
WARUNKI TECHNICZNE ODBIORU ROBÓT DOMÓW PREFABRYKOWANYCH Z DNIA 01.07.2022 WOLF SYSTEM SP. Z O.O.

SPIS TREŚCI

1. Konstrukcja zasadnicza budynku.....	2
2. Powierzchnie płyt GK oraz szpachlowane	3
3. Pokrycie dachowe, obróbki blacharskie, rynny.....	5
4. Elewacja wraz z zewnętrznymi elementami drewnianymi	6
5. Stolarka okienna i drzwiowa	7
6. Rolety i żaluzje.....	12
7. Wylewki jastrychowe.....	18
8. Instalacje.....	20

1. Konstrukcja zasadnicza budynku

1. Ściany

Z uwagi na specyfikę technologii prefabrykacji, w której wznoszony jest przedmiotowy obiekt, jak również biorąc pod uwagę proces produkcji prefabrykatów, w których płyta g-k będąca okładziną wewnętrzną ścian, stanowi jednocześnie integralną część prefabrykatu, badanie równości ścian dokonuje się na gotowym prefabrykacie, czyli wraz z zamontowaną płytą g-k. Sprawdzenia wykonania powierzchni i krawędzi okładzin przeprowadza się za pomocą oględzin zewnętrznych oraz przykładania (w dwu prostopadłych kierunkach) łaty kontrolnej o długości 2,0 m, w wybranych miejscach powierzchni. Pomiar prześwitu pomiędzy łatą, a powierzchnią prefabrykatu ściany powinien być wykonany z dokładnością do 0,5 mm.

Należy sprawdzić także wielkość szczeliny pomiędzy zamontowanymi, sąsiednimi płytami g-k. Dopuszczalne jest odsunięcie krawędzi podłużnych i poprzecznych maksymalnie o 5 mm.

Ściany budynku wykonuje się w z zachowaniem pionu na całej wysokości. Dopuszczalne odchyłki dla ścian przedstawiono i opisano w tab. 1-1^{1,2}.

Tab. 1-1. Zestawienie dopuszczalnych odchyłek ścian

Opis odchyłki	Wartość odchyłki [mm]
Odchylenie ściany w planie w stosunku do: - punktu pozycyjnego (osi pozycyjnej) - ścian sąsiednich	± 10 ± 15
Odchylenie od płaskiej powierzchni ścian (zwichrowania i skrzywienia) - na odcinku 1,0 m - na odcinku całej długości ściany (do maksymalnie 8,0 m)	5 mm/m 10
Odchylenia od kątów prostych nie powinny przekraczać	5 mm/m
Odchylenie od pionu powierzchni oraz krawędzi ścian i słupów: - na odcinku 1,0 m - na odcinku całej wysokości ściany (do wys. 3,0 m), - na odcinku całej wysokości ściany (powyżej 3,0 m).	5 mm/m 10 ± 1/300 wysokości kondygnacji
Odchylenie od poziomu górnej powierzchni ścian: - na odcinku 1,0 m - na odcinku całej ściany	2 mm/m 20
Odchylenia przecinających się powierzchni ścian od płaszczyzny przyjętej w projekcie: - na odcinku 1,0 m przy krawędzi - na odcinku całej ściany	6 mm/m 20
Odchyłki wysokości ścian	± 20
Odchyłki grubości ścian	± 5

¹ Na podstawie opracowania „Drewniane budownictwo szkieletowe. Warunki techniczne wykonywania i odbioru robót” – Stowarzyszenie Dom Drewniany

² Na podstawie „Instytut Techniki Budowlanej, Warunki techniczne wykonywania i odbioru robót budowlanych, Część A – Roboty ziemne i konstrukcyjne, Zeszyt 4 – Konstrukcje drewniane”

2. Ugięcia stropów i sufitów

Naturalnym zjawiskiem jest to, że konstrukcja 'pracuje', w związku z czym możliwe jest występowanie ugięć stropów. Należy więc mieć na uwadze, że założona w projekcie wysokość pomieszczeń w świetle może być nieznacznie mniejsza z uwagi na występujące ugięcia. W przypadku stropów maksymalne dopuszczalne ugięcie wynosi $L/300$ (gdzie L to rozpiętość belki).

3. Fundament

W przypadku wykonania płyty dennej dopuszcza się następujące odchyłki:

- w poziomie $\pm 1,0$ cm,
- wymiary gabarytowe $\pm 1,0$ cm,
- wymiary przekątnych $\pm 1,0$ cm.

Pielęgnacja płyty fundamentowej pozostaje po stronie Inwestora.

W sytuacji kiedy fundament jest po stronie Inwestora, Inwestor otrzymuje drogą elektroniczną (mailową) szczegółowe wytyczne dotyczące wykonania fundamentu wraz z załącznikiem pt. „Wytyczne do wykonania fundamentu pod budowę obiektu w systemie szkieletowym Wolf i jego odbioru”.

2. Powierzchnie płyt GK oraz szpachlowane³

Powierzchnie płyt GK

Przy odbiorze powierzchni płyty GK sprawdzeniu podlega:

- zgodność wykonania z dokumentacją techniczną,
- rodzaj zastosowanych materiałów,
- oznaczenie CE, typ, grubość płyty, klasa reakcji na ogień oraz numer dokumentu odniesienia,
- wchrowatość powierzchni: powierzchnie suchych tynków powinny stanowić płaszczyzny pionowe, poziome lub o kącie nachylenia przewidzianym w dokumentacji. Krawędzie przycięcia płaszczyzn powinny być prostoliniowe.

Należy sprawdzić także wielkość szczeliny pomiędzy zamontowanymi, sąsiednimi płytami g-k. Dopuszczalne jest odsunięcie krawędzi podłużnych i poprzecznych maksymalnie o 5 mm.

Powierzchnie szpachlowane PSG2 i PSG3

Ocena gładkości szpachlowania powierzchni powinna odbywać się przy naturalnym oświetleniu, nieuzbrojonym okiem, z odległości nie mniejszej niż 1,0 m. W trakcie kontroli jakości wykonania należy wziąć pod uwagę fakt, że przy szpachlowaniu na Poziomie Szpachlowania Gipsowego PSG 2 nie można wykluczyć widocznego, na ostatecznie wykończonej płaszczyźnie, przejścia pomiędzy powierzchnią kartonu płyty g-k, a powierzchnią pokrytą warstwą masy szpachlowej (np. na spoinie).

³ Na podstawie „Warunki techniczne wykonania i odbioru systemów suchej zabudowy” opracowane przez Polskie stowarzyszenie gipsów

Zjawisko to wynika z odmiennej struktury i tekstury oraz zróżnicowanej chłonności zastosowanych materiałów. Również w wypadku szpachlowania PSG3 nie da się w pełni wykluczyć efektów ubocznych, występujących przy szczególnie niekorzystnym oświetleniu. Jednakże stopień oraz zakres występowania tych efektów, w porównaniu z występowaniem na poziomie szpachlowania standardowego PSG 2, jest znikomy.

Zapylenie powierzchni należy ocenić przez przetarcie powierzchni suchą, czystą ręką. W przypadku stwierdzenia niezgodności podłoża z wymaganiami należy określić zakres prac, rodzaje materiałów oraz sposoby mające na celu usunięcie tych niezgodności.

