

D 19

07/2007

## D 19 Knauf design - podhledy

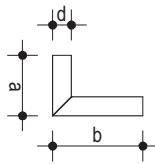
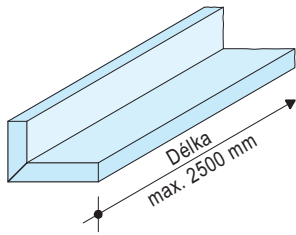
	Strana		Strana
Technika tvarování	2	Paralelní drážky	7
Vyfrézování tvaru V	3	Úhlová spojka	8
Ohýbané prvky	4	Otočný kotvící úhelník	8
Ohýbané sádrové panely	5	Univerzální spojka	9
Ohýbané CD-profily	6	Vytvoření kopule	10

# D 19 Technika tvarování

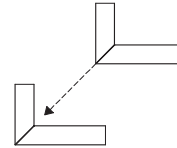
Prvky vyrobené ve výrobním závodě s vyfrézováním tvaru V



## Úhelníky



### Možné varianty



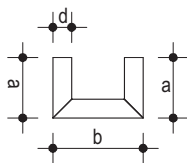
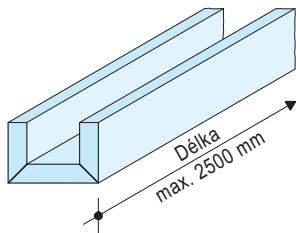
Úhelník dvouvrstvý, lepený



Provedení se stínovou spárou

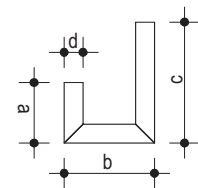
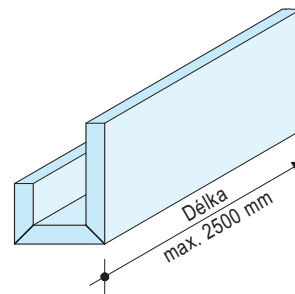
$$a + b \leq 500 \text{ mm}$$

## Úhelníky tvaru U



Rovnoramenné

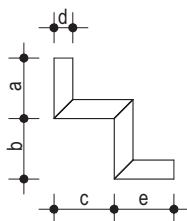
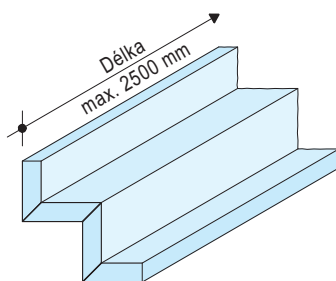
$$2a + b \leq 500 \text{ mm}$$



Nerovnoramenné

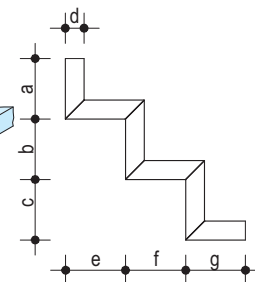
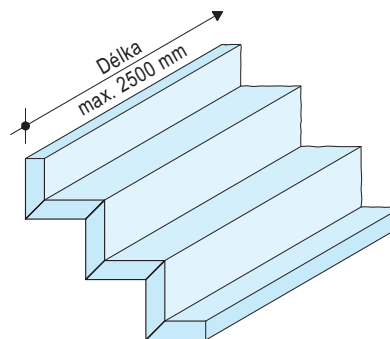
$$a + b + c \leq 500 \text{ mm}$$

## Odstupňování



2-stupňové

$$a + b + c + e \leq 500 \text{ mm}$$



3-stupňové


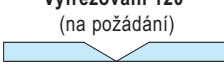
$$a + b + c + e + f + g \leq 500 \text{ mm}$$

Všechny prvky jsou k dispozici v tloušťce 12,5 mm.

# D 19 Vyfrézování tvaru V

Technická data, příklady použití



Rozvinuté šířky mm	Číslo výrobku tl. 12,5 mm; 90°	
100 – 200	85 177	 
201 – 300	85 179	
301 – 400	85 181	
401 – 620	85 183	
621 – 900	85 185	
901 – 1250	85 187	
<b>max. délka panelu: 2000 / 2500 mm</b> <b>max. šířka panelu: 1250 mm</b>		Tloušťky panelů 15 mm nebo 18 mm s vyfrézováním tvaru V na požádání

max. 4 vyfrézování +  
max. 4 vyfrézování na druhou straně

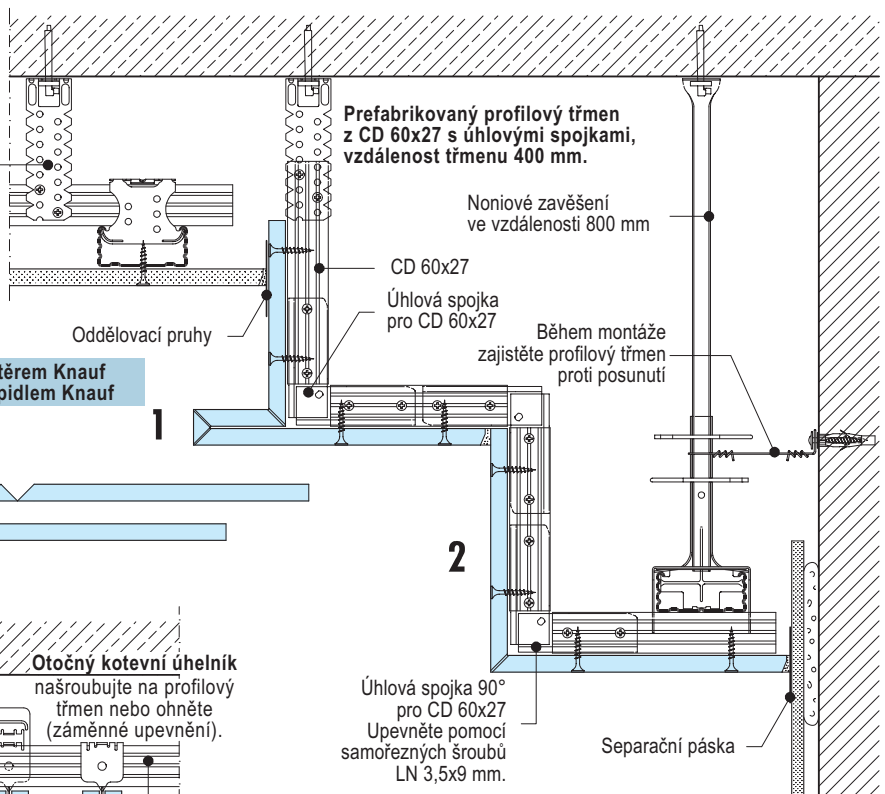
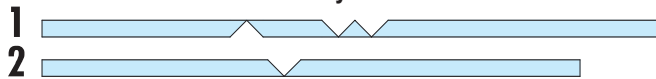
## Příklady použití

Přímý závěs 125 mm dlouhý pro CD 60x27  
Rameno podle potřeby buďto ohněte nebo odřízněte.  
Upevňujte pomocí šroubů do plechu LN 3,5x9 mm na CD 60x27.

