

## Technický předpis pro montáž konstrukcí podhledů ze sádkartonových a sádrovláknitých desek

Obsah:

1. Oblast použití předpisu
2. Související normy
3. Základní pojmy
  - 3.1 Podhledy
  - 3.2 Kotvení
  - 3.3 Závěsy
  - 3.4 Podhledový rošt
  - 3.5 Opláštění podhledu
  - 3.6 Příslušenství
4. Obecné podmínky pro montáž
  - 4.1 Statické podmínky
    - 4.1.1 Požadavky na nosné konstrukce
    - 4.1.2 Zatížení podhledu dodatečně montovanými příčkami
    - 4.1.3 Zatížení podhledu přetlakem vzduchu
  - 4.2 Limitní zatížení teplem
  - 4.3 Limitní zatížení vlhkostí
  - 4.4 Připravenost stavby
  - 4.5 Doprava, skladování a manipulace na staveništi
5. Provedení
  - 5.1 Podkonstrukce
    - 5.1.1 Kotvení
    - 5.1.2 Závěsy
    - 5.1.3 Podhledový rošt
  - 5.2 Opláštění
  - 5.3 Tmelení spár
  - 5.4 Izolace
  - 5.5 Napojení na okolní stavební části
    - 5.5.1 Obecné zásady
    - 5.5.2 Pevné napojení
    - 5.5.3 Volné napojení
  - 5.6 Dodatečná zatížení
  - 5.7 Dilatace
  - 5.8 Rovinnost hotových ploch
  - 5.9 Kvalita povrchu

## 1. Oblast použití předpisu

Tento předpis platí pro stavební montáž podhledů o celkové hmotnosti do 0,5 kN/m<sup>2</sup> opláštěných sádrokartonovými deskami odpovídajícími normě ČSN EN 520 nebo sádrovláknitými deskami odpovídající normě ČSN EN 15283-2 montovanými na konstrukci z ocelových tenkostěnných profilů odpovídajících normě ČSN EN 14195.

Vzájemné spolupůsobení desek opláštění, profilů a případné izolace vložené do dutiny konstrukce určuje statické, akustické, protipožární a další stavebně-fyzikální vlastnosti konstrukce.

## 2. Související normy

ČSN EN 520	Sádrokartonové desky - Definice, požadavky a zkušební metody
ČSN EN 14195	Kovové konstrukční prvky pro sádrokartonové systémy – Definice, požadavky a zkušební metody
ČSN EN 13963	Spárovací materiály pro sádrokartonové desky - Definice, požadavky a zkušební metody
ČSN EN 14353	Kovové lišty a ozdobné profily pro použití se sádrokartonovými deskami – Definice, požadavky a zkušební metody
ČSN EN 14566	Mechanické upevňovací prostředky pro systémy ze sádrokartonových desek - Definice, požadavky a zkušební metody
ČSN EN 15283-2	Sádrové desky vyztužené vlákny – Definice, požadavky a zkušební metody – Část 2: Sádrovláknité desky

## 3. Základní pojmy

### 3.1 Podhledy

Podhledy jsou rovné či jinak tvarované konstrukce s hladkou či perforovanou plochou, které jsou přímo připevněny či zavěšeny na spodní stranu vodorovné či šikmé nosné stropní konstrukce.

### 3.2 Kotvení

Jako kotvení jsou označovány prvky, kterými je konstrukce podhledu připevněna k nosné konstrukci (stropu) budovy.

### 3.3 Závěsy

Závěsy jsou všechny části konstrukce podhledu, které spojují kotvení s podhledovým roštem.

### 3.4 Podhledový rošt

Podhledový rošt je konstrukční systém, ke kterému je připevněno opláštění podhledu.

### 3.5 Opláštění podhledu

Opláštění podhledu jsou prvky, kterými je tvořena pohledová část podhledu (např. desky, kazety, lamely).

### 3.6 Příslušenství

Pod pojem příslušenství lze zahrnout upevňovací prvky (např. šrouby, sponky, hřebíky), spojovací prvky (např. křížová spojka, spojka profilu) a další kompletační či ozdobné prvky (např. revizní dvířka, kryty svítidel, ukončovací či napojovací a přechodové lišty).

