3.3. Konfekcja otworowa

Kolorystyka elementów wg Dokumentacji projektowej.

1.3.3.1 System drzwi wewnętrznych

Konstrukcja skrzydeł: Drewniana sosnowa rama wypełniona materiałem stabilizującym: w drzwiach o zwykłych właściwościach akustycznych wypełnienie typu "plaster miodu", w drzwiach o podwyższonej izolacyjności akustycznej płyta pełna.

Wykończenie: Obustronne oklejenie płytą HDF. Grubość skrzydeł 42mm.

Ościeżnice: Ościeżnice stalowe z zamontowanymi zawiasami, obejmujące, z blachy ocynkowanej grubości 1,5mm, malowane proszkowo na kolor według opisu, regulowane, z uszczelką gumową na obwodzie, oraz okucia niezbędne do złożenia ościeżnicy.

1.3.3.2 System drzwi do szachtów instalacyjnych

Konstrukcja skrzydeł: Drewniana sosnowa rama wypełniona materiałem stabilizującym typu "plaster miodu".

Wykończenie: Obustronne oklejenie płytą HDF. Grubość skrzydeł 42mm.

Ościeżnice: Ościeżnice stalowe z wyłogami, tworzącymi dookoła otworu opaskę szerokości 3cm, zabezpieczającą krawędź otworu. Ościeżnice z zamontowanymi zawiasami, z blachy ocynkowanej grubości 1,5mm, malowane proszkowo na kolor według opisu, z uszczelką gumową na obwodzie, oraz okucia niezbędne do złożenia ościeżnicy. Dolna krawędź opaski na wysokości 20cm, górna 210cm powyżej poziomu posadzki. Zamki: Wszystkie zamki powinny być otwierane jednym kluczem.

1.3.3.3 System stalowych, pełnych drzwi wewnętrznych i zewnętrznych

Drzwi wewnętrzne bezprzylgowe płytowe, o wzmocnionej konstrukcji skrzydeł i zawiasów, o podwyższonej izolacyjności akustycznej, gładkie, wykończone laminatem barwnym, ze stalowymi ościeżnicami obejmującymi.

Drzwi dzielące przestrzeń komunikacyjną, wydzielające od nich pomieszczenia, których wnętrza ma być widoczne i prowadzące z korytarzy do obudowanych klatek schodowych stalowo - szklane malowane proszkowo, przeszkłone do klatek schodowych, o odporności ogniowej EI30, EI60.

Konstrukcja:

Skrzydła wykonane z dwóch płyt blachy stalowej, ocynkowanej, tłoczonych prasą, zginanej i nitowanej, oraz wypełnienia z wełny mineralnej. Całkowita grubość skrzydła dla drzwi o EI=30/60min - 48mm. Skrzydło wzmocnione płytą stalową w miejscu mocowania zawiasów, oraz ewentualnego samozamykacza. W miejscu ewentualnego zamka po obu jego stronach montowana płyta gipsowo-kartonowa.

Ościeżnica: Obejmująca, z profilu giętego z blachy stalowej, wyposażona w otwory montażowe, oraz własne kotwy montażowe.

Wykończenie: Drzwi malowane proszkowo na kolor zgodnie z opisem.

Akcesoria: Zamek: wpuszczany, zapadkowy zasuwkowy, z wkładką patentową.

Klamka: z tworzywa termoplastycznego z rdzeniem stalowym.

1.3.1. Działowe lekkie ścianki szklane

Systemowe ścianki działowe przeznaczone do zastosowania w pomieszczeniach użyteczności publicznej, o stopniu agresywności korozyjnej B lub L wg PN-71/H-04651.

1.3.1.1 Wycieraczka

wtopione systemowe rolowane, wymiwalne gr. 20 mm w przedsionku wejściowym

1.3.1.2 Balustrady wewnętrzne

- stal nierdzewna, pochwyty z drewna liściastego. Bramki, balustrady, - stalowe malowane proszkowo.

1.3.1.3 Wyposażenie sanitariatów

Wyposażenie sanitariatów tzw. „biały montaż” pochodzić będzie z linii (standard: KOŁO).

1.3.2. Przegrody aluminiowo-szklane (ścianki aluminiowe)

Zestawy szklane bezpieczne. Izolacyjność akustyczna $R_w'1 \geq 30$ dB.

Ościeżnica – obejma zabudowy otworu w ścianie, stanowiąca jej zewnętrzny element

Skrzydło – ruchomy element zabudowy otworu w ścianie

Naświetle – nieruchomy, przepuszczający światło element zabudowy otworu w ścianie

Ościeża – krawędzie otworu w ścianie przeznaczonego do zabudowy

Glif – prostopadła, o ile nie ustalono tego inaczej w Dokumentacji projektowej, do płaszczyzny ściany płaszczyzna ościeża

1.4. Określenia podstawowe

Podłoże

część budynku do której mocowany jest element wyposażenia. Część ta musi posiadać właściwości umożliwiające całkowite przejście sił pochodzących od umocowanego elementu w całym przewidywanym okresie użytkowania.

Element mocujący

jedno lub wieloczęściowy łącznik stosowany do połączenia podłoża z elementem wyposażenia.

Element wyposażenia

wyrób gotowy, zakupiony przez Wykonawcę, posiadający cechy wymagane w Dokumentacji Projektowej, przeznaczony do zamocowania w budynku lub na zagospodarowywanym terenie wokół budynku.

Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami oraz z definicjami podanymi w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne”

1.4. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową i ST.

2. MATERIAŁY

2.1. Wykonanie powłok malarskich na elementach stalowych

Warunki przeprowadzania prac malarskich zawierają karty katalogowe i instrukcje stosowania wyrobów malarskich.

Temperatura malowanego podłoża nie może być wyższa niż 40 °C, nie powinno ono być również nasłonecznione.

Niedopuszczalne jest malowanie powierzchni zawilgoconej opadami oraz kondensującą parą wodną. Temperatura podłoża musi być co najmniej o 3 °C wyższa od temperatury punktu rosy, a przy dużej chropowatości powierzchni - o 7 °C. Wyznaczenie temperatury punktu rosy powinno być zgodne z PN-EN ISO 8502-4.

Najlepszą jakość powłoki uzyskuje się w temperaturze otoczenia w granicach 15-25 °C, przy wilgotności względnej otaczającej atmosfery poniżej 85%.

Uwaga: Stosowanie niektórych wyrobów możliwe jest w innych warunkach klimatycznych niż to podano wyżej.

Zalecane warunki nakładania powinny być przedstawione w instrukcji producenta wyrobu.

W przypadku malowania elementów wewnątrz pomieszczeń produkcyjnych należy unikać zapylenia pomalowanych powierzchni oraz stosować nawiew świeżego powietrza do pomieszczenia wydzielonego do malowania, ale nie bezpośrednio na malowane powierzchnie.

Po zakończeniu malowania świeżo nałożone pokrycie malarskie przed oddaniem do eksploatacji powinno być sezonowane przez okres 7-14 dni (o ile instrukcje producenta nie stanowią inaczej) w warunkach jak przy malowaniu. Elementy konstrukcyjne ze świeżo naniesioną powłoką malarską nie powinny być poddane bezpośredniemu działaniu promieni słonecznych (o ile jest to możliwe) oraz powietrza zanieczyszczonego związkami chemicznymi.

W przypadku konieczności wykonywania robót malarskich na otwartym powietrzu, w niekorzystnych warunkach atmosferycznych (np. na skutek zmian pogody), miejsca malowane należy osłonić (wiaty, folie, plandeki) oraz w miarę możliwości stosować nawiew ciepłego, suchego powietrza, aby nie dopuścić do oziębienia malowanych konstrukcji.

Kontrola warunków wykonania wymalowań powinna obejmować określenie:

- temperatury otoczenia,
- temperatury podłoża,
- wilgotności względnej powietrza,
- temperatury punktu rosy.