Wytyczne do przygotowania podłoża pod pokrycie

Podłoża z płyt gipsowo-kartonowych powinny być stabilne, gładkie, suche, odkurzone, bez plam tłuszczu i oczyszczone z zanieczyszczeń i pęknięć. Zszywki oraz styki płyt powinny być zaszpachlowane, a uszkodzone fragmenty płyt naprawione. Należy przestrzegać zaleceń producentów farb, tapet, płytek ceramicznych i klejów. Dalsza obróbka jest możliwa dopiero po całkowitym związaniu i wyschnięciu masy szpachlowej. Przed dalszą obróbką cięte powierzchnie płyt gipsowo-kartonowych powinny być zagruntowane w celu wyrównania chłonności. Przed dalszymi pracami (malowaniem, tapetowaniem, itp.) środek gruntujący musi całkowicie wyschnąć.

Wytyczne dotyczące pokrycia płyt GK⁴

Płyty gipsowo-kartonowe można pokrywać dostępnymi w handlu farbami przeznaczonymi do stosowania na płytach gipsowo-kartonowych. Nie należy używać farb produkowanych na bazie mineralnej (wapiennych, krzemianowych, zawierających szkło wodne).

Powierzchnia szpachlowania **PSG 2** jest przeznaczona do:

- pokrycia powierzchni tapetami strukturalnymi średnio i gruboziarnistych,
- pokrycia powierzchni farbami strukturalnymi średnio lub gruboziarnistymi,
- pokrycia powierzchni ścian farbami matowymi lub specjalnymi gęstymi farbami o kształtowanej fakturze, np. przy pomocy wałków strukturalnych,
- pokrycia powierzchni tynkami ozdobnymi o ziarnistości poniżej 1 mm.

Powierzchnia szpachlowania **PSG 3** jest przeznaczona do:

- pokrycia powierzchni tapetami strukturalnymi i cienkimi tapetami o delikatnej strukturze,
- farb matowych cienkowarstwowych (niestrukturalnych o wysokim stopniu krycia),
- farb jedwabistych, farb strukturalnych średnio lub gruboziarnistych,
- pokrycia powierzchni ścian farbami matowymi lub specjalnymi gęstymi farbami o kształtowanej fakturze, np. przy pomocy wałków strukturalnych,
- tynków o ziarnistości poniżej 1 mm, pod warunkiem, iż producent dopuszcza do ich stosowania dla danego typu płyty gipsowo-kartonowej.

⁴ Na podstawie „Instytut Techniki Budowlanej, Warunki techniczne wykonywania i odbioru robót budowlanych, Część B – Roboty wykończeniowe, Zeszyt 4 – Powłoki malarskie zewnętrzne i wewnętrzne”

3. Pokrycie dachowe, obróbki blacharskie, rynny

1. Pokrycie dachowe

Zgodnie z normą⁵ (Załącznik A), wygląd zewnętrzny dachówek i kształtek, wymagania oraz dopuszczalne defekty opisuje się następująco:

- a) Widoczna strona dachówek i kształtek dachowych powinna mieć strukturę zapewniającą jednorodny wygląd wykończonego dachu lub ściany. Jednakże mogą pojawić się drobne różnice w kolorze będące konsekwencją procesu produkcyjnego.
- b) Dopuszcza się następujący wygląd powierzchni:
 - powierzchniowe, nieciągłe pęknięcia na powierzchniach wewnętrznych dachówki lub kształtki dachowej będące wynikiem metody produkcji,
 - rysy i obtarcia powstałe w wyniku pakowania, ładowania i transportu, z zastrzeżeniem że nie mogą one wpływać na inne wymagania jakościowe.
- c) W wyniku działania naturalnego starzenia mogą pojawiać się zmiany w kolorze i wyglądzie.
- d) Na dachówkach i kształtkach dachowych mogą pojawiać się delikatne wykwity; co nie zmienia innych wymagań w zakresie jakości.

2. Rynny, obróbki blacharskie⁶

Wygląd

Wewnętrzna i zewnętrzna powierzchnia rynien dachowych, oglądana okiem nieuzbrojonym (z odległości minimum 3,0 m), nie powinna wykazywać pęknięć, łuszczeń powłoki organicznej czy też naderwań. Dopuszcza się występowanie grudek, zgrubień powłoki, drobnych plam jak również rys i zatarć, które nie naruszają szczelności powłoki organicznej. Końce powinny być równo przycięte pod kątem prostym w stosunku do osi profilu.

Elementy wyposażenia

Poprzez elementy wyposażenia rozumie się: złączki, wsporniki łączące, złączki przejściowe, narożniki, denko rynnowe, rynnowy lej spustowy i element kompensacyjny. Powinny one spełniać następujące wymagania:

- a) **Wygląd** – wewnętrzna i zewnętrzna powierzchnia elementów wyposażenia, oglądana okiem nieuzbrojonym (z odległości minimum 3,0 m), nie powinna wykazywać pęknięć, łuszczeń powłoki organicznej czy też naderwań. Dopuszcza się występowanie grudek, zgrubień powłoki, drobnych plam jak również rys i zatarć, które nie naruszają szczelności powłoki organicznej.
- b) **Kształt i wymiary** – elementy powinny być dostosowane do kształtu i wymiarów rynien dachowych. Rynnowe leje spustowe powinny pasować do rur i kształtek.

⁵ PN-EN 490: Dachówki i kształtki dachowe cementowe do pokryć dachowych i okładzin ściennych – Charakterystyka wyrobu

⁶ Na podstawie norm: „PN-EN 607: Rynny dachowe i elementy wyposażenia z PVC-U – Definicje, wymagania i badania” oraz „PN-EN 12200-1: Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do wody deszczowej do zewnętrznego zastosowania ponad ziemią. Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U) – Część 1: Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu

4. Elewacja wraz z zewnętrznymi elementami drewnianymi

Ocena wizualna wyglądu zewnętrznego wypraw tynkarskich^{7,8}

Wykończona wyprawą tynkarską powierzchnia budynku powinna charakteryzować się jednorodnością i niezmiennością barwy i faktury oraz brakiem miejscowych wypukłości i wklęsłości stwierdzanych wzrokowo (chyba, że jest to cechą charakterystyczną oferowanego wzoru podaną w materiałach informacyjnych), okiem nieuzbrojonym, przy świetle rozproszonym z odległości > 3,0 m. Niedopuszczalne są rysy, pęknięcia, złuszczenia, pęcherze i prześwity.

Nie dopuszcza się oceny tynku w świetle smugowym lub ukierunkowanym, zwłaszcza równoległe lub stycznie do ocenianej powierzchni.

Płaskość powierzchni elewacji powinno sprawdzać się przez przyłożenie dwumetrowej łaty kontrolnej i pomiaru szczelinierzem maksymalnej odległości pomiędzy łatą a powierzchnią elewacji. Odchylenia mierzy się z dokładnością do 1,0 mm.

Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej nie mogą być większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości kontrolnej dwumetrowej łaty.

Elewacja drewniana⁹

Odbioru elewacji drewnianej powinno się dokonywać okiem nieuzbrojonym, przy świetle rozproszonym z odległości nie mniejszej niż 3m. Dopuszczalnym jest, aby na elewacji drewnianej występowały pęknięcia typu włos oraz pęknięcia wychodzące na czoło nie dłuższe niż szerokość deski. Drewno stosowane na zewnątrz, narażone jest na skrajne warunki atmosferyczne w wyniku czego może patynować, odkształcać się oraz zmieniać swoje wymiary – są to naturalne procesy zachodzące w drewnie.

Dopuszczalne są czarne ołówkowe sęki do 5 mm, jeśli nie tworzą grup i częściowo zrosnięte sęki do 10% szerokości deski. Nie dopuszcza się sęków wypadających oraz zgnitych sęków. Nie dopuszcza się uszkodzeń na skutek działania grzybów, oraz na skutek działania owadów.

