

D11.cz Zavěšené podhledy Knauf

| | |
|----------|--|
| D111.cz | Dřevěná spodní konstrukce |
| D112a.cz | Kovová spodní konstrukce (pouze nosné profily) |
| D112.cz | Kovová spodní konstrukce |
| D113.cz | Kovová spodní konstrukce v jedné rovině |
| D116.cz | Kovová spodní konstrukce z profilů UA 50/40 a CD 60/27 |

Obsah

Základy

| | |
|---|---|
| Pokyny k použití I Obecné informace | 4 |
| Základy navrhování | 5 |
| Přehled konstrukčních systémů | 6 |

Podklady pro navrhování

| | |
|---|----|
| D111.cz Základní parametry | 7 |
| D112a.cz Základní parametry | 8 |
| D112.cz Základní parametry | 9 |
| D113.cz Základní parametry | 10 |
| D116.cz Základní parametry | 11 |
| Typy nosných stropních konstrukcí | 12 |
| Vzduchová a kročejová neprůzvučnost | 13 |
| Zvuková izolace – Přenos zvuku v podélném směru | 15 |
| Rozpětí desek I Vzdálenost od okraje | 17 |
| Zavěšovací prvky | 18 |
| Konstrukční výšky | 20 |
| Dilatační spáry | 21 |
| Upevnění břemen | 22 |

Vybrané stavební detaily

| | |
|--|----|
| D111.cz Podhledy Knauf s dřevěnou spodní konstrukcí | 23 |
| D112.cz Zavěšené podhledy s kovovou spodní konstrukcí | 25 |
| D113.cz Zavěšené podhledy s kovovou spodní konstrukcí v jedné rovině | 31 |
| D116.cz Zavěšené podhledy s kovovou spodní konstrukcí pro větší rozpory zavešení | 33 |
| Vybrané stavební detaily (dilatace, kastlíky nad světly, revizní klapky, předěly v podhledu atd.) | 34 |
| Napojení na svislé konstrukce | 39 |
| Podhled pod podhledem | 43 |

Montáž a aplikace

| | |
|-------------------------|----|
| Spodní konstrukce | 44 |
| Opláštění | 46 |
| Spárování | 48 |
| Povrchové úpravy | 49 |

Spotřeba materiálu

| | |
|---------------------------------|----|
| Sádkartonové stropy Knauf | 50 |
|---------------------------------|----|

Pokyny k použití

Poznámky k technickému listu

Technické listy Knauf jsou základním podkladem pro projektanty a montážní firmy. Jsou určeny pro navrhování a montáž konstrukčních systémů Knauf. Obsažené informace a specifikace, konstrukce, detaily a jednotlivé produkty jsou v souladu s národními stavebními normami a vyhláškami, pokud není uvedeno jinak, platných v době vydání technického listu. Konstrukční detaily jsou uvedeny pouze jako příklad a mohou se aplikovat pro různé typy opláštění příslušného systému. Při navrhování nebo provádění konstrukčních detailů je nutné splnit požadavky na požární odolnost a vzduchovou neprůzvučnost konstrukcí.

Odkazy na další technické listy

- Samonosné podhledy viz technické listy *D131 Samonosné podhledy Knauf*
- Podhledy pod dřevěnými trámovými stropy viz technické listy *D15 Dřevěné stropy Knauf*
- Sádrokartonové podhledy v podkroví viz technické listy *K311 Podkroví Knauf*
- Podhledy pro prostorovou akustiku viz technické listy *D12 Knauf Cleaneo® akustické podhledy*
- Podhledy do exteriéru viz brožura *Knauf Drystar - řešení pro vlhké a mokré místnosti*
- Další informace o jednotlivých produktech naleznete v technických listech Knauf

Použité symboly v technickém listu:

- G** Minerální izolace musí odpovídat ČSN EN 13162 A1 nehořlavá (např. Knauf Insulation)
- S** Minerální izolace musí odpovídat ČSN EN 13162 A1 nehořlavá; bod tavení ≥ 1000 °C (např. Knauf Insulation)
- a** Osová rozteč závěsů/kotevnic prvků
- b** Osová rozteč montážních profilů/latí
- c** Osová rozteč nosných profilů/latí

Obecné informace

Podmínky

Podhledy opláštěné deskami Knauf lze použít jako zavěšené podhledy nebo samonosné podhledy.

Definice podhledu "...konstrukce pokrývající spodní stranu stropu nebo střechy, tvořící stropní povrch...".

Definice zavěšeného podhledu "... pohled zavěšený pomocí závěsu nebo pomocí přímo upevněného subsystému nebo obvodového profilu k nosné konstrukci (strop, střecha trám a stěny) v určité vzdálenosti od podlahy nebo střechy která je nad ním...".

Použití

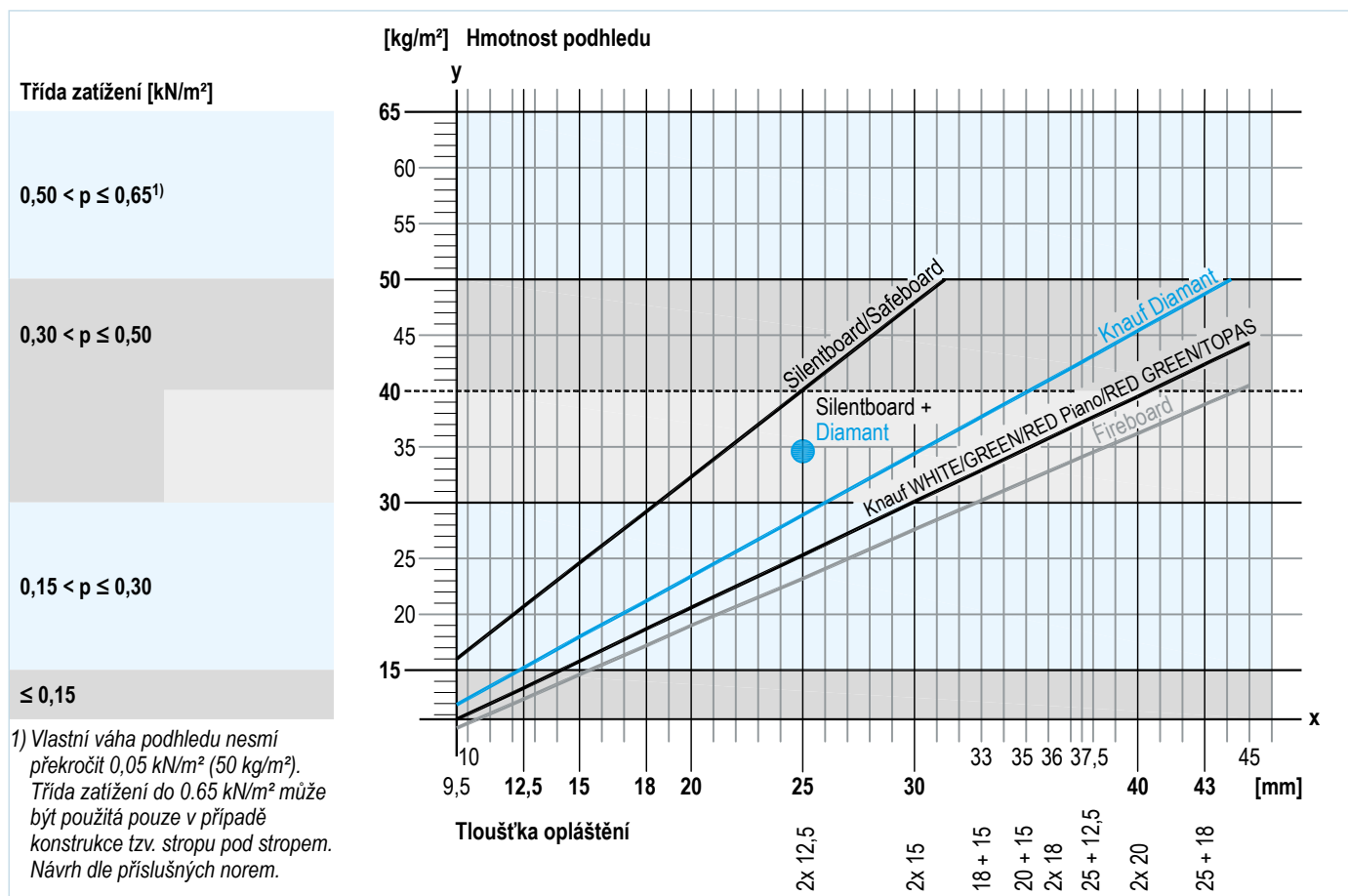
Informace obsažené v tomto technickém listu lze použít pouze pro podhledy umístěné v interiéru. Podhledy Knauf mohou být za určitých podmínek umístěny i v exteriéru, nesmí být ovšem přímo vystaveny povětrnostním vlivům. Při umístění podhledů v exteriéru je nutné použít profily Knauf s ochranou proti korozi C3-C5M a vhodné desky na opláštění např. Knauf Drystar Board nebo Knauf Aquapanel. Při návrhu spodní konstrukce v exteriéru je nutné brát v úvahu vlivy, které mohou ve vnějším prostředí vznikat (tlak/sání). Doporučujeme návrh spodní konstrukce v exteriéru konzultovat se statikem.

Ochrana proti požáru

- Je řešeno samostatně v katalogu *Ochrana stavebních konstrukcí před požárem systémy Knauf*.

Základy navrhování spodní konstrukce

Pro návrh požadované osové rozteče spodního roštu je nutné v první řadě určit třídu zatížení daného podhledu. Třídou zatížení určíme sečteme-li vlastní váhu podhledu se všemi dalšími zatíženími, které budou na podhled působit (např. světla, vzduchotechnika, kabeláž apod.).



Krok 1: Určení hmotnosti zavěšeného podhledu v závislosti na tloušťce opláštění

Plošnou hmotnost zavěšeného podhledu pro příslušnou tloušťku opláštění na ose x zahrnující i hmotnost spodní konstrukce odečteme v průsečíku se zakreslenou úhlopříčkou pro příslušný typ desky na ose y.

Krok 2: Zahrnutí dodatečných břemen (přídavných zatížení)

Přídavná zatížení, vyvolaná izolačními materiály jejichž použití je nutné pro splnění požárních a dalších předpisů (max. 5 kg/m²), dále zatížení vyvolaná systémem „Podhled pod podhledem“ (max. 15 kg/m²) nebo zatížení vyvolané elektroinstalacemi, vzduchotechnikou apod. zvyšují celkovou plošnou hmotnost podhledu a je třeba s nimi počítat při určení třídy zatížení. Průsečík s úhlopříčkou určeným podle bodu 1 musí být posunut o velikost přídavného zatížení ve směru osy y (nahoru).

Krok 3: Určení třídy zatížení

V závislosti na celkové hmotnosti podhledu určené v předchozích bodech vybereme odpovídající třídu zatížení (kN/m²).

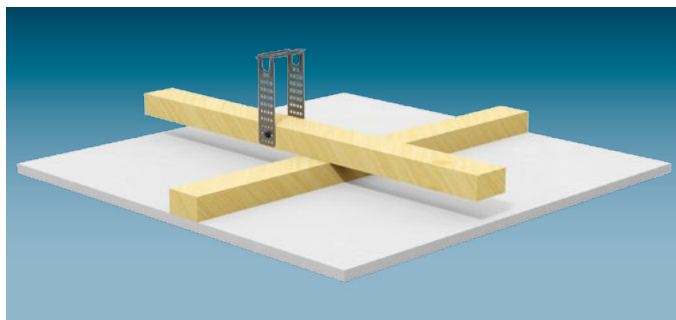
Krok 4: Dimenzování spodní konstrukce

V závislosti na požární odolnosti a třídě zatížení, určíme osové rozteče závěsů/upevňovacích prvků **a**, montážních profilů/latí **b** a nosných profilů/latí **c**.

Podhledy Knauf

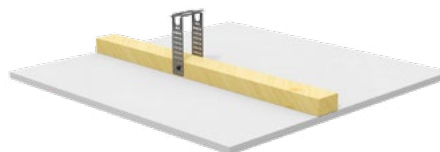
Podhledy Knauf jsou zavěšeny pod stropem na ocelové/dřevěné spodní konstrukci pomocí vhodných zavěšovacích prvků. Konstrukce podhledů Knauf umožňují rozličné aplikace při splnění různorodých požadavků.

D111.cz Dřevěná spodní konstrukce

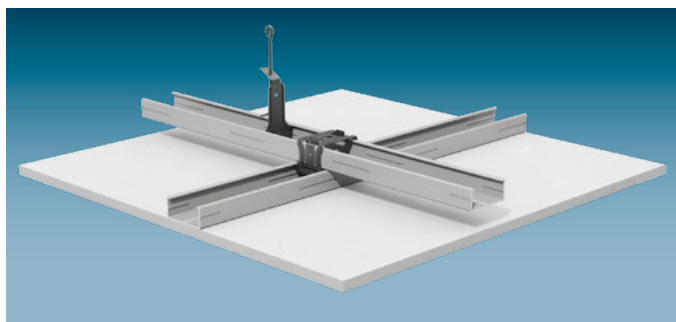


Opláštění z desek Knauf je upevněno pomocí vhodných šroubů na dřevěné latě. Konstrukci lze provést s jednoduchým roštem (viz obrázek níže) nebo lze použít dvojitý rošt jako je na obrázku vlevo.

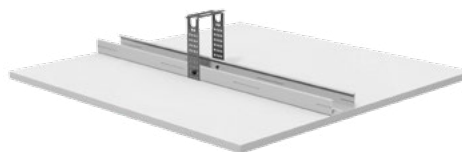
Dřevěné latě jsou upevněné pod nosným stropem pomocí zavěšovacích prvků.



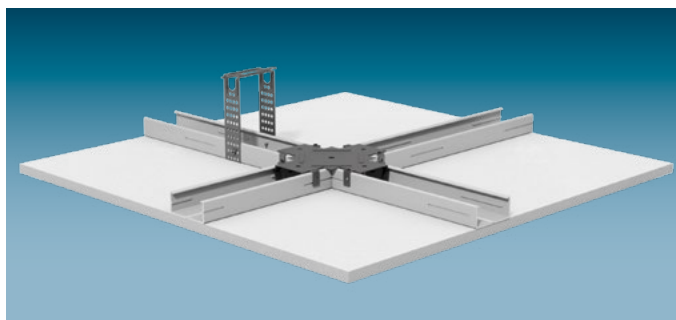
D112.cz Ocelová spodní konstrukce CD/CD



Opláštění z desek Knauf je upevněno pomocí vhodných šroubů na kovovou spodní konstrukci, kterou tvoří nosné a montážní profily CD 60/27 (dvojitý rastr) nebo pouze montážní profily CD 60/27 jednoduchý rastr (viz obrázek níže) nebo profily Federschiene. Profily jsou upevněné pod nosným stropem pomocí zavěšovacích prvků.



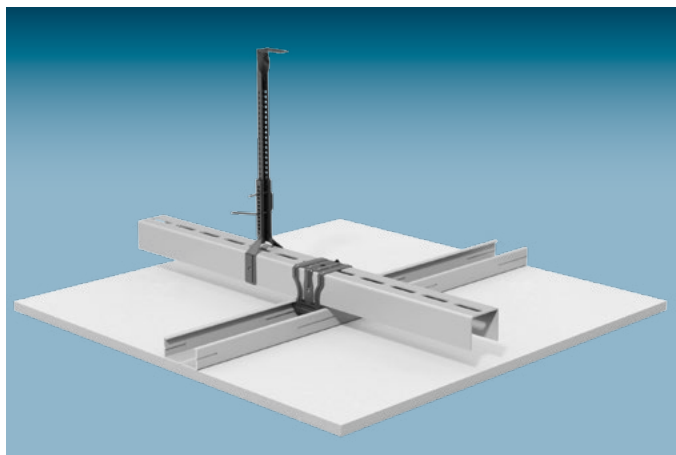
D113.cz Ocelová spodní konstrukce v jedné rovině CD/CD



Opláštění z desek Knauf je upevněno pomocí vhodných šroubů na kovovou spodní konstrukci, kterou tvoří nosné a montážní profily CD 60/27 dvojitý rastr v jedné rovině.

Profily jsou upevněné pod nosným stropem pomocí zavěšovacích prvků. Uvedenou konstrukci je vhodné použít při požadavku na malou výšku svěšení podhledu. Navíc je jednodušší montáž vrstvy izolace pokud je požadována.

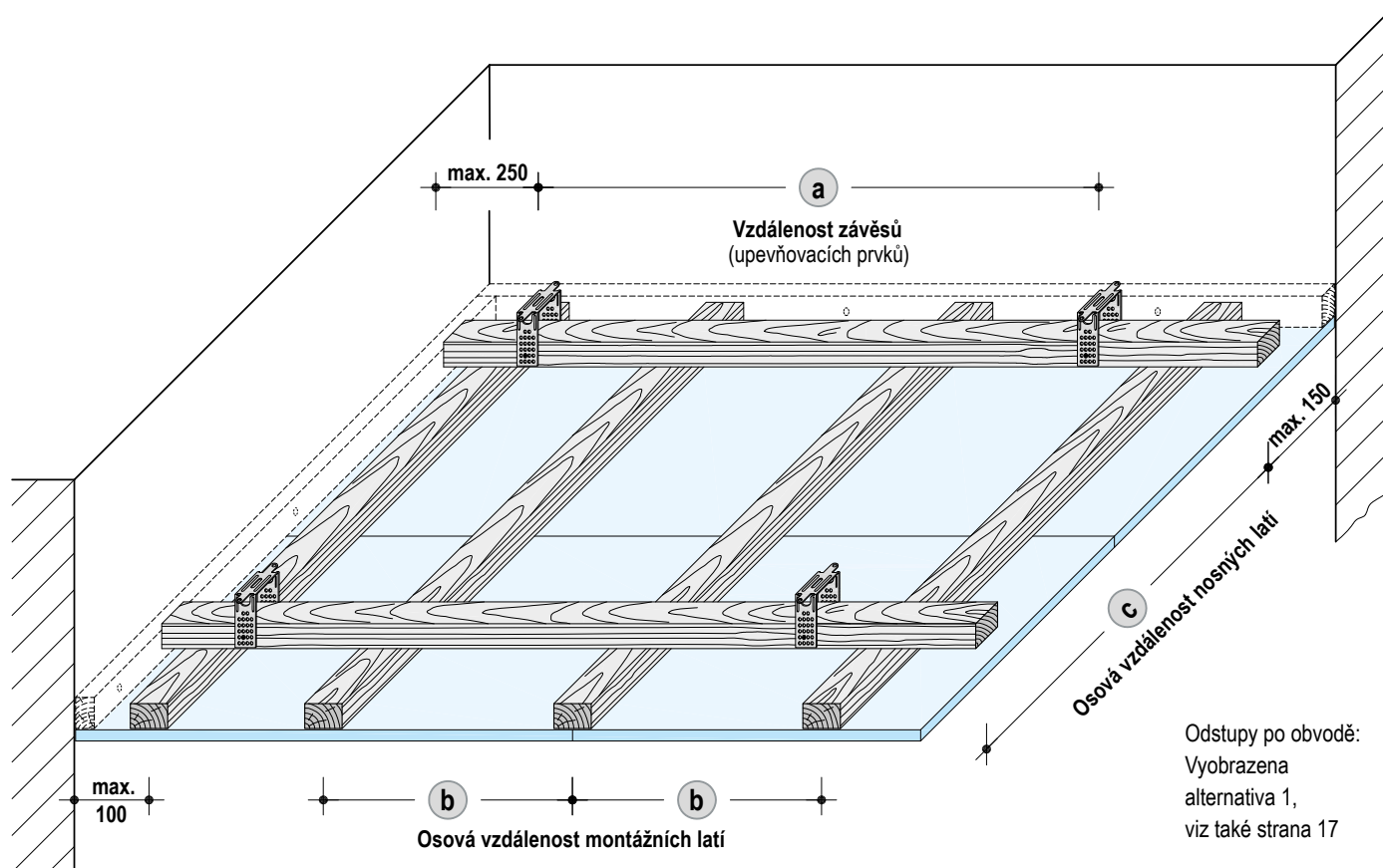
D116.cz Ocelová spodní konstrukce UA/CD



Opláštění z desek Knauf je upevněno pomocí vhodných šroubů na kovovou spodní konstrukci z nosných profilů UA 50 a montážních profilů CD 60/27. Spodní kovová konstrukce je upevněna na nosný strop pomocí vhodných zavěšovacích prvků. Tento konstrukční systém nabízí možnost použití větších roztečí zavěšovacích prvků a nosných profilů např. tam kde jsou větší vzdálenosti mezi nosnými stropními konstrukcemi (vazníky, nosníky, trámy apod.) nebo tam, kde se požaduje dostatečný prostor pro vedení instalací v prostoru nad podhledem.