Dane te należy zapisywać w dzienniku budowy

2.1. Wymagania szczegółowe dla materiałów – stal nierdzewna

W Dokumentacji Projektowej zastosowano stopy stali austenitycznych stali chromowo-niklowych z dodatkiem molibdenu.

Podstawowe składy chemiczne wybranych gatunków austenitycznych stali nierdzewnych

Gatunek wg EN	Gatunek wg AISI	Gatunek wg PN	Rzeczywisty przeciętny skład chem. %			
			C	Cr	Ni	Mo
1.4301	304	0H18N9	0,04	18,3	8,7	-
1.4306	304L	00H18N10	0,02	18,3	10,2	-
1.4307	304L	(00H18N10)	0,02	18,3	9,2	-
1.4404	316L	00H17N10M2	0,02	17,3	11,0	2,2

2.1.1. Zabezpieczenia antykorozyjne elementów stalowych zewnętrznych

Wybrane stalowe elementy (wg wskazań Dokumentacji Projektowej) zewnętrznego wyposażenia powinny być wykonane ze stali nierdzewnej której skład (struktura chemiczna) będzie dobrany w taki sposób aby nie powodował jej korozji.

2.2. Elementy mocujące (kotwy, śruby, kleje)

Powinny być dobrane pod względem ciężaru i sposobu pracy montowanych elementów wyposażenia. Powinny uwzględniać strukturę podłoża w którym odbywa się mocowanie oraz wszelkie zalecenia procenta elementów mocujących co do warunków pracy i zasad montażu.

2.2.1. Przegrody aluminiowo-szklane (ścianki aluminiowe)

Systemowe ścianki działowe przeznaczone do zastosowania w pomieszczeniach użyteczności publicznej, mieszkalnych i przemysłowych o stopniu agresywności korozyjnej B lub L wg PN-71/H-04651. Konstrukcja ścian pozwala na ich demontaż i montaż w innym miejscu. Ściany działowe systemowe modułowe z płyt gipsowo-kartonowych z folią imitującą melaminę (typ StyleLine) lub płyty wiórowej laminowanej (typ InterSing) na profilach systemowych ze stali ocynkowanej oraz wykończeniem zewnętrznym ze stali lakierowanej lub aluminium.

- Szer. Modułu max. 120 cm
- Wysokość – 300 cm
- Grubość ścianki - typ StyleLine – 82 / 107 mm typ InterSing – 100 mm
- Ewentualna Izolacja akustyczna z wełny mineralnej o gęstości 35 kg/m3
- Ewentualne przeszklenia – szkło hartowane, zbrojone lub bezpieczne gr.10 mm
- Kratki wentylacyjne przy podłodze
- Drzwi rozsuwane standard GEZE

Grubość ścianki nie powinna przekraczać 50mm. Profile dostosowane do systemów o odporności pożarowej EI30 i EI 60 oraz dymoszczelnych – wykonać atestowane uszczelnienia połączeń profil – ściana/ podłoga/ sufit.

Wypełnienia

Zespoleńia szklane bezpieczne do wys. 2m., pożarowe (EI30, EI60), przeziernie lub z rastrem ustalonym w nadzorach autorskich. Panel warstwowy EI60 z wykończeniem zewnętrznym blachą aluminiową gr.2mm malowaną proszkowo Blacha zlicowana z powierzchnią profili.

Drzwi profilowe przeszklone odpowiednio o odporności ogniowej EI 30, dymoszczelne oraz bezklasowe – wg zestawienia.

Współczynnik izolacyjności właściwej R_w kształtuje się odpowiednio w przedziale 30-35 dB.

Okucia:

- samozamykacz wbudowany w profil górny ścianki z listwą ślizgową;
- klamki ze stali nierdzewnej na rozetkach;
- zawiasy systemowe ze stali nierdzewnej matowionej, łóżykowane;
- eurowkładka;
- inne – wg projektu teletechnicznego.- wg zestawienia stolarki drzwiowej

2.2.2. Stolarka drzwiowa

Wewnętrzne płytowe, laminowane (rama drzwi z drewna klejonego liściastego, wypełnienie płyta wiórowa pełna) z ościeżnicami stalowymi obejmującymi. Jako standard projektuje się drzwi o wysokości 210 cm w świetle. Drzwi w przegrodach szkolnych systemowe, szklone szkłem bezpiecznym, w ścianach oddzielenia pożarowego o odporności ogniowej EI60. Drzwi do pomieszczeń technicznych pełne, o podwyższonej odporności akustycznej, do pompowni p.poż. o odporności ogniowej EI60 stalowe. Drzwi w zapleczu bufetu do wysokości 30 cm pokryte obustronnie blachą nierdzewną nałożoną na laminat.

2.3. System wewnętrznych ścian mobilnych

Konstrukcja: Modułowa ściana przesuwana, składana.

Korpus: wykonany z profili aluminiowych i stalowych, obustronnie podwieszona płyta wiórowa 16mm. Profile pionowe: z aluminium z uszczelkami i listwą magnetyczną. Mechanizm dźwigniowo sprężynowy dociskający uszczelki górne i dolne.

Prowadnica aluminiowa górna. System podwieszenia: dwa wózki jezdne. Izolacyjność akustyczna: standardowo 37dB, w ścianie kaplicy 50dB

Wykończenie: Laminat w kolorze określonym w opisie. Parkingi elementów: Według rysunku Dokumentacji Projektowej.

2.4. System klap oddymiających

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 wg wytycznych producenta

Kłapy oddymiające, jednoskrzydłowe, na podstawie skośnej z izolacją termiczną. Wszystkie elementy stalowe kłapy zabezpieczane powłoką cynkową nakładaną ogniowo lub galwanicznie i pasywowaną chemicznie.

Budowa:

Podstawa wykonana z blachy. Konstrukcję skrzydła stanowi rama z kształtowników stalowych, z wypełnieniem zamocowanym przy pomocy ramy dociskowej.

Dolna część podstawy wyposażona w kołnierz, służący do mocowania do powierzchni dachu. Górna część podstawy profilowana do systemu odprowadzania wody. Opierzenie zewnętrzne ocieplenia umożliwiające obrobienie podstawy.

Wymiary: Wielkość zestawu: 120x120cm

Wypełnienie: Kopuła akrylowa (przepuszczająca światło)

Izolacyjność cieplna: $k = 1,9W/m^2K$

Akcesoria: Siłownik do sterowania automatycznego.

2.2. Składowanie materiałów

Według ST 00-00 poz. 2.5 oraz zalecenia i warunki składowania zalecane przez dostawców konkretnych elementów wyposażenia.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące Sprzętu podano w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne”.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Nie stawia się szczególnych wymagań w zakresie sprzętu, wykraczających poza ST 00.01.00 „Wymagania ogólne” oraz zalecenia i warunki dostawcy elementów wyposażenia co do sprzętu jakim powinny być wykonywane roboty montażowe

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące Transportu podano w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne” oraz zalecenia i warunki transportu zalecane przez dostawców konkretnych elementów wyposażenia .

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania Robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne”.