Wytyczne co do stosowania i zachowania lazury do drewna¹⁰

W celu zachowania długiej trwałości konieczna jest prawidłowa pielęgnacja:

- deski elewacyjne powinny być pokryte lazurą do drewna,
- elementy elewacyjne drewniane powinny być pokryte cienką warstwą lazury, aby uniknąć łuszczenia się spowodowanego zbyt dużą grubością warstwy.

Z powodu stosowanej techniki lakierniczej nie można zapobiec wypływowi żywicy. Końcowy kolor wynika w znacznym stopniu z własnej barwy drewna, nanoszonych ilości, koloru impregnatu i wybranego koloru lazury nawierzchniowej.

⁷ Na podstawie „Warunki techniczne wykonawstwa, oceny i odbioru robót elewacyjnych z zastosowaniem etics” opracowane przez Stowarzyszenie na rzecz systemów ociepleń, oraz normy PN-70/B-10100 „Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze” (norma wycofana bez zastąpienia)

⁸ Na podstawie „Instytut Techniki Budowlanej, Warunki techniczne wykonywania i odbioru robót budowlanych, część B- Roboty wykończeniowe, zeszyt 14 – Elewacje wentylowane”

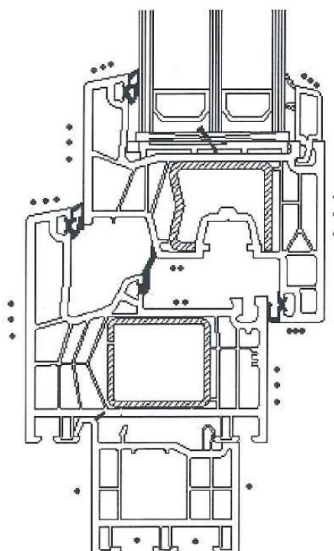
⁹ Na podstawie „Komplex market” karta produktu

¹⁰ Na podstawie „Adler” specyfikacja techniczna

5. Stolarka okienna i drzwiowa

1. Kształtowniki okienne i drzwiowe – kryteria oceny¹¹

Na rys. 5-1 przedstawiono fragment kształtownika okiennego (widok w przekroju) obejmującego listwę podokienną. Kropkami zaznaczono poszczególne powierzchnie (widoczne lub niewidoczne), którym następnie przypisano również (patrz: tab. 5-1) poszczególne kryteria oceny.



Rys. 5-1. Okno z profili PVC i listwa podokienna – przekrój¹¹
(· - powierzchnie niewidoczne po montażu, ·· - powierzchnie widoczne po montażu przy otwartym oknie/drzwiach,
··· - powierzchnie widoczne po montażu przy zamkniętym oknie/drzwiach)

Ocena wizualna

Wygląd kształtowników określa się poprzez oględziny:

- normalnym lub skorygowanym wzrokiem,
- z odległości 1,0 m,
- prostopadle do powierzchni,
- w świetle dziennym o lub w ekwiwalentnym świetle ze sztucznego źródła światła.

W tab. 5-1 przedstawiono kryteria oceny wizualnej poszczególnych powierzchni wraz z minimalnymi wymaganiami.

¹¹ Na podstawie dokumentu firmy Profine „Kryteria oceny jakościowej kształtowników okiennych i drzwiowych z PCV”

Tab. 5-1. Tabela kryteriów oceny wizualnej¹¹

Lp.	Kategorie oceny, cechy i poziom	Wymagania minimalne			
		powierzchnie niepowlekane z tworzywa sztucznego	Powierzchnie powlekane z tworzywa sztucznego		
			lakier	folia dekoracyjna	
1.	Kratery (dla powłok lakierowanych), pęcherze, jamy skurczowe	...	warunkowo dopuszczalne, jeżeli nie rzucają się za bardzo w oczy	warunkowo dopuszczalne, $\varnothing < 0,5\text{mm}$: dopuszczalne, $\varnothing \geq 0,5\text{mm}$: max. 10 szt. / m lub m ²	warunkowo dopuszczalne, $\varnothing < 0,5\text{mm}$: dopuszczalne, $\varnothing \geq 0,5\text{mm}$: max. 10 szt. / m lub m ²
		..	dopuszczalne	dopuszczalne	dopuszczalne
2.	Ciała obce (np. włókna)	...	warunkowo dopuszczalne, jeżeli nie rzucają się za bardzo w oczy	warunkowo dopuszczalne, $\varnothing < 0,5\text{mm}$: dopuszczalne, $\varnothing \geq 0,5\text{mm}$: max. 5 szt. / m lub m ²	nie dotyczy
		..	dopuszczalne	warunkowo dopuszczalne, $\varnothing < 0,5\text{mm}$: dopuszczalne, $\varnothing \geq 0,5\text{mm}$: max. 10 szt. / m lub m ²	nie dotyczy
		.	dopuszczalne	dopuszczalne	nie dotyczy
3.	Odpryski, oderwania	...	nie dotyczy	niedopuszczalne	niedopuszczalne
		..	nie dotyczy	dopuszczalne	dopuszczalne
		.	nie dotyczy	dopuszczalne	dopuszczalne
4.	Zacieki	...	nie dotyczy	niedopuszczalne	nie dotyczy
		..	nie dotyczy	warunkowo dopuszczalne, jeżeli nie rzucają się za bardzo w oczy	nie dotyczy
		.	nie dotyczy	dopuszczalne	nie dotyczy
5.	Efekt skórki pomarańczy	...	nie dotyczy	o grubej strukturze: warunkowo dopuszczalny jeżeli grubość warstwy $> 50\mu\text{m}$ o drobnej strukturze dopuszczalne	nie dotyczy
		..	nie dotyczy	dopuszczalne	nie dotyczy
6.	Różnice połysku	...	warunkowo dopuszczalne, jeżeli nie rzucają się za bardzo w oczy	warunkowo dopuszczalne, jeżeli nie rzucają się za bardzo w oczy	warunkowo dopuszczalne, jeżeli nie rzucają się za bardzo w oczy, dopuszczalne przy formowanych / zaginanych elementach
		..	dopuszczalne	dopuszczalne	dopuszczalne
7.	Różnice kolorystyczne na powierzchni	...	warunkowo dopuszczalne, jeżeli nie rzucają się za bardzo w oczy	warunkowo dopuszczalne, jeżeli nie rzucają się za bardzo w oczy	warunkowo dopuszczalne, jeżeli nie rzucają się za bardzo w oczy
		..	dopuszczalne	dopuszczalne	dopuszczalne
	Różnice kolorystyczne w miejscach obrabianych	...	nie dotyczy	dopuszczalne w zależności od technologii produkcji	dopuszczalne w zależności od technologii produkcji
		..	nie dotyczy	dopuszczalne	dopuszczalne
8.	Ślady powstałe w procesie produkcji i użytkowania, np. ślady po szlifowaniu, zagłębienia, guzy, zadrapania	...	warunkowo dopuszczalne, jeżeli nie rzucają się za bardzo w oczy		
		..	dopuszczalne		

Ocena odkształceń profili

Konstrukcja uważana jest za narażoną na odkształcenia, jeśli w ustalonych warunkach zastosowania wydłużenie względne materiału (uwarunkowane oddziaływaniem ciepła lub warunkami higrometrycznymi) w przekroju poprzecznym profilu wywiera negatywny wpływ na podstawowe

funkcje okna (np. codzienne użytkowanie, przepuszczalność powietrza, wodoszczelność itd.). Generalnie nie da się wyeliminować odkształceń wynikających z różnic temperatur między wnętrzem pomieszczeń, a ich zewnętrznym otoczeniem. Dlatego też dopuszczalne są odkształcenia, które nie wywierają negatywnego wpływu na funkcjonalność i użyteczność okna.

2. Szyby¹²

Ogólne warunki oceny

Przeprowadzanie oceny izolacyjnych szyb zespolonych następuje w warunkach światła przechodzącego, a nie w świetle odbitym, co w praktyce oznacza, iż podczas oceny patrzy się „przez szybę”, a nie „na szybę”. Oceny takiej dokonuje się z odległości minimum 3 metrów od płaszczyzny szyby w kierunku od wewnątrz na zewnątrz.

Podczas oględzin kąt obserwacji powinien być najbardziej zbliżony do prostego w stosunku do powierzchni szkła. Wad i innych niezgodności nie należy oznaczać na szybie.

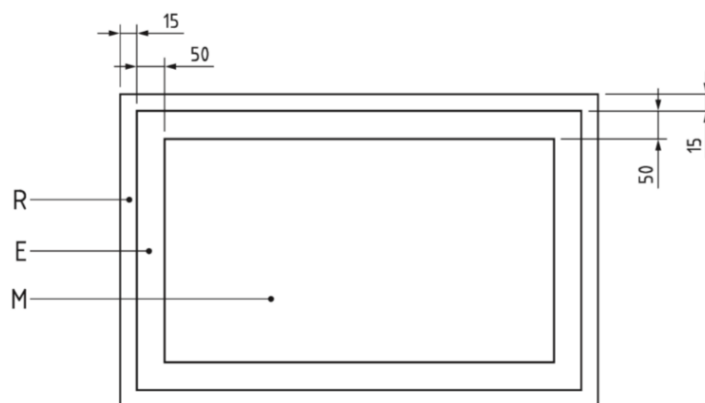
Ocena powinna być przeprowadzona w warunkach rozproszonego światła dziennego (np. zachmurzone niebo), bez bezpośredniego światła słonecznego lub sztucznego oświetlenia.

Czas obserwacji nie powinien przekraczać jednej minuty na m².

Szyby oceniane z zewnątrz należy badać w stanie zamontowanym, biorąc pod uwagę standardową odległość obserwacji wynoszącą co najmniej 3,0 m. Kąt widzenia podczas oceny powinien być jak najbardziej prostopadły do powierzchni szkła.

Na rys. 5-2 ukazano obszary oceny szyby, tj. poszczególne strefy obserwacyjne, gdzie:

- **Strefa R** – strefa 15 mm zwykle pokryta ramą lub odpowiadająca uszczelnieniu obrzeża w przypadku nieobramowanej krawędzi,
- **Strefa E** – strefa na krawędzi widocznego obszaru, o szerokości 50 mm,
- **Strefa M** – strefa główna.



Rys. 5-2. Obszar oceny szyby zespolonej¹²

¹² Na podstawie normy „PN-EN 1279-1: Szkło w budownictwie – Izolacyjne szyby zespolone – Część 1: Postanowienia ogólne, opis systemu, zasady substytucji, tolerancje i jakość wizualna” oraz Normy zakładowej i wytycznych do oceny szyb Press Glass SA

W tab. 5-2 – 5-4 przedstawiono dopuszczalne liczby wad liniowych/wydłużonych (tab. 5-2), wad punktowych (tab. 5-3) oraz pozostałości, zabrudzeń (tab. 5-4) dla szyb zespolonych jednokomorowych. Dla trzyszybowych szyb zespolonych wykonanych z 3 monolitycznych szklanych tafli wartości podane w tabelce mnoży się przez 1,25.

Tab. 5-2. Dopuszczalna liczba wad – wady liniowe/wydłużone

Strefa	Długości poszczególnych wad (mm)	Suma długości poszczególnych wad (mm)
R	Bez ograniczeń	
E	≤ 30	≤ 90
M	≤ 15	≤ 45

Tab. 5-3. Dopuszczalne wady – wady punktowe

Strefa	Wymiary i typ wady [mm]	Powierzchnia szyby „S” [m ²]			
		S ≤ 1	1 < S ≤ 2	2 < S ≤ 3	3 < S
R	Wszystkie	Bez limitu			
E	∅ ≤ 1	Dopuszczalne jeżeli mniej niż 3 szt. / na każdy obszar ∅ ≤ 20 cm			
	1 < ∅ ≤ 3	4 szt.	1 szt. / na każdy metr obwodu		
	∅ > 3	niedopuszczalne			
M	∅ ≤ 1	Maksymalnie 3 szt. / na każdy obszar ∅ ≤ 20 cm			
	1 < ∅ ≤ 2	2	3	5	5 + 2 szt. / m ²
	∅ > 2	niedopuszczalne			

Tab. 5-4. Dopuszczalne wady – pozostałości (zabrudzenia)

Strefa	Wymiary i typ wady [mm]	Powierzchnia szyby „S” [m ²]	
		S ≤ 1	1 < S
R	Wszystkie	Bez limitu	
E	Kropki ∅ ≤ 1	Bez limitu	
	Kropki 1 mm < ∅ ≤ 3	4 szt.	1 szt. / m.b. obwodu
	Plama ∅ ≤ 17	1 szt.	
	Kropki ∅ > 3 i plama ∅ > 17	Maksymalnie 1 szt.	
M	Kropki ∅ ≤ 1	Maksymalnie 3 szt. / na każdy obszar ∅ ≤ 20 cm	
	Kropki 1 mm < ∅ ≤ 3	Maksymalnie 2 szt. / na każdy obszar ∅ ≤ 20 cm	
	Kropki ∅ > 3 i plama ∅ > 17	niedopuszczalne	

Przykładowo, dla szyby 1,0 m x 1,0 m można wyodrębnić w strefie „M” kilkanaście obszarów o wymiarze \varnothing 20 cm, co daje kilkadziesiąt zabrudzeń do 3 mm.

Zmiany w odczuciu koloru są możliwe, ze względu na zawartość tlenku żelaza w szkłe, proces powlekania, samą powłokę, zmiany grubości szkła i konstrukcję szyby, i nie można tego uniknąć.

Zaleca się nie przechowywanie ciemnych przedmiotów w odległości do 0,5 m od szyby z powodu absorpcji promieni słonecznych na dany element. Może spowodować to spękanie szyby pod wpływem temperatury.

3. Drzwi wejściowe¹³

Podstawowe kryteria oceny

W ocenie cech charakterystycznych decyduje wizualna obserwacja widocznej powierzchni, którą prowadzi się przez maksymalnie 10 sekund.

Ocenę powierzchni zewnętrznych prowadzi się z reguły z odległości co najmniej 5,0 m, natomiast w przypadku powierzchni wewnętrznych z odległości min. 3,0 m.

Cechy charakterystyczne traktuje się jako zauważalne, jeżeli są rozpoznawane w zdefiniowanych warunkach obserwacji.

Powierzchnie zewnętrzne należy oceniać w rozproszonym świetle dziennym, a powierzchnie wewnętrzne w normalnych warunkach oświetleniowych (tj. światło rozproszone) pod kątem prostym do powierzchni (maksymalne odchylenie od pionu $\pm 30^\circ$).

W przypadku wątpliwości decydujący jest wynik obserwacji przeprowadzonej prostopadle.

Widoczność anomalii w sposób znaczący zależy od stopnia połysku – im wyższy stopień połysku tym bardziej widoczne są uszkodzenia.

Wymagania

W tab. 5-5 poniżej przedstawiono wybrane kryteria oceny i minimalne wymagania.

Tab. 5-5. Tabelaryczne zestawienie kryteriów oceny wizualnej

Lp.	Kryteria oceny	Wymagania minimalne
1.	Zadrapania, pęcherze	dopuszczalne, jeśli niezauważalne jeśli zauważalne przez obserwatora: dopuszczalne $\varnothing < 0,5$ mm
2.	Wtrącenia, np. włókna	dopuszczalne, jeśli niezauważalne jeśli zauważalne przez obserwatora: dopuszczalne $\varnothing < 0,5$ mm
3.	Efekt skórki pomarańczowej	dopuszczalny przy drobnej strukturze

¹³ Na podstawie wytycznych dotyczących wizualnej oceny lakierowanych powierzchni produktów Hörmann Polska

6. Rolety i żaluzje

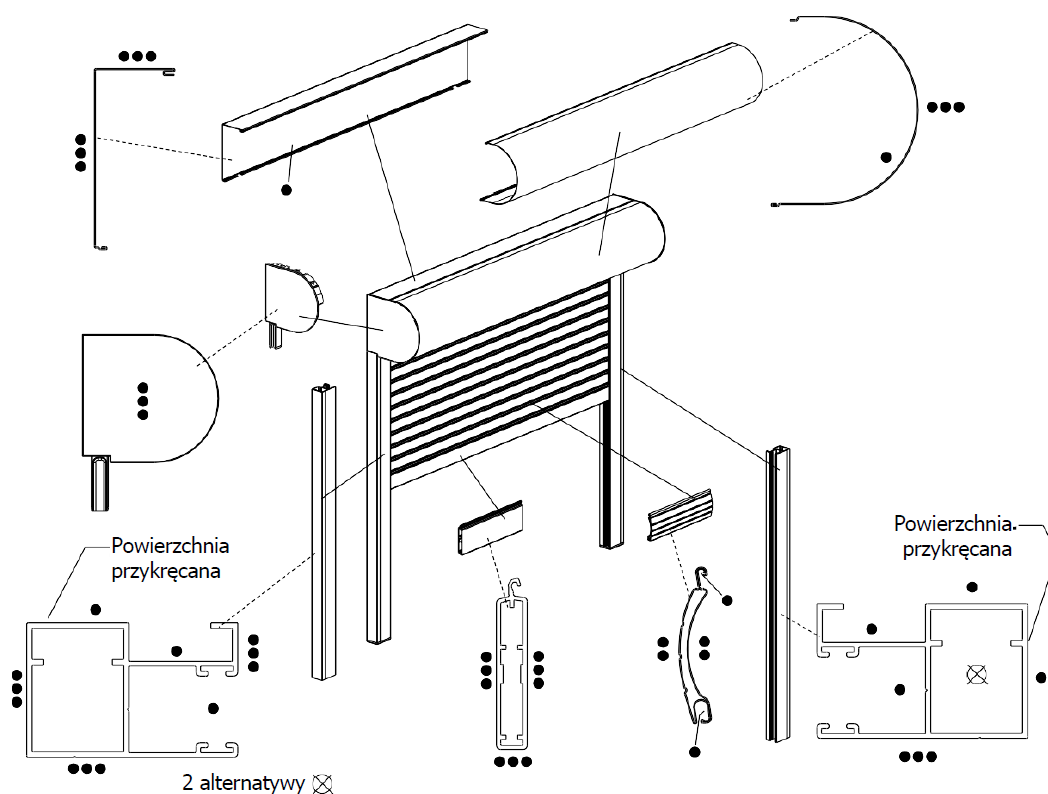
1. Rolety¹⁴

Na poniższym rysunku (rys. 6-1) zobrazowano poszczególne powierzchnie dotyczące rolet. Rozróżniamy powierzchnie o wysokich, standardowych oraz niskich wymaganiach.

Przy sprawdzaniu cech wizualnych rolet należy zachować odpowiednią odległość obserwacji, która wynosi 3,0 m dla elementów zewnętrznych i 2,0 m dla elementów wewnętrznych.

Ponadto, należy pamiętać również o przestrzeganiu warunków oświetleniowych określonych dla tego rodzaju oceny.

Ocena przeprowadzana na zewnątrz odbywa się przy rozproszonym świetle dziennym, natomiast wewnątrz przy zwykłym oświetleniu przeznaczonym do stosowania w pomieszczeniach. Nie należy stosować światła smugowego lub ukierunkowanego oświetlenia, a kąt obserwacji musi być prostopadły do powierzchni. Należy pamiętać, aby w okresie letnim roleta miała prześwit w celu wentylacji przestrzeni pomiędzy oknem, a roletą.



Rys. 6-1. Roleta natynkowa – powierzchnie widoczne¹⁴
(oznaczenia powierzchni: ... - o wysokich wymaganiach, -- - o standardowych wymaganiach, · - o niskich wymaganiach)

W tab. 6-1 zestawiono tabelarycznie wybrane kryteria oraz wymagania dla poszczególnych powierzchni.

¹⁴ Na podstawie dokumentu „Wytyczne techniczne nr 121” wydane przez Technisches Kompetenzzentrum Bundesverband Rolläden + Sonnenschutz e. V.

Tab. 6-1. Tabela kryteriów oceny powierzchni¹⁴

Lp.	Kategorie oceny, cechy i poziom	Uwagi, wymagania		
		pow. o niskich wymaganiach (-)	pow. o stand. wymaganiach (··)	pow. o wys. wymaganiach (···)
Powierzchnie pokryte materiałami organicznymi (wszystkie rodzaje powłok malarskich)				
1.	Rysy, pęcherze	dopuszczalne	do 10 sztuk poniżej 1 mm na m lub m ²	średnica poniżej 0,5 mm, do 10 sztuk na m lub m ²
2.	Wtrącenia (np. włókna)	dopuszczalne	do 10 sztuk o wielkości 1 mm na m lub m ²	średnica poniżej 0,5 mm, do 5 sztuk na m lub m ²
3.	Odpryski	dopuszczalne	niedopuszczalne	niedopuszczalne
4.	Zacieki farby	warunkowo dopuszczalne	niedopuszczalne	niedopuszczalne
5.	Efekt skórki pomarańczy	dopuszczalne	dopuszczalne	dopuszcza się drobną strukturę, gruba struktura dopuszczana tylko w przypadku warstw o grubości >120µm i z powodów związanych z konkretną farbą
6.	Różnice połysku	Przyczyny są często powiązane z procesem produkcyjnym i zastosowanym materiałem, przez co nie ma możliwości reklamacji		
		dopuszczalne	dopuszczalne, jeśli mieszczą się w określonych zakresach tolerancji	dopuszczalne, jeśli mieszczą się w określonych zakresach tolerancji
7.	Różnice kolorystyczne	Przyczyny są często związane z procesem produkcyjnym i zastosowanym materiałem – nie da się ich uniknąć		
Powierzchnie anodowane (powierzchnie aluminiowe poddane antykorozyjnej obróbce)				
1.	Osady krzemowe	dopuszczalne	niedopuszczalne	niedopuszczalne
2.	Koroza wstępna	W zależności od stopów aluminium nie można wykluczyć pojawienia się korozji wstępnej podczas transportu pomiędzy miejscem produkcji półfabrykatów a miejscem wykonywania obróbki powierzchniowej		
		dopuszczalne	dopuszczalne warunkowo	dopuszczalne w przypadku przeprowadzenia obróbki wstępnej na poziomie E0/E6
3.	Różnice w połysku	dopuszczalne	dopuszczalne	występują tolerancje – oceniane tylko w drodze pomiarów
4.	Odchyłki kolorystyczne	Powstają w wyniku różnych struktur materiału, zwłaszcza podczas spawania. Tego typu odchyłki są dopuszczalne		
Cechy ogólne				
1.	Zarysowania po szlifowaniu, wklęsłości na spoinach	Powstają podczas obróbki przed powlekaniami – nanoszona później powłoka nie pokrywa ich całkowicie. Zasadniczo dopuszczalne poza powierzchniami o wysokich wymaganiach, jeśli zostanie uzgodniona najwyższa jakość powierzchni		
2.	Nierówności wynikające z zastosowanych półfabrykatów	Powstają podczas „obróbki plastycznej materiału” (np. wgniecenia, zaciągnięte rysy, spoiny wzdłużne, odciski i struktury) w trakcie odlewania, walcowania, wytłaczania, itp. Dopuszczalne we wszystkich miejscach i nie stanowią wady produktu.		
3.	Uszkodzenia mechaniczne związane z produkcją (np. wgniecenia, wybrzuszenia, zarysowania)	dopuszczalne	dopuszczalne, jeśli nie rzucają się w oczy (należy przestrzegać odległości obserwacji)	dopuszczalne, jeśli nie rzucają się w oczy (należy przestrzegać odległości obserwacji)

Kryteria oceny wyglądu

Roleta ze względu na swoją konstrukcję nie jest światłoszczelnym systemem zaciemniania. Sam materiał lameli nie może być przepuszczalny dla światła.

Niedopuszczalne jest, żeby światło przenikało bezpośrednio przez boczne prowadnice i w miejscach połączeń lameli (szczeliny pomiędzy lamelami nie są całkowicie zamknięte).

Za pomocą testu tzw. igły można sprawdzić czy w danym miejscu występuje bezpośredni prześwit – niezaostrzony kawałek drutu stalowego o średnicy 1 mm, ustawiony poziomo, nie powinien dać się przepchnąć przez obszar prześwitu bez użycia większej siły.

Na kolejnych rysunkach (rys. 6-2 oraz rys. 6-3) pokazano niedopuszczalne oraz dopuszczalne przenikanie światła zewnętrznego.



Rys. 6-2. Widoczny (niedopuszczalny) prześwit ¹⁴



Rys. 6-3. Widoczne (dopuszczalne) przenikanie światła ¹⁴

Zamknięta roleta ma z reguły falisty wygląd, szczególnie w przypadku dużych rozmiarów rolet. Wysokość takiej fali nie powinna przekraczać limitu 3 mm w przypadku prowadnic szynowych bez wkładek lub lameli ze standardowymi kedrami. Określanie falistości pokazano na rys. 6-4.



Rys. 6-4. Określanie falistości pancerza rolety ¹⁴

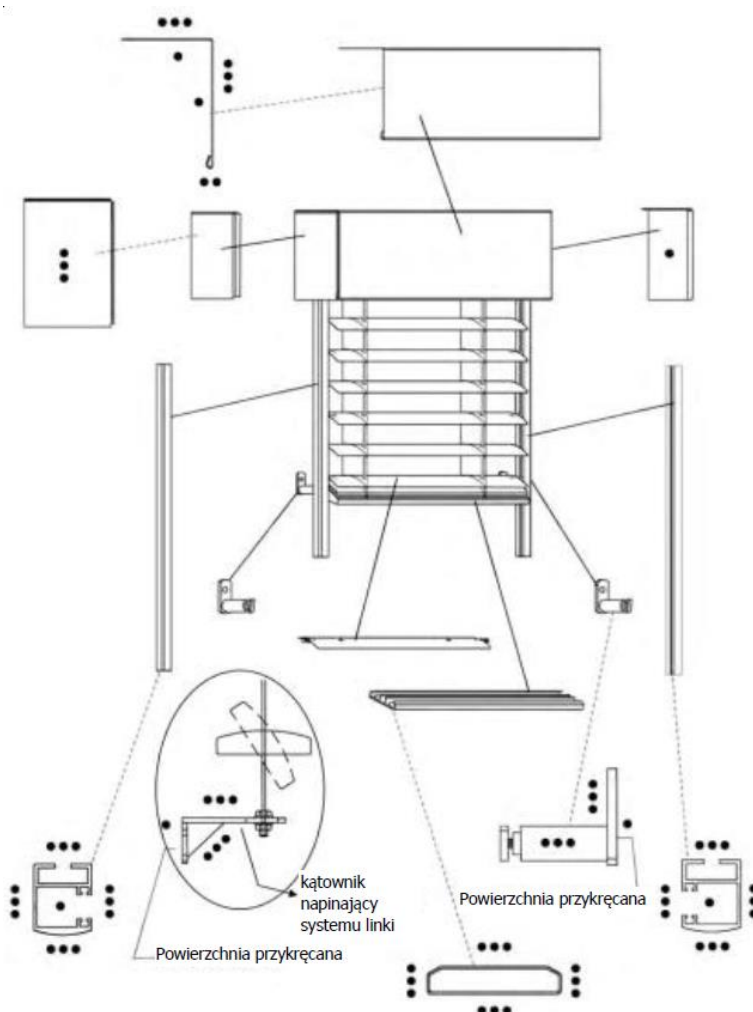
Wszelkiego rodzaju folie ochronne i transportowe należy usuwać po zakończeniu montażu zgodnie z instrukcją producenta lub możliwie jak najszybciej, chyba że zostaną podjęte inne ustalenia.

2. Żaluzje¹⁵

Podobnie jak w przypadku rolet, tak samo w przypadku żaluzji, przy sprawdzaniu cech wizualnych rolet należy zachować odpowiednią odległość obserwacji, która wynosi 3,0 m dla elementów zewnętrznych i 2,0 m dla elementów wewnętrznych. Ponadto należy pamiętać również o przestrzeganiu warunków oświetleniowych określonych dla tego rodzaju oceny.

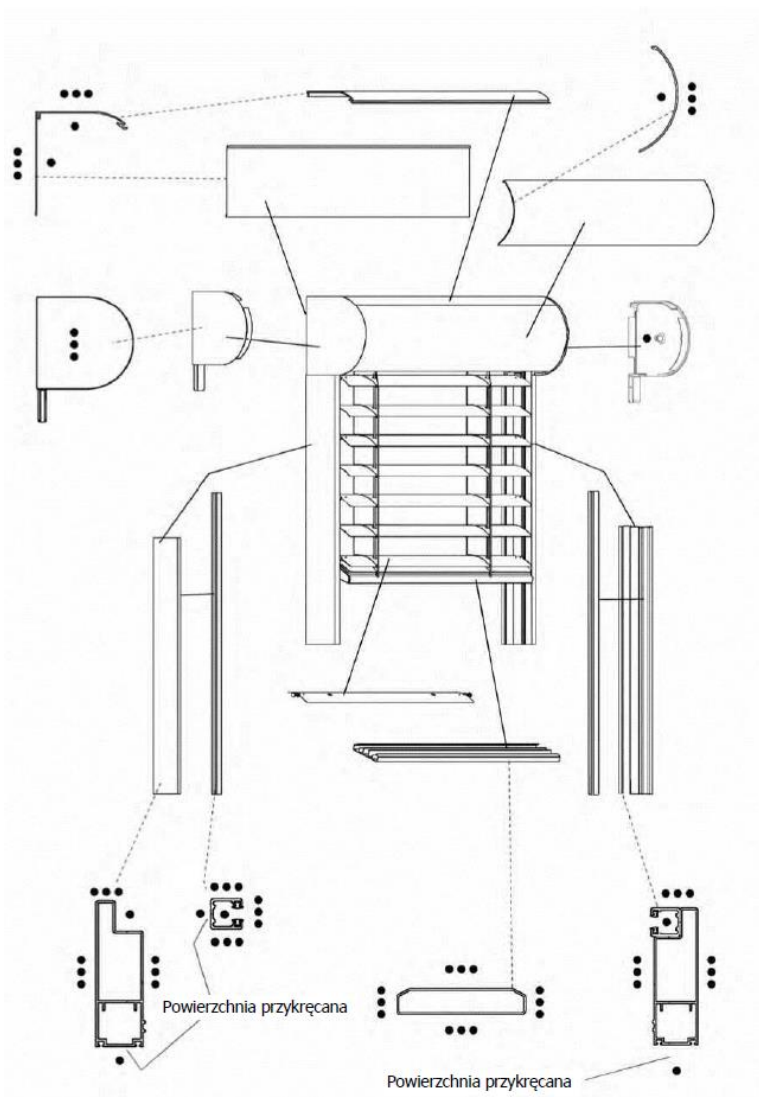
Ocena przeprowadzana na zewnątrz odbywa się przy rozproszonym świetle dziennym, natomiast wewnątrz przy zwykłym oświetleniu przeznaczonym do stosowania w pomieszczeniach. Nie należy stosować światła smugowego lub ukierunkowanego oświetlenia, a kąt obserwacji musi być prostopadły do powierzchni.