Maximální rozteče spodní konstrukce

rozměry v mm



Bez požární odolnosti – nosné a montážní dřevěné latě $\geq 50 \times 30$ mm

| Osová rozteče dřevěných nosných latí (c) | Rozteče upevňovacích prvků/závěsů (a) | | |
|--|---------------------------------------|-------------------|---------------------|
| | Hmotnost podhledu v kg/m ² | | |
| | Do 15 | Do 30 | Do 50 ¹⁾ |
| 500 | 1200 | 950 | 800 |
| 600 | 1150 | 900 | 750 |
| 700 | 1050 | 850 | 700 ²⁾ |
| 800 | 1050 | 800 | – |
| 900 | 1000 | 800 ²⁾ | – |
| 1000 | 950 | – | – |
| 1100 | 900 | – | – |
| 1200 | 900 | – | – |

Bez požární odolnosti – pouze montážní dřevěné latě $\geq 50 \times 30$ mm

| Osová rozteče dřevěných montážních latí (b) | Rozteče upevňovacích prvků/závěsů (a) | | |
|---|---------------------------------------|-------|---------------------|
| | Hmotnost podhledu v kg/m ² | | |
| | Do 15 | Do 30 | Do 50 ¹⁾ |
| ≤ 500 | 1200 | 950 | 800 |
| 625 | – | 900 | 750 |
| 800 | – | 800 | 700 |

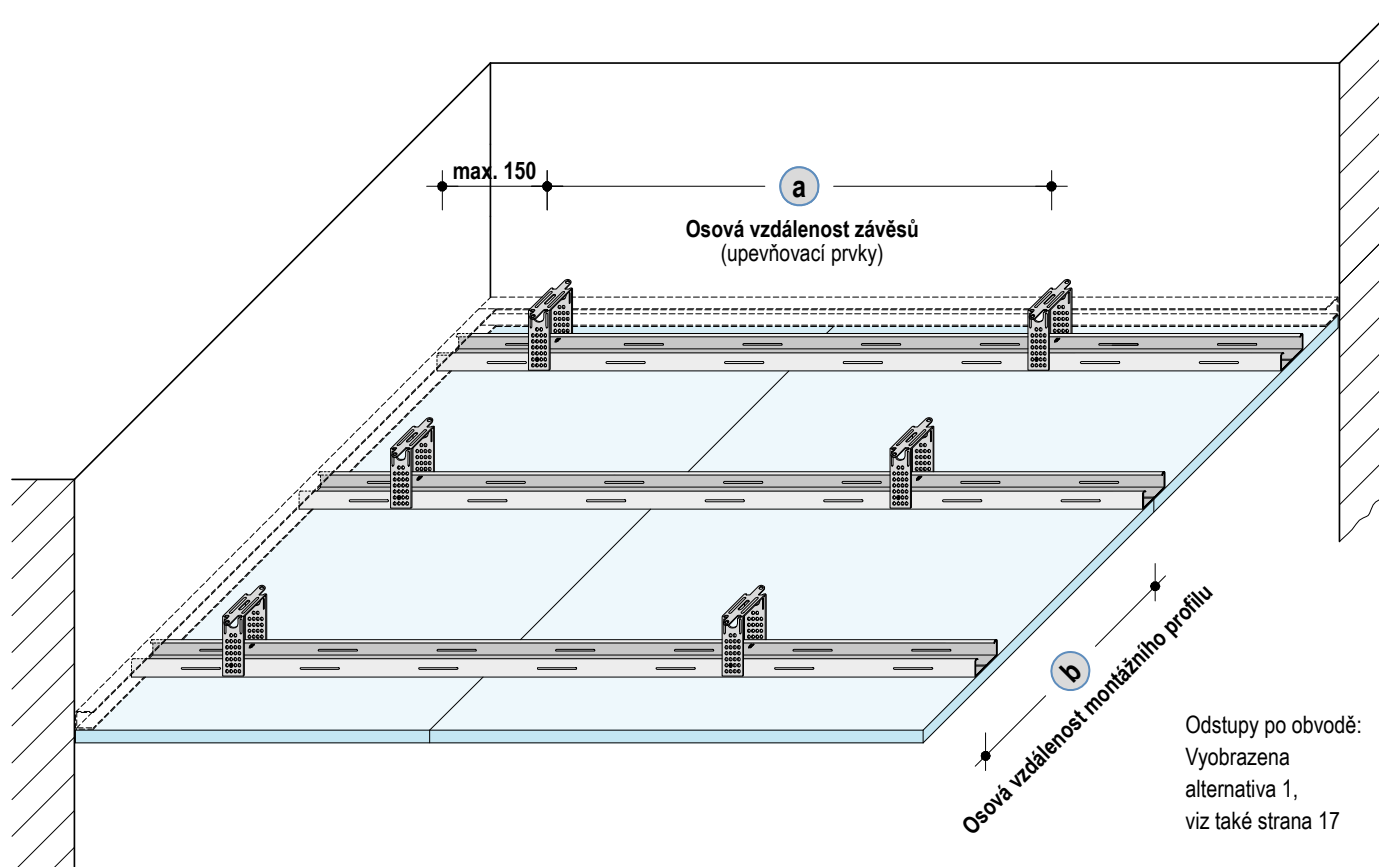
1) Použijte upevňovací prvky s nosností 40 kg / 0,40 kN

2) Neplatí pro rozteče montážních latí (b) 800 mm

Další informace ohledně roztečí dřevěných montážních latí viz strana 17.

Maximální rozteče spodní konstrukce

rozměry v mm



Bez požární odolnosti / požární odolnost pouze zdola

– pouze montážní profily

| Osová vzdálenost montážních profilů b | Vzdálenosti závěsů a | | | | |
|--|---------------------------------------|-------|---------------------|---------------------|---------------------|
| | Hmotnost podhledu v kg/m ² | | | | |
| | Do 15 | Do 30 | Do 40 ¹⁾ | Do 50 ¹⁾ | Do 65 ¹⁾ |
| 400 | 1400 | 1150 | 1050 | 1000 | 900 |
| 500 | 1300 | 1050 | 950 | 900 | 850 |
| 625 | 1200 | 1000 | 900 | 850 | 800 |

1) Použijte upevňovací prvky s nosností 40 kg / 0,40 kN

2) Neplatí pro montážní profily s osovou roztečí **b** 800 mm

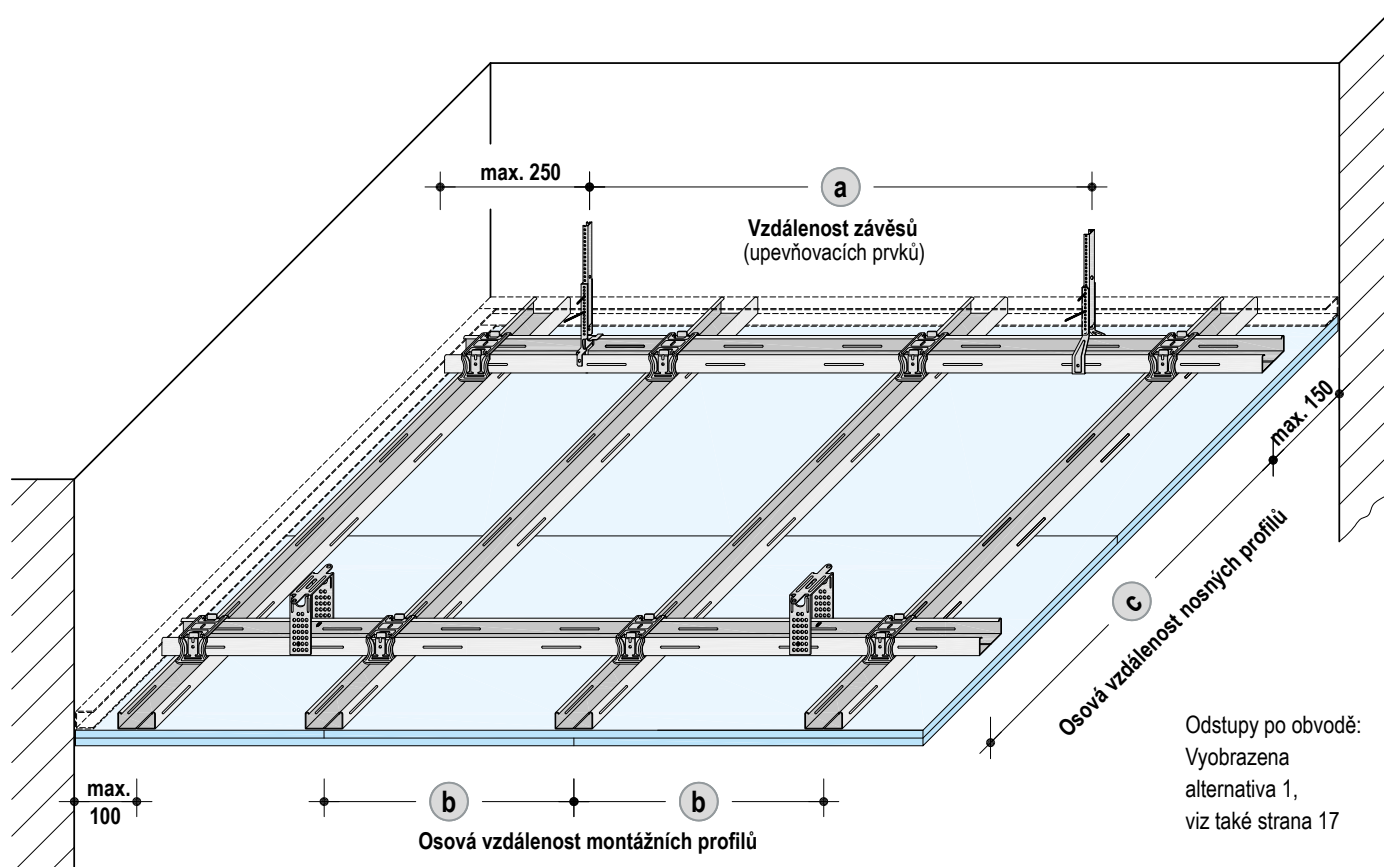
Další informace ohledně roztečí montážních profilů viz strana 17.

Poznámky

Doporučujeme spodní konstrukci podhledu dimenzovat s ohledem na případné další zatížení přídatným podhledem ($\leq 0.15 \text{ kN/m}^2$).

Maximální rozteče spodní konstrukce

rozměry v mm



Bez požární odolnosti / požární odolnost pouze zdola

– nosné a montážní profily

| Osová vzdálenost nosných profilů c | Vzdálenosti závěsů a | | | |
|--|---------------------------------------|-------------------|---------------------|---------------------|
| | Hmotnost podhledu v kg/m ² | | | |
| | Do 15 | Do 30 | Do 50 ¹⁾ | Do 65 ¹⁾ |
| 500 | 1200 | 950 | 800 | 750 |
| 600 | 1150 | 900 | 750 | 700 |
| 700 | 1100 | 850 | 700 ²⁾ | 650 |
| 800 | 1050 | 800 | 700 ²⁾ | – |
| 900 | 1000 | 800 | – | – |
| 1000 | 950 | 750 | – | – |
| 1100 | 900 | 750 ²⁾ | – | – |
| 1200 | 900 | – | – | – |

1) Použijte upevňovací prvky s nosností 40 kg / 0,40 kN

2) Neplatí pro montážní profily s osovou roztečí **b** 800 mm

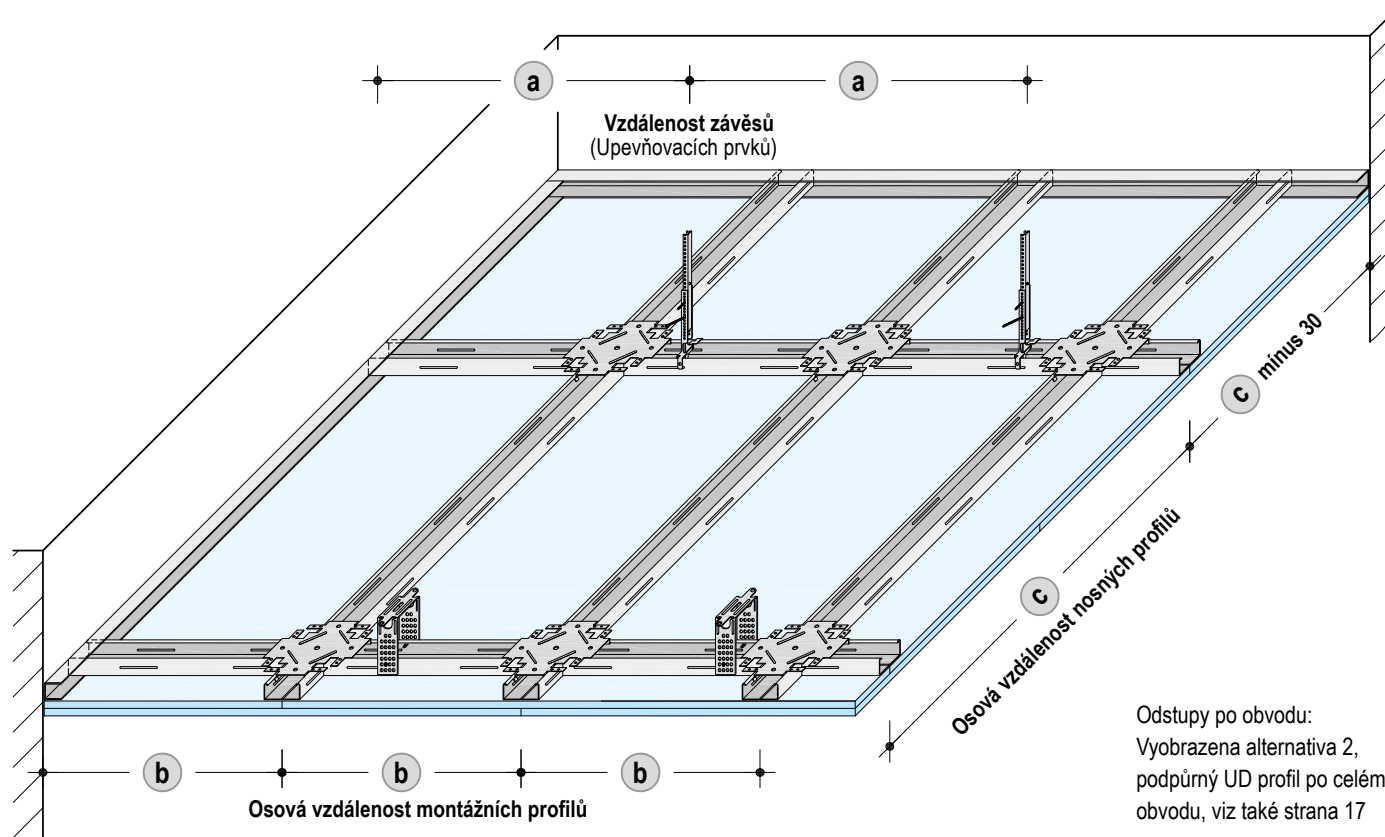
Další informace ohledně roztečí montážních profilů viz strana 17.

Poznámky

Doporučujeme spodní konstrukci podhledu dimenzovat s ohledem na případné další zatížení přídatným podhledem ($\leq 0.15 \text{ kN/m}^2$).

Maximální rozteče spodní konstrukce

rozměry v mm



Odstupy po obvodu:
Vyobrazena alternativa 2,
podpůrný UD profil po celém
obvodu, viz také strana 17

Bez požární odolnosti – nosné a montážní profily

| Osová vzdálenost montážních profilů c | Vzdálenosti závěsů a | | | | |
|--|---------------------------------------|---------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| | Hmotnost podhledu v kg/m ² | | | | |
| | Do 15 | Do 30 | Do 40 ¹⁾ | Do 50 ¹⁾ | Do 65 ¹⁾ |
| 500 | 1200 | 950 | 850 | 800 | 750 |
| 600 | 1150 | 900 | 800 | 750 | 700 |
| 700 | 1100 | 850 | 750 | 700 | 650 ²⁾ |
| 800 | 1050 | 800 | 750 | 700 | – |
| 900 | 1000 | 800 | 700 | – | – |
| 1000 | 950 | 750 | 700 | – | – |
| 1100 | 900 | 750 | – | – | – |
| 1200 | 900 | 700 | – | – | – |
| 1250 | 900 (1100) | 650 (1000) | – | – | – |

1) Použití závěsy s nosností 40 kg / 0,40 kN

2) Povoleno pouze pro osovou vzdálenost montážních profilů **b** do 500 mm
Hodnoty v závorkách () platí pouze když je opláštění upevněno do nosných profilů.

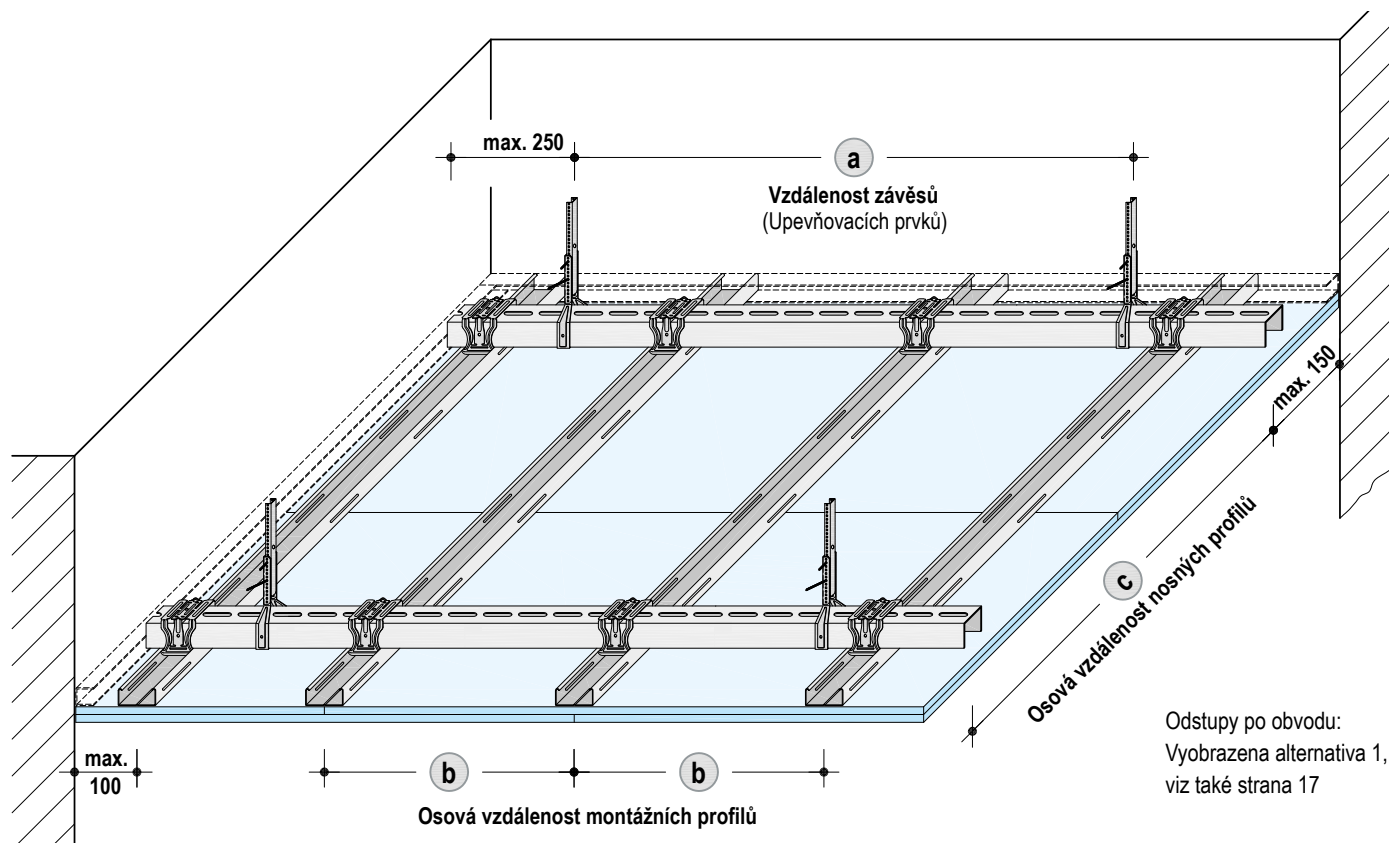
Další informace ohledně roztečí montážních profilů viz strana 17.

Poznámky

Doporučujeme spodní konstrukci podhledu dimenzovat s ohledem na případné další zatížení přidavným podhledem ($\leq 0.15 \text{ kN/m}^2$).

Maximální rozteče spodní konstrukce

rozměry v mm



Bez požární odolnost – nosné a montážní profily UA/CD

| Osová vzdálenost nosných profilů c | Vzdálenosti závěsů a | | | |
|---|---------------------------------------|--------------------|---------------------|---------------------|
| | Hmotnost podhledu v kg/m ² | | | |
| | Do 15 | Do 30 | Do 50 ¹⁾ | Do 65 ¹⁾ |
| Noniusový třmen 40 kg | | | | |
| 500 | 2600 | 2050 | 1600 | 1200 |
| 600 | 2450 | 1950 | 1300 | 1000 |
| 700 | 2300 | 1850 | 1100 ¹⁾ | 850 |
| 800 | 2200 | 1650 | 1000 ¹⁾ | – |
| 900 | 2150 | 1450 | – | – |
| 1000 | 2050 | 1300 | – | – |
| 1100 | 2000 | 1200 ¹⁾ | – | – |
| 1200 | 1950 | – | – | – |
| 1300 | 1900 | – | – | – |
| 1400 | 1850 | – | – | – |
| 1500 | 1750 | – | – | – |

1) Neplatí pro osovou vzdálenost montážních profilů **b** 800 mm

Další informace ohledně roztečí montážních profilů viz strana 17.

Poznámky

Doporučujeme spodní konstrukci podhledu dimenzovat s ohledem na případné další zatížení přídatným podhledem ($\leq 0.15 \text{ kN/m}^2$).

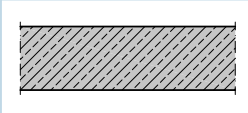
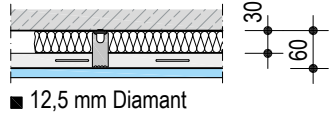
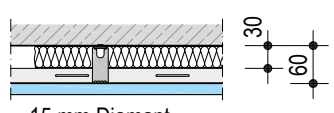
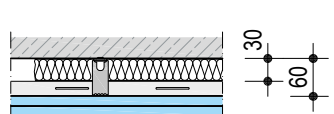
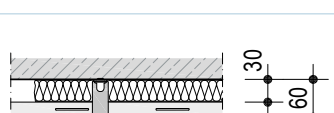
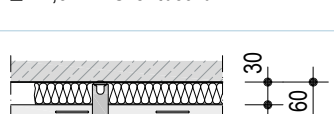
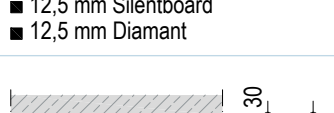
| 2 Nosná stropní konstrukce | Výběr systému |
|--|--|
| Druh stropní konstrukce I | |
| | <p>Stropy s ocel. nosníky volně uloženými v mezistropním prostoru s hodnotou $U/A \leq 300 \text{ m}^{-1}$ a horní vrstvou z dutých překladů z pemzového betonu nebo z pórobetonových desek.</p> |
| | <p>Železobetonové žebrované stropy odlehčené výplní z lehkého betonu resp. z keramických vložek.</p> |
| | <p>Stropy ze železobetonových nosníků odlehčené výplní z lehkého betonu resp. z keramických vložek.</p> |
| | <p>Železobetonové stropy vyztužené ocelovými nosníky uloženými v betonu.</p> |
| Druh stropní konstrukce II | |
| | <p>Stropy s ocel. nosníky volně uloženými v mezistropním prostoru s hodnotou $U/A \leq 300 \text{ m}^{-1}$ a s deskou z monolit. betonu nebo s prefabrikovanými překlady staticky fixovanými vrstvou monolit. betonu nebo s prefabrikáty jako jsou duté nosníky z ocele, nebo předpjatého betonu.</p> |
| Druh stropní konstrukce III | |
| <p>Stropní konstrukce z železobetonu nebo předpjatých betonových desek, bez vložek z lehčeného betonu nebo keramiky.</p> | |
| | <p>Železobeton, nebo předpjatý beton z normálního betonu.</p> |
| | <p>Stropy ze železobetonových nosníků a výplněmi z normálního betonu.</p> |
| | <p>Hřibové a kazetové stropy z normálního betonu.</p> |
| | <p>Železobeton, nebo duté překlady z předpjatého betonu respektive z normálního betonu.</p> |
| | <p>Železobetonové žebrové stropy bez výplní, nebo s výplní z normálního betonu.</p> |

Nosné konstrukce stropů, které mají splňovat požární odolnost REI, musí zpravidla vydržet působení požáru zdola i shora podhledu.

Pokud stropní konstrukce nevyhovuje požadavkům na požární odolnost, může se požadované třídy požární odolnosti docílit přidáním zavěšeného podhledu z desek Knauf ve funkci samostatných požárních předělů EI. Pro požární odolnost zavěšeného podhledu shora mohou být nutná dodatečná opatření viz *Ochrana stavebních konstrukcí před požárem systémy Knauf*.