5.2. Szczegółowe zasady wykonania Robót

- Każdy element wyposażenia powinien być wyposażony przez dostawcę w instrukcji mocowania. Należy ściśle przestrzegać instrukcji dostarczonej z wyrobem przez Dostawcę. W wypadku wątpliwości interpretacyjnych Wykonawca powinien powiadomić Inspektora Nadzoru i w miarę potrzeby nadzór autorski w czasie umożliwiający im zajęcie stanowiska.
- Przyjęty sposób montażu nie może naruszać statyki elementów budynku do których wyposażenie jest montowane
- Wykonawca jest odpowiedzialny za właściwy ze względu na podłoże dobór elementów mocujących

5.3. Stal nierdzewna wymagania

Producenci dostarczają wyroby hutnicze ze stali nierdzewnej o powierzchni czystej i pasywowanej. Materiał posiada na całej swej powierzchni naturalną warstwę tlenków, która zabezpiecza stal przed korozją. Dla zachowania przez stal nierdzewną w czasie eksploatacji pierwotnego wyglądu i odporności na korozję, należy uwzględnić następujące wskazówki:

- dobrać właściwy gatunek stali, biorąc pod uwagę również stopień zanieczyszczenia powietrza, możliwość powstawania osadów,
- w miejscach narażonych na intensywne działanie wilgoci i wody należy unikać zagrożenia korozją galwaniczną (pomiędzy elementami ze stali nierdzewnej i stali węglowej),
- śruby, wkręty, gwoździe, uchwyty itp. mocujące elementy ze stali nierdzewnej muszą być zawsze wykonane również ze stali nierdzewnej,
- chronić stal nierdzewną podczas transportu i montażu przed jakimkolwiek kontaktem ze stalą węglową, używać czystych specjalistycznych narzędzi przeznaczonych wyłącznie do stali nierdzewnej,
- do czyszczenia używać szczotek ze stali nierdzewnej albo specjalistycznej włókniny Scotch-BriteT firmy 3M,
- do czyszczenia pneumatycznego strumieniowo-ściernego nie używać śrutu ze zwykłej stali ani piasku, który przedtem wykorzystywany był do czyszczenia stali węglowej,
- nigdy nie wolno używać kwasu solnego do usuwania osadów zaprawy cementowej, przed stwardnieniem zaprawę należy spłukać czystą, zimną wodą.

5.3.1. Mycie stali nierdzewnej

Dla utrzymania atrakcyjnego wyglądu szczególnie ważnych elementów wystroju zaleca się ich regularne mycie. Najlepiej jest używać ciepłej wody z mydłem lub z łagodnym detergentem. Spłukać czystą, zimną wodą, wytrzeć do sucha. Mycie powinno usuwać brud i osady, które pozostawione zbyt długo na powierzchni stali nierdzewnej mogą spowodować korozję i zmatowienie powierzchni. W silnie zanieczyszczonym środowisku mycie powinno być przeprowadzane dość często. Częstotliwość mycia należy ustalić doświadczalnie, najlepiej jednak przestrzegać następujących wytycznych zależnych od środowiska i gatunku stali.

Zalecane częstotliwości mycia stali nierdzewnej

Czystość środowiska	Stal typu 304	Stal typu 316
czyste środowisko śródlądowe	3 - 6 miesięcy	6 - 12 miesięcy
środowisko nadmorskie	gatunek nieodpowiedni	3 - 6 miesięcy

5.4. Ochrona przed korozją stali węglowej Konstrukcje i elementy zabezpieczane całkowicie na budowie

5.4.1. Przygotowanie podłoża

Powierzchnia stali przed nakładaniem powłok lakierowych powinna być przygotowana zgodnie z wymaganiami podanymi w projekcie, metodami podanymi w PN-EN ISO 12944-4 i PN-EN ISO 8504. Parametry jakościowe powierzchni powinny być określone zgodnie z PN- ISO 8501, PN-EN ISO 8502 i PN-EN ISO 8503. Powierzchnie przeznaczane do natryskiwania cieplnego powinny być przygotowane zgodnie z PN-EN 13507. Powierzchnie elementów przeznaczonych do styku z betonem powinny być oczyszczone co najmniej do stopnia St 3 wg PN-ISO 8501-1 i pozostawione nie malowane, o ile w projekcie nie podano inaczej.

5.4.2. Metody oczyszczania (przygotowania powierzchni)

Przygotowanie powierzchni obejmuje;

- oczyszczenie wstępne, polegające na: wyrównaniu nierówności, w tym usunięciu zadziórów, zaokrągleniu krawędzi, wyrównaniu spoin i nierówności po spawaniu punktowym oraz wyrównaniu szczelin powstałych w miejscu łączenia elementów,
- oczyszczanie właściwe mające na celu usunięcie zgorzeliny, rdzy, olejów i smarów, produktów spawania, wilgoci, a także innych zanieczyszczeń oraz nadanie podłożu odpowiedniej chropowatości.

Przygotowanie powierzchni do malowania powinno być zgodne z projektem.

Do zadań kontroli jakości procesu oczyszczenia powierzchni należy:

- zapoznanie się ze stanem powierzchni do oczyszczania w celu stwierdzenia stanu wyjściowego podłoża i zanieczyszczeń, zgodnie z PN-ISO 8501-1,
- nadzór nad parametrami stosowanej metody oczyszczania i pracy urządzeń,
- ewentualne uzupełnienie technologii o proces odłuszczenia załuszczeń powstałych podczas przygotowania powierzchni,
- odbiór powierzchni do malowania z uwzględnieniem wymaganych właściwości powierzchni według projektu.

5.4.3. Ocena przygotowania podłoża - odbiór podłoża

Ocenę przygotowania powierzchni konstrukcji stalowych przeprowadza się po jej oczyszczeniu, tzn. nie później niż w 1 godz. od zakończenia czyszczenia, określając zgodnie z odpowiednimi normami następujące właściwości powłok:

- wygląd powierzchni ocenia się według PN-ISO 8501-1,
 - stopień przygotowania powierzchni określa się, porównując stan podłoża z fotograficznymi wzorcami według PN-ISO 8501-1,
 - chropowatość, określającą w umownej skali profil powierzchni, ocenia się według PN-EN ISO 8503-2,
 - zapylenie określa się według PN-EN ISO 8502-3,
 - w przypadku konstrukcji eksploatowanych w silnie agresywnym środowisku ocenę obecności zanieczyszczeń według metody uzgodnionej z inwestorem na jego życzenie,
 - obecność soli rozpuszczalnych w wodzie według PN-ISO 8502-5 (chlorki) lub PN-EN ISO 8502-9 (przewodność roztworu).
- Zanieczyszczenia należy zdejmować z powierzchni metodą tamponową zgodnie z PN-EN ISO 8502-2 lub metodą Bresle'a podaną w PN-EN ISO 8502-6.

5.4.4. Wykonanie powłok

Charakterystyka powłoki ochronnej powinna być zawarta w projekcie technicznym. Gruntową, pierwszą warstwę powłoki należy nanieść na podłoże nie później niż po 6 godz. po oczyszczeniu. Podstawową techniką nakładania farb jest natrysk hydrodynamiczny (bezpowietrzny). Dobierając sprzęt do rodzaju natryskiwanej farby, należy wziąć pod uwagę następujące parametry: lepkość, gęstość, rodzaj pigmentu i wymaganą temperaturę farby w czasie nakładania.

Prace malarskie należy prowadzić w warunkach określonych w instrukcji stosowania farby oraz zgodnie z projektem. W trakcie procesu aplikacji farb kontroli podlegają:

- temperatura otoczenia,
- wilgotność względna powietrza (oba parametry konieczne dla określenia punktu rosy otaczającego powietrza),
- temperatura podłoża,
- czas pomiędzy nakładaniem poszczególnych warstw,
- grubość warstwy (celem eliminacji niedopuszczalnych wad, takich jak: duże zacieki, suchy natrysk, spęcherzenie, kraterowanie, cofanie wymalowania, ukłucia igłą, itp.).

Ogólne wymagania dotyczące wykonywania prac malarskich zawarte są w normie PN-EN ISO 12944-7.

Wykonawstwo prac malarskich powinno być zgodne z wymaganiami podanymi w PN-EN ISO 12944-7. Należy spełniać wszystkie wymagania podane w kartach katalogowych wyrobów opracowanych przez producentów farb, a szczególnie przestrzegać czasów do nałożenia następnej warstwy oraz warunków w trakcie aplikacji, schnięcia i utwardzenia powłok. Temperatura malowanej powierzchni powinna być co najmniej 3 °C wyższa od temperatury punktu rosy otaczającego powietrza. Wymiary elementów przeznaczonych do cynkowania zanurzeniowego oraz niezbędne otwory technologiczne powinny być uzgodnione z cynkownią. Powłoki cynkowe zanurzeniowe powinny odpowiadać wymaganiom PN-EN ISO 1461 i PN-EN ISO 14713. Powłoki metalowe natryskiwane cieplnie powinny spełniać wymagania norm PN-EN 22063, PN-EN ISO 14922-1,2,3,4, PN-EN ISO 14713.