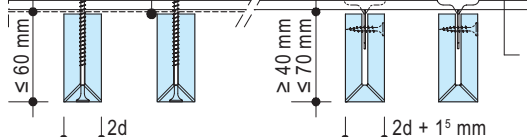
### Vytvoření římsy

Vyfrézování opatřete základním nátěrem Knauf „mokry na mokry“ a slepte bílým lepidlem Knauf

### Rozvinutí konstrukce římsy



Akustický koberec přilepený pomocí oboustranné pásky  
Otočný kotevní úhelník našroubujte na profilový třmen nebo ohněte (záměnné upevnění).

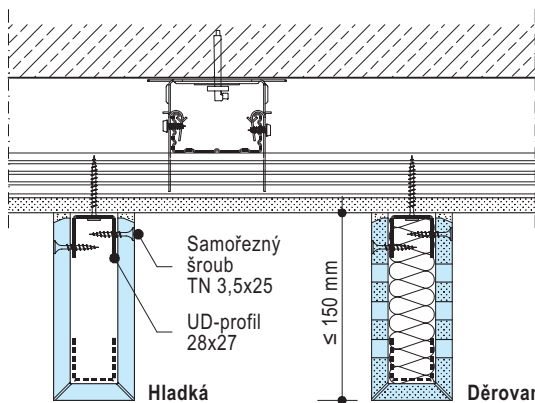


Prefabrikované při výrobě, šroubované na stavbě.

Prefabrikované při výrobě, s otočným kotevním úhelníkem.

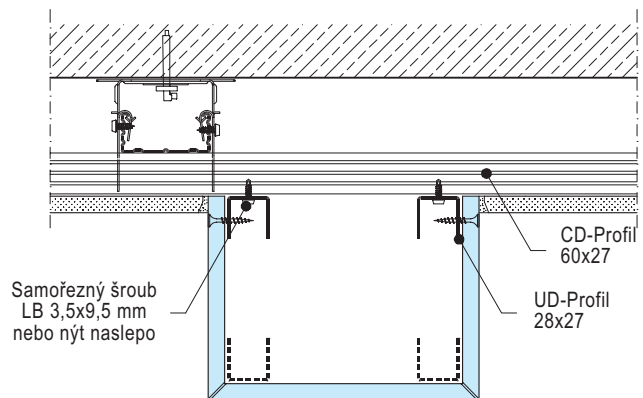
### Vertikální lamela

(prefabrikovaná na požádání)



### Stropní prvek

### Rozvinutí vertikální lamely



### Stropní těleso

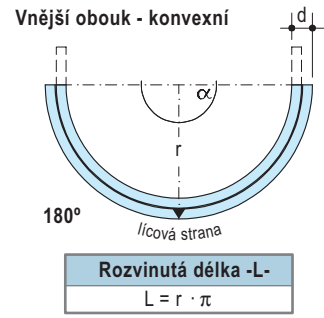
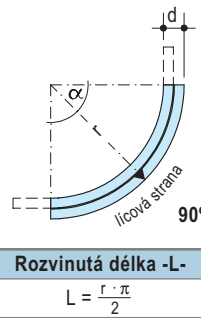
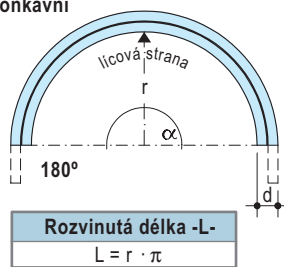
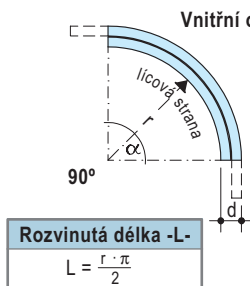
### Rozvinutí stropního tělesa



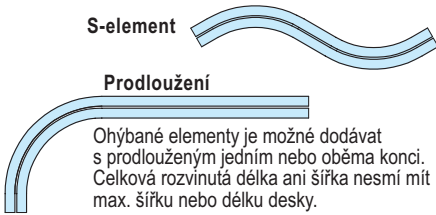
## Ohýbané elementy továrně vyrobené - technická data

<b>Tloušťka d:</b> v mm	Element z desek 13,0 = 2 x 6,5 19,5 = 3 x 6,5 26,0 = 4 x 6,5	$l \leq 3000$ mm:	$r \leq 600$ mm	$r \leq 300$ mm	<b>Element z ohýbatelných desek</b> (Příklad)
<b>Poloměr r:</b>	min. 100 mm (vnitř. poloměr)	$l \leq 1200$ mm:	$r \geq 600$ mm	$r \geq 300$ mm	
<b>Úhel <math>\alpha</math>:</b>	max. 180°				