Vzduchová a kročejová neprůzvučnost

rozměry v mm

| Stropní konstrukce | bez podlahy | | Základní strop + podlahový systém | | | | | |
|---|--------------------|--------------------|---|-------------|---|---|--------------------|--------------------|
| | Rw dB | Ln, w dB | Rw dB | Ln, w dB | Rw dB | Ln, w dB | Rw dB | Ln, w dB |
| Železobetonový strop 140 mm, cca 320 kg/m ² (referenční strop) | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | |
| | | | Konstrukce podlahy suchá podlaha Knauf ■ Knauf Brio WF 1x 18 mm | | | Litý potěr Knauf ■ Knauf FE50 40 mm ■ Knauf WHITE 9,5 mm ■ Minerální kročejová izolace 25 mm (třída tuhosti 10) | | |
| | | | | | ■ Knauf Brio 2x 23 mm ■ Kročejová izolace 20 mm (např. Knauf Insulation) | | | |
| | | | | | | | | |
| Bez zavěšeného podhledu | 53 | 79 | 58 | 56 | 62 | 48 | 57 | 40 |
| Stropní konstrukce + zavěšený podhled | | | Stropní konstrukce + podlahový systém + zavěšený podhled | | | | | |
|  ■ 12,5 mm Diamant | 70 | 54 | 69 ¹⁾ | 45 | 72 ¹⁾ | 40 | 70 ²⁾ | 31 ¹⁾ |
|  ■ 15 mm Diamant | ≥ 70 ³⁾ | ≤ 54 ³⁾ | 72 | 44 | ≥ 72 ³⁾ | ≤ 40 ³⁾ | ≥ 70 ³⁾ | ≤ 31 ³⁾ |
|  ■ 2x 12,5 mm Diamant | 74 | 51 | 74 ¹⁾ | 40 | 78 ¹⁾ | 34 | 74 ²⁾ | 25 ¹⁾ |
|  ■ 12,5 mm Silentboard | 72 | 49 | 72 ¹⁾ | 42 | 76 ¹⁾ | 35 | 72 ²⁾ | 27 ¹⁾ |
|  ■ 12,5 mm Silentboard ■ 12,5 mm Diamant | 74 | 48 | 75 ¹⁾ | 39 | 79 ¹⁾ | 33 | 74 ²⁾ | 24 ¹⁾ |
|  ■ 2x 12,5 mm Silentboard | 75 | 47 | 76 ¹⁾ | 38 | 79 ¹⁾ | 31 | 75 ²⁾ | 23 ¹⁾ |

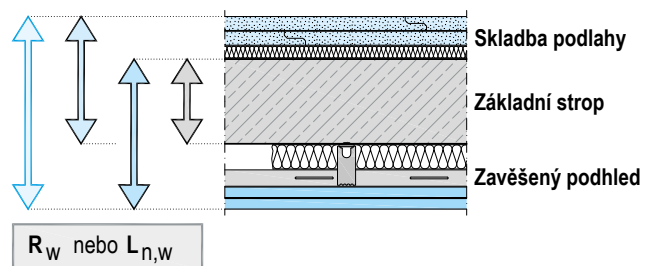
1) Kalkulace založena na podrobném postupu dle ČSN EN 12354

2) Naměřené hodnoty základního stropu a podhledu bez podlahového systému

3) Hodnoty pro výpočet odvozeny z opláštění 12,5 mm

Větší výška zavěšení / větší tloušťka základního stropu zlepšuje vzduchovou neprůzvučnost.

Zkoušená skladba



Zavěšený podhled D112.cz (skladba)

Montážní profil CD 60/27

Izolační vrstva z minerální vlny dle ČSN EN 13162.

Odpor proti proudění v délkovém směru dle ČSN EN 29053

$r \geq 5 \text{ kPa} \cdot \text{s/m}^2$.

Přímý závěs

Opláštění

Vysvětlivky

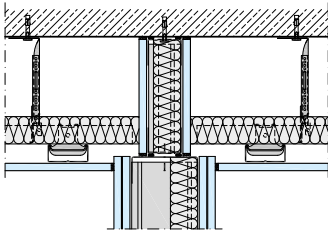
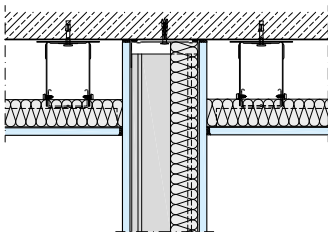
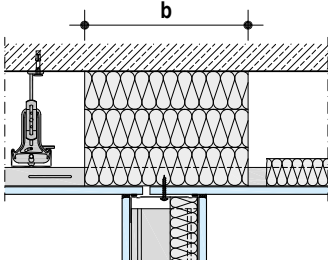
- R_w = vážená laboratorní vzduchová neprůzvučnost v dB
- $L_{n,w}$ = vážená laboratorní normalizovaná hladina kročejového hluku v dB

Stupeň laboratorní vzduchové neprůzvučnosti v podélném směru

| Příklady provedení Podhled Knauf D112.cz | | Opláštění | Laboratorní hodnoty vážené vzduchové neprůzvučnosti v podélném směru v dB (maximální) | | | |
|---|---|-----------|---|--------------------------|--|------------|
| | | | Min. tloušťka mm | bez minerální izolace dB | minerální izolace celoplošně ≥ 50 mm dB | ≥ 80 mm dB |
| Výška zavěšení do 400 mm | Napojení příčky na podhled Průběžná vrstva opláštění | | jednovrstvé ≥ 12,5 | 48 | 49 | 50 |
| | | | dvouvrstvé ≥ 2x 12,5 | 55 | 56 | 56 |
| Výška zavěšení do 400 mm | Napojení příčky na podhled Přerušená vrstva opláštění | | jednovrstvé ≥ 12,5 | 50 | 54 | 56 |
| | | | dvouvrstvé ≥ 2x 12,5 | 57 | 59 | 59 |

Hodnoty jsou platné pro výšku zavěšení do 400 mm. V případě větší výšky zavěšení než 400 mm, by se měly hodnoty snížit o 1 dB. Při použití přepážky nad podhledem je možné zvýšit výslednou vzduchovou neprůzvučnost o 20 dB, maximálně ale do hodnoty 67 dB.

Stupeň laboratorní vzduchové neprůzvučnosti v podélném směru

| Příklady provedení Podhled Knauf D112.cz Výška zavěšení do 400 mm | Opláštění Min. tloušťka mm | Laboratorní hodnoty vážené vzduchové neprůzvučnosti v podélném směru v dB (maximální) minerální izolace celoplošně ≥ 40 mm dB | |
|--|---|--|-----------|
| Přepažení stropní dutiny Pomocí přepážky ze sádkartonových desek |  | jednovrstvé ≥ 12,5 | 67 |
| Napojení příčky na nosný strop Konstrukce opláštěná až pod nosný strop působí jako přepážka proti šíření zvuku |  | jednovrstvé ≥ 12,5 | 67 |
| Napojení příčky na podhled Podhled předělen pomocí přepážky ¹⁾ z minerální izolace ≥ 400 mm |  | jednovrstvé ≥ 12,5 | 62 |

1) Přepážka vyrobená z minerální vaty odpovídající normě ČSN EN 13162, odpor proti proudění v délkovém směru $r \geq 8 \text{ kPa} \cdot \text{s/m}^2$

Opatření pro zlepšení normovaného rozdílu hladin vážené vzduchové neprůzvučnosti pro boční přenos u zavěšených podhledů dle tabulek na straně 32 pomocí absorpční přepážky pro horizontální přenos zvuku podle tabulek na straně 33.

| Minimální šířka přepážky b v mm | Faktor zlepšení v dB |
|---------------------------------|----------------------|
| 300 | 12 |
| 400 | 14 |
| 500 | 15 |
| 600 | 17 |
| 800 | 20 |
| 1000 | 22 |

- Přepážka vyrobená z minerální vaty odpovídající normě ČSN EN 13162, odpor proti proudění v délkovém směru $r \geq 8 \text{ kPa} \cdot \text{s/m}^2$.
- Nejvyšší hodnota z tabulky na straně 32 a faktor zlepšení může být maximálně $R_w = 62 \text{ dB}$.

Přípustné rozpětí desek (kladení desek kolmo na profily)

rozměry v mm

| Typy desek | Maximální osové rozteče montážních profilů / latí ^b | | Odolnost proti vrženému míči ¹⁾ D112.cz / D113.cz / D116.cz Přímé závěsy / Závěsy nonius |
|---------------------------------------|--|--|---|
| | Bez požární odolnosti | S požární odolností | |
| 12,5 Knauf WHITE | 500 | viz požární katalog „Ochrana stavebních konstrukcí před požárem systémy Knauf“ | 312,5 mm |
| 12,5 / 2x12,5 Silentboard / Safeboard | 400 | | |
| 12,5 / 2x 12,5 | 500 | | |
| 15 / 2x 15 | 550 | | |
| 18 / 25+18 | 625 | | |
| 20 / 2x 20 | 625 | | |
| 25 | 800 | | |

Pokud se aplikuje omítka v tloušťce ≥ 6 mm (např. podhledy s chlazením), je osová vzdálenost montážních profilů $\leq 312,5$ mm. Při dimenzování spodní konstrukce je nutné započítat dodatečné zatížení omítkou viz str. 5.

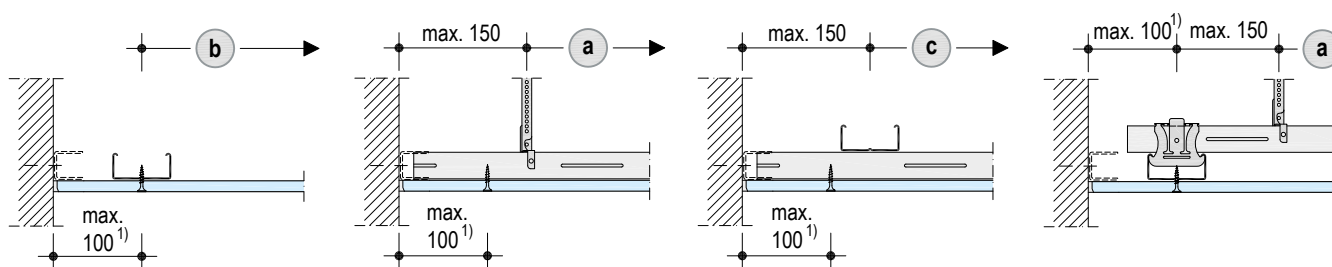
1) Odolnost proti vrženému míči je uvažována podle normy ČSN EN 13964 příloha D. Třída rychlosti nárazu 1A.

Provedení spodní konstrukce po obvodu (details - příklady)

rozměry v mm

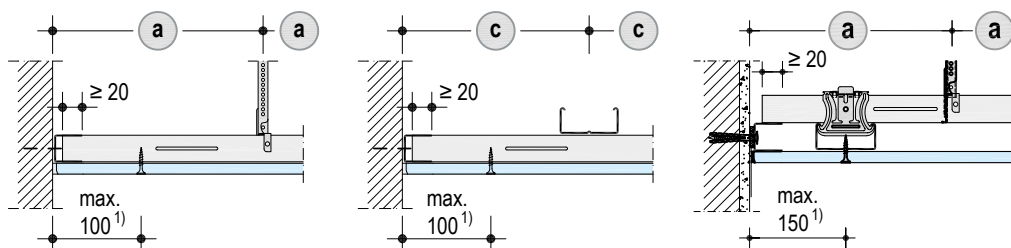
Alternativa 1: Provedení bez obvodového UD profilu

- Bez podložení profilem UD po obvodu.
- Profil UD lze použít pro lepší montáž. V případě požadavků na požární odolnost je nutné UD profil použít vždy maximální vzdálenost upevňovacích bodů nesmí překročit 1 m.
- Maximální povolené osové rozteče pro závěsy, nosné a montážní profily jsou uvedeny v tabulkách příslušných systémů.



Alternativa 2: Provedení s obvodovým UD profilem

- Vzdálenost kotvení UD profilu se sníží na maximálně 625 mm. Použijte vhodné kotvicí prvky vzhledem k druhu podkladu.
- Nosné / montážní profily by měly být zasunuty do UD profilů minimálně 20 mm.
- Maximální povolené osové rozteče pro závěsy, nosné a montážní profily jsou uvedeny v tabulkách příslušných systémů.
- Provedení zavěšených podhledů s požární odolností pouze podle Alternativy 2 (viz níže) s obvodovým profilem UD.



Legenda

- a** Osové rozteče zavěšovacích prvků
- b** Osové rozteče montážních profilů
- c** Osové rozteče nosných profilů

1) Maximální délka volného konce opláštění.

Zavěšovací prvky

rozměry v mm

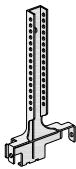
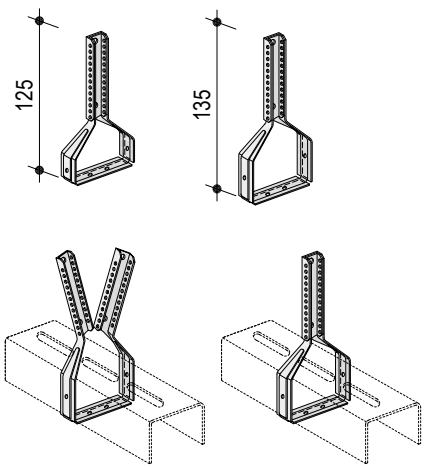
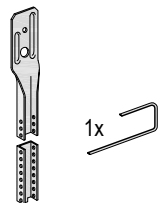
| Zavěšení | Schéma | Poznámka |
|---|-------------------------------------|---|
| Třída nosnosti 0,25 kN (25 kg) | | |
| Rychlozávěs¹⁾ bez pojistky pro CD 60x27 | | Kotvení do ŽB stropní konstrukce Stropní hřeb Knauf DN 6 |
| Rychlozávěs¹⁾ s pojistkou pro CD 60x27 | Zavěšení na drátu s okem | |
| Třída nosnosti 0,40 kN (40 kg) | | |
| Přímý závěs pro CD 60x27 | | Kotvení do ŽB stropní konstrukce pomocí ocelové hmoždinky/stropního hřebu Knauf DN6 uprostřed. (dbejte na hloubku kotvení) |
| pro dřevěné latě 50x30 pro UA 50x40 | | |
| Přímý závěs - akustický pro CD 60x27 | | |
| | | Ohněte nebo ustříhnete přímý závěs v závislosti na požadované výšce zavěšení, přišroubujte k profilu Knauf CD 60 x 27 pomocí dvou šroubů Knauf LN 11. |

1) Rychlozávěs bez pojistky je cenově atraktivní varianta rychlozávěsu s pojistkou. Abyste se vyvarovali klepání podhledu (závěsu v profilu) dbejte během montáže na to, aby byl rychlozávěs bez pojistky umístěn kolmo k profilu, dodatečné upravování není možné. Rychlozávěs s pojistkou umožňuje vyrovnání spodní konstrukce po namontování závěsů. Po zajištění pojistky je vytvořeno bezpečné spojení s profilem.

Poznámka Upevnění do stropů z jiných materiálů než je uvedeno v poznámce v tabulce výše musí být provedeno pomocí upevňovacích prvků navržených projektantem.

Zavěšovací prvky - pokračování

rozměry v mm

| Zavěšení | Schéma | Poznámka |
|--|---|---|
| <p>Třída nosnosti 0,40 kN (40 kg)</p> | | |
| <p>Závěs nonius (spodní díl) pro CD 60x27</p> |  <p>Přišroubujte bočnice k profilu Knauf CD 60x27 (2x šroub Knauf LN 11) pokud:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ je požadavek na splnění požární odolnosti a / nebo ■ při celkové hmotnosti stropu $\geq 40 \text{ kg/m}^2$ | |
| <p>Noniusový třmen výška 125 mm: pro CD 60x27</p> <p>výška 135 mm: pro UA 50x40 pro dřevěné latě 50x30 (bočně sešroubováno TN 25)</p> |  <p>Noniusový třmen ohněte přes profil a zaklapněte do sebe</p> |  <p>zavěšeno na Nonius - horní díl a zajištěno noniovou závlačkou</p> <p>Kotvení do ŽB stropní konstrukce Stropní hřeb Knauf DN 6</p> |

Poznámka

Upevnění do stropů z jiných materiálů než je uvedeno v poznámce v tabulce výše musí být provedeno pomocí prvků navržených projektantem.

Konstrukční výšky

rozměry v mm

Konstrukční výška podhledu vychází ze součtu výšek zavěšení, spodní konstrukce a opláštění.

| Systém | Zavěšení na nonius horní a spodní díl | | Spodní konstrukce | Celková výška spodní konstrukce |
|---------|---------------------------------------|-------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| | Nonius s třmenem | Závěs nonius spodní díl | | |
| | | | | |
| D112.cz | - 130 | 130 | CD 60/27 CD 60/27 + CD 60/27 | 27 54 |
| D113.cz | - | 130 | CD 60/27 | 27 |
| D116.cz | 130 | - | UA 50/40 + CD 60/27 | 67 |

| Systém | Zavěšení na drát | Rychlozávěs bez pojistky | Spodní konstrukce | Celková výška spodní konstrukce |
|---------|-------------------------|--------------------------|--|---------------------------------|
| | Rychlozávěs s pojistkou | | | |
| | | | | |
| | - 110 | - 110 | 50x30 + 40x60 CD 60/27 CD 60/27 + CD 60/27 | 90 27 54 |
| D113.cz | 110 | 110 | CD 60/27 | 27 |

| Systém | Přímý závěs | Přímý závěs akustický | Spodní konstrukce (dřevěné latě/ocelové profily) | |
|---------|---------------------|-----------------------|--|----------|
| | | | | |
| D111.cz | 5 – 180 5 – 180 | - - | 50x30 50x30 + 50x30 | 30 60 |
| D112.cz | 5 – 180 15 – 180 | 15 – 190 15 – 190 | CD 60/27 CD 60/27 + CD 60/27 | 27 54 |
| D113.cz | 5 – 180 | 15 – 190 | CD 60/27 | 27 |

Konstrukční výška podhledu vychází ze součtu výšek zavěšení, spodní konstrukce a opláštění.

Příklad výpočtu – stanovení konstrukční výšky

| Postup | rozměry v mm |
|--|--------------|
| 1 Výška zavěšení - D112.cz závěs nonius | 130 |
| 2 Výška roštu - Nosný profil CD a montážní profil CD | + 54 |
| 3 Tloušťka opláštění - 2x 12,5 mm | + 25 |
| 4 Celkem | = 209 |

Celková výška zavěšeného podhledu 210 mm.

Dilatační spáry

Respektujte následující pravidla při navrhování dilatačních spár:

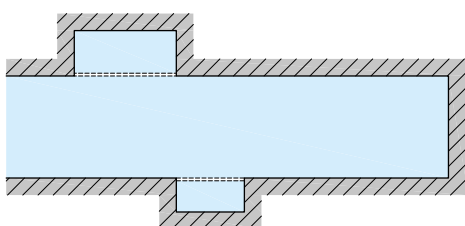
- U podhledů opláštěných deskami ze sádkartonu je nutné provádět dilatace maximálně po 15 m.
- Podhledy s vytápěním nebo chlazením (celoplošným) se musí dilatovat maximálně po 7,5 m.
- Dilatační spáry podhledu musí být provedeny i ve spodní konstrukci podhledu.
- Napojení podhledů na konstrukce z odlišných typů materiálů nebo na konstrukce z tepelně vysoce namáhaných prvků je nutné separovat. Je vhodné provést např. stínovou spáru.
- Pokud jsou dilatační spáry v nosné konstrukci na které je podhled zavěšen musí se provést i v podhledu.

Příklady s redukováním napojením

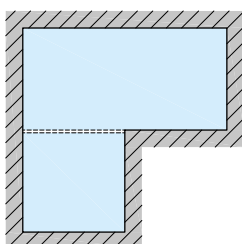
Dilatační spáry v podhledech

Provedení dle detailu: D111.cz-C3, D112.cz-C3, D113.cz-C4

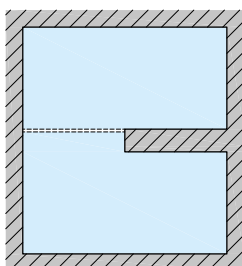
Dilatace výklenků



Dilatace na rohu



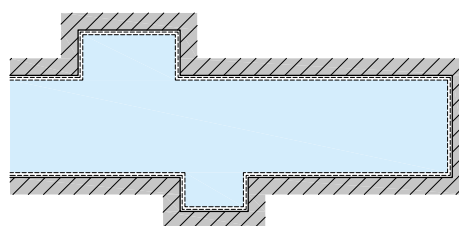
Dilatace u vyčnívající stěny



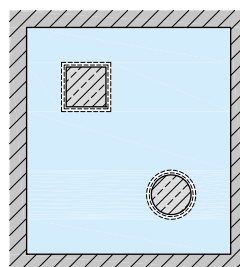
Kluzné napojení podhledů

Provedení dle detailu: D112.cz-D7

Kluzné napojení po obvodě místnosti



Kluzné napojení kolem nosných sloupů



Přípevnování břemen na podhledy Knauf

Tělesa svítidel, kolejnice závěsů lze do zavěšených podhledů mimo jiné připevnit univerzálními hmoždinkami, kovovými hmoždinkami do dutých stěn apod. Za předpokladu, že nejsou požadavky na požární odolnost.

■ **Lehká břemena:**

Zatížení osamělými břemeny připevněnými bezprostředně do opláštění nesmí překročit hmotnost 6 kg na rozpětí desky a běžný metr.

■ **Těžší břemena:**

Zatížení osamělými břemeny připevněnými do spodní konstrukce nesmí překročit hmotnost 10 kg na rozpětí desky a běžný metr.

Pro podhledy s požární odolností platí následující omezení:

Osamělá břemena (např. svítidla), připevněná do spodní konstrukce, nesmí překročit 5 kg/m². Maximální zatížení na upevňovací bod je 10 kg.

Břemena do hmotnosti 0,5 kg/m² (např. pohybová čidla, detektory kouře) lze připevnit přímo na opláštění.

Všechna zařízení, jestliže působí na spodní konstrukci, vstupují jako dodatečná zatížení do výpočtu vlastní hmotnosti podhledů podle grafu na straně 5.