5.4.5. Zalecenia szczegółowe

Strefa malowania nie powinna zachodzić na strefę nie malowaną głębiej niż 30 mm. Strefa o szerokości 150 mm wzdłuż krawędzi przygotowanych do spawania montażowego powinna mieć powłokę spawalną lub powinna być zabezpieczona taśmą. Powierzchnie niedostępne po montażu powinny być pomalowane przed montażem.

Sposób przygotowania podłoża i nakładania powłok na powierzchniach ciernych powinien być zgodny z technologią zapewniającą uzyskanie wymaganej klasy powierzchni. Powierzchnie cierne powinny być odpowiednio zabezpieczone na okres przed montażem połączeń.

Rodzaj i sposób ochrony korozyjnej łączników mechanicznych powinien być dostosowany do sposobu zabezpieczenia całej konstrukcji elementu i wymaganej trwałości.

Elementy zakotwień nie dostępne do konserwacji powinny być zabezpieczone przed korozją trwale na cały okres użytkowania obiektu.

5.5. Cynkowanie metodą zanurzeniową

5.5.1. Dokumenty wymagane do przyjęcia na budowę elementów ocynkowanych

Dokumenty potrzebne do przyjęcia:

- projekt techniczny zawierający zestawienie elementów konstrukcji stalowych oraz charakterystykę powłok cynkowych obejmującą wymagania w zakresie: odmiany powłoki, obróbki powierzchniowej, jakości, przyczepności do podłoża całkowitej masy powłoki na obu stronach elementu, wyrażonej w gramach na metr kwadratowy lub grubości w µm.
- dokumenty z wytwórni (cynkowni), gdzie wykonano powłoki cynkowe. Dokumenty powinny zawierać dane takie, jak w projekcie oraz informacje o powierzchni cynkowanego podłoża i kąpeli cynkowej według PN-EN ISO 1461.

5.5.2. Składowanie elementów konstrukcji

Składowanie elementów konstrukcji stalowych ocynkowanych powinno odbywać się w środowiskach o kategorii korozyjności atmosfery nie większej niż C2 według PN-EN ISO 12944-2 lub PN-EN 12500, bez występowania narażeń mechanicznych.

Nie dopuszcza się układania konstrukcji bezpośrednio na podłożu. Elementy konstrukcji muszą być składowane na podkładach na wysokości co najmniej 300 mm od poziomu terenu, w sposób uniemożliwiający gromadzenie się opadów atmosferycznych i zanieczyszczeń mechanicznych.

Pakiety układane w stosy powinny być przekładane drewnianymi przekładkami o wysokości pozwalającej na swobodne wprowadzenie zawieszin linowych w celu ich dalszego transportu.

5.5.3. Naprawy powstałych podczas transportu i montażu uszkodzeń powłoki

Wykonawca bezpośrednio po otrzymaniu konstrukcji powinien dokonać naprawy powłok uszkodzonych w czasie transportu i przeładunków. Miejsca uszkodzone powinny być oczyszczone do stopnia czystości wymaganego w normie i pokryte cynkiem metodą natryskiwania cieplnego według PN-EN 22063. W uzgodnieniu

z zamawiającym dopuszcza się pokrycie farbą na spoiwie syntetycznym o zawartości pyłu cynkowego co najmniej 87% w suchej powłoce taką liczbą warstw, aby sumaryczna grubość powłok wynosiła o 30 µm więcej od grubości powłoki cynkowej na danym elemencie.

Stosowane farby powinny mieć certyfikaty lub deklaracje na zgodność z Polską Normą lub aprobatą techniczną.

TOM VI	SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
	PROJEKTU WYKONAWCZEGO CZĘŚCI I KOMPLEKSU SPORTOWO - REKREACYJNEGO W LESKU PŁYWAŁNIA WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU, DROGI, PARKINGI, BOISKA I INFRASTRUKTURA TOWARZYSZĄCA
ST-02.18.00	MONTAŻ WYPEŁNIAJĄCYCH I UZUPEŁNIAJĄCYCH ELEMENTÓW WYPOSAŻENIA (CPV 45450000-6)

5.6. Szczegółowe zasady wykonania zabudowy aluminiowej witryn

5.6.1. Złącza konstrukcyjne.

Zespolone profile ościeżnic i ram skrzydeł, przycięte pod kątem 45°, powinny być połączone w narożach ram przy zastosowaniu narożników, metodą zaciskania lub kołkowania. Zespolone kształtowniki słupka i ślimienia, przycięte pod kątem 90°, powinny być połączone z kształtownikami ościeżnicy przy zastosowaniu łączników mechanicznych typu T. Narożniki, łączniki mechaniczne oraz profile w strefie połączenia powinny być dodatkowo pokryte klejem.

5.6.2. Osadzanie uszczelek przylgowych.

Uszczelki przylgowe powinny być osadzane w sposób ciągły, bez naprężania, na całym obwodzie okien i drzwi balkonowych, w kanałach przylgi środkowej ościeżnicy (słupka, ślimienia) oraz w kanałach przylgi wewnętrznej skrzydła. Uszczelki przylgowe należy stosować w postaci gotowych ram wulkanizowanych lub uzyskiwanych przez wklejanie narożników.

5.2.1. Osadzanie szyb. Skrzydła okien i drzwi balkonowych powinny być szklone szybami zespolonymi. Szyby powinny być osadzane przy użyciu listew przyszybowych, uszczelek osadzących i podkładek pod szyby. Należy stosować uszczelki ciągłe, zaginane w narożach, a połączenie styków końcówek uszczelek powinno być usytuowane w połowie długości górnego poziomego ramiaka skrzydła.

5.6.3. Właściwości techniczne okien i drzwi

Wygląd. Powierzchnie kształtowników powinny być równe i gładkie.

Ugięcia elementów drzwi pod obciążeniem równomiernie rozłożonym działającym prostopadłe do powierzchni skrzydła. Ugięcia elementów drzwi pod obciążeniem nie powinny być większe niż 1/300 rozpiętości między punktami zamocowań. Ugięcia szyb (przy krawędzi szyby) nie powinny być większe niż 8 mm.

Sprawność działania skrzydeł. Ruch skrzydeł przy otwieraniu i zamykaniu drzwi powinien być płynny, bez zahamowań i zaczepiania skrzydła o inne części okna lub drzwi balkonowych. Siła potrzebna do uruchomienia okuć zamykających przy otwieraniu i zamykaniu powinna być mniejsza niż 10 daN. Siła potrzebna do poruszenia odryglowanego skrzydła powinna być mniejsza niż 8 daN.

Szywność skrzydeł na obciążenia statyczne siłą skupioną działającą w płaszczyźnie skrzydła. Skrzydła drzwi poddane działaniu siły skupionej 50 daN działającej w płaszczyźnie skrzydła i przyłożonej do ramiaka skrzydła od strony zasuwicy po badaniu wg BN-75/7150-03 powinny zachować sprawność działania zgodną z p. 5.2.7. Nie może nastąpić uszkodzenie okuć oraz naruszenie trwałości ich zamocowania w skrzydle lub ościeżnicy.

Szywność skrzydeł na obciążenia dynamiczne i statyczne siłą skupioną działającą prostopadłe do płaszczyzny skrzydła. Skrzydła drzwi poddane obciążeniu dynamicznemu o wartości 1 daNm, oraz statycznemu siłą skupioną 40 daN działającą prostopadłe do płaszczyzny skrzydła zgodnie z BN-75/7150-03 nie powinno powodować widocznych uszkodzeń skrzydła i szklenia. Skrzydło powinno zachować sprawność działania zgodną z p. 5.2.7.

Wpływ wielokrotnego otwierania i zamykania skrzydła drzwiowego na trwałość i właściwości funkcjonalne. Po 10.000 cykli otwierania i zamykania sprawność działania skrzydeł.