#### 4. Obecné zásady a podmínky pro montáž

##### 4.1 Statické podmínky

S ohledem na skutečnost, že konstrukce suché výstavby jsou nenosné, nesmí během užívání stavby docházet k zatížení těchto konstrukcí vlivem průhybů nebo posuvů nosných konstrukcí objektu. Sádrokartonové a sádrovláknité konstrukce rovněž nejsou určeny jako zavětrovací či ztužující konstrukce stavby.

##### 4.1.1 Požadavky na nosné konstrukce

Nosné konstrukce musí být dostatečně tuhé a únosné, aby byly schopny unést zatížení podhledem bez nadměrných deformací či pohybů, které by mohly ovlivnit stabilitu či funkci dodatečně namontovaných podhledů.

##### 4.1.2 Zatížení podhledu dodatečně montovanými příčkami

Pokud jsou dodatečně montované lehké příčky kotveny do podhledu, musí být síly vznikající od zatížení příček převzaty samostatnou konstrukcí nebo přeneseny příslušně vyztuženou konstrukcí podhledu do pevných bodů nosné konstrukce budovy.

##### 4.1.3 Zatížení podhledu přetlakem vzduchu

Pokud existuje možnost, že podhled bude zatížen přetlakem (či podtlakem) vzduchu (např. při otevření oken či dveří, nebo je podhled použit v chráněné vnější expozici), je třeba konstrukčními opatřeními zajistit, aby byly vzniklé síly spolehlivě přeneseny do nosné konstrukce (např. závěsy tuhými na vzpěr) a nemohlo dojít k uvolnění jednotlivých prvků podhledového roštu.

##### 4.2 Limitní zatížení teplem

Konstrukce suché výstavby smějí být vystaveny teple tak, aby povrchová teplota nepřekročila hodnotu:

- +45 °C dlouhodobě,
- +60 °C po dobu max. 1 hodiny.

##### 4.3 Dovolené zatížení vlhkostí

Sádrokartonové desky typu A či DF se použijí v prostorách s běžnou vlhkostí (třída expozice A dle ČSN EN 13964 – např. obytné místnosti, kanceláře, WC, chodby či nevytápěné interiéry).

Sádrokartonové impregnované desky typu H2 se použijí v prostorách s vyšší vzdušnou vlhkostí (třída expozice B dle ČSN EN 13964 – např. koupelny, sprchy, kuchyně pro veřejné stravování).

Sádrovláknité desky je možno použít v prostorách jak s běžnou vlhkostí, tak i s vyšší vzdušnou vlhkostí (třída expozice A až B dle ČSN EN 13964).

Podmínkou jejich užití je přerušovaný výskyt vlhkosti v průběhu 24-hodinového cyklu.

Při vícenásobném opláštění je nutné tyto desky použít ve všech vrstvách opláštění.

Sádrokartonové či speciální sádrové desky typu H1 lze použít i v prostorách s trvale vysokou vzdušnou vlhkostí (třída expozice C či D dle ČSN EN 13964 - např. některé průmyslové provozy, prostory s otevřenou vodní hladinou apod.)

Plochy přímo ostříkované vodou (např. v koupelnách a sprchách) musí být ochráněny hydroizolačním nátěrem.

Nedoporučuje se aplikovat sádrokartonové či sádrovláknité systémy ani na vlhké podkladní konstrukce či na konstrukce s rizikem vzniku vlhkosti.

##### 4.4 Připravenost stavby

Při skladování desek uvnitř objektu je třeba brát ohled na únosnost stropních konstrukcí.

Desky opláštění musí být před montáží minimálně po dobu 48 hodin skladovány v prostoru montáže, aby došlo k vzájemnému vyrovnání vlhkosti.

Systémy se montují po dokončení a potřebném vyschnutí všech mokrých procesů v interiéru (zejména podlahových potěrů a omítek). Vlhkost stěn a stropů má být ustálená, povrchy suché a podkladní betony vyzrálé. Montáž se doporučuje provádět až po osazení oken a uzavření stavby proti vlivům povětrnosti.

Opláštění se neprovádí v prostorách, kde je trvale vysoká vlhkost vzduchu.

Po montáži je třeba desky chránit před déletrvající vysokou vzdušnou vlhkostí. Uvnitř budovy je potřeba i po skončení montáže desek zajistit dostatečné větrání.

Tmelení a lepení se smí provádět až v době, kdy se již neočekávají výrazné změny teploty a vlhkosti. Tmelení je přípustné pouze při teplotách v místnosti nad +5 °C.

Není vhodné místnosti rychle vytápět, nýbrž teplotu zvyšovat postupně.

#### 4.5 Doprava, skladování a manipulace na staveništi

Desky se skladují na plochu na podkladech v rozteči max. 500 mm.

Musí být ochráněny před stykem s kapalnou vlhkostí. Přenášejí se ve svislé poloze, eventuálně s použitím speciálního vybavení pro transport desek (transportní držáky, manipulační vozíky apod.).

Profily je nutno skladovat tak, aby nedošlo k jejich deformaci. Ostatní součásti a příslušenství je nutno skladovat v suchu v originálních obalech.

## 5. Provedení

### 5.1 Podkonstrukce

#### 5.1.1 Kotvení

Druh, počet a rozmístění kotvení je třeba volit tak, aby nebyla překročena dovolená nosnost kotevních prvků a závěsů ani přípustné deformace konstrukce podhledu.

Pro nosné kotvení závěsů nesmí být překročena plocha 1,5 m<sup>2</sup> na jeden kotevní bod; přitom únosnost kotevního bodu (na mezi porušení) nesmí být menší než 1,2 kN a nejsou přípustné kotevní prvky z plastických hmot.

#### 5.1.2 Závěsy

Dovolená nosnost závěsů a souvisejících spojovacích prvků musí být prokázána zkouškou nebo výpočtem a potvrzena notifikovanou osobou.

#### 5.1.3 Podhledový rošt

Podhledový rošt pro opláštění sádrokartonovými nebo sádrovláknitými deskami se zpravidla skládá z vzájemně kolmo orientovaných nosných a montážních profilů. Nosné profily jsou prostřednictvím závěsů připevněny do nosné konstrukce budovy. Montážní profily pak slouží k připevnění sádrokartonových nebo sádrovláknitých desek.

Dovolená rozpětí profilů (vzdálenost závěsů v nosném a vzdálenost upevnění montážního profilu) v závislosti na celkové hmotnosti podhledu (včetně dodatečného zatížení) jsou dána v tabulce:

Ocelové profily dle ČSN EN 14195		Dovolené rozpětí profilu (mm)		
		Celková hmotnost do 0,15 kN/m <sup>2</sup>	Celková hmotnost 0,15 – 0,30 kN/m <sup>2</sup>	Celková hmotnost 0,30 – 0,50 kN/m <sup>2</sup>
Nosný/základní profil – vzdálenost mezi závěsy	CD 60/27/0,6	900	750	600
Montážní profil – upevnění k nosnému/základnímu roštu	CD 60/27/0,6	1000	1000	750



Rozteč montážních profilů v závislosti na celkové tloušťce a orientaci desek opláštění:

	Celková tloušťka opláštění	Rozteč montážních profilů (mm)	
		Orientace příčně	Orientace podélně
Sádrokartonové desky	12,5	500	420
	15	550	
	18	625	
Sádrovláknité desky	10	420	Nelze
	12,5	500	
	15	550	
	18	625	

*Poznámka: Při požadavcích na požární odolnost je třeba dodržet specifikace příslušné konstrukce dle deklaráce výrobce, které se mohou lišit od zde uvedených.*

## 5.2 Opláštění

### 5.2.1 Opláštění ze sádrokartonových desek

Standardní orientace desek na podhledu je příčně (tj. délkou desek kolmo) na osnovu montážních profilů. Ve zvláštních případech je možné při redukované rozteči profilů orientovat desky i podélně

K opláštění se používají pokud možno celé desky. Využití zbytků desek je přípustné za podmínky, že délka zbytku je min. 400 mm a nejsou použity dva a více zbytků v těsném sousedství.

Desky se montují na těsný sraz nebo s mezerou mezi deskami max. 10 mm.

Desky jsou k profilům připevňovány pomocí speciálních šroubů, které odpovídají normě ČSN EN 14566.

Délka šroubů musí být volena tak, aby hloubka zašroubování šroubu skrz kovový profil byla nejméně 10 mm.

Hlava šroubu musí být zapuštěna pod úroveň povrchu desky s ohledem na možnost snadného přetmelení. Přitom nesmí dojít k protržení povrchového kartonu desky hlavou šroubu (ke šroubování je doporučeno používat speciální šroubovák s nastavitelným hloubkovým dorazem).

Vzdálenost upevňovacího prostředku od okraje desky musí činit:

- min. 10 mm u hran opláštěných kartonem;
- min. 15 mm u řezaných hran

Rozteč šroubů připevňujících desky opláštění na montážním profilu je max. 170 mm.

Upevnění musí být provedeno tak, aby desky opláštění na všech místech zcela přiléhaly k podkonstrukci a připevňovací prostředky (šrouby) byly dotaženy. Šroubování nesmí způsobit v deskách nepřípustné pnutí. Proto se šroubování provádí ze středu desky k okrajům nebo od jednoho konce desky k jejímu druhému konci. Všechny šrouby musí směřovat k povrchu desek kolmo a musí být zapuštěny do desek tak, aby hlava šroubu neprořizla karton a šlo ji zatmelit. Nevhodně aplikované šrouby musí být nahrazeny novými ve vzdálenosti nejméně 30–40 mm od původních, špatně namontovaných.

### 5.2.2 Opláštění ze sádrovláknitých desek

K opláštění se používají pokud možno celé desky. Využití zbytků desek je přípustné za podmínky, že délka zbytku je min. 400 mm a nejsou použity dva a více zbytků v těsném sousedství.

Desky se montují na těsný sraz.



Desky jsou k profilům připevňovány pomocí speciálních šroubů, které odpovídají normě ČSN EN 14566.

Délka šroubů musí být volena tak, aby hloubka zašroubování šroubu skrz kovový profil byla nejméně 10 mm.

Hlava šroubu musí být zapuštěna pod úroveň povrchu desky (1-2 mm).

Vzdálenost upevňovacího prostředku od okraje desky musí činit:

- min. 10 mm

Rozteč šroubů připevňujících desky opláštění na montážním profilu je max. 200 mm.

Upevnění musí být provedeno tak, aby desky opláštění na všech místech zcela přiléhaly k podkonstrukci a připevňovací prostředky (šrouby) byly dotaženy. Šroubování nesmí způsobit v deskách nepřijatelné pnutí. Proto se šroubování provádí ze středu desky k okrajům nebo od jednoho konce desky k jejímu druhému konci. Všechny šrouby musí směřovat k povrchu desek kolmo a musí být zapuštěny pod povrch desek.

### 5.3 Tmelení spár

#### 5.3.1 Tmelení spár sádrokartonových desek

Úprava spár – nejčastěji tmelením – je závěrečný pracovní úkon v technologii montáže konstrukcí suché výstavby, který významně ovlivňuje jak stavebně-fyzikální (statické, akustické, požární), tak i estetické (kvalita a rovinnost povrchu) vlastnosti hotového díla.

Tmelení je doporučeno provádět až po dokončení a potřebném vyschnutí vlhkých procesů ve stavbě, bez následného vystavování konstrukcí vlivům náhlých teplotních a vlhkostních změn (po uzavření stavby proti vlivům povětrnosti).

Tmelení a stěrkování se provádí při teplotách prostředí i podkladu nad +5 °C. Konstrukce vícenásobně opláštěné sádrokartonem je třeba tmelit ve všech vrstvách opláštění. Podkladní vrstvy opláštění je možné tmelit kterýmkoli spárovacím tmelem, aplikovaným pouze v jedné vrstvě bez výztužné pásky.

Plochy určené ke tmelení musí být suché, pevné, zbavené prachu, mastnoty a nečistot. Před tmelením musí být montáž opláštění zcela dokončena.

#### 5.3.1 Tmelení spár sádrovláknitých desek

Úprava spár – nejčastěji tmelením – je závěrečný pracovní úkon v technologii montáže konstrukcí suché výstavby, který významně ovlivňuje jak stavebně-fyzikální (statické, akustické, požární), tak i estetické (kvalita a rovinnost povrchu) vlastnosti hotového díla.

Tmelení je doporučeno provádět až po dokončení a potřebném vyschnutí vlhkých procesů ve stavbě, bez následného vystavování konstrukcí vlivům náhlých teplotních a vlhkostních změn (po uzavření stavby proti vlivům povětrnosti).

Tmelení a stěrkování se provádí při teplotách prostředí i podkladu nad +5 °C. U konstrukce vícenásobně opláštěné se spodní / první desky opláštění srážejí na sraz, druhá vrstva se lepí nebo se používá tmelená spára.

Plochy určené ke tmelení musí být suché, pevné, zbavené prachu, mastnoty a nečistot. Před tmelením musí být montáž opláštění zcela dokončena.

### 5.4 Izolace

Pokud je v konstrukci použita dutinová izolace, musí odpovídat specifikacím podle požadavků na zvukovou či tepelnou izolaci a požární odolnost konstrukce.



Prostor dutiny se izoluje v celé ploše bez mezer. Pokud izolační materiál nevyplní alespoň cca 3/4 tloušťky dutiny nebo nevykazuje v dutině dostatečnou tvarovou stálost a stabilitu, je nutné jej proti sesunutí zabezpečit

## 5.5 Napojení na okolní stavební části

### 5.5.1 Obecné zásady

Napojovací profil je k okolním stavebním částem připevněn vhodnými kotevními prostředky v roztečích max. 1000 mm.

Druh napojovacího detailu je třeba volit podle očekávaných přetvoření okolní stavební části. Velikost a druh přetvoření musí být uveden v projektu. Při očekávaném přetvoření  $\geq 10$  mm je třeba zvolit volné napojení.

U napojení podhledu na stěny je třeba vzít v úvahu spolupůsobení stropního a stěnového systému. Pro přenesení sil vznikajících v napojení mohou být v oblasti stropu či podhledu vyžadována zvláštní konstrukční řešení.

### 5.5.2 Pevné napojení

Při tomto řešení je konstrukce podhledu k okolní stavební části připojena napevno.

### 5.5.3 Volné napojení

Volné napojení je řešeno tak, aby bylo schopné přenést uvažovaná přetvoření mezi konstrukcí podhledu a okolní stavební částí. Přitom je třeba brát ohled na splnění požadavků na zvukovou izolaci či požární odolnost. Při očekávaných deformacích přesahujících 20 mm je třeba použít speciální individuální řešení.

## 5.6 Dodatečná zatížení

Pokud není jinak stanoveno, smí být konstrukce zatížena dodatečným statickým zatížením

- Dodatečné břemeno připevněné přímo do desky opláštění – max. 0,06 kN (max. jeden připevňovací bod na 1 m délky pole mezi profily)
- Dodatečné břemeno připevněné do podhledového roštu – max. 0,20 kN/m<sup>2</sup> (přitom max. 0,10 kN na jeden připevňovací bod)
- Dodatečné břemeno s hmotností přesahující uvedená kritéria je třeba zavěsit přímo do nosné konstrukce stropu (budovy) či individuálně dimenzovanou konstrukci.

## 5.7 Dilatace

Dilatace se v konstrukcích suché výstavby provádí v těchto případech:

a) v místech dilatačních spár v nosné konstrukci budovy

V tomto případě je nutno v konstrukci umožnit stejnou dilataci, jakou připouští dilatace v nosné konstrukci objektu.

b) při překročení plošných, popřípadě délkových limitů sádkartonových konstrukcí

- maximální délka dilatačního úseku přímé konstrukce je 15 m;
- maximální plocha dilatačního pole konstrukce při pevném napojení na okolní stěny je 100 m<sup>2</sup>
- maximální plocha dilatačního pole konstrukce při volném napojení na okolní stěny je 15 x 15 m

c) při překročení délkových limitů sádrovláknitých konstrukcí

- maximální délka dilatačního úseku přímé konstrukce je 10 m;

V těchto případech se neočekávají výrazná vzájemná posunutí dilatačních úseků. Nicméně je nutné přerušit podkonstrukce a opláštění (popř. lze dilatační spáru opatřit speciálním dilatačním profilem).