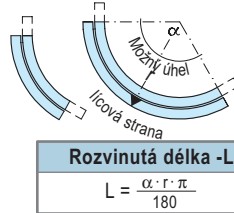
### Standardní elementy 90° a 180°



### Varianty na přání



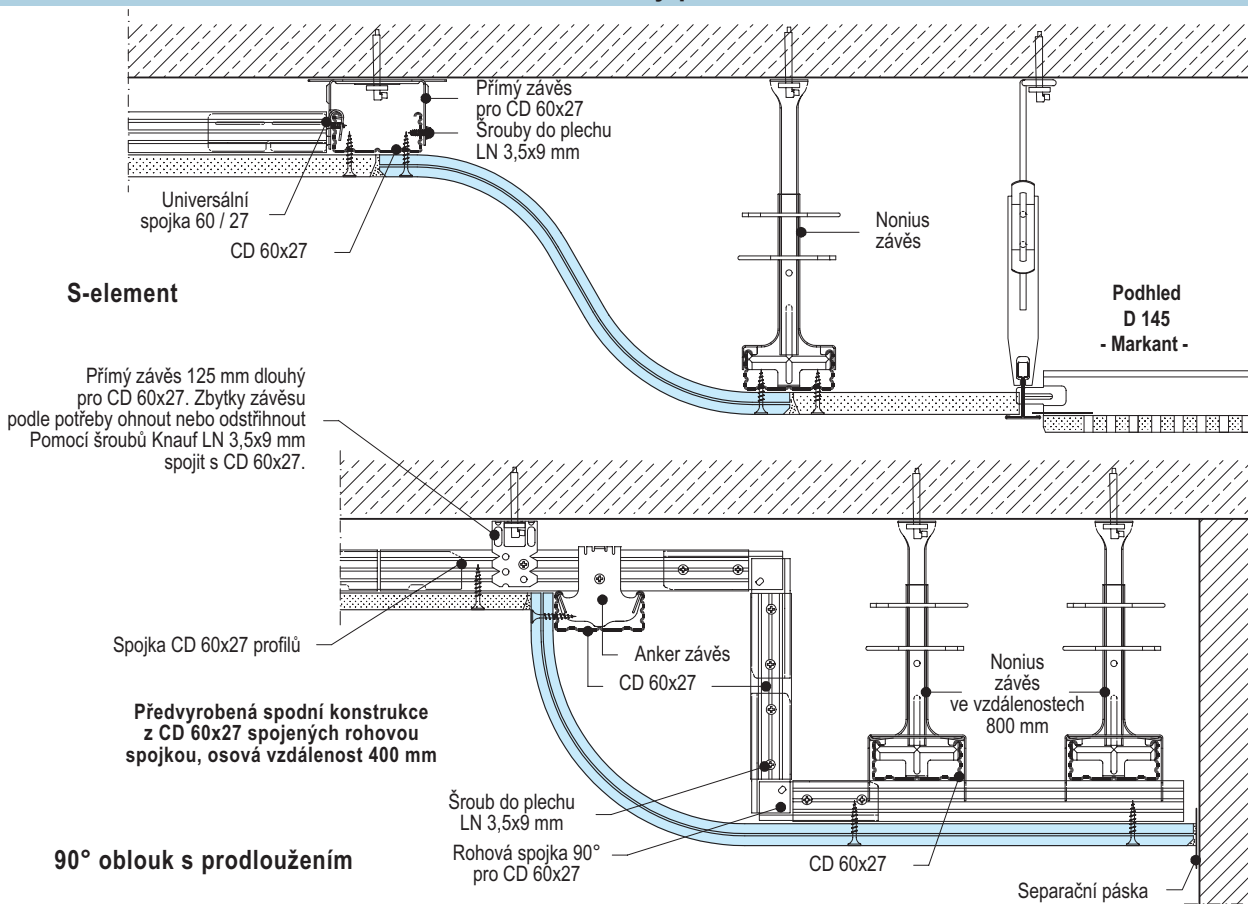
### Všechny úhly do 180°



### Provedení hran

Tloušťka elementu mm	Řezaná	Provedení		
		Sražená	Ostrá s přesahem 25 od. 50 mm	Sražená s přesahem 25 od. 50 mm
2 x 6,5				
3 x 6,5				
4 x 6,5				

### Příklady provedení

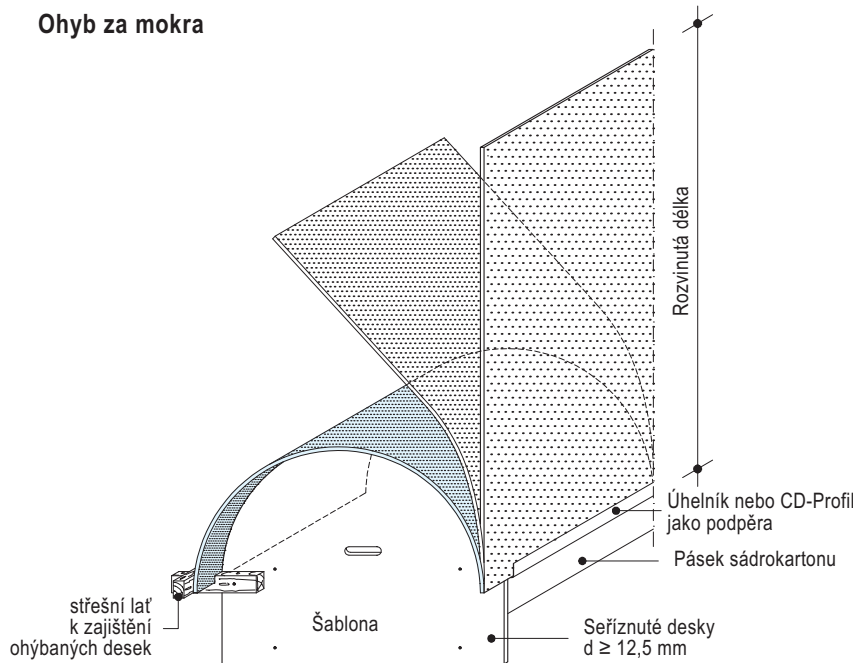


## Ohýbání desek - technická data

Tloušťka desek mm	Poloměr ohýbání		Vnitřní oblouk - konkávní	Úhel $\alpha$ 90° Rozvinutá délka -L- $L = \frac{r \cdot \pi}{2}$	Vnější oblouk - konvexní
	za sucha mm	za mokra mm			
6,5	$\geq 1000$	$\geq 300$		Úhel $\alpha$ 180° Rozvinutá délka -L- $L = r \cdot \pi$ Všechny úhly do $\alpha$ 180° Rozvinutá délka -L- $L = \frac{\alpha \cdot r \cdot \pi}{180}$	
9,5	$\geq 2000$	$\geq 500$			
12,5	$\geq 2750$	$\geq 1000$			
Ohýbání jen v podélném směru					

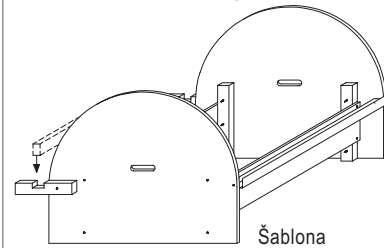
## Postup ohýbání

### Ohyb za mokra



### Ohyb za mokra

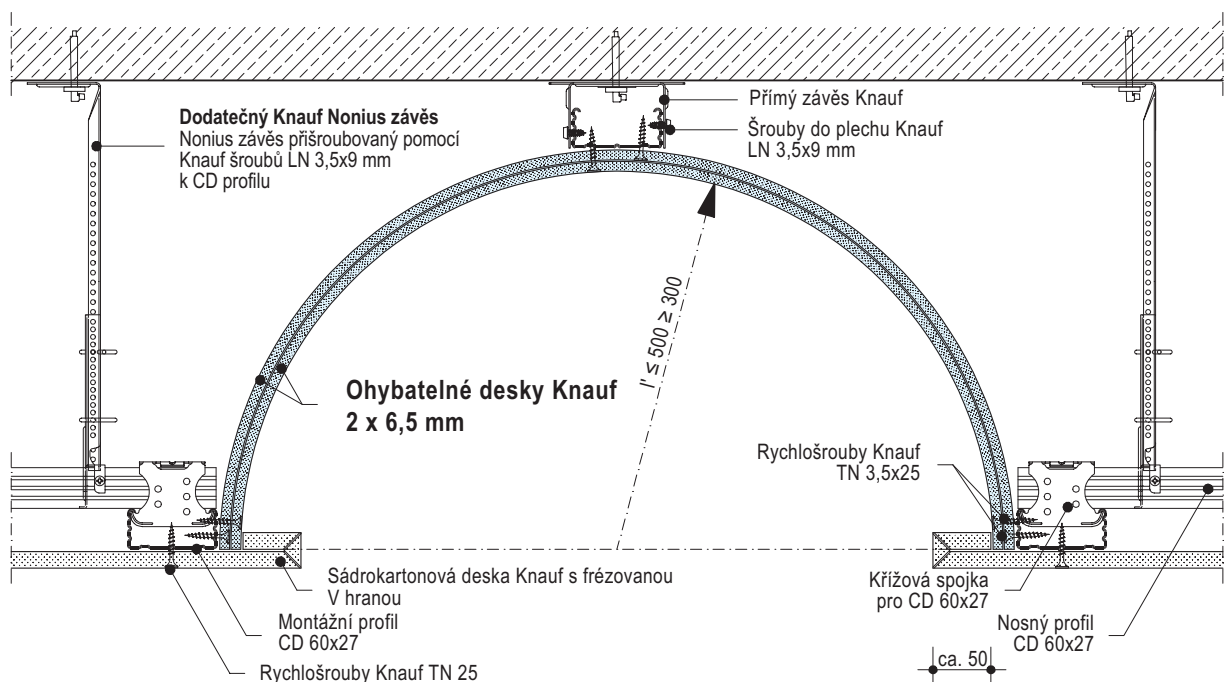
1. Desku Knauf opatrně sejmout z palety nepoškodit karton ani sádrové jádro.
2. Desku Knauf položit na rovnou podložku (rošt) umožňující odtékání přebytečné vody.
3. Na tlačené straně rovnoměrně perforovat příčně i podélně válečkem s hroty.
4. Perforovanou stranu desky vlhčit pomocí houby popř. vodní clony. Nechat několik minut nasáknout a postup několikrát opakovat, do nasycení desky vodou.
5. Desku položíme na předem vyrobenou šablonu, ohneme a zafixujeme v ohnuté poloze.
6. Ohnutou desku nechat vyschnout.