Izolacyjność akustyczna. Izolacyjność akustyczna właściwa drzwi oszklonych szybami zespolonymi jednokomorowymi

W przypadku zastosowania innych rodzajów szyb zespolonych wartości wskaźników R_w , R_{A2} i R_{A1} (i klasy akustyczne) drzwi należy ustalać na podstawie indywidualnych badań przeprowadzonych wg PN-EN 20140-3:1999.

5.7. Wbudowywanie zabudowy aluminiowej witryny

5.3.1. Ustalenie wymiarów ościeży i okien; luzu na wbudowanie

Wymiary drzwi i witryny powinny być odpowiednio mniejsze od wymiarów otworu w ścianie, co umożliwia:

- swobodne wstawienie ościeżnicy, wypoziomowanie jej na klinach podpierających i ustawienie w pionie,
- zmianę wymiarów ościeżnicy, „pracę” w zmiennych warunkach ciepło-wilgotnościowych,
- zachowanie cech geometrycznych ościeżnicy w przypadku ruchów konstrukcji budynku,
- wykonanie uszczelnień,

Przy ustalaniu wymiarów należy brać pod uwagę oprócz wymiarów nominalnych ościeży i okien również dopuszczalne odchyłki ościeży. I tak:

w ścianach surowych nieotynkowanych

- ±10 mm dla wymiarów do 2,5 m oraz
 - ±15 mm dla wymiarów od 2,5 m do 5,0 m,
- w ścianach gotowych otynkowanych i z cegły licowej
- ±5 mm dla wymiarów do 2,5 m oraz
 - ±10 mm dla wymiarów od 2,5 m do 5,0 m.

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe ościeżnic wynoszą ±5 mm.

5.3.2. Przygotowanie do wbudowania

Przygotowanie ościeży. Ościeża powinny odznaczać się dokładnością kształtu i wymiarów, ich płaszczyzny powinny być równe i gładkie, a przed montażem stolarki oczyszczone z pyłu. Jeżeli przewiduje się stosowanie materiałów przyklejanych (folie izolacyjne) lub kitów budowlanych, na niektórych podłożach może być potrzebne wzmocnienie powierzchni kontaktowych odpowiednim środkiem gruntującym. Podłoże powinno być wzmocnione, jeżeli nie wykazuje wystarczającej zwartości, trwałości i występuje ryzyko odspojenia się warstwy klejącej wraz z drobinami materiału z powierzchni ościeża.

Przygotowanie witryny. Witryny powinny być dostarczone na budowę w stanie ostatecznie wykonanym. Podczas transportu i składowania na budowie nie powinny doznawać uszkodzeń, odkształceń, zawilgocenia. Do wbudowania skrzydła się zdejmuje. Na czas wykonywania uszczelnień przy użyciu pianki poliuretanowej i kitów oraz podczas prowadzenia robót malarsko-tynkarskich okna muszą być osłonięte folią i ochronną taśmą malarską.

5.8. Montaż

Przed właściwym zamocowaniem ościeżnica powinna zostać ustawiona i zablokowana w ościeżu za pomocą klinów montażowych, poduszek pneumatycznych lub specjalnych ścisków montażowych. Po wypoziomowaniu progu i ustawieniu w pionie powinny być zachowane jednakowe luzu przy stojakach i nadprożu. Próg ościeżnicy powinien zostać podparty na klinach lub klockach podporowych, które zostaną na stałe.

Do właściwego zamocowania ościeżnicy w ościeżu są stosowane kotwy, tuleje rozpięane lub specjalne wkłady

Ościeżnice powinny być osadzone za pomocą kotwi stalowych. Rozstaw kotew powinien być nie większy niż 0,75 m w drzwiach i 1,0 m w oknach. W murach grubych jeden koniec kotwy powinien być rozcięty i rozgięty tak, aby końce rozgięcia znajdowały się w spoinie pionowej muru w odległości 3/4 lub 1 cegły od krawędzi ościeżnicy. Drugi koniec kotwy powinien być umocowany w ościeżnicy według wskazań dostawcy systemu. Dopuszcza się także montaż za pomocą systemowych łączników.

Z uwagi na konstrukcję ściany kotwy mogą być używane do wszystkich rodzajów ścian, natomiast tuleje rozporowe i wkręty nie mogą być stosowane do ścian szczelinowych, w których ościeżnica jest osadzona w strefie izolacji termicznej.

Rodzaj łączników, ich wymiary i rozstaw powinny być tak dobrane, aby spełnione były wymogi bezpieczeństwa z uwagi na obciążenia, jakie występują w eksploatacji okien. Niezależnie od rodzaju, wszystkie łączniki muszą być zabezpieczone antykorozyjnie. Kotwy powinny być wykonane z blachy grubości min. 1,5 mm, kształt części połączeniowej z ościeżnicą trzeba dostosować do jej profilu. Kotwy mocuje się w określonych rozstawach na obwodzie ościeżnicy (wczepia się w profil lub przykręca wkrętami) przed jej wstawieniem w ościeże. Drugi koniec kotwy przytwierdza się do muru kołkami rozporowymi lub specjalnymi wkrętami. Mocowanie ościeżnic na wkręty lub tuleje rozporowe wymaga przewiercenia elementów ościeżnic. Przy wierceniu otworów i dokręcaniu wkrętów lub śrub należy stosować pomocnicze kliny zabezpieczające przed przesunięciem ościeżnicy lub wygięciem mocowanego elementu. Długość tulei i wkrętów powinna być tak dobrana, aby uwzględniając szerokość mocowanego elementu i luz, uzyskać niezbędne ich zagłębienie w ścianie. Wielkość tego zagłębienia zależy od materiału ściany i typu zastosowanego łącznika i jest określona przez producenta łączników.

Orientacyjnie, minimalne zagłębienie w betonie wynosi 30 mm, a w gazobetonie lub cegle dziurawce 60 mm. Te same zasady powinny być stosowane przy mocowaniu kotew do muru. Przy łączeniu okien (okien i drzwi balkonowych) w zestawy stykające się elementy ościeżnic łączy się na wkręty lub śruby w rozstawach jak przy łączeniu z murem. W styki ościeżnic powinny być wstawione łączniki przewidziane do konkretnego systemu okien. Przy tworzeniu zestawów okien z PVC o dużych gabarytach powinny być stosowane, zgodnie z wytycznymi producenta, łączniki umożliwiające kompensację rozszerzalności liniowej.

5.9. Uszczelnianie luzów

Materiał uszczelniający powinien być elastyczny w granicach przewidywanych zmian wymiaru szczelin. Wypełnienie szczeliny powinno być możliwie pełne w kierunku grubości ościeżnicy i ciągle na obwodzie.

5.10. Wbudowywanie drzwi

Wbudowywanie drzwi przy wbudowywaniu drzwi powinny być brane pod uwagę wymagania w zakresie wytrzymałości i trwałości (np. ciężar skrzydła i obciążenia eksploatacyjne), a w przypadku drzwi zewnętrznych również wymagania dotyczące szczelności i izolacyjności jak przy wprawianiu okien oraz wszelkie zalecenia producenta. Wymiary drzwi są określone jako wymiary światła ościeżnicy; przy ustalaniu światła ościeża należy brać pod uwagę zarówno wymiary przekroju elementów ościeżnicy, jak i wymiary luzu na wbudowanie. W wysokości ościeża powinien być uwzględniony poziom posadzki (podłogi) wykończonej ostatecznie i ewentualne ukształtowanie progu, ponieważ tylko niektóre rodzaje skrzydeł drzwiowych można odciąć od dołu i tylko niektóre mają konstrukcyjnie założoną możliwość regulacji wysokości (rozsuwane kasetony). Ościeżnice osadza się w ościeża nieotynkowane z przewidzianym luzem na wbudowanie przy stojakach i nadprożu po 1-1,5 cm. Ościeżnice regulowane, obejmujące grubość ściany osadza się po wykonaniu tynków na płaszczyznach ścian, ościeże może pozostać nieotynkowane. Ościeżnice stalowe mogą być dostosowane do różnych sposobów wbudowania w czasie wznoszenia ścian, w uprzednio wykonane ościeże z zamocowaniem na zaprawę cementową w gniazdach w ościeżu kotew przyspawanych do ościeżnicy na tuleje rozporowe lub śruby.