Dále je nutno provést dilataci v místech náhlých změn průřezu (např. náhlé změny půdorysného tvaru).

Při provádění dilatací je třeba dbát na skutečnost, že dilatace nesmí být oslabením konstrukce z hlediska celistvosti, požárních, akustických nebo hygienických požadavků na danou konstrukci.

Šířka dilatačních spár u požárně odolných konstrukcí nesmí překročit 20 mm.

## 5.8 Rovinnost hotových ploch

Při absenci evropské a české normy pro konstrukce suchých staveb a konstrukce suchých podlah platí pro posouzení jejich rovinnosti **technologický předpis výrobce**.

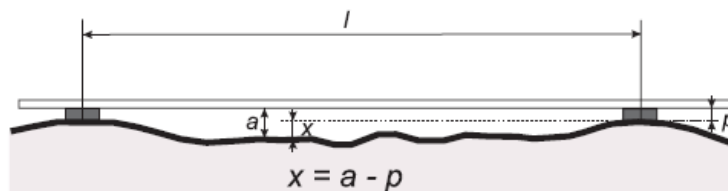
Současně lze pro rovinnost konstrukcí suché výstavby uplatnit ČSN 73 0205 – Geometrická přesnost ve výstavbě, příloha A, str.13, tab.č. A.3, „Mezní odchylky celkové rovinnosti povrchů vnitřních rovinných ploch“ v mm.

Druh plochy		Mezní odchylky v mm pro rozsah rozměrů v m			
		do 1,0	více než 1,0 do 4,0	více než 4,0 do 10,0	více než 10,0
Podlahy s dokončeným povrchem	Místnost pro pobyt osob 1)	2	4	6	8
	Ostatní místnosti	4	6	10	15
Stěny a podhledy stropů s dokončeným povrchem	Místnost pro pobyt osob	3	5	8	15
	Ostatní místnosti	5	8	12	15

1) Za prostory pro pobyt osob se považují zejména bytové prostory, pracovní a jednací místnosti budov občanského vybavení, společenské prostory atd. a prostory budov k nim vedoucím (chodby, vstupní haly, atd.)

Vzhledem k tomu, že jednotlivé komponenty suchých konstrukcí (*desky, profily...*), nejsou vyráběny dle ČSN, ale podle EN s určitými výrobními tolerancemi a z povahy jednotlivých kroků montáže **nelze rovinnost** hotových konstrukcí posuzovat podle ČSN 73 0205, příloha A, str.13, tab.č. A.4, „Mezní odchylky místní rovinnosti povrchů vnitřních rovinných ploch“.

Schéma způsobu měření odchylek (tolerancí) rovinnosti pomocí příměrné latě:



## 5.9 Kvalita povrchu

Pro kvalitu dokončeného povrchu sádkartonových či sádrovláknitých konstrukcí jsou zavedeny čtyři stupně kvality:

Q1 – základní tmelení pro povrchy, na které nejsou kladeny žádné optické (dekorativní) nároky

Q2 – standardní tmelení pro obvyklé nároky na povrchy



Q3 – speciální tmelení pro zvýšené nároky na kvalitu povrchu

Q4 – celoplošné tmelení pro nejvyšší nároky na kvalitu dokončených povrchů

Pokud nejsou ve specifikaci prací uvedeny žádné bližší údaje o kvalitě povrchu, považuje se za standardní stupeň Q2.

Při návrhu konkrétního provedení povrchové úpravy konstrukcí je nutné vycházet na jedné straně z možností a povahy těchto konstrukcí, na druhé straně z konkrétních podmínek na stavbě a požadavků zákazníka, resp. uživatele stavby – způsob osvětlení povrchů (ploché světlo), druh finální povrchové úpravy atd.

V případě, že se při přejímce má brát ohled na speciální světelné poměry – např. „ploché světlo“ nebo umělé osvětlení – musí objednavatel zajistit, aby podobné světelné podmínky byly k dispozici již při provádění prací (tmelení).