### Ohyb za sucha

1. Nutná tuhá spodní konstrukce (namáh. ohybem).
2. Desku přiložíme na spodní konstrukci, ohneme a sešroubujeme s profily spod. konstrukce.

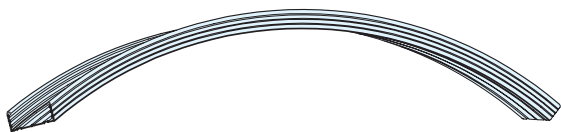
## Příklad ohýbání za mokra



Konkávní klenba provedená pomocí ohybatelných desek Knauf

## Továrně ohýbané CD profily Knauf

**Konkávni**  
min. poloměr ohýbání 500 mm

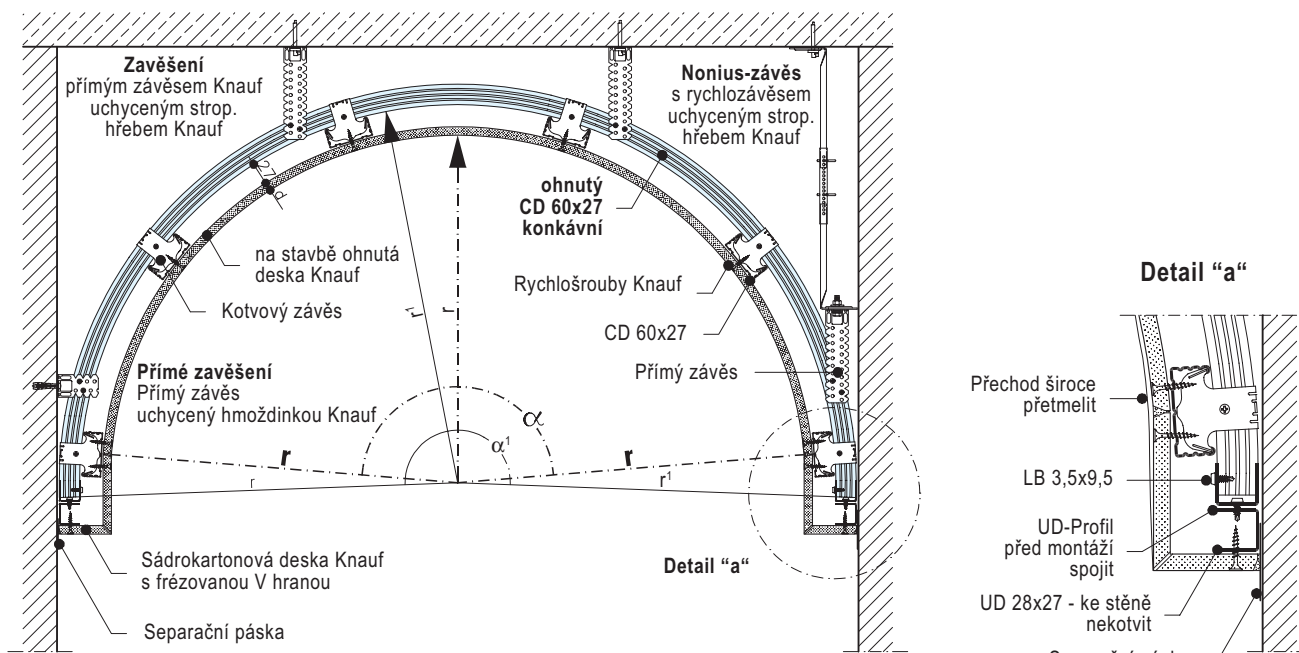


**Konvexni**  
min. poloměr ohnutí 1000 mm



Poloměr mm	Délka mm	Číslo výrobku	Poloměr mm	Délka mm	Číslo výrobku	
500 – 1000	2600	7685	-	-	-	
	3100					
	4000					
1001 – 2000	2600					
	3100					
	4000					
2001 – 3000	2600					
	3100					
	4000					
3001 – 4000	2600					
	3100					
	4000					
4001 – 5000	2600	7684	1000 – 2000	2600		
	3100					
	4000					
> 5000	2600					
	3100					
	4000					
na přání	fix			na přání	fix	

## Příklad provedení



**Sádrokartonová klenba Knauf - konkávni**  
ohýbaný CD profil, na stavbě ohnuté desky, V frézované desky Knauf

Lícová strana sádrokartonu Knauf  
- Radius r -

Rozvinutá délka -L-

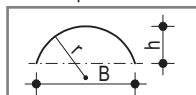
$$L = \frac{\alpha \cdot r \cdot \pi}{180}$$

Ohýbané CD-profilý  
- Radius r' -

Rozvinutá délka -L-

$$L = \frac{\alpha' \cdot (r' + d + 27) \cdot \pi}{180}$$

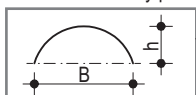
Stanovení poloměru  
pohledové strany desky Knauf