Rys nr5

Do zamocowania ościeżnicy powinny być ustawione w pionie z zachowaniem prostokątności ramy. Liczba i rozstaw punktów mocowania ościeżnic stalowych są określone w aprobatkach technicznych. Zwykle są to 3 punkty mocowania na wysokości stojaków. Ościeżnice szerokości większej niż 1 m należy mocować również w nadprożu, rozstaw punktów mocowania powinien wynosić około 75 cm.

schemat ościeżnicy stalowej z kotwami i ukształtowanie ościeża do jej osadzenia przedstawiono na rys. 5.

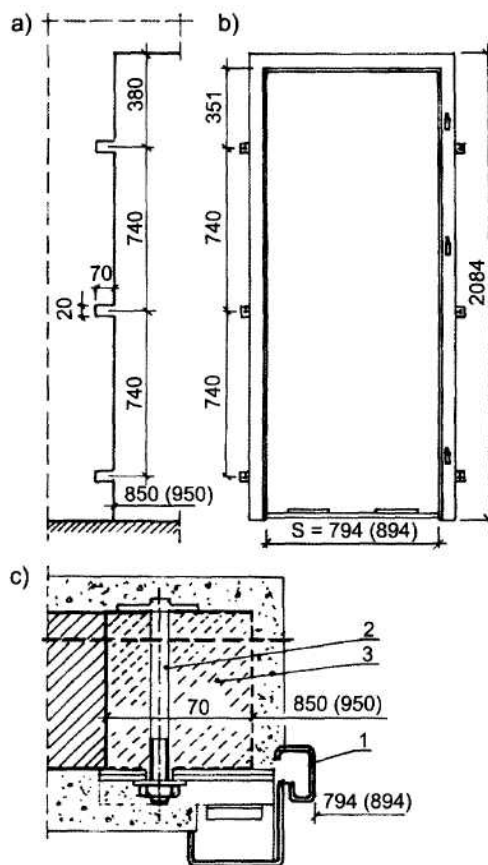
Luzu na wbudowanie w drzwiach zewnętrznych wejściowych do budynków powinny być uszczelnione wg zasad przewidzianych dla okien. Drzwi wewnętrzne uszczelnia się rozprężną pianką poliuretanową, wełną mineralną lub watą szklaną. Przy drzwiach o zwiększonej izolacyjności akustycznej uszczelnienie nie powinno pogarszać parametrów ustalonych dla drzwi. Przy montażu drzwi przeciwpożarowych luz na wbudowanie powinien być

szczelnie wypełniony np. wełną mineralną niepalną o gęstości min. 60 kg/m³.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości Robót podano w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne”.



6.2. Zakres badań prowadzonych w czasie budowy

Zgodność z dokumentacją techniczną i ST sprawdza się przez porównanie wykonanych robót z dokumentacją opisową i rysunkową oraz stwierdzenie wzajemnej zgodności przez oględziny zewnętrzne, pomiary oraz konieczne próby zgodne ze wskazaniami dostawców wyposażenia.

Materiały kontroluje się bezpośrednio lub pośrednio, tzn. na podstawie zapisów w dzienniku budowy lub protokołach odbioru materiałów stwierdzających zgodność użytych materiałów oraz sposobu ich montażu i ustawienia z wymaganiami dokumentacji technicznej.

Wygląd ocenia się przez oględziny i stwierdzenie niewystępowania takich wad jak :

- Elementy wyposażenia mocowane na stałe do ustroju budowlanego budynku muszą być zamontowane w sposób nie naruszający struktury budowlanej.
- Elementy wyposażenia nie wykazują wad wynikających z nieprawidłowego transportu, składowanie lub montażu
- zgodność metody montażu z projektem montażu i spełnienie wymagań bezpieczeństwa pracy,
- stan elementów konstrukcji przed montażem i po zmontowaniu,
- wykonanie i kompletność połączeń ,
- wykonanie powłok ochronnych,
- naprawy elementów konstrukcji, połączeń i powłok ochronnych oraz usuwanie innych niezgodności.

6.3. Kontrola wykonania powłok malarskich

Kontrola procesu malowania obejmuje:

- sprawdzenie zgodności parametrów stosowanych urządzeń, na przykład: typu i rozmiaru dyszy, ciśnienia zasilającego, z wymaganiami producenta farby,
- sprawdzenie przygotowania farby: wymieszania składników, przestrzegania czasu przydatności do stosowania farb dwuskładnikowych,
- sprawdzenie przygotowania podłoża przed nałożeniem pierwszej warstwy farby,
- sprawdzenie grubości na sucho po zagruntowaniu elementów,
- zgodności odstępu czasu nakładania kolejnych warstw zgodnie z instrukcją stosowania farby, normą lub kartą katalogową,
- ocenę stanu wymalowania po nałożeniu warstw gruntujących i po malowaniu nawierzchniowym. Stan powłoki ocenia się nieuzbrojonym okiem przy świetle dziennym lub sztucznym o mocy 100 W z odległości 30-40 cm. Świeżo naniesiona lub nie wyschnięta powłoka malarska nie powinna wykazywać wtrąceń ciał obcych, kraterów, zacieków, niedomalowań. Po wyschnięciu należy przeprowadzić ocenę wzrokową, na przykład pod względem jednolitości barwy, siły krycia i wad, takich jak: dziurkowanie, zmarszczenie, kraterowanie, pęcherzyki powietrza, łuszczenie, spękanie i zacieki,
- kontrolę grubości całego pokrycia po wyschnięciu i sezonowaniu,
- kontrolę przyczepności do podłoża i przyczepności międzywarstwowej wyschniętej, wysezonowanej powłoki,
- kontrolę porowatości (o ile jest to wymagane).

Wyniki przeprowadzonych kontroli należy zapisywać w dzienniku budowy.

6.4. Kontrola i przyjęcie elementów ocynkowanych

Kontrola dla każdej partii elementów powinna obejmować badania w zakresie:

6.4.1. Wyglądu powłoki cynkowej oraz wielkości i naprawy wad

Powłoka cynkowa powinna być srebrzysta, wolna od zgrubień/pęcherzy (np. miejsc, w których nie jest połączona z podłożem, miejsc chropowatych, odprysków cynku grożących zranieniem) i innych wad miejscowych.

Niedopuszczalne są pozostałości topników i resztek żużla cynkowego, a także zgrubienia cynku, jeśli przeszkadzają w użytkowaniu elementu stalowego zgodnie z przeznaczeniem.

Dopuszcza się występowanie ciemno- i jasnoszarych obszarów, jeżeli powłoka ma założoną minimalną grubość, na przykład wzór w formie siatki szarych obszarów, nieznaczną nierówność powierzchni zewnętrznej, białą rdzę (korozję cynku) na elementach sezonowanych.

Dopuszcza się także powłoki ze śladami po naprawach, jeżeli łączna powierzchnia, na której nie nałożyła się powłoka i którą należy naprawić, nie przekracza 0,5% powierzchni całkowitej elementu. Pojedynczy obszar bez powłoki nie może przekraczać wielkości 10 cm². Jeśli istnieją większe obszary bez powłoki, to dany element powinien być ocynkowany na nowo, o ile umowa nie stanowi inaczej.

Naprawę należy wykonać za pomocą natryskiwania ciepłego cynkiem (według PN-EN 22063) albo przez odpowiednie pokrycie farbą z pyłem cynkowym, w zakresie stosowanych takich systemów. Możliwe jest również zastosowanie stopów lutowicznych na bazie cynku. Zleceniodawca lub użytkownik docelowy powinien być poinformowany o zastosowanej metodzie naprawy.

Naprawa powinna obejmować usunięcie zanieczyszczeń oraz niezbędne czyszczenie i przygotowanie powierzchni uszkodzonego miejsca w celu zapewnienia wymaganej przyczepności.

Grubość powłoki na naprawianym obszarze powinna wynosić co najmniej 30 µm więcej niż wymagana według tablicy 6 grubość miejscowa powłoki cynkowej.

Powierzchnia elementów ocynkowanych po chromianowaniu nie powinna wykazywać miejsc nie pokrytych powłoką chromianową, przy czym:

- dopuszcza się brak powłoki chromianowej w miejscach napraw powłoki cynkowej oraz w miejscach styku z oprzyrządowaniem technologicznym,
- w zależności od rodzaju chromianowania powłoki mogą występować jako bezbarwne lub od jasnożółtych do oliwkowobrunatnych,
- dopuszcza się wybarwienie z domieszką koloru niebieskiego (od żółtoniebieskiego do zieloniebieskiego), a także wygląd matowoszary, jeżeli jest to odbiciem stanu powierzchni podłoża cynkowego,
- nie dopuszcza się barwy czarnej w wyniku chromianowania cynku.

6.4.2. Grubości powłoki.

Grubość bada się metodami nieniszczącymi według PN-EN ISO 2178 lub PN-EN ISO 2808. Dopuszczalną minimalną miejscową grubość powłoki oraz minimalną grubość średnią należy ocenić według tablicy 6.

Pomiarów grubości powłoki powinno się przeprowadzać w pobliżu krawędzi, w odległości mniejszej niż 10 mm od krawędzi elementu obrabianego, powierzchni przecinanych palnikiem oraz naroży.

Tablica 6. Grubość powłok cynkowych

Elementy i ich grubość mm	Grubość miejscowa powłoki (wartość minimalna) μm	Grubość średnia powłoki (wartość minimalna) μm
Stal ≥ 6	70	85
Stal > 3 do < 6	55	70
Stal $> 1,5$ do < 3	45	55
Stal $< 1,5$	35	45
Żeliwo ≥ 6	70	80
Żeliwo < 6	60	70

6.4.3. Przyczepności

Powłoka cynkowa powinna wykazywać taką przyczepność do stalowego podłoża, aby w wyniku badania nie wystąpiły odwarstwienia. Przyczepność cynku do podłoża powinna być sprawdzana jedynie w przypadkach uzasadnionych, metodami określonymi między zamawiającym a wykonawcą. Przyczepność powłoki cynkowej do podłoża (stali) można określić jedną z metod badań opisanych niżej lub w sposób uzgodniony między wytwórcą a zamawiającym.

Badanie przyczepności można również przeprowadzić metodą jakościową za pomocą przecięcia powłoki aż do podłoża rylcem grawerskim lub innym ostrym narzędziem. Na powierzchni płaskiej należy wykonać cztery rysy równoległe i cztery pod kątem 60° do poprzednich, wszystkie w odstępach 3 mm. Powłokę należy uznać za zgodną z wymaganiami warunków, jeśli żaden z 9 rombów nie odpadł od podłoża.

Do badania przyczepności należy pobrać elementy w ilości 5% losowo wybranych z każdej partii określonego asortymentu. Uszkodzoną powłokę cynkową po badaniu należy naprawić farbą z pyłem cynkowym.

Na żądanie zamawiającego w uzgodnieniu z zakładem cynkowniczym przyczepność można określić metodą dźwiękową. Badanie polega na dziesięciokrotnym opukaniu kontrolowanego elementu w środku i na końcach, młotkiem o masie 250 g i wysłuchaniu wydawanego dźwięku. Dźwięk pełny metaliczny świadczy o dobrej przyczepności. Dźwięk głuchy świadczy o złej przyczepności do podłoża. Młotek powinien mieć powierzchnię kulistą o promieniu równym 20 mm. Siła uderzenia powinna być taka, aby na powierzchni powłoki nie powstały widoczne wgłębienia.

Wszystkie dane dotyczące charakterystyki elementów i powłoki w projekcie oraz dokumentacji z cynkowni muszą być zgodne.

6.5. Odbiór witryn i drzwi

Zaleca się przeprowadzanie odbioru okien i drzwi w trzech etapach:

- przed wbudowaniem - na zgodność z aprobatą techniczną lub dokumentacją indywidualną (w zakresie rozwiązania konstrukcyjnego, zastosowanych materiałów i jakości wykonania) oraz na zgodność z zamówieniem,
- w ramach odbioru robót ulegających zakryciu w trakcie prac budowlanych (podparcia progów, zamocowania ościeżnic, uszczelnienia luzów),

6.6. Kryteria odbioru konstrukcji witryn i stolarki drzwiowej.

6.7. Wymagania techniczno -użytkowe -siły operacyjne.

Ruch skrzydeł elementów otwieranych powinien być płynny, bez zahamowań i zaczepiania skrzydła o inne części konstrukcji.

Drzwi

Siły operacyjne nie powinny być większe niż:

- dynamiczna siła potrzebna do zamknięcia drzwi 5 daN
- siła potrzebna do poruszenia i utrzymania ruchu skrzydła - 5 daN
- siła lub moment obrotowy potrzebny do otwarcia drzwi klamką 5daN lub 5 Nm
- siła lub moment obrotowy potrzebny do przekręcenia klucza w zamku 10 daN .

6.7.1. Dokładność wykonania elementów otwieranych.:

Odchyłki wymiarów nie powinny być większe niż:

- ościeżnicy w świetle;

- ± 2 mm - przy wymiarze ościeżnicy do 1m
- ± 3 mm - przy wymiarze ościeżnicy powyżej 1 m

- luzu wrębowego między skrzydłem i ościeżnicą ± 1 mm

Różnica długości przeciwnych elementów ościeżnicy mierzona w świetle nie powinna być większa niż ;

- ± 1 mm - przy wymiarze do 1 m,
- ± 2 mm - przy wymiarze powyżej 1 m.

Różnica długości przekątnych skrzydeł i ościeżnicy nie powinna być większa niż;

- ± 2 mm - przy wymiarze ościeżnicy do 1m

6.7.2. Dokładność wykonania elementów otwieranych

Odchyłka od prostokątności naroża skrzydła nie powinna być większa niż 0,75 mm na długości 500 mm. Zwichrowania skrzydła ,mierzona jako odchyłka jednego z naroży względem płaszczyzny poprowadzonej przez trzy pozostałe naroża nie powinno przekraczać 3 mm. Wygięcie (wypaczenie) skrzydła nie powinno być większe niż 2mm. Płaskość miejscowa nie może być większa niż 0,6 mm.

6.8. Wymagania techniczno użytkowe

Uszczelki powinny być osadzone w sposób ciągły ,bez naprężania, na całym obwodzie. W narożnikach uszczelki mogą być używane jako ciągłe lub ciete i łączone - niedopuszczalne są szczeliny. Uszczelka akustyczna (wewnętrzna) okienna powinna być ciągła i łączona w połowie szerokości górnego profilu skrzydła. Uszczelki centralne powinny być łączone w narożach za pomocą narożników systemowych do których przykleja się proste odcinki uszczelki lub mogą być ciete w narożach i łączone za pomocą kleju wulkanizacyjnego.

6.8.1. Wymagania techniczno -użytkowe - Kotwienie konstrukcji witryn i drzwiowych.

- elementy kotwiące nie mogą być mocowane w odległości mniejszej niż 40 mm od krawędzi ściany,
- na każdej krawędzi powinny być użyte min dwa elementy kotwiące,
- max odległość pomiędzy elementami kotwiącymi nie powinna przekraczać 700mm,

- odległość punktu mocowania od naroża lub od miejsca zamocowania poprzeczki nie powinna przekraczać 200 mm.
- zalecane jest dawanie elementu kotwiącego na wysokości każdego zawiasu lub punktu blokowania akcesorii.

6.8.2. Dokładność wykonania elementów otwieranych

Odchyłka od prostokątności naroża skrzydła nie powinna być większa niż 0,75 mm na długości 500 mm. Zwichrowania skrzydła, mierzone jako odchyłka jednego z naroży względem płaszczyzny poprowadzonej przez trzy pozostałe naroża nie powinno przekraczać 3 mm. Wygięcie (wypaczenie) skrzydła nie powinno być większe niż 2mm. Płaskość miejscowa nie może być większa niż 0,6 mm.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru Robót podano w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne”.

Jednostką obmiarową jest

- 1 kilogram dla elementów stalowych
- szt. (sztuka) dla elementów wyposażenia

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ustalenia ogólne dotyczące odbioru robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru Robót podano w ST 00.01.00 „Wymagania ogólne”.

Ocena i badania powinny być wykonywane zgodnie z programem badań zawartym w planie jakości, obejmującym wszystkie stosowane materiały i wyroby oraz procesy wytwarzania i montażu. Zakres kontroli i badań należy dostosować do rodzaju konstrukcji i wymaganego poziomu jakości. Sposób korekty i dodatkowe badania niezgodności powinny spełniać wymagania projektu. Wszystkie kontrole, badania i korekty powinny być udokumentowane.

8.2. Wymagane dokumenty do odbioru ostatecznego. Konstrukcje i elementy zabezpieczane całkowicie na budowie

Przy odbiorze powłok ochronnych na elementach konstrukcji stalowych wymagane są następujące dokumenty;

- projekt techniczny zabezpieczeń,
- certyfikaty lub deklaracje zgodności stosowanych wyrobów z Polskimi Normami lub aprobatami technicznymi,
- zapisy w dzienniku budowy dotyczące:
 - o oceny przygotowania podłoża,
 - o warunków prowadzenia prac malarskich,
 - o badań kontrolnych prowadzonych w czasie wykonywania wymalowań (grubość poszczególnych warstw, czas pomiędzy nakładaniem poszczególnych warstw, przylep itp.).

Zestawienie właściwości podlegających odbiorowi podano w tablicy 2.

Tablica 2. Zakres odbioru robót

Przedmiot odbioru	Podstawa oceny	Ogólnie zalecane kryterium
PRZYGOTOWANIE POWIERZCHNI STALI DO MALOWANIA		
Wygląd powierzchni	PN-ISO 8501-1	Według projektu lub wymagań dla wyrobów
Stopień przygotowania powierzchni	PN-ISO 8501-1 PN-ISO 8501-2	Według projektu lub instrukcji stosowania farby
Profil powierzchni chropowatość	PN-EN ISO 8503-2 *	Parametr chropowatości powierzchni według projektu
Obecność zapylenia	PN-EN ISO 8502-3 *	Nie większe niż na wzorcu Nr 3 według normy
Obecność zanieczyszczeń jonowych	PN-EN ISO 8502-3 * PN ISO 8502-5 * PN-EN ISO 8502-9 * PN-H – 04642 *	Według wymagań dla wyrobów
WARUNKI WYKONYWANIA ROBÓT		
Temperatura podłoża	PN-EN ISO 8502-4	Powyżej +5 ^o C lub według instrukcji stosowania farby
Temperatura powietrza	PN-EN ISO 8502-4	Powyżej +5 ^o C lub według instrukcji stosowania farby
Wilgotność względna powietrza	PN-EN ISO 8502-4	Poniżej 85 ^o C lub według instrukcji stosowania farby
Temperatura punktu rosy	PN-EN ISO 8502-4	Różnica między temperaturą podłoża, a temperaturą punktu rosy co najmniej +3 ^o C
POKRYCIE MALARSKIE SUCHE		
Wygląd powłoki suchej	Ocena wzrokowa	Według projektu i PN EN ISO 12944-7
Grubość powłoki suchej	PN-EN ISO 2178 lub PN-EN ISO 2808	Według projektu
Przyczepność powłoki do podłoża i przyczepność międzywarstwowa	PN-EN ISO 4624 lub PN-EN ISO 2409	Według projektu
Porowatość	Procedura badawcza *	Według projektu

* badania wykonuje się dla zabezpieczeń specjalnych (określonych w projekcie)

9. PODSTAWY PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00.01.00 „Wymagania ogólne”.

9.1. Cena jednostki obmiarowej obejmuje

- Dostarczenie materiałów i sprzętu
- Przygotowanie podłoża pod montaż elementów
- Montaż elementów wyposażenia zgodnie z zaleceniami producentów

- Podłączenia do mediów elementów wyposażenia
- Oczyszczenie miejsca wykonywania robót z resztek materiałów

9.2. Cena jednostki obmiarowej montażu witryn i stolarki drzwiowe obejmuje

- Dostarczenie gotowej ślusarki łącznie ze wszystkimi niezbędnymi do montażu kotwami łącznikami i uszczelnieniami,
- Przygotowanie stanowiska pracy (łącznie z montażem i demontażem rusztowań)
- Osadzanie ślusarki w przygotowanych otworach łącznie z uszczelnieniem
- Dopasowanie i wyregulowanie elementów ruchomych
- Reperacje tynków i gładzi otworów
- Naprawa uszkodzeń
- Oczyszczenie miejsca wykonywania robót z resztek materiałów

Oraz wszystkie inne roboty niewymienione, które są niezbędne do kompletnego wykonania robót objętych niniejszą ST przewidzianych w Dokumentacji projektowej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- 1) PN-EN 10088.Stal nierdzewna. Podział
- 2) PN-EN ISO 1461 Powłoki cynkowe nanoszone na stal metodą zanurzeniową (cynkowanie jednostkowe) -Wymagania i badania
- 3) PN-EN ISO 2409 Farby i lakiery - Metoda siatki nacięć PN-EN ISO 2808 Farby i lakiery - Oznaczanie grubości powłoki PN-EN ISO 3269 (U) Części złączne - Badanie zgodności
- 4) PN-EN ISO 8502-2 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów - Badania służące do oceny czystości powierzchni - Laboratoryjne oznaczanie chlorków na oczyszczonych powierzchniach
- 5) PN-EN ISO 8502-4 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów - Badania służące do oceny czystości powierzchni - Wytyczne dotyczące oceny prawdopodobieństwa kondensacji pary wodnej przed nakładaniem farby
- 6) PN-EN ISO 8503-1 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów - Charakterystyki chropowatości powierzchni podłoży stalowych po obróbce strumieniowo-ścierniej. Wyszczególnienie i definicje wzorców ISO profilu powierzchni do oceny powierzchni po obróbce strumieniowo-ścierniej
- 7) PN-EN ISO 8503-2 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów - Charakterystyki chropowatości powierzchni podłoży stalowych po obróbce strumieniowo-ścierniej. Metoda stopniowania profilu powierzchni stalowych po obróbce strumieniowo-ścierniej - Sposób postępowania z użyciem wzorca
- 8) PN-EN ISO 12944-4 Farby i lakiery - Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą, ochronnych systemów malarskich. Część 4: Rodzaje powierzchni i sposoby przygotowania powierzchni
- 9) PN-EN ISO 12944-7 Farby i lakiery - Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 7: Wykonywanie i nadzór prac malarskich
- 10) PN-EN ISO 14713 Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych i żeliwnych - Powłoki cynkowe i aluminiowe - Wytyczne
- 11) PN-EN ISO 14922 Natryskiwanie cieplne - Wymagania jakościowe stawiane natryskiwaniu cieplnemu konstrukcji
- 12) PN-H-04684 Ochrona przed korozją- Nakładanie powłok metalizacyjnych z cynku, aluminium i ich stopów na konstrukcje stalowe i wyroby ze stopów żelaza
- 13) PN ISO 8501-1 Przygotowanie podłoży stalowych przez nakładaniem farb i podobnych produktów - Wzrokowa ocena czystości powierzchni - Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania niezabezpieczonych podłoży stalowych oraz podłoży stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok