

**NORMATIVNÍ METODICKÝ POSTUP PRO POSUZOVÁNÍ
A KLASIFIKACI PŘESNOSTI OSAZENÍ, VZHLEDU A KVALITY
VÝPLNÍ STAVEBNÍCH OTVORŮ,
ČÁSTÍ LEHKÝCH OBVODOVÝCH PLÁŠTŮ A OBKLADŮ
PROVĚTRÁVANÝCH FASÁD**

Tato směrnice vznikla z důvodu absence evropských a technických norem. Směrnici odsouhlasila technická komise ČKLOP a je vydána se souhlasem ředitele ČKLOP a předsedy představenstva ČKLOP.

Směrnice České komory lehkých obvodových plášťů

S 01/2011

revize 1. 2014

Vydavatel ČKLOP

Vydání druhé 2014©

Obsah

1. Předmět a rozsah předpisu	3
2. Související technické normy	3
3. Způsob použití metodického postupu a jeho určení	6
4. Posuzování přesnosti tvaru a osazení	6
4.1. Posuzování přesnosti tvaru a osazení hliníkových konstrukcí	6
4.2. Posuzování přesnosti tvaru a osazení obkladových prvků	8
5. Posuzování vzhledu a kvality povrchové úpravy	9
5.1. Hliníkové profily a plechy s anodickým oxidovým povlakem (eloxované)	9
5.2. Hliníkové profily a plechy s povlaky z práškových nátěrových hmot	10
5.3. Svitkové plechy kontinuálně lakované a výrobky z nich – profilové plechy, sendvičové panely, kompozitní desky, obkladové kazety a lamely	11
5.4. Titanzinkové svitkové plechy a výrobky z nich	11
5.5. Sklo pro stavební účely	12
5.5.1. Rozměrové a optické vady tabulí skla float a vrstveného skla	12
5.5.2. Rovinné a optické vady tabulí tepelně upraveného skla float	12
5.5.3. Optická a vizuální jakost izolačních skel	13
5.5.4. Vady skel s povlakem	13
5.5.5. Zvýšené nároky na kvalitu skel	14
5.6. Vláknocementové desky a fasádní prvky	14
5.7. Keramické obkladové prvky	14
5.8. Desky z vysokotlakého dekorativního laminátu (HPL)	14
6. Ochrana konstrukcí	17
7. Průběh a vyhodnocení kontroly	17
8. Platnost směrnice	17

1. PŘEDMĚT A ROZSAH PŘEDPISU

Tento metodický postup vyjadřuje normativní požadavky, které se vztahují na způsob hodnocení kvality pohledových povrchů a přesnosti osazení částí lehkých obvodových plášťů budov a velkoplošných obkladových materiálů provětrávaných fasádních obkladů a interiérových obkladů. Dále stanoví rozměrové tolerance řezaných nebo tvarovaných výrobků a stanovuje způsob interpretace naměřených hodnot a jejich konečné vyhodnocení.

Tento metodický postup je určen pro posuzování přesnosti rozměrů, tvarů a osazení a pro posuzování vzhledu těchto konstrukcí, výrobků a materiálů:

- okenní konstrukce z hliníkových profilů;
- lehké obvodové pláště z hliníkových systémů sloupek-příčníků;
- lehké obvodové pláště z hliníkových modulových systémů;
- provětrávané obklady fasád ze všech typů deskových materiálů;
- kompozitní kovové sendvičové desky s polyethylenovým nebo minerálním jádrem o tl. 4 - 6 mm;
- kompozitní kovové sendvičové desky s voštinovým jádrem;
- obkladové prvky z lakovaných plechů;
- obkladové prvky z plechů s přírodním povrchem (eloxovaný hliník, titanizinek);
- kompaktní desky HPL o tl. větší než 2 mm;
- kompaktní desky CPL o tl. větší než 2 mm;
- sklocementové a vláknobetonové deskové fasádní dílce.

Tento metodický postup se netýká:

- posuzování přesnosti a kvality obkladů z umělého kamene, které se provádí podle ČSN EN 14617-16: *Umělý kámen - Zkušební metody - Část 16: Stanovení rozměrů, geometrických vlastností a kvality povrchu tenkých desek*;
- posuzování přesnosti a kvality výrobků z přírodního kamene.

2. SOUVISEJÍCÍ TECHNICKÉ NORMY

Používání tohoto dokumentu jsou nezbytné následující technické pro správné normy:

ČSN ISO 2768-1	Všeobecné tolerance. Nepředepsané mezní odchylky délkových a úhlových rozměrů
ČSN 73 0202	Geometrická přesnost ve výstavbě. Základní ustanovení
ČSN 73 0205	Geometrická přesnost ve výstavbě. Navrhování geometrické přesnosti.
ČSN 73 0210-1	Geometrická přesnost ve výstavbě. Podmínky provádění. Část 1: Přesnost osazení
ČSN 73 0212-1	Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti. Část 1: Základní ustanovení

ČSN 73 0212-3	Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti. Část 3: Pozemní stavební objekty
ČSN ISO 7077	Geometrická přesnost ve výstavbě. Měřické metody ve výstavbě. Všeobecné zásady a postupy pro ověřování správnosti rozměrů
ČSN EN 13830	Lehké obvodové pláště – Norma výrobku
ČSN EN 14351-1+A1	Okna a dveře - Norma výrobku, funkční vlastnosti - Část 1: Okna a vnější dveře bez vlastností požární odolnosti/nebo kouřotěsnosti
ČSN 74 6077	Okna a vnější dveře - Požadavky na zabudování
ČSN EN 12373-1	Hliník a slitiny hliníku - Anodická oxidace - Část 1: Metody pro specifikování dekorativních a ochranných anodických oxidových povlaků na hliníku
ČSN EN 13523	Kontinuálně lakované kovové pásy - Zkušební metody
ČSN EN 10169-1	Ocelové ploché výrobky kontinuálně povlečené organickými povlaky (svítky s povlakem) - Část 1: Všeobecně (definice, materiály, odchylky, zkušební metody)
ČSN EN 10169-3	Ocelové ploché výrobky kontinuálně povlečené organickými povlaky (svítky s povlakem) - Část 2: Výrobky pro vnější stavební použití
ČSN EN 1396	Hliník a slitiny hliníku – Svítky povlakovaných plechů a pásů pro všeobecné použití – Specifikace
ČSN EN 546-3	Hliník a slitiny hliníku část 3: Mezní odchylky rozměrů
ČSN EN 485-4	Hliník a slitiny hliníku- Plechy, pásy a desky- Část 4: Mezní odchylky tvaru a rozměrů pro výrobky tvářené za studena
ČSN EN 14509	Samonosné sendvičové panely s tepelnou izolací a povrchovými plechy - Prefabrikované výrobky – Specifikace
ČSN EN ISO 3668	Nátěrové hmoty - Vizuální porovnání barevného odstínu nátěrových hmot
ČSN EN 12206-1	Nátěrové hmoty - Povrchová úprava hliníku a hliníkových slitin pro stavební účely - Část 1: Povlaky zhotovené z práškových nátěrových hmot
ČSN EN ISO 10545-2	Keramické obkladové prvky - Část 2: Stanovení geometrických parametrů a jakosti povrchu
ČSN EN 12467	Vláknocementové ploché desky - Specifikace výrobku a zkušební metody
ČSN EN 438-2	Vysokotlaké dekorativní lamináty – Desky na bázi reaktoplastů – Část 2: Stanovení vlastností
ČSN EN 438-7	Vysokotlaké dekorativní lamináty – Desky na bázi reaktoplastů – Část 7: Kompaktní laminátové a HPL kompozitní panely pro povrchové úpravy vnitřních a venkovních stěn a stropů
ČSN EN 988	Zinek a slitiny zinku - Specifikace pro válcované ploché výrobky pro stavebnictví
ČSN EN ISO 10545-2	Keramické obkladové prvky - Část 2: Stanovení geometrických parametrů a jakosti povrchu

ČSN EN 572-2	Sklo ve stavebnictví - Základní výrobky ze sodnovápenatokřemičitého skla - Část 2: Sklo float
ČSN EN ISO 12543-6	Sklo ve stavebnictví - Vrstvené sklo a vrstvené bezpečnostní sklo - Část 6: Vzhled
ČSN EN 12150	Sklo ve stavebnictví - Tepelně tvrzené sodnovápenatokřemičité bezpečnostní sklo
ČSN EN 14179	Sklo ve stavebnictví - Prohřívané (HST) tepelně tvrzené sodnovápenatokřemičité bezpečnostní sklo
ČSN EN 1863	Sklo ve stavebnictví - Tepelně zpevněné sodnovápenatokřemičité sklo
ČSN EN 1096-1	Sklo ve stavebnictví - Sklo s povlakem - Část 1: Definice a zařídění

3. ZPŮSOB POUŽITÍ METODICKÉHO POSTUPU A JEHO URČENÍ

Metodický postup je určen zejména pro stanovení normativních podmínek určování a celkovém hodnocení přesnosti osazení a kvality pohledových ploch při realizaci lehkých obvodových plášťů a provětrávaných obkladů fasád jakož i vnitřních zavěšených obkladů.

Správné posouzení a konečné vyhodnocení dokončených částí fasád je nezbytnou součástí protokolárních zápisů, které jsou nutnou administrativní doložkou při kontrolním a předávacím řízení. Je vhodné, když jsou všechny strany srozuměny se zněním stávajících platných předpisů, které detailně specifikují tuto problematiku a přesně určují způsoby celkového hodnocení.

V jednotlivých člancích tohoto dokumentu jsou citovány výňatky uvedených norem vztahující se k podstatným vlastnostem uvedených produktů.

4. POSUZOVÁNÍ PŘESNOSTI TVARU A OSAZENÍ

4.1. POSUZOVÁNÍ PŘESNOSTI TVARU A OSAZENÍ HLINÍKOVÝCH KONSTRUKCÍ

Při montáži výplní stavebních otvorů (oken a dveří) a při montáži lehkých obvodových plášťů se používá geodetického měření vycházejícího z geodetického systému stavby. Pro tento účel jsou pro každou konstrukci vyneseny na skeletu několika body minimálně dvě různoběžné stavební osy a tyto jsou protokolárně předány zhotoviteli. Množství potřebných vnesených bodů a stavebních os je dáno především tvarovou nebo rozměrovou náročností konstrukcí.

Stanovení výškových úrovní v jednotlivých podlažích se provádí kalibrovaným ocelovým pásmem přes celou výšku budovy a vychází se z protokolárně předané referenční rysky, pevně ukotvené na skeletu budovy a přístupné po celou dobu výstavby.

Přesnost osazení výplní otvorů je dána tolerancí geodetického vytyčení ± 3 mm a výrobní tolerancí jednotlivých rámových výrobků. Požadavky na přesnost osazení jsou stanoveny v ČSN 74 6077.

Poloha sloupků sloupko-příčkového fasádního systému se rozměruje kalibrovaným ocelovým měřidlem. Spáry ve spojích sloupek – příčka jsou stanoveny dodavatelem systému a dále jsou ovlivněny výrobní tolerancí příček. Velikost spáry u běžné rastrové fasády je $0,5 \text{ mm}^{+0,0,4}$. Rovinnost rastru sloupko-příčkové fasádní konstrukce je v toleranci geodetického měření ± 3 mm.

Přesnost výškového osazení modulů modulové fasády je dána přesností měření nivelačním přístrojem od referenčního výškového bodu. Přesnost stranového osazení modulů je dána tolerancí geodetického vytyčení ± 3 mm. Spáry mezi moduly jsou ovlivněny výrobními tolerancemi jednotlivých modulů (viz obr.1).

Tabulka č. 1 : Výrobní tolerance hliníkových prvků a rámu

Název ukazatele	mezní odchylky pro vztažný rozměr [mm]	
	L ≤ 2000	L > 2000
délka hrany rámu	±1,0	±2,0
úhlopříčka rámu	±1,5	±3,0
přímost	±1,0	±2,0

Název ukazatele	tolerance rovinnosti pro plochu rámu	
	≤ 2 m ²	> 2 m ²
rovinnost rámu	2 mm	3 mm

Obrázek č. 1 : Odchylky spáry

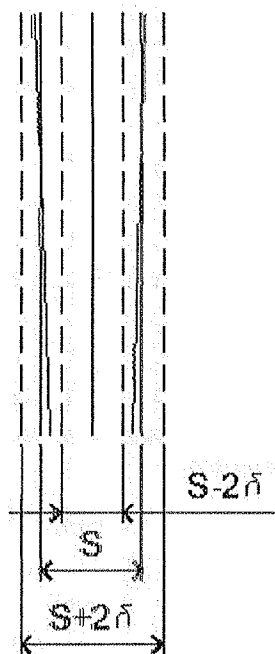
LEGENDA:

S – jmenovitá šířka spáry

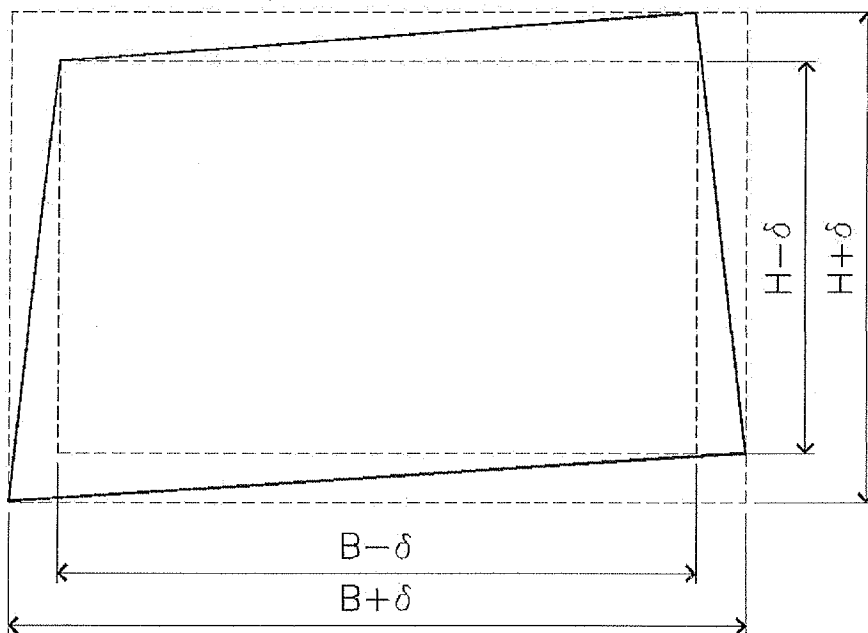
B – jmenovitá šířka

H – jmenovitá výška

δ – mezní odchylka rozměru prvku



Obrázek č. 2 :Odchyly tvaru



4.2. POSUZOVÁNÍ PŘESNOSTI TVARU A OSAZENÍ OBKLADOVÝCH PRVKŮ

Při montáži obkladů provětrávaných fasád a obkladů lehkých obvodových plášťů se používá geodetického měření vycházejícího z geodetického systému stavby. Pro tento účel jsou pro každou konstrukci vyneseny na skeletu několika body minimálně dvě různoběžné stavební osy a tyto jsou protokolárně předány zhotoviteli. Množství potřebných vnesených bodů a stavebních os je dáno především tvarovou nebo rozměrovou náročností konstrukcí.

Následné rozměření spárořezu se provádí ocelovým kalibrovaným měřidlem a to od jedné zvolené osy.

Konečné rozměry formátované desky nebo ohýbané kazety nesmí být větší než obdélník o jmenovitých rozměrech zvětšených o mezní odchylku nebo menší než obdélník o jmenovitých rozměrech zmenšených o mezní odchylku. Tyto obdélníky musí být soustředné a vymezují také toleranci pravoúhlostí. Viz obrázek 2.

Spáry mezi prvky jsou ovlivněny výrobními přesnostmi jednotlivých typů obkladových prvků a přesností montáže při osazení. Spáry mezi deskami nebo kazetami nesmí být širší nebo užší než jmenovitá šířka zvětšená nebo zmenšená o mezní odchylku rozměru výrobku (viz tab. č. 2) a montážní odchylku (± 1 mm). Při návrhu šířky spáry je nutné vzít v úvahu mezní odchylku výrobního rozměru formátované desky nebo kazety v poměru k uvažované šířce spáry (viz obr. 1).

Rovinnost obkladových prvků je dána především zvoleným materiálem, způsobem uchycení, délkovou roztažností a dalšími vlivy a její tolerance jsou uvedeny v tabulce č. 2.

Optická rovinnost je dána nejen typem zvoleného materiálu, ale i povrchovou úpravou, rozměrem obkladového prvku a úhlem dopadajícího světla a nelze ji brát jako důvod reklamace.

Tabulka č. 2 : Výrobní tolerance obkladových prvků

Název ukazatele	Mezní odchylka δ vztažená na délku hrany					
	3033 Kompozitní hliníkové sendvičové desky s polyethylenovým nebo minerálním jádrem	Obkladové prvky z plechů o tloušťce do 2 mm	Obkladové prvky z plechů o tloušťce větší než 2 mm	Kompaktní desky HPL o tl. větší než 2 mm	Kompaktní desky CPL o tl. větší než 2 mm	Sklocementové a vláknobetonové deskové fasádní dílce
rozměr formátované desky	1/1000	1/1000	1/1000	1/1000	1/1000	1/1000
rozměr ohýbané kazety	1/500	1/500	1/500	nedodává se	nedodává se	nedodává se
tolerance rovinnosti	1/1000	1/500	1/1000	1/1000	1/1000	1/500

5. POSUZOVÁNÍ VZHLEDU A KVALITY POVRCHOVÉ ÚPRAVY

5.1. HLINÍKOVÉ PROFILY A PLECHY S ANODICKÝM OXIDOVÝM POVLAKEM (ELOXOVANÉ)

ČSN EN 12373-1 „Hliník a slitiny hliníku - Anodická oxidace - Část 1: Metody pro specifikování dekorativních a ochranných anodických oxidových povlaků na hliníku“ specifikuje anodické oxidové (eloxové) povlaky hliníku a hliníkových slitin pro dekorativní a ochranné účely.

Tloušťku povlaku řeší kapitola 6 a typické aplikace příloha D normy. Souhrnné informace jsou v tabulce č. 3.