Poloměr -r-

$$r = \frac{h}{2} + \frac{B^2}{8h}$$

Alternativní přibližný výpočet  
rozvinuté délky pohledové strany desky



Délka oblouku -L-

$$L = \sqrt{B^2 + \frac{16}{3} \cdot h^2}$$

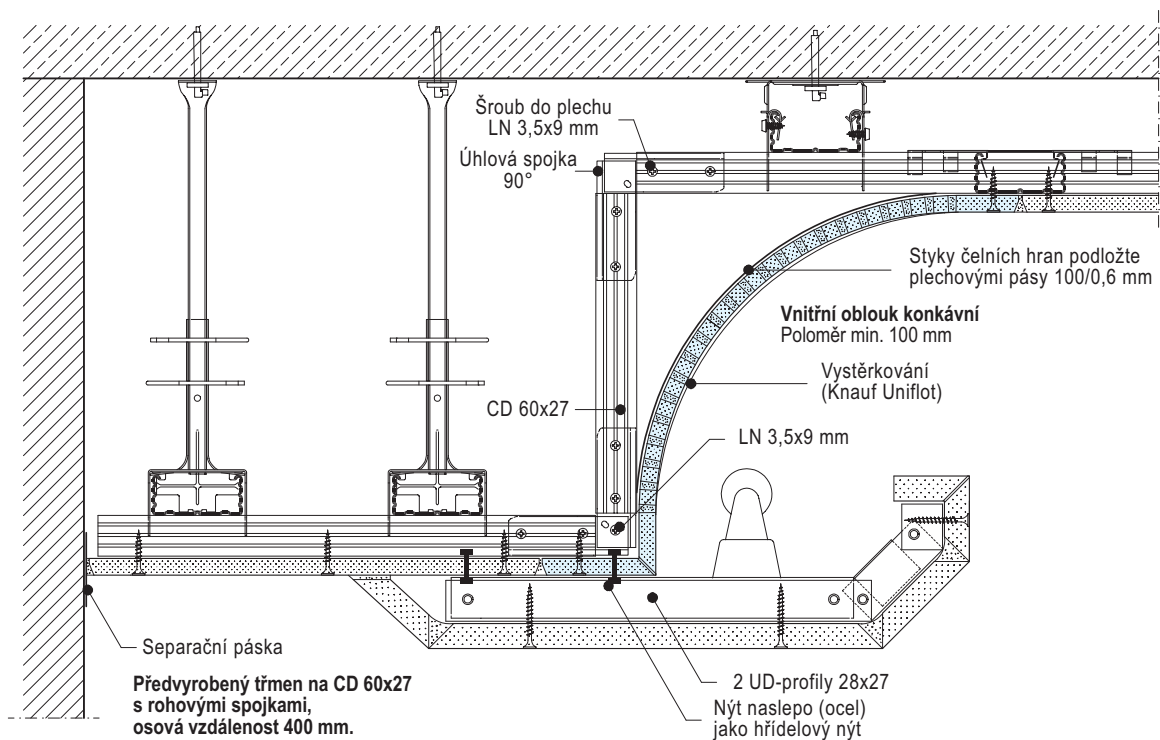
## Technická data

Poloměr sádrokartonové desky mm	Osová vzdálenost nosných profilů mm
1000 - 2500	≤ 300
2500 - 5000	≤ 400
≥ 5000	≤ 500

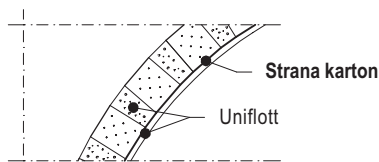
## Sádrové panely s paralelním drážkováním - technická data

Paralelní drážkování Šířka mm		Paralelní drážkování	Vnitřní oblouk konkávní	Úhel $\alpha$ 90° Rozvinutá délka – L $L = \frac{r \cdot \pi}{2}$
150 – 300 mm	8700			Úhel $\alpha$ 180° Rozvinutá délka – L $L = r \cdot \pi$
301 – 450 mm	79701			Každý úhel do $\alpha$ 180° Rozvinutá délka – L $L = \frac{\alpha \cdot r \cdot \pi}{180}$
451 – 520 mm	3194			
Délka panelů: Šířka panelů:	1500 mm potřebný přesný údaj	Šířka drážek: Délka drážek:	4,8 mm 9,8 mm	

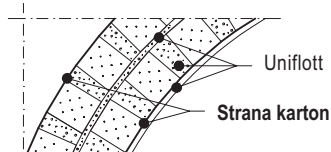
## Příklad použití



### Osvětlovací rampy paralelní náběh a vyřezování tvaru V

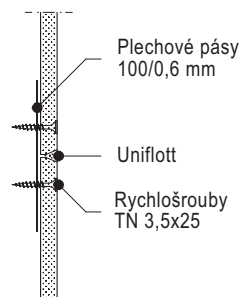


Jednovrstvý

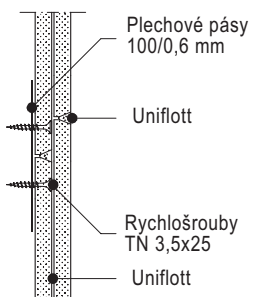


Dvouvrstvý-slepený

Vnitřní oblouk



Jednovrstvý



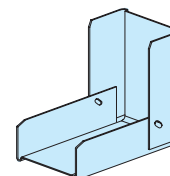
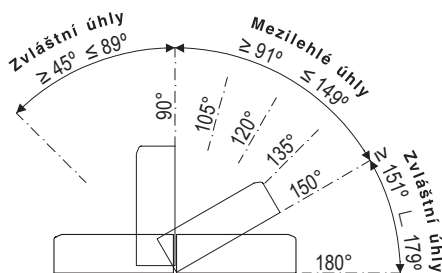
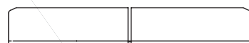
Dvouvrstvý - slepený  
čelní hrany předsazené

Styk čelních hran s podkladem z plechových pásů

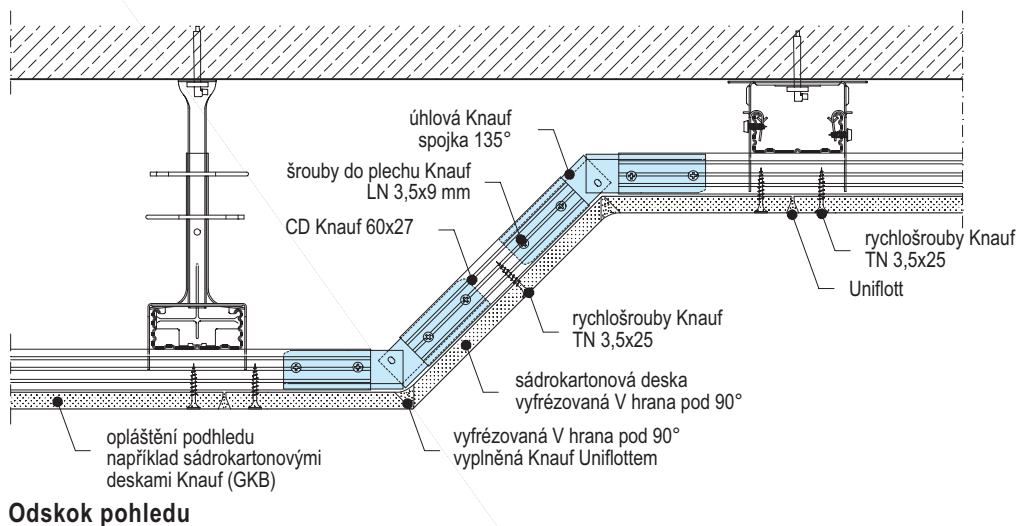
## Úhlová spojka pro CD 60x27

Úhlová spojka  
č. v. 8048

bez nastavení úhlů



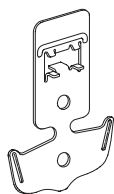
## Příklad provedení



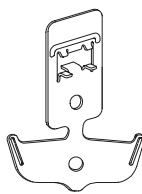
Odskok pohledu

## Otočný kotvový závěs KNAUF

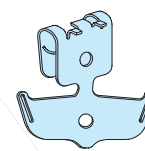
Není povoleno pro stropy s požární odolností



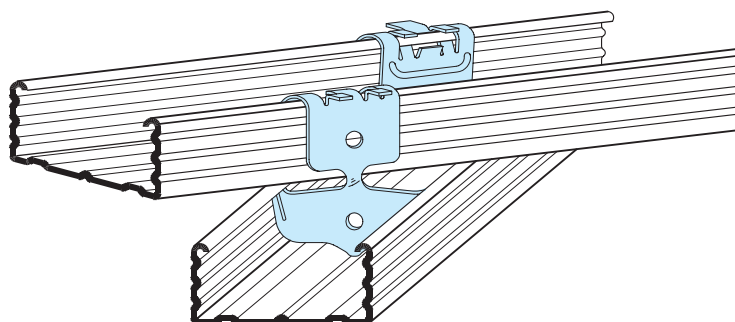
Otočný kotvový závěs Knauf



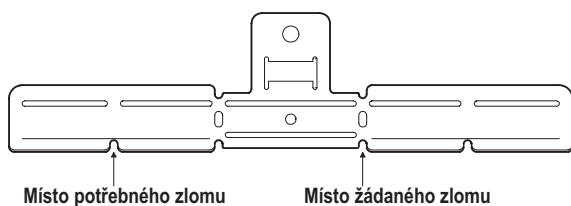
před montáží přesně nastavit úhel  
při montáži nasadit na montážní profil  
prošroubování s nosným profilem je možné



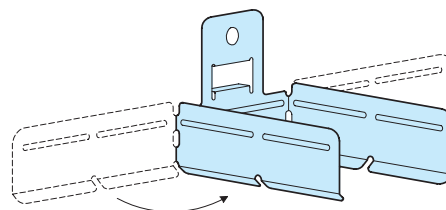
při montáži ohnout přes montážní profil



## Univerzální spojka 60/27 - lámací nastavení č. v. 3442



Dodávána v neohnutém stavu



Podle použití zhruba nastavte  
při montáži přesně přizpůsobte

### Možnosti použití

#### Nosnost

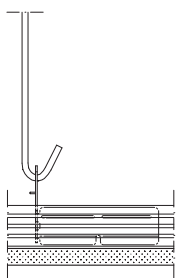
0,4 kN

0,15 kN

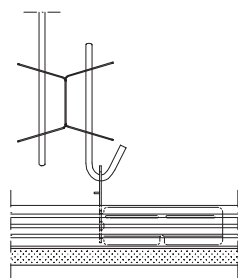
0,4 kN

0,4 kN

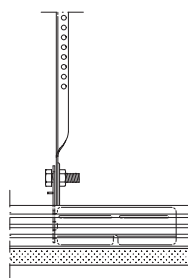
0,1 kN



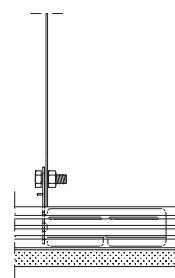
Přímé drátem



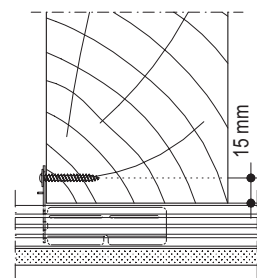
Drát a dvojitě pero



Horní díl noniového  
závěsu



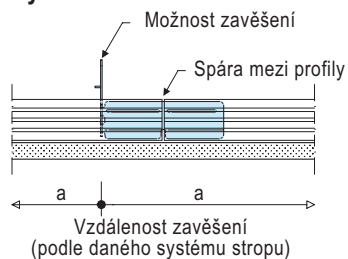
Drážková pásková  
ocel



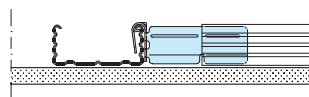
Přímo na dřevo

### Možnosti použití

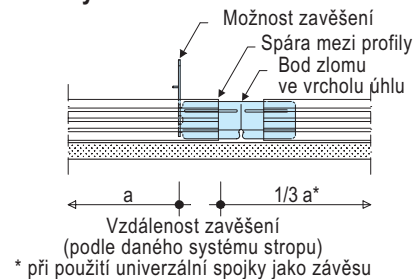
#### Nárys



#### Nárys

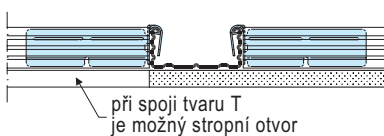


#### Nárys



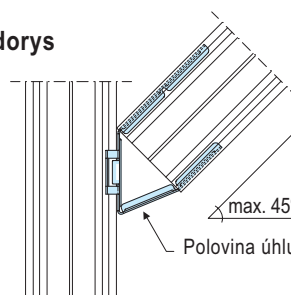
#### Podélně spojené rovné

#### Nárys



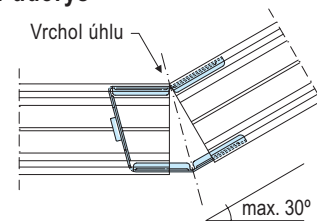
#### Spoj tvaru dvojitého T

#### Půdorys



#### T Spojení do 45°

#### Půdorys



#### Napojení do 30°

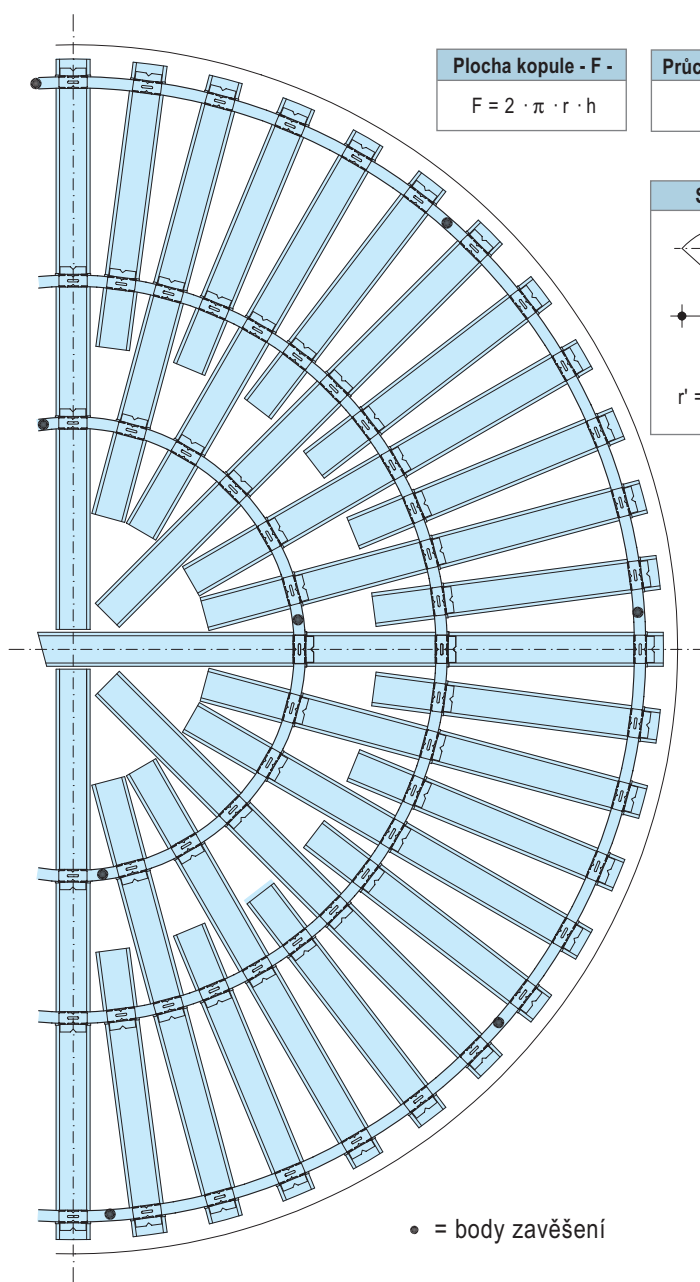
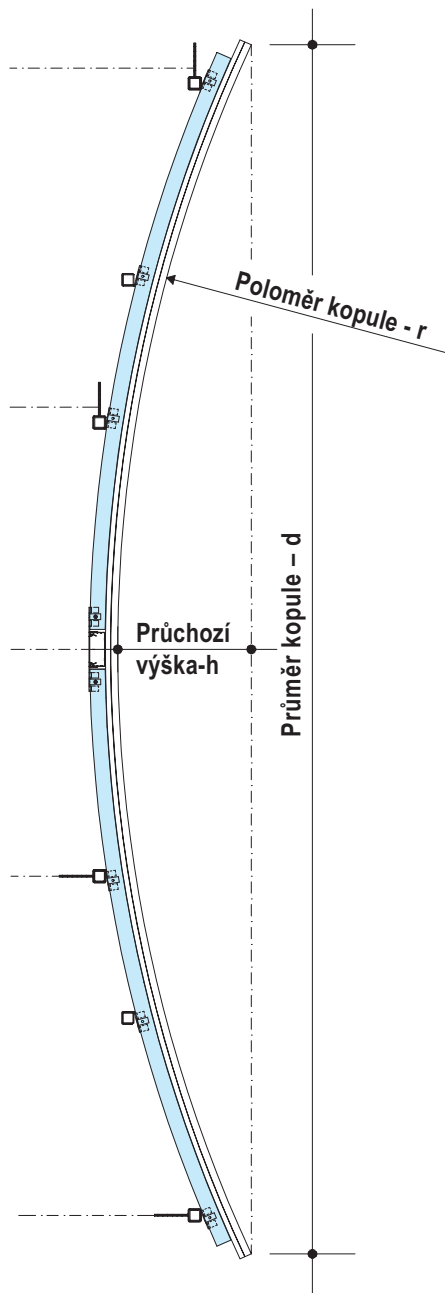
# D 19 Kopule

Berlín, Mnichov



Řez

Půdorys polokopule



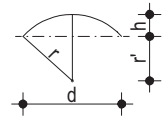
Plocha kopule - F -

$$F = 2 \cdot \pi \cdot r \cdot h$$

Průchozí výška - h -

$$h = r - r'$$

Stanovení - r' -



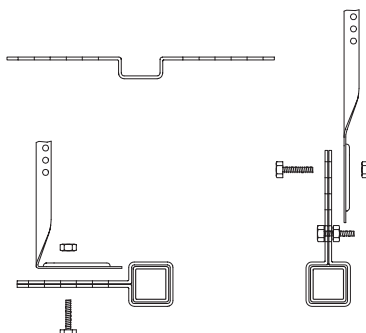
$$r' = \sqrt{r^2 - \left(\frac{d}{2}\right)^2}$$

• = body zavěšení

## Možnosti zavěšení

Závěs pro čtyřhranný profil 20/20 a horní díl noniového závěsu

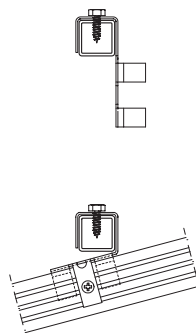
Při dodání nezahnutý



## Spojení profilů

Spojka čtyřhranného a CD-profilu

Dodávka na čtyřhranném profilu



## Typy kopulí

Zvláštní kopule na objednávku

### Berlín

Průchozí výška:	235,5 mm
Průměr kopule:	2132 mm
Poloměr kopule:	2532 mm
Číslo plánu:	0116-TVS/D11

### Mnichov

Průchozí výška:	333 mm
Průměr kopule:	2600 mm
Poloměr kopule:	2532 mm
Číslo plánu:	0117-TVS/D11

Úplná nosná konstrukce (kromě noniového zavěšení s potřebnými šrouby), plán č. (např. 0116-TVS/D11) a montážní návod patří do rozsahu dodávky kopule.

Pol.	Popis	Množství	Jedn. cena	Celk. cena
.....	<b>Podhled *</b> Zavěšený vodorovný podhled včetně spodní konstrukce z CD profilů Knauf 60x27 zavěšený na strop, upevněný pomocí závěsů na spodní podkonstrukci z roštu dvojitého nebo v jedné úrovni s CD- profilů.* podhled z desek 12,5 mm / 2 x 12,5 mm / 25 mm / .....mm tl.* systém: Knauf sádrokartonový podhled D112 / D113*	.....m <sup>2</sup>	.....Kč	.....Kč
.....	<b>Lem</b> jako doplněk k popsanému obložení stropu/podhledu,* obíhající, z pásků sádrokartonu, tloušťky 12,5/25 mm* šířka v mm ....., provedení podle výkresu č.....	.....m <sup>2</sup>	.....Kč	.....Kč
.....	<b>Vertikální lamely/stropní prvky/stropní tělesa*</b> ze sádrokartonových desek s V- vyfrézováním tloušťky: 12,5 mm provedení podle výkresu č.....	.....m	.....Kč	.....Kč
.....	<b>Ohýbané prvky ze sádrokartonových desek Knauf</b> tloušťka: 2 x 6,5 mm / 3 x 6,5 mm / 4 x 6,5 mm* úhel.....°, oblouk....., konkávní/konvexní*, s jednostranným prodloužením *včetně dodatečné podkonstrukce, provedení podle výkresu č.....	.....m	.....Kč	.....Kč
.....	<b>Oblouky</b> ze sádrokartonových desek Knauf, s rovnoběžnými štěrbínami /oboustranně ohýbané* tloušťky: 6,5 mm / 12,5 mm / 2 x 6,5 mm / 2 x 12,5 mm* úhel.....°, oblouk....., konkávní/konvexní*, včetně dodatečné podkonstrukce, provedení podle výkresu č.....	.....m	.....Kč	.....Kč
.....	<b>Klenby</b> ze sádrokartonových desek Knauf, oboustranně ohýbané,* tloušťky: 6,5 mm / 12,5 mm / 2 x 6,5 mm / 2 x 12,5 mm* úhel.....°, oblouk....., konkávní/konvexní*, včetně dodatečné podkonstrukce z ohýbaných CD-profilů a kotvového závěsu, provedení podle výkresu č.....	.....m	.....Kč	.....Kč
.....	<b>Římsy, tvarované prvky, osvětlovací rampy*</b> jako doplňky k popsanému podhledu*, ze sádrokartonových desek s V-vyfrézováním, úhel 90°/120°*, tloušťky: 12,5 / 2 x 12,5 mm.* včetně dodatečné podkonstrukce, provedení podle výkresu č.....	.....m	.....Kč	.....Kč
.....	<b>Připojení na zeď</b> jako doplňky k popsanému podhledu,* kluzné napojení nebo stínová spára	.....ks	.....Kč	.....Kč
.....	<b>Odskoky v podhledu</b> jako doplňky k popsanému podhledu,* rozdíl výšek v mm....., úhel 45°/90°*.....°, * včetně dodatečné podkonstrukce, provedení podle výkresu č.....	.....ks	.....Kč	.....Kč
.....	<b>Kopule</b> ze sádrokartonových desek Knauf, oboustranně ohýbaných, tloušťky: 2 x 9,5 mm, oblouk kopule 2532 mm*, průměr 2132 mm (Berlín), 2600mm (Mnichov)*, výška kopule 235,5 mm (Berlín), 333 mm (Mnichov) včetně dodatečné podkonstrukce, výrobek/systém: Knauf Kopule Berlín/Mnichov* výrobek/systém.....	.....ks	.....Kč	.....Kč
* Nehodící se škrtněte		Součet		

### Konstrukce

Podhledy Knauf ze sádrokartonových desek se upevňují buď přímo jako obložení stropu pomocí akustických či přímých závěsů nebo jako zavěšený podhled pomocí drátů s oky a rychlozávěsů popř. nonius závěsů (tlakově odolné) na nosnou stropní konstrukci. Sádrokartonové desky Knauf resp. jednostranně nebo oboustranně

ohýbané, se šterbinami nebo V-vyfrézováním jsou připevňovány na podkonstrukci z CD - profilů ve dvou úrovních - systém (D112) nebo v jedné úrovni - systém (D113). Dilatační spáry jsou provedeny také u sádrokartonového podhledu, a to řádově u délkových rozměrů nad 15 m, nebo příslušné ploše podhledů (15 m x 15 m). Dilatační spára se

musí provést také v místech objektivě dilatační spáry. Ochrana profilů proti korozi u koupelen, kuchyní atd. je naprosto dostačující. V případě více exponovaných provozů je nutno provést dodatečnou ochranu nátěrem (působení vnějšího vzduchu, haly bazénů, atd.).

### Montáž

#### Nosná konstrukce

Zavěšení podhledu pomocí drátů s oky a rychlozávěsů Ankerfix, kombinovaných závěsů, kotvových závěsů, přímých závěsů, noniových závěsů nebo noniových třmenů.

#### Osová vzdálenosti zavěšení na strop podle plošného zatížení

p: p 0,15 kN/m<sup>2</sup>: max. 900 mm,

0,15 < p < 0,30 kN/m<sup>2</sup>: max. 750 mm.

Upevnění na stávající strop ze dřeva: šroub Knauf FN 5,1x35 mm s plochou hlavou.

Ze železobetonu: stropní hřeb Knauf BZ6 (použití a montáž podle schválení č. Z-21.1-398).

Z jiných stavebních hmot: kotvící prvky schválené nebo standardizované speciálně pro danou stavební hmotu. Základní profily spojte se závěsy a uspořádejte je v řadě v požadované závěsné výšce. Nosné profily spojte se základními profily pomocí křížových spojek nebo kotvových spojek.

#### Opláštění

Položení desek příčně na nosné profily, spáry se přesadí min. o 400 mm, upevnění desek začínat od středu nebo rohu desky, aby se vyloučilo napětí v desce. Při upevnění zajistit pevný styk mezi nosnou konstrukcí a deskou.

#### Dodatečné zatížení podhledu

Světla se připevňují k podhledům pomocí univerzální hmoždinky, hmoždinky do dutých stěn nebo výklopné hmoždinky s pružinou. Osamělá břemena < 30 N mohou být připevňována přímo na desku tl. min. 12,5 mm a to ve vzdálenosti zatěžovacích bodů min. 40 cm. Při dodatečném zatížení > 30 N/m<sup>2</sup> < 200 N/m<sup>2</sup> je možné připevnění na podkonstrukci, ale jednotlivé zatěžovací body směřují max. 100 N. U dodatečného zatížení přes 200 N/m<sup>2</sup> nebo u protipožárního provedení musí být zátěž ukotvena do nosné stropní konstrukce.

#### Samorezné šrouby pro upevnění na CD profily Knauf

Tloušťka sádrokartonových desek	Rychlošrouby	Upevňovací vzdálenost
hladká až 15 mm	TN 3,5x25	170 mm
18 mm	TN 3,5x35	170 mm
2 x 12,5 mm	TN 3,5x25 + TN 3,5x35	170 mm

### Tmelení

**Ruční tmelení** - Knauf Uniflottem je možné tmelit **bez** výztužné pásky, Knauf Fugenfüllerem-Leicht nebo Jointfüllermlerem - super s papírovou výztužnou páskou. Přetmelit rovněž hlavy šroubů, 2. tmelení provádět Finish pastou Knauf nebo Readyfixem. U dvojitého opláštění se tmelí i spáry první vrstvy. V kritických místech (řezané hrany) pro optimální spojení se použije papírová páska.

Tmelení se smí provádět teprve tehdy, když se již nepředpokládají žádné prudké teplotní ani vlhkostní změny prostředí. Při tmelení a následném tuhnutí tmelu nesmí teplota v místnosti klesnout pod cca 10°C. Práce s horkým asfaltem v místnosti je po zatmelení desek nepřijatelná. Při montáži desek nesmí teplota vzduchu klesnout pod +5°C.

### Povrchová úprava

Před malbou popř. obkladem je nutné sádrokartonové (děrované) desky penetrovat vhodnou penetrací (Knauf Grundierung, Knauf Tiefengrund) popř. podle doporučení výrobce barvy. Sádrokartonové desky Knauf lze opatřit následujícími povrchovými úpravami:

- nátěry: oteruvzdorné a omyvatelné disperzní barvy, nátěry s vícebarevným efektem, olejové barvy, matné barevné laky, barvy na bázi alkydových a polymerických pryskyřic, polyuretanové laky (PUR), epoxidové barevné laky (EP), strukturované omítky Knauf, omítky ze syntetických pryskyřic, podle účelu použití a podle požadavků.
- tapety: papírové, textilní a umělohmotné tapety.
- alkalické povrchové úpravy, jako např. barvy na bázi vápna, vodního skla a silikátů nejsou vhodné jako povrchová úprava sádrokartonových

desek. Disperzní silikátové barvy lze použít při odpovídajícím doporučení výrobce barvy a při přesném dodržení jeho pokynů.

U ploch ze sádrokartonových desek, které byly delší dobu vystaveny bez ochrany působení světla, mohou přes nátěr vystoupit pigmenty (žloutnutí). Proto se doporučuje zkušební nátěr přes několik šířek desek včetně vytmelených oblastí. Spolehlivě lze vystupování pigmentů zamezit pouze speciálním nátěrem např. BRD barva firmy Dufa. Žloutnutí sádrokartonových desek lze zamezit penetrací jejich povrchu.

#### Upozornění:

Plochy se zvláštními požadavky na kvalitu povrchu podhledu (přímé osvětlení zespodu) je nutné v těchto místech plnoplošně přetmelit Knauf Finish pastou nebo Readyfixem.