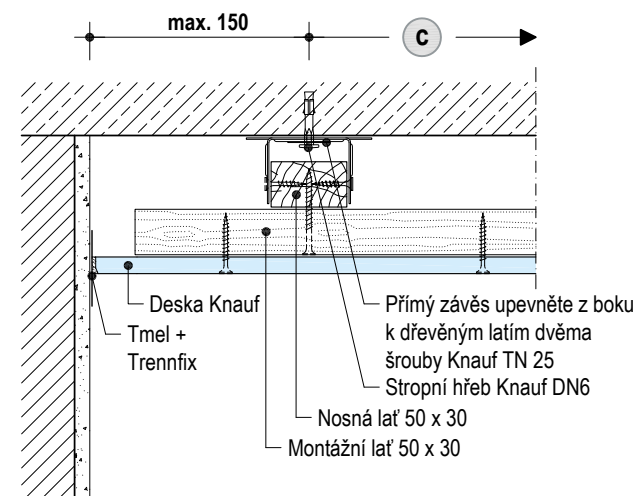
Těžká břemena musí být ukotvena přímo do konstrukce nosného stropu.

| Přípevnění do opláštění Maximálně do 6 kg na rozpětí desky a běžný metr podhledu (s požární odolností do 0.5 kg/m ²) | |
|---|--|
| | Knauf Hartmut dutinová hmoždinka Šroub M5 |
| | Plastová dutinová hmoždinka Ø 8 mm nebo Ø 10 mm |
| | Kovová dutinová hmoždinka Šroub M5 nebo M6 |
| | Sklopná hmoždinka např. garnýž |
| | Sklopná hmoždinka např. stropní závěsný hák |
| Přípevnění do spodní konstrukce Maximálně do 10 kg na profil a metr (s požární odolností do 5 kg/m ²) | |
| | Šrouby Knauf FN např. garnýž |
| | Stropní závěsný hák |

Detaily

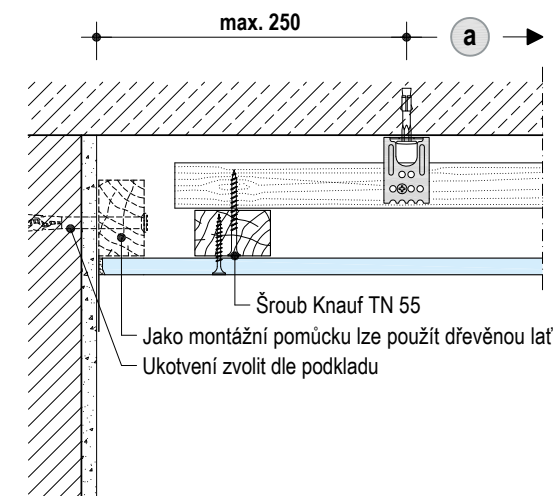
D111-A1.cz Napojení na stěnu

Bez požární odolnosti



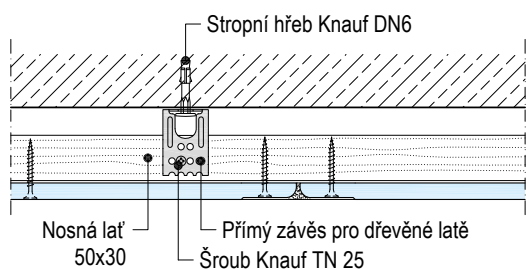
D111-D2.cz Napojení na stěnu

Bez požární odolnosti



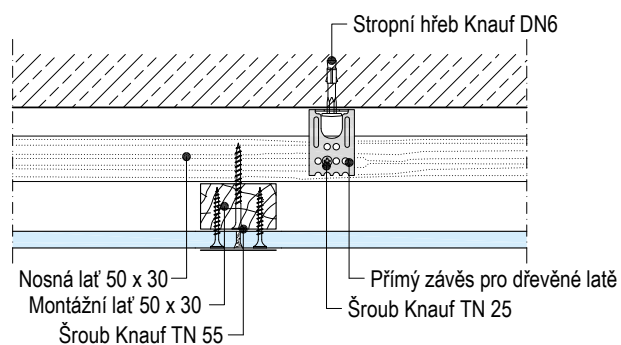
D 111-B3 Styk podélných hran – Nosná lať - přímý závěs

Bez požární odolnosti



D 111-C2 Styk řezaných hran – Nosná + montážní lať - přímý závěs

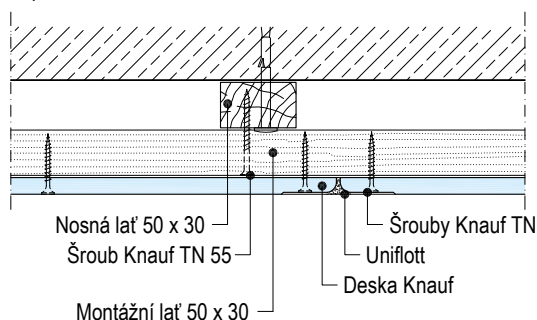
Bez požární odolnosti



D 111-B4 Styk podélných hran

Nosná + montážní lať - přímo upevněny

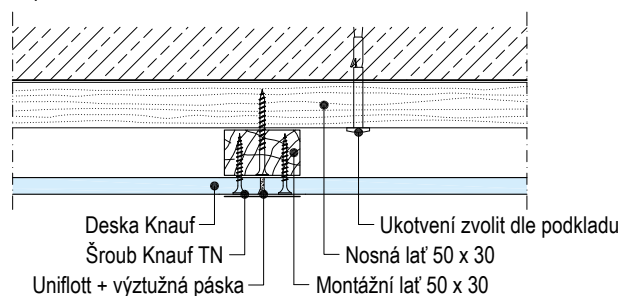
Bez požární odolnosti



D 111-C1 Styk předních hran

Nosná + montážní lať - přímo upevněny

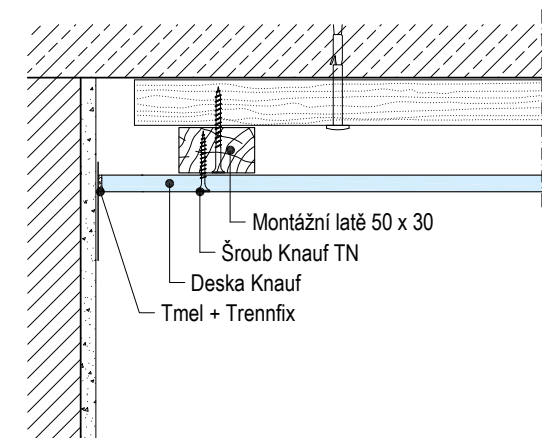
Bez požární odolnosti



Detaily

D 111-D1 Napojení na stěnu

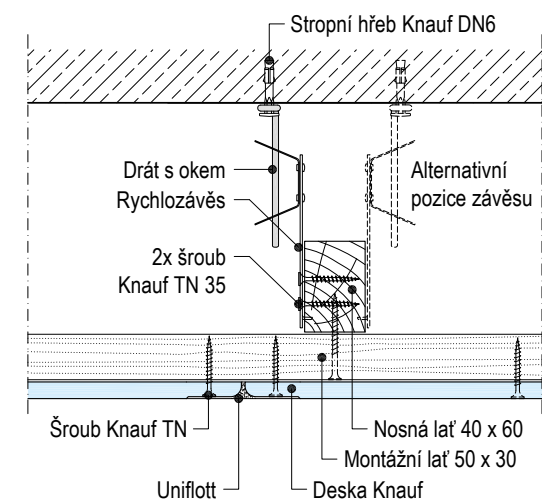
Bez požární odolnosti



D 111-B2 Styk podélných hran

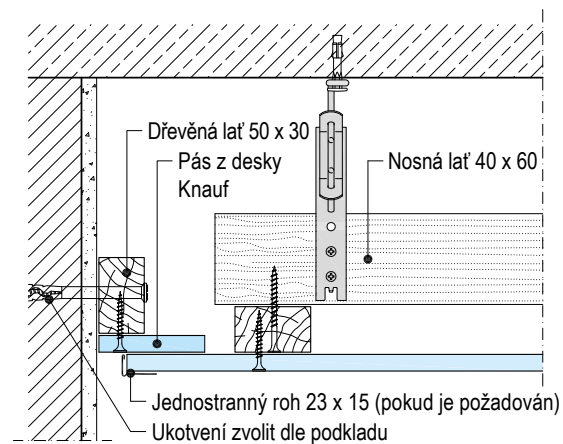
Nosná + montážní latě - rychlozávěs

Bez požární odolnosti



D 111-D8 Napojení na stěnu - stínová spára

Bez požární odolnosti

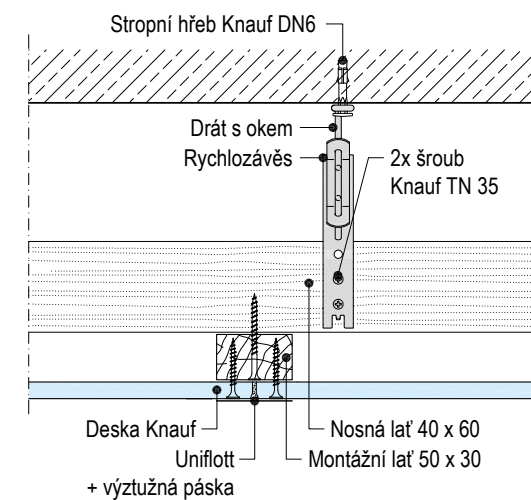


≤ 20 ≥ 25 ≥ 20

D 111-C4 Styk řezaných hran

Nosná + montážní latě - rychlozávěs

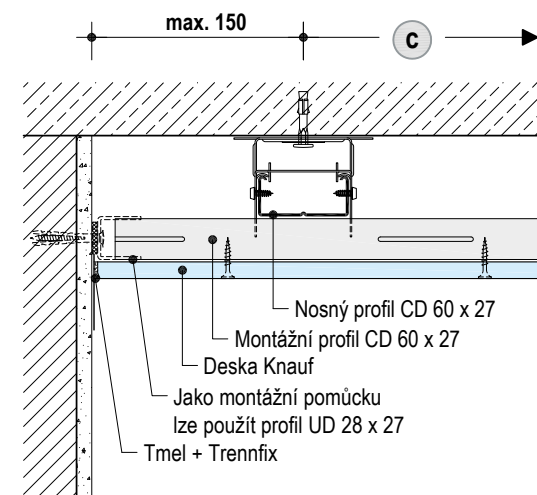
Bez požární odolnosti



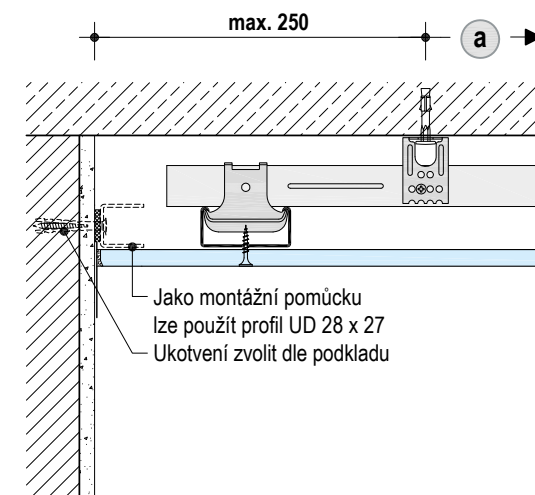
Detaily

D 112-A2 Napojení na stěnu

rozměry v mm

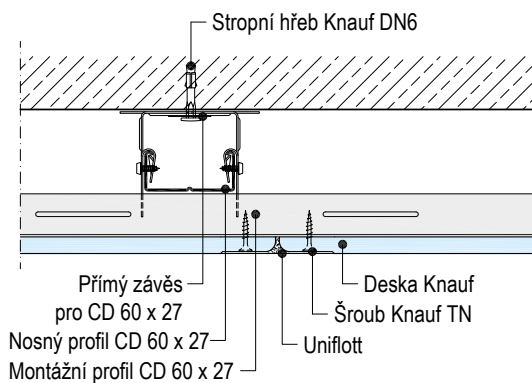


D 112-D2 Napojení na stěnu



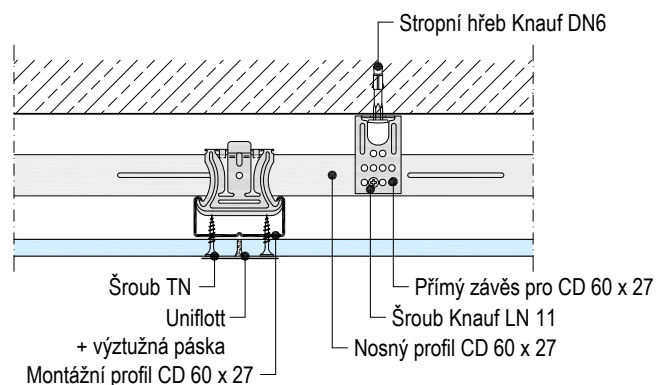
D 112-B2 Styk podélných hran

Nosný + montážní profil - přímý závěs



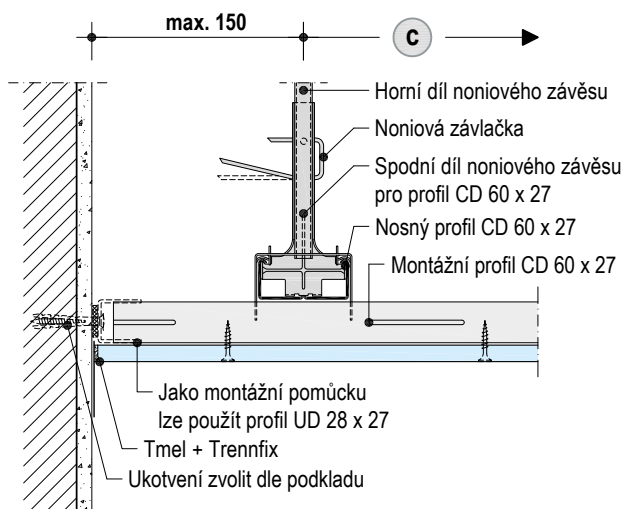
D 112-C1 Styk řezaných hran

Nosný + montážní profil - přímý závěs



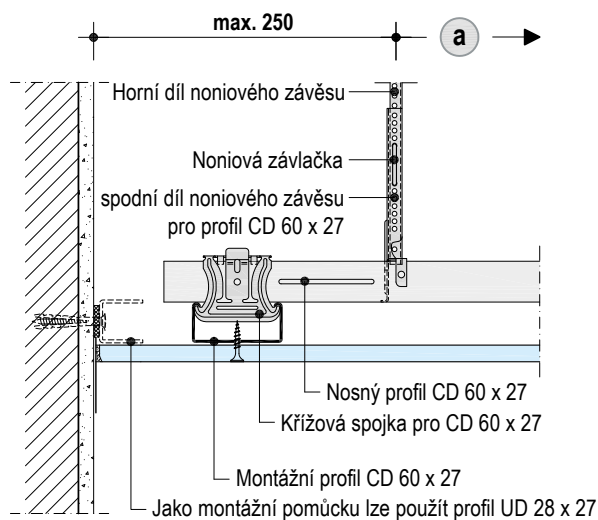
Detaily

D 112-A1 Napojení na stěnu

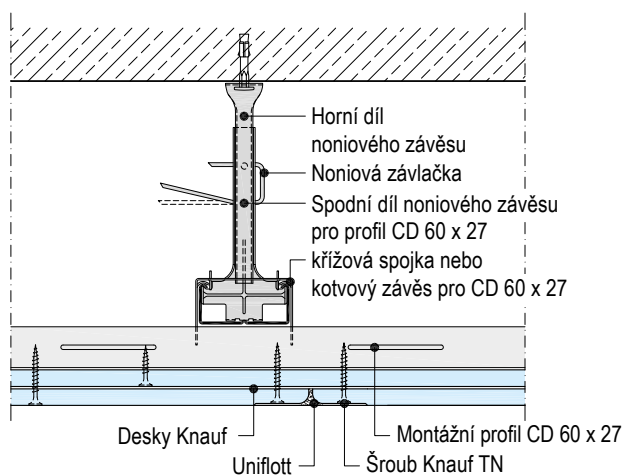


rozměry v mm

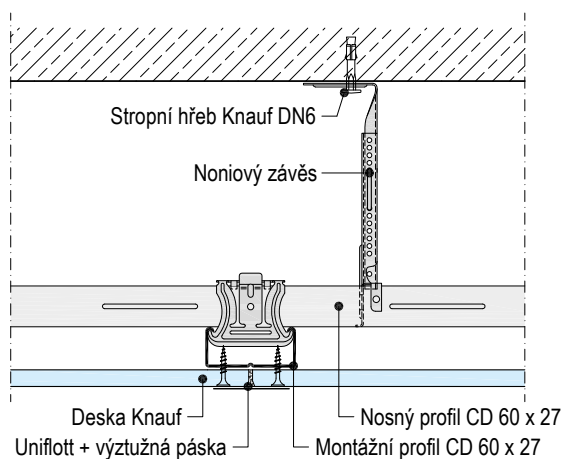
D 112-D3 Napojení na stěnu

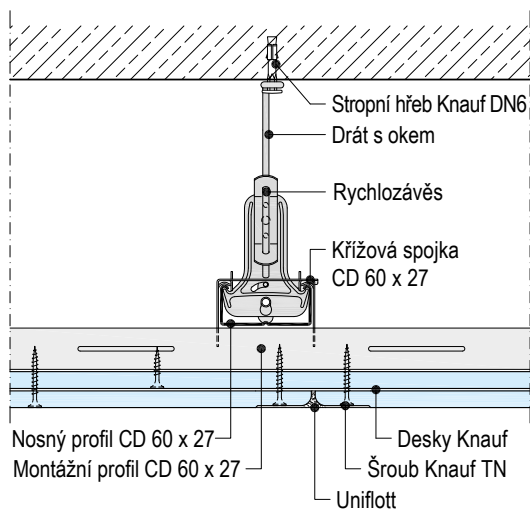
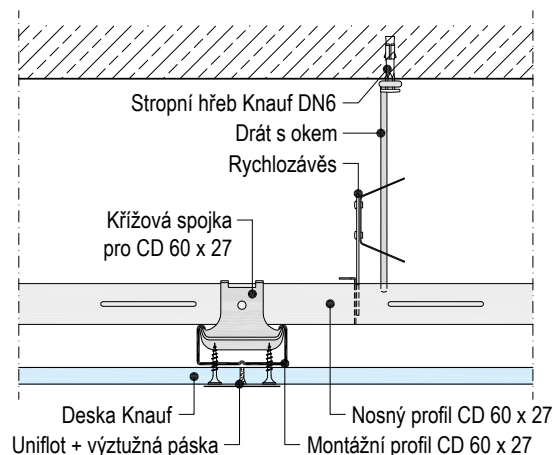
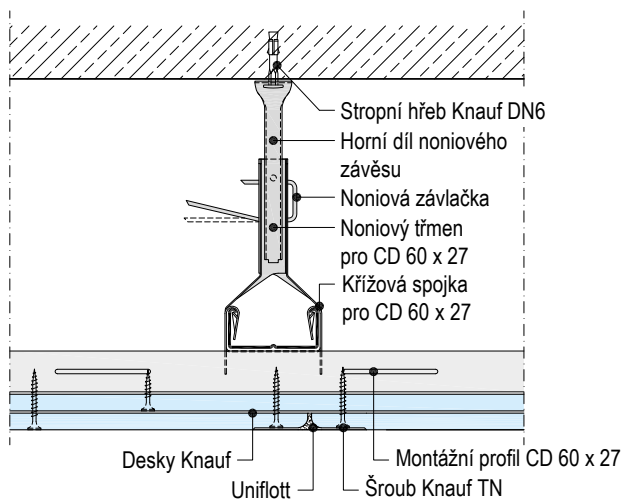
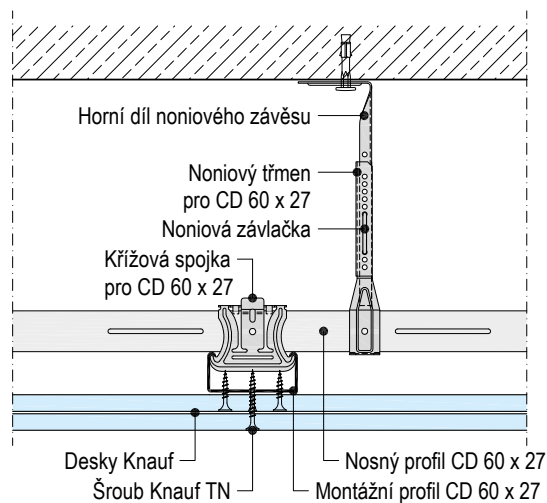


D 112-B7 Styk podélných hran Nosný + montážní profil - Nonius



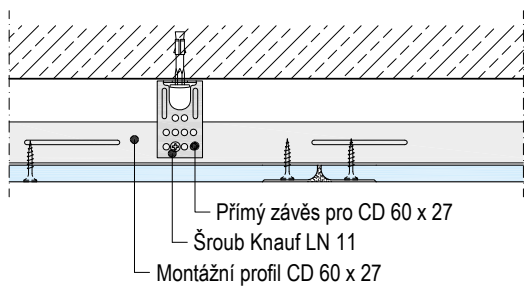
D 112-C7 Styk předních hran Nosný + montážní profil - Nonius



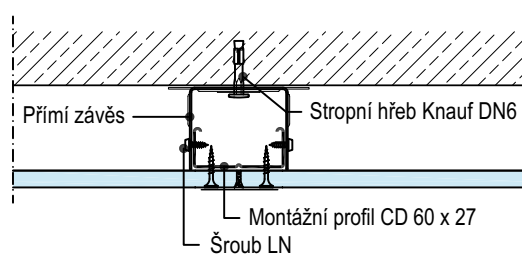
Detaily
D 112-B4 Styk podélných hran
Nosný + montážní profil - rychlozávěs s drátem

D 112-C4 Styk řezaných hran
Nosný + montážní profil - rychlozávěs s drátem

D 112-B1 Styk podélných hran
Nosný + montážní profil - třmen noniusový CD

D 112-C1 Styk řezaných hran
Nosný + montážní profil - třmen noniusový CD


Detaily

D 112a-B9 Styk podélných hran
Nosný profil - přímý závěs



D 112a-C9 Styk řezaných hran
Nosný + montážní profil - rychlozávěs s drátem

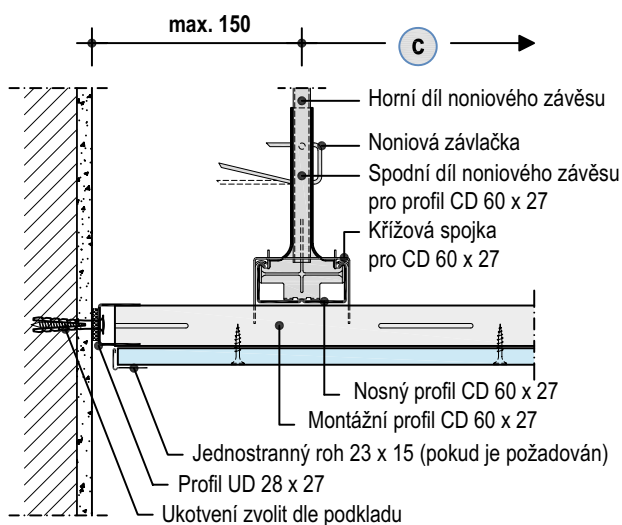


Detaily

rozměry v mm

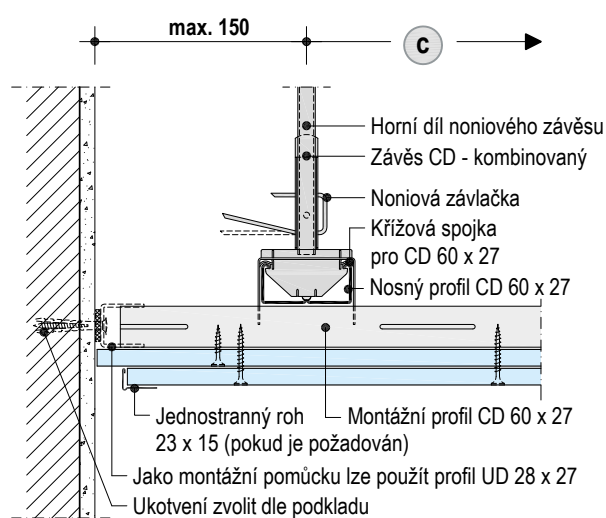
D 112-A3 Napojení na stěnu s příznanou spárou

Bez požární odolnosti

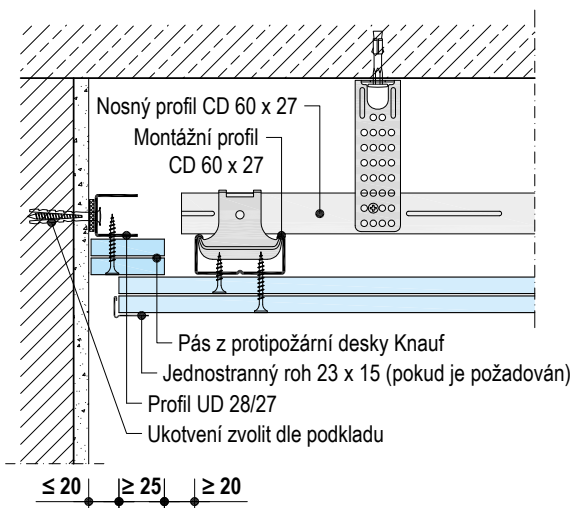


D 112-A4 Napojení na stěnu s příznanou spárou

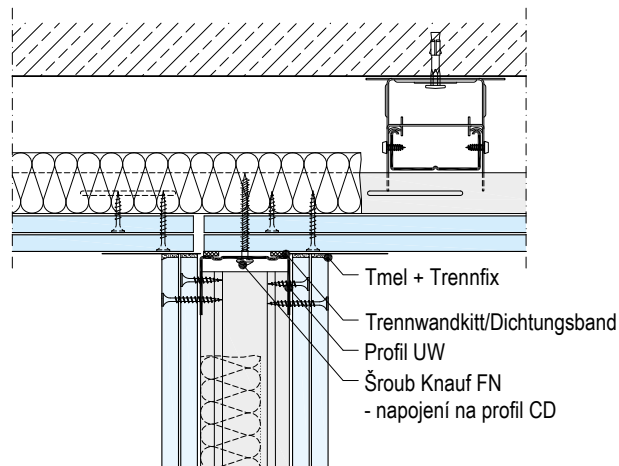
Bez požární odolnosti



D 112-D4 Napojení na stěnu - stínová spára

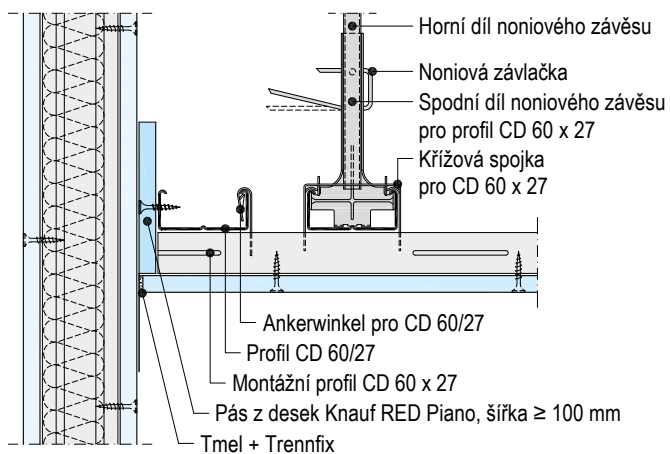


D 112-B6 Napojení dělicí stěny k podhledu



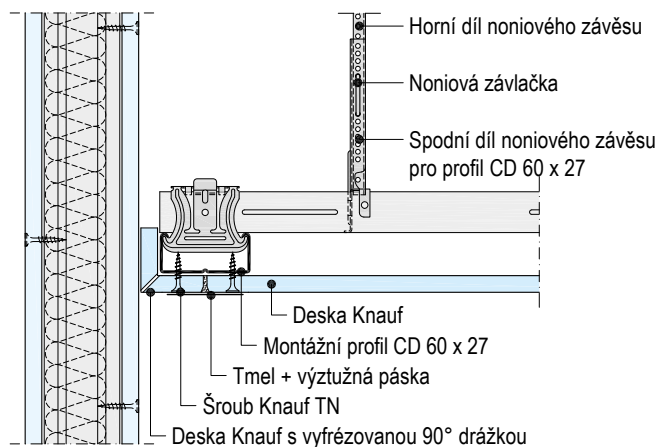
Detaily

D 112-A5 Posuvné napojení na stěnu - varianta 1



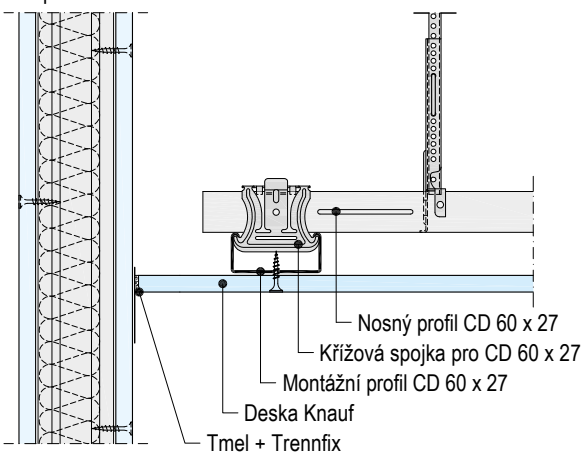
D 112-D5 Posuvné napojení na stěnu - varianta 2

Bez požární odolnosti



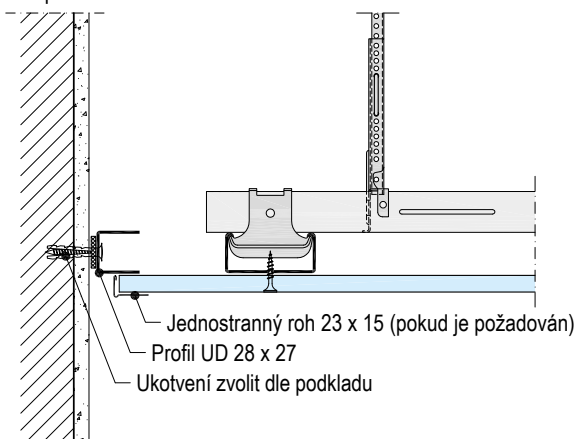
D 112-D6 Posuvné napojení na stěnu

Bez požární odolnosti



D 112-D7 Posuvné napojení na stěnu

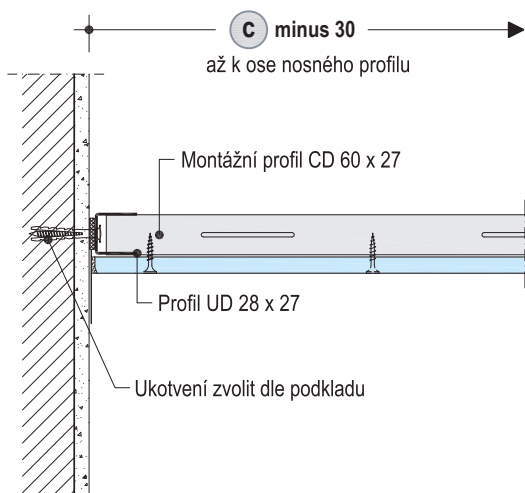
Bez požární odolnosti



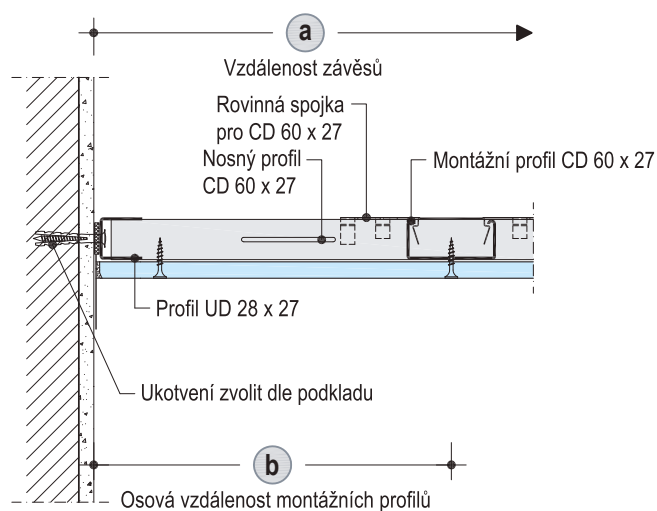
Detaily

rozměry v mm

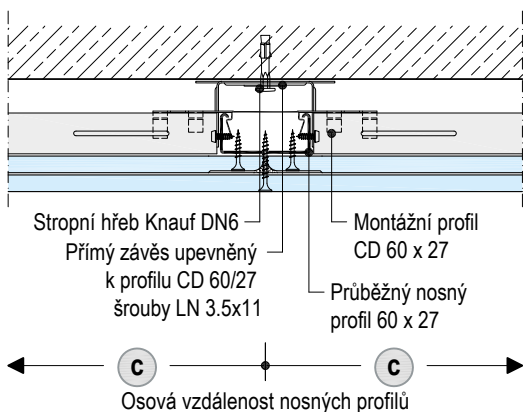
D 113-A2 Napojení na stěnu



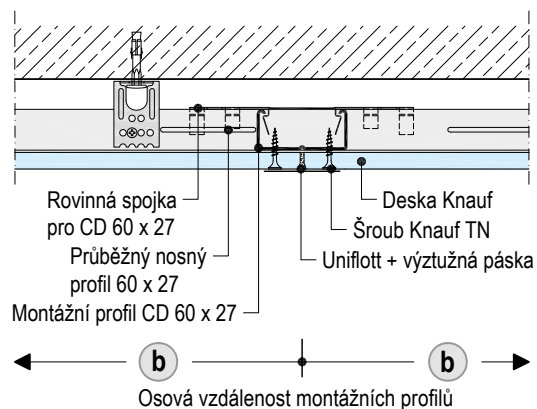
D 113-D2 Napojení na stěnu



D 113-B2 Styk podélných hran - přímý závěs



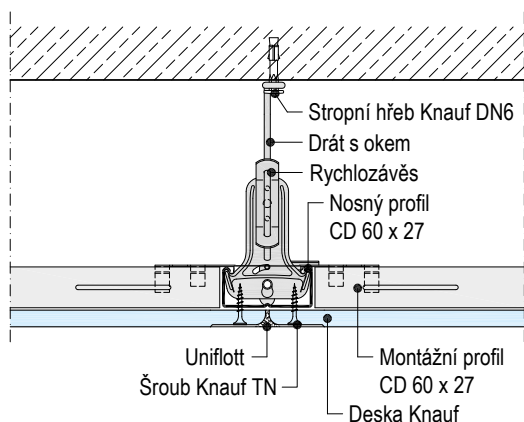
D 113-C2 Styk řezaných hran - přímý závěs



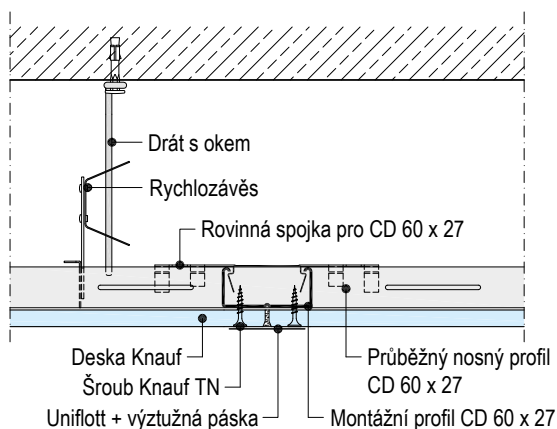
Detaily

rozměry v mm

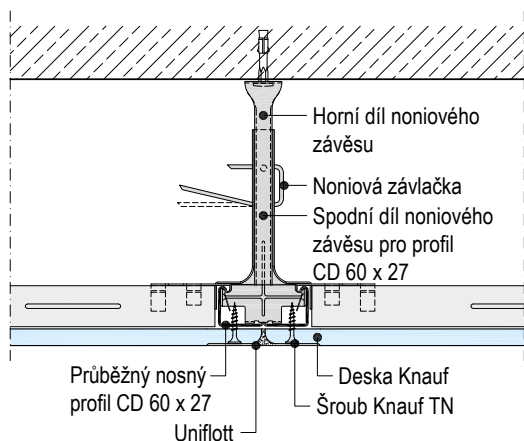
D 113-B1 Styk podélných hran - rychlozávěs s drátem



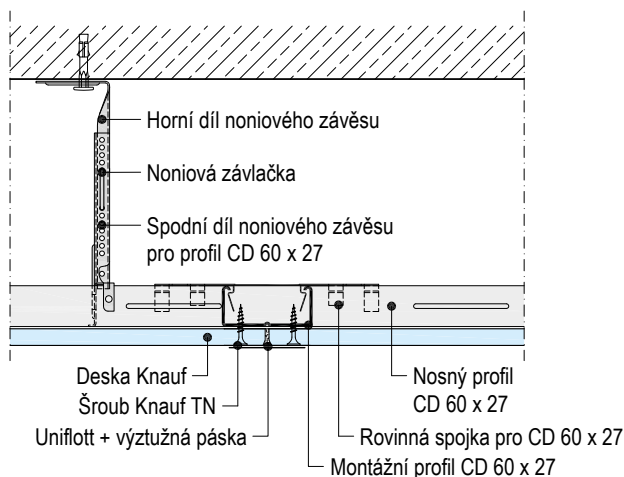
D 113-C1 Styk řezaných hran - rychlozávěs s drátem



D 113-B5 Styk podélných hran - Nonius

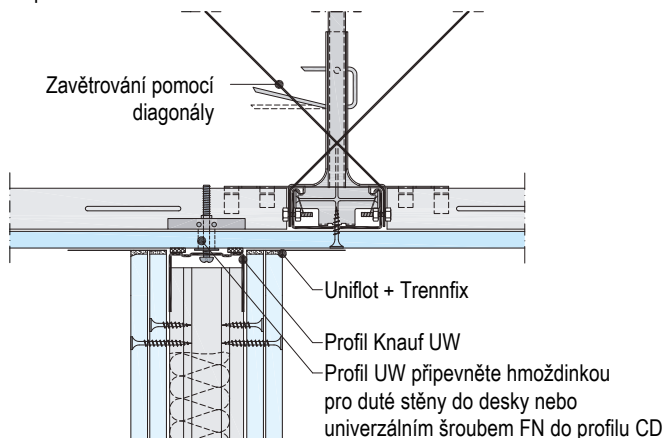


D 113-C5 Styk řezaných hran - Nonius

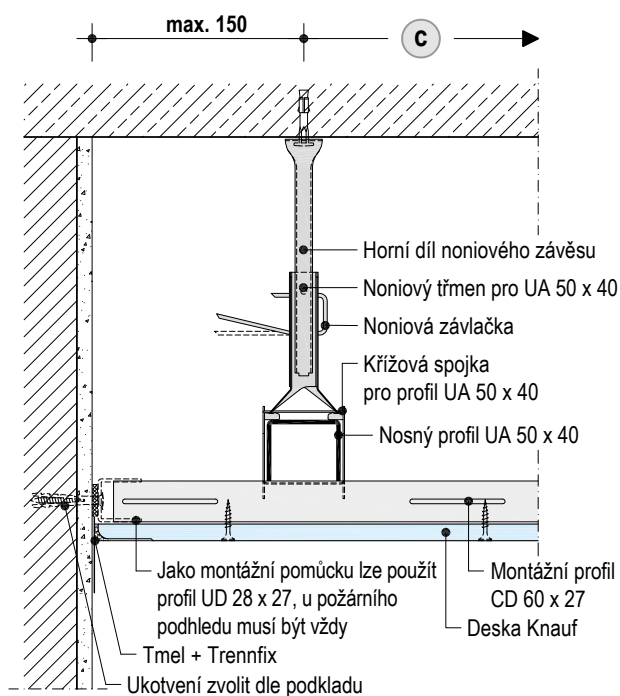
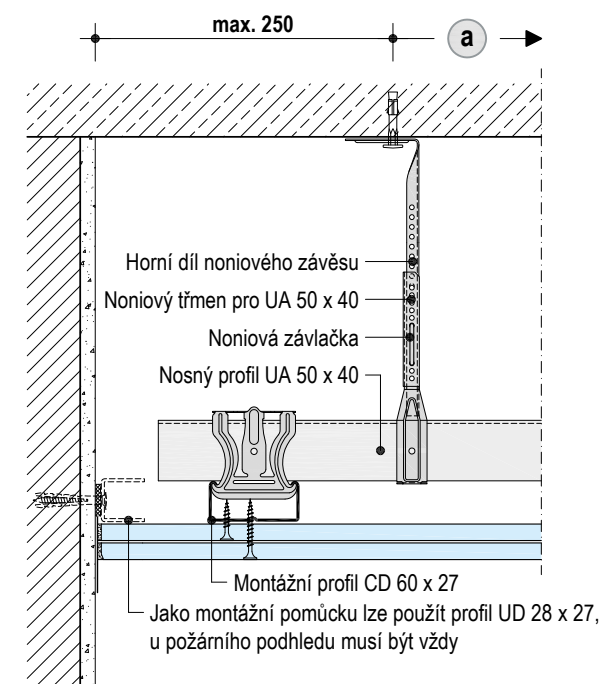
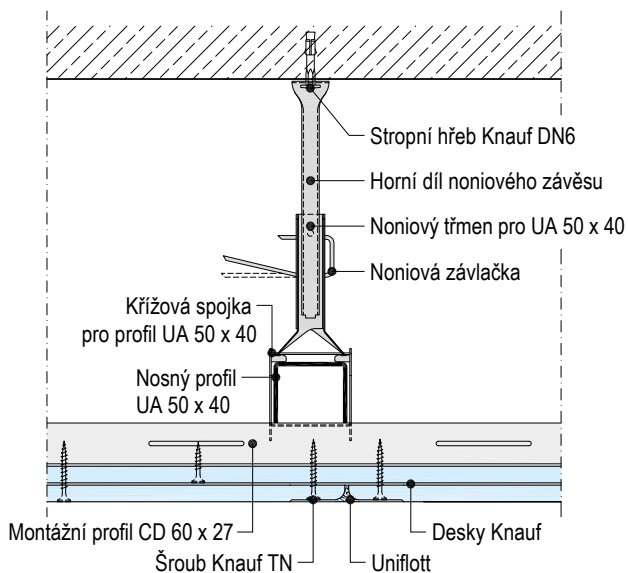
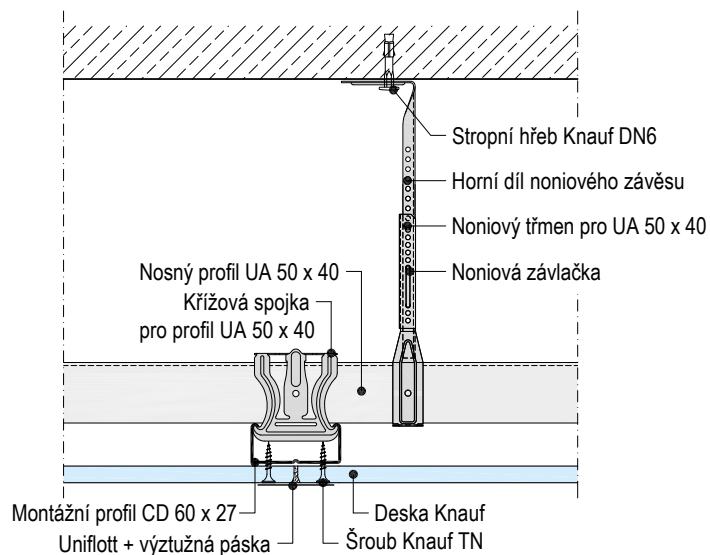


D 113-B4 Napojení dělicí stěny k podhledu

Bez požární odolnosti



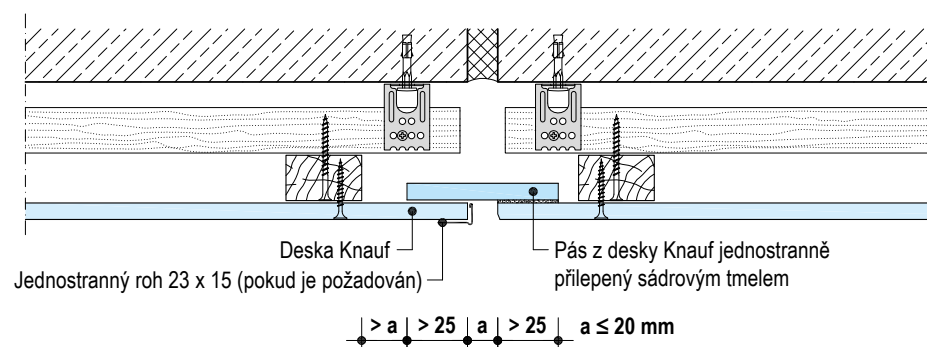
Detaily

D 116-A1 Napojení na stěnu

D 116-D1 Napojení na stěnu

D 116-B1 Styk podélných hran
Nosný + montážní profil - třmen noniusový UA

D 116-C1 Styk čelních hran
Nosný + montážní profil - třmen noniusový UA


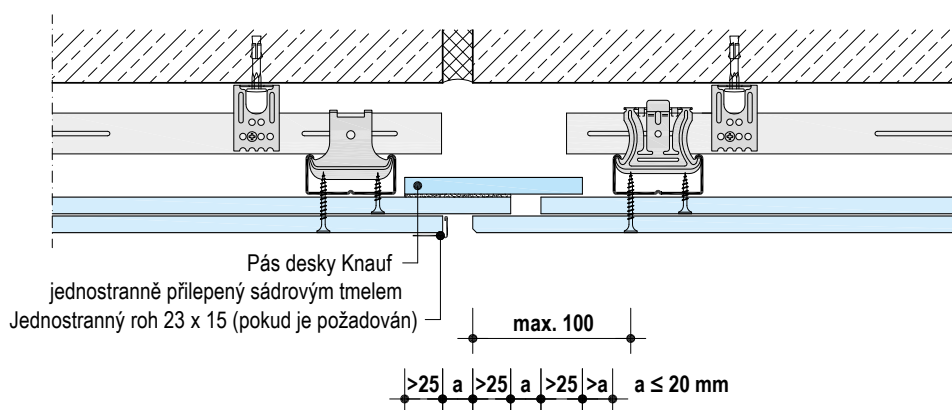
Dilatační spára

D 111-C3 Dilatační spára

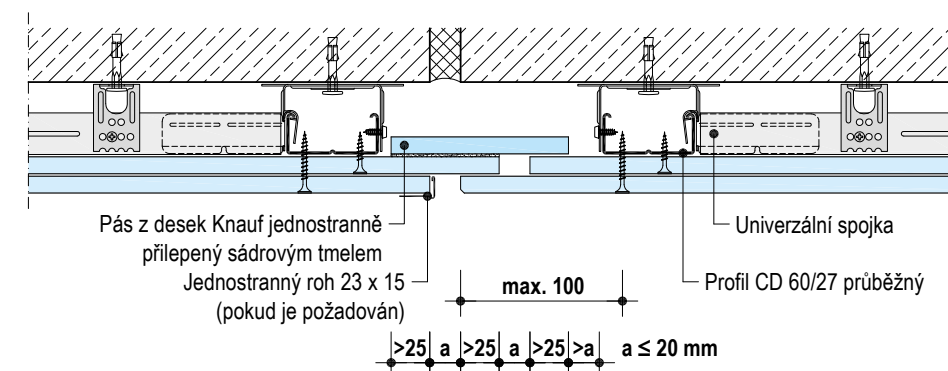
rozměry v mm

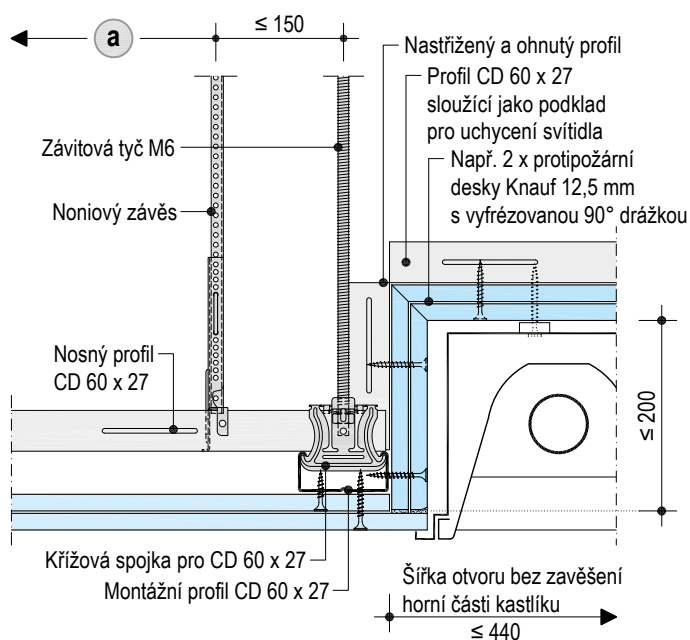
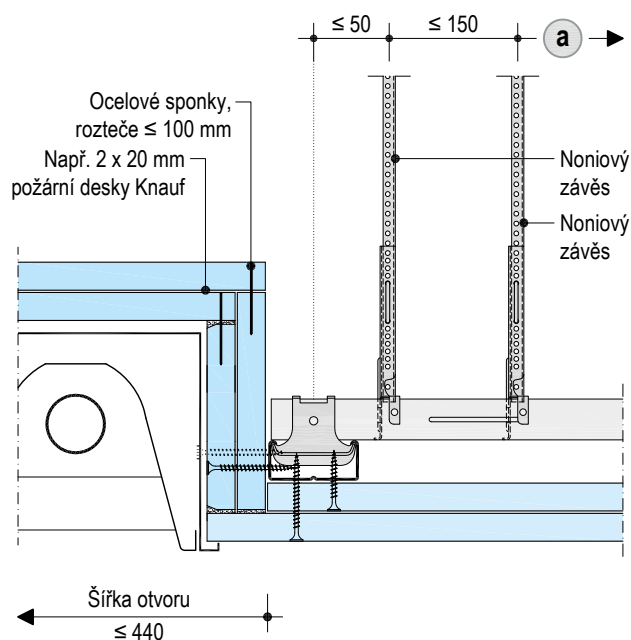
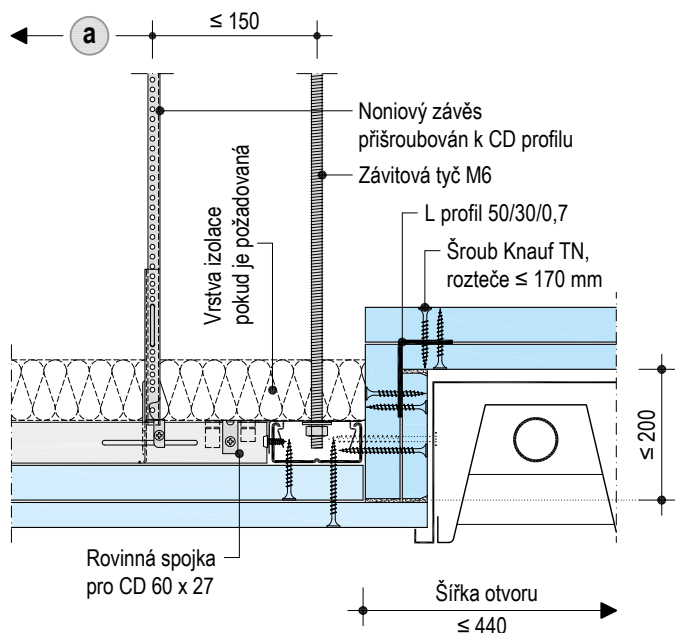
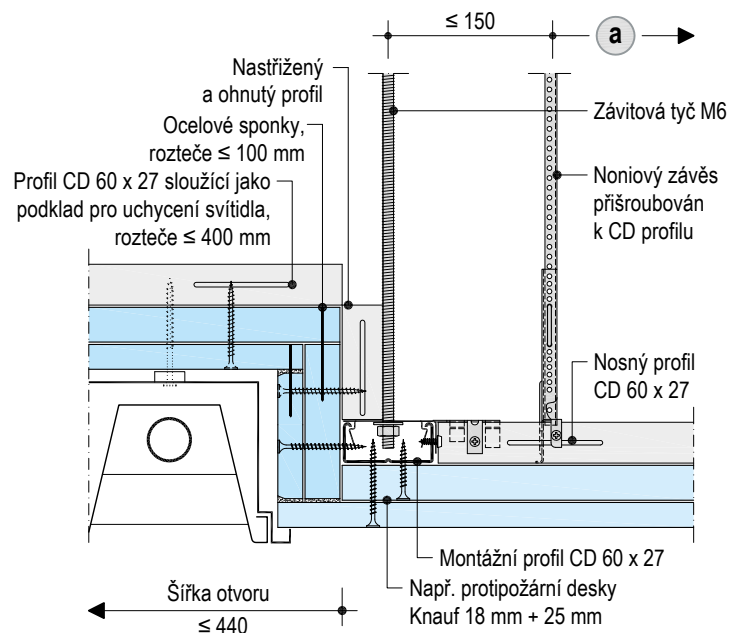


D 112-C3 Dilatační spára



D 113-C4 Dilatační spára



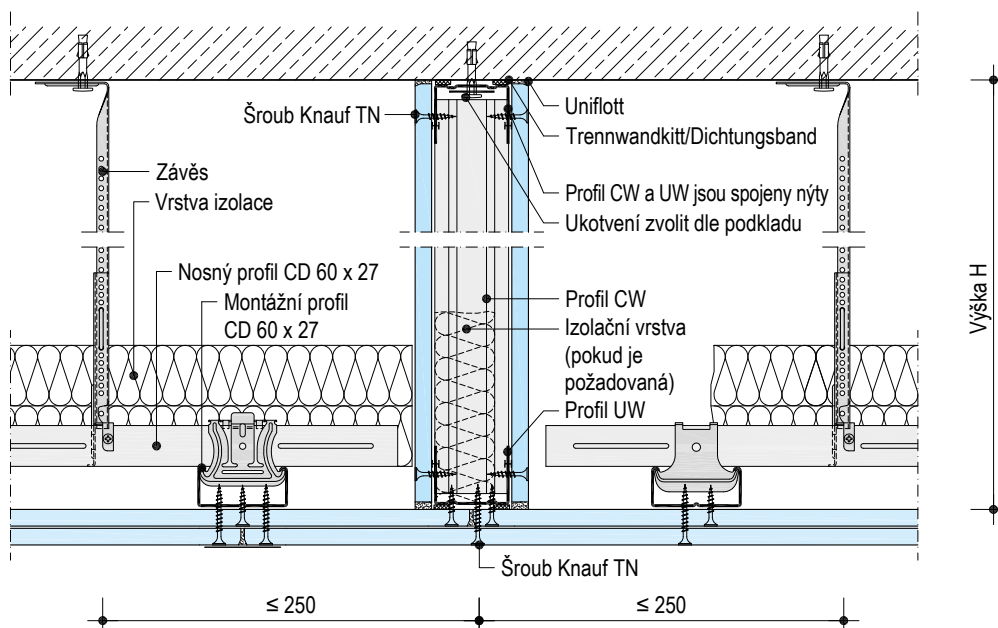
Požární kastlík nad svítidly
D 112-SO10 Kastlík pro svítidla - frézovaná deska

D 112-SO11 Kastlík pro svítidla- sesponkovaná deska

D 113-SO10 Kastlík pro svítidla - frézovaná deska

D 113-SO10 Kastlík pro svítidla - sponkovaná deska


- Maximální povolená váha svítidla je 10 kg/kus a 5 kg na metr čtverečný pohledu.
- Svítidla se musí upevnit do spodní ocelové konstrukce pohledu.
- Po obvodu kastlíku musí být doplněný CD profil tzv. výměna.
- Maximální rozměr kastlíku je 440 x 1420 mm (vnější hrana)

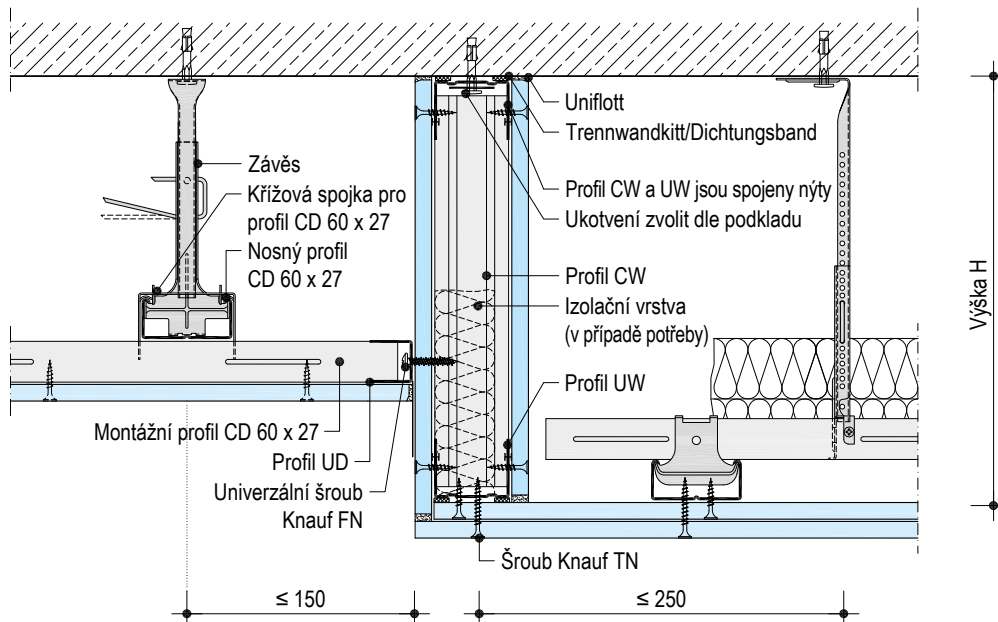
Předěl v podhledu

D 112-SO14 Požární předěl v podhledu

rozměry v mm



D 112-SO15 Požární předěl v podhledu



■ Maximální výška H předělu v podhledu

- 1400 mm: 1x 12,5 deska Knauf Red Piano z každé strany
- 1000 mm: 2x 12,5 deska Knauf Red Piano z každé strany

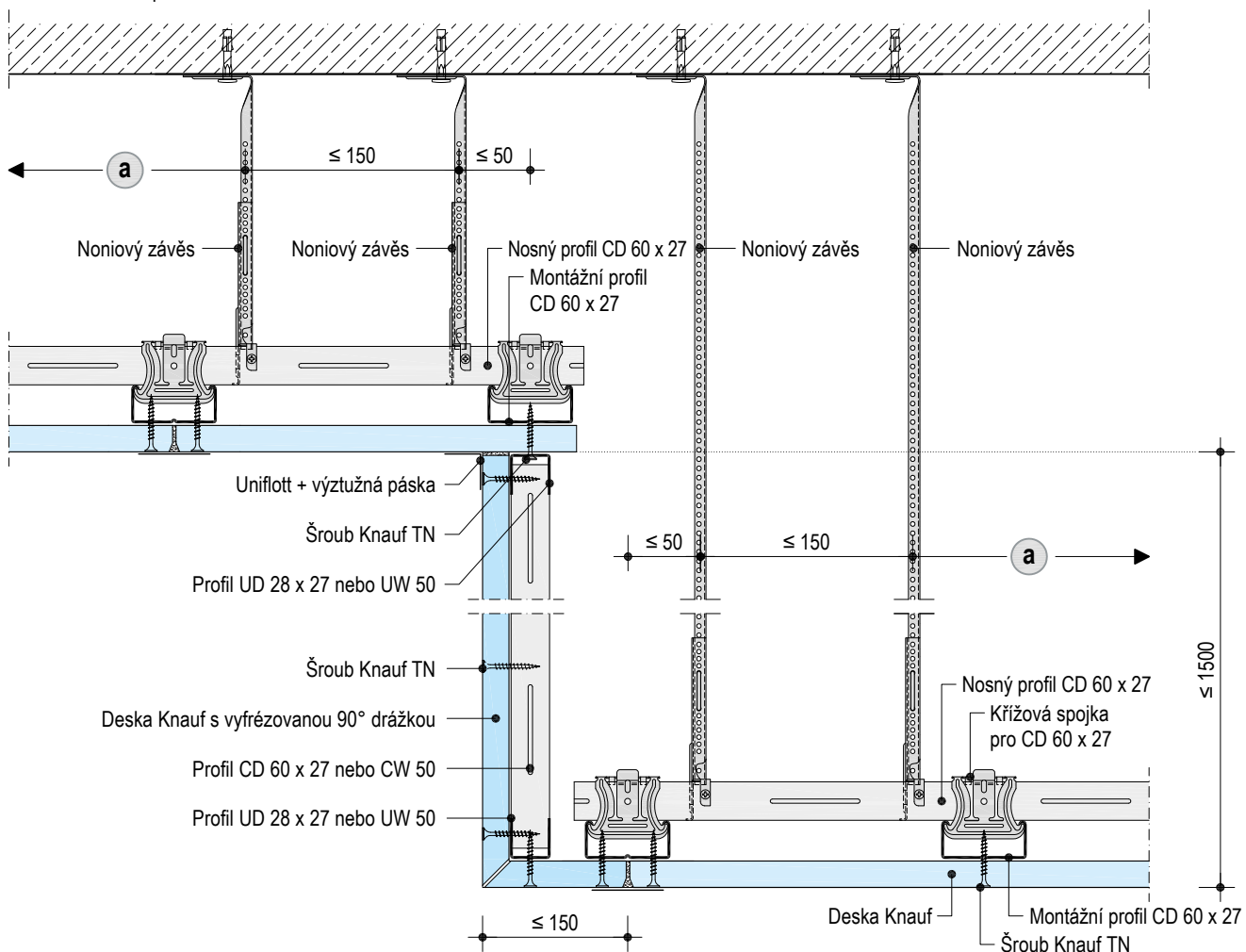
■ Předěl v podhledu upevníte do stropní konstrukce vhodnými kotevními prvky, rozteč ≤ 1000 mm; (např. Stropní hřeb Knauf DN6 s podložkou, v závislosti na rozměru profilu průměr podložky ≥ 30 mm, d = 1,5 až 3 mm)

■ Požární odolnost předělu provedeného v podhledu je závislá na tloušťce opláštění a použité izolaci a lze v principu použít skladby pro stěny s kovovou podkonstrukcí uvedených v aktuálním požárním katalogu.

Podhled s rozdílnou výškou

D 112-SO17 Podhled s rozdílnou výškou - přechod 90°

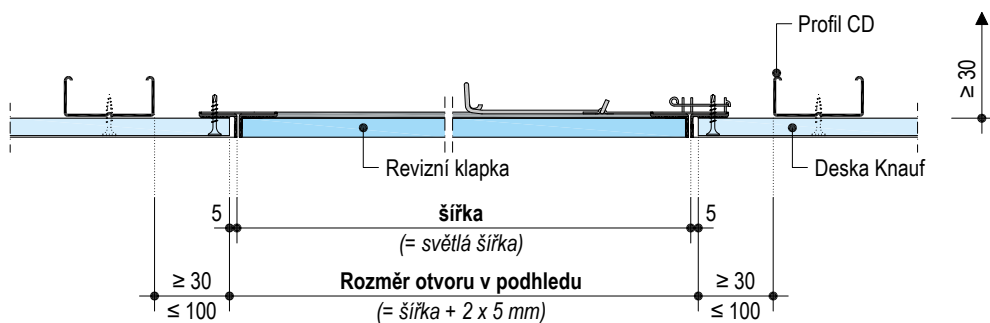
Požární odolnost pouze zdola



Revizní klapka pro podhled Knauf

rozměry v mm

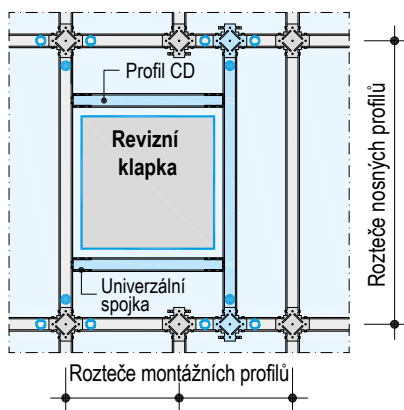
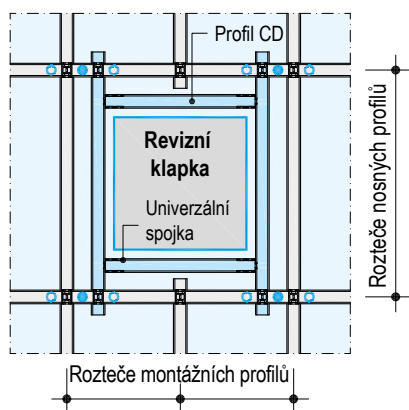
Svislý řez



Pohled shora

Nosná konstrukce ve dvou úrovních (např. D112)

Nosná konstrukce v jedné rovině



Poznámka

Tloušťka opláštění, rozměry, možné varianty a další informace viz technický list E121.de..
Dodržujte montážní zásady pro revizní klapky.

Legenda

| | |
|--|-------------------------------|
| | Doplňné profily (výměna) |
| | Doplňné závěsy (např. Nonius) |
| | Další možné body zavěšení |

Pro vytvoření výměny lze použít křížové spojky pro spojování CD profilů.

Napojení lehké příčky na podhled s požární odolností

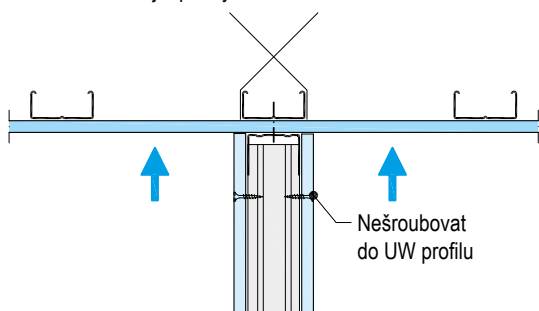
Stěny mohou být napojené k podhledům pouze pokud je zajištěno, že při ztrátě stability stěny v případě požáru nedojde k dodatečnému zatížení podhledu.

Poznámka V případech, kdy je podhled napojen na požární příčku musí mít podhled stejnou nebo vyšší požární odolnost než příčka.

Schéma napojení

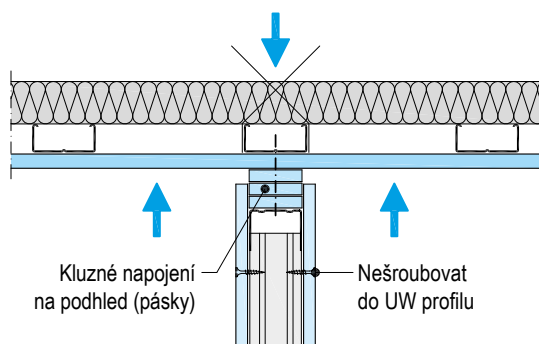
Požární odolnost pouze zdola

U napojení příčky na podhled s požární odolností zdola nesmí být opláštění upevněno šrouby k UW profilu, zároveň ale musí opláštění sahat až k podhledu. Nešroubujte profily UW a CW k sobě.



Požární odolnost shora

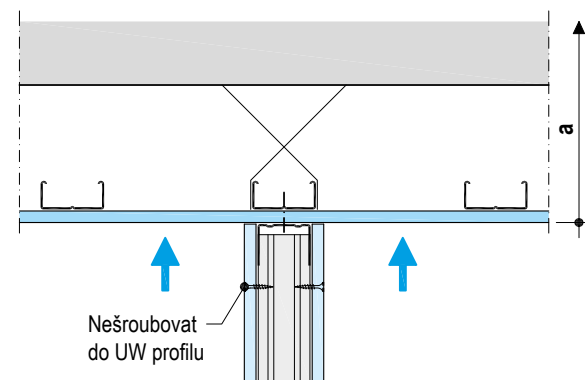
Pro podhledy s požární odolností shora použijte kluzné napojení s možností dilatace minimálně 15 mm.



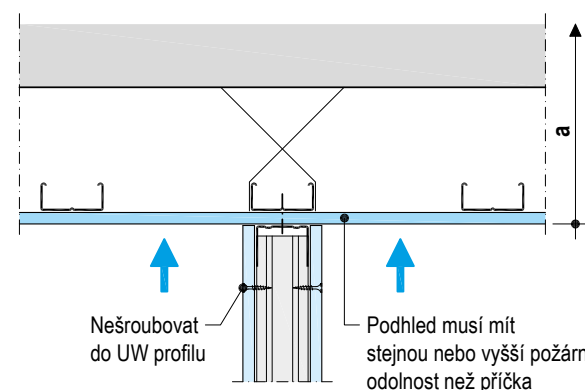
Zavěšený podhled pod nosným stropem

U podhledů spojených s nosnými částmi stropů konstrukčního provedení I až III platí deklarovaná požární odolnost pro celý stropní systém včetně podhledu (a) klasifikace REI.

U napojení příčky na podhled s požární odolností zdola nesmí být opláštění upevněno šrouby k UW profilu, zároveň ale musí opláštění sahat až k podhledu. Nešroubujte profily UW a CW k sobě.



Je-li příčka s požární odolností napojena na podhled, musí mít podhled stejnou nebo vyšší požární odolnost než příčka.



Zavětrování

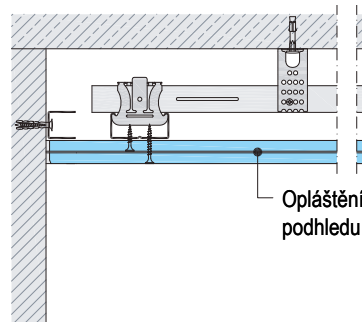
Lehké sádkartonové příčky lze na zavěšené podhledy napojovat za předpokladu, že jsou podhledy dostatečně tuhé. Vyztužení se provede pomocí tzv. zavětrování a může se provést v místě zavěšovacích prvků nebo přenosem do obvodových konstrukcí.

Při napojení příčky s dveřními otvory na zavěšený podhled musí být opláštěni tloušťky ≥ 15 mm Knauf Diamant nebo ≥ 18 mm Knauf WHITE. Zatížení se tak přenese do příček ukotvených do stropu.

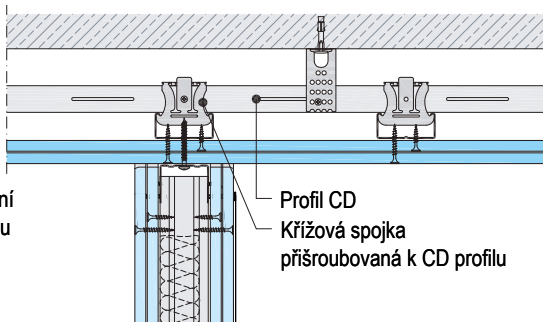
Stěny s osazenými zařízeními doporučujeme kotvit do nosné stropní konstrukce.

Vodorovné zavětrování s využitím obvodových konstrukcí

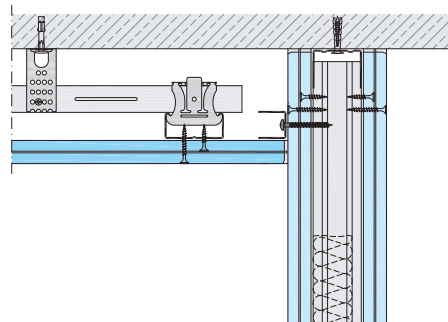
Napojení na masivní stěnu



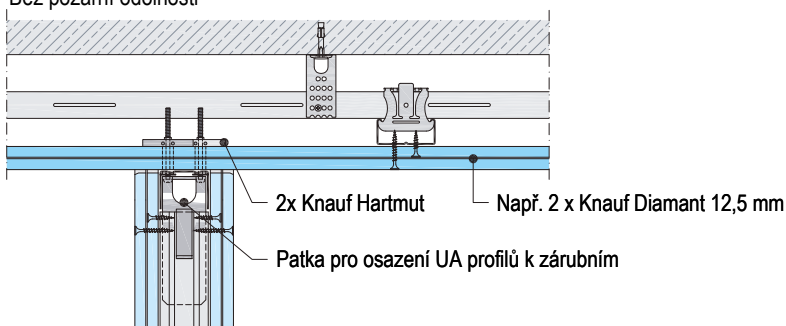
Napojení na lehkou příčku



Napojení na lehkou příčku



Napojení příčky na podhled v místě dveřního otvoru
Bez požární odolnosti

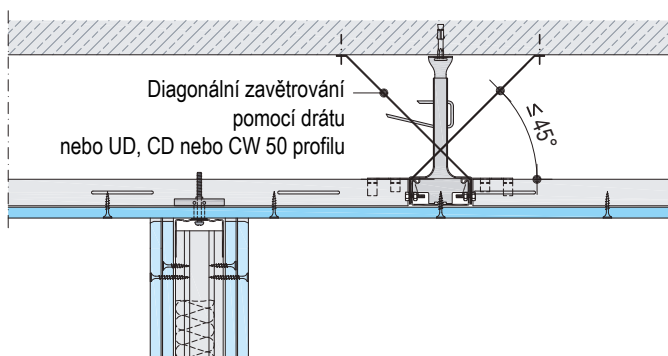


Vodorovné zavětrování pomocí diagonál

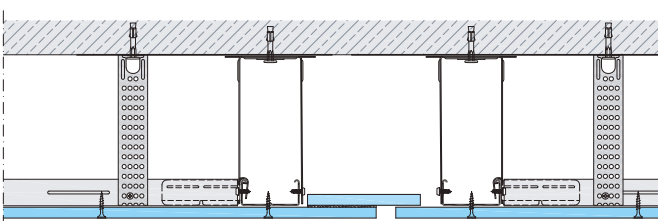
Diagonální zavětrování v prostoru zavěšení

Rozteč ≤ 800 mm (úhel $\leq 45^\circ$)

Povolená výška příčky ≤ 4 m



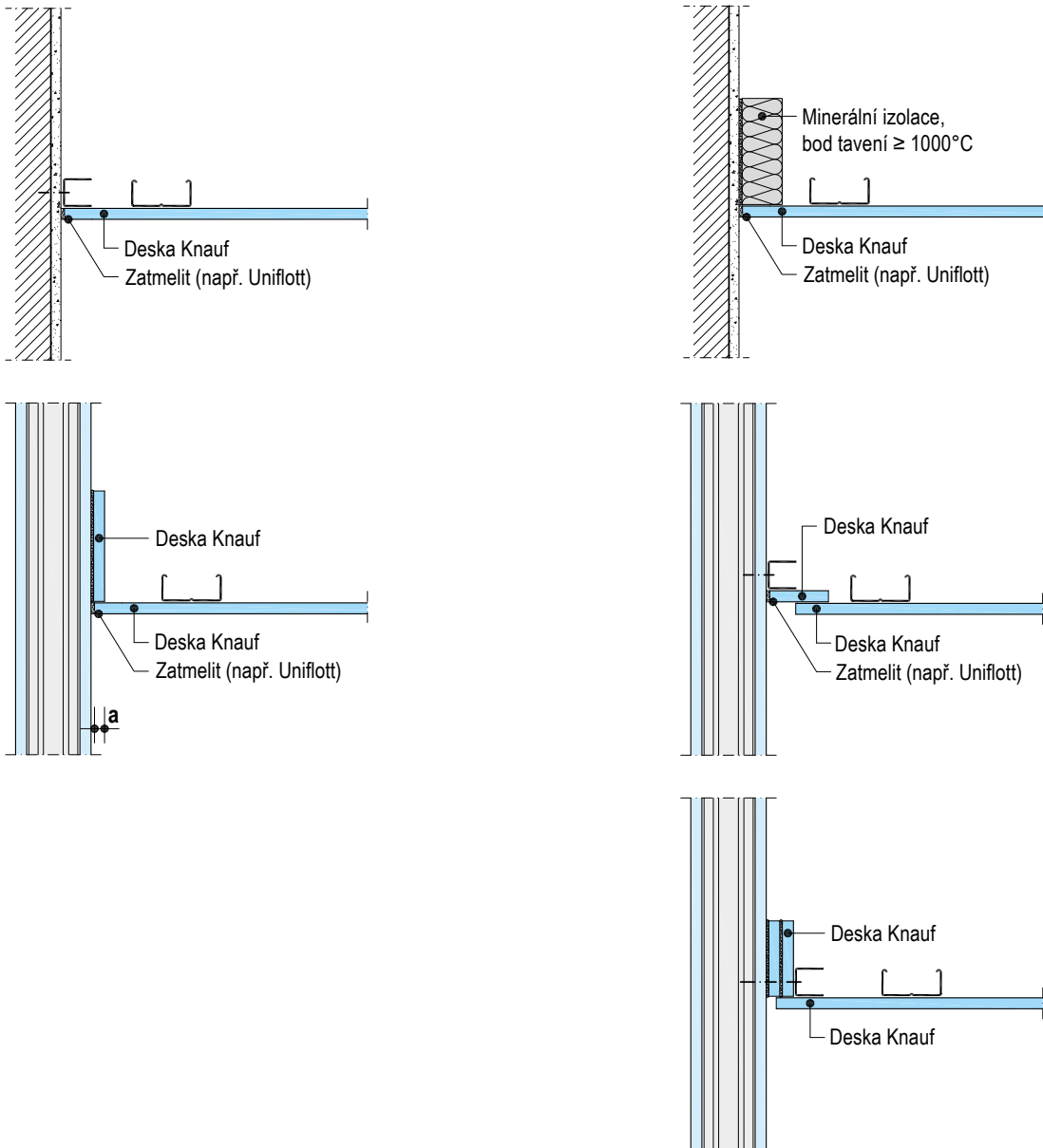
Dilatační spára



Napojení podhledu s požární odolností na svislé konstrukce s požární odolností

Podhledy ve spojení se stropy typu I až III, stejně jako podhledy ve funkci samostatných požárních předělů, mohou být napojeny na příčku, pokud má příčka samotná alespoň stejnou třídu požární odolnosti.

Povrch příčky v místě napojení musí být rovný. V případě potřeby je nutno povrch vyrovnat. Napojení podhledu a příčky musí být utěsněno následujícími způsoby.



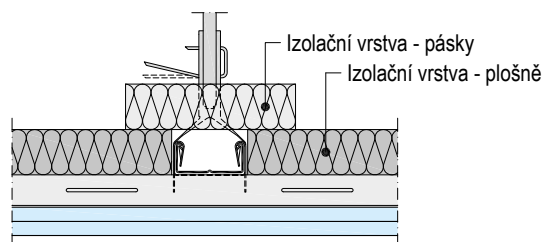
Dodatečné potřebné konstrukční opatření pro požární odolnost shora

| Kotvení do stropní konstrukce z železobetonu | |
|--|---|
| | Použijte schválené upevňovací prvky pro požární ochranu např. Knauf DN 6 |
| Spodní díl noniového závěsu pro CD 60 x 27 | |
| | Přišroubujte k profilu CD 60 x 27 (2 x šroub Knauf LN 3,5 x 11) |
| Rovinná spojka pro CD 60 x 27 | |
| | Ohněte příchytky a přišroubujte k hlavnímu a montážnímu profilu (4 x šroub Knauf LN 11) |

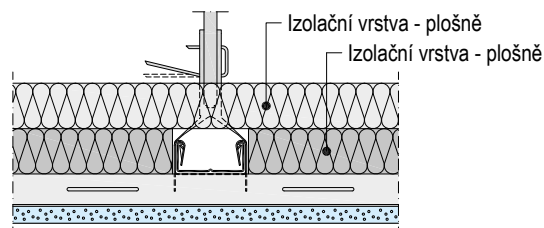
Izolační vrstva

D 112 Kovová spodní konstrukce

Izolace v jedné vrstvě s pásky izolace na nosném profilu

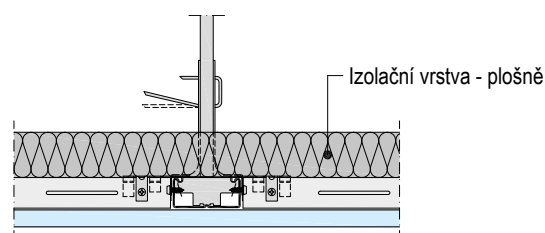


Izolace ve dvou vrstvách

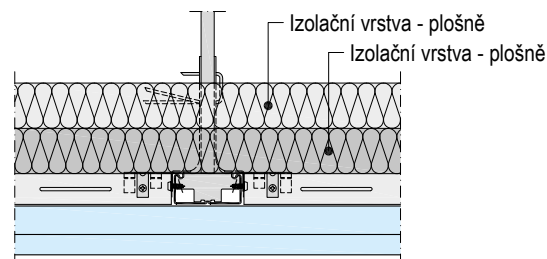


D 113 Kovová spodní konstrukce v jedné rovině

Izolace v jedné vrstvě

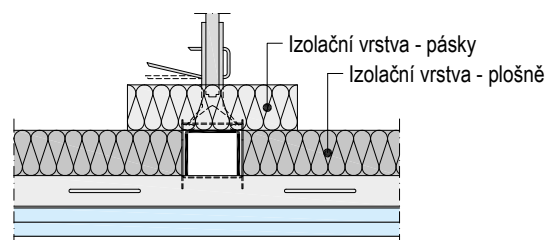


Izolace ve dvou vrstvách

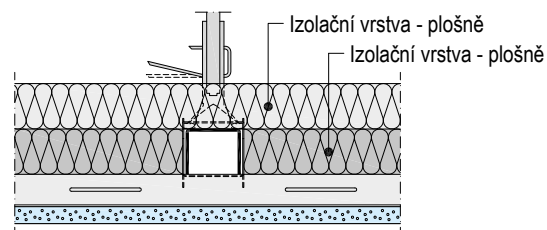


D 116 Kovová spodní konstrukce UA / CD

Izolace v jedné vrstvě s pásky izolace na nosném profilu



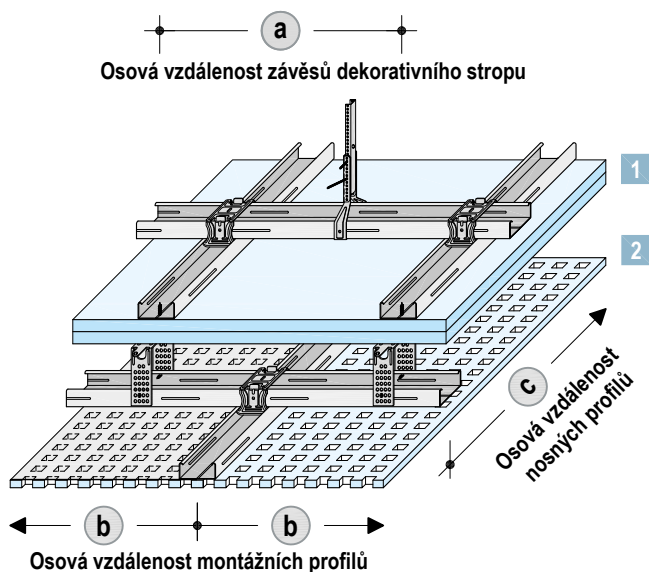
Izolace ve dvou vrstvách



Poznámka Typ, tloušťka a objemová hmotnost izolace dle požadavků na požární odolnost nebo útlum hluku.

Podhled pod podhledem

rozměry v mm



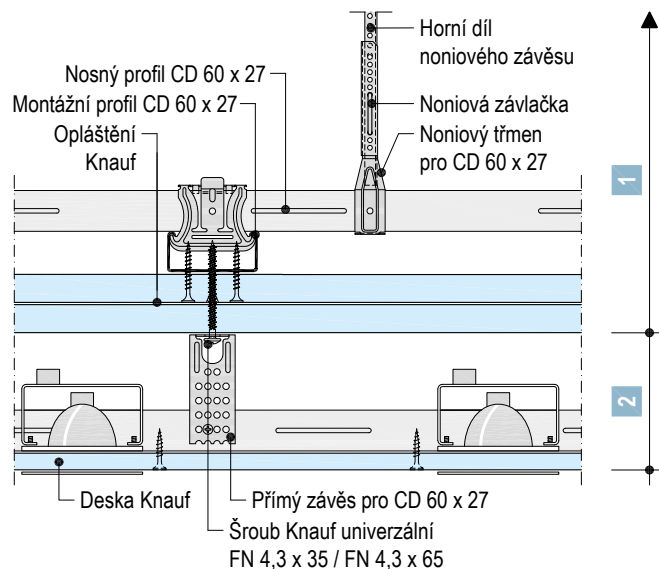
Legenda

- 1 Protipožární podhled
- 2 Dekorativní podhled

Detaily

D 112-C1 Řezaná hrana - Podhled pod podhledem

rozměry v mm



1 Osově vzdálenosti u podhledu s požární odolností

Dodatečná hmotnost dekorativního podhledu nesmí překročit 15 kg/m² a musí být zahrnuta již do výpočtu v návrhu spodní konstrukce požárního podhledu.

Je nutné dodržet osové rozteče spodní konstrukce podhledu s požární odolností a při návrhu je nutné zohlednit hmotnost dekorativního podhledu.

2 Maximální osové vzdálenosti dekorativního podhledu

| Osově vzdálenosti nosných profilů c | Vzdálenosti závěsů ¹⁾ Třída zatížení kg/m ² do 15 a | Osově vzdálenosti montážních profilů b |
|--|--|--|
| 800 | 800 ²⁾ | 500 |
| 1000 | 400/500 | (u děrovaných desek Cleaneo viz D12.cz) |
| 1200 | 400/500 | |

- 1) Upevnění musí být provedeno k montážním profilům stropu s požární odolností
- 2) Při osové vzdálenosti montážních profilů 400 mm (protipožární podhled) připevněte dekorativní podhled střídavě ke každému druhému montážnímu profilu protipožárního podhledu. Při osové vzdálenosti montážních profilů 500/625 mm (protipožární podhled) připevněte dekorativní podhled na každý montážní profil protipožárního podhledu
- 3) Pro zavěšení horního podhledu používejte výhradně závěsy třídy nosnosti 0,4 kN (40 kg)
- 4) Nosné profily spodního podhledu musí být orientovány vždy kolmo k montážním profilům horního
- 5) Závěsy spodního podhledu smí být zatíženy max. 100 N (10 kg)
- 6) Pokud je spodní podhled kovový, minimální výška zavěšení musí být 150 mm (ohřívání horního podhledu v případě požáru).

Poznámka

Montážní profily dekorativního stropu kladte vždy kolmo k nosným profilům protipožárního stropu.

Montáž stropní konstrukce

Kotvení do stropní konstrukce

Závěsy musí být přichyceny do stropní konstrukce pomocí vhodných kotvicích prvků s ohledem na stavební materiál:

- Stropní konstrukce z ŽB: stropní hřeby Knauf DN6 nebo jiné vhodné oceľové hmoždinky
- Stropní konstrukce z jiných materiálů: kotvicí prvky speciálně schválené pro daný materiál

Při požární odolnosti shora použijte kotvicí prvky schválené pro požární ochranu.

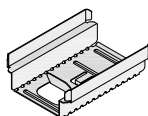
Zavěšení

Zavěšení nosných a montážních profilů pomocí závěsů dle stran 17 a 18. Osové rozteče zavěšovacích prvků, montážních a nosných profilů provedte podle tabulek v kapitole „Podklady pro navrhování“.

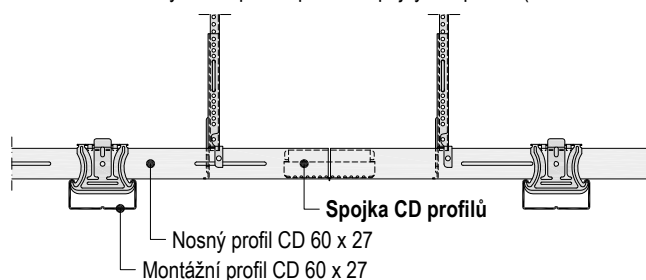
Spojování profilů / latí

Nosné a montážní profily / latě musí být zavěšeny na zavěšovacích prvcích a vyrovnány v požadované výšce.

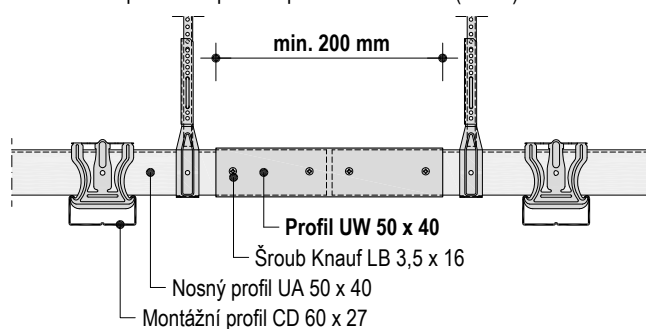
- Prodloužení nosných profilů CD provedte pomocí spojky CD profilů 60/27



- Nastavení nosných CD profilů pomocí spojky CD profilů (D 112 / D 113)



- Nastavení profilů UA pomocí profilu UW 50 x 40 (D 116)



- Spojení nosných a montážních profilů v místě křížení se provádí pomocí komponent na straně 45.

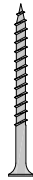
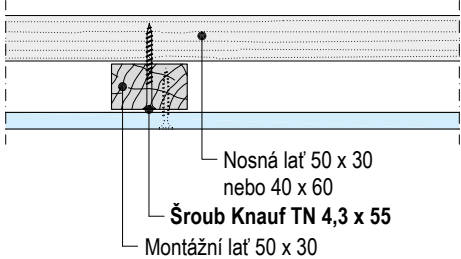
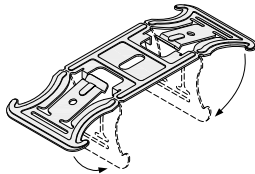
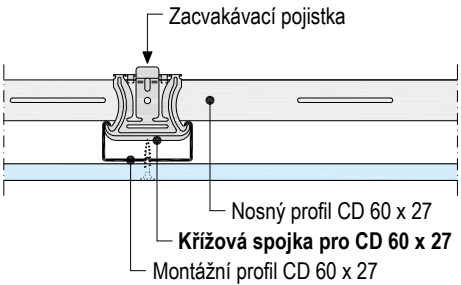
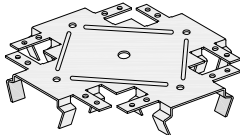
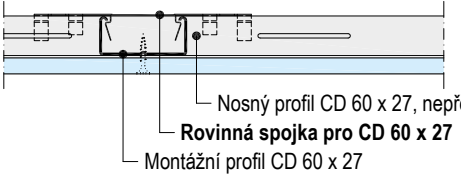
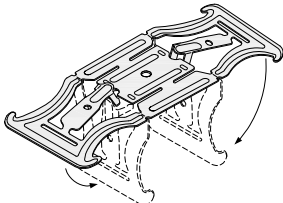
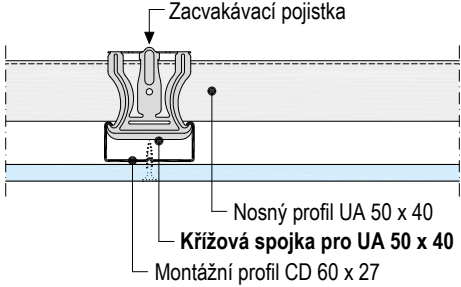
Napojení na stěnu

Profil UD 28 x 27 se používá jako montážní pomůcka nebo při požadavku na požární odolnost. Upevnění se provádí vhodnými upevňovacími prvky s ohledem na stavební materiál maximálně po 1 m (nenosný) nebo 625 mm (nosný).

Při požadavku na ochranu proti hluku - pečlivě utěsnit tmelem Trennwandkitt. Porézní těsnící pásy, jako například podle profilů Dichtungsband, zpravidla pro tyto účely nejsou vhodné.

Spojování profilů / latí

rozměry v mm

| Popis | Spojení | Detail |
|---|---|---|
| D 111 Spojení nosných a montážních latí | | |
| <p>Šroub Knauf TN 4,3 x 55</p> |  |  <p>Nosná lat' 50 x 30 nebo 40 x 60 Šroub Knauf TN 4,3 x 55 Montážní lat' 50 x 30</p> |
| D 112 Spojení nosných a montážních CD profilů | | |
| <p>Křížová spojka pro CD 60 x 27</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Před použitím ohněte konce o 90° a po instalaci zacvakněte pojistku pro lepší uchycení |  |  <p>Zacvakávací pojistka Nosný profil CD 60 x 27 Křížová spojka pro CD 60 x 27 Montážní profil CD 60 x 27</p> |
| D 113 Rovinné spojení nosných a montážních CD profilů | | |
| <p>Rovinná spojka pro CD 60 x 27</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Dodatečná opatření pro požární odolnost shora: Ohněte „jazýčky“ a přišroubujte k montážnímu profilu (4x šroub Knauf LN 11) |  |  <p>Nosný profil CD 60 x 27, nepřerušovaný Rovinná spojka pro CD 60 x 27 Montážní profil CD 60 x 27</p> |
| D 116 Spojení nosných UA profilů a montážních CD profilů | | |
| <p>Křížová spojka pro UA 50 x 40</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Před použitím ohněte konce o 90° a po instalaci zacvakněte pojistku pro lepší uchycení |  |  <p>Zacvakávací pojistka Nosný profil UA 50 x 40 Křížová spojka pro UA 50 x 40 Montážní profil CD 60 x 27</p> |

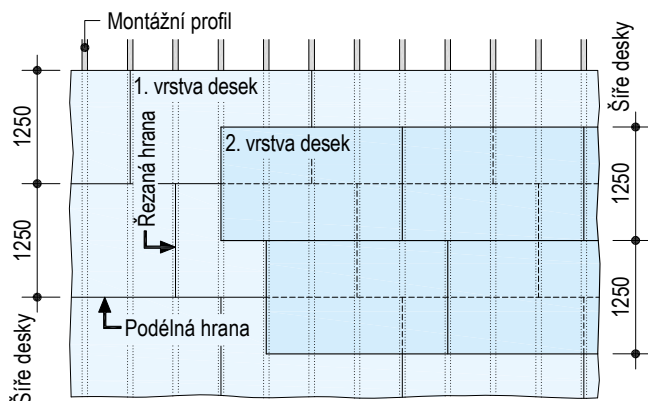
Montáž opláštění

- S připevňováním desky začínejte uprostřed, aby se zabránilo deformaci.
- Každou vrstvu desek upevněte ke spodní konstrukci a samostatně

Montážní schéma

rozměry v mm

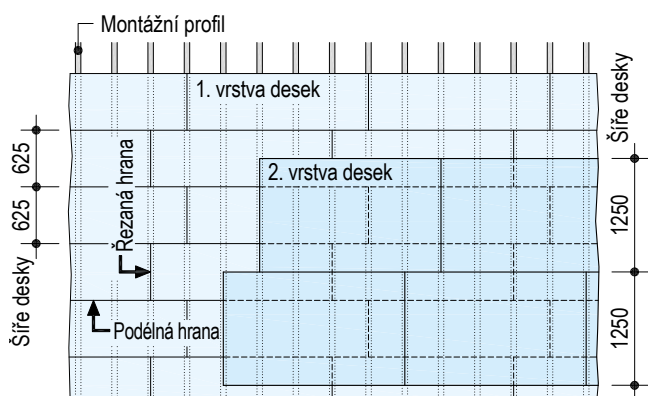
montáž desek kolmo k montážním profilům



Šíře desky

První vrstva: **1250 mm** např. protipožární deska Knauf Red Piano 12,5 mm
Druhá vrstva: **1250 mm** např. protipožární deska Knauf Red Piano 12,5 mm

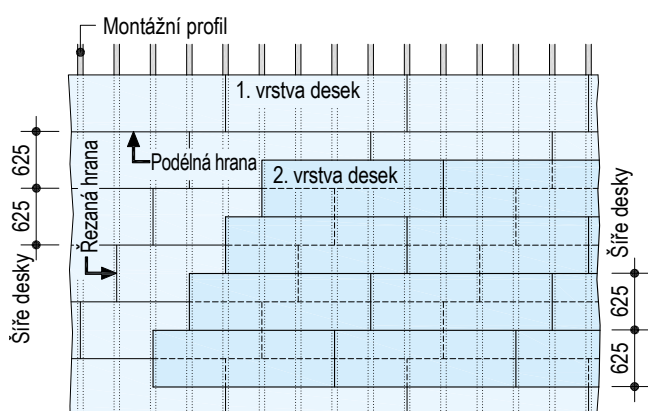
- Desky pokládat kolmo k montážním latím / montážním profilům.
- Spáry desek v jednotlivých vrstvách musí být přesazeny nejméně o 400 mm.
- Řezané hrany v druhé vrstvě musí být přesazeny také alespoň o 400 mm.
- Podélnou hranu v druhé vrstvě doporučujeme přesadit o polovinu šířky desky.



Šíře desky

1. vrstva: **625 mm** např. protipožární deska Knauf Silentboard 12,5 mm
2. vrstva: **1250 mm** např. protipožární deska Knauf Diamant 12,5 mm

- Desky pokládat kolmo k montážním latím / montážním profilům.
- Spáry řezaných hran desek musí být přesazeny nejméně o 400 mm a musí být podloženy profilem / latí.
- Řezané hrany v druhé vrstvě musí být přesazeny také alespoň o 400 mm.
- Podélnou hranu v druhé vrstvě doporučujeme přesadit o polovinu šířky desky.



Šíře desky

1. vrstva: **625 mm** např. protipožární deska Knauf Silentboard 12,5 mm
2. vrstva: **625 mm** např. protipožární deska Knauf Silentboard 12,5 mm

- Desky pokládat kolmo k montážním latím / montážním profilům.
- Spáry styku řezaných hran desek musí být přesazeny nejméně o 400 mm a uspořádány na latích / profilech.
- Řezané hrany v druhé vrstvě musí být přesazeny také alespoň o 400 mm.
- Podélnou hranu v druhé vrstvě doporučujeme přesadit o polovinu šířky desky.





Způsob uchycení opláštění

rozměry v mm

| Deska tloušťka | Kovová spodní konstrukce (hloubka zapuštění ≥ 10 mm) Tloušťka plechu do 0,7 mm | | Dřevěná spodní konstrukce Hloubka zapuštění $\geq 5 d_n$ | |
|-------------------|--|---|---|---|
| | Rychlošrouby TN | Šrouby pro Diamant/ Silentboard/Safeboard XTN | Rychlošrouby TN | Šrouby pro Diamant/ Silentboard/Safeboard XTN |
| 12,5 | TN 3,5x25 | XTN 3,9x23 | TN 3,5x35 | XTN 3,9x33 |
| 15 | TN 3,5x25 | XTN 3,9x33 | TN 3,5x35 | XTN 3,9x38 |
| 18 / 20 / 25 | TN 3,5x35 | – | TN 3,5x45 | – |
| 2x 12,5 | TN 3,5x25 + TN 3,5x35 | XTN 3,9x23 + XTN 3,9x38 | TN 3,5x35 + TN 3,5x45 | XTN 3,9x33 + XTN 3,9x55 |
| 2x 15 | TN 3,5x25 + TN 3,5x45 | – | – | – |
| 2x 20 | TN 3,5x35 + TN 3,5x55 | – | – | – |
| 25 + 18 | TN 3,5x35 + TN 3,5x55 | – | – | – |

- d_n = průměr šroubu (např. rychlošroub TN 3,5 x 35, 5x 3,5 mm $\rightarrow \geq 17,5$ mm hloubka zapuštění)

Maximální rozteče šroubů

| Opláštění | 1. vrstva | | 2. vrstva | |
|--------------------------|--|---|---|---|
| | Šířka desky 1250  | Šířka desky 625  | Šířka desky 1250  | Šířka desky 625  |
| 1 - vrstvé | 170 | 150 | – | – |
| 2 - vrstvé ¹⁾ | 500 | 300 | 170 | 150 |

1) První i druhou vrstvu namontujte během jednoho pracovního dne, jinak se musí použít rozteče pro jednovrstvé opláštění.

Tmelení / spárování

Spárování a tmelení opláštění ze sádrokartonových desek je podrobně popsáno v technickém listu „Nejvyšší kvalita pro spáry, plochy a finální úpravu“.

Vhodné tmelící materiály

- Uniflott: Ruční tmelení bez vložení výztužné pásky v originálních (podélných) hranách u podhledů bez požární odolnosti.
- Uniflott impregnated: Ruční tmelení impregnovaných desek bez vložení výztužné pásky do originální (podélné) hrany u podhledů bez požární odolnosti, odpuzuje vodu, zelená barva.
- Fugenfüller Leicht: Ruční tmelení s výztužnou páskou (např. Knauf KURT).
- Fireboard Spachtel: Ruční tmelení opláštění z desek Fireboard s vložením skelné výztužné pásky.

Vhodné materiály pro finální tmelení

- Q2, ruční zpracování: Fill & Finish, SuperFinish
- Q3/Q4, ruční zpracování: F Plus, SuperFinish
- Q3/Q4, strojní zpracování: F Plus, ProSpray Light
- Fireboard Spachtel tmel pro celoplošné tmelení opláštění z desek Fireboard

Tmelení spár

- Při vícevrstevním opláštění je nutné spáry spodních vrstev vyplnit tmelem a vrchní vrstvy opláštění vytmelit dle požadované kvality. Vyplnění spár spodních vrstev opláštění je nutné ke splnění požadavků na požární odolnost příčky, akustické požadavky a zajištění statiky konstrukce.
- Doporučení: Řezané, příčné a nestejnorodé hrany (např. HRAK a řezaná) na pohledové straně opláštění je nutné i při použití Uniflotu překrýt výztužnou páskou.
- Hlavy šroubů přetmelit.
- V případě potřeby lze po zaschnutí povrch přebrousit.

Zatmelení napojovacích detailů

- Při napojení na přilehlé sádrokartonové konstrukce v závislosti na přání připojení separovat nebo naopak zpevnit použijte separační pásku Trennfix nebo výztužnou pásku. Berte v potaz stav konstrukce a požadavky na odolnost vůči praskání.
- U napojení na pevně nebo dřevěné konstrukční prvky použijte Trennfix

Klimatické podmínky při montáži

- Tmelení se provádí tehdy, kdy již nejsou předpokládány délkové změny desek vlivem změn vlhkosti nebo teploty.
- Teplota materiálu a okolního prostředí nesmí klesnout pod +10 °C.
- Veškeré mokré procesy výstavby musí být ukončeny. Je zakázáno při tmelení a po něm aplikovat v místnosti horký asfalt.

| Kvalita povrchu | Provádění spár Podélné hrany HRAK nebo HRK | Provádění spár Řezané hrany | Popis - Pracovní postupy |
|-----------------|---|--------------------------------|---|
| Q1 | | | <ul style="list-style-type: none"> ■ Spáry vyplňte tmelem Uniflott nebo Uniflott imprägniert ■ Zatmelte viditelné hlavy šroubů |
| Q2 | | | <ul style="list-style-type: none"> ■ Základní tmelení Q1 a ■ Tmelení nejmeno až k dosažení rovných přechodů mezi deskami např. tmelem Uniflott, Uniflott imprägniert, F Plus, Fill & Finish Light nebo SuperFinish <p>Na povrchu nesmí zůstat viditelné otisky po zpracování nebo přetoky stěrkové hmoty. Je-li to nutné, musí se zatmelená místa přebrousit.</p> |
| Q3 | | | <ul style="list-style-type: none"> ■ Standardní tmelení Q2 a ■ Širší tmelení spár a přetažení zbývajících povrchů kartonů stěrkovou hmotou pro uzavření pórů např. tmelem F Plus, Fill & Filler Light nebo SuperFinish <p>V případě potřeby se tmelené povrchy přebrousují.</p> |
| Q4 | | | <ul style="list-style-type: none"> ■ Standardní tmelení Q2 a ■ Široké tmelení spár a celkové přetmelení a vyhlazení povrchu vhodnou stěrkovou hmotou (tloušťka vrstvy do 3 mm) např. tmelem F Plus |

Povrchové úpravy

Pro přímou aplikaci tapety s hrubou texturou doporučujeme provést povrch minimálně v kvalitě Q2.

Pro přímé nanesení strukturální barvy doporučujeme provést musí být podkladní povrch v kvalitě minimálně Q3.

U desek Fireboard musí být povrch v obou výše uvedených případech přetažen stěrkou Knauf Fireboard-Spachtel. Pro ostatní případy nikoli.

Příprava podkladu

Před nanesením nátěru nebo provedení tapet je nutné povrch desek zbavit prachu a doporučujeme provést penetrační nátěr. Druh penetračního nátěru je nutné zvolit podle toho jaký materiál bude použit jako finální nátěr.

Pro sjednocení nasákavosti povrchu desek je možné použít Knauf Grundierung.

V případě, že jsou na stěnách staré tapety doporučujeme před provedením povrchové úpravy tapety i lepidlo odstranit.

Vhodné povrchové úpravy

Desky Knauf lze opatřit následujícími povrchovými úpravami:

- Tapetování
 - Papírové, textilní a plastové tapety. Smějí být použity pouze lepidla z metylcelulózy.
- Omítky a stěrky
 - Strukturální omítky Knauf, např. omítky s pojivem ze syntetické pryskyřice, tenkovstvé omítky, celoplošná stěrka jako např. Knauf Multi-Finish. Pod minerální omítky je vždy potřeba použít penetraci desek Knauf Putzgrund.
- Nátěry
 - Disperzní barvy (např. Primalex, HET)
 - Nátěrové materiály s vícebarevným efektem
 - Olejové barvy, matné laky, alkydové laky, laky na bázi polymerů a polyuretanů (PUR), epoxidové laky (EP) podle účelu a požadavku

Po vytapetování nebo nanesení omítek zajistěte kvůli plynulému vysychání dostatečné větrání.

Nevhodné nátěry a obklady

- Alkalické nátěry jako jsou barvy na bázi vodního skla a silikátů jakož i barvy vápenné nejsou vhodné k aplikaci na podklady ze sádkartonových desek.

Poznámky

Na plochách ze sádkartonových desek bez povrchové úpravy, které byly vystaveny delší dobu působení světla, mohou nátěrem prorážet látky způsobující zežloutnutí. Z toho důvodu doporučujeme provést zkušební nátěr přes několik desek, včetně vystěrkovaných míst. Prorážení látek způsobujících zežloutnutí lze spolehlivě zabránit pouze použitím speciálních penetračních nátěrů.

Spotřeba materiálu na m² stropu bez prořezu.

| Název materiálu | Jednotky | Potřebné množství | | | | | | | | |
|---|----------------|-------------------|-------|-------|---------|-------|---------|---|---------|--|
| | | D111.cz | | | D112.cz | | D113.cz | | D116.cz | |
| | | 1 | 2 | | 3 | 4 | 5 | | | |
| Napojení na stěnu | | | | | | | | | | |
| Akustický tmel / izolant | ks | 0,04 | 0,04 | – | 0,04 | 0,04 | 0,04 | – | | |
| např. profil UD 28 x 27 | m | 0,4 | 0,4 | – | 0,4 | 0,4 | 0,4 | – | | |
| Vhodný upevňovací prostředek s ohledem na materiál podkladu, např. do železobetonu stropní hřeb Knauf DN6 | ks | 0,4 | 0,4 | – | 0,7 | 0,7 | 0,4 | – | | |
| Spodní konstrukce | | | | | | | | | | |
| Vhodný upevňovací prostředek s ohledem na materiál podkladu, např. do železobetonu stropní hřeb Knauf DN6 | ks | 1,3 | 1,5 | – | 0,7 | 1,2 | 0,7 | – | | |
| Přímý závěs pro dřevěné latě 50x30 | ks | 1,3 | – | – | – | – | – | – | | |
| 2 x rychlošroub Knauf TN 3,5 x 25 | ks | 2,6 | – | – | – | – | – | – | | |
| nebo Drát s okem + závěs pro dřevěnou konstrukci | ks | 1,3 | – | – | – | – | – | – | | |
| 2 x rychlošroub Knauf TN 3,5 x 35 | ks | 2,6 | – | – | – | – | – | – | | |
| Přímý závěs / Přímý závěs akustický pro profil CD | ks | – | 1,5 | – | 0,7 | 1,2 | – | – | | |
| 2x šroub LN 3,5 x 11 | ks | – | 3 | – | 1,4 | 2,4 | – | – | | |
| nebo Drát s okem + rychlozávěs Ankerfix | ks | – | 1,5 | – | 0,7 | 1,2 | – | – | | |
| nebo Horní + spodní díl noniového závěsu + závlačka | ks | – | 1,5 | – | 0,7 | 1,2 | – | – | | |
| 2x šroub LN 3,5 x 11 | ks | – | – | – | – | – | – | – | | |
| nebo Horní díl noniového závěsu + noniový třmen pro CD 60 x 27 + závlačka | ks | – | 1,5 | – | – | – | – | – | | |
| Horní díl noniového závěsu + noniový třmen pro UA 50 x 40 + závlačka | ks | – | – | – | – | – | 0,7 | – | | |
| Nosná lať | m | 1,2 | – | – | – | – | – | – | | |
| Montážní lať | m | 2,1 | – | – | – | – | – | – | | |
| Profil CD 60 x 27 | m | – | 3,2 | 3,5 | 0,8 | 0,8 | 2,1 | – | | |
| Spojka profilů CD | ks | – | 0,6 | 0,7 | 0,2 | 0,2 | 0,4 | – | | |
| Profil CD 60 x 27 dlouhý 1,19 m | m | – | – | – | 1,9 | 1,9 | – | – | | |
| Profil UA 50 x 40 | m | – | – | – | – | – | 1,1 | – | | |
| Profil UW 50/40 (Prodloužení profilů UA) | m | – | – | – | – | – | 0,04 | – | | |
| Šroub LN 3,5 x 16 | ks | – | – | – | – | – | 1,8 | – | | |
| Rychlošroub Knauf TN 3,5 x 55 | ks | 2,5 | – | – | – | – | – | – | | |
| Křížová spojka pro profil CD | ks | – | 2,3 | 2,9 | – | – | – | – | | |
| Rovinná spojka pro CD 60 x 27 | ks | – | – | – | 1,5 | 1,5 | – | – | | |
| Křížová spojka pro profil UA | ks | – | – | – | – | – | 2,3 | – | | |
| Izolační vrstva (viz požární katalog) | | | | | | | | | | |
| Minerální izolace např. Knauf Insulation | m ² | N. B. | N. B. | N. B. | N. B. | N. B. | N. B. | – | | |
| Desky Knauf Typ a tloušťka viz strana 50 | | | | | | | | | | |
| První vrstva | m ² | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | – | | |
| Druhá vrstva | m ² | – | 1 | 1 | – | 1 | – | – | | |

Legenda

N. B. = dle požadavku

Materiál nedodává Knauf = kurzívou

Spotřeba odpovídá vzorku podhledu o rozloze 10 x 10 m = 100 m²

Spotřeba materiálu na m² stropu bez prořezu.

| Označení | Jednotky | Průměrné množství | | | | |
|---|----------|-------------------|---------|---------|------|---------|
| | | D111.cz | D112.cz | D113.cz | | D116.cz |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Šrouby Uchycení desek | | | | | | |
| První vrstva | ks | 17 | 9 | 25 | 9 | 17 |
| Druhá vrstva | ks | – | 17 | – | 17 | – |
| Tmelení / Spárování (Spotřeba tmelících a spárovacích materiálů) | | | | | | |
| Spárovací hmota Knauf např. Uniflott | kg | 0,3 | 0,5 | 0,3 | 0,5 | 0,3 |
| Trenn-Fix, šířka 65 mm, samolepicí | m | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 |
| Výztužná páska (pro čelní hrany) | m | 0,45 | 0,45 | 0,45 | 0,45 | 0,45 |

■ Opláštění deskami Fireboard je nutné vytmelit Fireboard-Spachtel s vloženou skelnou výztužnou páskou (řezané i podélné hrany).

Spotřeba odpovídá vzorku pohledu o rozloze 10 x 10 m = 100 m²

Legenda

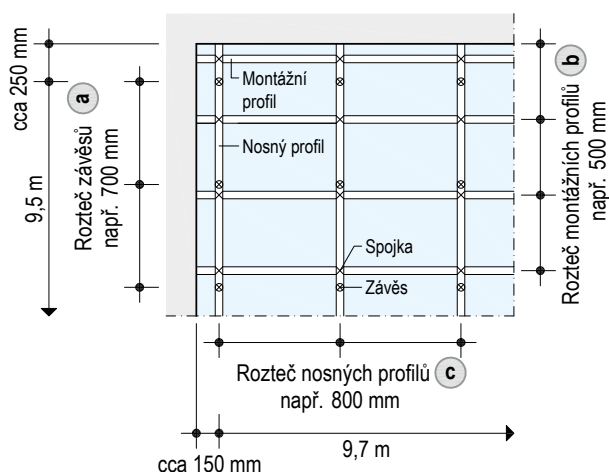
| D111.de | 1 |
|-------------------|------------------------|
| Variante | Standard |
| Desky Knauf | GKB/GKBI |
| Tloušťka desky | 12,5 mm |
| Třída zatížení do | 0,15 kN/m ² |
| Závěsy | 1000 mm |
| Nosná lať | 900 mm |
| Montážní lať | 500 mm |

| D112.de | 2 |
|-------------------|------------------------|
| Tloušťka desky | 2x 12,5 mm |
| Třída zatížení do | 0,30 kN/m ² |
| Závěsy | 750 mm |
| Nosný profil | 1000 mm |
| Montážní profil | 500 mm |

| D113.de | 3 | 4 |
|-------------------|------------------------|------------------------|
| Tloušťka desky | 12,5 mm | 2x 12,5 mm |
| Třída zatížení do | 0,15 kN/m ² | 0,30 kN/m ² |
| Závěsy | 1100 mm | 650 mm |
| Nosný profil | 1250 mm | 1250 mm |
| Montážní profil | 500 mm | 500 mm |

| D116.de | 5 | 7 |
|-------------------|------------------------|-----------------------------------|
| Variante | Standard | F90 allein von unten und von oben |
| Desky Knauf | GKB/GKBI | GKF/GKFI |
| Tloušťka desky | 12,5 mm | 2x 20 mm |
| Třída zatížení do | 0,15 kN/m ² | 0,50 kN/m ² |
| Závěsy | 2050 mm | 800 mm |
| Nosný profil | 1000 mm | 800 mm |
| Montážní profil | 500 mm | 500 mm |

Příklad odhadu spotřeby nosných a montážních profilů



Nosný profil

$$\frac{9,7 \text{ m}}{0,8 \text{ m}} + 1 \text{ ks} = 14 \text{ ks}$$

$$\frac{9,7 \text{ m}}{0,8 \text{ m}} + 1 \text{ ks} = 14 \text{ ks}$$

$$14 \text{ (Nosný profil)} \times 10 \text{ m} = 140 \text{ m}$$

Závěsy

$$\frac{9,5 \text{ m}}{0,7 \text{ m}} + 1 \text{ ks} = 15 \text{ ks}$$

$$\frac{9,5 \text{ m}}{0,7 \text{ m}} + 1 \text{ ks} = 15 \text{ ks}$$

$$14 \text{ (Nosný profil)} \times 15 \text{ ks} = 210 \text{ ks}$$

Montážní profil

$$\frac{10 \text{ m}}{0,5 \text{ m}} + 1 \text{ ks} = 21 \text{ ks}$$

$$\frac{10 \text{ m}}{0,5 \text{ m}} + 1 \text{ ks} = 21 \text{ ks}$$

$$21 \text{ (Montážní profil)} \times 10 \text{ m} = 210 \text{ m}$$

Spojka

Nosný profil (ks) x Montážní profil (ks)

$$14 \text{ (Nosný profil)} \times 21 \text{ (Montážní profil)} = 294 \text{ ks}$$

▶ **HOT LINE:** +420 844 600 600
▶ **Tel.** +420 272 110 111
▶ **Fax:** +420 272 110 301

▶ www.knauf.cz

▶ info-cz@knauf.com

KNAUF Praha, spol. s r. o., Praha 9 – Kbely, Mladoboleslavská 949, PSČ 197 00

Naše záruka se vztahuje pouze na vlastnosti výrobků v bezvadném stavu. Údaje o spotřebě, množství a provedení vycházejí z praxe, a proto nemohou být bez dalších úprav používány v odlišných podmínkách. Konstrukční, statické a stavebně-fyzikální vlastnosti systému Knauf mohou být dosaženy pouze v případě, že jsou používány systémové výrobky firmy Knauf nebo výrobky výslovně doporučené společností Knauf. Za navržení a použití vhodného výrobku pro konkrétní stavbu je odpovědný projektant stavby.

Všechna práva k technickým podkladům vyhrazena. Jakékoliv změny, přetisk nebo reprodukce, i částečná, nebo použití k jiným účelům, podléhají výslovnému souhlasu společnosti Knauf.

UPOZORNĚNÍ: Platí vždy aktuální vydání. Vydáním nového technického listu pozbývá tento technický list platnost.