W przypadku żaluzji również rozróżniamy powierzchnie o wysokich, standardowych oraz niskich wymaganiach – poszczególne powierzchnie ukazano na rys. 6-5 – rys. 6-7.

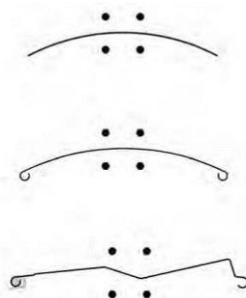


Rys. 6-5. Żaluzje z osłoną – powierzchnie widoczne¹⁵

¹⁵ Na podstawie dokumentu „Wytyczne w sprawie oceny właściwości żaluzji fasadowych / żaluzji zewnętrznych” wydanych przez ITRS Industrieverband Technische Textilien – Rolläden – Sonnenschutz e. V.



Rys. 6-6. Żaluzje natynkowe – powierzchnie widoczne ¹⁵



Rys. 6-7. Lamelle żaluzji fasadowych – powierzchnie widoczne ¹⁵

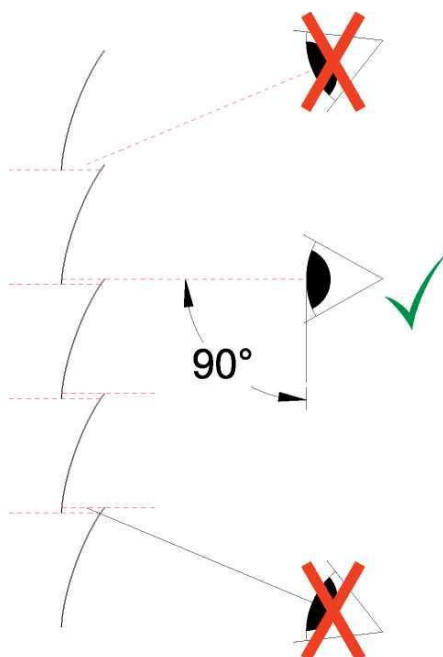
W przypadku żaluzji, poszczególne kryteria oraz wymagania są takie same jak dla rolet, co zostało przedstawione w tab. 6-1.

Kryteria oceny wyglądu

Żaluzja z uwagi na swoją konstrukcję nie jest urządzeniem zaciemniającym. Sama lamela nie może przepuszczać żadnego światła.

Przy całkowicie zamkniętej żaluzji lamele muszą zachodzić na siebie. Jeśli na listwy patrzy się pod kątem prostym, powinny one całkowicie zasłaniać widok na zewnątrz, co oznacza, że pozycje kątowe lameli w tym samym pancerzu mogą być różne u góry i u dołu (rys. 6-8).

W praktyce oznacza to, że patrząc pod różnymi kątami, możliwe będzie dostrzeżenie światła zewnętrznego.



Rys. 6-8. Ocena domykania lameli – prawidłowy kąt patrzenia ¹⁵

Podobnie jak przy roletach – wszelkiego rodzaju folie ochronne i transportowe należy usuwać po zakończeniu montażu zgodnie z instrukcją producenta lub możliwie jak najszybciej, chyba że zostaną podjęte inne ustalenia.

W przypadku wysokich temperatur czy też dużego nasłonecznienia (głównie latem), zarówno roletom jak i żaluzjom, należy zapewnić odpowiednią wentylację, w związku z czym nie powinny być one domknięte do samego dołu.

7. Wylewki jastrychowe^{16,17}

Warunki i wymagania ogólne

Powierzchnie posadzek powinny być równe i gładkie. W zależności od przeznaczenia pomieszczeń układa się je w poziomie lub ze spadkami (o ile są one wymagane). Spadki do odprowadzenia cieczy do krtek i studzienek nie mogą być mniejsze od 1 %.

Sprawdzenia równości (poziomu) posadzki dokonuje się przy użyciu łąty długości 2,0 m. łątę przykłada się w dwóch różnych kierunkach, w dowolnym miejscu powierzchni posadzki. Dopuszczalny prześwit na łacie wynosi 3 mm i dopuszcza się do 3 prześwitów na długości łąty. Prześwit między łątą, a powierzchnią posadzki należy zmierzyć z dokładnością do 1 mm, np. szczelinomierzem klinowym, który ze względu na swoją budowę będzie idealnie przylegać do łąty po włożeniu go w szczelinę jaka powstaje pomiędzy łątą, a posadzką. Dopuszczalne odchylenie powierzchni od poziomu lub od ustalonych spadków nie powinno być większe niż 10 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia. Ponadto odchylenie to nie powinno powodować zaniku założonego w projekcie spadku.

Posadzka powinna mieć jednolity kolor, jednak dopuszcza się występowanie przebarwień w postaci różnych jego odcieni, na co wpływa, m.in. zawartość alkaliów w cemencie, różnica w szybkości twardnienia poszczególnych obszarów posadzki, sposób zacierania posadzki bądź też nierównomierność składników w betonie. Dopuszczalne jest pojawienie się rys podlegających naprawie.

Standardowe wylewki zaprojektowane są docelowo pod podłogi tzw. pływające (wierzchnie warstwy w postaci płytek czy też paneli) – nie są przewidziane pod bardziej wymagające rozwiązania, jak np. podłogi klejone.

W przypadku chęci zastosowania niestandardowych, bardziej wymagających rozwiązań warstw podłogowych, konieczne jest zastosowanie wylewek o lepszych parametrach wytrzymałościowych lub też dodatkowej warstwy na standardowej wylewce, co należy przewidzieć na etapie projektowym.

Wylewka cementowa, a anhydrytowa

Standardowo w zakresie wykonywane są wylewki na bazie cementu. Podkład taki charakteryzuje się podstawową wytrzymałością – na podstawie doświadczeń można go zaliczyć mniej więcej do klasy C12. W teorii jest możliwość nieznacznego polepszenia parametrów poprzez modyfikację składu mieszanki (m. in. zwiększenie zawartości cementu, zmiana składu kruszywa), ale jest to wciąż niewystarczające dla bardziej wymagających posadzek, dlatego też w praktyce zabieg ten nie jest stosowany.

¹⁶ Na podstawie „PN-63/B-10145: Posadzki z płytek kamionkowych (terakotowych), klinkierowych i lastrykowych. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.”

¹⁷ Na podstawie opracowania „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Część B: Roboty wykończeniowe. Zeszyt 8: Posadzki betonowe utwardzane powierzchniowo preparatami proszkowymi”, Instytut Techniki Budowlanej.

W związku z powyższym, standardowa wylewka przeznaczona jest do podstawowych posadzek, tj. płytek ceramicznych czy też paneli (tzw. podłoga pływająca).

W przypadku chęci zastosowania bardziej wymagających podłóg (np. drewno klejone, mozaika, posadzki na bazie żywic) konieczne jest zastosowanie wylewki anhydrytowej (na bazie siarczanu wapnia).

W zależności od planowanego wykończenia bądź też wytycznych projektowych, dla takiego podkładu konieczny jest dobór odpowiedniego składu. Wylewka przygotowywana jest w zakładzie – klasa wytrzymałości (zwykle C20 bądź też C25) zapewniona jest wtedy przez producenta.

W tab. 7-1 przedstawiono wybrane, minimalne wymagania dotyczące wytrzymałości podkładów pod posadzki z drewna i materiałów drewnopochodnych przy obciążeniu do 1,5 kN/m².

Tab. 7-1. Minimalna wytrzymałość podkładów pod posadzki klejone do podłoża lub pływające¹⁸

Rodzaj podkładu	Minimalna wytrzymałość podkładu [N/mm ²]	
	Ściskanie	Zginanie
Pod posadzki pływające z płyt laminowanych lub desek warstwowych	12	4
Pod posadzki klejone mozaikowe, elementy z drewna litego gatunków krajowych o małych wymiarach	20	5
Pod posadzki klejone z drewna litego z gatunków europejskich z wyjątkiem buku, o długości powyżej 500 mm	25	6
Pod posadzki klejone z drewna litego, szczególnie egzotycznego, buku, grabu, o znacznych wymiarach w planie	30	6
Pod posadzki klejone z elementów z gatunków nietypowych, o znacznych wymiarach w planie lub o szczególnych wymaganiach	Podkład o parametrach wytrzymałościowych zaprojektowanych indywidualnie	

Wylewki anhydrytowe są wylewkami samopoziomującymi, w związku z tym spadki wykonywane są poprzez odpowiednie ułożenie warstw wierzchnich posadzek, np. płytek. Wykonanie spadków (m. in. w garażu czy też łazienkach) pozostaje zatem po stronie Inwestora.

Po około tygodniu od wykonania wylewek anhydrytowych należy ściągnąć (zszlifować) wierzchnią warstwę, tzw. mleczko cementowe, np. przy pomocy szczotki, celem ujednoczenia i wygładzenia struktury wylewki. Zabieg ten pozostaje po stronie Inwestora.

W większości przypadków w każdym pomieszczeniu wykonywany jest taki sam rodzaj wylewki – niezależnie od tego czy wybrana została wylewka cementowa czy też anhydrytowa. Dlatego też standardowo nie różnicuje się rodzaju wylewek w poszczególnych pomieszczeniach. Wyjątkiem jest różnicowanie pomieszczeń suchych/mokrych, gdyż w pomieszczeniach mokrych nie zaleca się, i z reguły nie wykonuje się, wylewki anhydrytowej.

¹⁸ Na podstawie opracowania „ITB 423/2014. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, Część B – Roboty wykończeniowe, Zeszyt 2 – Posadzki z drewna i materiałów drewnopochodnych.”

8. Instalacje

Odbiór końcowy powinien następować po zakończeniu wszystkich robót montażowych. W ramach odbioru końcowego należy sprawdzić zgodność wykonania z dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zmianami i odstępstwami od dokumentacji projektowej.

Instalacja elektryczna¹⁹

Odbiór końcowy powinien być objęty zakresem oględzin instalacji elektrycznej, oraz pomiarów i próby instalacji elektrycznej. W trakcie odbioru instalacji elektrycznej należy dokonać oględzin w zakresie sprawdzenia zagadnień:

- estetyka i jakość (trwałość zamocowania sprzętu),
- ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym,
- ochrona przed pożarami i skutkami cieplnymi (należy sprawdzić czy instalacje elektryczne nie stwarzają zagrożenia pożarowego dotyczącego materiałów lub podłogi, na których są zainstalowane, dostępne części urządzeń i aparatów nie zagrażają poparzeniem),
- oznaczenia i połączenia przewodów.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego powinny być stwierdzone przez Kierownika Budowy. Osoba odbierająca roboty dokonuje ich oceny jakości na podstawie przedłożonych dokumentów przez wykonawcę: wyników pomiarów instalacji, ocenie wizualnej, z której musi być sporządzony protokół, oświadczenia wykonawcy o zakończeniu prac, deklaracje zgodności wbudowanych materiałów zgodnych z programem zapewnienia jakości i specyfikacją techniczną.

Instalacja kanalizacji

Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru końcowego po zakończeniu wszystkich robót montażowych oraz dokonaniu badań odbiorczych częściowych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym. W ramach odbioru końcowego należy sprawdzić w szczególności:

- użycie właściwych materiałów i elementów urządzeń,
- prawidłowość wykonania połączeń i wielkość spadków przewodów,
- odległości przewodów od przegród budowlanych i innych instalacji,
- prawidłowość wykonania uchwytów przewodów oraz odległości między uchwytami,
- prawidłowość zainstalowania przyborów i urządzeń,
- protokoły odbiorów międzyoperacyjnych i częściowych.

Instalacja wentylacji mechanicznej

Odbiór techniczny urządzenia wentylacyjnego następuje po zakończeniu montażu i przeprowadzeniu prób. Celem sprawdzenia kompletności wykonanych prac jest wykazanie, że w pełni wykonano wszystkie prace związane z montażem oraz stwierdzenie zgodności ich wykonania

¹⁹ Na podstawie „Instytut Techniki Budowlanej, Warunki techniczne wykonywania i odbioru robót budowlanych, Część D – Roboty instalacyjne elektryczne, Zeszyt 1 – Instalacje elektryczne, piorunochronne i telekomunikacyjne w budynkach mieszkalnych”

z projektem oraz z obowiązującymi przepisami i zasadami technicznymi. W ramach tego etapu prac odbiorowych należy przeprowadzić następujące działania:

- porównanie wszystkich elementów wykonanej instalacji ze specyfikacją projektową, zarówno w zakresie materiałów, jak i ilości,
- sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z obowiązującymi przepisami oraz z zasadami technicznymi,
- sprawdzenie sztywności konstrukcji i głównych wymiarów,
- sprawdzenie dostępności dla obsługi instalacji ze względu na działanie, czyszczenie i konserwację,
- sprawdzenie kompletności dokumentów niezbędnych do eksploatacji instalacji.

Po zakończeniu prac montażowych instalacji wentylacji mechanicznej, wykonawca zobligowany jest do przygotowania dokumentów:

- protokołu pomiaru wydajności instalacji wentylacji mechanicznej,
- rysunki powykonawcze,
- karta gwarancyjna centrali wentylacyjnej,
- instrukcja obsługi, montażu oraz podręcznik eksploatacji.

Instalacja c.o.

Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji centralnego ogrzewania. Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji projektowej,
- realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek,
- protokoły badań szczelności instalacji.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone przez wykonawcę następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełniania w trakcie wykonywania robót,
- protokół próby instalacji centralnego ogrzewania,
- karty gwarancyjne i instrukcje obsługi,
- protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji.