



## Technické informace

### Schöck Isokorb® pro ocelové a dřevěné konstrukce

Listopad 2019



**Projekční a poradenská kancelář**

Mobil: 602 724 736  
hladik@wittek.cz



**Poptávky a technické poradenství**

Telefon: 553 770 968  
Fax: 553 788 308  
wittek@wittek.cz  
www.schoeck-wittek.cz



## Sídlo společnosti | Zákaznický servis

### Sídlo společnosti | zákaznický servis

Tým technických poradců a ostatní pracovníci společnosti Schöck velmi rádi zodpoví všechny Vaše dotazy z oblasti statiky, konstrukce i stavební fyziky a předloží Vám návrhy řešení včetně výpočtů a výkresů detailů.

K tomu prosím zašlete projektové podklady (půdorysy, řezy, statické údaje) spolu s adresou plánované stavby naší projekční a poradenské kanceláři nebo našemu smluvnímu zastoupení:

### Smluvní zastoupení pro ČR a SR

Schöck-Wittek s.r.o.

Veleslavínova 8

746 01 Opava

Telefon: 553 788 308

Fax: 553 788 308

Mobil: 724 521 213

E-mail: [wittek@wittek.cz](mailto:wittek@wittek.cz)

Internet: [www.schoeck-wittek.cz](http://www.schoeck-wittek.cz)

### Projekční a poradenská kancelář

Ing. Pavel Hladík

Pekařská 4

602 00 Brno

Mobil: 602 724 736

E-mail: [hladik@wittek.cz](mailto:hladik@wittek.cz)

### Poptávky a technické poradenství

Telefon: 553 788 308

Fax: 553 788 308

Mobil: 724 521 213

E-mail: [wittek@wittek.cz](mailto:wittek@wittek.cz)

Internet: [www.schoeck-wittek.cz](http://www.schoeck-wittek.cz)

## Upozornění | Značky v textu

### **i** Technické informace

- ▶ Tyto Technické informace k jednotlivým produktům jsou platné pouze jako celek, a lze je proto rozšiřovat či rozmnožovat pouze v úplném znění. Pokud dojde ke zveřejnění jen některých částí textu či zobrazení, vzniká riziko, že budou zprostředkovány nedostatečné nebo dokonce zkreslené informace. Za rozšiřování jakýchkoliv údajů z tohoto dokumentu proto nese zodpovědnost pouze příslušný uživatel resp. zpracovatel!
- ▶ Tyto Technické informace jsou platné pouze v České republice a jsou přizpůsobeny specifickým požadavkům národních norem a technických schválení pro jednotlivé produkty.
- ▶ Pokud se prvky budou zabudovávat v zahraničí, je nutno se řídit Technickými informacemi platnými pro danou zemi.
- ▶ Je nutno užít vždy aktuální verzi Technických informací. Aktuální verzi naleznete na [www.schoeck-wittek.cz](http://www.schoeck-wittek.cz) v sekci Download.

### **i** Atypická řešení - ohýbání betonářské oceli

Pro některé detaily napojení nelze užít standardních prvků uvedených v těchto Technických informacích. V takových případech laskavě kontaktujte naše technické poradce (kontakt na str. 3), kteří Vás seznámí s možnostmi atypických řešení.

**Upozornění:** Pokud přesto dojde na stavbě k ohýbání prutů, které jsou součástí prvků Schöck Isokorb®, nebo případně k jejich ohnutí a zpětnému narovnání, není v moci výrobce, společnosti Schöck Bauteile GmbH, zajistit dodržení požadavků na správné použití výrobků. Naše záruka proto v těchto případech zaniká.

### **i** Poznámka ke zkrácování šroubů

Šrouby lze na stavbě zkrátit za předpokladu, že po montáži čelní kotevní desky (dodávka stavby) včetně podložek a matic ještě nejméně dva závity zbudou.

## Značky v textu

### **⚠** Nebezpečí

Na nebezpečí upozorňuje žlutý trojúhelník s vykřičníkem. To znamená, že při nedodržení těchto pokynů hrozí nebezpečí ohrožení zdraví a života!

### **i** Informace

Žlutým čtverečkem s písmenem „i“ jsou označeny důležité informace, které je nutno zohlednit např. při dimenzování konstrukcí.

### **✓** Kontrola správného postupu návrhu

Žlutým čtverečkem s háčkem je označen správný postup návrhu. Zde jsou shrnuty nejdůležitější body, které je nutno dodržet při dimenzování konstrukcí.

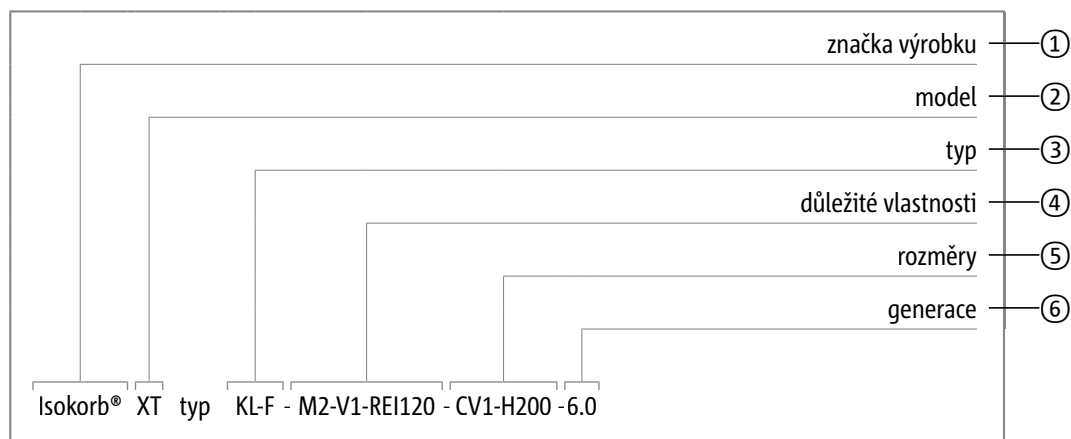
# Obsah

	<b>strana</b>
<b>Úvodem</b>	<b>4</b>
Vysvětlení k typovému označení prvků Schöck Isokorb®	6
Přehled typových prvků	8
<b>Požární odolnost</b>	<b>12</b>
<b>Železobeton/ocel</b>	<b>15</b>
Materiály, přesnost montáže	16
Schöck Isokorb® XT typ SK	21
Schöck Isokorb® XT typ SQ	49
Schöck Isokorb® T typ SK	63
Schöck Isokorb® T typ SQ	81
<b>Železobeton/dřevo</b>	<b>91</b>
Schöck Isokorb® T typ SK s přípojným adaptérem	93
Schöck Isokorb® T typ SQ s přípojným adaptérem	109
<b>Ocel/ocel</b>	<b>123</b>
Schöck Isokorb® T typ S	125

## Vysvětlení k typovému označení prvků Schöck Isokorb®

Došlo ke změnám v systému označení produktů řady Schöck Isokorb®. Pro lepší orientaci jsou na této dvoustraně shrnuty informace o metodice tohoto označení.

Každé typové označení má přesnou strukturu. Pořadí jednotlivých komponentů označení je vždy stejné.



Každé označení prvků Schöck Isokorb® obsahuje pouze ty komponenty, jež jsou relevantní pro daný produkt.

### ① Značka výrobku

Schöck Isokorb®

### ② Model

Název modelu je nyní nedílnou součástí označení každého prvku Isokorb®. Vyjadřuje klíčovou vlastnost produktu. Příslušná zkratka se nachází vždy před slovem „typ“.

model	klíčové vlastnosti produktů	napojení	stavební konstrukce
XT	pro eXtra Termické přerušení	beton-beton, ocel/dřevo-beton	balkón, pavlač, markýza, strop, atika, parapet, konzola, trám, nosník, stěna
CXT	s výztuží Combar® pro eXtra Termické přerušení	beton-beton	balkón, pavlač, markýza
T	pro Termické přerušení	beton-beton, ocel/dřevo-beton, ocel-ocel	balkón, pavlač, markýza, strop, atika, parapet, konzola, trám, nosník, stěna
RT	pro Rekonstrukce s Termickým přerušením	beton-beton, ocel/dřevo-beton	balkón, pavlač, markýza, trám, nosník

### ③ Typ

Typ je kombinace z následujících možností:

- ▶ Základní typ
- ▶ Statická varianta napojení
- ▶ Geometrická varianta napojení
- ▶ Varianta provedení

základní typ			
K	balkón, markýza – volné vyložení	A	atika, parapet
Q	balkón, markýza – podepřené konstrukce (posouvající síla)	B	trám, průvlak
C	rohový balkón	W	stěnový nosník
H	balkón s vodorovným zatížením	SK	ocelový balkón – volné vyložení
Z	balkón s doplňkovými izolačními mezikusy	SQ	ocelový balkón – podepřené konstrukce (posouvající síla)
D	deska pronikající do stropních polí (nepřímé uložení)	S	ocelová konstrukce

statická varianta napojení	
L	liniové (v řadě vedle sebe)
P	bodové
V	posouvající síla
N	normálová síla

geometrická varianta napojení	
L	poloha vlevo od stanoviště
R	poloha vpravo od stanoviště
U	balkón snížený oproti stropní desce nebo kotvený do stěny
O	balkón nadvýšený oproti stropní desce nebo kotvený do stěny

varianta provedení	
F	filigránové desky

#### ④ Třídy důležitých vlastností

K důležitým vlastnostem patří třídy únosnosti a požární bezpečnost. Třídy únosnosti jednotlivých typů Isokorb® jsou označeny čísly, počínaje číslem „1“ pro nejnižší třídu únosnosti. Různé typy prvků Isokorb® se stejnou třídou únosnosti nemají stejnou únosnost. Třídu únosnosti je vždy nutno stanovit pomocí dimenzačních tabulek nebo návrhového softwaru.

Třída únosnosti má následující komponenty:

- ▶ Hlavní třída únosnosti: kombinace z vnitřní síly a čísla
- ▶ Vedlejší třída únosnosti: kombinace z vnitřní síly a čísla

vnitřní síla u hlavní třídy únosnosti	
M	ohybový moment
MM	kladný nebo záporný ohybový moment
V	posouvající síla
VV	kladná nebo záporná posouvající síla
N	normálová síla
NN	kladná nebo záporná normálová síla

vnitřní síla u vedlejší třídy únosnosti	
V	posouvající síla
VV	kladná nebo záporná posouvající síla
N	normálová síla
NN	kladná nebo záporná normálová síla

Požární bezpečnost je vyjádřena jako třída požární odolnosti resp. R0, pokud požární bezpečnost není požadována.

třída požární odolnosti	
REI	R – únosnost, E – celistvost, I – izolační schopnost při požáru
R0	bez požadavku na požární bezpečnost

#### ⑤ Rozměry

K rozměrům patří následující komponenty:

- ▶ Vrstva výztuže/krytí výztuže CV – rozdílná krytí CV určitého typu Isokorb® jsou označena čísly, počínaje číslem „1“.
- ▶ Délka zabudování LR
- ▶ Výška zabudování HR
- ▶ Výška prvku Isokorb® H
- ▶ Délka prvku Isokorb® L
- ▶ Šířka prvku Isokorb® B
- ▶ Průměr závitů D

#### ⑥ Generace

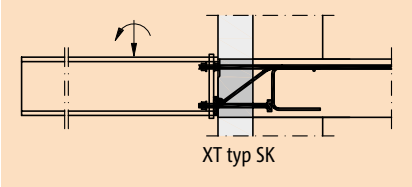
Na konci každého typového označení je uvedeno číslo generace.

# Přehled typových prvků železobeton/ocel | Přehled typových prvků železobeton/dřevo

## použití

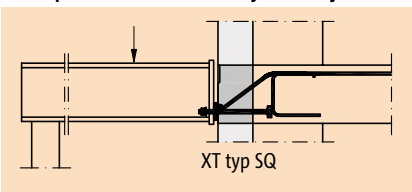
## Schöck Isokorb® typ

Volně vyložené ocelové balkóny navazující na železobetonové konstrukce



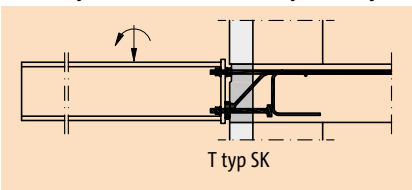
XT typ SK strana 21

Podepřené ocelové balkóny navazující na železobetonové konstrukce



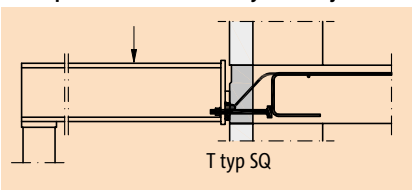
XT typ SQ strana 49

Volně vyložené ocelové balkóny navazující na železobetonové konstrukce



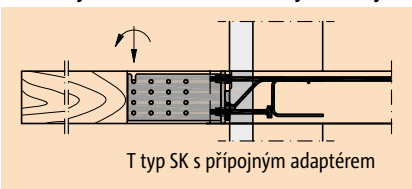
T typ SK strana 63

Podepřené ocelové balkóny navazující na železobetonové konstrukce



T typ SQ strana 81

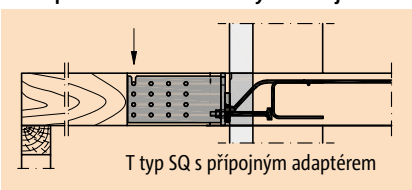
Volně vyložené dřevěné balkóny navazující na železobetonové konstrukce



T typ SK strana 93

příslušenství: přípojný adaptér

Podepřené dřevěné balkóny navazující na železobetonové konstrukce



T typ SQ strana 109

příslušenství: přípojný adaptér

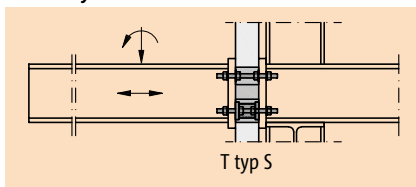


## Přehled typových prvků ocel/ocel

### použití

### Schöck Isokorb® typ

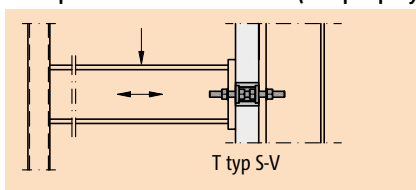
#### Volně vyložené ocelové konstrukce



T typ S

strana 125

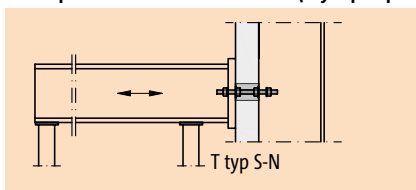
#### Podepřené ocelové konstrukce (dvě podpory)



T typ S-V

strana 125

#### Podepřené ocelové konstrukce (čtyři podpory)



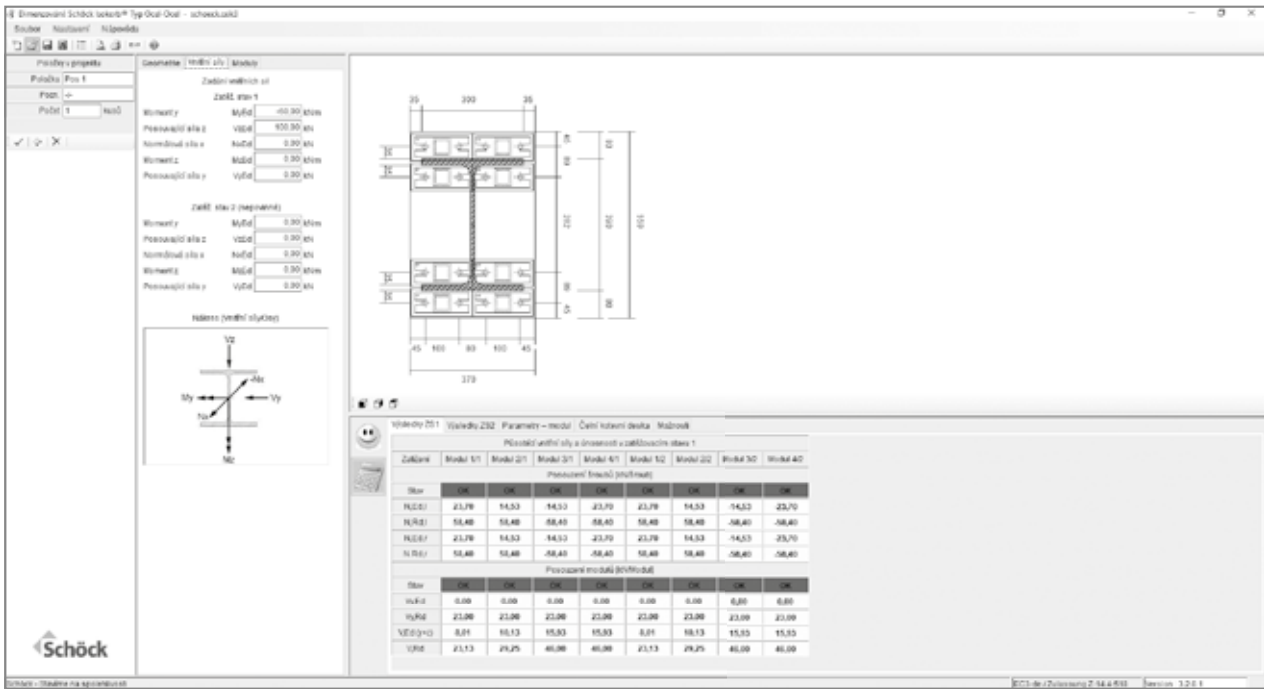
T typ S-N

strana 125

## Návrhový software

Návrhový software Schöck Isokorb® T typ S slouží k rychlému dimenzování termicky přerušených konstrukcí.

Návrhový software Schöck Isokorb® je k dispozici zdarma ke stažení. Používá se s operačním systémem Windows a MS-Framework 4.6.1



### i Software

- ▶ Pro instalaci softwaru je nutné oprávnění správce.
- ▶ Počínaje verzí Windows 7 je při aktualizaci nutno spustit software s oprávněním správce (klikněte pravým tlačítkem myši na ikonku Schöck; zvolte: spustit jako správce).

## Požární bezpečnost

Železobeton/ocel

Železobeton/dřevo

Ocel/ocel



## Požární bezpečnost zajišťovaná stavbou

### Požární bezpečnost prvku Schöck Isokorb® napojeného na ocelové konstrukce

Návrh a provedení protipožárního obložení prvku Schöck Isokorb® zajišťuje stavba. Požadavky na požární bezpečnost jsou zde shodné s požadavky, jež jsou kladeny na konstrukci jako celek.

Musí-li ocelová konstrukce splňovat určité požárně-bezpečnostní požadavky, jsou možné dvě varianty provedení:

- ▶ Celá konstrukce se obloží protipožárními deskami. Jejich tloušťka je závislá na požadované třídě požární odolnosti. Toto protipožární obložení musí být buď průběžné a vést přes zateplení obvodové stěny, a nebo musí obložení ocelové konstrukce o 30 mm přesahovat přes obložení prvku Schöck Isokorb®.
- ▶ Ocelová konstrukce včetně šroubů z vnější strany se opatří protipožárním nátěrem. U prvku Schöck Isokorb® se navíc provede obložení protipožárními deskami příslušné tloušťky.

Požadavky na protipožární hmoty:

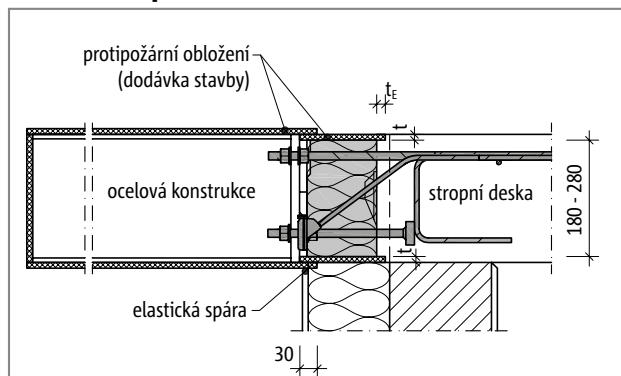
- ▶ Součinitel tepelné vodivosti  $\lambda_p$  0,11 [W/mK]
- ▶ Specifická tepelná kapacita  $c_p$  950 [J/kgK]
- ▶ Objemová hmotnost  $\rho$  450 [kg/m<sup>3</sup>]

Pro dosažení doby požární odolnosti R dle EC3-2-1 jsou nutné následující tloušťky desek „t“ a přesahy „t<sub>E</sub>“ přes hrany prvku Schöck Isokorb®:

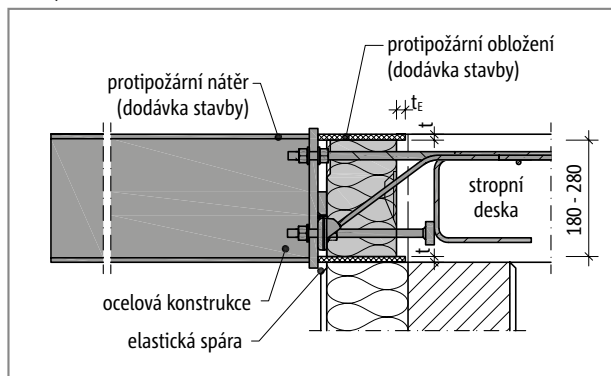
protipožární obložení zajišťované stavbou [mm]		
třída požární odolnosti	tloušťka desky t [mm]	přesah přes hrany prvku t <sub>E</sub> [mm]
R30	15	10
R60	20	15
R90	25	20
R120	30	25

## Požární bezpečnost zajišťovaná stavbou

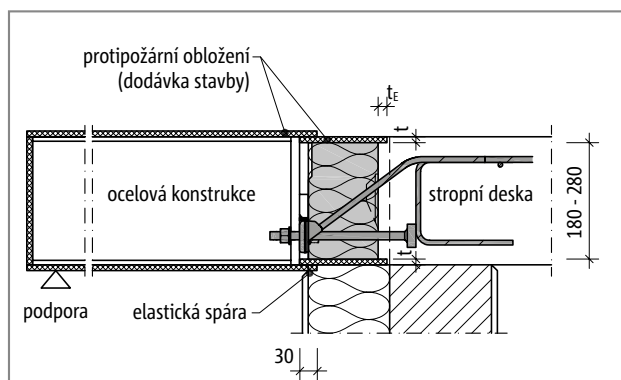
### Provedení s požární odolností – Schöck Isokorb® XT typ SKP, SQP



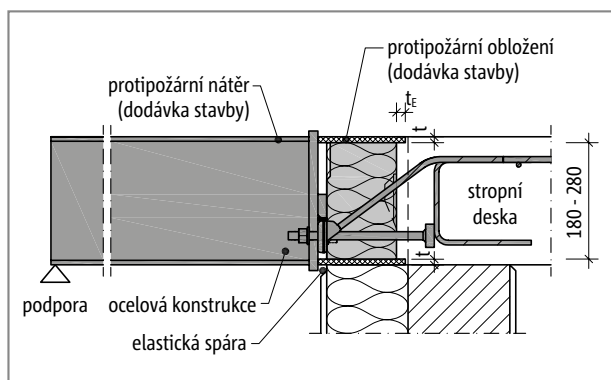
Obr. 1: Schöck Isokorb® XT typ SKP: Protipožární obložení prvku Isokorb® a ocelové konstrukce (zajišťuje stavba); řez



Obr. 2: Schöck Isokorb® XT typ SKP: Protipožární obložení prvku Isokorb®, ocelové konstrukce s protipožárním nátěrem (zajišťuje stavba); řez



Obr. 3: Schöck Isokorb® XT typ SQP: Protipožární obložení prvku Isokorb® a ocelové konstrukce (zajišťuje stavba); řez



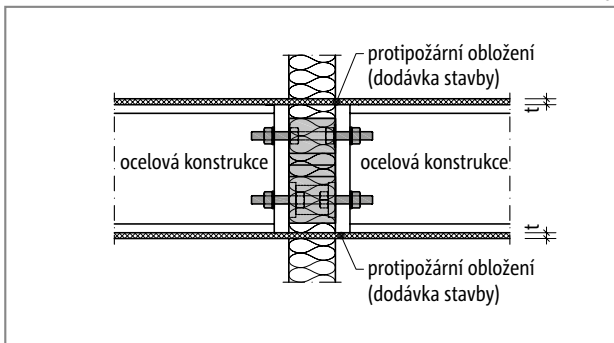
Obr. 4: Schöck Isokorb® XT typ SQP: Protipožární obložení prvku Isokorb®, ocelové konstrukce s protipožárním nátěrem (zajišťuje stavba); řez

### **i** Požární bezpečnost

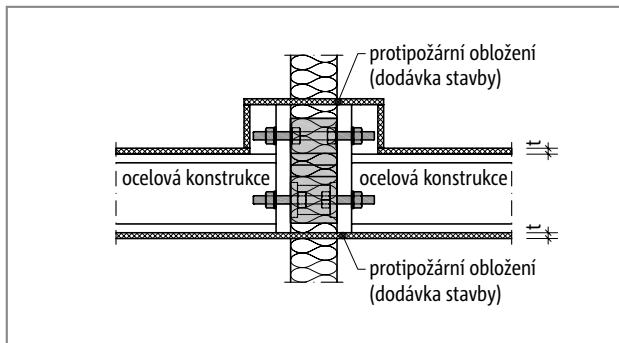
- Typ opatření je nutno konzultovat s požárním technikem dané stavby.

## Požární bezpečnost zajišťovaná stavbou

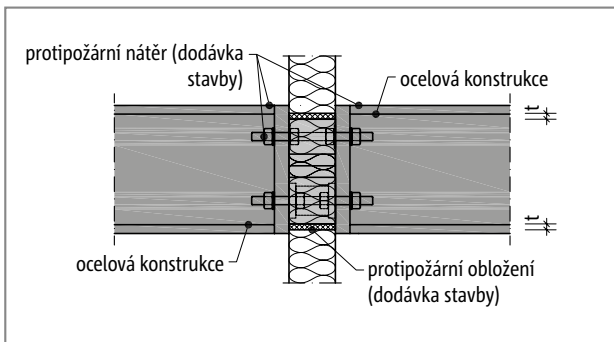
### Provedení s požární odolností – Schöck Isokorb® T typ S



Obr. 5: Schöck Isokorb® T typ S: Protipožární obložení u čelních kotevních desek licujících s nosníkem; řez



Obr. 6: Schöck Isokorb® T typ S: Protipožární obložení u čelních kotevních desek převyšujících nosník; řez



Obr. 7: Schöck Isokorb® T typ S: Protipožární obložení prvku T typu S, ocelová konstrukce s protipožárním nátěrem; řez

#### **i** Požární bezpečnost

- Typ opatření je nutno konzultovat s požárním technikem dané stavby.

Požární bezpečnost

**Železobeton/ocel**

Železobeton/dřevo

Ocel/ocel



## Technické schválení | Stavební materiály | Ochrana proti korozi

### Technické schválení Schöck Isokorb® XT typ SKP, SQP a T typ SKP, SQP

Schöck Isokorb®                      Technické schválení Z-15.7-292

#### Použité materiály – Schöck Isokorb®

Betonářská ocel	B500B dle DIN 488-1, BSt 500 NR dle technického schválení
Tlakové ložisko v betonu	S 235 JRG2 dle EN 10025-2 pro tlakové desky
Nerezová ocel	číslo materiálu: 1.4401, 1.4404, 1.4362, 1.4462 a 1.4571, dle technického schválení č.: Z-30.3-6 stavební a spojovací prvky z nerezové oceli resp. BSt 500 NR betonářská ocel hladká S690 pro tažené a tlačené pruty
Opěrná tlaková deska	materiál č.: 1.4404, 1.4362 a 1.4571 nebo hodnotnější, např. 1.4462
Distanční podložky	materiál č.: 1.4401 S 235, tloušťka 2 mm a 3 mm, délka 180 mm, šířka 15 mm
Izolant	Neopor® - tvrdý pěnový polystyrén a registrovaná obchodní značka společnosti BASF, $\lambda = 0,031$ W/(m·K), stupeň hořlavosti B1 dle DIN 4102-1 (nesnadno hořlavý) resp. třída reakce na oheň E dle ČSN EN 13501-1

#### Navazující části stavební konstrukce

Betonářská ocel	B500A nebo B500B dle BS 4449
Beton	na straně stropu obyčejný beton min. pevnostní třídy $\geq$ C 25/30
Stavební ocel	na straně balkónu min. S 235; pevnostní třída, dimenzování a ochrana proti korozi dle statického návrhu

#### Ochrana proti korozi

Nerezová ocel používaná u prvků Schöck Isokorb® typ XT typ SKP, SQP a T typ SKP, SQP odpovídá materiálu č. 1.4362, 1.4401, 1.4404 nebo 1.4571. Tyto oceli jsou dle technického schválení Z-30.3-6 příloha 1 „Stavební a spojovací prvky z nerezové oceli“ zařazeny do třídy odolnosti III/střední.

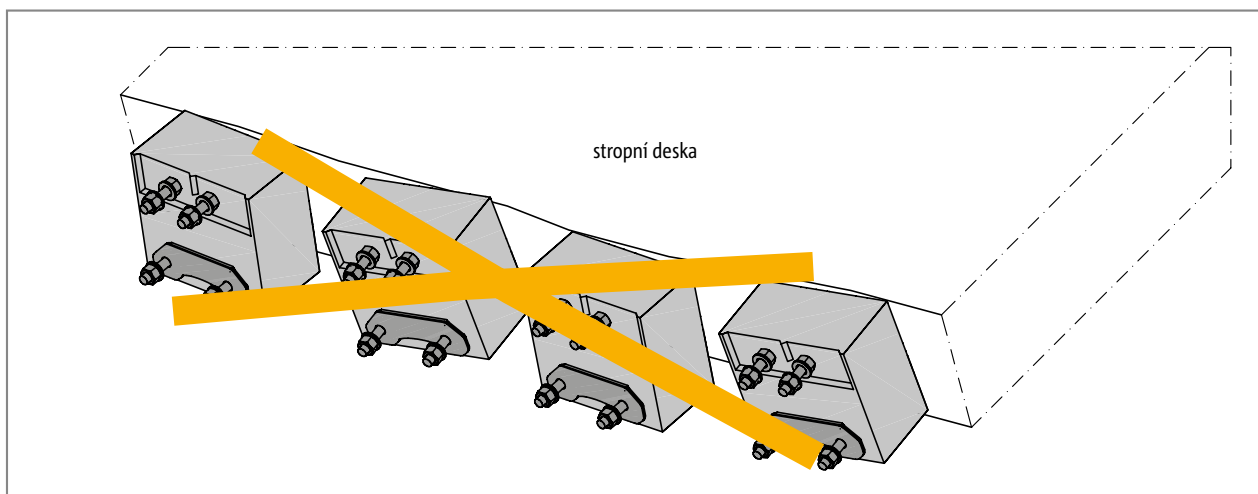
Ve styku prvku Schöck Isokorb® XT typ SKP, SQP a T typ SKP, SQP a čelní kotevní desky (žárově pozinkované nebo opatřené antikorozním nátěrem) připojované ocelové konstrukce nedochází ke vzniku kontaktní koroze (viz technické schválení Z-30.3-6, oddíl 2.1.6.4). Jelikož je u napojení s prvky Schöck Isokorb® plocha obyčejného kovu (ocelová čelní kotevní deska) podstatně větší než plocha nerezové oceli (šrouby, podložky, opěrná tlaková deska), jsou vyloučeny poruchy tohoto napojení vlivem kontaktní koroze.

#### **i** Poznámka ke zkracování šroubů

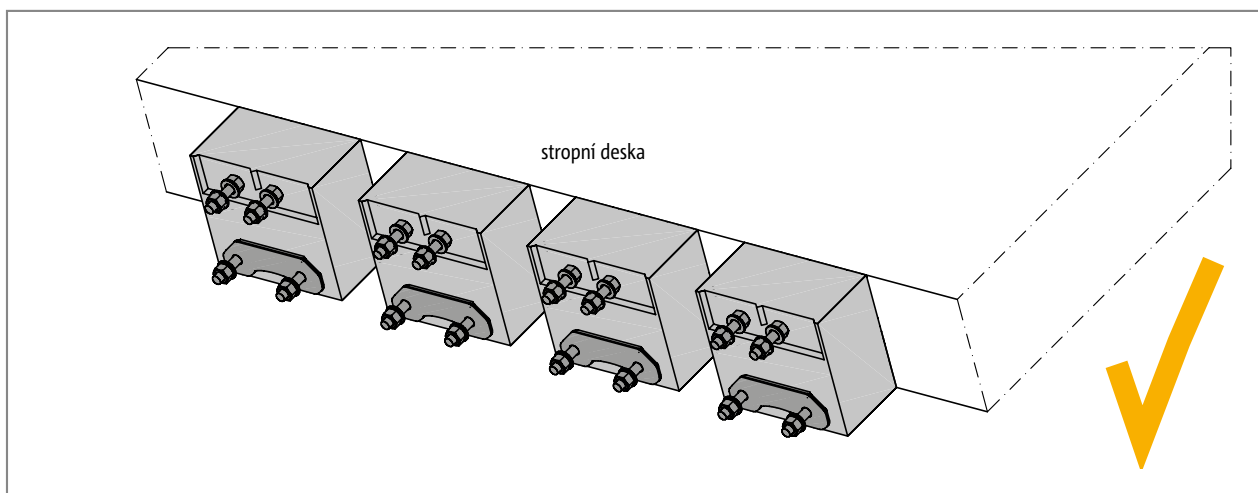
Šrouby lze na stavbě zkrátit za předpokladu, že po montáži čelní kotevní desky (dodávka stavby) včetně podložek a matic ještě nejméně dva závity zbudou.



## Přesnost montáže



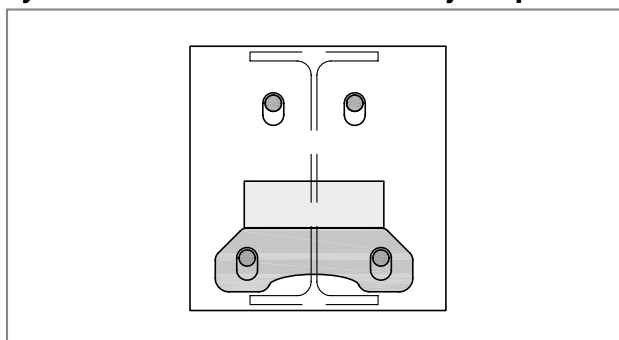
Obr. 8: Schöck Isokorb®: Pootočené a posunuté prvky vlivem nedostatečného zajištění jejich polohy během betonáže



Obr. 9: Schöck Isokorb®: Spolehlivé zajištění správné polohy prvků během betonáže je předpokladem pro dosažení požadované montážní přesnosti.

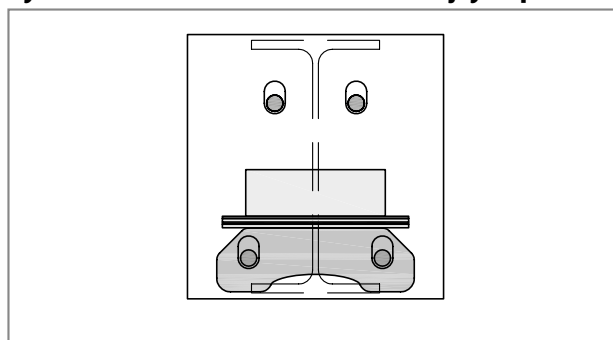
Pokud tvoří prvek Schöck Isokorb® spojení mezi ocelovou a železobetonovou stavební konstrukcí, je požadovaná přesnost montáže obzvláště důležitá. V této souvislosti je nutno zohlednit platné normativní požadavky! Na jejich základě je bezpodmínečně nutno udat v prováděcích výkresech pro hrubou stavbu mezní odchylky od požadované polohy zabudování prvku Schöck Isokorb®, jež jsou přijatelné jak pro dodavatele hrubé stavby, tak i pro dodavatele ocelové konstrukce. Tuto problematiku je třeba vyjasnit předem. Zároveň se musí uvážit, že dodavatel ocelové konstrukce není schopen kompenzovat příliš velké rozměrové odchylky – anebo jen s vysokými vícenáklady.

### Výšková rektifikace ocel. nosníku - nejnižší poloha



Obr. 10: Schöck Isokorb®: Materiálový přechod železobeton/ocel; opěrka čelní kotevní desky (dodávka stavby) leží přímo na opěrné tlakové desce

### Výšková rektifikace ocel. nosníku - nejvyšší poloha



Obr. 11: Schöck Isokorb®: Materiálový přechod železobeton/ocel; distanční podložky na opěrné tlakové desce nadzvednou ocelový nosník až o 20 mm

## Přesnost montáže

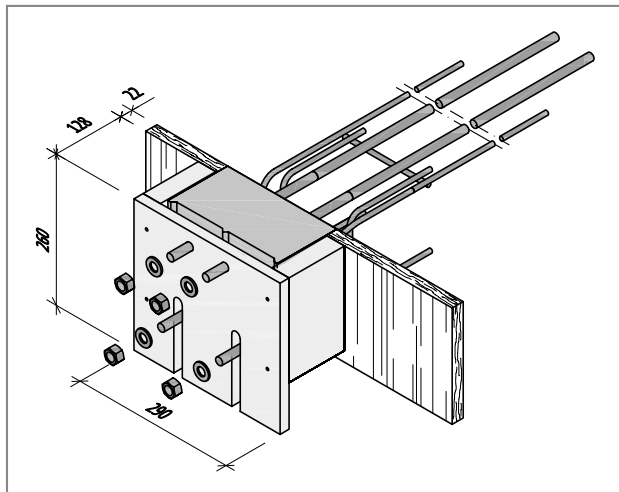
### **i** Informace k přesnosti montáže

- ▶ Z konstrukčních důvodů lze pomocí prvku Schöck Isokorb® pro materiálový přechod železobeton/ocel vyrovnat pouze rozměrové odchylky ve svislém směru.
- ▶ Ve vodorovném směru je nutno stanovit jak mezní odchylky osových vzdáleností mezi jednotlivými prvky Schöck Isokorb® měřených rovnoběžně s okrajem stropní desky, tak i mezní odchylky prvků od společné svislé roviny. Musí se stanovit také mezní odchylky pro pootočení prvků.
- ▶ Pro zajištění rozměrově přesného zabudování a správné polohy prvků Schöck Isokorb® během betonáže se důrazně doporučuje používat vhodnou šablonu (dodávka stavby).
- ▶ Stavbyvedoucí je povinen včas zkontrolovat, zda je dodržena dohodnutá přesnost zabudování prvků Schöck Isokorb® pro materiálový přechod železobeton/ocel.

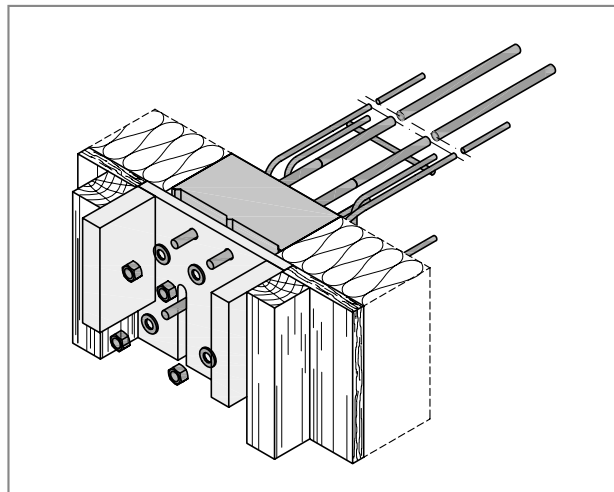
## Přesnost montáže

### Montážní pomůcka (k přiobjednání)

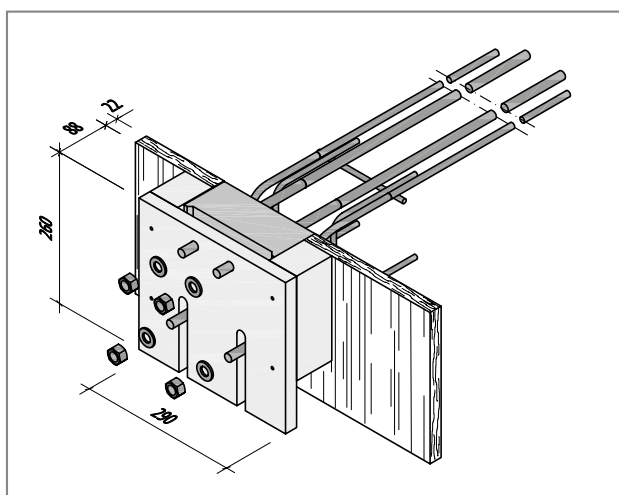
Pro zvýšení přesnosti zabudování prvků lze přiobjednat montážní pomůcku:



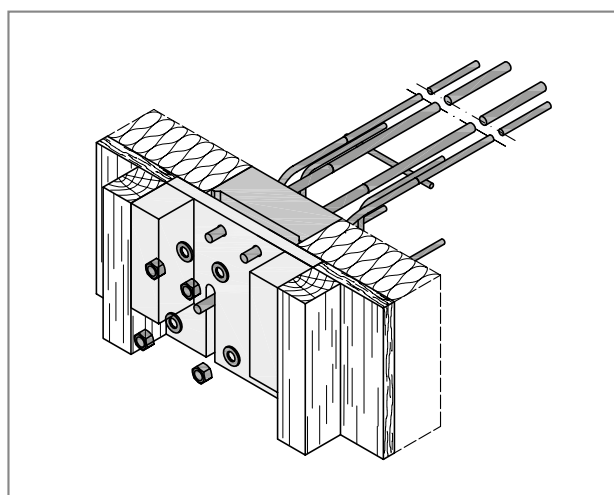
Obr. 12: Schöck Isokorb® XT typ SKP: Zobrazení prvku s montážní pomůckou



Obr. 13: Schöck Isokorb® XT typ SKP: Montážní pomůcka zabudovaná v obrácené poloze – pro zajištění svislosti při zabudování do zateplovacího věnce (vkládaná tepelná izolace do bednění)



Obr. 14: Schöck Isokorb® T typ SKP: Zobrazení prvku s montážní pomůckou



Obr. 15: Schöck Isokorb® T typ SKP: Montážní pomůcka zabudovaná v obrácené poloze – pro zajištění svislosti při zabudování do zateplovacího věnce (vkládaná tepelná izolace do bednění)

Montážní pomůcka (k přiobjednání) k prvku Schöck Isokorb® pro materiálový přechod železobeton/ocel je tvořena dřevěnou deskou, na kterou jsou (ve výrobě) připevněny dva dřevěné hranoly. Slouží k zajištění správné polohy prvků Schöck Isokorb® před betonáží a během ní. Při montáži v normální poloze odpovídá její konstrukce tloušťce standardního bednění 22 mm, viz obrázek. Pokud má bednění jinou tloušťku, musí se montážní pomůcka na stavbě náležitě přizpůsobit.

### **i** Poznámky k montážní pomůcce

- ▶ Montážní pomůcka je k dispozici ve čtyřech různých provedeních – pro prvky Schöck Isokorb® XT typ SKP-M1 a typ SKP-MM2 resp. pro prvky Schöck Isokorb® T typ SKP-M1 a typ SKP-MM2.
- ▶ Montážní pomůcka s výškou 260 mm je určena pro prvky Isokorb® s výškami H180 - H280.
- ▶ Montážní pomůcku XT typ SKP-M1 H180-280 lze navíc použít pro prvek Schöck Isokorb® XT typ SQP.
- ▶ Montážní pomůcku T typ SKP-M1 H180-280 lze navíc použít pro prvek Schöck Isokorb® T typ SQP.
- ▶ Jakékoliv odborné dotazy k problematice zabudování prvku Schöck Isokorb® Vám rádi zodpoví naši oblastní zástupci. U komplikovaných případech Vám po předchozí dohodě mohou pomoci také přímo na stavbě (kontakt: [www.schoeck-wittek.cz](http://www.schoeck-wittek.cz) v sekci Servis).



## Schöck Isokorb® XT typ SK



### Schöck Isokorb® XT typ SK

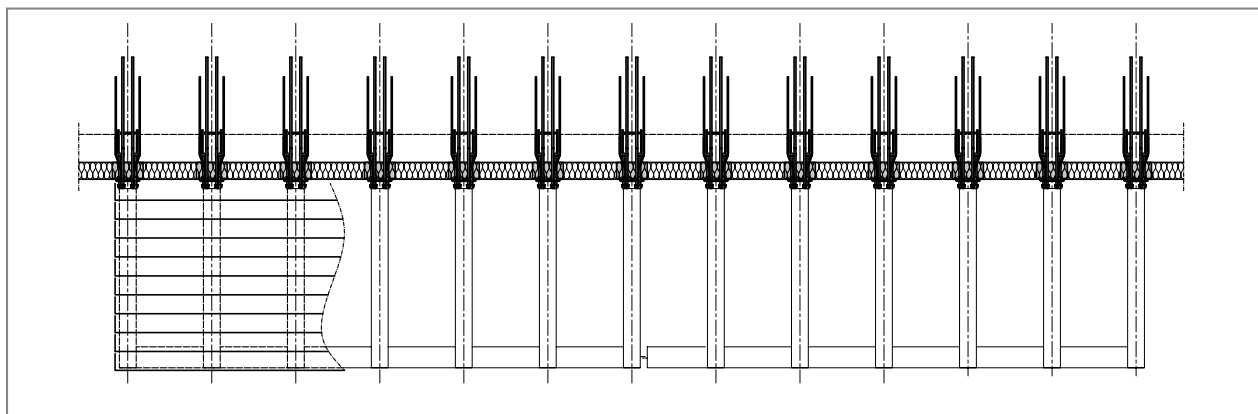
Používá se u volně vyložených ocelových balkónů a markýz. Prvek Schöck Isokorb® XT typ SKP-M1 přenáší záporné ohybové momenty a kladné posouvající síly. Prvky XT typ SKP-MM1 a XT typ SKP-MM2 přenáší kladné nebo záporné ohybové momenty a posouvající síly.

XT  
typ SK

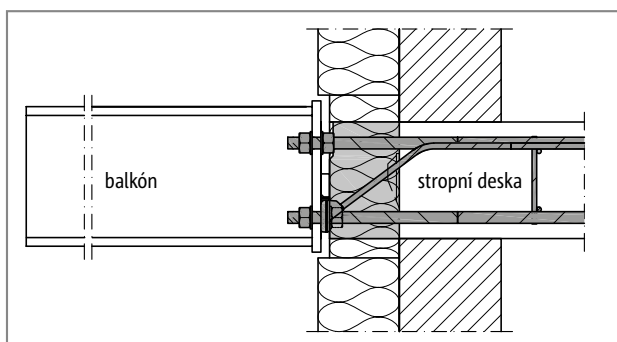
Ocel – železobeton



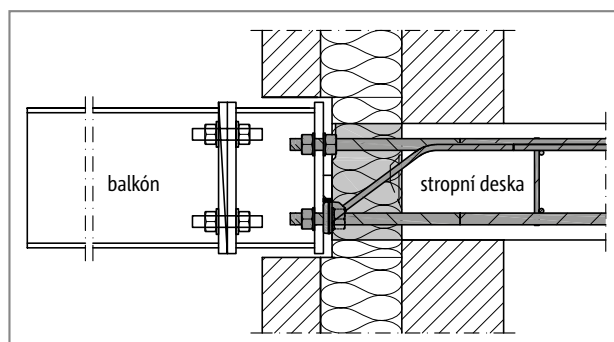
## Uspořádání prvků | Řezy



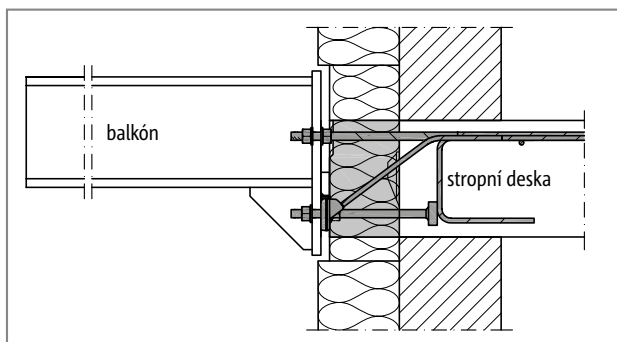
Obr. 16: Schöck Isokorb® XT typ SKP: Volně vyložený balkón



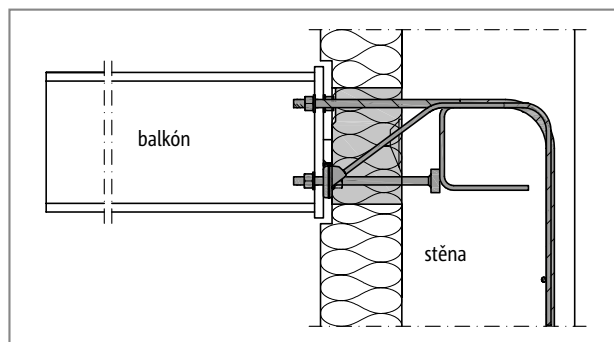
Obr. 17: Schöck Isokorb® XT typ SKP: Napojení na železobetonovou stropní desku; izolant uvnitř vnějšího zateplení



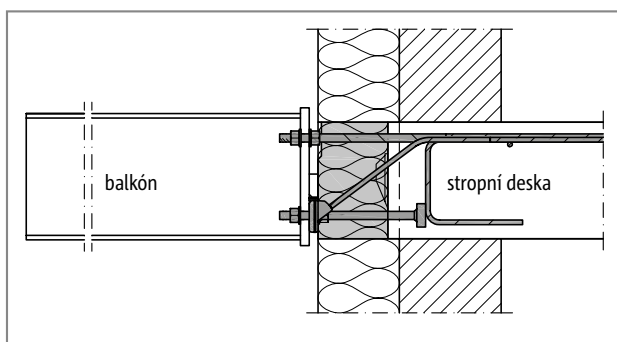
Obr. 18: Schöck Isokorb® XT typ SKP: Izolant uvnitř zateplovací mezivrstvy sendvičového zdiva; spojovací profil mezi prvkem Isokorb® a balkónem (dodávka stavby) umožňuje větší pružnost z hlediska časové posloupnosti prací



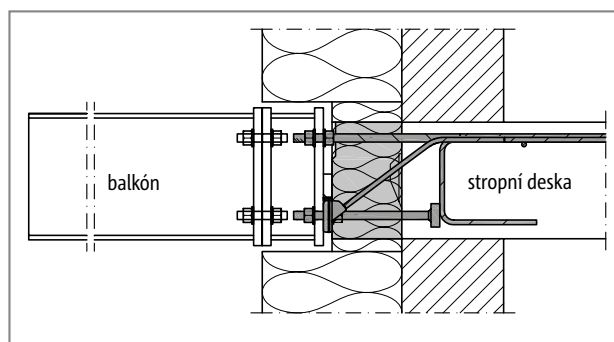
Obr. 19: Schöck Isokorb® XT typ SKP: Bezbariérový přístup díky výškovému odsazení



Obr. 20: Schöck Isokorb® XT typ SKP-WU-M1: Atypická konstrukce pro kotvení do stěny



Obr. 21: Schöck Isokorb® XT typ SKP: Díky zalomení stropní desky lícuje izolant s vnějším povrchem zateplení obvodové stěny; přitom je nutno dodržet minimální vzdálenosti od bočních hran ozubu betonové desky



Obr. 22: Schöck Isokorb® XT typ SKP: Napojení ocelového nosníku pomocí mezikusu pro vyrovnání rozdílných tloušťek tepelné izolace

## Označení | Atypická řešení

### Varianty prvku Schöck Isokorb® XT typ SK

Prvek Schöck Isokorb® XT typ SKP je k dispozici v následujících variantách:

- ▶ Hlavní třída únosnosti:  
Momentová třída únosnosti M1, MM1, MM2
- ▶ Vedlejší třída únosnosti:  
U hlavní třídy únosnosti M1: třída únosnosti ve smyku V1, V2  
U hlavní třídy únosnosti MM1: třída únosnosti ve smyku VV1  
U hlavní třídy únosnosti MM2: třída únosnosti ve smyku VV1, VV2
- ▶ Třída požární odolnosti:  
R0
- ▶ Výška prvku Isokorb®:  
Dle technického schválení H = 180 mm až H = 280 mm, v kroku po 10 mm
- ▶ Průměr závitů:  
D16 = M16 u hlavní třídy únosnosti M1, MM1  
D22 = M22 u hlavní třídy únosnosti MM2
- ▶ Generace:  
2.0:

### Varianty montážní pomůcky XT typ SK

Montážní pomůcka XT typ SKP je k dispozici v následujících variantách:

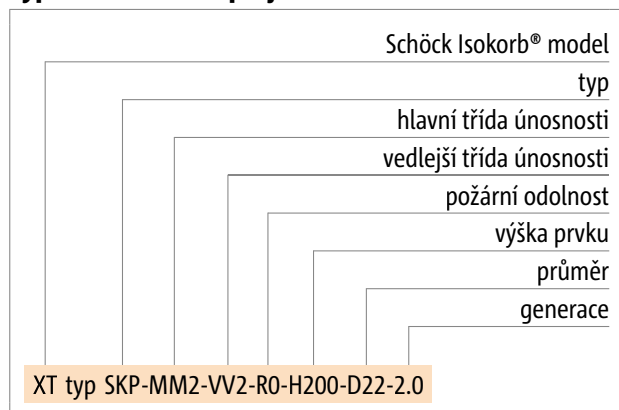
Hlavní třída únosnosti:

Momentová třída únosnosti XT typ SKP-M1, XT typ SKP-MM1

Momentová třída únosnosti XT typ SKP-MM2

Montážní pomůcky XT typ SKP-M1 H180-280 resp. XT typ SKP-MM2 H180-280 jsou k dispozici pouze s výškou h = 260 mm, zobrazení viz strana 19. Lze s nimi osadit prvky Schöck Isokorb® XT typ SKP v provedení H180 až H280. Montážní pomůcku XT typ SKP-M1 H180-280 lze použít také pro momentovou třídu únosnosti MM1.

### Typové označení v projektové dokumentaci



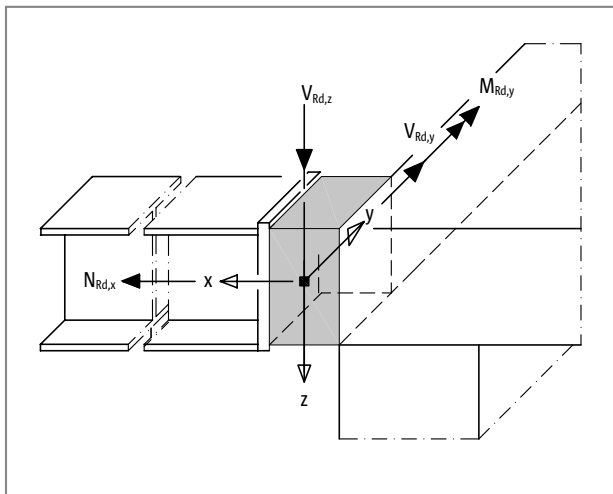
### **i** Atypická řešení

Pokud ve Vašem projektu nelze užít standardních prvků uvedených v těchto Technických informacích, kontaktujte prosím naše technické poradce (kontakt na str. 3).

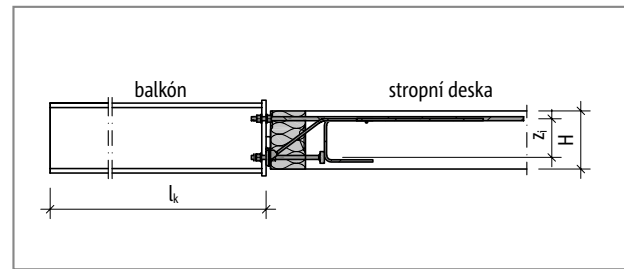


## Znaménková konvence | Dimenzování

### Znaménková konvence pro dimenzování



Obr. 23: Schöck Isokorb® XT typ SKP: Znaménková konvence pro dimenzování



Obr. 24: Schöck Isokorb® XT typ SKP: Statický systém; návrhové hodnoty vnitřních sil se vztahují k zobrazené délce vyložení  $l_k$

### **i** Poznámky k dimenzování

- ▶ Prvek Schöck Isokorb® se používá v stropních a balkónových konstrukcích s převážně statickým a rovnoměrně rozděleným užitným zatížením dle EN 1991-1-1 (EC1).
- ▶ U konstrukcí navazujících z obou stran na prvek Isokorb® je nutno provést statické posouzení.
- ▶ Pro každou napojovanou ocelovou konstrukci je nutno navrhnout min. dva prvky Schöck Isokorb® XT typ SKP. Tyto musí být mezi sebou spojeny tak, aby se zamezilo jejich pootočení, jelikož jednotlivý prvek Schöck Isokorb® není početně schopen zachytit torzní namáhání (tedy žádný moment  $M_{Ed,x}$ ).
- ▶ U nepřímého uložení prvku Schöck Isokorb® XT typ SKP je nutno staticky posoudit zejména přenos zatížení v železobetonové části konstrukce.
- ▶ Návrhové hodnoty vnitřních sil se vztahují k zadní hraně čelní kotevní desky.
- ▶ Jmenovité krytí výztuže „ $c_{nom}$ “ dle EN 1992-1-1 (EC2) činí ve vnitřních prostorech 20 mm.
- ▶ Všechny varianty prvku Isokorb® XT typ SKP jsou schopny přenášet kladné posouvající síly. V případě působení záporných (nadzvedávajících) posouvajících sil je nutno zvolit hlavní třídy únosnosti MM1 nebo MM2.
- ▶ K zajištění přenosu nadzvedávajících sil u ocelových balkónů nebo markýz často postačují jen dva prvky Isokorb® XT typ SKP-MM1-VV1, třebaže pro dimenzování celého napojení může být nutný větší počet prvků XT typ SKP.

### Rameno vnitřních sil

Schöck Isokorb® XT typ SKP		M1, MM1	MM2
rameno vnitřních sil		$z_i$ [mm]	
výška prvku H [mm]	180	113	108
	200	133	128
	220	153	148
	240	173	168
	260	193	188
	280	213	208

## Dimenzování - C25/30

### Dimenzování na kladnou posouvající sílu a záporný ohybový moment

Schöck Isokorb® XT typ SKP		M1-V1, MM1-VV1			M1-V2			
vnitřní síly na mezi únosnosti		pevnost betonu $\geq$ C25/30						
		$V_{Rd,z}$ [kN/prvek]						
		$\leq 6$	16	25	25	32	39	
		$M_{Rd,y}$ [kNm/prvek]						
výška prvku H [mm]	180	-12,9	-11,4	-10,1	-10,1	-9,0	-7,9	
	200	-15,2	-13,4	-11,8	-11,8	-10,6	-9,3	
	220	-17,5	-15,5	-13,6	-13,6	-12,2	-10,7	
	240	-19,8	-17,5	-15,4	-15,4	-13,8	-12,1	
	260	-22,1	-19,5	-17,2	-17,2	-15,4	-13,5	
	280	-24,4	-21,5	-19,0	-19,0	-17,0	-15,0	
			$V_{Rd,y}$ [kN/prvek]			$\pm 4,0$		
			$N_{Rd,x}$ [kN/prvek]					
180 - 280		dimenzování s normálovou silou strana 28						

### Dimenzování na zápornou posouvající sílu a kladný ohybový moment

Schöck Isokorb® XT typ SKP		MM1-VV1		
vnitřní síly na mezi únosnosti		pevnost betonu $\geq$ C25/30		
		$M_{Rd,y}$ [kNm/prvek]		
výška prvku H [mm]	180	11,1		
	200	13,1		
	220	15,1		
	240	17,0		
	260	19,0		
	280	21,0		
			$V_{Rd,z}$ [kN/prvek]	
	180 - 280		-12,0	
		$V_{Rd,y}$ [kN/prvek]		
180 - 280		$\pm 2,5$		
		$N_{Rd,x}$ [kN/prvek]		
180 - 280		dimenzování s normálovou silou strana 28		

Schöck Isokorb® XT typ SKP	M1-V1, MM1-VV1	M1-V2
délka prvku [mm]	220	220
tažená výztuž	2 $\varnothing$ 14	2 $\varnothing$ 14
smykové pruty	2 $\varnothing$ 8	2 $\varnothing$ 10
tlakové ložisko / tlačená výztuž	2 $\varnothing$ 14	2 $\varnothing$ 14
závit	M16	M16

#### **i** Poznámky k dimenzování

Moment na mezi únosnosti  $M_{Rd,y}$  je závislý na posouvajících silách na mezi únosnosti  $V_{Rd,z}$  a  $V_{Rd,y}$ . U negativních momentů  $M_{Rd,y}$  lze mezilehlé hodnoty stanovit lineární interpolací. Extrapolace do oblasti menších hodnot posouvajících sil na mezi únosnosti není přípustná.

► Je třeba zohlednit maximální návrhové hodnoty jednotlivých tříd únosnosti ve smyku:

V1, VV1: max.  $V_{Rd,z}$  = 25,1 kN

V2: max.  $V_{Rd,z}$  = 39,2 kN

► Je třeba zohlednit minimální osové vzdálenosti a vzdálenosti od okraje, viz strana 33 a 34.

## Dimenzování - C25/30

### Dimenzování na kladnou posouvající sílu a záporný ohybový moment

Schöck Isokorb® XT typ SKP		MM2-VV1			MM2-VV2		
vnitřní síly na mezi únosnosti		pevnost betonu $\geq$ C25/30					
		$V_{Rd,z}$ [kN/prvek]					
		$\leq 14$	27	39	39	47	56
		$M_{Rd,y}$ [kNm/prvek]					
výška prvku H [mm]	180	-26,6	-24,7	-23,0	-23,0	-21,8	-20,5
	200	-31,5	-29,3	-27,2	-27,2	-25,9	-24,3
	220	-36,5	-33,9	-31,5	-31,5	-29,9	-28,1
	240	-41,4	-38,5	-35,7	-35,7	-33,9	-31,9
	260	-46,3	-43,0	-40,0	-40,0	-38,0	-35,7
	280	-51,2	-47,6	-44,3	-44,3	-42,0	-39,5
			$V_{Rd,y}$ [kN/prvek]				
	180 - 280		$\pm 4,0$		$\pm 6,5$		
			$N_{Rd,x}$ [kN/prvek]				
180 - 280		dimenzování s normálovou silou strana 28					

### Dimenzování na zápornou posouvající sílu a kladný ohybový moment

Schöck Isokorb® XT typ SKP		MM2-VV1		MM2-VV2		
vnitřní síly na mezi únosnosti		pevnost betonu $\geq$ C25/30				
		$M_{Rd,y}$ [kNm/prvek]				
			13,4		13,2	
výška prvku H [mm]	180		15,9		15,6	
	220		18,4		18,1	
	240		20,8		20,5	
	260		23,3		23,0	
	280		25,8		25,4	
			$V_{Rd,z}$ [kN/prvek]			
	180 - 280		-12,0			
			$V_{Rd,y}$ [kN/prvek]			
	180 - 280		$\pm 4,0$		$\pm 6,5$	
			$N_{Rd,x}$ [kN/prvek]			
180 - 280		dimenzování s normálovou silou strana 28				

Schöck Isokorb® XT typ SKP	MM2-VV1	MM2-VV2
délka prvku [mm]	220	220
tažená výztuž	2 $\varnothing$ 20	2 $\varnothing$ 20
smykové pruty	2 $\varnothing$ 10	2 $\varnothing$ 12
tlačená výztuž	2 $\varnothing$ 20	2 $\varnothing$ 20
závit	M22	M22

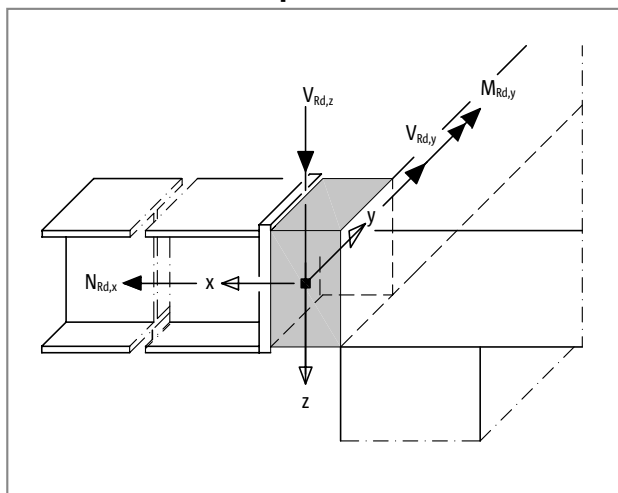
#### **i** Poznámky k dimenzování

Moment na mezi únosnosti  $M_{Rd,y}$  je závislý na posouvajících silách na mezi únosnosti  $V_{Rd,z}$  a  $V_{Rd,y}$ . U negativních momentů  $M_{Rd,y}$  lze mezilehlé hodnoty stanovit lineární interpolací. Extrapolace do oblasti menších hodnot posouvajících sil na mezi únosnosti není přípustná.

- ▶ Je třeba zohlednit maximální návrhové hodnoty jednotlivých tříd únosnosti ve smyku:
  - VV1: max.  $V_{Rd,z}$  = 39,2 kN
  - VV2: max.  $V_{Rd,z}$  = 56,4 kN
- ▶ Je třeba zohlednit minimální osové vzdálenosti a vzdálenosti od okraje, viz strana 33 a 34.

## Dimenzování s normálovou silou

### Znaménková konvence pro dimenzování



Obr. 25: Schöck Isokorb® XT typ SKP: Znaménková konvence pro dimenzování

### Dimenzování s normálovou silou při kladné posouvající síle a záporném ohybovém momentu

Zohlednění normálové síly na mezi únosnosti  $N_{Rd,x}$  při dimenzování prvku Schöck Isokorb® XT typ SKP vyžaduje redukci ohybového momentu na mezi únosnosti  $M_{Rd,y}$ .  $M_{Rd,y}$  se stanoví následujícím způsobem na základě okrajových podmínek.

Definované okrajové podmínky:

Moment	$M_{Ed,y} < 0$
Normálová síla	$ N_{Ed,x}  =  N_{Ed,x}  \leq B$ [kN]
Posouvající síla	$0 < V_{Ed,z} \leq \max. V_{Rd,z}$ [kN], viz poznámky k dimenzování – strana 26 až strana 27.

Pro ohybový moment na mezi únosnosti  $M_{Rd,y}$  prvku Schöck Isokorb® XT typ SKP z toho vyplývá:

Je-li  $N_{Ed,x} < 0$  (tlak):

$$M_{Rd,y} = -[\min(A \cdot z_i \cdot 10^{-3}; (B - |N_{Ed,x}| / 2 - 1,342 \cdot V_{Ed,z}) \cdot z_i \cdot 10^{-3})] \text{ [kNm/prvek]}$$

Je-li  $N_{Ed,x} > 0$  (tah):

$$M_{Rd,y} = -[\min((A - N_{Ed,x} / 2) \cdot z_i \cdot 10^{-3}; (B - 1,342 \cdot V_{Ed,z}) \cdot z_i \cdot 10^{-3})] \text{ [kNm/prvek]}$$

Dimenzování u pevnostní třídy betonu  $\geq C25/30$ :

XT typ SKP-MM1 a -MM1:  $A = 114,5$ ;  $B = 122,5$ ;

XT typ SKP-MM2:  $A = 246,3$ ;  $B = 265,2$ ;

A: Síla na mezi únosnosti v tažených prutech prvku Isokorb® [kN]

B: Síla na mezi únosnosti v tlakových ložiscích/tlačných prutech prvku Isokorb® [kN]

$z_i$  = rameno vnitřních sil [mm], viz tabulka strana 25

### **i** Dimenzování s normálovou silou

- ▶  $N_{Ed,x} > 0$  (tah) je u prvku XT typ SKP přípustná pouze pro hlavní třídy únosnosti MM1 a MM2.
- ▶ Pro posouvající sílu na mezi únosnosti  $V_{Rd,y}$  platí návrhové hodnoty uvedené v tabulkách strana 26 až strana 27.
- ▶ Informace o vlivu normálové síly  $N_{Ed,x}$  na ohybový moment na mezi únosnosti  $M_{Rd,y}$  při  $V_{Ed,z} < 0$  Vám podají naši techničtí poradci.

## Přetvoření/nadvýšení

### Přetvoření

Hodnoty parametru pootočení udané v tabulce ( $\tan \alpha$  [%]) vyplývají jen z přetvoření prvku Schöck Isokorb® v mezním stavu použitelnosti vlivem namáhání prvku Isokorb® ohybovým momentem. Slouží k odhadu nutného nadvýšení. Vypočtené nadvýšení balkónu se skládá z přetvoření ocelové konstrukce plus přetvoření prvku Schöck Isokorb®. Toto nadvýšení, které musí statik/projektant udat v prováděcí dokumentaci (základ: vypočtené celkové přetvoření volně vyložené desky + úhel pootočení stropní konstrukce + Schöck Isokorb®), je třeba zaokrouhlit dle navrženého směru odvodnění (zaokrouhlení nahoru, pokud se uvažuje s odvodněním směrem k budově; zaokrouhlení dolů, pokud se uvažuje s odvodněním směrem od budovy).

### Přetvoření ( $w_{\ddot{u}}$ ) z prvku Schöck Isokorb®

$$w_{\ddot{u}} = \tan \alpha \cdot l_k \cdot (M_{Ed,GZG} / M_{Rd}) \cdot 10 \text{ [mm]}$$

#### Dosazované veličiny:

$\tan \alpha$  = dosadit tabulkovou hodnotu

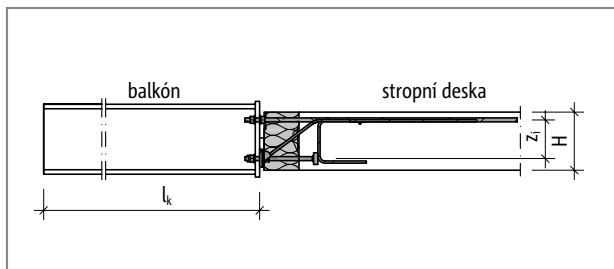
$l_k$  = délka vyložení [m]

$M_{Ed,GZG}$  = ohybový moment na mezi použitelnosti (MSP) v [kNm] směrodatný pro stanovení přetvoření  $w_{\ddot{u}}$  [mm] z prvku Schöck Isokorb®.

Kombinaci zatížení, se kterou je u přetvoření třeba uvažovat, určuje statik.

(Doporučení: Kombinace zatížení pro stanovení nadvýšení  $w_{\ddot{u}}$  :  $g + 0,3 \cdot q$ ;  $M_{Ed,GZG}$  stanovit na mezi použitelnosti)

$M_{Rd}$  = mezní návrhový ohybový moment [kNm] prvku Schöck Isokorb®



Obr. 26: Schöck Isokorb® XT typ SKP: Statický systém; návrhové hodnoty vnitřních sil se vztahují k zobrazené délce vyložení  $l_k$

Schöck Isokorb® XT typ SKP		M1	MM1	MM2
parametry pootočení pro		$\tan \alpha$ [%]		
výška prvku H [mm]	180	1,3	2,0	2,6
	200	1,1	1,7	2,2
	220	1,0	1,4	1,9
	240	0,9	1,3	1,7
	260	0,8	1,1	1,5
	280	0,7	1,0	1,4

## Ohybová tuhost

### Ohybová tuhost

Při posouzení mezního stavu použitelnosti je třeba uvažovat s hodnotami ohybové tuhosti prvku Schöck Isokorb®. Pokud je nutno posoudit chování navazující ocelové konstrukce při chvění, je třeba zohlednit přídatné přetvoření vyplývající z prvku Schöck Isokorb®.

Schöck Isokorb® XT typ SKP		M1	MM1	MM2
ohybová tuhost		C [kNm/rad]		
výška prvku H [mm]	180	900	610	920
	200	1250	850	1300
	220	1650	1120	1730
	240	2110	1430	2230
	260	2620	1780	2800
	280	3190	2170	3430

## Ohybová štíhlost

### Ohybová štíhlost a vzdálenosti nosníků

Aby byla zabezpečena použitelnost, doporučujeme omezení ohybové štíhlosti dodržением následujících maximálních délek vyložení max  $l_k$  [m]:

Schöck Isokorb® XT typ SKP		M1								
max. délka vyložení pro		vzdálenost nosníků a [m]								
		0,80	0,90	1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	
výška prvku H [mm]		$l_{k,max}$ [m]								
		180	1,84	1,77	1,71	1,66	1,62	1,57	1,54	1,50
		200	2,04	1,97	1,90	1,85	1,80	1,75	1,71	1,67
		220	2,24	2,16	2,09	2,02	1,97	1,92	1,87	1,83
		240	2,44	2,35	2,27	2,20	2,14	2,09	2,04	1,99
		260	2,63	2,53	2,45	2,38	2,31	2,25	2,20	2,15
280	2,78	2,67	2,59	2,51	2,44	2,38	2,32	2,27		

Schöck Isokorb® XT typ SKP		MM1								
max. délka vyložení pro		vzdálenost nosníků a [m]								
		0,80	0,90	1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	
výška prvku H [mm]		$l_{k,max}$ [m]								
		180	1,64	1,58	1,52	1,48	1,44	1,40	1,37	1,33
		200	1,82	1,75	1,69	1,64	1,60	1,56	1,52	1,49
		220	2,00	1,92	1,86	1,80	1,75	1,71	1,67	1,63
		240	2,17	2,09	2,02	1,96	1,90	1,86	1,81	1,77
		260	2,34	2,25	2,18	2,11	2,05	2,00	1,95	1,91
280	2,48	2,39	2,31	2,24	2,18	2,12	2,07	2,03		

Schöck Isokorb® XT typ SKP		MM2								
max. délka vyložení pro		vzdálenost nosníků a [m]								
		0,80	0,90	1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	
výška prvku H [mm]		$l_{k,max}$ [m]								
		180	1,88	1,82	1,76	1,70	1,66	1,61	1,58	1,54
		200	2,10	2,02	1,96	1,90	1,85	1,80	1,76	1,72
		220	2,31	2,22	2,15	2,09	2,03	1,98	1,93	1,89
		240	2,52	2,43	2,35	2,28	2,22	2,16	2,11	2,06
		260	2,73	2,62	2,54	2,46	2,39	2,33	2,28	2,23
280	2,87	2,77	2,68	2,60	2,53	2,47	2,41	2,36		

### Maximální délka vyložení

Hodnoty v tabulce byly stanoveny za následujících podmínek:

- ▶ pochůzný balkón
- ▶ nosník s profilem IPE
- ▶ Výška nosníku je závislá na výšce prvku Schöck Isokorb®, viz doporučení v tabulce strana 44
- ▶ vlastní tíha balkónu  $g = 2,0 \text{ kN/m}^2$  v sobě zahrnuje vlastní tíhu ocelových nosníků, podlahy, podkladní konstrukce, jakož i zábradlí
- ▶ užité zatížení  $q = 4,0 \text{ kN/m}^2$  se součinitelem  $\psi_{2,i} = 0,3$  pro kvazi-stálou kombinaci
- ▶ vlastní frekvence  $f_e \approx 7,5 \text{ Hz}$

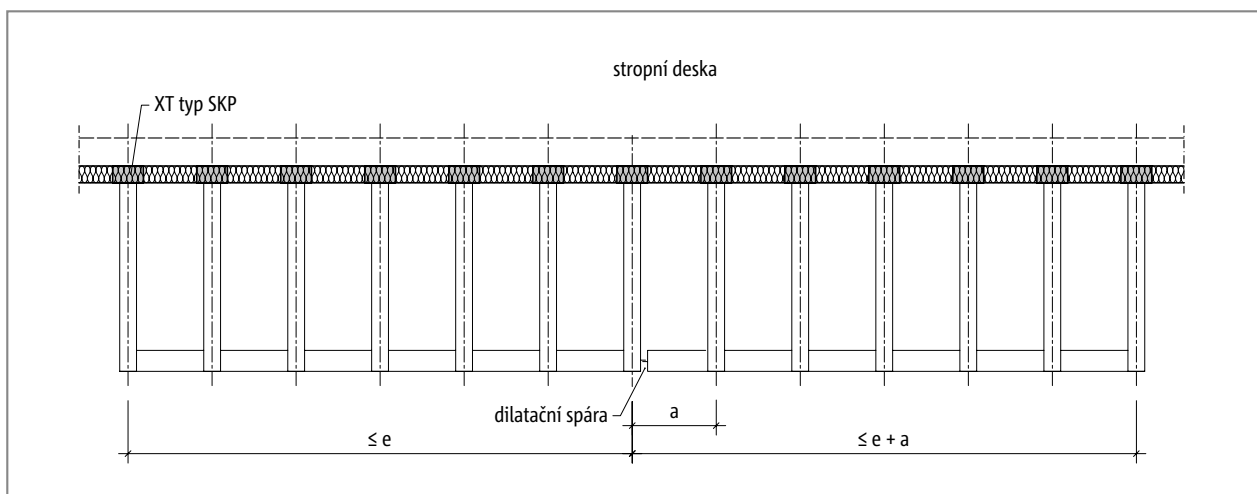
### **i** Maximální délka vyložení

- ▶ Tato maximální délka vyložení pro zajištění použitelnosti je orientační hodnota. Může být při použití prvků Schöck Isokorb® typ XT typ SKP omezena únosností.

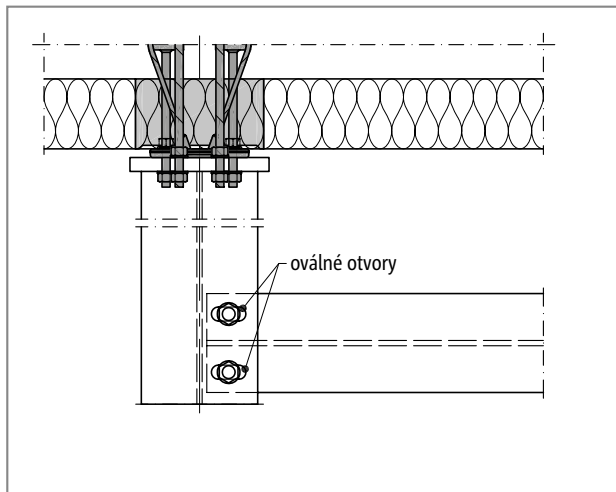
## Vzdálenost dilatačních spár

### Maximální vzdálenost dilatačních spár

V předsazených stavebních konstrukcích je nutno navrhnut dilatační spáry. Rozhodující pro změnu délky vlivem teplotních změn je maximální vzdálenost „e“ od osy prvku Isokorb® XT typ SKP na vnějších okrajích. Předsazená konstrukce přitom smí po stranách přesahovat přes prvek Schöck Isokorb®. U pevných bodů, jako jsou např. rohy balkonů, nesmí vzdálenost mezi pevným bodem a dilatační spárou přesáhnout e/2. Základem pro určení maximální vzdálenosti dilatačních spár je železobetonová balkónová deska pevně spojená s ocelovými nosníky. Pokud byla provedena konstrukční opatření k zajištění možnosti posunu mezi balkónovou deskou a jednotlivými ocelovými nosníky, jsou směrodatné pouze vzdálenosti neposuvně provedených spojů (viz detail).



Obr. 27: Schöck Isokorb® XT typ SKP: Maximální vzdálenost dilatačních spár „e“



Obr. 28: Schöck Isokorb® XT typ SKP: Detail dilatační spáry umožňující posun při termickém prodloužení nebo zkrácení

Schöck Isokorb® XT typ SKP	M1, MM1	MM2
maximální vzdálenost dilatačních spár	e [m]	
tloušťka izolantu [mm]	120	8,6
		5,3

### **i** Dilatační spáry

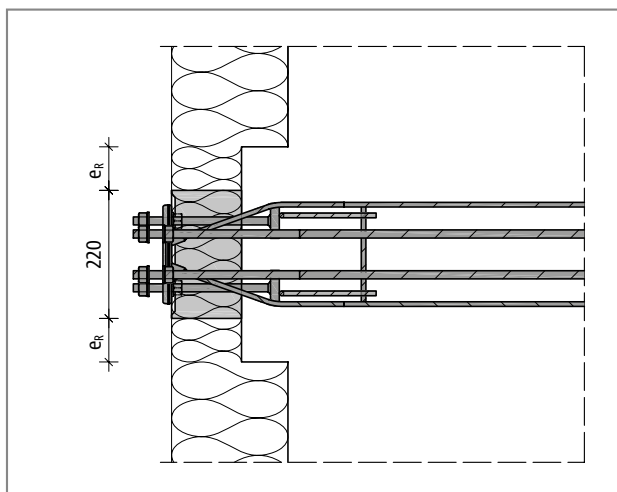
- ▶ Pokud provedení detailu dilatační spáry trvale umožňuje posuny přechýlujícího konce příčného nosného profilu (o délce „a“) důsledkem teplotních změn, smí se maximální vzdálenost dilatačních spár zvýšit na e + a.



## Vzdálenosti od okraje

### Vzdálenosti od okraje

Prvek Schöck Isokorb® XT typ SKP musí být umístěn tak, aby byly dodrženy minimální vzdálenosti od okraje vnitřní železobetonové konstrukce:



Obr. 29: Schöck Isokorb® XT typ SKP: Vzdálenosti od okraje

### Posouvající síla na mezi únosnosti $V_{Rd,z}$ v závislosti na vzdálenosti od okraje

Schöck Isokorb® XT typ SKP		M1-V1	M1-V2	MM1-VV1	MM2-VV1	MM2-VV2
vnitřní síly na mezi únosnosti		pevnost betonu $\geq$ C25/30				
výška prvku H [mm]	vzdálenost od okraje $e_R$ [mm]	$V_{Rd,z}$ [kN/prvek]				
180 - 190	$30 \leq e_R < 67$	14,4	20,7	14,4	21,8	29,3
200 - 210	$30 \leq e_R < 76$					
220 - 230	$30 \leq e_R < 86$					
240 - 280	$30 \leq e_R < 95$					
180 - 190	$e_R \geq 67$	redukce není nutná				
200 - 210	$e_R \geq 76$					
220 - 230	$e_R \geq 86$					
240 - 280	$e_R \geq 95$					

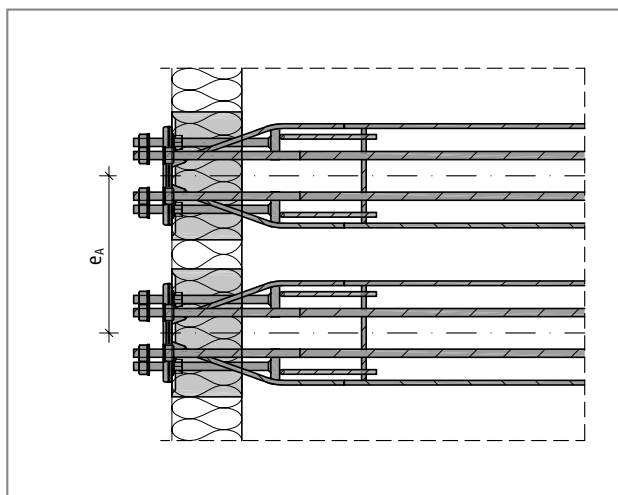
### **i** Vzdálenosti od okraje

- ▶ Vzdálenosti od okraje  $e_R < 30$  mm nejsou přípustné!

## Osová vzdálenosti

### Osová vzdálenosti

Prvek Schöck Isokorb® XT typ SKP musí být umístěn tak, aby byly dodrženy minimální osová vzdálenosti mezi jednotlivými prvky Isokorb®:



Obr. 30: Schöck Isokorb® XT typ SKP: Osová vzdálenost

### Vnitřní síly na mezi únosnosti v závislosti na osově vzdálenosti

Schöck Isokorb®		XT typ SKP
vnitřní síly na mezi únosnosti		pevnost betonu $\geq$ C25/30
výška prvku H [mm]	osová vzdálenost $e_A$ [mm]	$V_{Rd,z}$ [kN/prvek], $M_{Rd,y}$ [kNm/prvek]
180 - 190	$e_A \geq 260$	redukce není nutná
200 - 210	$e_A \geq 275$	
220 - 230	$e_A \geq 290$	
240 - 280	$e_A \geq 310$	

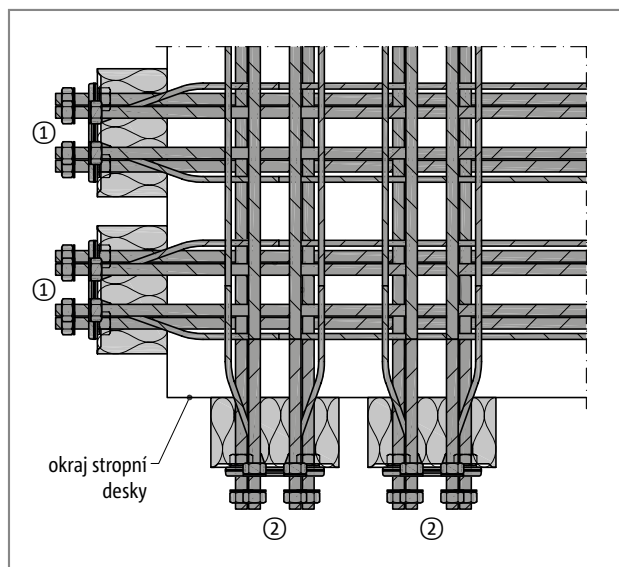
### **i** Osová vzdálenosti

- ▶ Při nedodržení uvedených minimálních osových vzdáleností  $e_A$  je nutno uvažovat s nižší únosností prvku Schöck Isokorb® XT typ SKP. Tyto redukované návrhové hodnoty únosnosti Vám poskytne naše technické poradenství. Kontakt je uveden na straně 3.

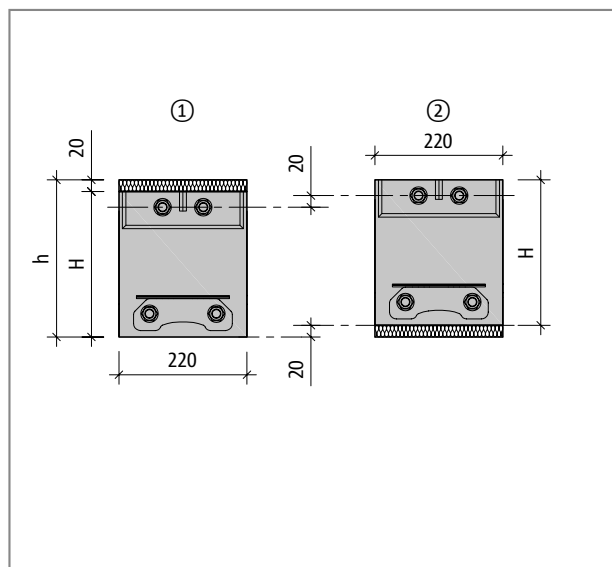
## Vnější roh

### Výškové odsazení u vnějšího rohu

U vnějšího rohu jsou prvky Schöck Isokorb® XT typ SKP umístěny kolmo na sebe. Tažená, tlačaná a smyková výztuž se navzájem kříží, proto se prvky Schöck Isokorb® XT typ SKP musí osadit v rozdílných výškách. K tomuto účelu se užívá proužky z tepelně-izolačního materiálu tloušťky 20 mm (dodávka stavby) sloužících jako výškové dorovnání, které jsou umístěny přímo nad resp. pod izolantem prvku Schöck Isokorb® XT typ SKP.



Obr. 31: Schöck Isokorb® XT typ SKP: Vnější roh



Obr. 32: Schöck Isokorb® XT typ SKP: Poloha prvků s výškovým odsazením

### **i** Vnější roh

- ▶ U rohového řešení s prvky XT typu SKP činí nutná minimální tloušťka stropní desky  $h \geq 200$  mm!
- ▶ Při provádění nárožního balkónu je dvoucentimetrové výškové dorovnání nutné také u čelních kotevních desek (dodávka stavby) připojovaných ocelových nosníků!
- ▶ Je nutno dodržet minimální osové vzdálenosti, vzdálenosti mezi jednotlivými prvky a vzdálenosti od okraje (železobetonové desky) předepsané pro Schöck Isokorb® XT typ SKP.

# Napojovací stavební výztuž | Napojovací stavební výztuž – monolitické konstrukce

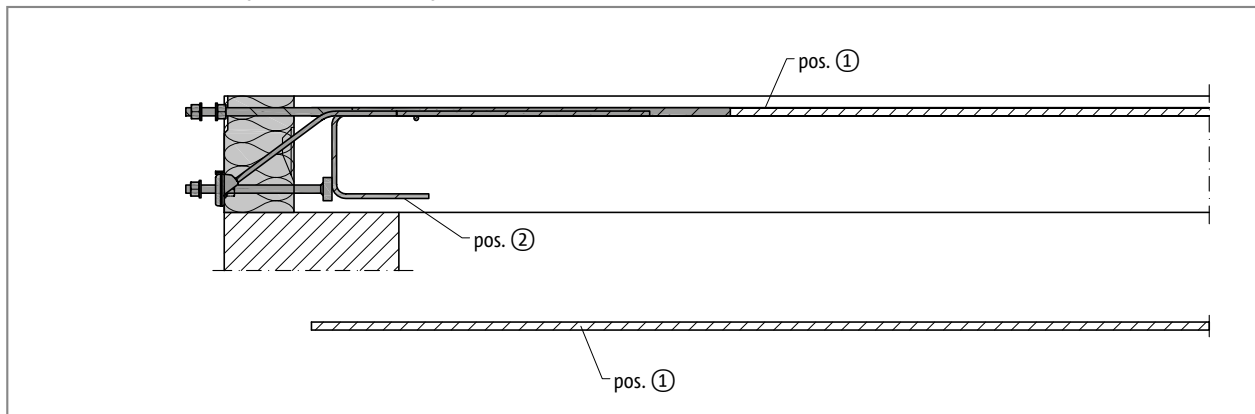
## Napojovací stavební výztuž

Následující údaje k napojovací stavební výztuži platí pro prvky Schöck Isokorb® XT typ SKP a T typ SKP. Schöck Isokorb® T typ SK viz strana 63

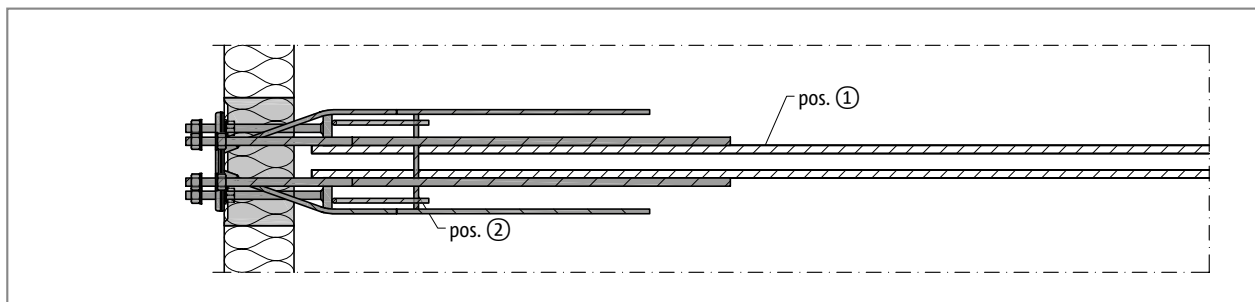
### i Pevnostní třída betonu

- ▶ XT typ SKP: stropní deska (XC1) s pevnostní třídou betonu  $\geq C25/30$
- ▶ T typ SKP: stropní deska (XC1) s pevnostní třídou betonu  $\geq C25/30$

## Schöck Isokorb® XT typ SKP-M1 a T typ SKP-M1



Obr. 33: Schöck Isokorb® XT typ SKP-M1: Napojovací stavební výztuž, řez



Obr. 34: Schöck Isokorb® XT typ SKP-M1: Napojovací stavební výztuž, půdorys

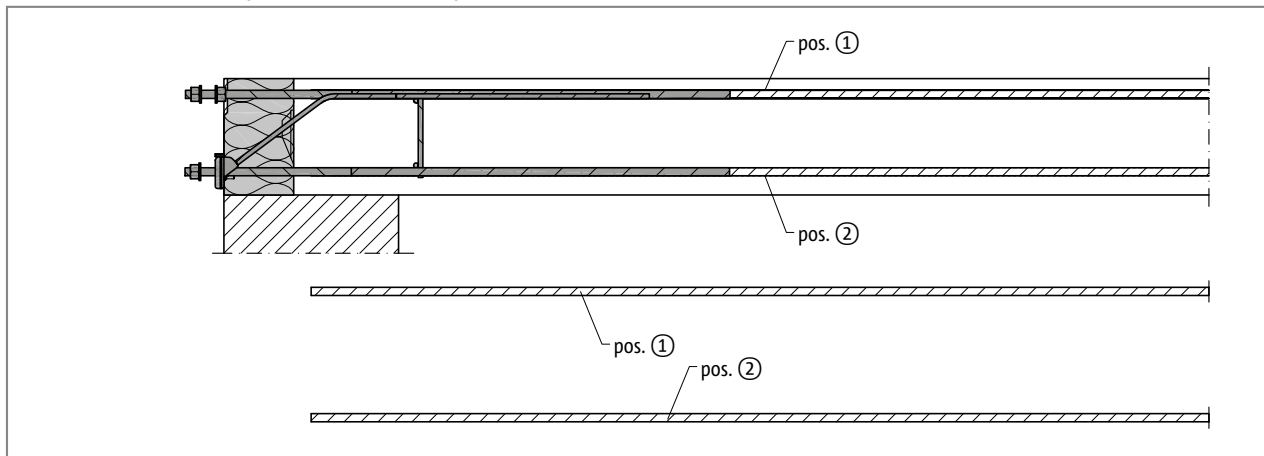
Schöck Isokorb® XT typ SKP, T typ SKP			M1
napojovací stavební výztuž	typ uložení	výška H [mm]	stropní deska (XC1) pevnostní třída betonu $\geq C25/30$ ocelová balkónová konstrukce
pos. 1 napojovací stavební výztuž stykovaná přesahem			
pos. 1	přímé/nepřímé	180 - 280	2 $\varnothing$ 14
pos. 2 lemovací a příčně tažená výztuž (výztuž věnce)			
pos. 2	přímé/nepřímé	180 - 280	je součástí produktu

### i Informace k napojovací stavební výztuži

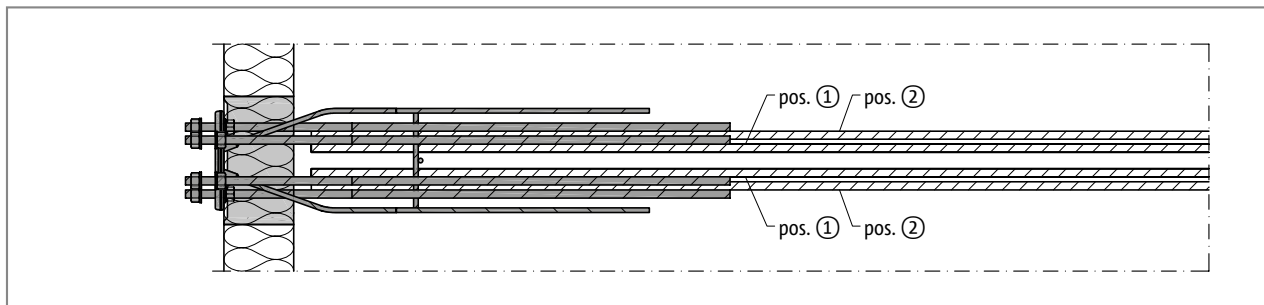
- ▶ Výztuž navazujících železobetonových konstrukcí je nutno zavést co nejbližší k izolantu prvku Schöck Isokorb® (se zřetelem na potřebné krytí výztuže).
- ▶ Přesahy výztuže dle EN 1992-1-1 (EC2).
- ▶ U prvků XT typ SKP-M1 resp. T typ SKP-M1 je nutná konstrukční příčná výztuž dle EN 1992-1-1.

## Napojovací stavební výztuž – monolitické konstrukce

### Schöck Isokorb® XT typ SKP-MM1 a T typ SKP-MM1



Obr. 35: Schöck Isokorb® XT typ SKP-MM1-VV1: Napojovací stavební výztuž, řez



Obr. 36: Schöck Isokorb® XT typ SKP-MM1-VV1: Napojovací stavební výztuž, půdorys

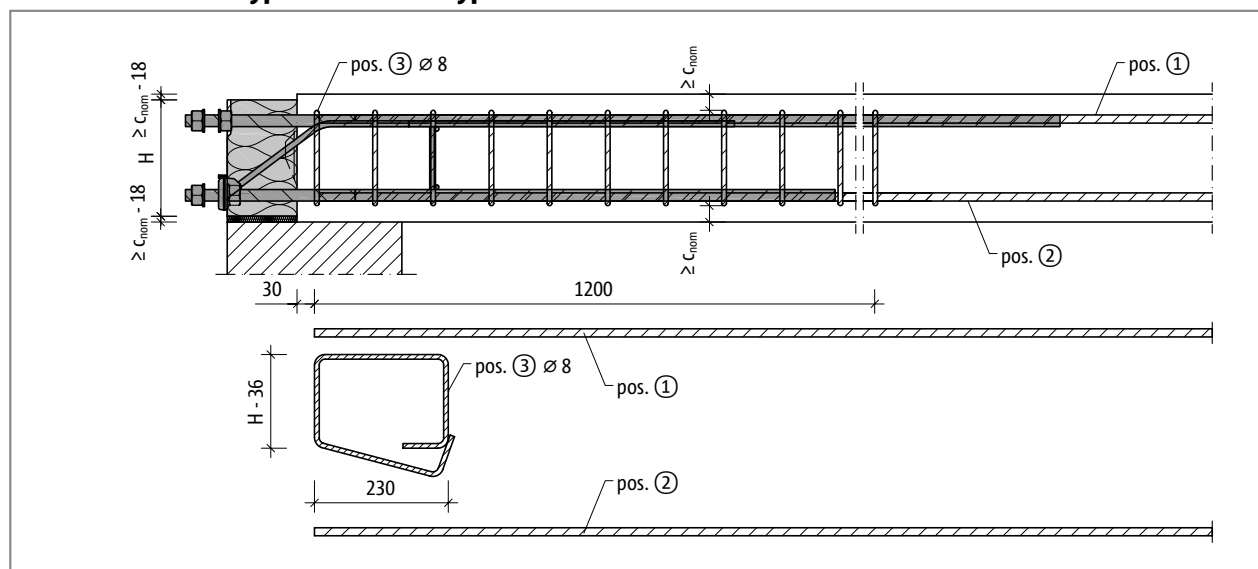
Schöck Isokorb® XT typ SKP, T typ SKP			MM1
napojovací stavební výztuž	typ uložení	výška H [mm]	stropní deska (XC1) pevnostní třída betonu $\geq$ C25/30 ocelová balkónová konstrukce
pos. 1 napojovací stavební výztuž stykovaná přesahem			
pos. 1	přímé/nepřímé	180 - 280	2 $\varnothing$ 14
pos. 2 napojovací stavební výztuž stykovaná přesahem			
pos. 2	přímé/nepřímé	180 - 280	nutná v tažené oblasti; dle pokynů statika

### **i** Informace k napojovací stavební výztuži

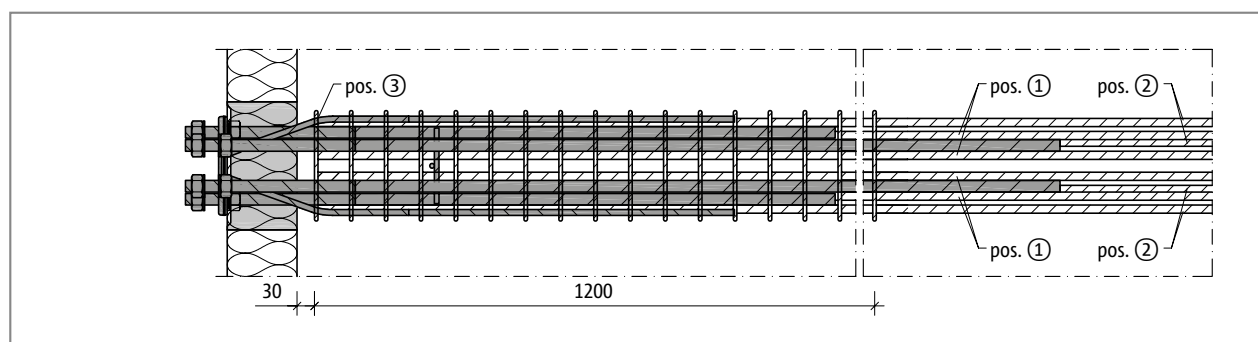
- ▶ XT typ SKP-MM1 a T typ SKP-MM1: Pokud se uvažuje se zatížením působícím zespoda ( $+M_{Ed}$ ), může být pro pokrytí působící tahové síly nutný přesah se spodní výztuží prvku Schöck Isokorb®. Tuto případně nutnou přídatnou stavební výztuž musí určit statik.

## Napojovací stavební výztuž – monolitické konstrukce

### Schöck Isokorb® XT typ SKP-MM2 a T typ SKP-MM2



Obr. 37: Schöck Isokorb® XT typ SKP-MM2: Napojovací stavební výztuž s třmínky  $\varnothing 8$  mm, řez



Obr. 38: Schöck Isokorb® XT typ SKP-MM2: Napojovací stavební výztuž, půdorys

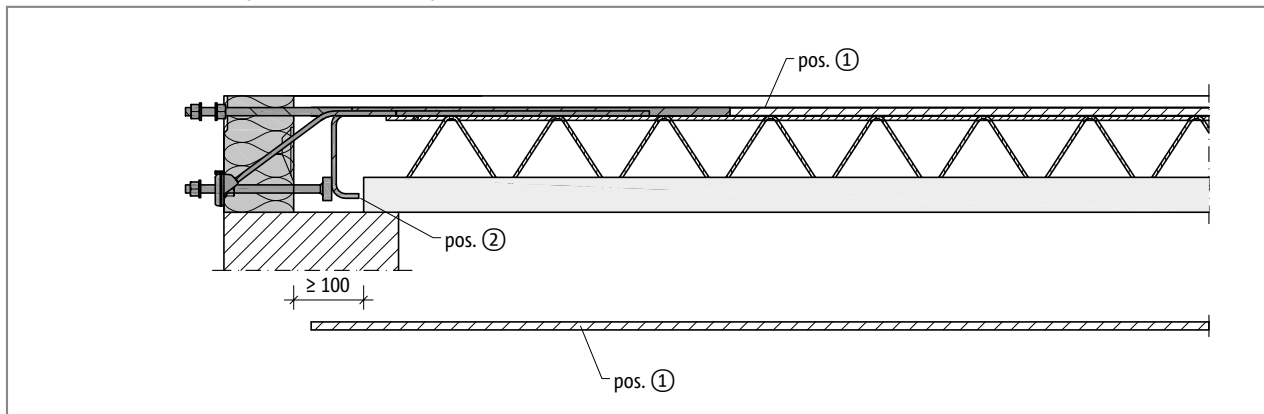
Schöck Isokorb® XT typ SKP, T typ SKP			MM2
napojovací stavební výztuž	typ uložení	výška H [mm]	stropní deska (XC1) pevnostní třída betonu $\geq C25/30$ ocelová balkónová konstrukce
<b>pos. 1 napojovací stavební výztuž stykovaná přesahem</b>			
pos. 1	přímé/nepřímé	180 - 280	4 $\varnothing 14$
<b>pos. 2 napojovací stavební výztuž stykovaná přesahem</b>			
pos. 2	přímé/nepřímé	180 - 280	nutná v tažené oblasti; dle pokynů statika
<b>pos. 3 třmínky</b>			
pos. 3	přímé/nepřímé	180 - 280	13 $\varnothing 8/100$ mm

#### **i** Informace k napojovací stavební výztuži

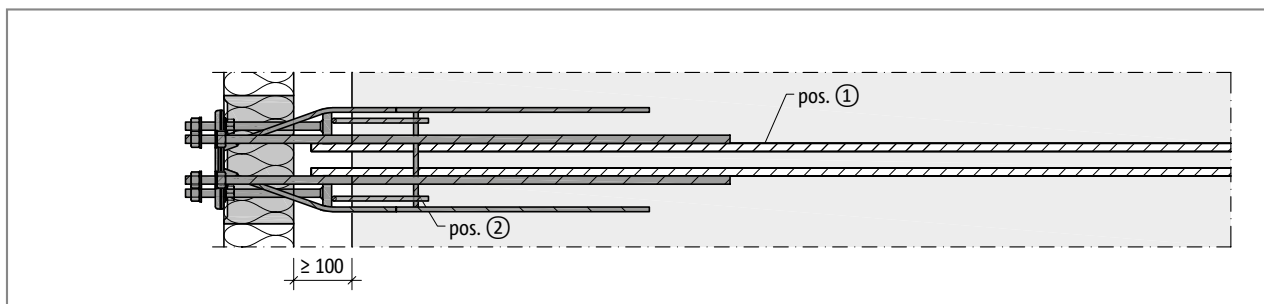
- ▶ XT typ SKP-MM2 a T typ SKP-MM2: Pokud se uvažuje se zatížením působícím zespona (+ $M_{Ed}$ ), může být pro pokrytí působící tahové síly nutný přesah se spodní výztuží prvku Schöck Isokorb®. Tuto případně nutnou přídatnou stavební výztuž musí určit statik.
- ▶ XT typ SKP-MM2 a T typ SKP-MM2: přečnivající smyková výztuž ve formě třmínků. Při použití třmínků o průměru 8 mm je nutno ověřit, zda je krytí výztuže „ $c_{nom}$ “ dostatečné. Eventuálně je pak třeba zvětšit tloušťku desky.

## Napojovací stavební výztuž – prefabrikované konstrukce

### Schöck Isokorb® XT typ SKP-M1 a T typ SKP-M1



Obr. 39: Schöck Isokorb® XT typ SKP-M1: Napojovací stavební výztuž u poloprefabrikovaných stropních desek, řez



Obr. 40: Schöck Isokorb® XT typ SKP-M1: Napojovací stavební výztuž u poloprefabrikovaných stropních desek, půdorys

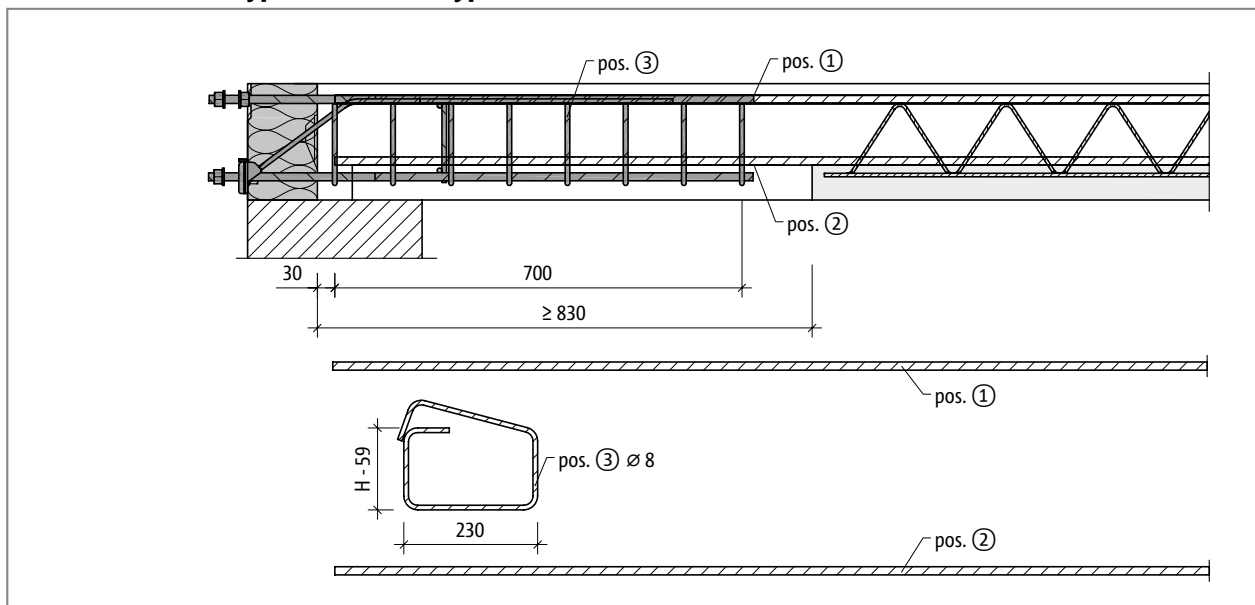
Schöck Isokorb® XT typ SKP, T typ SKP			M1
napojovací stavební výztuž	typ uložení	výška H [mm]	stropní deska (XC1) pevnostní třída betonu $\geq$ C25/30 ocelová balkónová konstrukce
<b>pos. 1 napojovací stavební výztuž stykovaná přesahem</b>			
pos. 1	přímé/nepřímé	180 - 280	2 $\varnothing$ 14
<b>pos. 2 lemovací a příčně tažená výztuž (výztuž věnce)</b>			
pos. 2	přímé/nepřímé	180 - 280	je součástí produktu, alternativní provedení s otevřenými třmínky 2 $\varnothing$ 8 (dodávka stavby)

#### **i** Informace k napojovací stavební výztuži

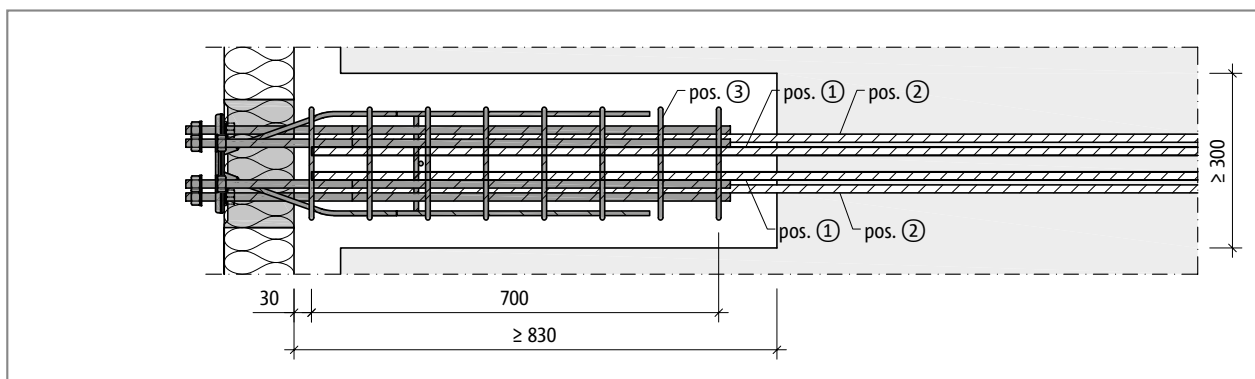
- ▶ U prvků XT typ SKP-M1 resp. T typ SKP-M1 je nutná konstrukční příčná výztuž dle EN 1992-1-1.
- ▶ U stropů z filigránových desek lze na stavbě zkrátit spodní ramena třmínků, jež jsou součástí produktu, a nahradit je dvěma vhodnými otevřenými třmínky  $\varnothing$  8 mm.

## Napojovací stavební výtuž – prefabrikované konstrukce

### Schöck Isokorb® XT typ SKP-MM1 a T typ SKP-MM1



Obr. 41: Schöck Isokorb® XT typ SKP-MM1-VV1: Napojovací stavební výtuž u poloprefabrikovaných stropních desek, řez



Obr. 42: Schöck Isokorb® XT typ SKP-MM1-VV1: Napojovací stavební výtuž u poloprefabrikovaných stropních desek, půdorys

Schöck Isokorb® XT typ SKP, T typ SKP			MM1
napojovací stavební výtuž	typ uložení	výška H [mm]	stropní deska (XC1) pevnostní třída betonu $\geq$ C25/30 ocelová balkónová konstrukce
<b>pos. 1 napojovací stavební výtuž stykovaná přesahem</b>			
pos. 1	přímé/nepřímé	180 - 280	2 $\varnothing$ 14
<b>pos. 2 napojovací stavební výtuž stykovaná přesahem</b>			
pos. 2	přímé/nepřímé	180 - 280	nutná v tažené oblasti; dle pokynů statika
<b>pos. 3 třmínky</b>			
pos. 3	přímé/nepřímé	180 - 280	8 $\varnothing$ 8/100 mm

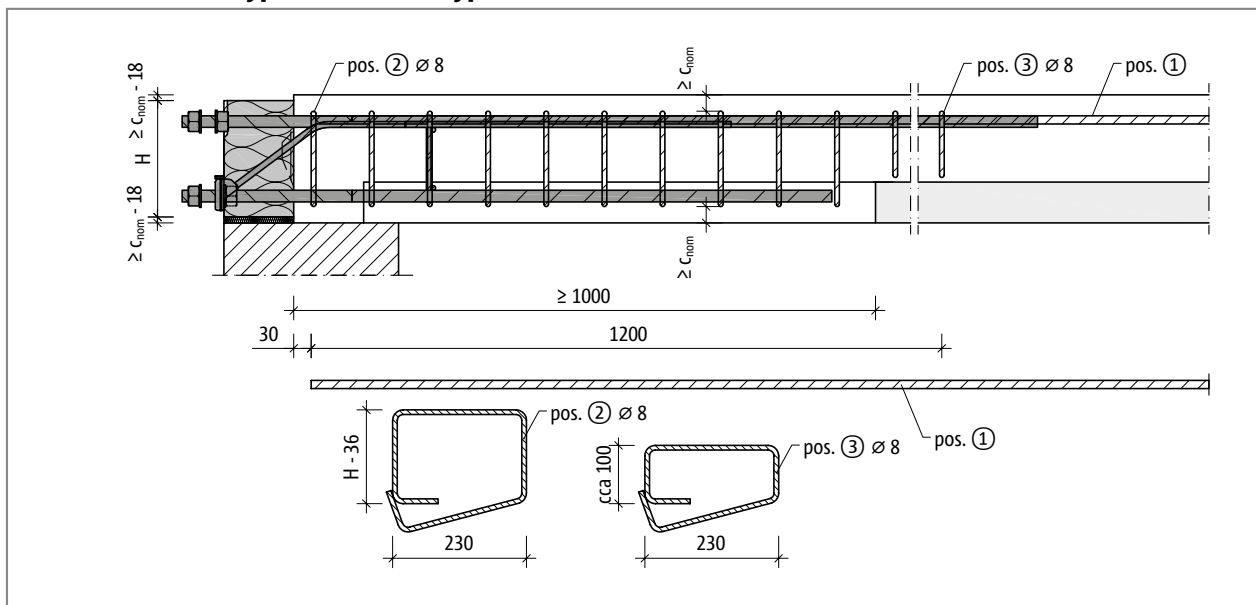
#### **i** Informace k napojovací stavební výtuži

- XT typ SKP-MM1 a T typ SKP-MM1: Pokud se uvažuje se zatížením působícím zespoda (+M<sub>Ed</sub>), může být pro pokrytí působící tahové síly nutný přesah se spodní výtuží prvku Schöck Isokorb®. Tuto případně nutnou přídatnou stavební výtuž musí určit statik.
- XT typ SKP-MM1 a T typ SKP-MM1: Tažené pruty prvku Schöck Isokorb® smí být uloženy v 1. vrstvě horní výtuže desky. Nemusí se nacházet uvnitř třmínků – pos. 3.

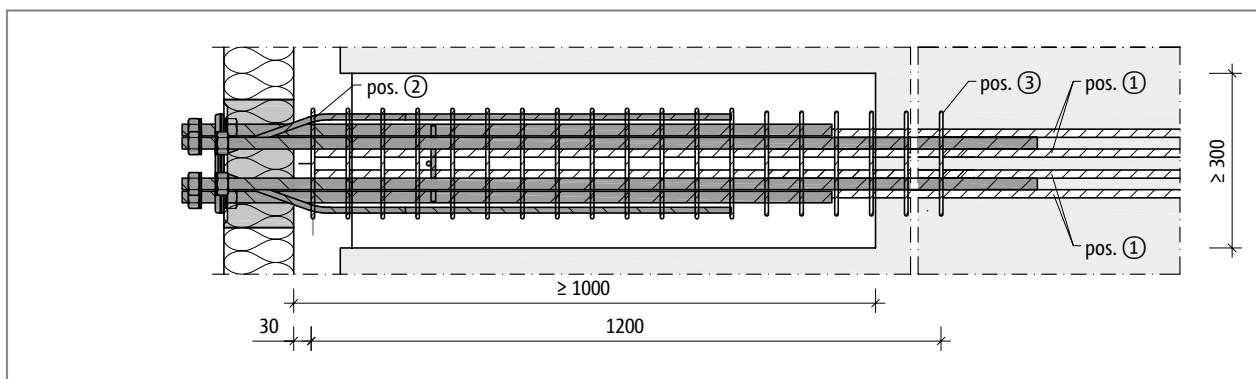


# Napojovací stavební výztuž – prefabrikované konstrukce

## Schöck Isokorb® XT typ SKP-MM2 a T typ SKP-MM2



Obr. 43: Schöck Isokorb® XT typ SKP-MM2: Napojovací stavební výztuž s tříminky  $\varnothing 8$  mm u poloprefabrikovaných konstrukcí, řez



Obr. 44: Schöck Isokorb® XT typ SKP-MM2: Napojovací stavební výztuž u poloprefabrikovaných konstrukcí, půdorys

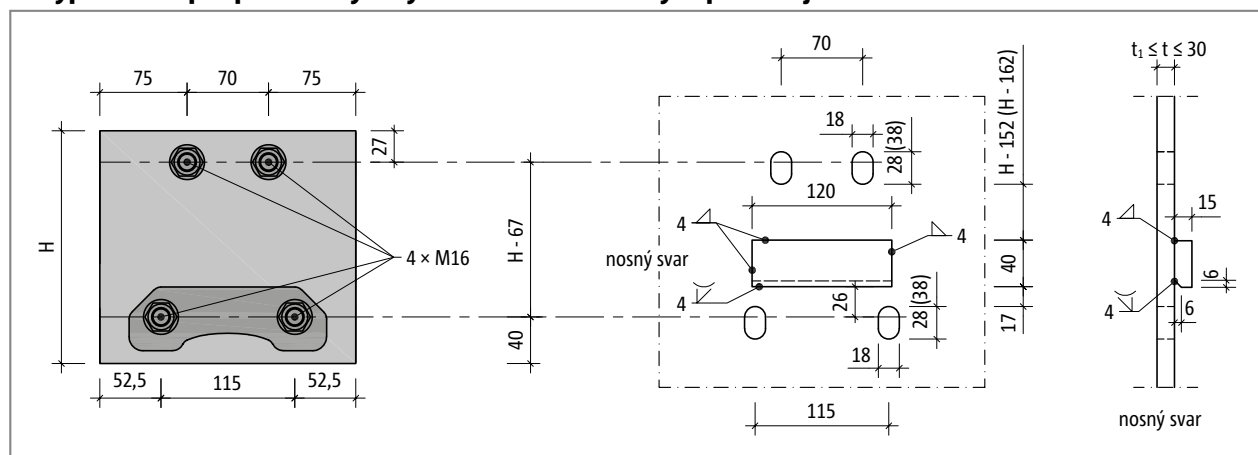
Schöck Isokorb® XT typ SKP, T typ SKP			MM2
napojovací stavební výztuž	typ uložení	výška H [mm]	stropní deska (XC1) pevnostní třída betonu $\geq C25/30$ ocelová balkónová konstrukce
<b>pos. 1 napojovací stavební výztuž stykovaná přesahem</b>			
pos. 1	přímé/nepřímé	180 - 280	4 $\varnothing 14$
<b>pos. 2 tříminky</b>			
pos. 2	přímé/nepřímé	180 - 280	10 $\varnothing 8/100$ mm
<b>pos. 3 tříminky</b>			
pos. 3	přímé/nepřímé	180 - 280	3 $\varnothing 8/100$ mm

### **i** Informace k napojovací stavební výztuži

- ▶ XT typ SKP-MM2 a T typ SKP-MM2: přečnívající smyková výztuž ve formě tříminků. Při použití tříminků o průměru 8 mm je nutno ověřit, zda je krytí výztuže „ $c_{nom}$ “ dostatečné. Eventuálně je pak třeba zvětšit tloušťku desky.
- ▶ U filigránových desk velkých tloušťek mohou kapsy v prefabrikátu zcela odpadnout, pokud lze prvek Schöck Isokorb® zabudovat pouze v horní betonové vrstvě prováděné na stavbě.

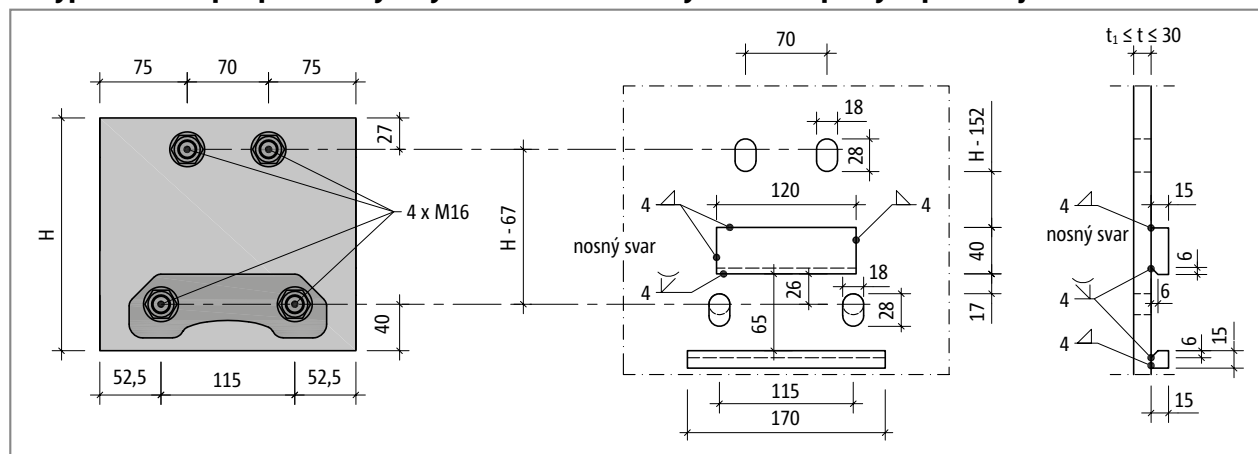
## Čelní kotevní deska

### XT typ SKP-M1 pro přenos ohybových momentů a kladných posouvajících sil



Obr. 45: Schöck Isokorb® XT typ SKP-M1: Konstrukce napojení pomocí čelní kotevní desky

### XT typ SKP-MM1 pro přenos ohybových momentů a kladných nebo záporných posouvajících sil



Obr. 46: Schöck Isokorb® XT typ SKP-MM1-VV1: Konstrukce napojení pomocí čelní kotevní desky; kruhové otvory pro přenos záporných posouvajících sil

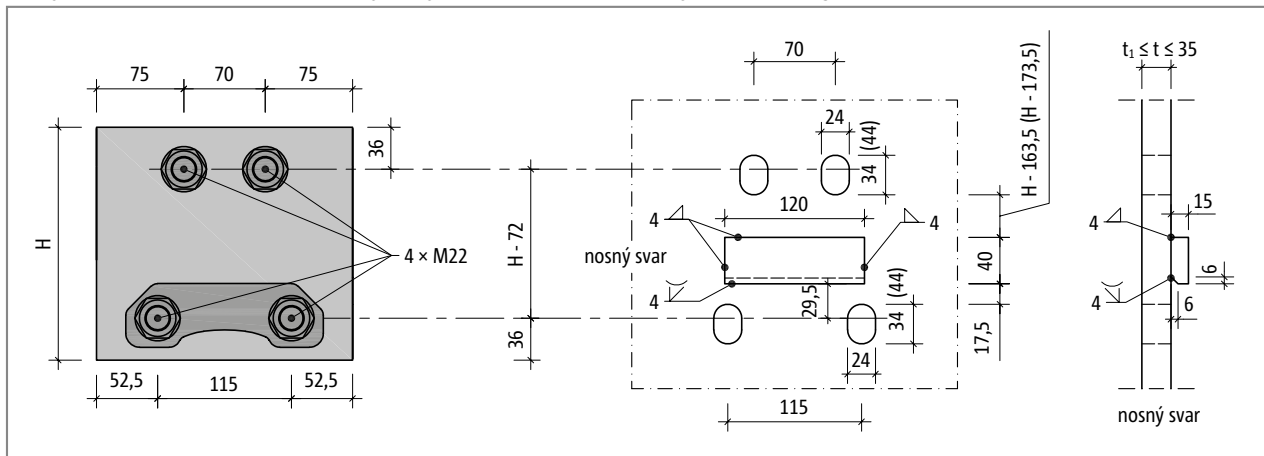
Volba tloušťky čelní kotevní desky „t“ se řídí minimální tloušťkou desky „t<sub>1</sub>“ stanovenou statikem. Zároveň nesmí být tloušťka čelní kotevní desky „t“ větší než volná délka šroubu prvku Schöck Isokorb® XT typ SKP.

#### **i** Čelní kotevní deska

- ▶ Zobrazené oválné otvory umožňují nadzvednutí čelní kotevní desky až o 10 mm. Rozměry v závorce umožňují zvětšení tolerance na 20 mm.
- ▶ Je nutno zkontrolovat vzdálenosti oválných otvorů od příruby.
- ▶ Pokud se předpokládá výskyt nadzvedávajícího zatížení, je třeba zvolit jednu z těchto variant provedení:  
Bez výškové rektifikace: Čelní kotevní deska se ve spodní části opatří kruhovými otvory (namísto oválných).  
S výškovou rektifikací: Navíc se použije další (druhá) opěrka čelní kotevní desky v kombinaci s oválnými otvory.
- ▶ Pokud ve směru rovnoběžném s rovinou tepelné izolace působí vodorovné síly  $V_{Ed,y} > 0,488 \cdot \min. V_{Ed,z}$ , je nutno pro zajištění přenosu zatížení opatřit čelní kotevní desku ve spodní části kruhovými otvory namísto oválných.
- ▶ Vnější rozměry čelní kotevní desky musí stanovit statik.
- ▶ V prováděcí dokumentaci je třeba udát utahovací moment matic; platí následující utahovací moment:  
XT typ SKP-M1. XT typ SKP-MM1 (šroub M16):  $M_t = 50 \text{ Nm}$
- ▶ Před zhotovením čelních kotevních desek je na stavbě nutno přeměřit zabetonované prvky Schöck Isokorb®.

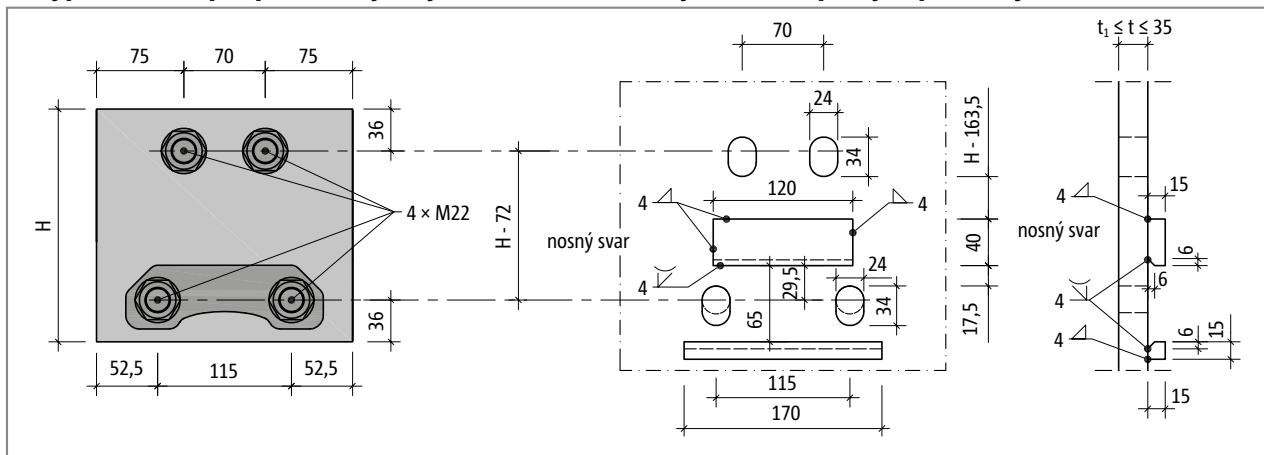
## Čelní kotevní deska

### XT typ SKP-MM2 pro přenos ohybových momentů a kladných posouvajících sil



Obr. 47: Schöck Isokorb® XT typ SKP-MM2: Konstrukce napojení pomocí čelní kotevní desky

### XT typ SKP-MM2 pro přenos ohybových momentů a kladných nebo záporných posouvajících sil



Obr. 48: Schöck Isokorb® XT typ SKP-MM2: Konstrukce napojení pomocí čelní kotevní desky; kruhové otvory pro přenos záporných posouvajících sil

Volba tloušťky čelní kotevní desky „t“ se řídí minimální tloušťkou desky „t<sub>1</sub>“ stanovenou statikem. Zároveň nesmí být tloušťka čelní kotevní desky „t“ větší než volná délka šroubu prvku Schöck Isokorb® XT typ SKP.

#### **i** Čelní kotevní deska

- ▶ Zobrazené oválné otvory umožňují nadzvednutí čelní kotevní desky až o 10 mm. Rozměry v závorce umožňují zvětšení tolerance na 20 mm.
- ▶ Je nutno zkontrolovat vzdálenosti oválných otvorů od příruby.
- ▶ Pokud se předpokládá výskyt nadzvedávajícího zatížení, je třeba zvolit jednu z těchto variant provedení:  
Bez výškové rektifikace: Čelní kotevní deska se ve spodní části opatří kruhovými otvory (namísto oválných).  
S výškovou rektifikací: Navíc se použije další (druhá) opěrka čelní kotevní desky v kombinaci s oválnými otvory.
- ▶ Pokud ve směru rovnoběžném s rovinou tepelné izolace působí vodorovné síly  $V_{Ed,y} > 0,488 \cdot \min. V_{Ed,z}$ , je nutno pro zajištění přenosu zatížení opatřit čelní kotevní desku ve spodní části kruhovými otvory namísto oválných.
- ▶ Vnější rozměry čelní kotevní desky musí stanovit statik.
- ▶ V prováděcí dokumentaci je třeba udat utahovací moment matic; platí následující utahovací moment:  
XT typ SKP-MM2 (šroub M22):  $M_t = 80 \text{ Nm}$
- ▶ Před zhotovením čelních kotevních desek je na stavbě nutno přeměřit zabetonované prvky Schöck Isokorb®.
- ▶ Schöck Isokorb® XT typ SKP-MM2 výšky H180: Výšková rektifikace je možná v maximálním rozsahu 10 mm. Rozhodující je vzdálenost horních oválných otvorů od opěrky čelní kotevní desky.

## Pomocné údaje pro zpracování projektu – ocelová konstrukce

### Volná délka šroubu

Maximální tloušťka čelní kotevní desky je omezena volnou délkou šroubů prvku Schöck Isokorb® XT typ SKP a Schöck Isokorb® T typ SKP.

### **i** Informace k volné délce šroubu

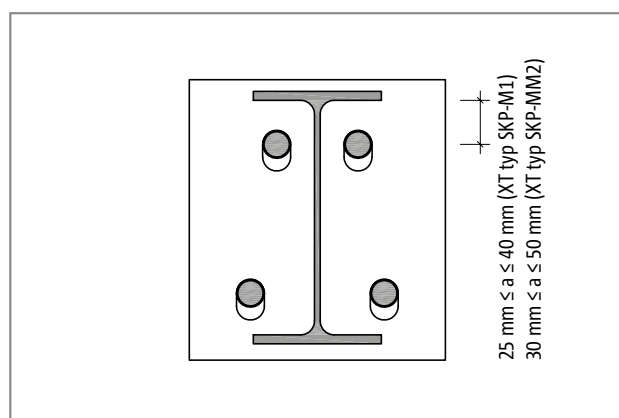
- ▶ XT typ SKP a T typ SKP: Volná délka šroubu činí 30 mm u hlavních tříd únosnosti M1, MM1 a 35 mm u MM2.

### Volba ocelových profilů

V následující tabulce jsou uvedeny doporučené minimální výšky ocelových nosníků pro zobrazený typ přípoje.

Následující údaje k volbě profilových nosníků platí pro prvky Schöck Isokorb® XT typ SKP a T typ SKP.

Schöck Isokorb® T typ SK viz strana 63



Obr. 49: Schöck Isokorb® XT typ SKP-MM2: Spojení čelní kotevní desky s profilem IPE220 a prvkem Isokorb® výšky H200

Schöck Isokorb® XT typ SKP, T typ SKP		M1, MM1		MM2	
doporučené minimální výšky profilů		a = 25 mm		a = 30 mm	
		IPE	HEA/HEB	IPE	HEA/HEB
výška prvku Isokorb® H [mm]	180	200	200	200	200
	200	220	220	220	220
	220	240	240	240	260
	240	270	280	270	280
	260	300	300	300	300
	280	300	320	300	320

### **i** Doporučená minimální výška profilů

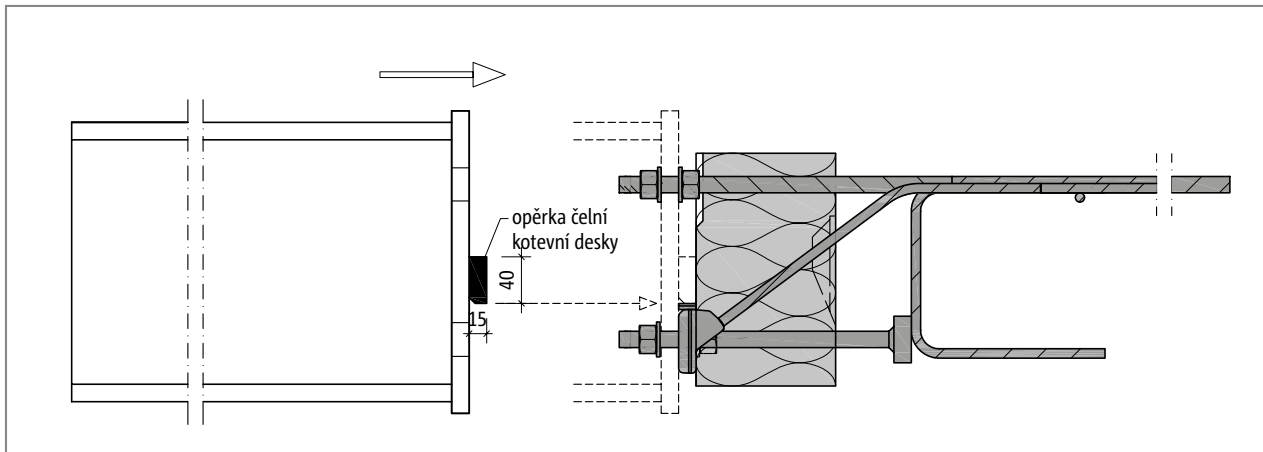
- ▶ Uvedené jmenovité výšky ocelových profilů umožňují napojení čelní kotevní desky mezi přírubami.
- ▶ Oválné otvory v čelní kotevní desce umožňují toleranci pro výškovou rektifikaci ocelového profilu, viz strany 42, 43.
- ▶ Pro výškovou rektifikaci je s doporučenou minimální výškou profilů možná tolerance až 20 mm. Je třeba zohlednit omezení tolerancí pro určité kombinace minimálních výšek profilů s prvky Schöck Isokorb®.
- ▶ Schöck Isokorb® XT typ SKP-M1, -MM1 a Schöck Isokorb® T typ SKP-M1, -MM1, s výškou H180, H200, H220: S doporučenými minimálními výškami profilů HEA/HEB je možná tolerance 10 mm. Za touto hranicí vyžaduje zvětšení oválných otvorů vyšší nosníky.
- ▶ Schöck Isokorb® XT typ SKP-MM2 a Schöck Isokorb® T typ SKP-MM2 s výškou H180: Výšková rektifikace je možná v maximálním rozsahu 10 mm. Rozhodující je vzdálenost horních oválných otvorů od opěrky čelní kotevní desky.
- ▶ Schöck Isokorb® XT typ SKP-MM2 a Schöck Isokorb® T typ SKP-MM2 s výškou H200: S doporučenými minimálními výškami profilů HEA/HEB je možná tolerance 10 mm. Za touto hranicí vyžaduje zvětšení oválných otvorů vyšší nosníky.

## Opěrka čelní kotevní desky

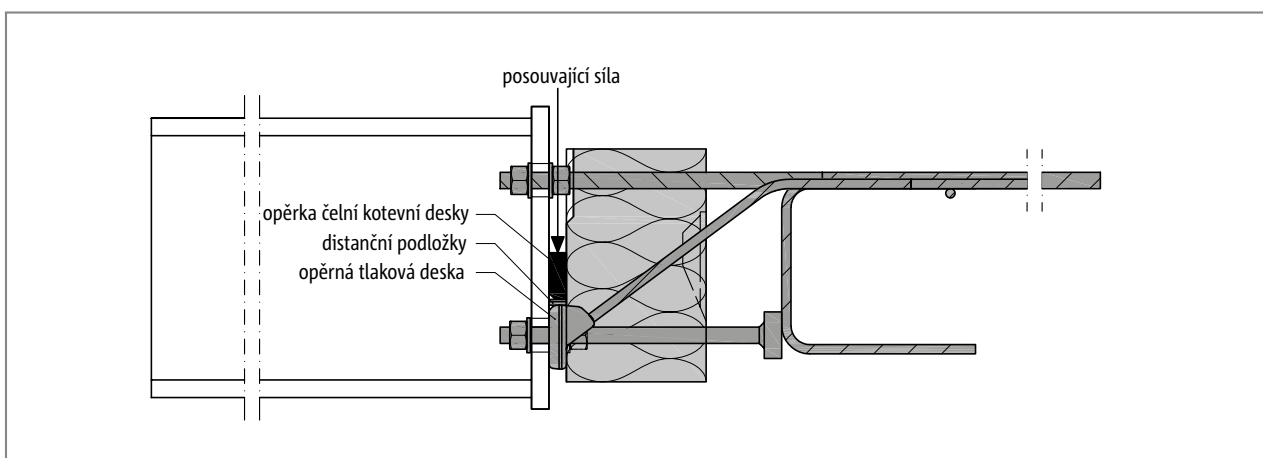
### Opěrka čelní kotevní desky

Pro zajištění přenosu posouvajících sil mezi čelní kotevní deskou (dodávka stavby) připojované ocelové konstrukce a prvkem Schöck Isokorb® XT typ SKP a T typ SKP je opěrka (rovněž dodávka stavby) nezbytně nutná! Součástí dodávky společnosti Schöck jsou distanční podložky sloužící k výškovému vyrovnání a zajištění přenosu sil mezi opěrkou a prvkem Schöck Isokorb®. Následující údaje k opěrce (dodávka stavby) platí pro prvky Schöck Isokorb® XT typ SKP a T typ SKP. Schöck Isokorb® T typ SK viz strana 63

### Opěrka čelní kotevní desky pro přenos kladných posouvajících sil



Obr. 50: Schöck Isokorb® XT typ SKP: Montáž ocelového nosníku



Obr. 51: Schöck Isokorb® XT typ SKP: Opěrka (dodávka stavby) pro zajištění přenosu posouvajících sil

#### **i** Opěrka čelní kotevní desky

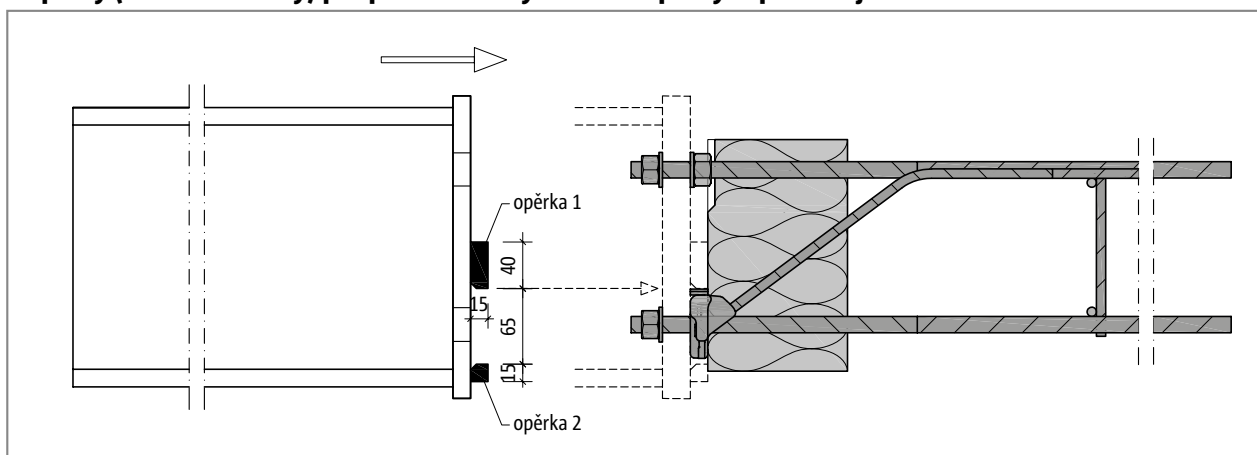
- ▶ Druh oceli dle statických požadavků
- ▶ Ochrana proti korozi se provede po svaření.
- ▶ Ocelová konstrukce: Před výrobou je nezbytně nutné zkontrolovat rozměrové odchylky hrubé stavby!

#### **i** Distanční podložky

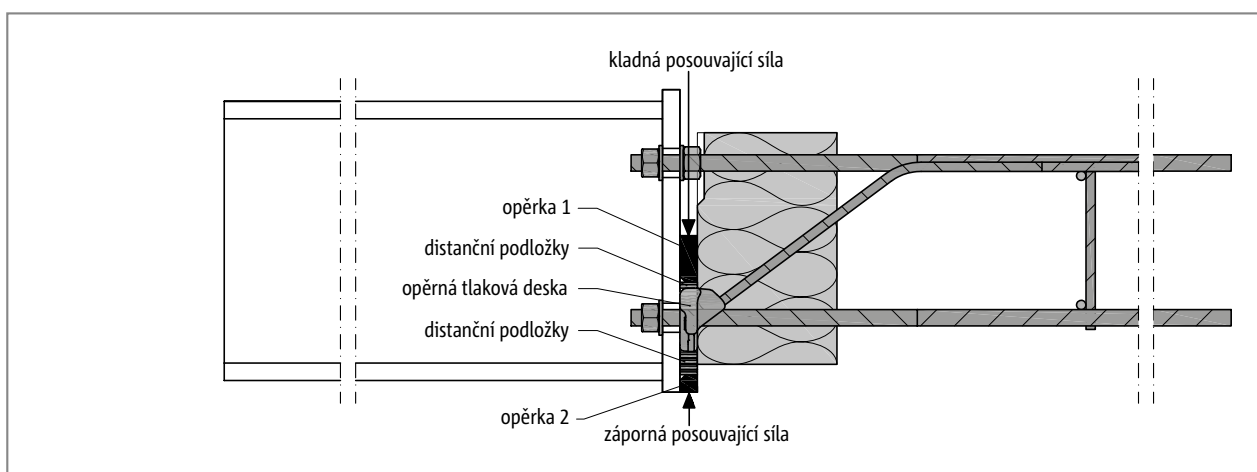
- ▶ Rozměry a materiály – viz strana 16
- ▶ Při zabudování je třeba dbát na hladkost a rovinnost povrchu.
- ▶ Rozsah dodávky: tloušťky 2 • 2 mm + 1 • 3 mm na 1 prvek Schöck Isokorb®

## Opěrka čelní kotevní desky

### 2 opěrky (dodávka stavby) pro přenos kladných nebo záporných posouvajících sil



Obr. 52: Schöck Isokorb® XT typ SKP: Montáž ocelového nosníku



Obr. 53: Schöck Isokorb® XT typ SKP: Opěrka (dodávka stavby) pro zajištění přenosu posouvajících sil

#### **i** Opěrka čelní kotevní desky

- ▶ Druh oceli dle statických požadavků
- ▶ Ochrana proti korozi se provede po svaření.
- ▶ Ocelová konstrukce: Před výrobou je nezbytně nutné zkontrolovat rozměrové odchylky hrubé stavby!

#### **i** Distanční podložky

- ▶ Rozměry a materiály – viz strana 16
- ▶ Při zabudování je třeba dbát na hladkost a rovinnost povrchu.
- ▶ Rozsah dodávky: tloušťky 2 • 2 mm + 1 • 3 mm na 1 prvek Schöck Isokorb®

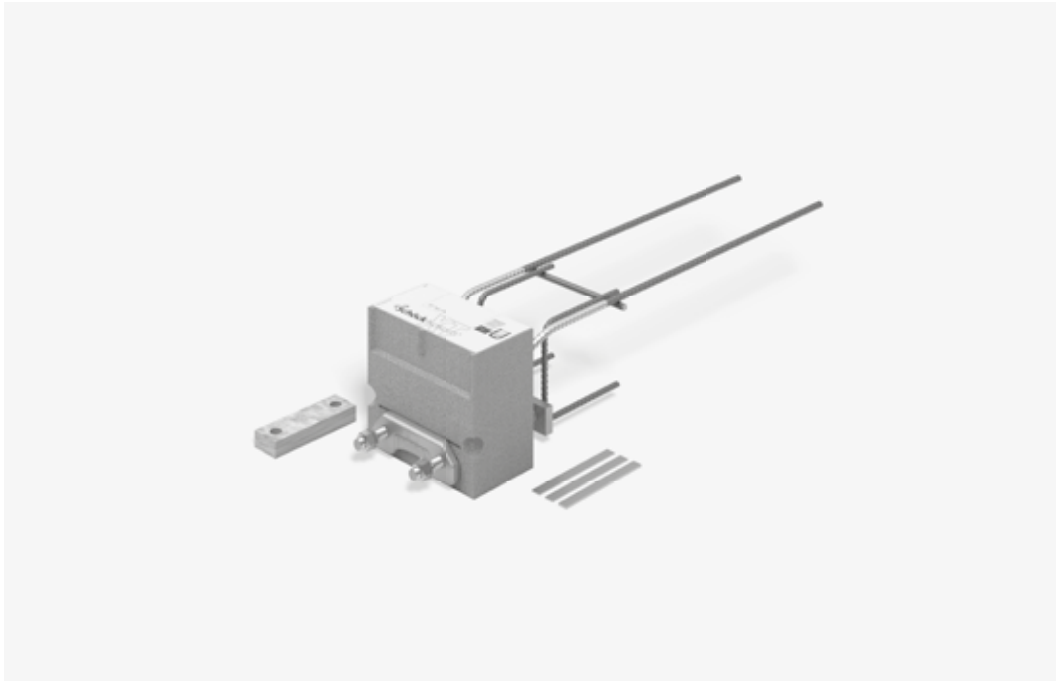
## ✓ Kontrola správného postupu návrhu

- Byly v místě napojení prvku Schöck Isokorb® stanoveny návrhové hodnoty vnitřních sil?
- Byly vyjasněny požadavky na požární odolnost celé nosné konstrukce? Jsou opatření zajišťovaná stavbou uvedena v prováděcí dokumentaci?
- Působí v přípoji prvku Schöck Isokorb® nadzvedávající síly v kombinaci s kladnými ohybovými momenty?
- Je kvůli navázání na stěnu nebo výškovému odsazení nutno užít místo prvku Isokorb® typ SKP prvku typu SKP-WU (viz strana 23) a nebo je nutný jiný atypický tvar?
- Bylo do výpočtu celkového přetvoření konstrukce zahrnuto převýšení z prvku Schöck Isokorb®?
- Je přípoj prvkem Schöck Isokorb® přímo vystaven účinkům teplotních deformací a jsou přitom dodrženy maximální vzdálenosti dilatačních spar?
- Byly dodrženy požadavky na rozměry a provedení čelní kotevní desky, kterou zajišťuje stavba?
- Je v prováděcích výkresech náležitě poukázáno na nutnost opěrky čelní kotevní desky, kterou zajišťuje stavba?
- Bylo při použití prvků Schöck Isokorb® typ SKP-MM1 nebo typ SKP-MM2 v kombinaci s filigránovými deskami uvažováno s nutnými kapsami na straně stropu?
- Byla správně navržena napojovací stavební výztuž?
- Bylo docíleno uspokojivé dohody mezi dodavatelem hrubé stavby a dodavatelem ocelové konstrukce, co se týče opatření ze strany hrubé stavby, jež jsou nutná pro požadovanou přesnost montáže prvků Schöck Isokorb® typ SKP?
- Jsou ve výkresech bednění uvedeny pokyny pro stavbyvedoucího resp. dodavatele hrubé stavby týkající se požadované montážní přesnosti?
- Jsou v prováděcí dokumentaci uvedeny utahovací momenty šroubových spojů?





## Schöck Isokorb® XT typ SQ



### Schöck Isokorb® XT typ SQ

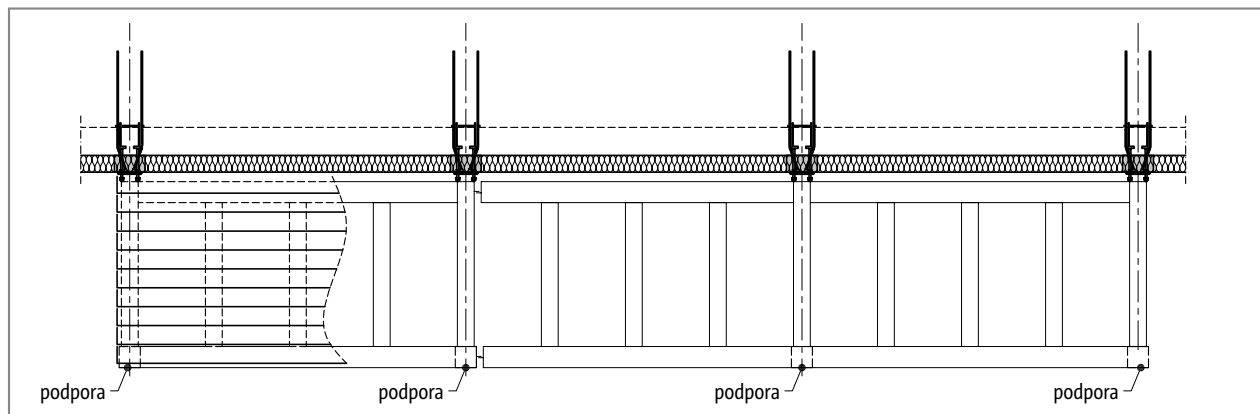
Používá se u podepřených balkónů a markýz. Prvek přenáší kladné posouvající síly.

XT  
typ SQ

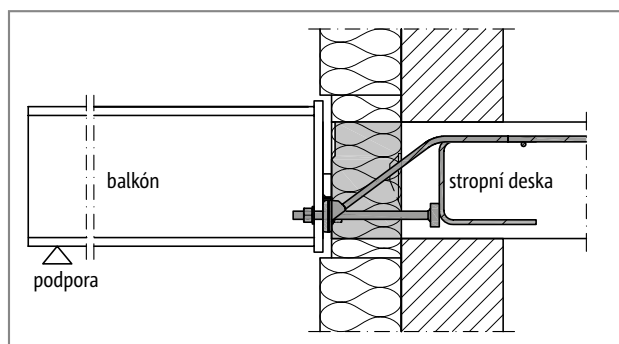
Ocel – železobeton



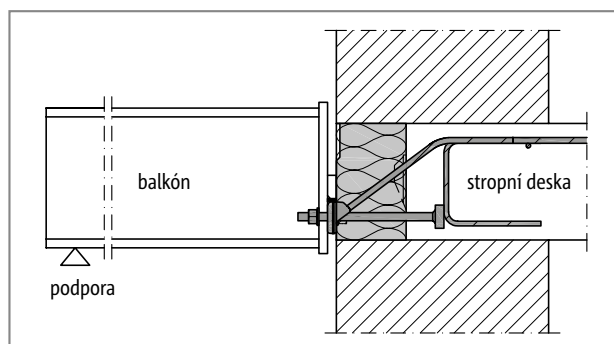
## Uspořádání prvků | Řezy



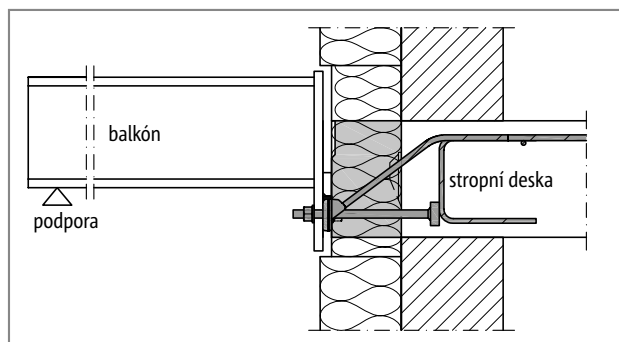
Obr. 54: Schöck Isokorb® XT typ SQP: Balkón se sloupovými podporami



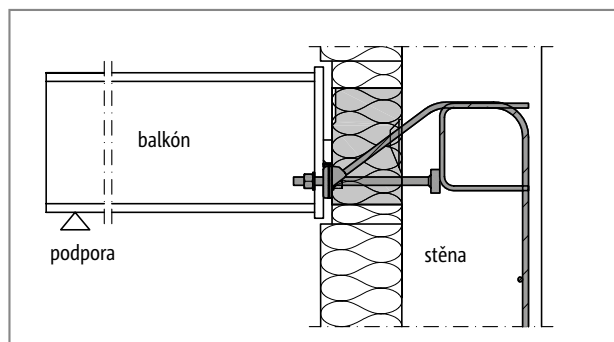
Obr. 55: Schöck Isokorb® XT typ SQP: Napojení na železobetonovou stropní desku; izolant uvnitř vnějšího zateplení



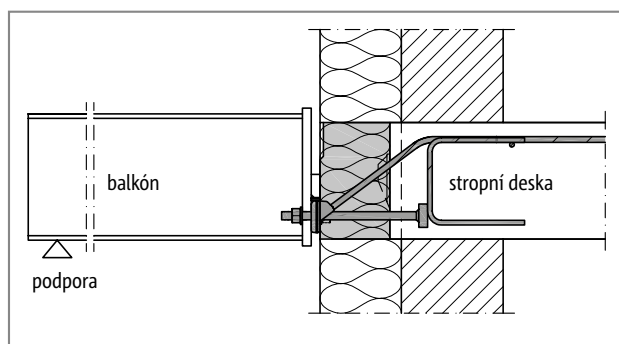
Obr. 56: Schöck Isokorb® XT typ SQP: Napojení na železobetonovou stropní desku; stěna z monolitického betonu



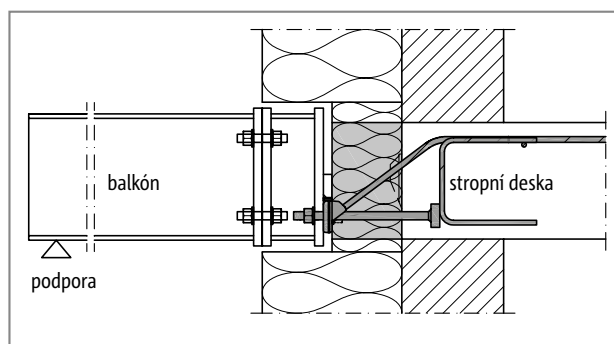
Obr. 57: Schöck Isokorb® XT typ SQP: Bezbariérový přístup díky výškovému odsazení



Obr. 58: Schöck Isokorb® XT typ SQP-WU: Atypické provedení; nutné u napojení na železobetonovou stěnu



Obr. 59: Schöck Isokorb® XT typ SQP: Díky zalomení stropní desky lícuje izolant s vnějším povrchem zateplení obvodové stěny; přitom je nutno dodržet minimální vzdálenosti od bočních hran ozubu betonové desky



Obr. 60: Schöck Isokorb® XT typ SQP: Napojení ocelového nosníku pomocí mezikusu pro vyrovnání rozdílných tloušťek tepelné izolace

XT  
typ SQ

Ocel – železobeton

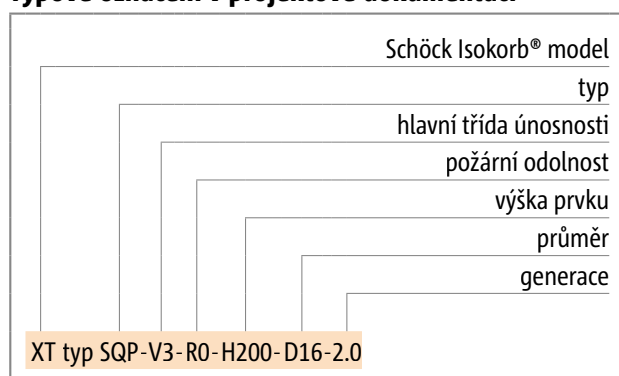
## Typové varianty | Označení | Atypická řešení | Znaménková konvence

### Varianty prvku Schöck Isokorb® XT typ SQ

Prvek Schöck Isokorb® XT typ SQP je k dispozici v následujících variantách:

- ▶ Hlavní třída únosnosti:  
Třída únosnosti ve smyku V1, V2, V3
- ▶ Třída požární odolnosti:  
R0
- ▶ Výška prvku Isokorb®:  
Dle technického schválení  $H = 180 \text{ mm}$  až  $H = 280 \text{ mm}$ , v kroku po 10 mm
- ▶ Průměr závitů:  
D16 = M16
- ▶ Generace:  
2.0:

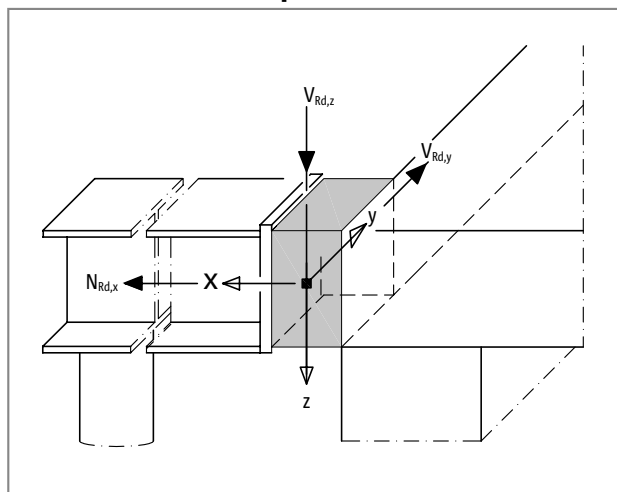
### Typové označení v projektové dokumentaci



### **i** Atypická řešení

Pokud ve Vašem projektu nelze užít standardních prvků uvedených v těchto Technických informacích, kontaktujte prosím naše technické poradce (kontakt na str. 3).

### Znaménková konvence pro dimenzování



Obr. 61: Schöck Isokorb® XT typ SQP: Znaménková konvence pro dimenzování

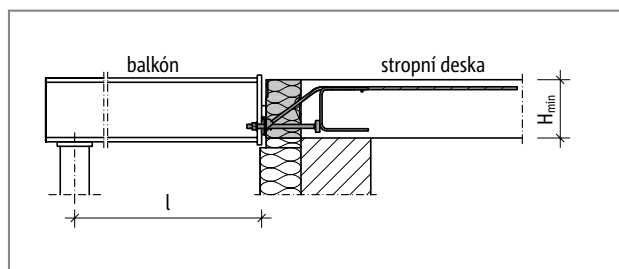
## Dimenzování | Dimenzování s normálovou silou

### Dimenzování prvku Schöck Isokorb® XT typ SQP

Prvek Schöck Isokorb® XT typ SQP se používá u stropních a balkónových konstrukcí s převážně statickým a rovnoměrně rozděleným užitným zatížením dle EN 1991-1-1. U konstrukcí navazujících z obou stran na prvek Isokorb® je nutno provést statické posouzení. Všechny varianty prvku Isokorb® XT typ SQP jsou schopny přenášet kladné posouvající síly rovnoběžné s osou „z“. Při působení záporných (nadzvedávajících) posouvajících sil jsou k dispozici prvky Schöck Isokorb® XT typ SKP.

Schöck Isokorb® XT typ SQP	V1	V2	V3
<b>vnitřní síly na mezi únosnosti</b>	<b><math>V_{Rd,z}</math> [kN/prvek]</b>		
pevnost betonu $\geq$ C25/30	25,1	39,2	56,4
	<b><math>V_{Rd,y}</math> [kN/prvek]</b>		
	$\pm 2,5$	$\pm 4,0$	$\pm 6,5$

délka prvku [mm]	220	220	220
smykové pruty	2 $\varnothing$ 8	2 $\varnothing$ 10	2 $\varnothing$ 12
tlakové ložisko / tlačená výztuž	2 $\varnothing$ 14	2 $\varnothing$ 14	2 $\varnothing$ 14
závit	M16	M16	M16



Obr. 62: Schöck Isokorb® XT typ SQP: Statický systém

### **i** Pokyny pro návrh

- ▶ Návrhové hodnoty vnitřních sil se vztahují k zadní hraně čelní kotevní desky.
- ▶ U nepřímého uložení prvku Schöck Isokorb® XT typ SQP je nutno staticky posoudit zejména přenos zatížení v železobetonové části konstrukce.
- ▶ Jmenovitě krytí výztuže „ $c_{nom}$ “ dle EN 1992-1-1 (EC2) činí ve vnitřních prostorech 20 mm.
- ▶ Je třeba zohlednit minimální osové vzdálenosti a vzdálenosti od okraje, viz strana 55 a 56.
- ▶ Dimenzování s normálovou silou, viz strana 53.

### Dimenzování s normálovou silou

Normálová tlaková síla  $N_{Ed,x} < 0$  působící na prvek Schöck Isokorb® XT typ SQP je omezena silou na mezi únosnosti v tlakových ložiscích zmenšenou o tlakové složky z posouvající síly. Působící normálová tahová síla  $N_{Ed,x} > 0$  je omezena tlakovou složkou minimální hodnoty působící posouvající síly  $V_{Ed,z}$ .

Definované okrajové podmínky:

$$\begin{aligned} \text{Normálová síla} & \quad |N_{Ed,x}| = |N_{Rd,x}| \text{ [kN]} \\ \text{Posouvající síla} & \quad 0 < V_{Ed,z} \leq V_{Rd,z} \text{ [kN]} \end{aligned}$$

Je-li  $N_{Ed,x} < 0$  (tlak), platí:

$$|N_{Ed,x}| \leq B - 1,342 \cdot V_{Ed,z} - 2,747 \cdot |V_{Rd,y}| \text{ [kN/prvek]}$$

Je-li  $N_{Ed,x} > 0$  (tah), platí:

$$N_{Ed,x} \leq 1,342 \cdot \min. V_{Ed,z} / 1,1 \text{ [kN/prvek]}$$

Dimenzování u pevnostní třídy betonu  $\geq$  C25/30:  $B = 122,5$ ;

B: Síla na mezi únosnosti v tlakových ložiscích prvku Isokorb® [kN]

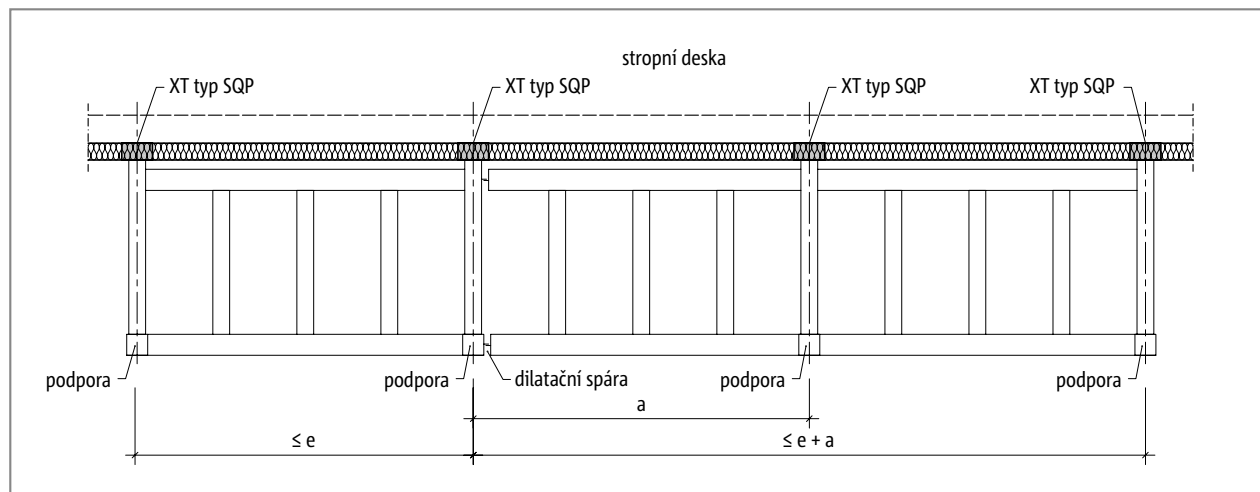
### **i** Dimenzování s normálovou silou

- ▶  $N_{Ed,x} > 0$  (tah) není přípustná.

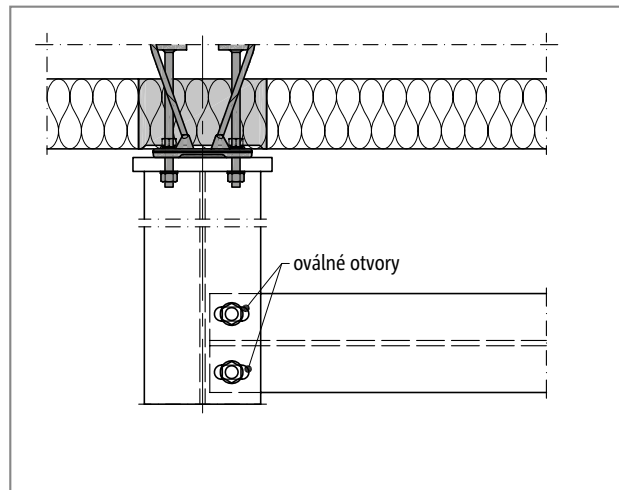
## Vzdálenost dilatačních spár

### Maximální vzdálenost dilatačních spár

V předsazených stavebních konstrukcích je nutno navrhnut dilatační spáry. Rozhodující pro změnu délky vlivem teplotních změn je maximální vzdálenost „e“ od osy prvku Isokorb® XT typ SQP na vnějších okrajích. Předsazená konstrukce přitom smí po stranách přesahovat přes prvek Schöck Isokorb®. U pevných bodů, jako jsou např. rohy balkonů, nesmí vzdálenost mezi pevným bodem a dilatační spárou přesáhnout  $e/2$ . Základem pro určení maximální vzdálenosti dilatačních spár je železobetonová balkonová deska pevně spojená s ocelovými nosníky. Pokud byla provedena konstrukční opatření k zajištění možnosti posunu mezi balkonovou deskou a jednotlivými ocelovými nosníky, jsou směrodatné pouze vzdálenosti neposuvně provedených spojů (viz detail).



Obr. 63: Schöck Isokorb® XT typ SQP: Maximální vzdálenost dilatačních spár „e“



Obr. 64: Schöck Isokorb® XT typ SQP: Detail dilatační spáry umožňující posun při termickém prodloužení nebo zkrácení

Schöck Isokorb® XT typ SQP		V1 - V3
maximální vzdálenosti dilatačních spár		e [m]
tloušťka izolantu [mm]	120	8,6

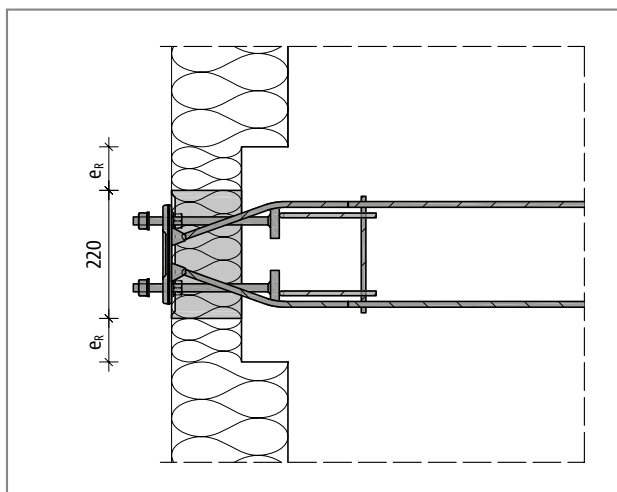
### **i** Dilatační spáry

- ▶ Pokud provedení detailu dilatační spáry trvale umožňuje posuny příčného nosného profilu (o délce „a“) důsledkem teplotních změn, smí se maximální vzdálenost dilatačních spár zvýšit na  $e + a$ .

## Vzdálenosti od okraje

### Vzdálenosti od okraje

Prvek Schöck Isokorb® XT typ SQP musí být umístěn tak, aby byly dodrženy minimální vzdálenosti od okraje vnitřní železobetonové konstrukce:



Obr. 65: Schöck Isokorb® XT typ SQP: Vzdálenosti od okraje

### Posouvající síla na mezi únosnosti $V_{Rd,z}$ v závislosti na vzdálenosti od okraje

Schöck Isokorb® XT typ SQP		V1	V2	V3
vnitřní síly na mezi únosnosti		pevnost betonu $\geq$ C25/30		
výška prvku H [mm]	vzdálenost od okraje $e_R$ [mm]	$V_{Rd,z}$ [kN/prvek]		
180 - 190	$30 \leq e_R < 67$	14,4	20,7	29,3
200 - 210	$30 \leq e_R < 76$			
220 - 230	$30 \leq e_R < 86$			
240 - 280	$30 \leq e_R < 95$			
180 - 190	$e_R \geq 67$	redukce není nutná		
200 - 210	$e_R \geq 76$			
220 - 230	$e_R \geq 86$			
240 - 280	$e_R \geq 95$			

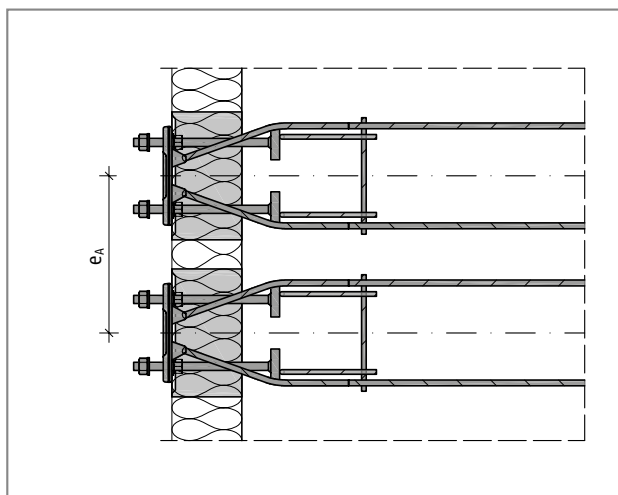
### **i** Vzdálenosti od okraje

- Vzdálenosti od okraje  $e_R < 30$  mm nejsou přípustné!

## Osová vzdálenosti

### Osová vzdálenosti

Prvek Schöck Isokorb® XT typ SQP musí být umístěn tak, aby byly dodrženy minimální osová vzdálenosti mezi jednotlivými prvky Isokorb®:



Obr. 66: Schöck Isokorb® XT typ SQP: Osová vzdálenost

### Vnitřní síly na mezi únosnosti v závislosti na osově vzdálenosti

Schöck Isokorb® XT typ SQP		V1 - V3
vnitřní síly na mezi únosnosti		pevnost betonu $\geq$ C25/30
výška prvku H [mm]	osová vzdálenost $e_A$ [mm]	$V_{Rd,z}$ [kN/prvek]
180 - 190	$e_A \geq 260$	redukce není nutná
200 - 210	$e_A \geq 275$	
220 - 230	$e_A \geq 290$	
240 - 280	$e_A \geq 310$	

### **i** Osová vzdálenosti

- ▶ Při nedodržení uvedených minimálních osových vzdáleností  $e_A$  je nutno uvažovat s nižší únosností prvku Schöck Isokorb® XT typ SQP. Tyto redukované návrhové hodnoty únosnosti Vám poskytne naše technické poradenství. Kontakt je uveden na straně 3.



## Napojovací stavební výztuž – monolitické konstrukce

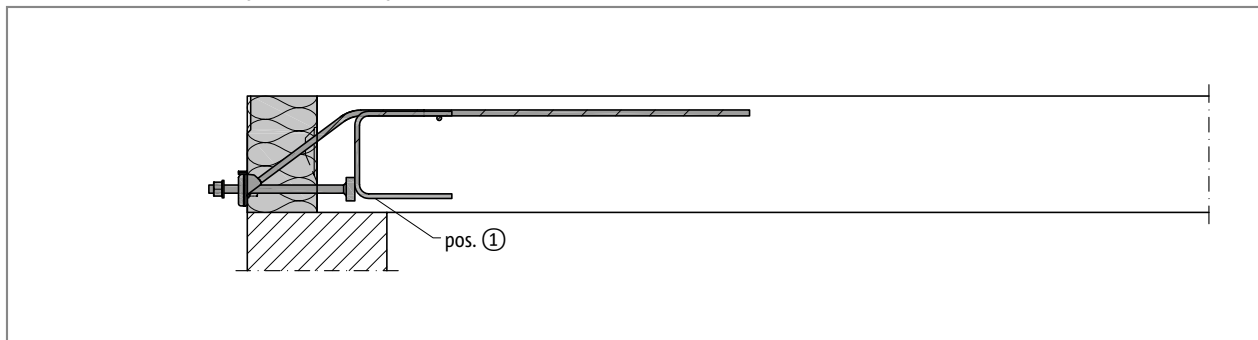
### Napojovací stavební výztuž

Následující údaje k napojovací stavební výztuži platí pro prvky Schöck Isokorb® XT typ SQP a T typ SQP. Schöck Isokorb® T typ SQ viz strana 81.

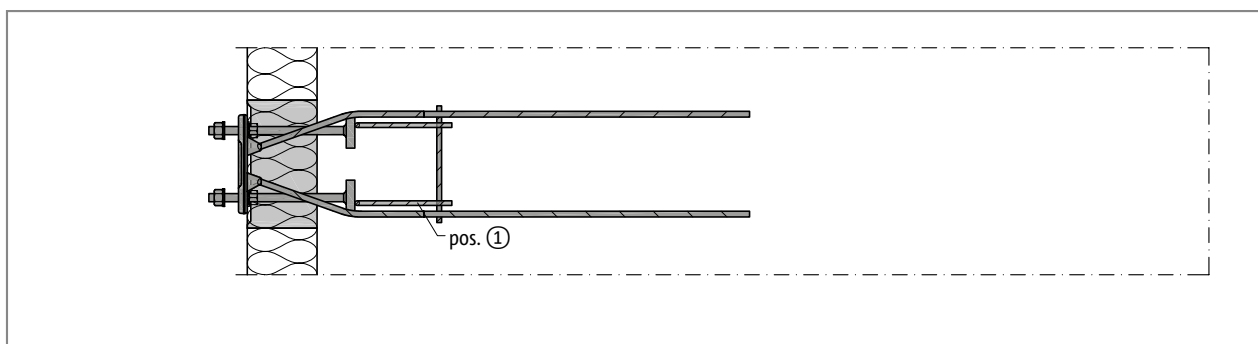
#### **i** Pevnostní třída betonu

- ▶ XT typ SQP: stropní deska (XC1) s pevnostní třídou betonu  $\geq C25/30$
- ▶ T typ SQP: stropní deska (XC1) s pevnostní třídou betonu  $\geq C25/30$

### Schöck Isokorb® XT typ SQP a T typ SQP



Obr. 67: Schöck Isokorb® XT typ SQP: Napojovací stavební výztuž, řez



Obr. 68: Schöck Isokorb® XT typ SQP: Napojovací stavební výztuž, půdorys

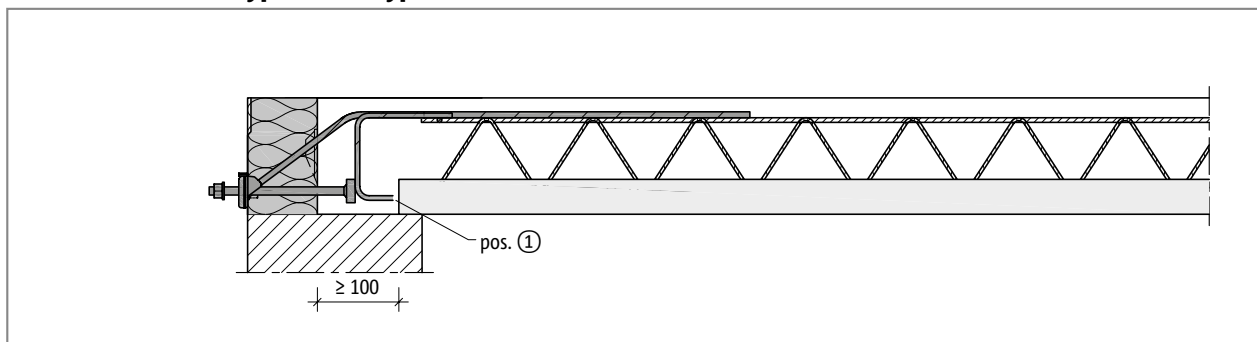
Schöck Isokorb® XT typ SQP, T typ SQP			V1 - V3
napojovací stavební výztuž	typ uložení	výška H [mm]	stropní deska (XC1) pevnostní třída betonu $\geq C25/30$ ocelová balkónová konstrukce
pos. 1 lemovací a příčně tažená výztuž (výztuž věnce)			
pos. 1	přímé/nepřímé	180 - 280	je součástí produktu

#### **i** Informace k napojovací stavební výztuži

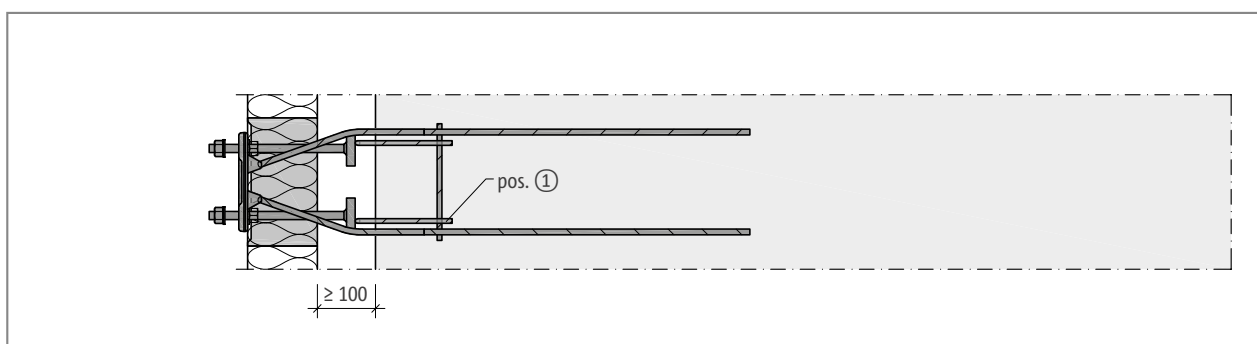
- ▶ Přímé konce smykové výztuže se kotví v železobetonové konstrukci. K tomu je nutno stanovit kotevní délky dle EN 1992-1-1 (EC2).

## Napojovací stavební výztuž – prefabrikované konstrukce

### Schöck Isokorb® XT typ SQP a T typ SQP



Obr. 69: Schöck Isokorb® XT typ SQP: Napojovací stavební výztuž u poloprefabrikovaných stropních desek, řez



Obr. 70: Schöck Isokorb® XT typ SQP: Napojovací stavební výztuž u poloprefabrikovaných stropních desek, půdorys

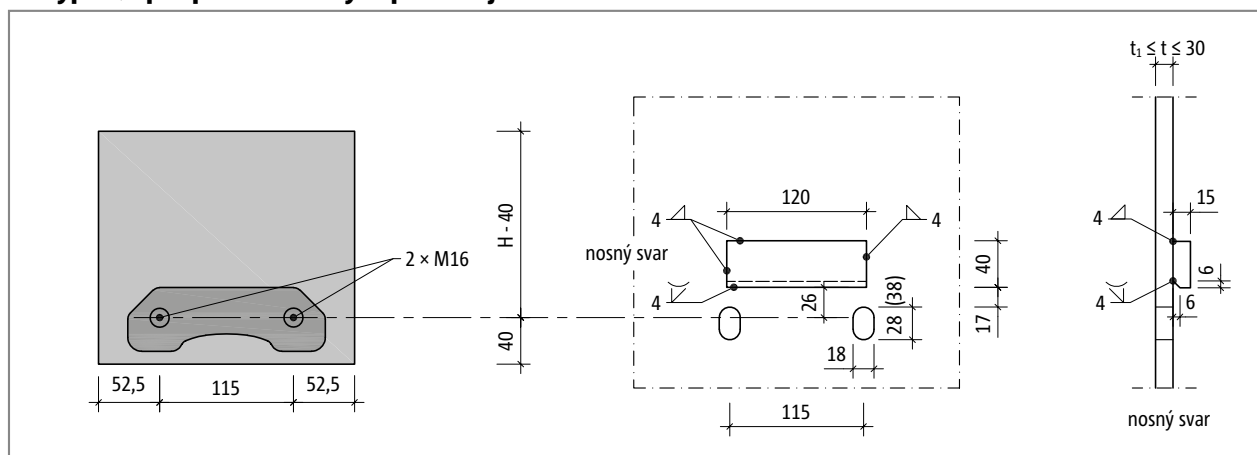
Schöck Isokorb® XT typ SQP, T typ SQP			V1 - V3
napojovací stavební výztuž	typ uložení	výška H [mm]	stropní deska (XC1) pevnostní třída betonu $\geq$ C25/30 ocelová balkónová konstrukce
pos. 1 lemovací a příčně tažená výztuž (výztuž věnce)			
pos. 1	přímé/nepřímé	180 - 280	je součástí produktu, alternativní provedení s otevřenými třímínky 2 $\varnothing$ 8 (dodávka stavby)

### **i** Informace k napojovací stavební výztuži

- ▶ Přímé konce smykové výztuže se kotví v železobetonové konstrukci. K tomu je nutno stanovit kotevní délky dle EN 1992-1-1 (EC2).
- ▶ U stropů z filigránových desek lze na stavbě zkrátit spodní ramena třímínek, jež jsou součástí produktu, a nahradit je dvěma vhodnými otevřenými třímínky  $\varnothing$  8 mm.

## Čelní kotevní deska

### XT Typ SQP pro přenos kladných posouvajících sil



Obr. 71: Schöck Isokorb® XT typ SQP: Konstrukce napojení pomocí čelní kotevní desky

Volba tloušťky čelní kotevní desky „t“ se řídí minimální tloušťkou desky „t<sub>1</sub>“ stanovenou statikem. Zároveň nesmí být tloušťka čelní kotevní desky „t“ větší než volná délka šroubu prvku Schöck Isokorb® XT typ SQP. Tato činí 30 mm.

#### **i** Čelní kotevní deska

- ▶ Zobrazené oválné otvory umožňují nadzvednutí čelní kotevní desky až o 10 mm. Rozměry v závorce umožňují zvětšení tolerance na 20 mm.
- ▶ Pokud ve směru rovnoběžném s rovinou tepelné izolace působí vodorovné síly  $V_{Ed,y} > 0,488 \cdot \min. V_{Ed,z}$ , je pro zajištění přenosu zatížení nutno opatřit čelní kotevní desku kruhovými otvory  $\varnothing 18$  mm namísto oválných.
- ▶ Vnější rozměry čelní kotevní desky musí stanovit statik.
- ▶ V prováděcí dokumentaci je třeba udat utahovací moment matic; platí následující utahovací moment:  
XT typ SQP (šroub M16):  $M_r = 50$  Nm
- ▶ Před zhotovením čelních kotevních desek je na stavbě nutno přeměřit zabetonované prvky Schöck Isokorb®.

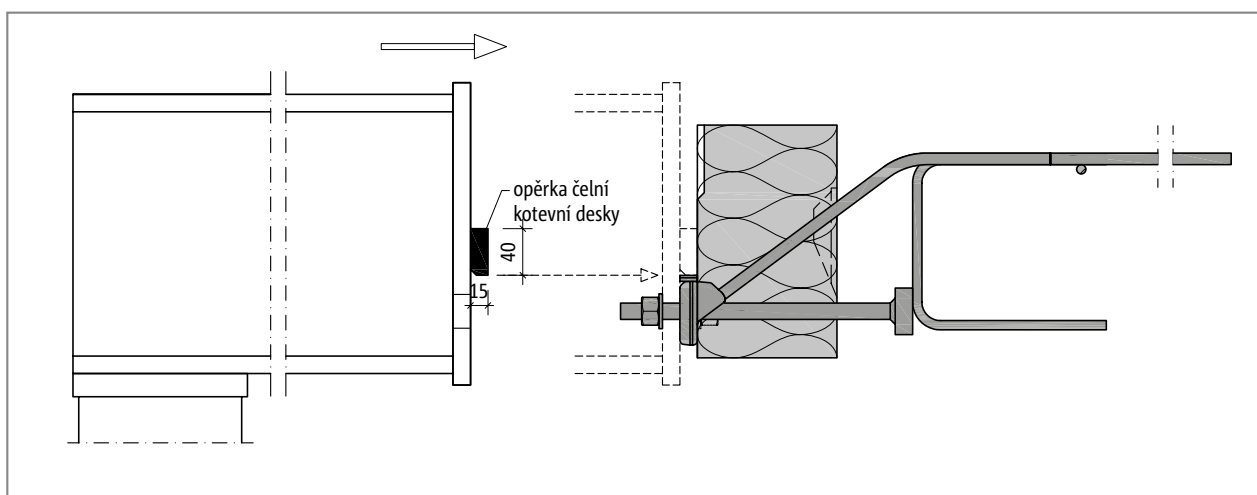
## Opěrka čelní kotevní desky

### Opěrka čelní kotevní desky

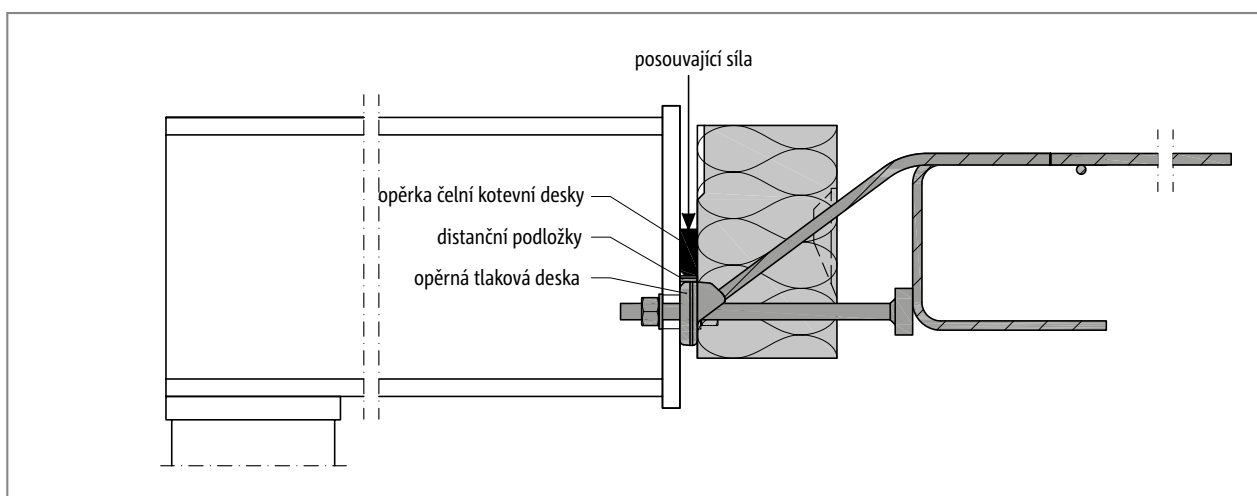
Pro zajištění přenosu posouvajících sil mezi čelní kotevní deskou připojované ocelové konstrukce (dodávka stavby) a prvkem Schöck Isokorb® XT typ SQP je opěrka (rovněž dodávka stavby) nezbytně nutná! Součástí dodávky společnosti Schöck jsou distanční podložky sloužící k výškovému vyrovnání mezi opěrkou a prvkem Schöck Isokorb®.

Následující údaje k opěrce (dodávka stavby) platí pro prvky Schöck Isokorb® XT typ SQP a T typ SQP.

Schöck Isokorb® T typ SQ viz strana 81.



Obr. 72: Schöck Isokorb® XT typ SQP: Montáž ocelového nosníku



Obr. 73: Schöck Isokorb® XT typ SQP: Opěrka (dodávka stavby) pro zajištění přenosu posouvajících sil

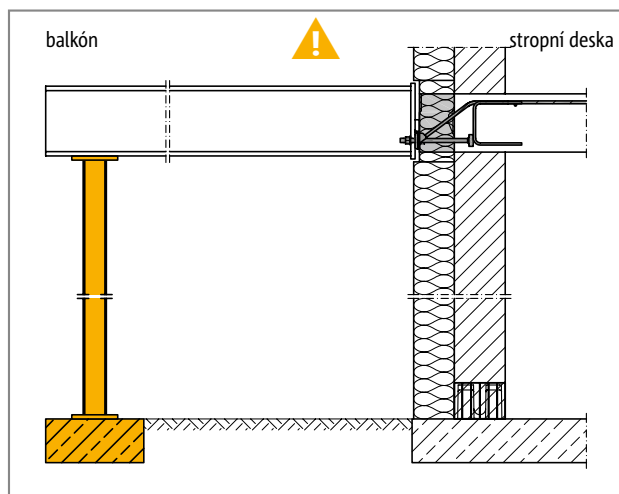
### **i** Opěrka čelní kotevní desky

- ▶ Druh oceli dle statických požadavků
- ▶ Ochrana proti korozi se provede po svaření.
- ▶ Ocelová konstrukce: Před výrobou je nezbytně nutné zkontrolovat rozměrové odchylky hrubé stavby!

### **i** Distanční podložky

- ▶ Rozměry a materiály – viz strana 16
- ▶ Při zabudování je třeba dbát na hladkost a rovinnost povrchu.
- ▶ Rozsah dodávky: tloušťky 2 • 2 mm + 1 • 3 mm na 1 prvek Schöck Isokorb®

## Podepřená konstrukce



Obr. 74: Schöck Isokorb® XT typ SQP: Podepření balkónu je nutno zajistit i během provádění

Následující pokyny platí pro prvky Schöck Isokorb® XT typ SQP a T typ SQP.

### **i** Podepřený balkón

Prvky Schöck Isokorb XT typ SQP a T typ SQP jsou určeny pro podepřené balkóny. Přenášejí pouze posouvající síly; nemohou přenášet ohybové momenty.

### **⚠** Pozor – podepření nesmí chybět

- ▶ Bez podepření dojde k ulomení balkónové desky.
- ▶ Balkón musí být ve všech fázích výstavby podepřen staticky dimenzovanými sloupy či jiným vhodným způsobem.
- ▶ Také po dokončení stavby musí být balkón podepřen staticky dimenzovanými sloupy či jiným vhodným způsobem.
- ▶ Provizorní podpory lze odstranit až po dokončení definitivní podpůrné konstrukce.

## ✓ Kontrola správného postupu návrhu

- Byl zvolen typ Schöck Isokorb®, který vyhovuje statickému systému? Typ SQP slouží pouze k přenášení posouvajících sil (momentový kloub).
- Byly v místě napojení prvku Schöck Isokorb® stanoveny návrhové hodnoty vnitřních sil?
- Byly vyjasněny požadavky na požární odolnost celé nosné konstrukce? Jsou opatření zajišťovaná stavbou uvedena v prováděcí dokumentaci?
- Je kvůli navázání na stěnu nebo výškovému odsazení nutno užít místo prvku Isokorb® typ SQP prvku typu SQP-WU (viz strana 51) a nebo je nutný jiný atypický tvar?
- Je přípoj prvkem Schöck Isokorb® přímo vystaven účinkům teplotních deformací a jsou přitom dodrženy maximální vzdálenosti dilatačních spar?
- Byly dodrženy požadavky na rozměry a provedení čelní kotevní desky, kterou zajišťuje stavba?
- Je v prováděcích výkresech náležitě poukázáno na nutnost opěrky čelní kotevní desky, kterou zajišťuje stavba?
- Bylo při použití prvků Schöck Isokorb® typ SQP v kombinaci s filigránovými deskami uvažováno s nutnými kapsami na straně stropu?
- Bylo docíleno uspokojivé dohody mezi dodavatelem hrubé stavby a dodavatelem ocelové konstrukce, co se týče opatření ze strany hrubé stavby, jež jsou nutná pro požadovanou přesnost montáže prvků Schöck Isokorb® typ SQP?
- Jsou ve výkresech bednění uvedeny pokyny pro stavbyvedoucího resp. dodavatele hrubé stavby týkající se požadované montážní přesnosti?
- Jsou v prováděcí dokumentaci uvedeny utahovací momenty šroubových spojů?

## Schöck Isokorb® T typ SK



### Schöck Isokorb® T typ SK

Používá se u volně vyložených ocelových balkónů a markýz. Prvek Schöck Isokorb® T typ SKP-M1 přenáší záporné ohybové momenty a kladné posouvající síly. Prvky T typ SKP-MM1 a T typ SKP-MM2 přenáší kladné nebo záporné ohybové momenty a posouvající síly.

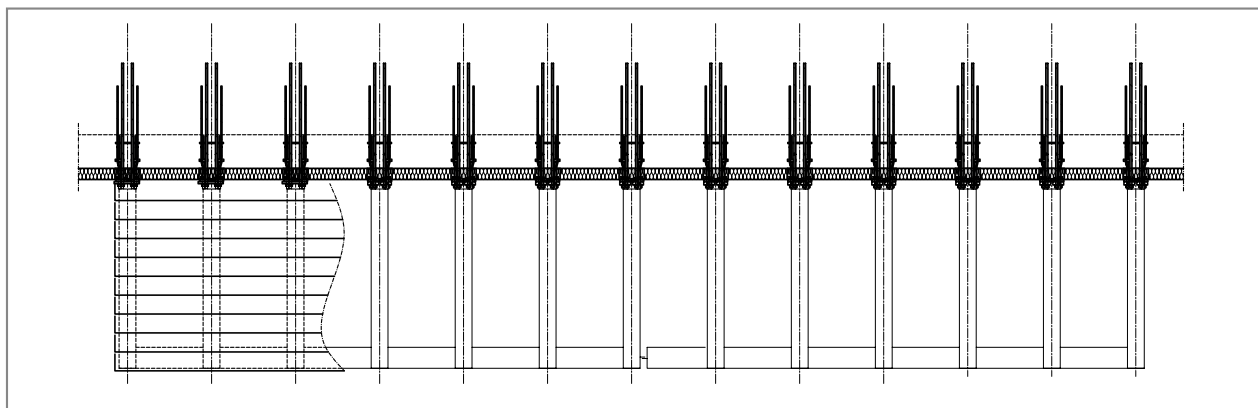
T  
typ SK

Ocel – železobeton

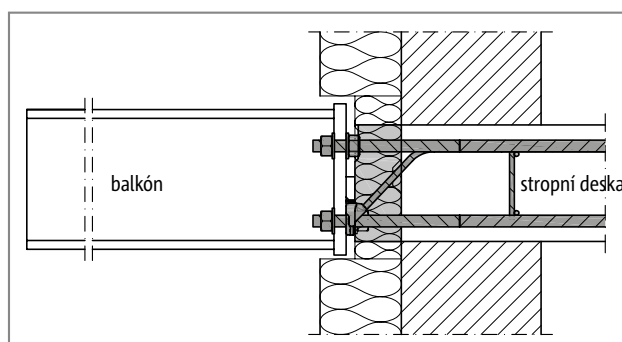




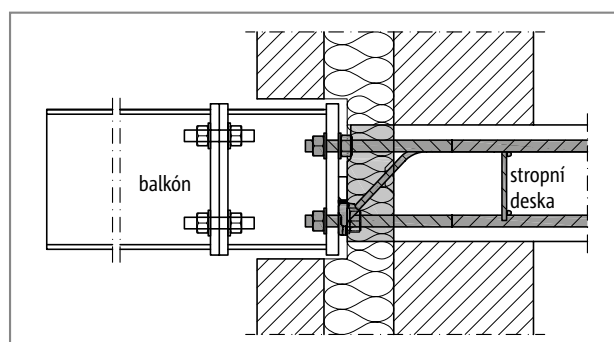
## Uspořádání prvků | Řezy



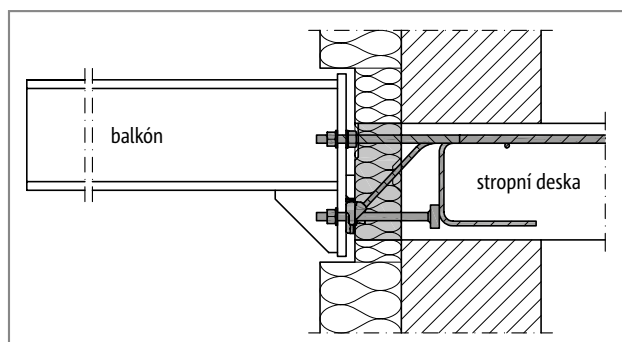
Obr. 75: Schöck Isokorb® T typ SKP: Volně vyložený balkón



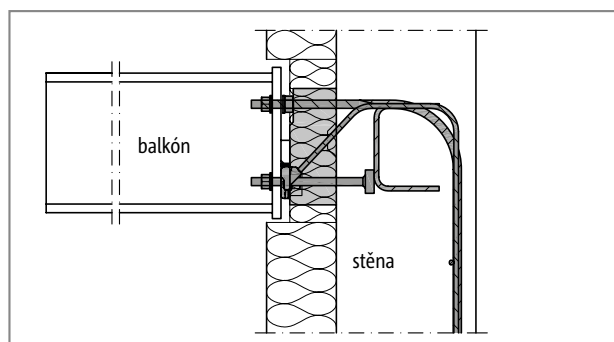
Obr. 76: Schöck Isokorb® T typ SKP: Napojení na železobetonovou stropní desku; izolant uvnitř vnějšího zateplení



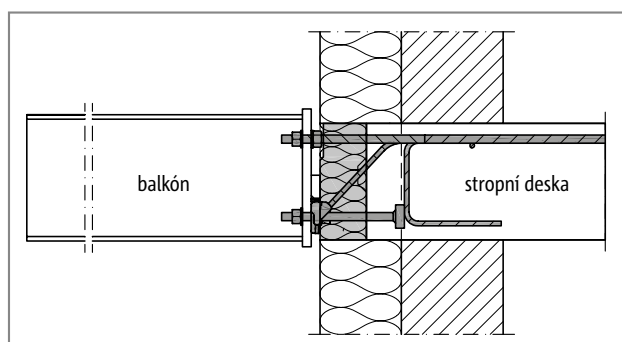
Obr. 77: Schöck Isokorb® T typ SKP: Izolant uvnitř zateplovací mezivrstvy sendvičového zdiva; spojovací profil mezi prvkem Isokorb® a balkónem (dodávka stavby) umožňuje větší pružnost z hlediska časové posloupnosti prací



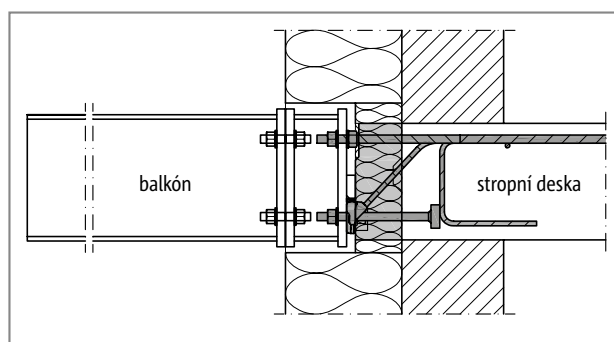
Obr. 78: Schöck Isokorb® T typ SKP: Bezbariérový přístup díky výškovému odsazení



Obr. 79: Schöck Isokorb® T typ SKP-WU-M1: Atypická konstrukce pro napojení na stěnu u prvků s třídami únosnosti ve smyku -V8 nebo -V10 pro tloušťku stěny od 200 mm



Obr. 80: Schöck Isokorb® T typ SKP: Díky zalomení stropní desky licuje izolant s vnějším povrchem zateplení obvodové stěny; přitom je nutno dodržet minimální vzdálenosti od bočních hran ozubu betonové desky



Obr. 81: Schöck Isokorb® T typ SKP: Napojení ocelového nosníku pomocí mezikisku pro vyrovnání rozdílných tlouštěk tepelné izolace

## Typové varianty | Označení | Atypická řešení

### Varianty prvku Schöck Isokorb® T typ SK

Prvek Schöck Isokorb® T typ SKP je k dispozici v následujících variantách:

- ▶ Hlavní třída únosnosti:  
Momentová třída únosnosti M1, MM1, MM2
- ▶ Vedlejší třída únosnosti:  
U hlavní třídy únosnosti M1: třída únosnosti ve smyku V1, V2  
U hlavní třídy únosnosti MM1: třída únosnosti ve smyku VV1  
U hlavní třídy únosnosti MM2: třída únosnosti ve smyku VV1, VV2
- ▶ Třída požární odolnosti:  
R0
- ▶ Výška prvku Isokorb®:  
Dle technického schválení H = 180 mm až H = 280 mm, v kroku po 10 mm
- ▶ Průměr závitů:  
D16 = M16 u hlavní třídy únosnosti M1, MM1  
D22 = M22 u hlavní třídy únosnosti MM2
- ▶ Generace:  
1.0

### Varianty montážní pomůcky T typ SK

Montážní pomůcka T typ SKP je k dispozici v následujících variantách:

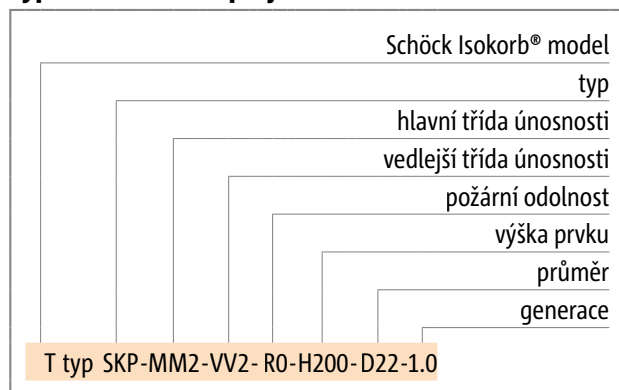
Hlavní třída únosnosti:

Momentová třída únosnosti T typ SKP-M1, T typ SKP-MM1

Momentová třída únosnosti XT typ SKP-MM2

Montážní pomůcky T typ SKP-M1 H180-280 resp. T typ SKP-MM2 H180-280 jsou k dispozici pouze s výškou h = 260 mm, zobrazení viz strana 19. Lze s nimi osadit prvky Schöck Isokorb® T typ SKP v provedení H180 až H280. Montážní pomůcku T typ SKP-M1 H180-280 lze použít také pro momentovou třídu únosnosti MM1.

### Typové označení v projektové dokumentaci

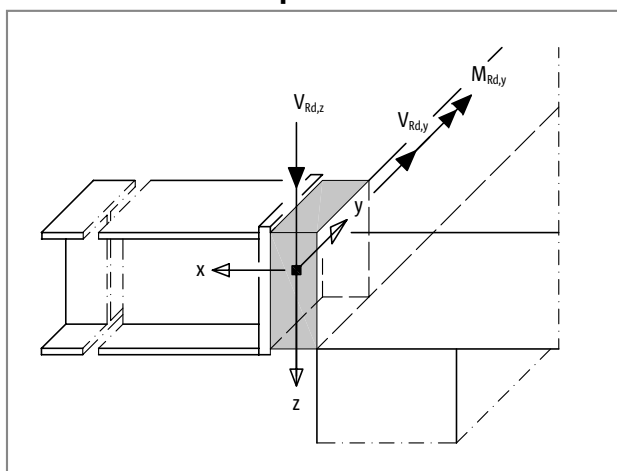


### **i** Atypická řešení

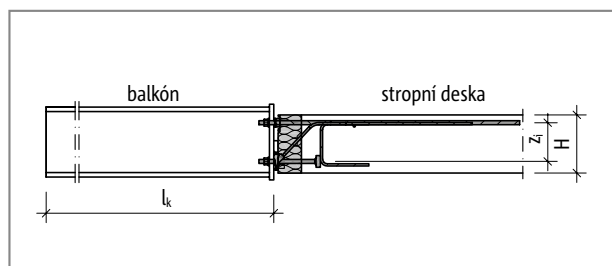
Pokud ve Vašem projektu nelze užít standardních prvků uvedených v těchto Technických informacích, kontaktujte prosím naše technické poradce (kontakt na str. 3).

## Znaménková konvence | Dimenzování

### Znaménková konvence pro dimenzování



Obr. 82: Schöck Isokorb® T typ SKP: Znaménková konvence pro dimenzování



Obr. 83: Schöck Isokorb® T typ SKP: Statický systém; návrhové hodnoty vnitřních sil se vztahují k zobrazené délce vyložení  $l_k$

### **i** Poznámky k dimenzování

- ▶ Prvek Schöck Isokorb® se používá u stropních a balkónových konstrukcí s převážně statickým a rovnoměrně rozděleným užitným zatížením dle EN 1991-1-1 (EC1).
- ▶ U konstrukcí navazujících z obou stran na prvek Isokorb® je nutno provést statické posouzení.
- ▶ Pro každou napojovanou ocelovou konstrukci je nutno navrhnout min. dva prvky Schöck Isokorb® T typ SKP. Tyto musí být mezi sebou spojeny tak, aby se zamezilo jejich pootočení, jelikož jednotlivý prvek Schöck Isokorb® není početně schopen zachytit torzní namáhání (tedy žádný moment  $M_{Ed,x}$ ).
- ▶ U nepřímého uložení prvku Schöck Isokorb® T typ SKP je nutno staticky posoudit zejména přenos zatížení v železobetonové části konstrukce.
- ▶ Návrhové hodnoty vnitřních sil se vztahují k zadní hraně čelní kotevní desky.
- ▶ Jmenovité krytí výztuže „ $c_{nom}$ “ dle EN 1992-1-1 (EC2) činí ve vnitřních prostorech 20 mm.
- ▶ Všechny varianty prvku Isokorb® T typ SKP jsou schopny přenášet kladné posouvající síly. V případě působení záporných (nadzvedávajících) posouvajících sil je nutno zvolit hlavní třídy únosnosti MM1 nebo MM2.
- ▶ K zajištění přenosu nadzvedávajících sil u ocelových balkónů nebo markýz často postačují jen dva prvky Isokorb® T typ SKP-MM1-VV1, třebaže pro dimenzování celého napojení může být nutný větší počet prvků T typu SKP.

### Rameno vnitřních sil

Schöck Isokorb® T typ SKP		M1, MM1	MM2
rameno vnitřních sil		$z_i$ [mm]	
výška prvku H [mm]	180	113	108
	200	133	128
	220	153	148
	240	173	168
	260	193	188
	280	213	208

## Dimenzování

### Dimenzování na kladnou posouvající sílu a záporný ohybový moment

Schöck Isokorb® T typ SKP		M1-V1, MM1-VV1			M1-V2			
vnitřní síly na mezi únosnosti		pevnost betonu $\geq$ C25/30						
		$V_{Rd,z}$ [kN/prvek]						
		10	20	30	30	40	45	
		$M_{Rd,y}$ [kNm/prvek]						
výška prvku H [mm]	180	-11,0	-9,9	-8,9	-8,9	-7,8	-7,3	
	200	-12,9	-11,7	-10,4	-10,4	-9,2	-8,5	
	220	-14,9	-13,4	-12,0	-12,0	-10,5	-9,8	
	240	-16,8	-15,2	-13,6	-13,6	-11,9	-11,1	
	260	-18,7	-16,9	-15,1	-15,1	-13,3	-12,4	
	280	-20,7	-18,7	-16,7	-16,7	-14,7	-13,7	
			$V_{Rd,y}$ [kN/prvek]			$\pm 4,0$		
			$N_{Rd,x}$ [kN/prvek]					
180 - 280		dimenzování s normálovou silou strana 70						

### Dimenzování na zápornou posouvající sílu a kladný ohybový moment

Schöck Isokorb® T typ SKP		MM1	
vnitřní síly na mezi únosnosti		pevnost betonu $\geq$ C25/30	
		$M_{Rd,y}$ [kNm/prvek]	
výška prvku H [mm]	180	9,8	
	200	11,5	
	220	13,2	
	240	14,9	
	260	16,7	
	280	18,4	
			$V_{Rd,z}$ [kN/prvek]
	180 - 280	-12,0	
		$V_{Rd,y}$ [kN/prvek]	
180 - 280	$\pm 2,5$		
		$N_{Rd,x}$ [kN/prvek]	
180 - 280	dimenzování s normálovou silou strana 70		

Schöck Isokorb® T typ SKP	M1-V1, MM1-VV1	M1-V2
délka prvku [mm]	180	180
tažená výztuž	2 $\varnothing$ 14	2 $\varnothing$ 14
smykové pruty	2 $\varnothing$ 8	2 $\varnothing$ 10
tlakové ložisko / tlačená výztuž	2 $\varnothing$ 14	2 $\varnothing$ 14
závit	M16	M16

#### **i** Poznámky k dimenzování

Moment na mezi únosnosti  $M_{Rd,y}$  je závislý na posouvajících silách na mezi únosnosti  $V_{Rd,z}$  a  $V_{Rd,y}$ . U negativních momentů  $M_{Rd,y}$  lze mezilehlé hodnoty stanovit lineární interpolací. Extrapolace do oblasti menších hodnot posouvajících sil na mezi únosnosti není přípustná.

- ▶ Je třeba zohlednit maximální návrhové hodnoty jednotlivých tříd únosnosti ve smyku:
  - V1, VV1: max.  $V_{Rd,z}$  = 30,9 kN
  - V2: max.  $V_{Rd,z}$  = 48,3 kN
- ▶ Je třeba zohlednit minimální osové vzdálenosti a vzdálenosti od okraje, viz strana 74 a 75.

## Dimenzování

### Dimenzování na kladnou posouvající sílu a záporný ohybový moment

Schöck Isokorb® T typ SKP		MM2-VV1			MM2-VV2		
vnitřní síly na mezi únosnosti		pevnost betonu $\geq$ C25/30					
		$V_{Rd,z}$ [kN/prvek]					
		25	35	45	45	55	65
		$M_{Rd,y}$ [kNm/prvek]					
výška prvku H [mm]	180	-22,6	-21,6	-20,6	-20,6	-19,6	-18,6
	200	-26,8	-25,6	-24,4	-24,4	-23,2	-22,0
	220	-31,0	-29,6	-28,2	-28,2	-26,8	-25,4
	240	-35,2	-33,6	-32,1	-32,1	-30,4	-28,9
	260	-39,4	-37,6	-35,9	-35,9	-34,1	-32,3
	280	-43,6	-41,6	-39,7	-39,7	-37,7	-35,7
	180 - 280	$\pm 4,0$			$\pm 6,5$		
	180 - 280	$N_{Rd,x}$ [kN/prvek]					
180 - 280	dimenzování s normálovou silou strana 70						

### Dimenzování na zápornou posouvající sílu a kladný ohybový moment

Schöck Isokorb® T typ SKP		MM2-VV1		MM2-VV2	
vnitřní síly na mezi únosnosti		pevnost betonu $\geq$ C25/30			
		$M_{Rd,y}$ [kNm/prvek]			
výška prvku H [mm]	180	11,7		11,0	
	200	13,8		13,0	
	220	16,0		15,0	
	240	18,1		17,0	
	260	20,3		19,1	
	280	22,5		21,1	
	180 - 280	$V_{Rd,z}$ [kN/prvek]			
	180 - 280	-12,0			
	180 - 280	$\pm 4,0$		$\pm 6,5$	
	180 - 280	$N_{Rd,x}$ [kN/prvek]			
180 - 280	dimenzování s normálovou silou strana 70				

Schöck Isokorb® T typ SKP	MM2-VV1	MM2-VV2
délka prvku [mm]	180	180
tažená výztuž	2 $\varnothing$ 20	2 $\varnothing$ 20
smykové pruty	2 $\varnothing$ 10	2 $\varnothing$ 12
tlačená výztuž	2 $\varnothing$ 20	2 $\varnothing$ 20
závit	M22	M22

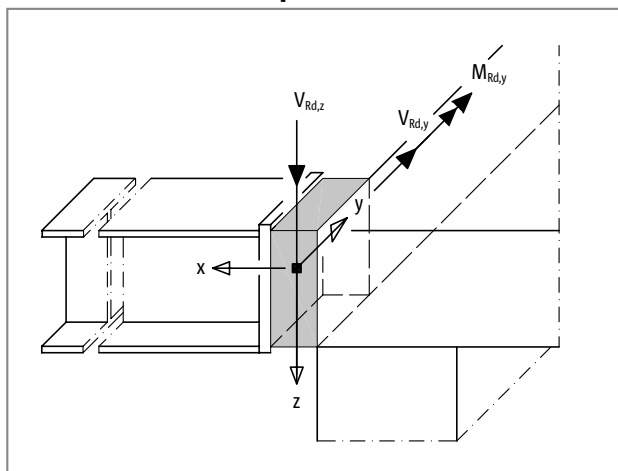
#### **i** Poznámky k dimenzování

Moment na mezi únosnosti  $M_{Rd,y}$  je závislý na posouvajících silách na mezi únosnosti  $V_{Rd,z}$  a  $V_{Rd,y}$ . U negativních momentů  $M_{Rd,y}$  lze mezilehlé hodnoty stanovit lineární interpolací. Extrapolace do oblasti menších hodnot posouvajících sil na mezi únosnosti není přípustná.

- ▶ Je třeba zohlednit maximální návrhové hodnoty jednotlivých tříd únosnosti ve smyku:
  - VV1: max.  $V_{Rd,z}$  = 48,3 kN
  - VV2: max.  $V_{Rd,z}$  = 69,6 kN
- ▶ Je třeba zohlednit minimální osové vzdálenosti a vzdálenosti od okraje, viz strana 74 a 75.

## Dimenzování s normálovou silou

### Znaménková konvence pro dimenzování



Obr. 84: Schöck Isokorb® T typ SKP: Znaménková konvence pro dimenzování

### Dimenzování s normálovou silou při kladné posouvající síle a záporném ohybovém momentu

Zohlednění normálové síly na mezi únosnosti  $N_{Rd,x}$  při dimenzování prvku Schöck Isokorb® T typ SKP vyžaduje redukci ohybového momentu na mezi únosnosti  $M_{Rd,y}$ .  $M_{Rd,y}$  se stanoví následujícím způsobem na základě okrajových podmínek. Definované okrajové podmínky:

Ohybový moment	$M_{Ed,y} < 0$
Normálová síla	$ N_{Rd,x}  =  N_{Ed,x}  \leq B$ [kN]
Posouvající síla	$0 < V_{Ed,z} \leq \max. V_{Rd,z}$ [kN], viz poznámky k dimenzování – strana 68 až strana 69.

Pro ohybový moment na mezi únosnosti  $M_{Rd,y}$  prvku Schöck Isokorb® T typ SKP z toho vyplývá:

Je-li  $N_{Ed,x} < 0$  (tlak):

$$M_{Rd,y} = -[\min(A \cdot z_i \cdot 10^{-3}; (B - |N_{Ed,x}| / 2 - 0,94 \cdot V_{Ed,z}) \cdot z_i \cdot 10^{-3})] \text{ [kNm/prvek]}$$

Je-li  $N_{Ed,x} > 0$  (tah):

$$M_{Rd,y} = -[\min((A - N_{Ed,x} / 2) \cdot z_i \cdot 10^{-3}; (B - 0,94 \cdot V_{Ed,z}) \cdot z_i \cdot 10^{-3})] \text{ [kNm/prvek]}$$

Dimenzování u pevnostní třídy betonu  $\geq C25/30$ :

T typ SKP-MM1 a -MM1:	A = 97,5;	B = 106,5;
T typ SKP-MM2:	A = 209,9;	B = 233,1

A: Síla na mezi únosnosti v tažených prutech prvku Isokorb® [kN]

B: Síla na mezi únosnosti v tlakových ložiscích/tlačených prutech prvku Isokorb® [kN]

$z_i$  = rameno vnitřních sil [mm], viz tabulka strana 67

### **i** Dimenzování s normálovou silou

- ▶  $N_{Ed,x} > 0$  (tah) je u prvku T typ SKP přípustná pouze pro hlavní třídy únosnosti MM1 a MM2.
- ▶ Pro posouvající sílu na mezi únosnosti  $V_{Rd,y}$  platí návrhové hodnoty uvedené v tabulkách strana 68 až strana 69.
- ▶ Informace o vlivu normálové síly  $N_{Ed,x}$  na ohybový moment na mezi únosnosti  $M_{Rd,y}$  při  $V_{Ed,z} < 0$  Vám podají naši techničtí poradci.

## Přetvoření/nadvýšení

### Přetvoření

Hodnoty parametru pootočení udané v tabulce ( $\tan \alpha$  [%]) vyplývají jen z přetvoření prvku Schöck Isokorb® v mezním stavu použitelnosti vlivem namáhání prvku Isokorb® ohybovým momentem. Slouží k odhadu nutného nadvýšení. Vypočtené nadvýšení balkónu se skládá z přetvoření ocelové konstrukce plus přetvoření prvku Schöck Isokorb®. Toto nadvýšení, které musí statik/projektant udat v prováděcí dokumentaci (základ: vypočtené celkové přetvoření volně vyložené desky + úhel pootočení stropní konstrukce + Schöck Isokorb®), je třeba zaokrouhlit dle navrženého směru odvodnění (zaokrouhlení nahoru, pokud se uvažuje s odvodněním směrem k budově; zaokrouhlení dolů, pokud se uvažuje s odvodněním směrem od budovy).

### Přetvoření ( $w_{\bar{u}}$ ) z prvku Schöck Isokorb®

$$w_{\bar{u}} = \tan \alpha \cdot l_k \cdot (M_{Ed,GZG} / M_{Rd}) \cdot 10 \text{ [mm]}$$

### Dosazované veličiny:

$\tan \alpha$  = dosadit tabulkovou hodnotu

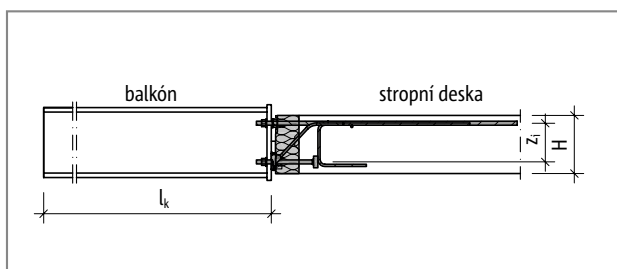
$l_k$  = délka vyložení [m]

$M_{Ed,GZG}$  = ohybový moment na mezi použitelnosti (MSP) v [kNm] směrodatný pro stanovení přetvoření  $w_{\bar{u}}$  [mm] z prvku Schöck Isokorb®.

Kombinaci zatížení, se kterou je u přetvoření třeba uvažovat, určuje statik.

(Doporučení: Kombinace zatížení pro stanovení nadvýšení  $w_{\bar{u}}$  :  $g + 0,3 \cdot q$ ;  $M_{Ed,GZG}$  stanovit na mezi použitelnosti)

$M_{Rd}$  = mezní návrhový ohybový moment [kNm] prvku Schöck Isokorb®



Obr. 85: Schöck Isokorb® T typ SKP: Statický systém; návrhové hodnoty vnitřních sil se vztahují k zobrazené délce vyložení  $l_k$

Schöck Isokorb® T typ SKP		M1-V1	M1-V2	MM1-VV1	MM2-VV1	MM2-VV2
parametry pootočení pro		$\tan \alpha$ [%]				
výška prvku H [mm]	180	0,8	0,7	1,2	1,5	1,5
	200	0,7	0,6	1,0	1,3	1,2
	220	0,6	0,5	0,9	1,1	1,1
	240	0,5	0,5	0,8	1,0	0,9
	260	0,5	0,4	0,7	0,9	0,9
	280	0,4	0,4	0,6	0,8	0,8

## Ohybová tuhost

### Ohybová tuhost

Při posouzení mezního stavu použitelnosti je třeba uvažovat s hodnotami ohybové tuhosti prvku Schöck Isokorb®. Pokud je nutno posoudit chování navazující ocelové konstrukce při chvění, je třeba zohlednit přídavné přetvoření vyplývající z prvku Schöck Isokorb®.

Schöck Isokorb® T typ SKP		M1-V1	M1-V2	MM1-VV1	MM2-VV1	MM2-VV2
ohybové tuhosti		C [kNm/rad]				
výška prvku H [mm]	180	1300	1300	800	1500	1500
	200	1700	1700	1200	2000	2000
	220	2300	2300	1500	2800	2800
	240	3100	2700	2000	3400	3600
	260	3500	3800	2500	4300	4000
	280	4800	4200	3200	5300	5000

T  
typ SK

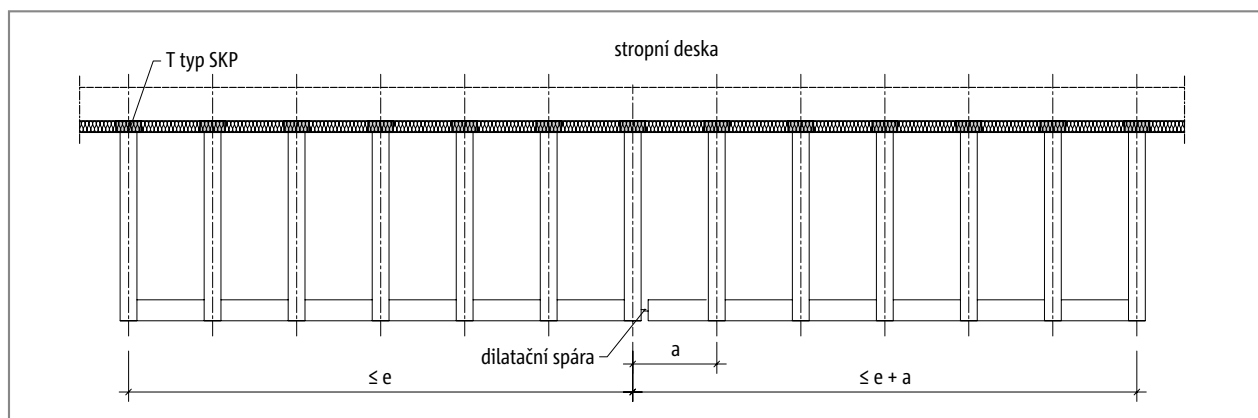
Ocel – železobeton



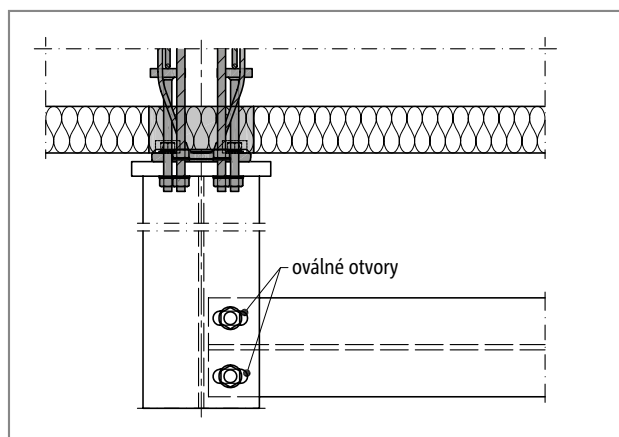
## Vzdálenost dilatačních spár

### Maximální vzdálenost dilatačních spár

V předsazených stavebních konstrukcích je nutno navrhnout dilatační spáry. Rozhodující pro změnu délky vlivem teplotních změn je maximální vzdálenost „e“ od osy prvku Isokorb® T typ SKP na vnějších okrajích. Předsazená konstrukce přitom smí po stranách přesahovat přes prvek Schöck Isokorb®. U pevných bodů, jako jsou např. rohy balkonů, nesmí vzdálenost mezi pevným bodem a dilatační spárou přesáhnout  $e/2$ . Základem pro určení maximální vzdálenosti dilatačních spár je železobetonová balkónová deska pevně spojená s ocelovými nosníky. Pokud byla provedena konstrukční opatření k zajištění možnosti posunu mezi balkónovou deskou a jednotlivými ocelovými nosníky, jsou směrodatné pouze vzdálenosti neposuvně provedených spojů (viz detail).



Obr. 86: Schöck Isokorb® T typ SKP: Maximální vzdálenost dilatačních spár „e“



Obr. 87: Schöck Isokorb® T typ SKP: Detail dilatační spáry umožňující posun při termickém prodloužení nebo zkrácení

Schöck Isokorb® T typ SKP		M1, MM1	MM2
maximální vzdálenost dilatačních spár		e [m]	
tloušťka izolantu [mm]	80	5,7	3,5

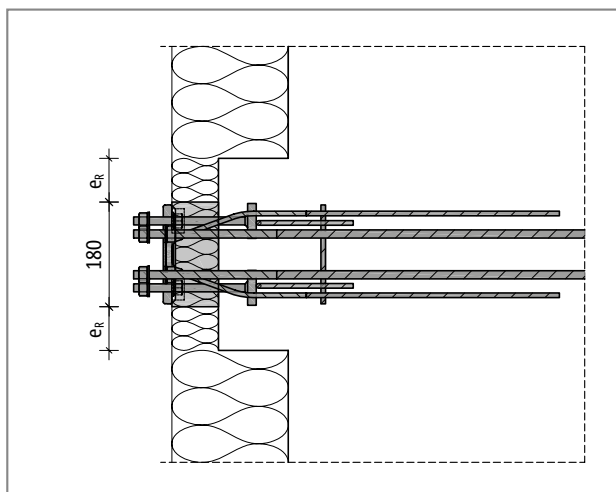
### **i** Dilatační spáry

- Pokud provedení detailu dilatační spáry trvale umožňuje posuny přechínajícího konce příčného nosného profilu (o délce „a“) důsledkem teplotních změn, smí se maximální vzdálenost dilatačních spár zvýšit na  $e + a$ .

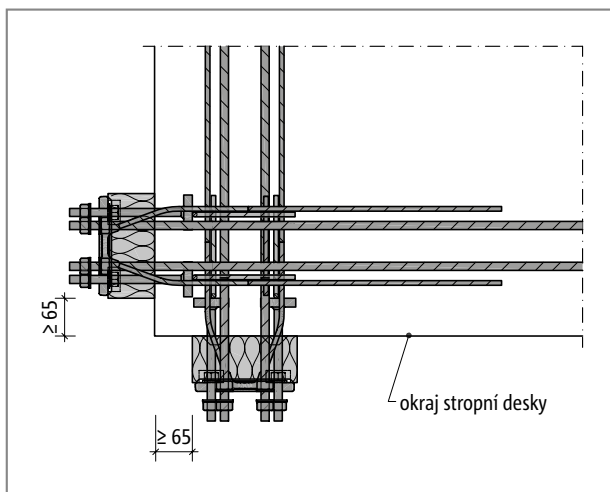
## Vzdálenosti od okraje

### Vzdálenosti od okraje

Prvek Schöck Isokorb® T typ SKP musí být umístěn tak, aby byly dodrženy minimální vzdálenosti od okraje vnitřní železobetonové konstrukce:



Obr. 88: Schöck Isokorb® T typ SKP: Vzdálenosti od okraje



Obr. 89: Schöck Isokorb® T typ SKP: Vzdálenosti od okraje na nároží při umístění prvků Isokorb® kolmo na sebe

### Posouvající síla na mezi únosnosti $V_{Rd,z}$ v závislosti na vzdálenosti od okraje

Schöck Isokorb® T typ SKP		M1-V1	M1-V2	MM1-VV1	MM2-VV1	MM2-VV2
vnitřní síly na mezi únosnosti		pevnost betonu $\geq C25/30$				
výška prvku H [mm]	vzdálenost od okraje $e_R$ [mm]	$V_{Rd,z}$ [kN/prvek]				
180 - 190	$30 \leq e_R < 74$	14,2	20,4	14,2	21,3	28,5
200 - 210	$30 \leq e_R < 81$					
220 - 230	$30 \leq e_R < 88$					
240 - 280	$30 \leq e_R < 95$					
180 - 190	$e_R \geq 74$	redukce není nutná				
200 - 210	$e_R \geq 81$					
220 - 230	$e_R \geq 88$					
240 - 280	$e_R \geq 95$					

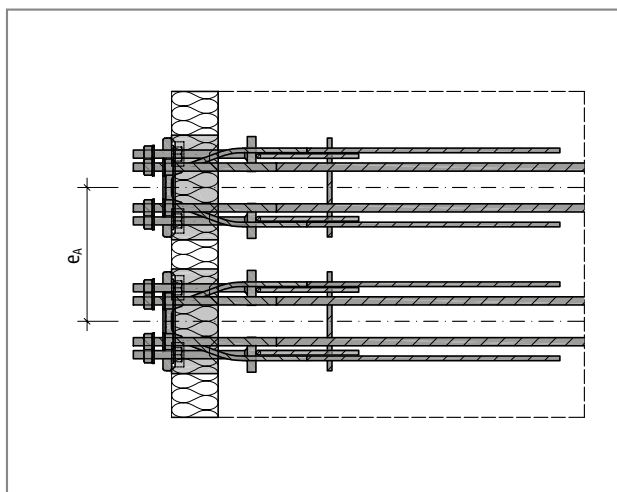
### **i** Vzdálenosti od okraje

- ▶ Vzdálenosti od okraje  $e_R < 30$  mm nejsou přípustné!
- ▶ Pokud jsou dva prvky Schöck Isokorb® T typ SKP umístěny na nároží kolmo na sebe, jsou nutné vzdálenosti od okraje  $e_R \geq 65$  mm.

## Osová vzdálenosti

### Osová vzdálenosti

Prvek Schöck Isokorb® T typ SKP musí být umístěn tak, aby byly dodrženy minimální osová vzdálenosti mezi jednotlivými prvky Isokorb®:



Obr. 90: Schöck Isokorb® T typ SKP: Osová vzdálenost

### Vnitřní síly na mezi únosnosti v závislosti na osová vzdálenosti

Schöck Isokorb®		T typ SKP
vnitřní síly na mezi únosnosti		pevnost betonu $\geq$ C25/30
výška prvku H [mm]	osová vzdálenost $e_A$ [mm]	$V_{Rd,z}$ [kN/prvek], $M_{Rd,y}$ [kNm/prvek]
180 - 190	$e_A \geq 230$	redukce není nutná
200 - 210	$e_A \geq 245$	
220 - 230	$e_A \geq 255$	
240 - 280	$e_A \geq 270$	

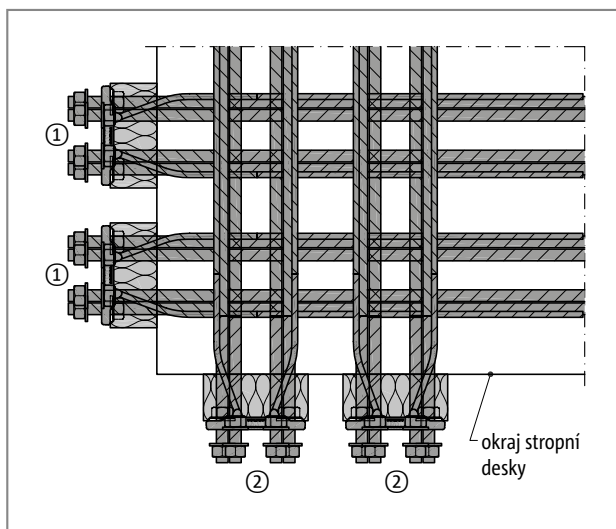
### **i** Osová vzdálenosti

- ▶ Při nedodržení uvedených minimálních osových vzdáleností  $e_A$  je nutno uvažovat s nižší únosností prvku Schöck Isokorb® T typ SKP.
- ▶ Tyto redukované návrhové hodnoty únosnosti Vám poskytne naše technické poradenství. Kontakt je uveden na straně 3.

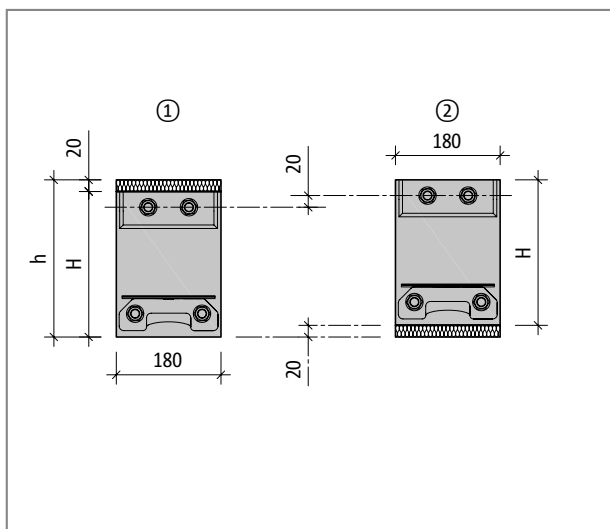
## Vnější roh

### Výškové odsazení u nároží

Na nároží jsou prvky Schöck Isokorb® T typ SKP umístěny kolmo na sebe. Tažená, tlačená a smyková výztuž se navzájem kříží, a proto se prvky Schöck Isokorb® T typ SKP musí osadit v rozdílných výškách. K tomuto účelu se užívá proužků z tepelně-izolačního materiálu tloušťky 20 mm (dodávka stavby) sloužících jako výškové dorovnání, které jsou umístěny přímo nad resp. pod izolantem prvku Schöck Isokorb®.



Obr. 91: Schöck Isokorb® T typ SKP: Vnější roh



Obr. 92: Schöck Isokorb® T typ SKP: Poloha prvků s výškovým odsazením

### **i** Vnější roh

- ▶ U rohového řešení s prvky T typu SKP činí nutná minimální tloušťka stropní desky  $h \geq 200$  mm!
- ▶ Při provádění nárožního balkónu je dvoucentimetrové výškové dorovnání nutné také u čelních kotevních desek (dodávka stavby) připojovaných ocelových nosníků!
- ▶ Je nutno dodržet minimální osové vzdálenosti, vzdálenosti mezi jednotlivými prvky a vzdálenosti od okraje (železobetonové desky) předepsané pro Schöck Isokorb® T typ SKP.

## Napojovací stavební výztuž

### Napojovací stavební výztuž

Následující údaje k napojovací stavební výztuži platí pro prvky Schöck Isokorb® XT typ SKP a T typ SKP. Schöck Isokorb® XT typ SK viz strana 21

#### Napojovací stavební výztuž – monolitické konstrukce

- ▶ Schöck Isokorb® XT typ SKP-M1 a T typ SKP-M1: viz strana 36
- ▶ Schöck Isokorb® XT typ SKP-MM1 a T typ SKP-MM1: viz strana 37
- ▶ Schöck Isokorb® XT typ SKP-MM2 a T typ SKP-MM2: viz strana 38

#### Napojovací stavební výztuž – prefabrikované konstrukce

- ▶ Schöck Isokorb® XT typ SKP-M1 a T typ SKP-M1: viz strana 39
- ▶ Schöck Isokorb® XT typ SKP-MM1 a T typ SKP-MM1: viz strana 40
- ▶ Schöck Isokorb® XT typ SKP-MM2 a T typ SKP-MM2: viz strana 41

#### **i** Pevnostní třída betonu

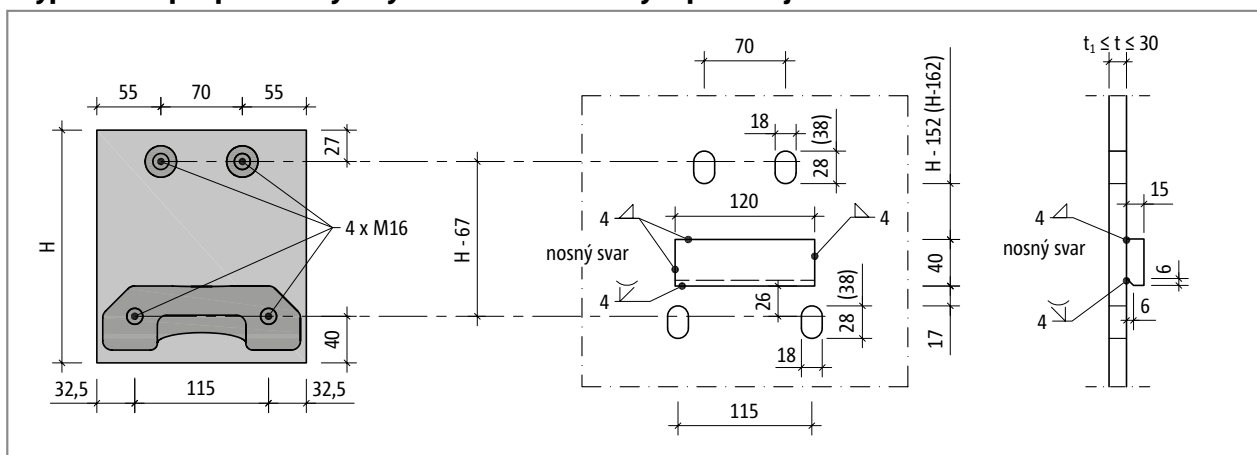
- ▶ XT typ SKP: stropní deska (XC1) s pevnostní třídou betonu  $\geq$  C25/30
- ▶ T typ SKP: stropní deska (XC1) s pevnostní třídou betonu  $\geq$  C25/30

T  
typ SK

Ocel – železobeton

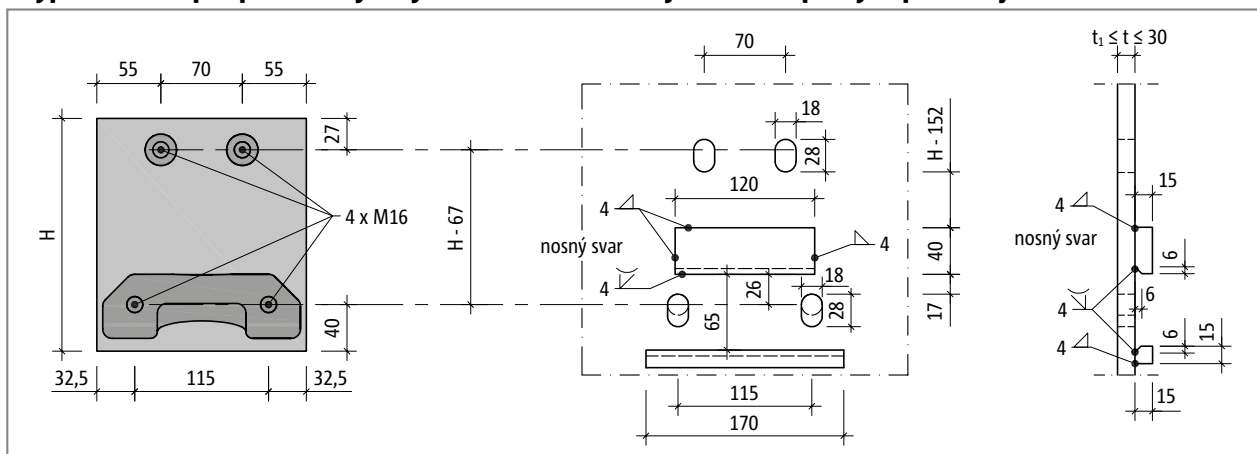
## Čelní kotevní deska

### T typ SKP-M1 pro přenos ohybových momentů a kladných posouvajících sil



Obr. 93: Schöck Isokorb® T typ SKP-M1: Konstrukce napojení pomocí čelní kotevní desky

### T typ SKP-MM1 pro přenos ohybových momentů a kladných nebo záporných posouvajících sil



Obr. 94: Schöck Isokorb® T typ SKP-MM1: Konstrukce napojení pomocí čelní kotevní desky; kruhové otvory dole, alternativně oválné otvory a druhá opěrka pro přenos záporných posouvajících sil

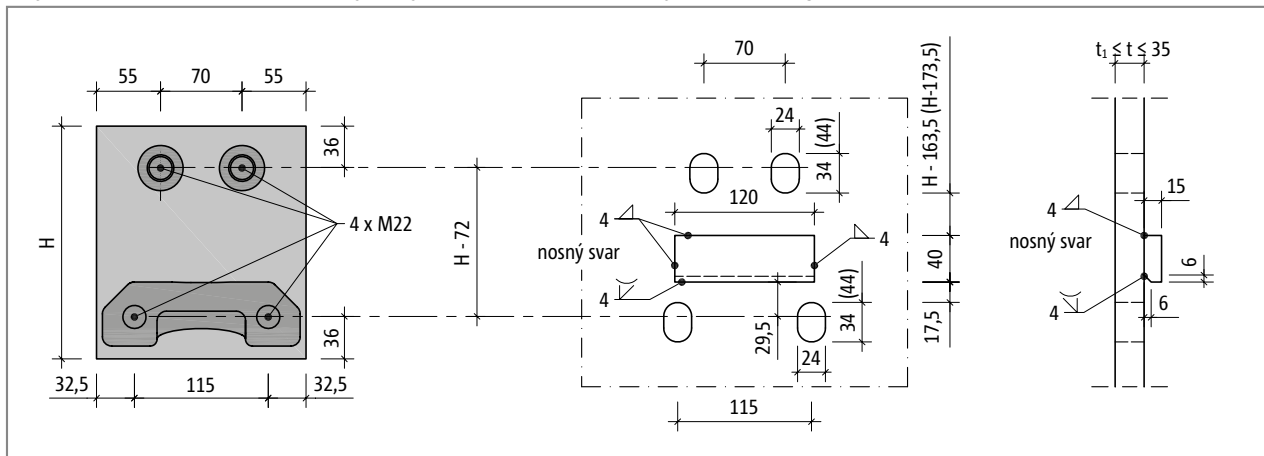
Volba tloušťky čelní kotevní desky „t“ se řídí minimální tloušťkou desky „t<sub>1</sub>“ stanovenou statikem. Zároveň nesmí být tloušťka čelní kotevní desky „t“ větší než volná délka šroubu prvku Schöck Isokorb® T typ SKP.

#### **i** Čelní kotevní deska

- ▶ Zobrazené oválné otvory umožňují nadzvednutí čelní kotevní desky až o 10 mm. Rozměry v závorce umožňují zvětšení tolerance na 20 mm.
- ▶ Je nutno zkontrolovat vzdálenosti oválných otvorů od příruby.
- ▶ Pokud se předpokládá výskyt nadzvedávajícího zatížení, je třeba zvolit jednu z těchto variant provedení:  
Bez výškové rektifikace: Čelní kotevní deska se ve spodní části opatří kruhovými otvory (namísto oválných).  
S výškovou rektifikací: Navíc se použije další (druhá) opěrka čelní kotevní desky v kombinaci s oválnými otvory.
- ▶ Pokud ve směru rovnoběžném s rovinou tepelné izolace působí vodorovné síly  $V_{Ed,y} > 0,342 \cdot \min. V_{Ed,z}$ , je nutno pro zajištění přenosu zatížení opatřit čelní kotevní desku ve spodní části rovněž kruhovými otvory namísto oválných.
- ▶ Vnější rozměry čelní kotevní desky musí stanovit statik.
- ▶ V prováděcí dokumentaci je třeba udat utahovací moment matic; platí následující utahovací moment:  
T typ SKP-M1, T typ SKP-MM1 (šroub M16):  $M_r = 50 \text{ Nm}$
- ▶ Před zhotovením čelních kotevních desek je na stavbě nutno přeměřit zabetonované prvky Schöck Isokorb®.

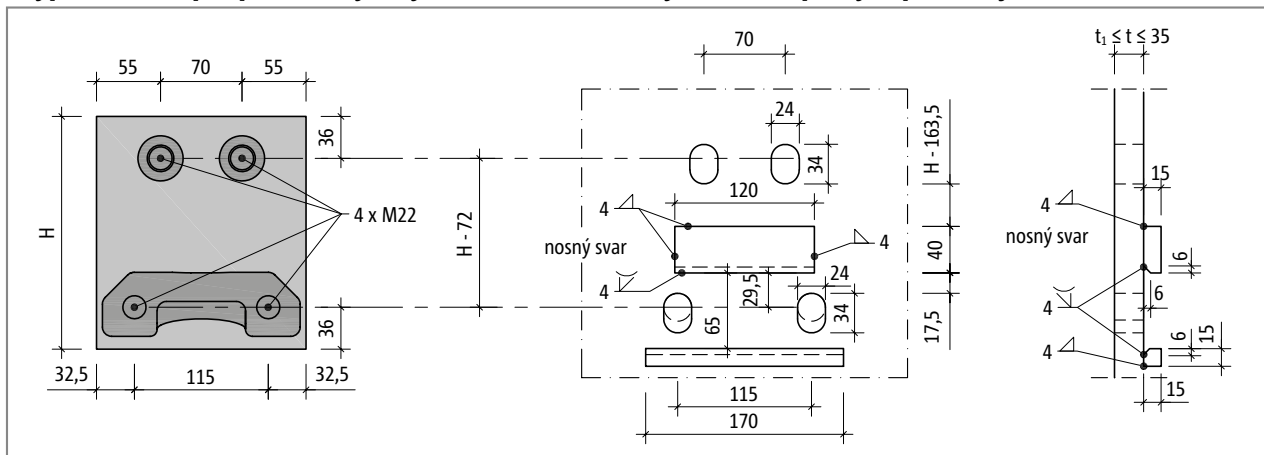
## Čelní kotevní deska

### T typ SKP-MM2 pro přenos ohybových momentů a kladných posouvajících sil



Obr. 95: Schöck Isokorb® T typ SKP-MM2: Konstrukce napojení pomocí čelní kotevní desky

### T typ SKP-MM2 pro přenos ohybových momentů a kladných nebo záporných posouvajících sil



Obr. 96: Schöck Isokorb® T typ SKP-MM2: Konstrukce napojení pomocí čelní kotevní desky; kruhové otvory dole, alternativně oválné otvory a druhá opěrka pro přenos záporných posouvajících sil

Volba tloušťky čelní kotevní desky „t“ se řídí minimální tloušťkou desky „t<sub>1</sub>“ stanovenou statikem. Zároveň nesmí být tloušťka čelní kotevní desky „t“ větší než volná délka šroubu prvku Schöck Isokorb® T typ SKP.

#### **i** Čelní kotevní deska

- ▶ Zobrazené oválné otvory umožňují nadzvednutí čelní kotevní desky až o 10 mm. Rozměry v závorce umožňují zvětšení tolerancí na 20 mm.
- ▶ Je nutno zkontrolovat vzdálenosti oválných otvorů od příruby.
- ▶ Pokud se předpokládá výskyt nadzvedávajícího zatížení, je třeba zvolit jednu z těchto variant provedení:  
Bez výškové rektifikace: Čelní kotevní deska se ve spodní části opatří kruhovými otvory (namísto oválných).  
S výškovou rektifikací: Navíc se použije další (druhá) opěrka čelní kotevní desky v kombinaci s oválnými otvory.
- ▶ Pokud ve směru rovnoběžném s rovinou tepelné izolace působí vodorovné síly  $V_{Ed,y} > 0,342 \cdot \min. V_{Ed,z}$ , je nutno pro zajištění přenosu zatížení opatřit čelní kotevní desku ve spodní části rovněž kruhovými otvory namísto oválných.
- ▶ Vnější rozměry čelní kotevní desky musí stanovit statik.
- ▶ V prováděcí dokumentaci je třeba udat utahovací moment matic; platí následující utahovací moment:  
T typ SKP-MM2 (šroub M22):  $M_t = 80 \text{ Nm}$
- ▶ Před zhotovením čelních kotevních desek je na stavbě nutno přeměřit zabetonované prvky Schöck Isokorb®.
- ▶ Schöck Isokorb® T typ SKP-MM2 výšky H180: Výšková rektifikace je možná v maximálním rozsahu 10 mm. Rozhodující je vzdálenost horních oválných otvorů od opěrky čelní kotevní desky.

## Pomocné údaje pro zpracování projektu – ocelová konstrukce | Opěrka čelní kotevní desky

### Volná délka šroubu

Maximální tloušťka čelní kotevní desky je omezena volnou délkou šroubů prvku Schöck Isokorb® XT typ SKP a Schöck Isokorb® T typ SKP.

### **i** Informace k volné délce šroubu

► Informace a pokyny k volné délce šroubu – viz strana 44.

### Volba ocelových profilů

Následující údaje k volbě profilových nosníků platí pro prvky Schöck Isokorb® XT typ SKP a T typ SKP. Dimenzování ocelových profilů a pokyny k jejich doporučené minimální výšce – viz strana 44.

### Opěrka čelní kotevní desky

Pro zajištění přenosu posouvajících sil mezi čelní kotevní deskou (dodávka stavby) připojované ocelové konstrukce a prvkem Schöck Isokorb® XT typ SKP a T typ SKP je opěrka (rovněž dodávka stavby) nezbytně nutná! Součástí dodávky společnosti Schöck jsou distanční podložky sloužící k výškovému vyrovnání a zajištění přenosu sil mezi opěrkou a prvkem Schöck Isokorb®. Následující údaje k opěrce (dodávka stavby) platí pro prvky Schöck Isokorb® XT typ SKP a T typ SKP. Informace a pokyny k opěrce (dodávka stavby) začínají na straně 45.

### **i** Kontrola správného postupu návrhu

► Kontrola správného postupu návrhu – viz strana 47.



## Schöck Isokorb® T typ SQ



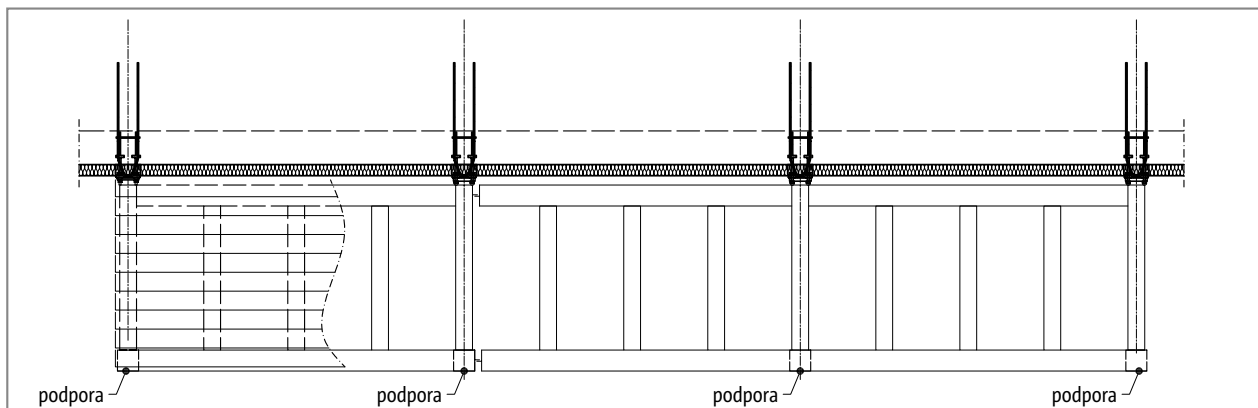
### Schöck Isokorb® T typ SQ

Používá se u podepřených balkónů a markýz. Prvek přenáší kladné posouvající síly.

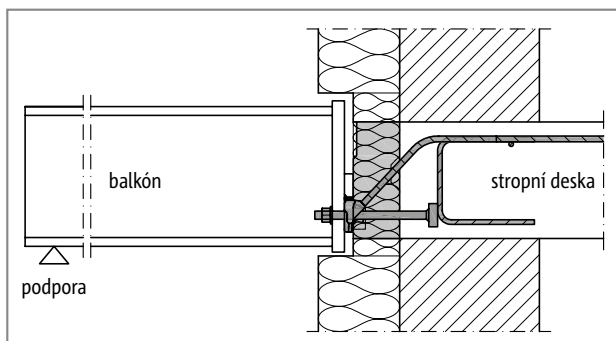
T  
typ SQ

Ocel – železobeton

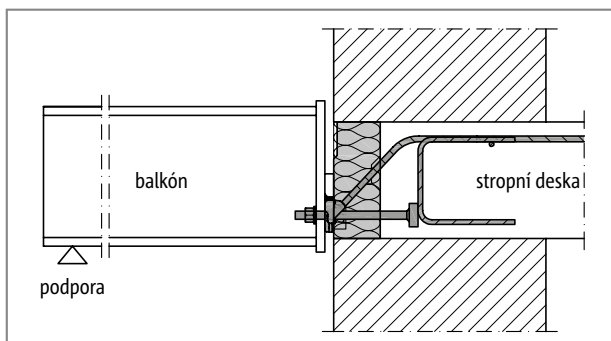
## Uspořádání prvků | Řezy



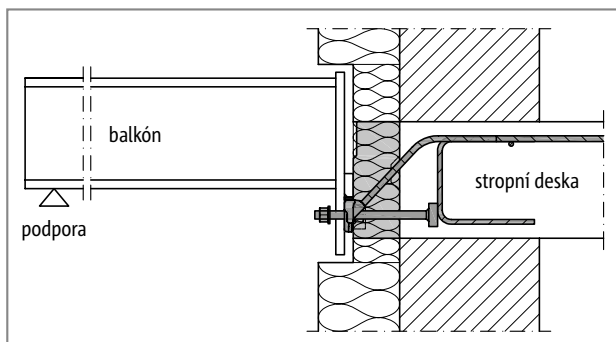
Obr. 97: Schöck Isokorb® T typ SQP: Balkón se sloupovými podporami



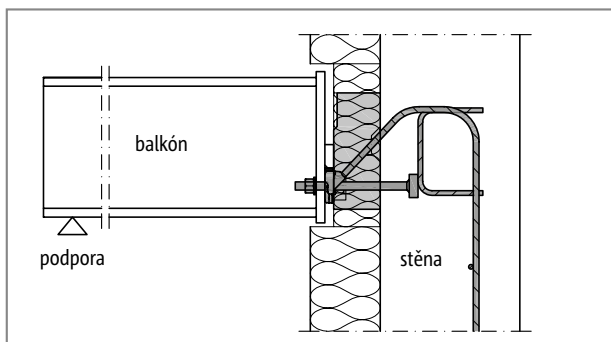
Obr. 98: Schöck Isokorb® T typ SQP: Napojení na železobetonovou stropní desku; izolant uvnitř vnějšího zateplení



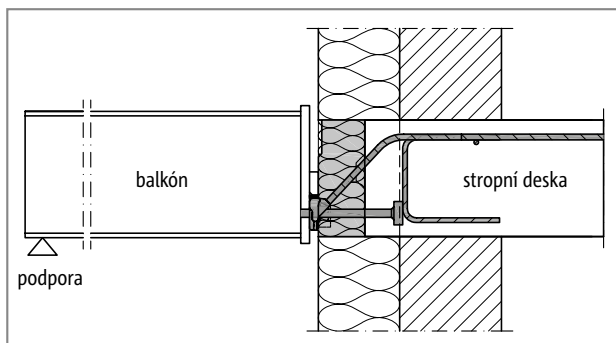
Obr. 99: Schöck Isokorb® T typ SQP: Napojení na železobetonovou stropní desku; stěna z monolitického betonu



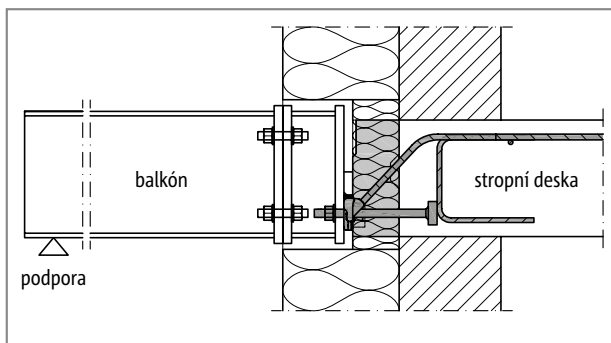
Obr. 100: Schöck Isokorb® T typ SQP: Bezbariérový přístup díky výškovému odsazení



Obr. 101: Schöck Isokorb® T typ SQP-WU: Atypické provedení; nutné u napojení na železobetonovou stěnu



Obr. 102: Schöck Isokorb® T typ SQP: Díky zalomení stropní desky lícuje izolant s vnějším povrchem zateplení obvodové stěny; přitom je nutno dodržet minimální vzdálenosti od bočních hran ozubu betonové desky



Obr. 103: Schöck Isokorb® T typ SQP: Napojení ocelového nosníku pomocí mezikusu pro vyrovnání rozdílných tlouštěk tepelné izolace

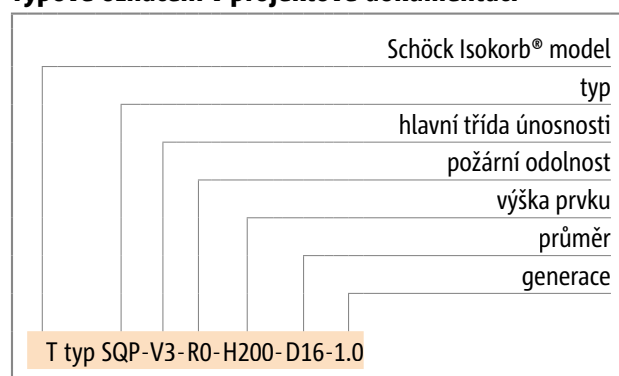
## Typové varianty | Označení | Atypická řešení | Znaménková konvence

### Varianty prvku Schöck Isokorb® T typ SQ

Prvek Schöck Isokorb® T typ SQP je k dispozici v následujících variantách:

- ▶ Hlavní třída únosnosti:  
Třída únosnosti ve smyku V1, V2, V3
- ▶ Třída požární odolnosti:  
R0
- ▶ Výška prvku Isokorb®:  
Dle technického schválení H = 180 mm až H = 280 mm, v kroku po 10 mm
- ▶ Průměr závitu:  
D16 = M16
- ▶ Generace:  
1.0

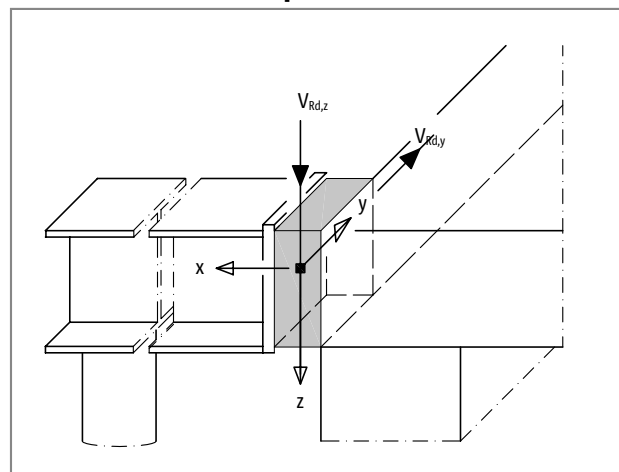
### Typové označení v projektové dokumentaci



### **i** Atypická řešení

Pokud ve Vašem projektu nelze užít standardních prvků uvedených v těchto Technických informacích, kontaktujte prosím naše technické poradce (kontakt na str. 3).

### Znaménková konvence pro dimenzování



Obr. 104: Schöck Isokorb® T typ SQP: Znaménková konvence pro dimenzování

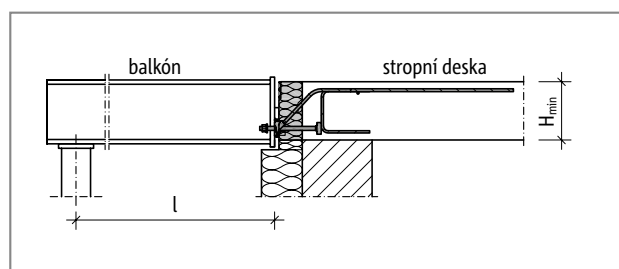
## Dimenzování | Dimenzování s normálovou silou

### Dimenzování prvku Schöck Isokorb® T typ SQP

Prvek Schöck Isokorb® T typ SQP se používá u stropních a balkónových konstrukcí s převážně statickým a rovnoměrně rozděleným užitným zatížením dle EN 1991-1-1 (EC1). U konstrukcí navazujících z obou stran na prvek Isokorb® je nutno provést statické posouzení. Všechny varianty prvku Isokorb® T typ SQP jsou schopny přenášet kladné posouvající síly rovnoběžné s osou „z“. Při působení záporných (nadzvedávajících) posouvajících sil jsou k dispozici prvky Schöck Isokorb® T typ SKP.

Schöck Isokorb® T typ SQP	V1	V2	V3
vnitřní síly na mezi únosnosti	$V_{Rd,z}$ [kN/prvek]		
pevnost betonu $\geq$ C25/30	30,9	48,3	69,6
	$V_{Rd,y}$ [kN/prvek]		
	$\pm 2,5$	$\pm 4,0$	$\pm 6,5$

délka prvku [mm]	180	180	180
smykové pruty	2 $\varnothing$ 8	2 $\varnothing$ 10	2 $\varnothing$ 12
tlakové ložisko / tlačenná výztuž	2 $\varnothing$ 14	2 $\varnothing$ 14	2 $\varnothing$ 14
závit	M16	M16	M16



Obr. 105: Schöck Isokorb® T typ SQP: Statický systém

### **i** Pokyny pro návrh

- ▶ Návrhové hodnoty vnitřních sil se vztahují k zadní hraně čelní kotevní desky.
- ▶ U nepřímého uložení prvku Schöck Isokorb® T typ SQP je nutno staticky posoudit zejména přenos zatížení v železobetonové části konstrukce.
- ▶ Jmenovité krytí výztuže „ $c_{nom}$ “ dle EN 1992-1-1 (EC2) činí ve vnitřních prostorech 20 mm.
- ▶ Je třeba zohlednit minimální osové vzdálenosti a vzdálenosti od okraje, viz strany 86 a 87.

### Dimenzování s normálovou silou

Normálová tlaková síla  $N_{Ed,x} < 0$  působící na prvek Schöck Isokorb® T typ SQP je omezena silou na mezi únosnosti v tlakových ložiscích zmenšenou o tlakové složky z posouvající síly.

Definované okrajové podmínky:

$$\text{Normálová síla} \quad |N_{Ed,x}| = |N_{Rd,x}| \text{ [kN]}$$

$$\text{Posouvající síla} \quad 0 < V_{Ed,z} \leq V_{Rd,z} \text{ [kN]}$$

Je-li  $N_{Ed,x} < 0$  (tlak), platí:

$$|N_{Ed,x}| \leq B - 0,94 \cdot V_{Ed,z} - 2,747 \cdot |V_{Rd,y}| \text{ [kN/prvek]}$$

$$\text{Dimenzování u pevnostní třídy betonu } \geq \text{C25/30:} \quad B = 106,5;$$

B: Síla na mezi únosnosti v tlakových ložiscích prvku Isokorb® [kN]

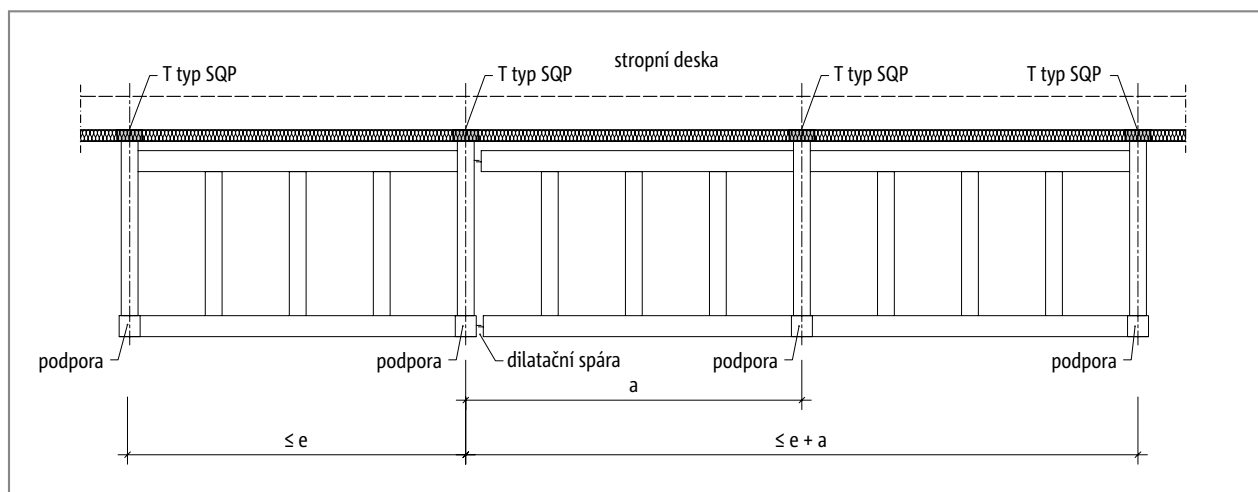
### **i** Dimenzování s normálovou silou

- ▶  $N_{Ed,x} > 0$  (tah) není přípustná.

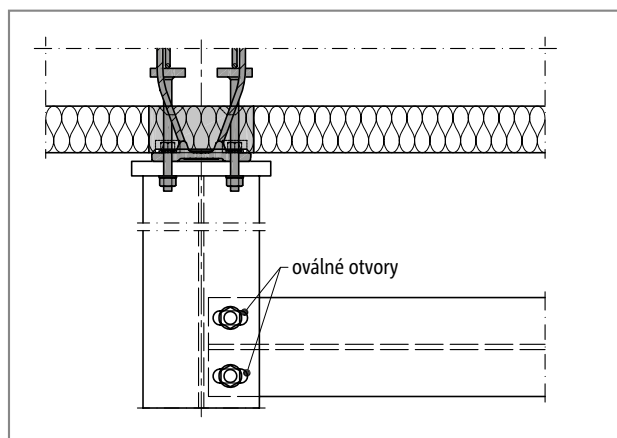
## Vzdálenost dilatačních spár

### Maximální vzdálenost dilatačních spár

V předsazených stavebních konstrukcích je nutno navrhnout dilatační spáry. Rozhodující pro změnu délky vlivem teplotních změn je maximální vzdálenost „e“ od osy prvku Isokorb® T typ SQP na vnějších okrajích. Předsazená konstrukce přitom smí po stranách přesahovat přes prvek Schöck Isokorb®. U pevných bodů, jako jsou např. rohy balkonů, nesmí vzdálenost mezi pevným bodem a dilatační spárou přesáhnout  $e/2$ . Základem pro určení maximální vzdálenosti dilatačních spár je železobetonová balkonová deska pevně spojená s ocelovými nosníky. Pokud byla provedena konstrukční opatření k zajištění možnosti posunu mezi balkonovou deskou a jednotlivými ocelovými nosníky, jsou směrodatné pouze vzdálenosti neposuvně provedených spojů (viz detail).



Obr. 106: Schöck Isokorb® T typ SQP: Maximální vzdálenost dilatačních spár „e“ a přesah „a“



Obr. 107: Schöck Isokorb® T typ SQP: Detail dilatační spáry umožňující posun při termickém prodloužení nebo zkrácení

Schöck Isokorb® T typ SQP		V1 - V3
maximální vzdálenosti dilatačních spár		e [m]
tloušťka izolantu [mm]	80	5,7

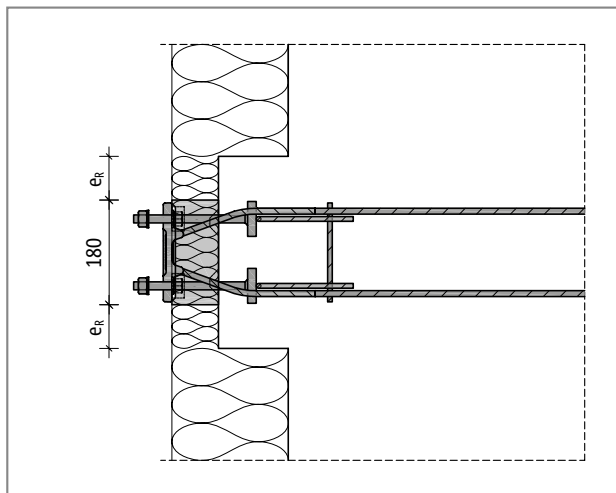
### i Dilatační spáry

- ▶ Pokud provedení detailu dilatační spáry trvale umožňuje posuny příčného nosného profilu (o délce „a“) důsledkem teplotních změn, smí se maximální vzdálenost dilatačních spár zvýšit na  $e + a$ .

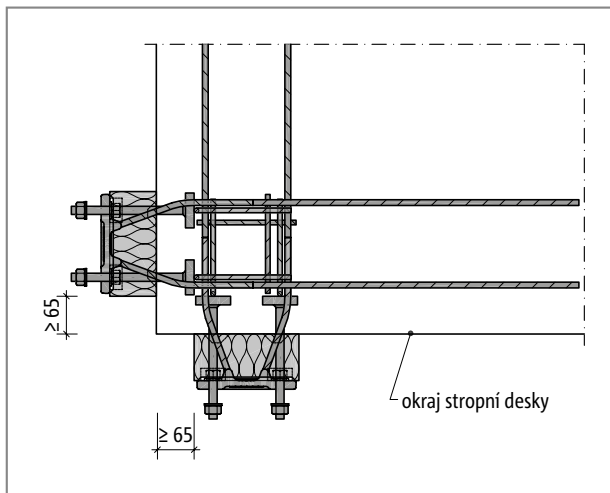
## Vzdálenosti od okraje

### Vzdálenosti od okraje

Prvek Schöck Isokorb® T typ SQP musí být umístěn tak, aby byly dodrženy minimální vzdálenosti od okraje vnitřní železobetonové konstrukce:



Obr. 108: Schöck Isokorb® T typ SQP: Vzdálenosti od okraje



Obr. 109: Schöck Isokorb® T typ SQP: Vzdálenosti od okraje na nároží při umístění prvků Isokorb® kolmo na sebe

### Posouvající síla na mezi únosnosti $V_{Rd,z}$ v závislosti na vzdálenosti od okraje

Schöck Isokorb® T typ SQP		V1	V2	V3
vnitřní síly na mezi únosnosti		pevnost betonu $\geq C25/30$		
výška prvku H [mm]	vzdálenost od okraje $e_R$ [mm]	$V_{Rd,z}$ [kN/prvek]		
180 - 190	$30 \leq e_R < 74$	14,2	20,4	28,5
200 - 210	$30 \leq e_R < 81$			
220 - 230	$30 \leq e_R < 88$			
240 - 280	$30 \leq e_R < 95$			
180 - 190	$e_R \geq 74$	redukce není nutná		
200 - 210	$e_R \geq 81$			
220 - 230	$e_R \geq 88$			
240 - 280	$e_R \geq 95$			

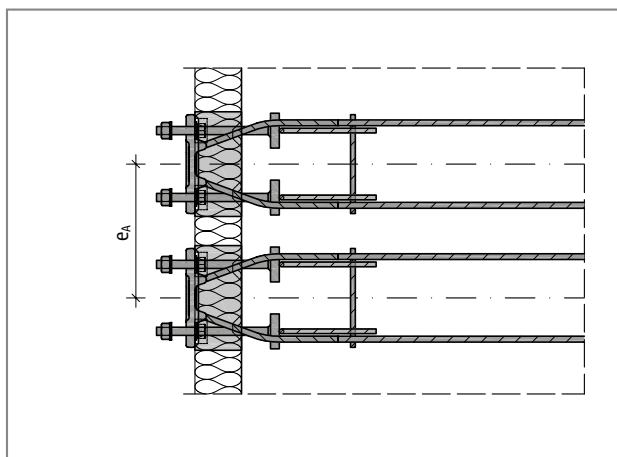
### **i** Vzdálenosti od okraje

- ▶ Vzdálenosti od okraje  $e_R < 30$  mm nejsou přípustné!
- ▶ Pokud jsou dva prvky Schöck Isokorb® T typ SQP umístěny na nároží kolmo na sebe, jsou nutné vzdálenosti od okraje  $e_R \geq 65$  mm.

## Osová vzdálenosti

### Osová vzdálenosti

Prvek Schöck Isokorb® T typ SQP musí být umístěn tak, aby byly dodrženy minimální osová vzdálenosti mezi jednotlivými prvky Isokorb®:



Obr. 110: Schöck Isokorb® T typ SQP: Osová vzdálenost

### Vnitřní síly na mezi únosnosti v závislosti na osově vzdálenosti

Schöck Isokorb® T typ SQP		V1 - V3
vnitřní síly na mezi únosnosti		pevnost betonu $\geq$ C25/30
výška prvku H [mm]	osová vzdálenost $e_A$ [mm]	$V_{Rd,z}$ [kN/prvek]
180 - 190	$e_A \geq 230$	redukce není nutná
200 - 210	$e_A \geq 245$	
220 - 230	$e_A \geq 255$	
240 - 280	$e_A \geq 270$	

### **i** Osová vzdálenosti

- ▶ Při nedodržení uvedených minimálních osových vzdáleností  $e_A$  je nutno uvažovat s nižší únosností prvku Schöck Isokorb® T typ SQP.
- ▶ Tyto redukováné návrhové hodnoty únosnosti Vám poskytne naše technické poradenství. Kontakt je uveden na straně 3.

## Napojovací stavební výztuž

### Napojovací stavební výztuž

Následující údaje k napojovací stavební výztuži platí pro prvky Schöck Isokorb® XT typ SKP a T typ SKP. Schöck Isokorb® XT typ SQ viz strana 49

### Napojovací stavební výztuž – monolitické konstrukce

▶ Schöck Isokorb® XT typ SQP a T typ SQP: viz strana 57

### Napojovací stavební výztuž – prefabrikované konstrukce

▶ Schöck Isokorb® XT typ SQP a T typ SQP: viz strana 58

### **i** Pevnostní třída betonu

- ▶ XT typ SQP: stropní deska (XC1) s pevnostní třídou betonu  $\geq$  C25/30
- ▶ T typ SQP: stropní deska (XC1) s pevnostní třídou betonu  $\geq$  C25/30

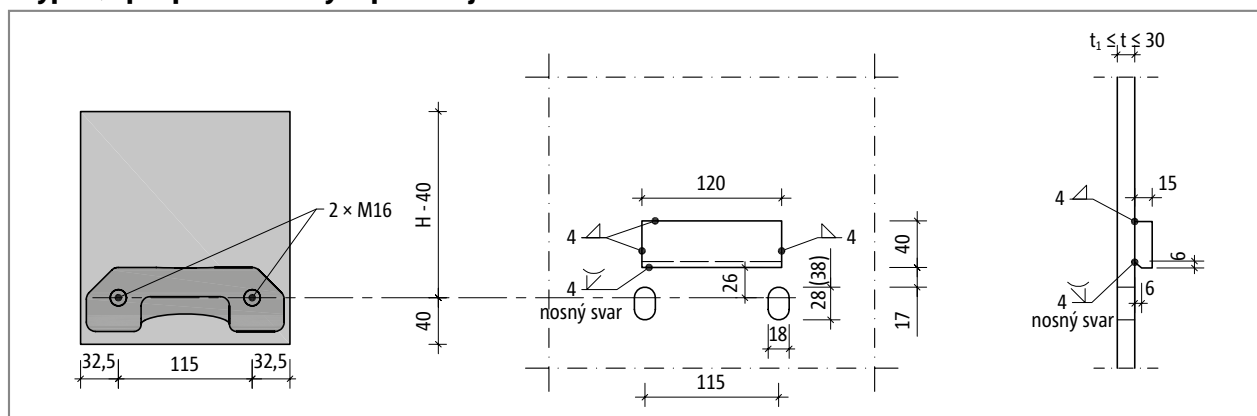
T  
typ SQ

Ocel – železobeton



## Čelní kotevní deska

### T typ SQP pro přenos kladných posouvajících sil



Obr. 111: Schöck Isokorb® T typ SQP: Konstrukce napojení pomocí čelní kotevní desky

Volba tloušťky čelní kotevní desky „t“ se řídí minimální tloušťkou desky „t<sub>1</sub>“ stanovenou statikem. Zároveň nesmí být tloušťka čelní kotevní desky „t“ větší než volná délka šroubu prvku Schöck Isokorb® T typ SQP. Tato činí 30 mm.

#### **i** Čelní kotevní deska

- ▶ Zobrazené oválné otvory umožňují nadzvednutí čelní kotevní desky až o 10 mm. Rozměry v závorce umožňují zvětšení tolerance na 20 mm.
- ▶ Pokud ve směru rovnoběžném s rovinou tepelné izolace působí vodorovné síly  $V_{Ed,y} > 0,342 \cdot \min. V_{Ed,z}$ , je nutno pro zajištění přenosu zatížení opatřit čelní kotevní desku kruhovými otvory namísto oválných.
- ▶ Vnější rozměry čelní kotevní desky musí stanovit statik.
- ▶ V prováděcí dokumentaci je třeba udat utahovací moment matic; platí následující utahovací moment:  
T typ SQP (šroub M16):  $M_r = 50 \text{ Nm}$
- ▶ Před zhotovením čelních kotevních desek je na stavbě nutno přeměřit zabetonované prvky Schöck Isokorb®.

## Opěrka čelní kotevní desky | Podepřená konstrukce

### Opěrka čelní kotevní desky

Pro zajištění přenosu posouvajících sil mezi čelní kotevní deskou připojované ocelové konstrukce (dodávka stavby) a prvkem Schöck Isokorb® T typ SQP je opěrka (rovněž dodávka stavby) nezbytně nutná! Součástí dodávky společnosti Schöck jsou distanční podložky sloužící k výškovému vyrovnání mezi opěrkou a prvkem Schöck Isokorb®.

Následující údaje k opěrce (dodávka stavby) platí pro prvky Schöck Isokorb® XT typ SQP a T typ SQP.

Informace a pokyny k opěrce (dodávka stavby) začínají na straně 60.

### **i** Podepřený balkón

Prvky Schöck Isokorb XT typ SQP a T typ SQP jsou určeny pro podepřené balkóny. Přenáší pouze posouvající síly; nemohou přenášet ohybové momenty.

### **!** Pozor – podepření nesmí chybět

► Viz strana 61.

### **i** Kontrola správného postupu návrhu

► Kontrola správného postupu návrhu – viz strana 62.

T  
typ SQ

Ocel – železobeton

Požární bezpečnost

Železobeton/ocel

**Železobeton/dřevo**

Ocel/ocel



## Stavební materiály | Ochrana proti korozi

### Materiály použité pro Schöck Isokorb®

Betonářská ocel	B500B dle DIN 488-1, BSt 500 NR dle technického schválení
Tlakové ložisko v betonu	S 235 JRG2 dle EN 10025-2 pro tlakové desky
Nerezová ocel	číslo materiálu: 1.4401, 1.4404, 1.4462, 1.4482 a 1.4571, S 460 dle technického schválení č.: Z-30.3-6 stavební a spojovací prvky z nerezové oceli resp. BSt 500 NR
Opěrná tlaková deska	materiál č.: 1.4404, 1.4362 a 1.4571 nebo hodnotnější, např. 1.4462
Distanční podložky	materiál č.: 1.4401 S 235, tloušťka 2 mm a 3 mm
Izolant	Neopor® - tvrzený pěnový polystyrén a registrovaná obchodní značka společnosti BASF, $\lambda = 0,031$ W/(m·K), stupeň hořlavosti B1 dle DIN 4102-1 (nesnadno hořlavý) resp. třída reakce na oheň E dle ČSN EN 13501-1
Přípojný adaptér	S 235, žárově pozinkovaná ocel
Spojovací prostředky	
Samovrtné kolíky	Ø 12 mm, S235, žárově pozinkovaná ocel

### Navazující části stavební konstrukce

Stavební ocel	B500A nebo B500B dle DIN 488-1 resp. EN 1992-1-1)
Beton	na straně stropu obyčejný beton; min. pevnostní třídy $\geq$ C 25/30
Dřevo	masivní jehličnaté dřevo C 24, jakostní třída S 10 masivní jehličnaté dřevo C 30, jakostní třída S 13 lamelové dřevo GL 24 c (vodotěsné lepené spoje) lamelové dřevo GL 28 c (vodotěsné lepené spoje)

### Ochrana proti korozi

Nerezová ocel používaná u prvků Schöck Isokorb® typ T typ SKP, SQP odpovídá materiálu č. 1.4401, 1.4404, 1.4482 nebo 1.4571. Tyto oceli jsou dle technického schválení Z-30.3-6 příloha 1 „Stavební a spojovací prvky z nerezové oceli“ zařazeny do třídy odolnosti III/střední.

Ve styku prvku Schöck Isokorb® T typ SKP, SQP a čelní kotevní desky (žárově pozinkované nebo opatřené antikorozním nátěrem) připojované ocelové konstrukce nedochází ke vzniku kontaktní koroze (viz technické schválení Z-30.3-6, oddíl 2.1.6.4). Jelikož je u napojení s prvky Schöck Isokorb® plocha obyčejného kovu (ocelová čelní kotevní deska) podstatně větší než plocha nerezové oceli (šrouby, podložky, opěrná tlaková deska), jsou vyloučeny poruchy tohoto napojení vlivem kontaktní koroze.

#### **i** Poznámka ke zkracování šroubů

Šrouby lze na stavbě zkrátit za předpokladu, že po montáži čelní kotevní desky (dodávka stavby) včetně podložek a matic ještě nejméně dva závity zbudou.

## Schöck Isokorb® T typ SK s přípojným adaptérem



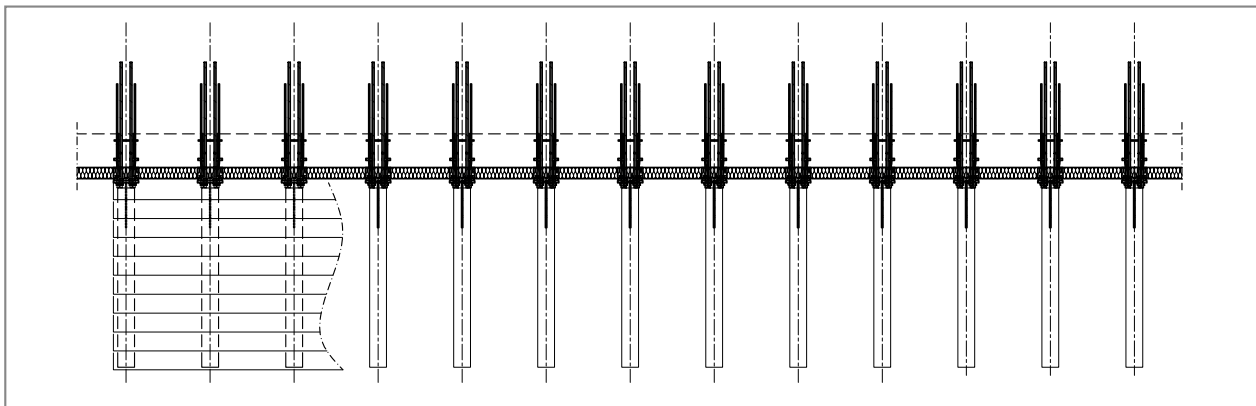
### Schöck Isokorb® T typ SK s přípojným adaptérem

Používá se u volně vyložených dřevěných balkónů. Přenáší záporné ohybové momenty a kladné posouvající síly.

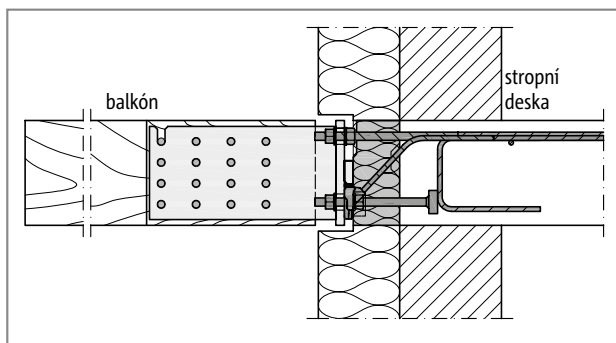
T  
typ SK

Dřevo – železobeton

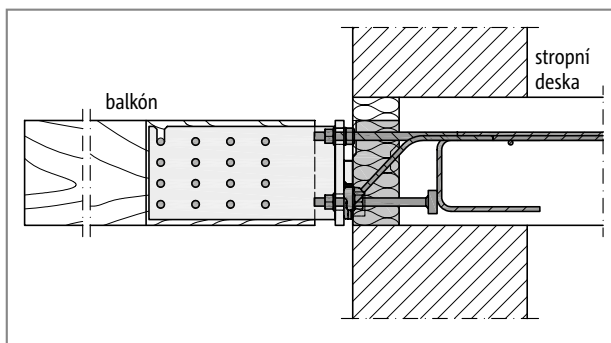
## Uspořádání prvků | Řezy



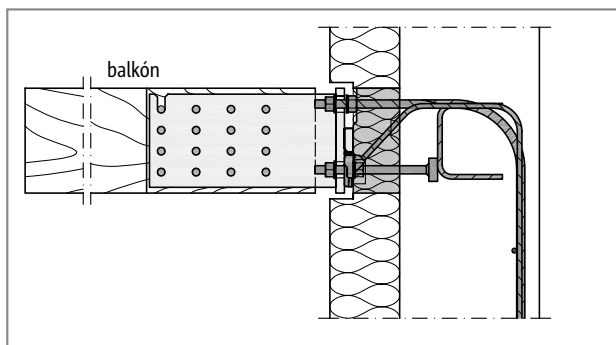
Obr. 112: Schöck Isokorb® T typ SKP s přípojným adaptérem: Volně vyložený balkón



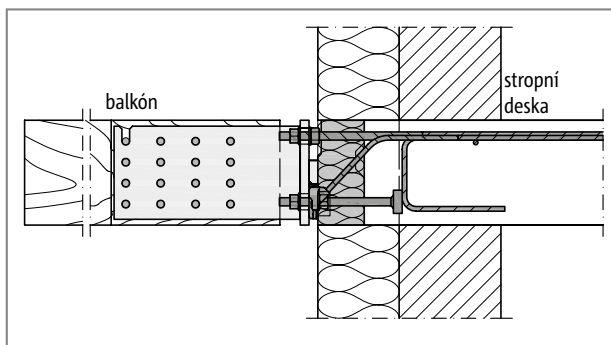
Obr. 113: Schöck Isokorb® T typ SKP s přípojným adaptérem: Napojení na železobetonovou stropní desku; izolant uvnitř vnějšího zateplení



Obr. 114: Schöck Isokorb® T typ SKP s přípojným adaptérem: Napojení na železobetonovou stropní desku; stěna z monolitického betonu



Obr. 115: Schöck Isokorb® T typ SKP-WU s přípojným adaptérem: Atypické provedení; nutné u napojení na železobetonovou stěnu



Obr. 116: Schöck Isokorb® T typ SKP s přípojným adaptérem: Díky zalomení stropní desky lícuje izolant s vnějším povrchem zateplení obvodové stěny; přitom je nutno dodržet minimální vzdálenosti od bočních hran ozubu betonové desky

## Typové varianty | Označení | Atypická řešení | Znaménková konvence

### Variety prvku Schöck Isokorb® T typ SK s přípojným adaptérem

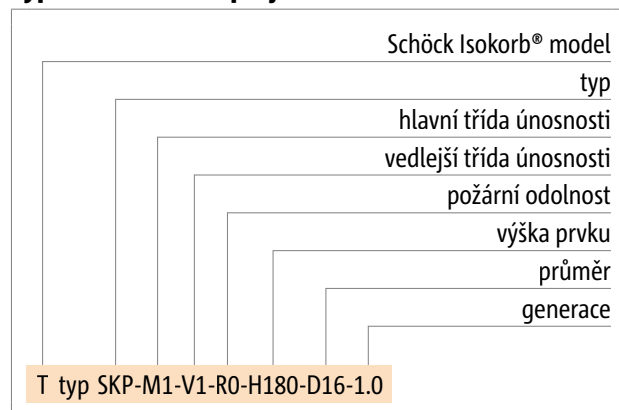
Prvek Schöck Isokorb® T typ SKP s přípojným adaptérem je k dispozici v následujících variantách:

- ▶ Hlavní třída únosnosti:  
Momentová třída únosnosti M1
- ▶ Vedlejší třída únosnosti:  
U hlavní třídy únosnosti M1:            třída únosnosti ve smyku V1
- ▶ Třída požární odolnosti:  
RO
- ▶ Výška prvku Isokorb®:  
H = 180 mm, koresponduje s přípojným adaptérem
- ▶ Průměr závitu:  
D16 = M16
- ▶ Generace:  
1.0

### **i** Přípojný adaptér

- ▶ Přípojný adaptér pro napojení dřevěných trámů je k dispozici jako příslušenství k prvku Schöck Isokorb® T typ SKP-M1 s výškou H180.
- ▶ Přípojný adaptér je nutno objednat jako příslušenství.

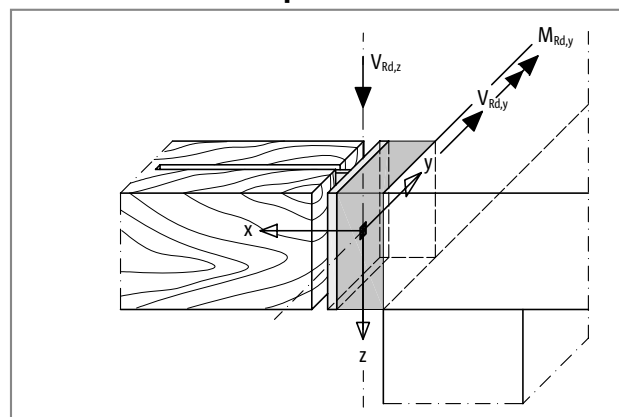
### Typové označení v projektové dokumentaci



### **i** Atypická řešení

Pokud ve Vašem projektu nelze užít standardních prvků uvedených v těchto Technických informacích, kontaktujte prosím naše technické poradce (kontakt na str. 3).

### Znaménková konvence pro dimenzování



Obr. 117: Schöck Isokorb® T typ SKP s přípojným adaptérem: Znaménková konvence pro dimenzování

## Dimenzování napojení na železobetonovou konstrukci

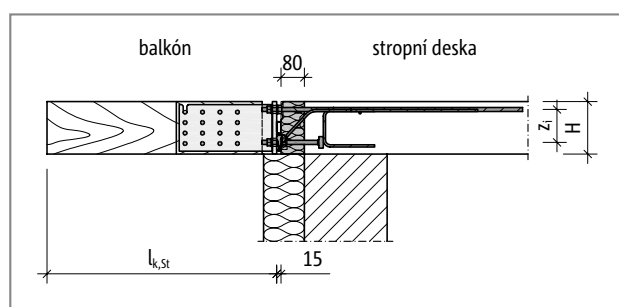
### Dimenzování prvku Schöck Isokorb® T typ SKP s přípojným adaptérem

Prvek Schöck Isokorb® T typ SKP s přípojným adaptérem se používá u stropních a balkónových konstrukcí s převážně statickým a rovnoměrně rozděleným užitným zatížením dle EN 1991-1-1. U konstrukcí navazujících z obou stran na prvek Isokorb® je nutno provést statické posouzení.

### Dimenzační tabulka pro prvek T typ SKP s přípojným adaptérem

Schöck Isokorb® T typ SKP		M1-V1
rameno vnitřních sil		$z_i$ [mm]
výška prvku H [mm]	180	113

Schöck Isokorb® T typ SKP		M1-V1
vnitřní síly na mezi únosnosti		pevnost betonu $\geq$ C25/30
		$M_{Rd,y}$ [kNm/prvek]
		-9,3
		$V_{Rd,z}$ [kN/prvek]
		10,5
		$V_{Rd,y}$ [kN/prvek]
		$\pm 2,5$



Obr. 118: Schöck Isokorb® T typ SKP s přípojným adaptérem: Statický systém; návrhové hodnoty vnitřních sil pro napojení na železobeton se vztahují k zobrazené délce vyložení  $l_{k,St}$

### **i** Pokyny pro návrh

- ▶ Návrhové hodnoty vnitřních sil se vztahují k zadní hraně čelní kotevní desky.
- ▶ U nepřímého uložení prvku Schöck Isokorb® T typ SKP je nutno staticky posoudit zejména přenos zatížení v železobetonové části konstrukce.
- ▶ Jmenovité krytí výztuže „ $C_{nom}$ “ dle EN 1992-1-1 (EC2) činí ve vnitřních prostorech 20 mm.
- ▶ Důsledkem oválných otvorů v přípojném adaptéru není prvek Schöck Isokorb® T typ SKP u napojení dřevěných trámů schopen přenést nadzvedávající síly ze sání větru.
- ▶ Pro přenos nadzvedávajících sil (orientovaných nahoru) je nutný prvek Schöck Isokorb® T typ SKP-MM1 výšky H180 a speciálně vyrobený přípojný adaptér (dodávka stavby) s druhou opěrkou (nebo s kruhovými otvory) v čelní kotevní desce (viz strana 78).
- ▶ Přenos sil prvkem Schöck Isokorb® T typ SKP do železobetonové konstrukce se musí staticky posoudit.
- ▶ Schöck Isokorb® XT: Přípojný adaptér pro napojení dřevěných trámů lze kombinovat také s prvkem Schöck Isokorb® XT typ SKP-M1-V1 výšky H180.



## Dimenzování napojení na dřevěnou konstrukci

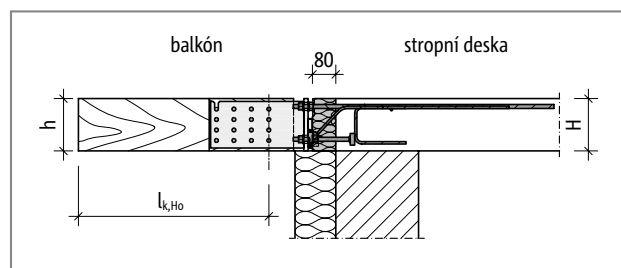
### Nutná posouzení

Napojení dřevěného trámu na prvek Isokorb® se provádí pomocí přípojného adaptéru. Tento je součástí produktu. Statické posouzení dřevěného trámu a spojení mezi trámem a přípojným adaptérem samovrtnými kolíky je nutné, pokud se použijí jiné druhy dřeva nebo jiné průřezy dřevěných trámů, než je udáno v dimenzačních tabulkách v těchto Technických informacích.

### Dimenzační tabulka – dřevěný trám

Schöck Isokorb® T typ SKP	M1-V1-R0-H180-D16-1.0 s přípojným adaptérem		
vnitřní síly na mezi únosnosti	jehličnaté dřevo C24 nebo lamelové dřevo GL 24c		
	šířka dřevěného trámu b [mm]		
	120	140	160
výška dřevěného trámu h [mm]	$M_{Rd,y}$ [kNm/trám]		
180, 200, 220, 240	-6,3	-7,0	-7,7
	$V_{Rd,z}$ [kN/trám]		
	10,5		

Schöck Isokorb® T typ SKP	M1-V1-R0-H180-D16-1.0 s přípojným adaptérem		
vnitřní síly na mezi únosnosti	jehličnaté dřevo C30 nebo lamelové dřevo GL 28c		
	šířka dřevěného trámu b [mm]		
	120	140	160
výška dřevěného trámu h [mm]	$M_{Rd,y}$ [kNm/trám]		
180, 200, 220, 240	-6,7	-7,5	-8,3
	$V_{Rd,z}$ [kN/trám]		
	10,5		



Obr. 119: Schöck Isokorb® T typ SKP s přípojným adaptérem: Statický systém; návrhové hodnoty vnitřních sil pro dřevěné trámy se vztahují k zobrazené délce vyložení  $l_{k,Ho}$

### **i** Pokyny pro návrh

- ▶ Výpočet dřevěné konstrukce se provádí na základě EN 1995-1-1.
- ▶ Pro každou napojovanou dřevěnou konstrukci je nutno navrhnout min. dva prvky Schöck Isokorb® T typ SKP. Tyto musí být mezi sebou spojeny tak, aby se zamezilo jejich pootočení, jelikož jednotlivý prvek Schöck Isokorb® není početně schopen zachytit torzní namáhání (tedy žádný moment  $M_{Ed,x}$ ).

## Pokyny pro dimenzování

### Návrhové hodnoty působících vnitřních sil v závislosti na délce vyložení a vzdálenosti dřevěných trámů

Schöck Isokorb® T typ SKP	M1-V1-R0-H180-D16-1.0 s přípojným adaptérem												
působící ohybový moment	osová vzdálenost dřevěných trámů a [mm]												
	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000
délka vyložení $l_{k,St}$ [m]	$M_{Ed,y}(l_{k,Ho})$ [kNm/trám]												
0,5	-0,5	-0,6	-0,7	-0,7	-0,8	-0,9	-0,9	-1,0	-1,1	-1,1	-1,2	-1,3	-1,3
0,6	-0,7	-0,8	-0,9	-1,0	-1,0	-1,1	-1,2	-1,3	-1,4	-1,5	-1,6	-1,6	-1,7
0,7	-0,9	-1,0	-1,1	-1,2	-1,3	-1,4	-1,5	-1,6	-1,7	-1,8	-2,0	-2,1	-2,2
0,8	-1,1	-1,2	-1,3	-1,5	-1,6	-1,7	-1,9	-2,0	-2,1	-2,3	-2,4	-2,6	-2,7
0,9	-1,3	-1,5	-1,6	-1,8	-2,0	-2,1	-2,3	-2,4	-2,6	-2,8	-2,9	-3,1	-3,3
1,0	-1,6	-1,8	-2,0	-2,2	-2,3	-2,5	-2,7	-2,9	-3,1	-3,3	-3,5	-3,7	-3,9
1,1	-1,9	-2,1	-2,3	-2,5	-2,8	-3,0	-3,2	-3,5	-3,7	-3,9	-4,2	-4,4	-4,6
1,2	-2,2	-2,4	-2,7	-3,0	-3,2	-3,5	-3,8	-4,1	-4,3	-4,6	-4,9	-5,1	-5,4
1,3	-2,5	-2,8	-3,1	-3,4	-3,8	-4,1	-4,4	-4,7	-5,0	-5,3	-5,6	-5,9	-6,2
1,4	-2,9	-3,2	-3,6	-3,9	-4,3	-4,7	-5,0	-5,4	-5,7	-6,1	-6,4	-6,8	-7,2
1,5	-3,3	-3,7	-4,1	-4,5	-4,9	-5,3	-5,7	-6,1	-6,5	-6,9	-7,3	-7,7	-8,1
1,6	-3,7	-4,1	-4,6	-5,1	-5,5	-6,0	-6,4	-6,9	-7,4	-7,8	-8,3	-	-
1,7	-4,1	-4,6	-5,2	-5,7	-6,2	-6,7	-7,2	-7,7	-8,2	-	-	-	-
1,8	-4,6	-5,2	-5,7	-6,3	-6,9	-7,5	-8,0	-	-	-	-	-	-
1,9	-5,1	-5,7	-6,4	-7,0	-7,6	-8,3	-	-	-	-	-	-	-
2,0	-5,6	-6,3	-7,0	-7,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2,1	-6,2	-6,9	-7,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2,2	-6,7	-7,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2,3	-7,4	-8,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2,4	-8,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

#### i Pokyny pro dimenzování

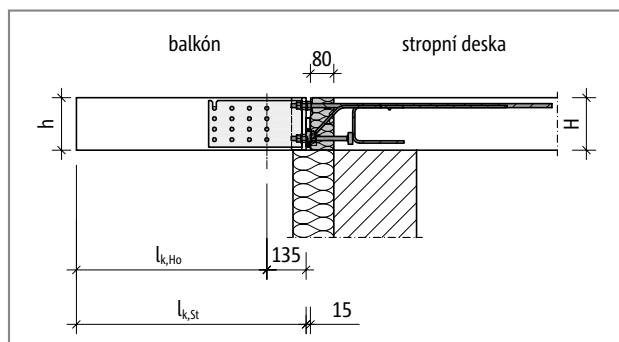
- Zatížení pro výpočet působících ohybových momentů  $M_{Ed,y}(l_{k,Ho})$  je uvedeno na straně 99. Pokud je zatížení odlišné, musí ohybový moment  $M_{Ed,y}(l_{k,Ho})$  určit statik.
- Dřevěné trámy je nutno dimenzovat na působící ohybový moment  $M_{Ed,y}(l_{k,Ho})$  a posouvající sílu  $V_{Ed,z}$ , viz dimenzační tabulka na straně 98.

Schöck Isokorb® T typ SKP	M1-V1-R0-H180-D16-1.0 s přípojným adaptérem												
působící posouvající síla	osová vzdálenost dřevěných trámů a [mm]												
	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000
	délka vyložení max. $l_{k,St}$ [m]												
$V_{Ed,z}$ [kN]	2,47	2,31	2,18	2,07	1,98	1,89	1,81	1,74	1,68	1,62	1,57	1,50	1,42
	7,0	7,4	7,8	8,2	8,5	8,9	9,2	9,5	9,8	10,1	10,4	10,5	10,5

#### Návrhové hodnoty a délky vyložení

- $M_{Ed,y}(l_{k,Ho})$  = působící ohybový moment v rozhodujícím vyšetřovaném průřezu napojení dřevěného trámu [kNm]
- $V_{Ed,z}$  = působící posouvající síla ve vyšetřovaném průřezu přípojného adaptéru při délce vyložení max.  $l_{k,St}$  [kN]
- $l_{k,St}$  = délka vyložení měřená od zadní hrany čelní kotevní desky přípojného adaptéru [m]
- max.  $l_{k,St}$  = maximální délka vyložení, pokud nemá být překročena hodnota  $M_{Rd,y}$  resp.  $V_{Rd,z}$ , měřená od zadní hrany čelní kotevní desky přípojného adaptéru [m]
- $l_{k,Ho}$  = délka vyložení měřená od rozhodujícího vyšetřovaného průřezu napojení dřevěného trámu [m]

## Pokyny pro dimenzování



Obr. 120: Schöck Isokorb® T typ SKP s přípojným adaptérem: Statický systém

### Zatížení, které bylo podkladem pro pomocnou dimenzační tabulku

Dřevěné trámy s lehkou podlahou	$g = 0,5 \text{ kN/m}^2$
užitné zatížení	$q = 4,0 \text{ kN/m}^2$
zábradlí	$F_G = 0,75 \text{ kN/m}$
vodorovné zatížení zábradlí	$H_G = 0,5 \text{ kN/m}$
(výška madla = 1,0 m)	
Součinitelé spolehlivosti zatížení	$\gamma_G = 1,35$
a kombinační součinitel	$\gamma_Q = 1,5$
	$\psi_0 = 0,7$

### Návrhové hodnoty působících vnitřních sil $M_{Ed,y}$ a $V_{Ed,z}$

$M_{Ed,y}$	$= (\gamma_G \cdot g + \gamma_Q \cdot q) \cdot a \cdot l_k^2 / 2 + \gamma_G \cdot F_G \cdot a \cdot l_k + \gamma_G \cdot \psi_0 \cdot H_G \cdot 1,0 \text{ m} \cdot a$ [kNm]
$V_{Ed,z}$	$= (\gamma_G \cdot g + \gamma_Q \cdot q) \cdot a \cdot l_k + \gamma_G \cdot F_G \cdot a$ [kN]
$l_k$	= délka vyložení (= $l_{k,St}$ pro dimenzování napojení na železobeton)
$a$	= osová vzdálenost dřevěných trámů

### Maximální osová vzdálenost dřevěných trámů „max. a“ v závislosti na délce vyložení $l_k$

$M_{Ed,y}$	$= (1,35 \cdot 0,5 + 1,5 \cdot 4,0) \cdot a \cdot l_k^2 / 2 + 1,35 \cdot 0,75 \cdot a \cdot l_k + 1,5 \cdot 0,7 \cdot 0,5 \cdot 1,0 \cdot a \leq M_{Rd,y}$
$V_{Ed,z}$	$= (1,35 \cdot 0,5 + 1,5 \cdot 4,0) \cdot a \cdot l_k + 1,35 \cdot 0,75 \cdot a \leq V_{Rd,z}$

dosadte  $M_{Ed,y} = M_{Rd,y}$  resp.  $V_{Ed,z} = V_{Rd,z}$

z toho plyne:

- z $M_{Ed,y}$ :	$\text{max. } a = 9,3 \text{ kNm} / (6,7 \text{ kN/m} \cdot l_k^2 / 2 + 1,0 \text{ kN} \cdot l_k + 0,5 \text{ kNm})$ [m]
- z $V_{Ed,z}$ :	$\text{max. } a = 10,5 \text{ kN} / (6,7 \text{ kN/m} \cdot l_k + 1,0 \text{ kN})$ [m]

Pro vzdálenost „max. a“ je přitom směrodatná menší z obou hodnot.

### **i** Pokyny pro dimenzování

- ▶ Délka vyložení nesmí překročit max.  $l_{k,St}$ .
- ▶ Provedení podlahy balkónu má rozhodující vliv na maximální osovou vzdálenost dřevěných trámů „max. a“.
- ▶ U dřevěných konstrukcí se maximální osová vzdálenost trámů obecně pohybuje kolem 700 mm.
- ▶ Pomocná dimenzační tabulka platí pouze pro uvedené zatížení.
- ▶ Při dimenzování dřevěných trámů se uvažuje s délkou vyložení  $l_{k,Ho}$ .

## Přetvoření/nadvýšení | Ohybová tuhost

### Přetvoření

Hodnoty parametru pootočení udané v tabulce ( $\tan \alpha$  [%]) vyplývají jen z přetvoření prvku Schöck Isokorb® v mezním stavu únosnosti vlivem namáhání prvku Isokorb® ohybovým momentem. Slouží k odhadu nutného nadvýšení. Vypočtené nadvýšení balkónu se skládá z přetvoření dřevěné konstrukce plus přetvoření prvku Schöck Isokorb®. Toto nadvýšení, které musí statik/projektant udat v prováděcí dokumentaci (základ: vypočtené celkové přetvoření volně vyložené desky + úhel pootočení stropní konstrukce + Schöck Isokorb®), je třeba zaokrouhlit dle navrženého směru odvodnění (zaokrouhlení nahoru, pokud se uvažuje s odvodněním směrem k budově; zaokrouhlení dolů, pokud se uvažuje s odvodněním směrem od budovy).

### Přetvoření ( $w_{\bar{u}}$ ) z prvku Schöck Isokorb®

$$w_{\bar{u}} = \tan \alpha \cdot l_k \cdot (M_{Ed,GZG} / M_{Rd}) \cdot 10 \text{ [mm]}$$

### Dosazované veličiny:

$\tan \alpha$  = dosadit tabulkovou hodnotu

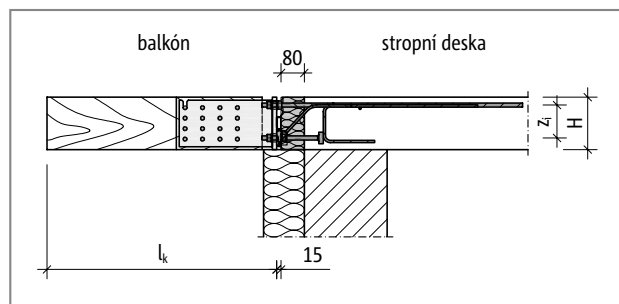
$l_k$  = délka vyložení [m]

$M_{Ed,GZG}$  = ohybový moment na mezi použitelnosti (MSP) v [kNm] směrodatný pro stanovení přetvoření  $w_{\bar{u}}$  [mm] z prvku Schöck Isokorb®.

Kombinaci zatížení, se kterou je u přetvoření třeba uvažovat, určuje statik.

(Doporučení: Kombinace zatížení pro stanovení nadvýšení  $w_{\bar{u}}$  :  $g + 0,3 \cdot q$ ;  $M_{Ed,GZG}$  stanovit na mezi použitelnosti)

$M_{Rd}$  = mezní návrhový ohybový moment [kNm] prvku Schöck Isokorb®



Obr. 121: Schöck Isokorb® T typ SKP s přípojným adaptérem: Statický systém; návrhové hodnoty vnitřních sil se vztahují k zobrazené délce vyložení  $l_k$

Schöck Isokorb® T typ SKP		M1-V1
parametr pootočení pro		$\tan \alpha$ [%]
výška prvku H [mm]	180	0,8

### Ohybová tuhost

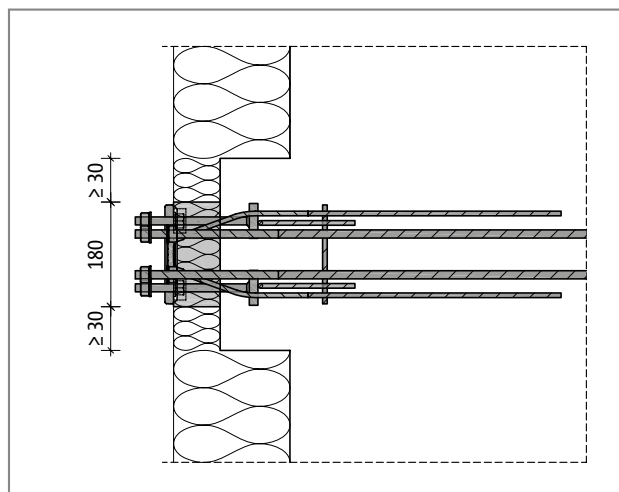
Při posouzení mezního stavu použitelnosti je třeba uvažovat s hodnotami ohybové tuhosti prvku Schöck Isokorb®. Pokud je nutno posoudit chování navazující dřevěné konstrukce při chvění, je třeba zohlednit přidavné přetvoření vyplývající z prvku Schöck Isokorb®.

Schöck Isokorb® T typ SKP		M1-V1
ohybová tuhost		C [kNm/rad]
výška prvku H [mm]	180	1300

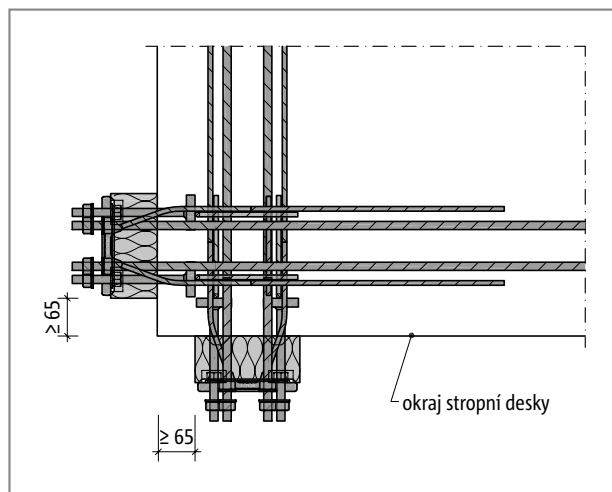
## Vzdálenosti od okraje | Osová vzdálenosti

### Vzdálenosti od okraje

Prvek Schöck Isokorb® T typ SKP musí být umístěn tak, aby byly dodrženy minimální vzdálenosti od okraje vnitřní železobetonové konstrukce:



Obr. 122: Schöck Isokorb® T typ SKP: Vzdálenosti od okraje



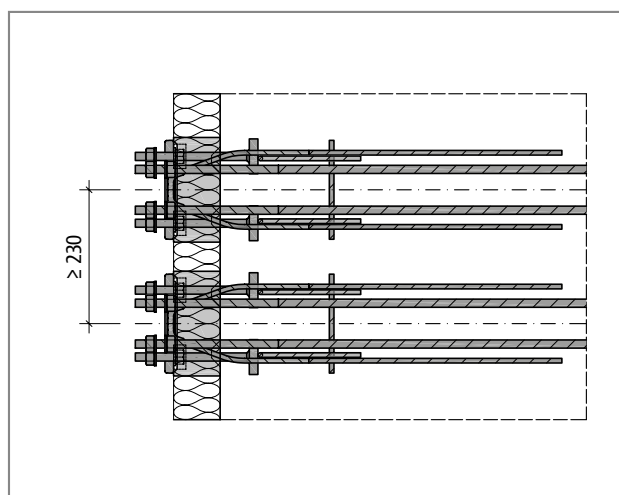
Obr. 123: Schöck Isokorb® T typ SKP: Vzdálenosti od okraje na nároží při umístění prvků Isokorb® kolmo na sebe

### i Vzdálenosti od okraje

- ▶ Vzdálenosti od okraje  $e_R < 30$  mm nejsou přípustné!
- ▶ Pokud jsou dva prvky Schöck Isokorb® T typ SKP umístěny na nároží kolmo na sebe, jsou nutné vzdálenosti od okraje  $e_R \geq 65$  mm.

### Osová vzdálenosti

Prvek Schöck Isokorb® T typ SKP musí být umístěn tak, aby byly dodrženy minimální osová vzdálenosti mezi jednotlivými prvky Isokorb®:



Obr. 124: Schöck Isokorb® T typ SKP: Osová vzdálenost

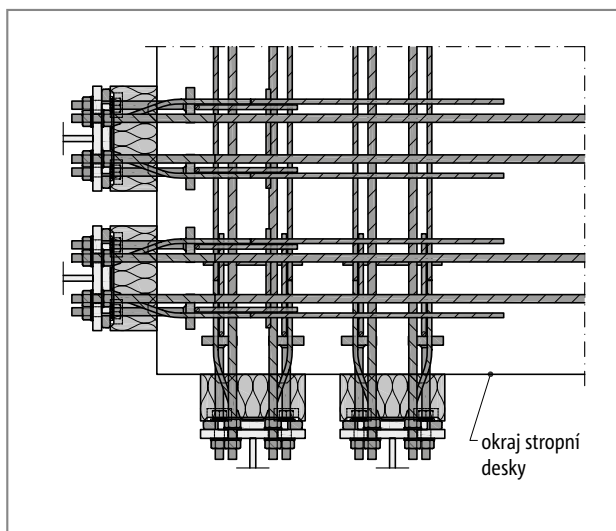
### i Osová vzdálenosti

- ▶ Při nedodržení uvedených minimálních osových vzdáleností  $e_A$  je nutno uvažovat s nižší únosností prvku Schöck Isokorb® T typ SKP.
- ▶ Tyto redukováné návrhové hodnoty únosnosti Vám poskytne naše technické poradenství. Kontakt je uveden na straně 3.

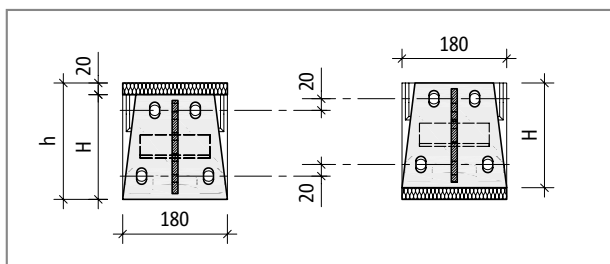
## Vnější roh

### Výškové odsazení u nároží

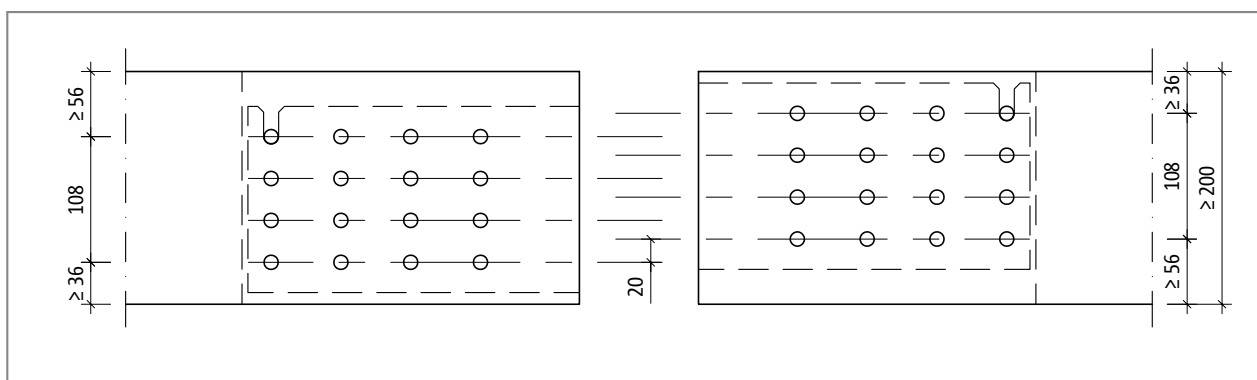
Na nároží jsou prvky Schöck Isokorb® T typ SKP umístěny kolmo na sebe. Tažená, tlačená a smyková výztuž se navzájem kříží, a proto se prvky Schöck Isokorb® T typ SKP musí osadit v rozdílných výškách. K tomuto účelu se užívá proužků z tepelně-izolačního materiálu tloušťky 20 mm (dodávka stavby) sloužících jako výškové dorovnání, které jsou umístěny přímo nad resp. pod izolantem prvku Schöck Isokorb®.



Obr. 125: Schöck Isokorb® T typ SKP s přípojným adaptérem: Nároží



Obr. 126: Schöck Isokorb® T typ SKP s přípojným adaptérem: Poloha prvků s výškovým odsazením



Obr. 127: Schöck Isokorb® T typ SKP s přípojným adaptérem: Příprava trámů pro napojení na nároží.

### **i** Vnější roh

- ▶ Kvůli výškovému odsazení u nároží činí nutná minimální tloušťka stropní resp. balkonové desky  $h \geq 200$  mm!
- ▶ Při provádění nárožního balkónu je dvoucentimetrové výškové dorovnání v oblasti rohu nutno zohlednit také u otvorů pro samovrtané kolíky v dřevěných trámech!
- ▶ Je nutno dodržet minimální osové vzdálenosti, vzdálenosti mezi jednotlivými prvky a vzdálenosti od okraje (železobetonové desky) předepsané pro Schöck Isokorb® T typ SKP.

## Napojovací stavební výztuž

### Napojovací stavební výztuž

Následující údaje k napojovací stavební výztuži platí pro prvky Schöck Isokorb® XT typ SKP a T typ SKP. Schöck Isokorb® XT typ SK viz strana 21

### Napojovací stavební výztuž – monolitické konstrukce

- ▶ Schöck Isokorb® XT typ SKP-M1 a T typ SKP-M1: viz strana 36

### Napojovací stavební výztuž – prefabrikované konstrukce

- ▶ Schöck Isokorb® XT typ SKP-M1 a T typ SKP-M1: viz strana 39

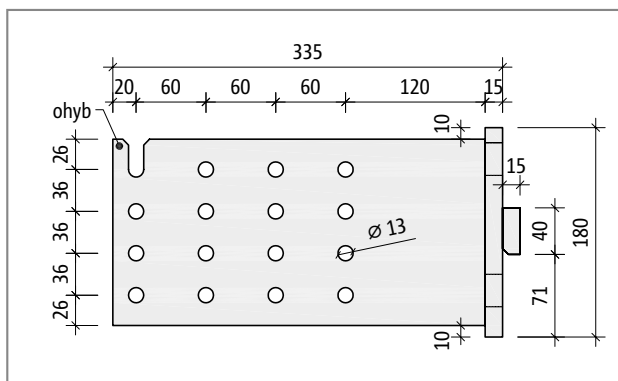
### **i** Pevnostní třída betonu

- ▶ XT typ SKP: stropní deska (XC1) s pevnostní třídou betonu  $\geq$  C25/30
- ▶ T typ SKP: stropní deska (XC1) s pevnostní třídou betonu  $\geq$  C25/30

## Pokyny k provádění

### Přípravné práce v tesařské dílně – prvky pro napojení dřevěných trámů

Žárově pozinkovaný přípojný adaptér s čelní kotevní deskou je k dispozici jako příslušenství k prvku Schöck Isokorb® T typ SKP-M1 s výškou H180. Dřevěné trámy pro volně vyloženou konstrukci se připravují v tesařské dílně. Trámy mohou být vyrobeny buď z masivního (jehličnatého) nebo z lamelového dřeva. Pro vlhkost dřeva při zabudování platí  $u \leq 20\%$  (vztaženo na suchou hmotnost dřeva).



Obr. 128: Schöck Isokorb® T typ SKP s přípojným adaptérem: Přípojný adaptér

Jehličnaté dřevo:

pevnostní třída C 24, jakostní třída S 10 nebo

pevnostní třída C 30, jakostní třída S 13

Lamelové dřevo:

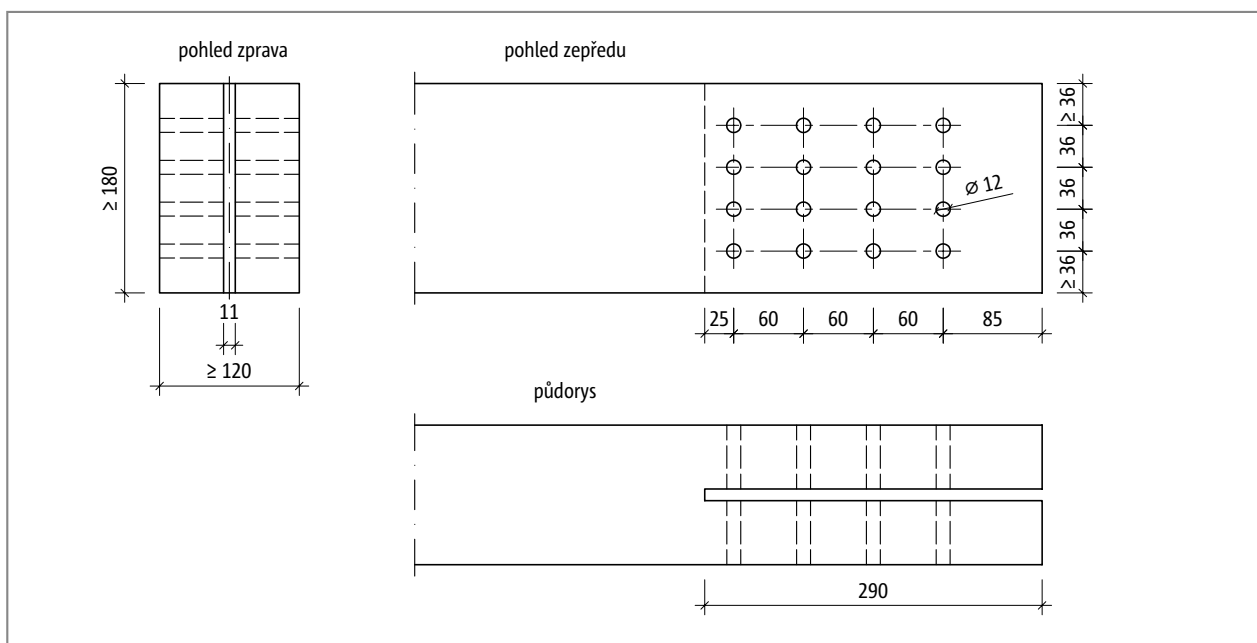
pevnostní třída GL 24c nebo GL 28c

Lamelové dřevo musí být slepeno vodotěsně.

Pro 1 napojení dřevěného trámu musí tesařská dílna dodat 16 samovrtných kolíků  $\varnothing 12$  mm ze žárově pozinkované stavební oceli S235. Délka samovrtných kolíků odpovídá šířce trámu.

### Doporučení pro postup montáže

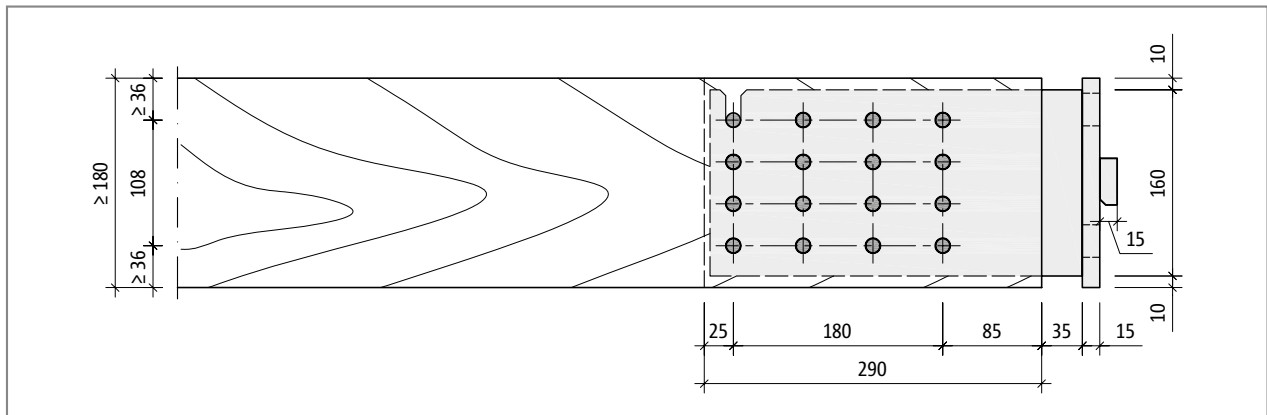
- ▶ Příprava trámu včetně drážky pro přípojný adaptér a vyvrtání otvorů pro samovrtné kolíky.
- ▶ Osazení přípojného adaptéru: Vybrání v přípojném adaptéru usnadňuje jeho správné umístění v dřevěném trámu v úrovni prvního zatlučeného samovrtného kolíku. Adaptér se pak v trámu pootočí, aby bylo možno osadit ostatní samovrtné kolíky.



Obr. 129: Schöck Isokorb® T typ SKP s přípojným adaptérem: Příprava dřevěného trámu



## Napojení dřevěného trámu

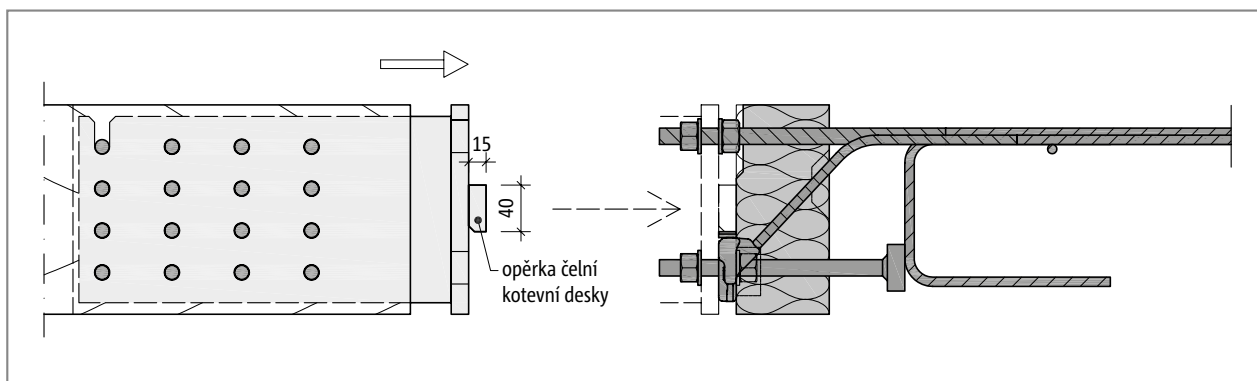


Obr. 130: Schöck Isokorb® T typ SKP s přípojným adaptérem: Přípojný adaptér s namontovaným dřevěným trámem

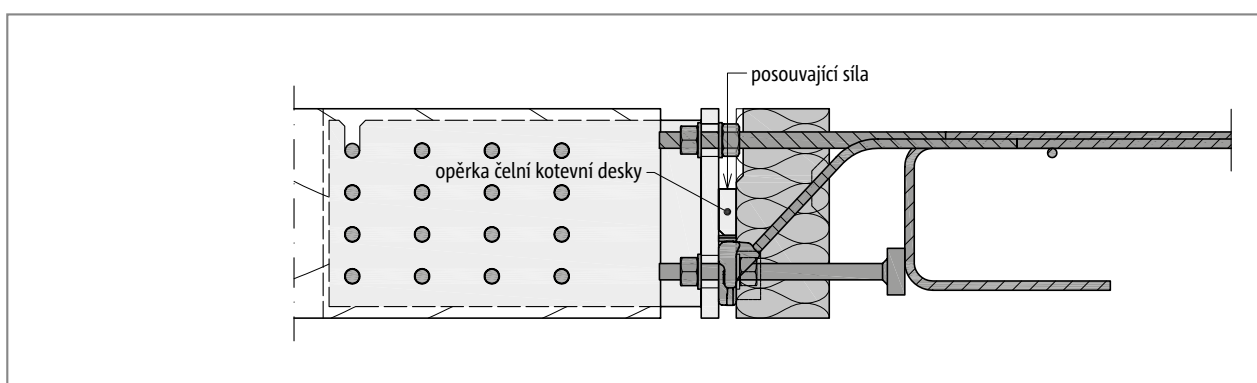
### **i** Životnost

- ▶ Pro zajištění životnosti je třeba dbát obecně platných pravidel pro ochranu dřevěných konstrukcí.
- ▶ Pro ochranu dřevěné konstrukce doporučujeme použití jehličnatého resp. lamelového dřeva s přirozenou odolností proti dřevokazným houbám a hmyzu.
- ▶ Drážku v dřevěném trámu je nutno chránit před vniknutím srážkové vody zakrytím plechem s přesahem na obě strany.
- ▶ Hrany na horní straně trámu je nutno zkosit, aby mohla srážková voda rychle odtékat.

## Opěrka čelní kotevní desky | Montáž



Obr. 131: Schöck Isokorb® T typ SKP s přípojným adaptérem: Napojení dřevěné konstrukce



Obr. 132: Schöck Isokorb® T typ SKP s přípojným adaptérem: Opěrka na čelní kotevní desce pro přenos posouvajících sil

### Napojení dřevěného trámu s přípojným adaptérem

Trám se připojí pomocí přípojného adaptéru k prvku Schöck Isokorb® T typ SKP. Opěrka přípojného adaptéru přitom přímo dosedá na tlakovou desku prvku Schöck Isokorb®. Součástí dodávky jsou nerezové distanční podložky sloužící k výškovému vyrovnání a zajištění přenosu sil mezi opěrkou a tlakovou deskou. Oválné otvory v čelní kotevní desce přípojného adaptéru umožňují výškovou rektifikaci až 10 mm. Otáčením matic na tažených prutech lze trám vyrovnat do správné polohy. Přitom musí být zohledněno nadvýšení dřevěných trámů o 1/200 délky vyložení.

#### **i** Zabudování

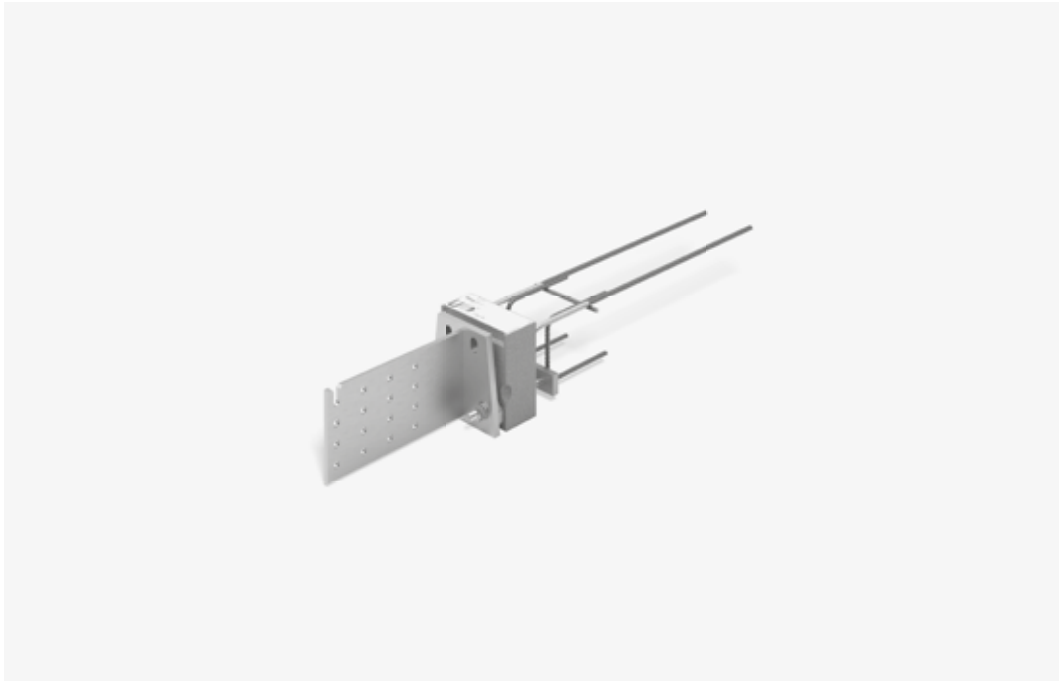
- ▶ Dodavatel hrubé stavby musí prvek Schöck Isokorb® T typ SKP bez přípojného adaptéru integrovat do výtzuže stropní desky a zabetonovat (v rámci betonáže stropní konstrukce). Na termínu montáže dřevěných trámů k prvkům Isokorb® je třeba se dohodnout s dodavatelem fasády.

## ✓ Kontrola správného postupu návrhu

- Byly v místě napojení prvku Schöck Isokorb® stanoveny návrhové hodnoty vnitřních sil?
- Působí v napojení prvku Schöck Isokorb® nadzvedávající posouvající síly v kombinaci s kladnými ohybovými momenty?
- Je kvůli kotvení do stěny nebo výškovému odsazení nutno užít místo prvku Isokorb® T typ SKP prvku T typ SKP-WU (viz strana 94) a nebo je nutná jiná atypická konstrukce?
- Bylo do výpočtu celkového přetvoření konstrukce zahrnuto převýšení z prvku Schöck Isokorb®?
- Bylo dimenzování provedeno na základě předem definovaného zatížení, které je předpokladem pro správné užití pomocných dimenzačních tabulek (viz strana 98)?
- Byly působící vnitřní síly stanoveny dle EN 1995-1-1?
- Bylo užito správných tabulek s únosnostmi pro plánovanou jakost dřeva?
- Byla správně navržena nutná napojovací stavební výztuž stykovaná přesahem (dodávka stavby)?
- Bylo docíleno uspokojivé dohody mezi dodavatelem hrubé stavby a dodavatelem dřevěné konstrukce, co se týče opatření ze strany hrubé stavby, jež jsou nutná pro požadovanou přesnost montáže prvků Schöck Isokorb® T typ SKP?
- Jsou ve výkresech bednění uvedeny pokyny pro stavbyvedoucího resp. dodavatele hrubé stavby týkající se požadované montážní přesnosti?
- Jsou v prováděcí dokumentaci uvedeny utahovací momenty šroubových spojů?



## Schöck Isokorb® T typ SQ s přípojným adaptérem



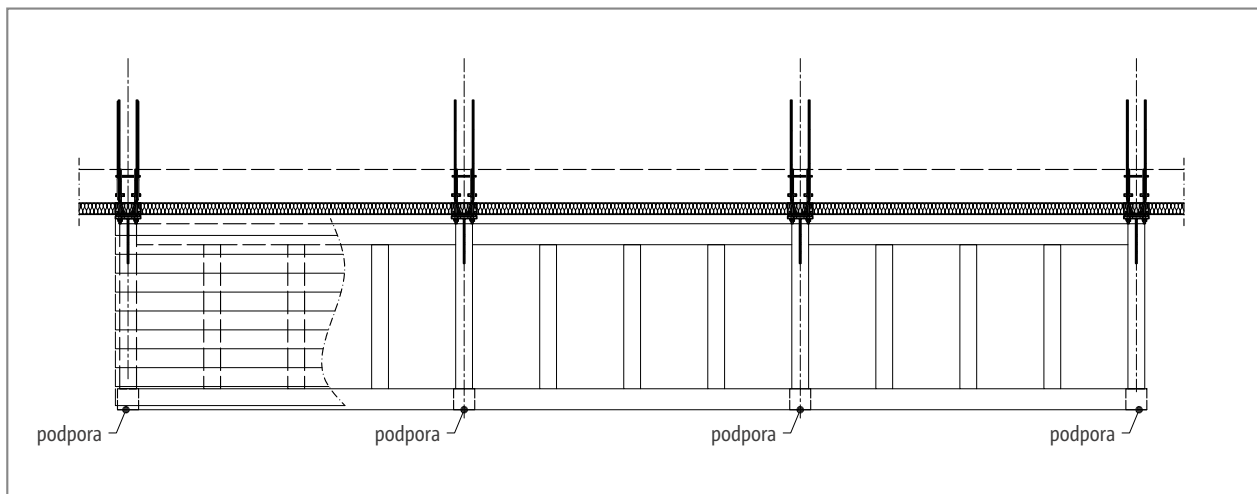
### Schöck Isokorb® T typ SQ s přípojným adaptérem

Používá se u podepřených dřevěných balkónů. Prvek přenáší kladné posouvající síly.

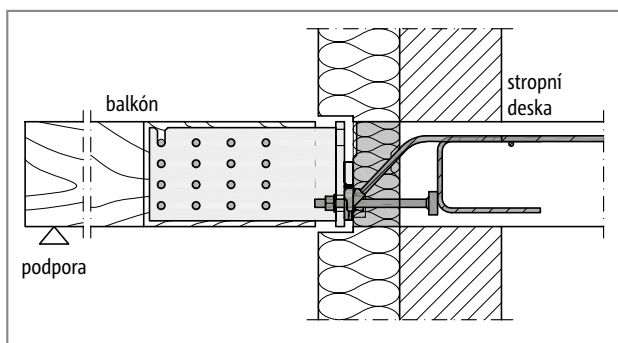
T  
typ SQ

Dřevo – železobeton

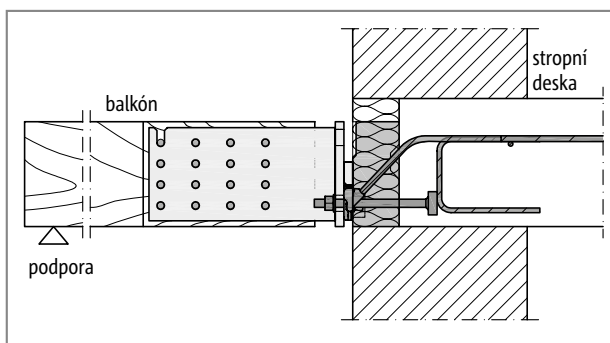
## Uspořádání prvků | Řezy



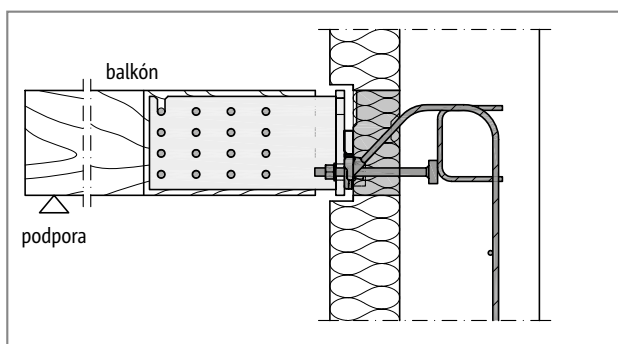
Obr. 133: Schöck Isokorb® T typ SQP s přípojným adaptérem: Podepřený balkón



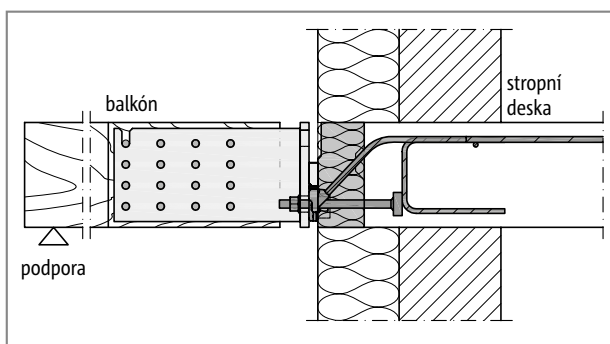
Obr. 134: Schöck Isokorb® T typ SQP s přípojným adaptérem: Napojení na železobetonovou stropní desku; izolant uvnitř vnějšího zateplení



Obr. 135: Schöck Isokorb® T typ SQP s přípojným adaptérem: Napojení na železobetonovou stropní desku; stěna z monolitického betonu



Obr. 136: Schöck Isokorb® T typ SQP-WU s přípojným adaptérem: Atypické provedení; nutné u napojení na železobetonovou stěnu



Obr. 137: Schöck Isokorb® T typ SQP s přípojným adaptérem: Díky zalomení stropní desky lícuje izolant s vnějším povrchem zateplení obvodové stěny; přitom je nutno dodržet minimální vzdálenosti od bočních hran ozubné betonové desky

## Typové varianty | Označení | Atypická řešení | Znaménková konvence

### Varianty prvku Schöck Isokorb® typ T typ SQ s přípojným adaptérem

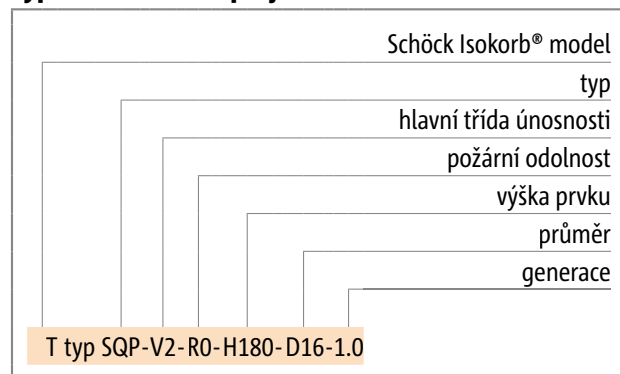
Prvek Schöck Isokorb® T typ SQP s přípojným adaptérem je k dispozici v následujících variantách:

- ▶ Hlavní třída únosnosti:  
Třída únosnosti ve smyku V2
- ▶ Třída požární odolnosti:  
R0
- ▶ Výška prvku Isokorb®:  
H = 180 mm, koresponduje s přípojným adaptérem
- ▶ Průměr závitu:  
D16 = M16
- ▶ Generace:  
1.0

### **i** Přípojný adaptér

- ▶ Přípojný adaptér pro napojení dřevěných trámů je k dispozici jako příslušenství k prvku Schöck Isokorb® T typ SQP-V2 s výškou H180.
- ▶ Přípojný adaptér je nutno objednat jako příslušenství.

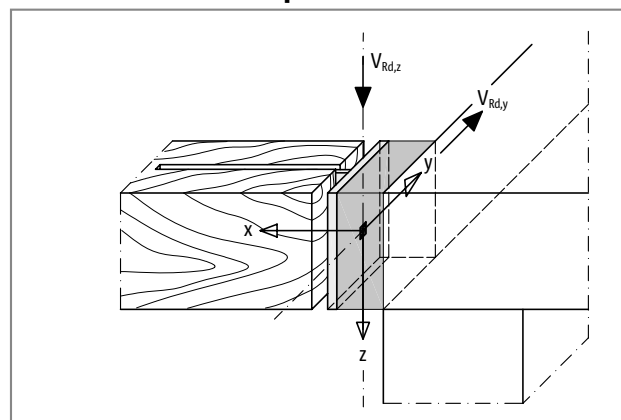
### Typové označení v projektové dokumentaci



### **i** Atypická řešení

Pokud ve Vašem projektu nelze užít standardních prvků uvedených v těchto Technických informacích, kontaktujte prosím naše technické poradce (kontakt na str. 3).

### Znaménková konvence pro dimenzování



Obr. 138: Schöck Isokorb® T typ SQP s přípojným adaptérem: Znaménková konvence pro dimenzování

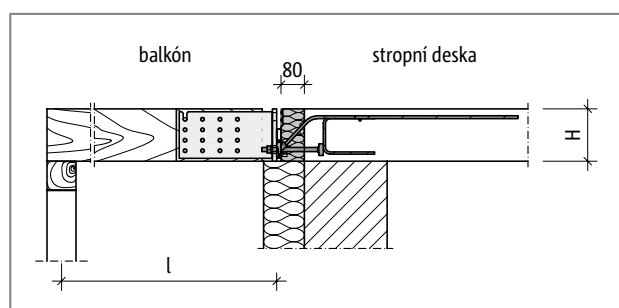
## Dimenzování napojení na železobetonovou konstrukci

### Dimenzování prvku Schöck Isokorb® T typ SQP s přípojným adaptérem

Prvek Schöck Isokorb® T typ SQP se používá u stropních a balkónových konstrukcí s převážně statickým a rovnoměrně rozděleným užitným zatížením dle EN 1991-1-1. U konstrukcí navazujících z obou stran na prvek Isokorb® je nutno provést statické posouzení. Prvek Schöck Isokorb® T typ SQP s přípojným adaptérem přenáší kladné posouvající síly rovnoběžné s osou „z“.

### Dimenzační tabulka pro prvek T typ SQP s přípojným adaptérem

Schöck Isokorb® T typ SQP		V2
vnitřní síly na mezi únosnosti		pevnost betonu $\geq$ C25/30
		$V_{Rd,z}$ [kN/prvek]
		31,9
výška prvku H [mm]	180	$V_{Rd,y}$ [kN/prvek]
		$\pm 2,5$



Obr. 139: Schöck Isokorb® T typ SQP s přípojným adaptérem: Statický systém

### **i** Pokyny pro návrh

- ▶ Návrhové hodnoty vnitřních sil se vztahují k zadní hraně čelní kotevní desky.
- ▶ U nepřímého uložení prvku Schöck Isokorb® T typ SQP je nutno staticky posoudit zejména přenos zatížení v železobetonové části konstrukce.
- ▶ Jmenovité krytí výztuže „ $c_{nom}$ “ dle EN 1992-1-1 (EC2) činí ve vnitřních prostorech 20 mm.
- ▶ Schöck Isokorb® XT: Přípojný adaptér pro napojení dřevěných trámů lze u podepřeného balkónu kombinovat také s prvkem Schöck Isokorb® XT typ SQP-V2 výšky H180.
- ▶ Při působení záporných (nadzvedávajících) posouvajících sil jsou k dispozici prvky Schöck Isokorb® T typ SKP.



## Dimenzování napojení na dřevěnou konstrukci

### Dimenzační tabulka pro trámy z jehličnatého dřeva

Schöck Isokorb® T typ SQP	V2-R0-H180-D16-1.0 s přípojným adaptérem		
vnitřní síly na mezi únosnosti	jehličnaté dřevo C24 nebo C30		
	šířka dřevěného trámu b [mm]		
	120	140	160
výška dřevěného trámu h [mm]	$V_{Rd,z}$ [kN/trám]		
180	16,11	19,07	22,03
200	18,17	21,51	24,84
220	20,08	23,76	27,44
240	21,88	25,66	28,14

### Dimenzační tabulka pro trámy z lamelového dřeva

Schöck Isokorb® T typ SQP	V2-R0-H180-D16-1.0 s přípojným adaptérem		
vnitřní síly na mezi únosnosti	lamelové dřevo GL 24c nebo GL 28c		
	šířka dřevěného trámu b [mm]		
	120	140	160
výška dřevěného trámu h [mm]	$V_{Rd,z}$ [kN/trám]		
180	20,95	24,79	28,14
200, 220, 240	23,39	25,66	28,14

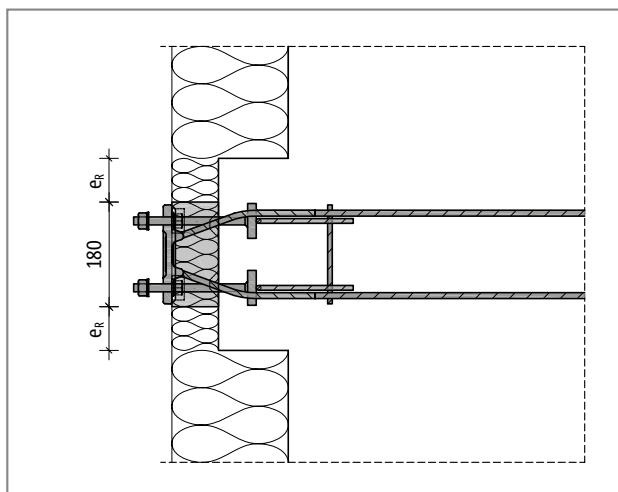
#### **i** Pokyny pro návrh

- Výpočet dřevěné konstrukce se provádí na základě EN 1995-1-1.

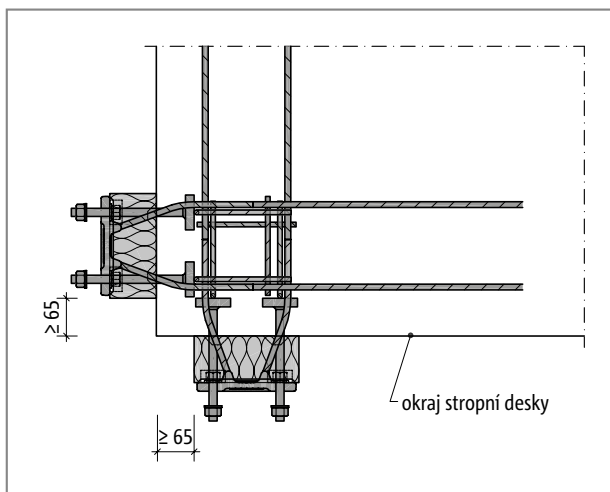
## Vzdálenosti od okraje

### Vzdálenosti od okraje

Prvek Schöck Isokorb® T typ SQP musí být umístěn tak, aby byly dodrženy minimální vzdálenosti od okraje vnitřní železobetonové konstrukce:



Obr. 140: Schöck Isokorb® T typ SQP s přípojným adaptérem: Vzdálenosti od okraje



Obr. 141: Schöck Isokorb® T typ SQP s přípojným adaptérem: Vzdálenosti od okraje u nároží při umístění dvou prvků Isokorb® kolmo na sebe

Schöck Isokorb® T typ SQP	V2-R0-H180-D16-1.0
vnitřní síly na mezi únosnosti	pevnostní třída betonu $\geq$ C20/25
vzdálenost od okraje $e_R$ [mm]	$V_{Rd,z}$ [kN/prvek]
$30 \leq e_R < 74$	20,4
$e_R \geq 74$	redukce není nutná

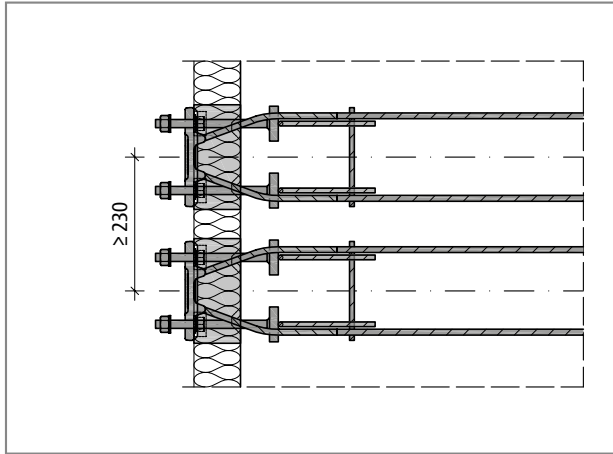
### **i** Vzdálenosti od okraje

- ▶ Vzdálenosti od okraje  $e_R < 30$  mm nejsou přípustné!
- ▶ Pokud jsou dva prvky Schöck Isokorb® T typ SQP umístěny na nároží kolmo na sebe, jsou nutné vzdálenosti od okraje  $e_R \geq 65$  mm.

## Osově vzdálenosti

### Osově vzdálenosti

Prvek Schöck Isokorb® T typ SQP musí být umístěn tak, aby byly dodrženy minimální osově vzdálenosti mezi jednotlivými prvky Isokorb®:



Obr. 142: Schöck Isokorb® T typ SQP s přípojným adaptérem: Osově vzdálenost

### **i** Osově vzdálenosti

- ▶ Při nedodržení uvedené minimální osově vzdálenosti je nutno uvažovat s nižší únosností prvku Schöck Isokorb® T typ SQP.
- ▶ Tyto redukované návrhové hodnoty únosnosti Vám poskytne naše technické poradenství. Kontakt je uveden na straně 3.

## Napojovací stavební výztuž

### Napojovací stavební výztuž

Následující údaje k napojovací stavební výztuži platí pro prvky Schöck Isokorb® XT typ SKP a T typ SKP. Schöck Isokorb® XT typ SQ viz strana 49

### Napojovací stavební výztuž – monolitické konstrukce

- ▶ Schöck Isokorb® XT typ SQP a T typ SQP: viz strana 57

### Napojovací stavební výztuž – prefabrikované konstrukce

- ▶ Schöck Isokorb® XT typ SQP a T typ SQP: viz strana 58

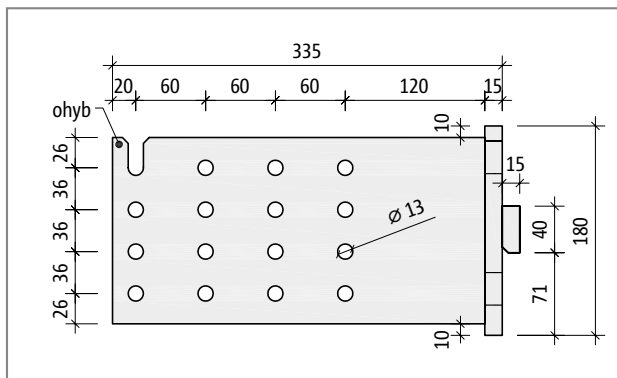
### **i** Pevnostní třída betonu

- ▶ XT typ SQP: stropní deska (XC1) s pevnostní třídou betonu  $\geq$  C25/30
- ▶ T typ SQP: stropní deska (XC1) s pevnostní třídou betonu  $\geq$  C25/30

## Pokyny k provádění

### Přípravné práce v tesařské dílně – prvky pro napojení dřevěných trámů

Součástí prvku Schöck Isokorb® T typ SQP-V2 s výškou H180 je zároveň pozinkovaný přípojný adaptér s čelní kotevní deskou. Dřevěné trámy pro podepřenou konstrukci se připravují v tesařské dílně. Trámy mohou být vyrobeny buď z masivního (jehličnatého) nebo z lamelového dřeva. Pro vlhkost dřeva při zabudování platí  $u \leq 20\%$  (vztaheno na suchou hmotnost dřeva).



Obr. 143: Schöck Isokorb® T typ SQP s přípojným adaptérem: přípojný adaptér

Jehličnaté dřevo:

pevnostní třída C 24, jakostní třída S 10 nebo

pevnostní třída C 30, jakostní třída S 13

Lamelové dřevo:

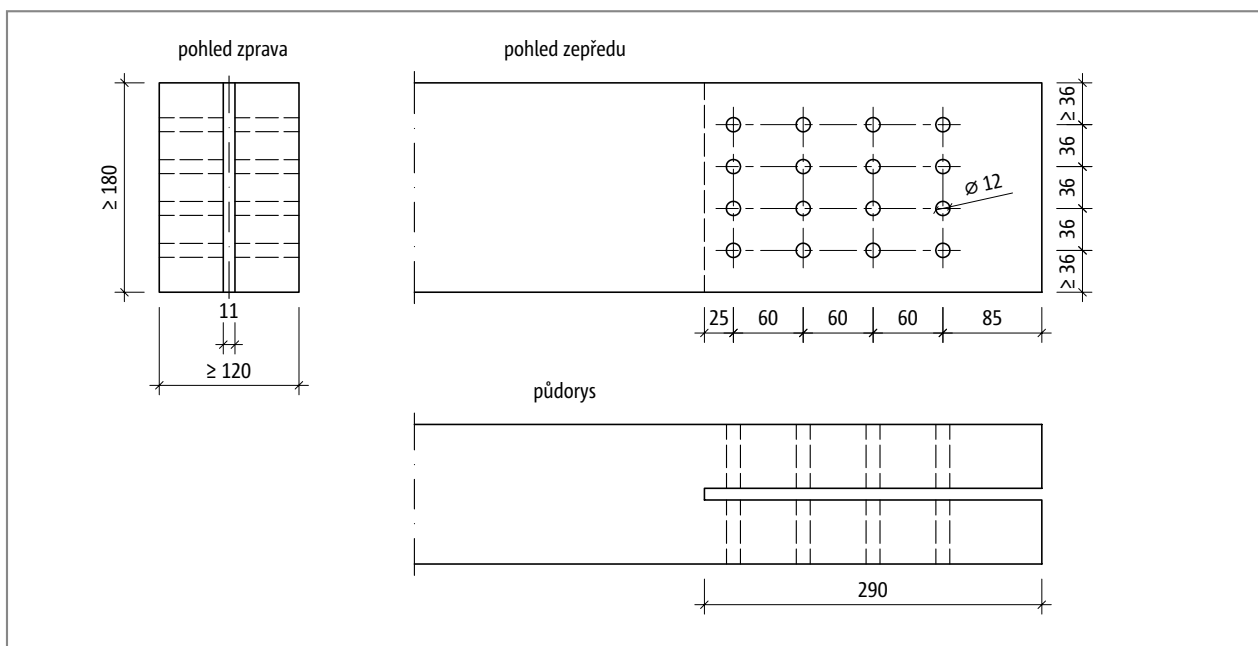
pevnostní třída GL 24c nebo GL 28c

Lamelové dřevo musí být slepeno vodotěsně.

Pro 1 napojení dřevěného trámu musí tesařská dílna dodat 16 samovrtných kolíků  $\varnothing 12$  mm ze žárově pozinkované stavební oceli S235. Délka samovrtných kolíků odpovídá šířce trámu.

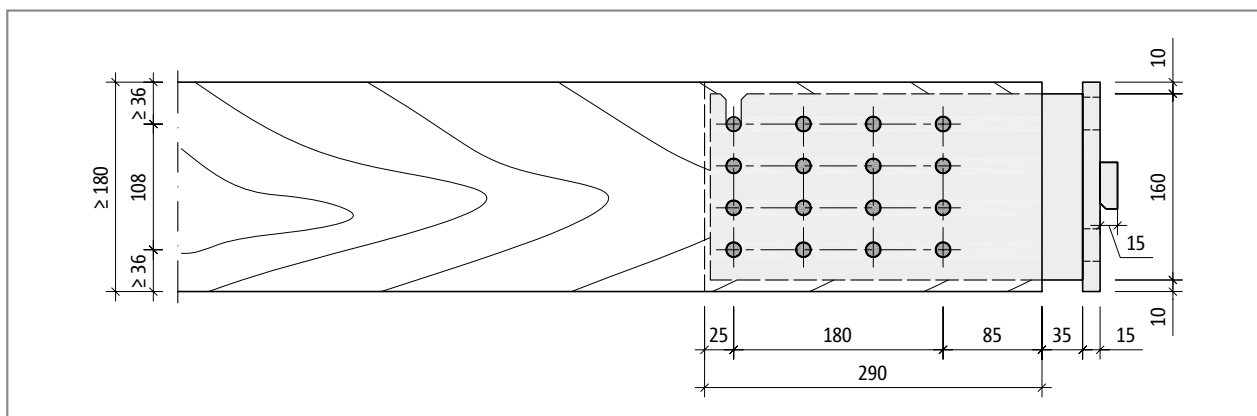
### Doporučení pro postup montáže

- ▶ Příprava trámu včetně drážky pro přípojný adaptér a vyvrtání otvorů pro samovrtné kolíky.
- ▶ Osazení přípojného adaptéru: Vybrání v přípojném adaptéru usnadňuje jeho správné umístění v dřevěném trámu v úrovni prvního zatlučeného samovrtného kolíku. Adaptér se pak v trámu pootočí, aby bylo možno osadit ostatní samovrtné kolíky.



Obr. 144: Schöck Isokorb® T typ SQP s přípojným adaptérem: Příprava dřevěného trámu

## Napojení dřevěného trámu

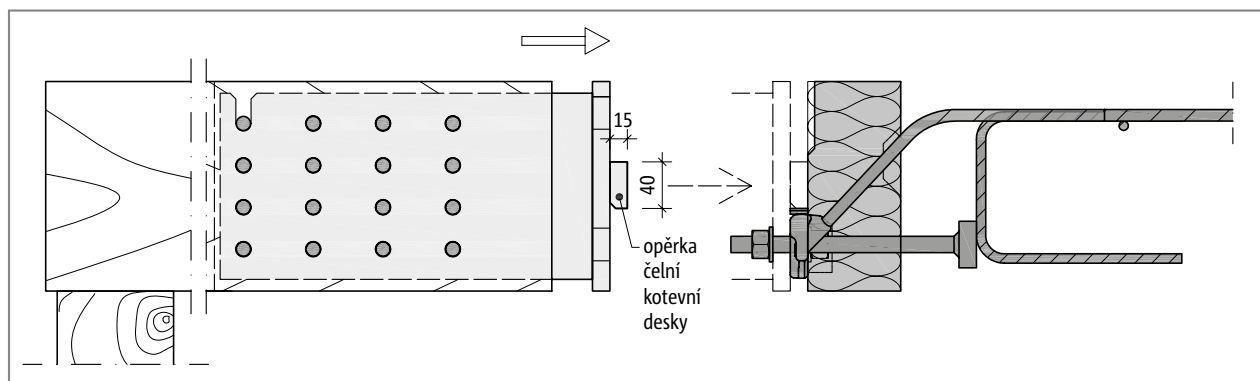


Obr. 145: Schöck Isokorb® T typ SQP s přípojným adaptérem: Přípojný adaptér s namontovaným dřevěným trámem

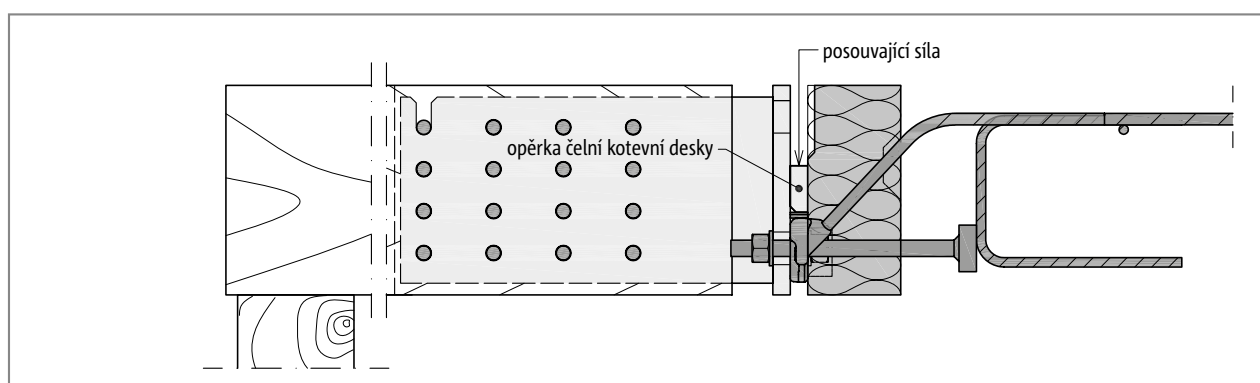
### **i** Životnost

- ▶ Pro ochranu dřevěné konstrukce doporučujeme použití jehličnatého resp. lamelového dřeva s přirozenou odolností proti dřevokazným houbám a hmyzu.
- ▶ Drážku v dřevěném trámu je nutno chránit před vniknutím srážkové vody zakrytím plechem s přesahem na obě strany.
- ▶ Hrany na horní straně trámu je nutno zkosit, aby mohla srážková voda rychle odtékat.
- ▶ Je třeba dbát na kvalitní ochranu dřevěných konstrukcí.

## Opěrka čelní kotevní desky | Montáž



Obr. 146: Schöck Isokorb® T typ SQP s přípojným adaptérem: Napojení dřevěné konstrukce



Obr. 147: Schöck Isokorb® T typ SQP s přípojným adaptérem: Opěrka na čelní kotevní desce pro přenos posouvajících sil

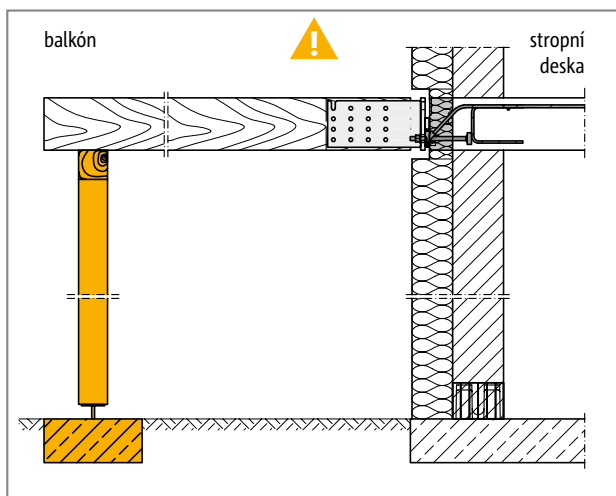
### Napojení dřevěného trámu s přípojným adaptérem

Trám se připojí pomocí přípojného adaptéru k prvku Schöck Isokorb® T typ SQP. Opěrka přípojného adaptéru přitom přímo dosedá na tlakovou desku prvku Schöck Isokorb®. Součástí dodávky jsou nerezové distanční podložky sloužící k výškovému vyrovnání a zajištění přenosu sil mezi opěrkou a tlakovou deskou. Oválné otvory v čelní kotevní desce přípojného adaptéru umožňují výškovou rektifikaci až 10 mm.

#### **i** Zabudování

- ▶ Dodavatel hrubé stavby musí prvek Schöck Isokorb® T typ SQP bez přípojného adaptéru integrovat do výztuže stropní desky a zabetonovat (v rámci betonáže stropní konstrukce). Na termínu montáže dřevěných trámů k prvkům Isokorb® je třeba se dohodnout s dodavatelem fasády.

## Podepřená konstrukce



Obr. 148: Schöck Isokorb® T typ SQP s přípojným adaptérem: Podepření balkónu je nutno zajistit i během provádění

### **i** Podepřený balkón

Prvek Schöck Isokorb® T typ SQP s přípojným adaptérem je určen pro podepřené balkóny. Přenáší pouze posouvající síly; nemůže přenášet ohybové momenty.

### **!** Pozor – podepření nesmí chybět

- ▶ Bez podepření dojde k ulomení balkónové desky.
- ▶ Balkón musí být ve všech fázích výstavby podepřen staticky dimenzovanými sloupy či jiným vhodným způsobem.
- ▶ Také po dokončení stavby musí být balkón podepřen staticky dimenzovanými sloupy či jiným vhodným způsobem.
- ▶ Provizorní podpory lze odstranit až po dokončení definitivní podpůrné konstrukce.



## ✓ Kontrola správného postupu návrhu

- Byly v místě napojení prvku Schöck Isokorb® stanoveny návrhové hodnoty vnitřních sil?
- Působí v napojení prvku Schöck Isokorb® nadzvedávající posouvající síly?
- Je kvůli kotvení do stěny nebo výškovému odsazení nutno provést atypickou konstrukci prvku Schöck Isokorb® T typ SQP-V2 s přípojným adaptérem?
- Byly působící vnitřní síly stanoveny dle EN 1995-1-1?
- Bylo užito správných tabulek s únosnostmi pro plánovanou jakost dřeva?
- Bylo docíleno uspokojivé dohody mezi dodavatelem hrubé stavby a dodavatelem dřevěné konstrukce, co se týče opatření ze strany hrubé stavby, jež jsou nutná pro požadovanou přesnost montáže prvků Schöck Isokorb® T typ SQP?
- Jsou ve výkresech bednění uvedeny pokyny pro stavbyvedoucího resp. dodavatele hrubé stavby týkající se požadované montážní přesnosti?
- Jsou v prováděcí dokumentaci uvedeny utahovací momenty šroubových spojů?

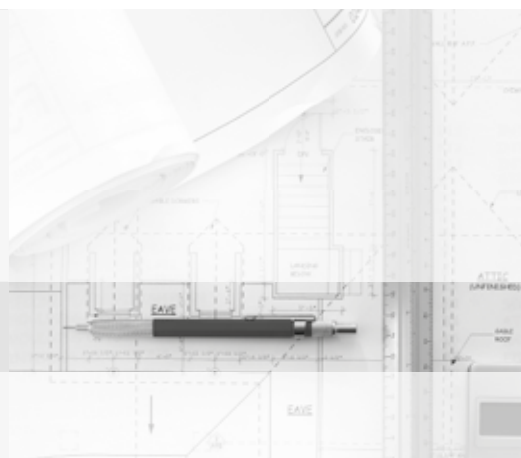


Požární bezpečnost

Železobeton/ocel

Železobeton/dřevo

**Ocel/ocel**



## Stavební materiály

### Stavební materiály Schöck Isokorb® T typ S

Nerezová ocel	číslo materiálu: 1.4401, 1.4404, 1.4362 a 1.4571
Šrouby	pevnostní třída 70, číslo materiálu: 1.4404 (A4L), 1.4362 (-) a 1.4571 (A5)
Dutý obdélníkový profil	S 355
Kontaktní deska (modul S-V)	S 275
Distanční deska (modul S-N)	S 235
Izolant	Neopor® – tvrzený pěnový polystyrén a registrovaná obchodní značka společnosti BASF, $\lambda = 0,031 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ , stupeň hořlavosti B1 dle DIN 4102-1 (nesnadno hořlavý) resp. třída reakce na oheň E dle DIN EN 13501-1

### Ochrana proti korozi

Nerezová ocel používaná u prvků Schöck Isokorb® T typ S odpovídá materiálu č. 1.4401, 1.4404 nebo 1.4571. Tyto oceli jsou dle technického schválení (Z-30.3-6) příloha 1 „Stavební a spojovací prvky z nerezové oceli“ zařazeny do třídy odolnosti III/střední.

### Kontaktní koroze

Ve styku prvku Schöck Isokorb® T typ S a čelní kotevní desky (žárově pozinkované nebo opatřené antikoročním nátěrem) připojované ocelové konstrukce nedochází ke vzniku kontaktní koroze (viz technické schválení Z-30.3-6, oddíl 2.1.6.4).

Jelikož je u napojení pomocí prvků Schöck Isokorb® T typ S plocha obyčejného kovu (ocelová čelní kotevní deska) podstatně větší než plocha nerezové oceli (šrouby a podložky), jsou vyloučeny poruchy těchto spojů vlivem kontaktní koroze.

### Korozní praskání

Jako ochrana v prostředí obsahujícím chloridy (např. v prostoru krytých bazénů ap.) slouží příslušná systémová řešení (viz strana 153). Bližší informace k tomuto tématu Vám podá naše technické poradenství (kontakt na straně 3).

## Schöck Isokorb® T typ S



### Schöck Isokorb® T typ S

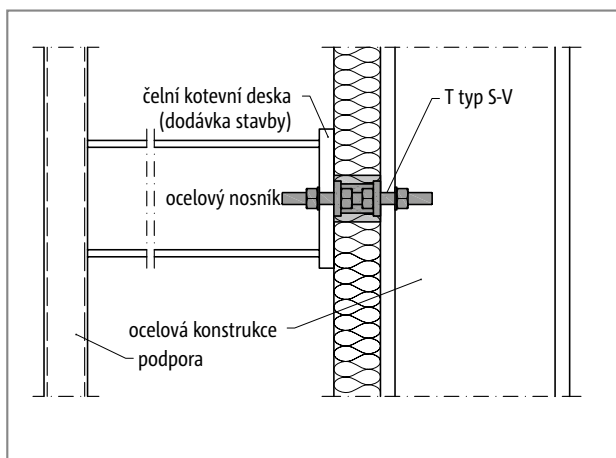
Používá se pro napojení ocelových konstrukcí.

Statická varianta napojení s prvkem Schöck Isokorb® T typ S-N přenáší normálové síly, statická varianta napojení s prvkem Schöck Isokorb® T typ S-V přenáší normálové a posouvající síly.

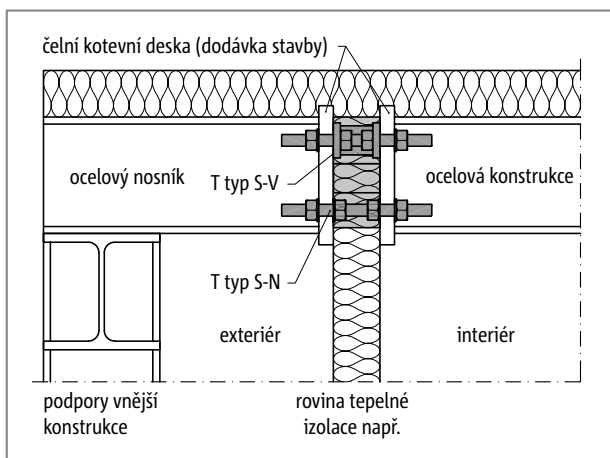
Tyto statické varianty napojení s prvkem Schöck Isokorb® T typ S se nazývají moduly.

V závislosti na uspořádání modulů lze přenést ohybové momenty, posouvající síly a normálové síly.

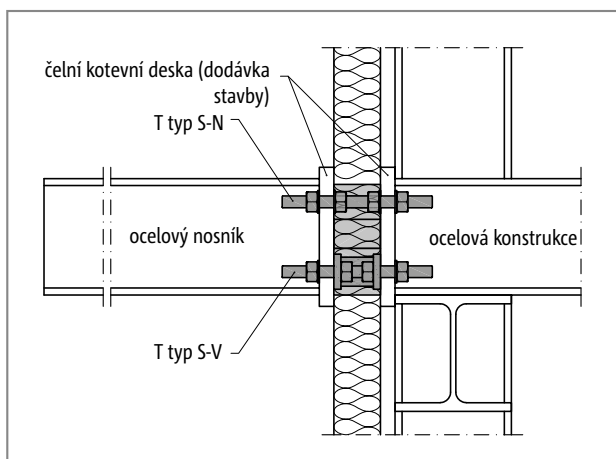
## Řezy



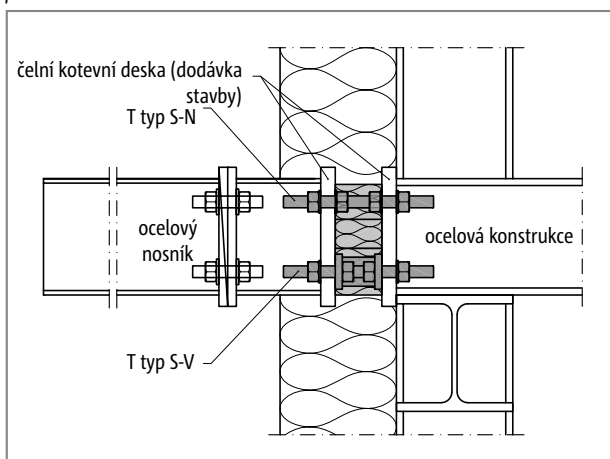
Obr. 149: Schöck Isokorb® T typ S-V: Podepřená ocelová konstrukce



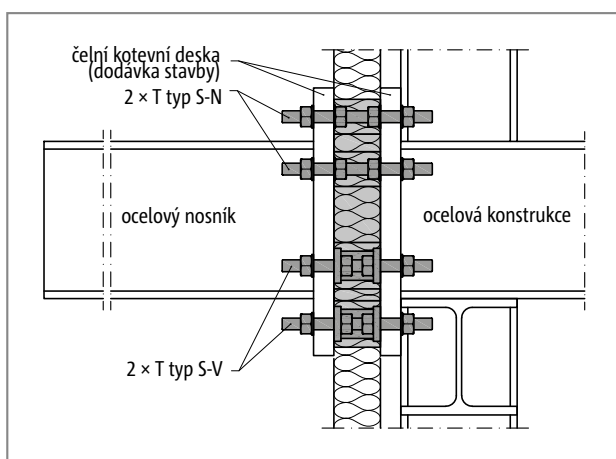
Obr. 150: Schöck Isokorb® T typ S-N a T typ S-V: Termické přerušení uvnitř pole



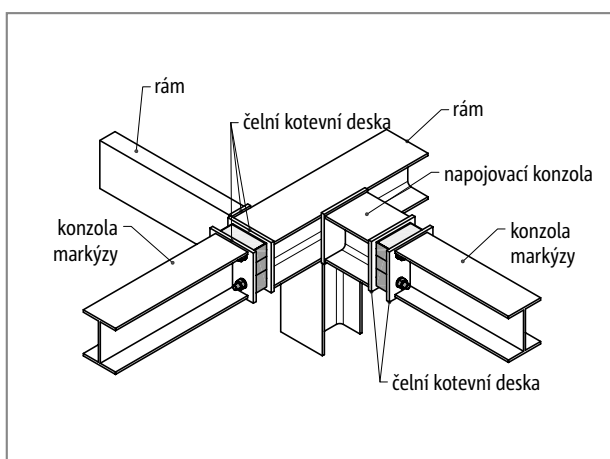
Obr. 151: Schöck Isokorb® T typ S-N a T typ S-V: Volně vyložená ocelová konstrukce



Obr. 152: Schöck Isokorb® T typ S-N a T typ S-V: Volně vyložená ocelová konstrukce; napojovací mezikus (dodávka stavby)

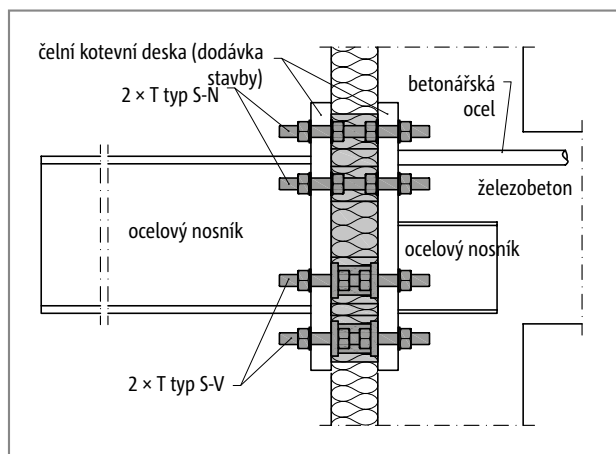


Obr. 153: Schöck Isokorb® T typ S-N a T typ S-V: Volně vyložená ocelová konstrukce

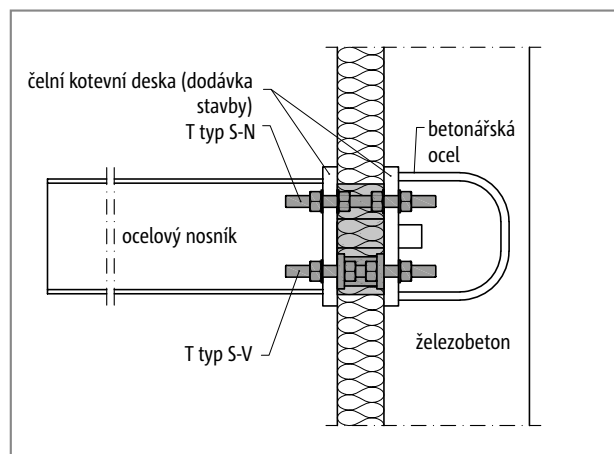


Obr. 154: Schöck Isokorb® T typ S: Vnější roh (nárožní markýza)

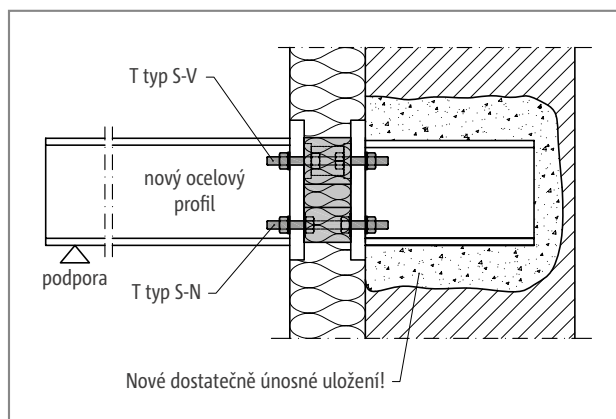
## Řezy



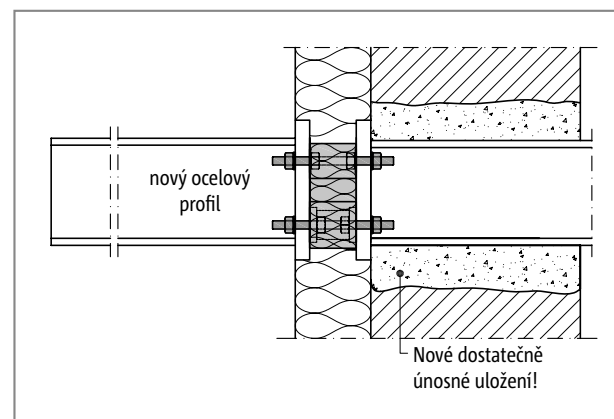
Obr. 155: Schöck Isokorb® T typ S-N a T typ S-V: Napojení ocelové konstrukce na železobeton



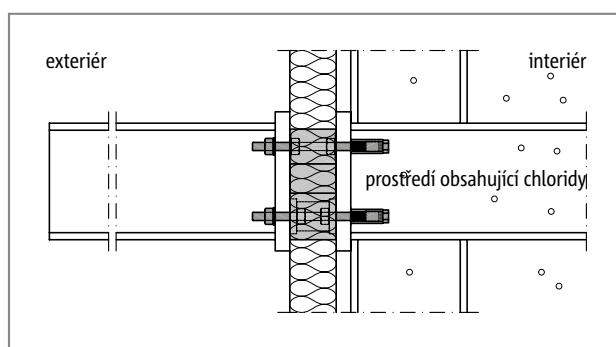
Obr. 156: Schöck Isokorb® T typ S-N a T typ S-V: Napojení ocelové konstrukce na železobeton



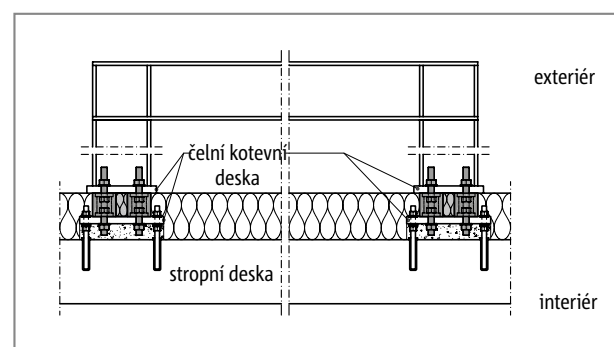
Obr. 157: Schöck Isokorb® T typ S-N a T typ S-V: Dodatečně montovaná podepřená ocelová konstrukce; další příklady k tématu rekonstrukce viz strana 150



Obr. 158: Schöck Isokorb® T typ S-N a T typ S-V: Dodatečně montovaná volně vyložená ocelová konstrukce; další příklady k tématu rekonstrukce viz strana 150



Obr. 159: Schöck Isokorb® T typ S s ochrannými maticemi: Volně vyložená ocelová konstrukce; vnitřní prostředí obsahující chloridy



Obr. 160: Schöck Isokorb® T typ S-V: Ohybově tuhé napojení rámu pro sekundární konstrukce (je nutno zohlednit přidavné momenty od nedokonalého připojení)

## Typové varianty

### Varianty prvku Schöck Isokorb® T typ S

Prvek Schöck Isokorb® T typ S je k dispozici v následujících variantách:

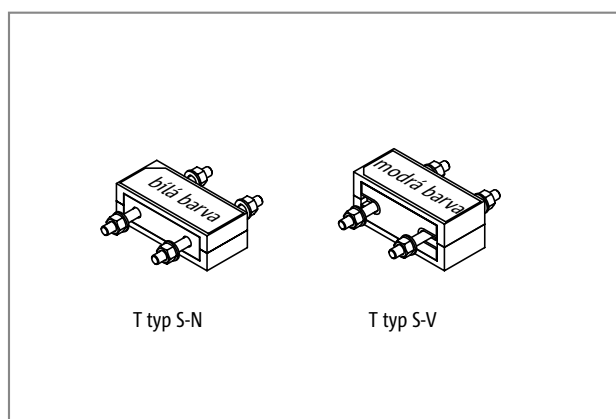
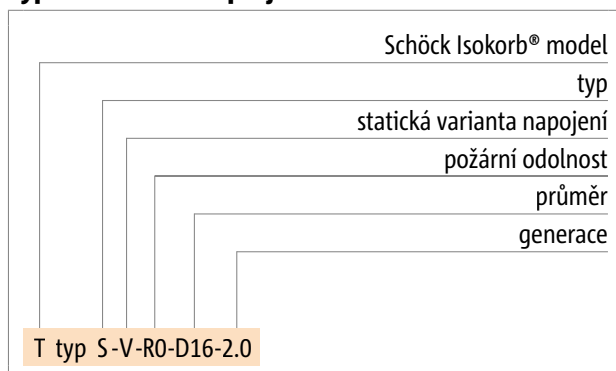
- ▶ Statická varianta napojení:
  - N: přenáší normálovou sílu
  - V: přenáší normálovou a posouvající sílu
- ▶ Třída požární odolnosti:
  - R0
- ▶ Průměr závitu:
  - M16, M22
- ▶ Generace:
  - 2.0:
- ▶ Výška:
  - T typ S-N                    H = 60 mm
  - T typ S-V                    H = 80 mm
- ▶ Výška se seříznutým izolantem:
  - T typ S-N                    H = 40 mm
  - T typ S-V                    H = 60 mm

(Izolant lze seříznout až po kontaktní resp. distanční desky; viz strana 146)
- ▶ Kombinace modulů Schöck Isokorb® T typ S-N a T typ S-V:
  - Určuje se dle geometrických a statických požadavků.
  - Počet potřebných modulů Schöck Isokorb® T typ S-N, T typ S-V je nutno uvést v žádosti o cenovou nabídku a při objednávce.



## Označení | Atypická řešení

### Typové označení v projektové dokumentaci



Obr. 161: Schöck Isokorb® T typ S-N a T typ S-V

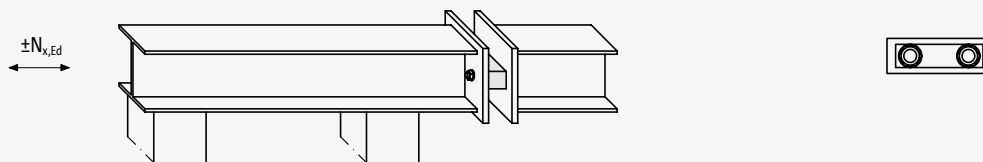
### **i** Atypická řešení

Pokud ve Vašem projektu nelze užít standardních prvků uvedených v těchto Technických informacích, kontaktujte prosím naše technické poradce (kontakt na str. 3).

## Dimenzování – přehled

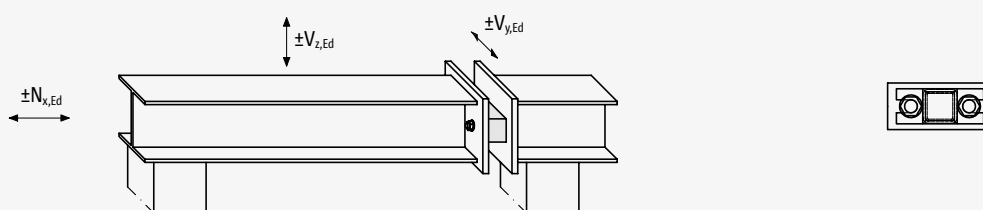
Normálová síla  $\pm N_{x,Ed}$ ; 1 T typ S-N

strana 134



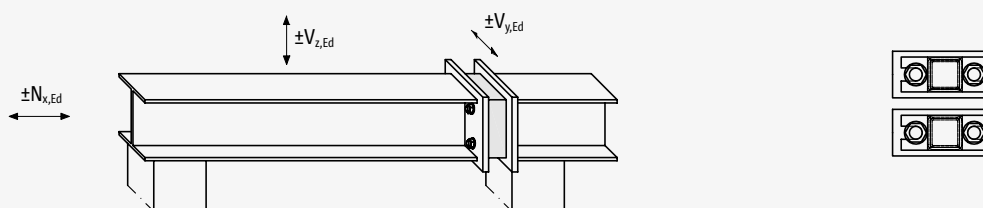
Normálová síla  $\pm N_{x,Ed}$ , posouvající síla  $\pm V_{z,Ed}$ ,  $\pm V_{y,Ed}$ ; 1 T typ S-V

strana 134



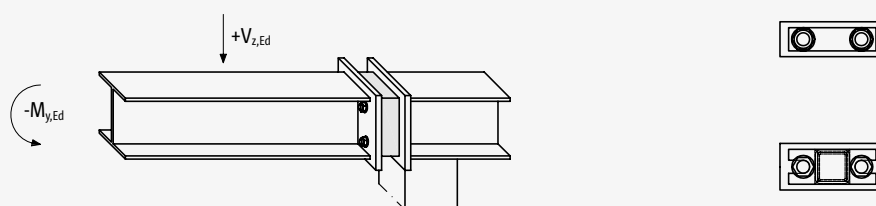
Normálová síla  $\pm N_{x,Ed}$ , posouvající síla  $\pm V_{z,Ed}$ ,  $\pm V_{y,Ed}$ ; několik modulů T typ S-V

strana 135



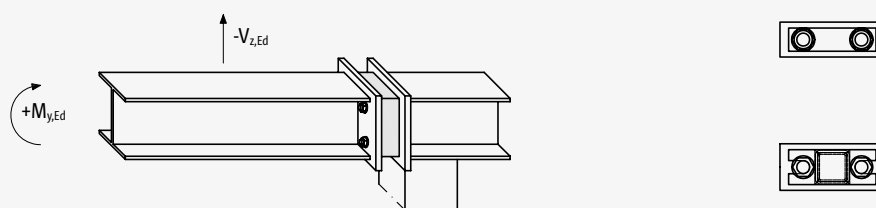
Posouvající síla  $+V_{z,Ed}$ , ohybový moment  $-M_{y,Ed}$ ; 1 T typ S-N + 1 T typ S-V

strana 136



Posouvající síla  $-V_{z,Ed}$ , ohybový moment  $+M_{y,Ed}$ ; 1 T typ S-N + 1 T typ S-V

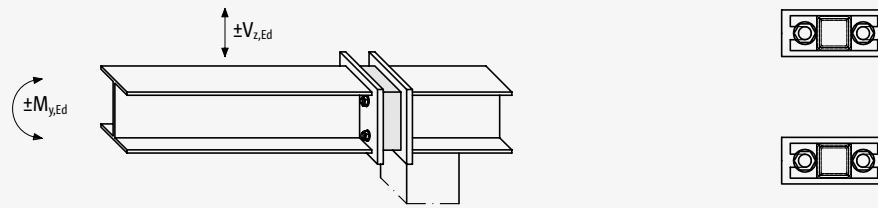
strana 136



## Dimenzování – přehled

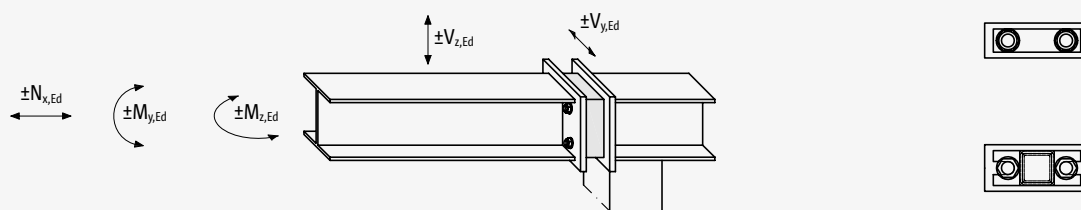
Posouvající síla  $\pm V_{z,Ed}$ , ohybový moment  $\pm M_{y,Ed}$ ; 2 × T typ S-V

strana 137



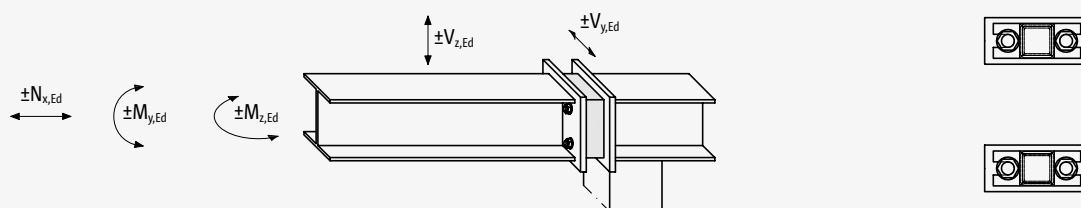
Normálová síla  $\pm N_{x,Ed}$ , posouvající síla  $\pm V_{z,Ed}$ ,  $\pm V_{y,Ed}$ , ohybový moment  $\pm M_{y,Ed}$ ,  $\pm M_{z,Ed}$ ; 1 T typ S-N + 1 T typ S-V

strana 140



Normálová síla  $\pm N_{x,Ed}$ , posouvající síla  $\pm V_{z,Ed}$ ,  $\pm V_{y,Ed}$ , ohybový moment  $\pm M_{y,Ed}$ ,  $\pm M_{z,Ed}$ ; 2 × T typ S-V

strana 140

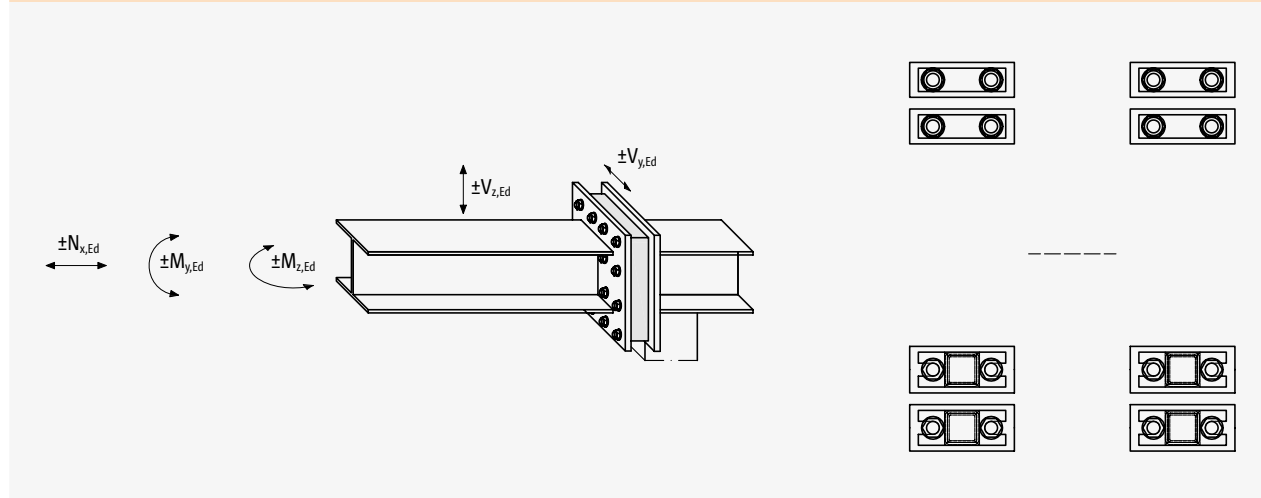


### **i** Dimenzování

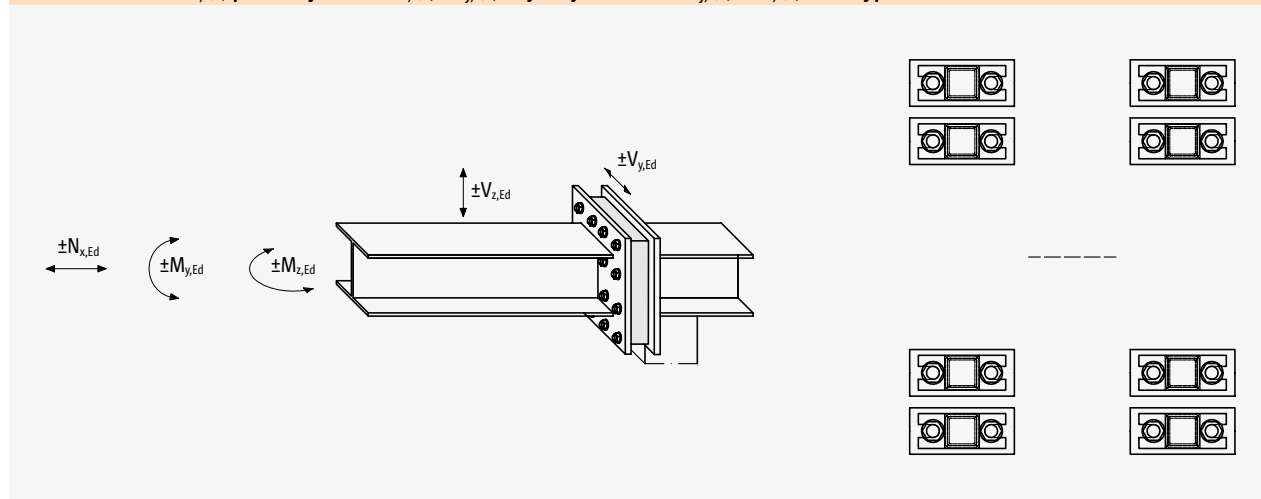
- ▶ Pro rychlé a snadné dimenzování je Vám k dispozici návrhový software (ke stažení na [www.schoeck-wittek.cz](http://www.schoeck-wittek.cz) v sekci Download).
- ▶ Pro další informace kontaktujte naše technické poradce (kontakt na straně 3).

## Dimenzování – přehled

Normálová síla  $\pm N_{x,Ed}$ , posouvající síla  $\pm V_{z,Ed}$ ,  $\pm V_{y,Ed}$ , ohybový moment  $\pm M_{y,Ed}$ ,  $\pm M_{z,Ed}$ ;  $n \times$  (T typ S-N + T typ S-V) strana 140



Normálová síla  $\pm N_{x,Ed}$ , posouvající síla  $\pm V_{z,Ed}$ ,  $\pm V_{y,Ed}$ , ohybový moment  $\pm M_{y,Ed}$ ,  $\pm M_{z,Ed}$ ;  $n \times$  T typ S-V strana 140

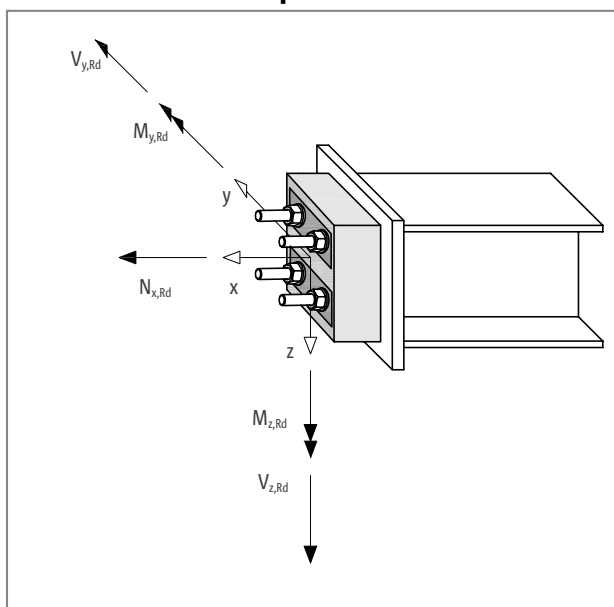


### **i** Dimenzování

- ▶ Pro rychlé a snadné dimenzování je Vám k dispozici návrhový software (ke stažení na [www.schoeck-wittek.cz](http://www.schoeck-wittek.cz) v sekci Download).
- ▶ Pro další informace kontaktujte naše technické poradce (kontakt na straně 3).

## Znaménková konvence | Upozornění

### Znaménková konvence pro dimenzování



Obr. 162: Schöck Isokorb® T typ S: Znaménková konvence pro dimenzování

#### **i** Pokyny pro návrh

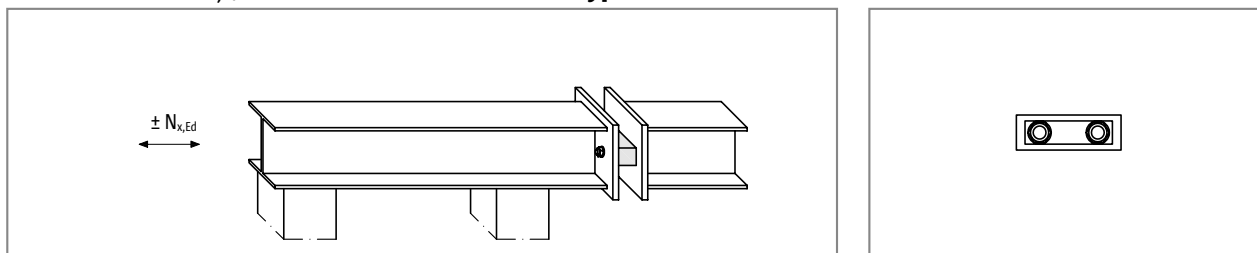
- ▶ Schöck Isokorb® T typ S je určen jen pro použití při převážně statickém namáhání.
- ▶ Dimenzování se provádí dle technického schválení č. Z-14.4-518.

#### Dimenzování na posouvající sílu

- ▶ Je třeba rozlišovat, ve které oblasti se modul Isokorb® T typ S-V nachází:
  - Tlak:** Oba šrouby jsou namáhány tlakem.
  - Tlak/tah:** Jeden šroub je namáhán tlakem, druhý tahem, např. od  $M_{z,Ed}$ .
  - Tah:** Oba šrouby jsou namáhány tahem.
- ▶ Interakce pro všechny oblasti:
  - Posouvající síla na mezi únosnosti ve směru osy „z“  $V_{z,Rd}$  je závislá na působící posouvající síle ve směru osy „y“  $V_{y,Rd}$  a naopak.
- ▶ Interakce v oblasti „tlak/tah“ a v oblasti „tah“:
  - Posouvající síla na mezi únosnosti je závislá na působící normálové síle  $N_{x,Ed}$  nebo normálové síle od působícího ohybového momentu  $N_{x,Ed}(M_{Ed})$ .

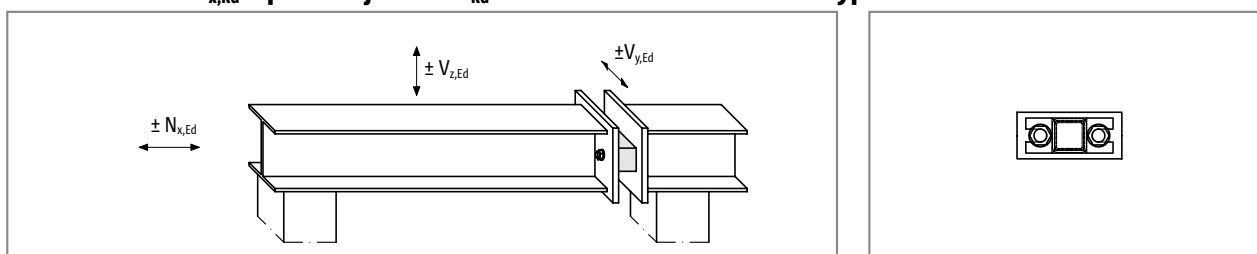
## Dimenzování na normálovou sílu | Dimenzování na normálovou a posouvající sílu

### Normálová síla $N_{x,Rd}$ - 1 modul Schöck Isokorb® T typ S-N



Schöck Isokorb® T typ	S-N-D16	S-N-D22
vnitř. síly na mezi únosnosti	$N_{x,Rd}$ [kN/modul]	
modul	116,8/-63,4	225,4/-149,6

### Normálová síla $N_{x,Rd}$ a posouvající síla $V_{Rd}$ - 1 modul Schöck Isokorb® T typ S-V



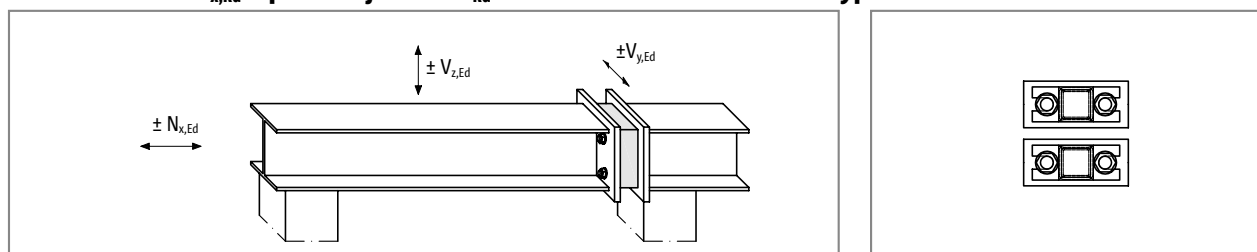
Schöck Isokorb® T typ	S-V-D16	S-V-D22		
vnitř. síly na mezi únosnosti	$N_{x,Rd}$ [kN/modul]			
modul	±116,8	±225,4		
<b>posouvající síla v oblasti „tlak“</b>				
$V_{z,Rd}$ [kN/modul]				
modul	pro $0 \leq  V_{y,Ed}  \leq 6$	±30	pro $0 \leq  V_{y,Ed}  \leq 6$	±36
	$6 <  V_{y,Ed}  \leq 15$	±(30 -  V <sub>y,Ed</sub>  )	$6 <  V_{y,Ed}  \leq 18$	±(36 -  V <sub>y,Ed</sub>  )
$V_{y,Rd}$ [kN/modul]				
±min {15; 30 -  V <sub>z,Ed</sub>  }		±min {18; 36 -  V <sub>z,Ed</sub>  }		
<b>posouvající síla v oblasti „tah“</b>				
$V_{z,Rd}$ [kN/modul]				
modul	pro $0 \leq N_{x,Ed} \leq 26,8$	±(30 -  V <sub>y,Ed</sub>  )	pro $0 \leq N_{x,Ed} \leq 117,4$	±(36 -  V <sub>y,Ed</sub>  )
	$26,8 < N_{x,Ed} \leq 116,8$	±(1/3 (116,8 - N <sub>x,Ed</sub> ) -  V <sub>y,Ed</sub>  )	$117,4 < N_{x,Ed} \leq 225,4$	±(1/3 (225,4 - N <sub>x,Ed</sub> ) -  V <sub>y,Ed</sub>  )
$V_{y,Rd}$ [kN/modul]				
modul	pro $0 \leq N_{x,Ed} \leq 26,8$	±min {15; 30 -  V <sub>z,Ed</sub>  }	pro $0 \leq N_{x,Ed} \leq 117,4$	±min {18; 36 -  V <sub>z,Ed</sub>  }
	$26,8 < N_{x,Ed} \leq 116,8$	±min {15; 1/3 (116,8 - N <sub>x,Ed</sub> ) -  V <sub>z,Ed</sub>  }		$117,4 < N_{x,Ed} \leq 225,4$

#### **i** Pokyny pro návrh

- ▶ Uvedené hodnoty platí jen pro jeden přípoj s jediným prvkem Schöck Isokorb® T typ S-V.
- ▶ Tyto návrhové hodnoty únosnosti platí pouze pro podepřené ocelové konstrukce a pro oboustranně ohybově tuhé napojení čelních kotevních desek (dodávka stavby).

## Dimenzování na normálovou a posouvající sílu

### Normálová síla $N_{x,Rd}$ a posouvající síla $V_{Rd}$ - n modul Schöck Isokorb® T typ S-V



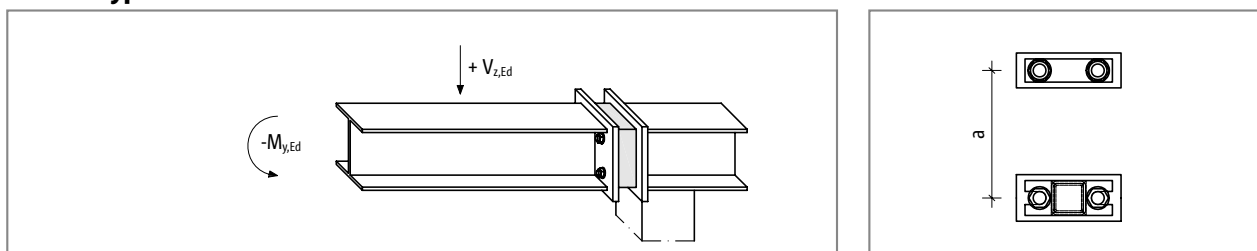
Schöck Isokorb® T typ	n × S-V-D16		n × S-V-D22			
vnitř. síly na mezi únosnosti	$N_{x,Rd}$ [kN/modul]					
modul	±116,8		±225,4			
	<b>posouvající síla v oblasti „tlak“</b>					
	$V_{z,Rd}$ [kN/modul]					
modul	±(46 - $ V_{y,Ed} $ )		±(50 - $ V_{y,Ed} $ )			
	$V_{y,Rd}$ [kN/modul]					
	±min {23; 46 - $ V_{z,Ed} $ }		±min {25; 50 - $ V_{z,Ed} $ }			
	<b>posouvající síla v oblasti „tah“</b>					
	$V_{z,Rd}$ [kN/modul]					
modul	pro	0 < $N_{x,Ed} \leq 26,8$	±(30 - $ V_{y,Ed} $ )	pro	0 < $N_{x,Ed} \leq 117,4$	±(36 - $ V_{y,Ed} $ )
		26,8 < $N_{x,Ed} \leq 116,8$	±(1/3 (116,8 - $N_{x,Ed}$ ) - $ V_{y,Ed} $ )		117,4 < $N_{x,Ed} \leq 225,4$	±(1/3 (225,4 - $N_{x,Ed}$ ) - $ V_{y,Ed} $ )
	$V_{y,Rd}$ [kN/modul]					
modul	pro	0 < $N_{x,Ed} \leq 26,8$	±min {23; 30 - $ V_{z,Ed} $ }	pro	0 < $N_{x,Ed} \leq 117,4$	±min {25; 36 - $ V_{z,Ed} $ }
		26,8 < $N_{x,Ed} \leq 116,8$	±min {23; 1/3 (116,8 - $N_{x,Ed}$ ) - $ V_{z,Ed} $ }		117,4 < $N_{x,Ed} \leq 225,4$	±min {25; 1/3 (225,4 - $N_{x,Ed}$ ) - $ V_{z,Ed} $ }

#### **i** Pokyny pro návrh

- ▶ Pro  $N_{x,Ed} = 0$  se dle technického schválení přiřadí jeden modul Schöck Isokorb® T typ S-V oblasti „tah“. Další moduly Schöck Isokorb® T typ S-V lze přiřadit oblasti „tlak“.
- ▶ Návrhové hodnoty únosnosti uvedené v této tabulce platí pro prosté podepření. Je nutno zabezpečit, že i při užití několika modulů Schöck Isokorb® typ S-V bude napojení ze statického hlediska působit jako kloub.
- ▶ Tyto návrhové hodnoty únosnosti platí pouze pro podepřené ocelové konstrukce a pro oboustranně ohybově tuhé napojení čelních kotevních desek (dodávka stavby).

## Dimenzování na posouvající sílu a ohybový moment

Kladná posouvající síla  $V_{z,Rd}$  a záporný ohybový moment  $M_{y,Rd}$  - 1 Schöck Isokorb® T typ S-N a 1 Schöck Isokorb® T typ S-V

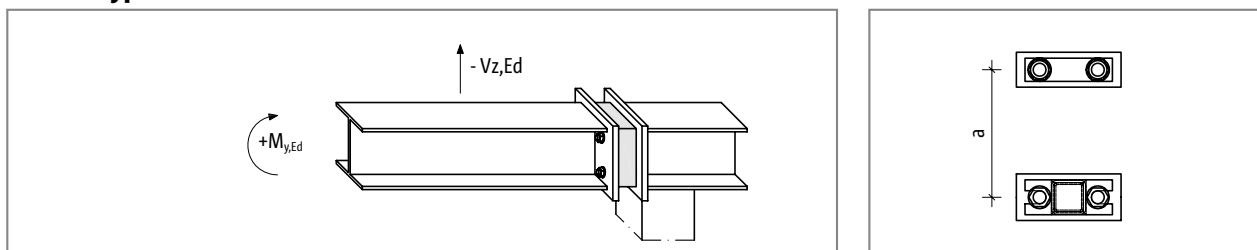


Schöck Isokorb® T typ	1 × S-N-D16 + 1 × S-V-D16	1 × S-N-D22 + 1 × S-V-D22
vnitř. síly na mezi únosnosti	$M_{y,Rd}$ [kNm/přípoj]	
přípoj	$-116,8 \cdot a$	$-225,4 \cdot a$
	$V_{z,Rd}$ [kN/přípoj]	
přípoj	46	50

### i Pokyny pro návrh

- ▶  $a$  [m]: rameno vnitřních sil (osová vzdálenost mezi taženými a tlačnými šrouby)
- ▶ Minimální rameno vnitřních sil  $a = 50$  mm (bez izolačních mezikusů a po seřiznutí izolantu – viz strana 146)
- ▶ Tento zatěžovací stav (kladná posouvající síla a záporný ohybový moment) lze u této napojení kombinovat s následujícím zatěžovacím stavem (záporná posouvající síla a kladný ohybový moment).

Záporná posouvající síla  $V_{z,Rd}$  a kladný ohybový moment  $M_{y,Rd}$  - 1 Schöck Isokorb® T typ S-N a 1 Schöck Isokorb® T typ S-V



Schöck Isokorb® T typ	1 × S-N-D16 + 1 × S-V-D16	1 × S-N-D22 + 1 × S-V-D22						
vnitř. síly na mezi únosnosti	$M_{y,Rd}$ [kNm/přípoj]							
přípoj	$63,4 \cdot a$	$149,6 \cdot a$						
	$V_{z,Rd}$ [kN/přípoj]							
přípoj	pro	<table border="1"> <tr> <td><math>0 &lt; N_{x,Ed} (M_{y,Ed}) \leq 26,8</math></td> <td style="text-align: center;">-30</td> </tr> <tr> <td><math>26,8 &lt; N_{x,Ed} (M_{y,Ed}) &lt; 63,4</math></td> <td style="text-align: center;"><math>-1/3 (116,8 - N_{x,Ed} (M_{y,Ed}))</math></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><b>63,4</b></td> <td style="text-align: center;"><b>-17,8</b></td> </tr> </table>	$0 < N_{x,Ed} (M_{y,Ed}) \leq 26,8$	-30	$26,8 < N_{x,Ed} (M_{y,Ed}) < 63,4$	$-1/3 (116,8 - N_{x,Ed} (M_{y,Ed}))$	<b>63,4</b>	<b>-17,8</b>
	$0 < N_{x,Ed} (M_{y,Ed}) \leq 26,8$	-30						
	$26,8 < N_{x,Ed} (M_{y,Ed}) < 63,4$	$-1/3 (116,8 - N_{x,Ed} (M_{y,Ed}))$						
<b>63,4</b>	<b>-17,8</b>							
pro	<table border="1"> <tr> <td><math>0 &lt; N_{x,Ed} (M_{y,Ed}) \leq 117,4</math></td> <td style="text-align: center;">-36</td> </tr> <tr> <td><math>117,4 &lt; N_{x,Ed} (M_{y,Ed}) &lt; 149,6</math></td> <td style="text-align: center;"><math>-1/3 (225,4 - N_{x,Ed} (M_{y,Ed}))</math></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><b>149,6</b></td> <td style="text-align: center;"><b>-25,3</b></td> </tr> </table>	$0 < N_{x,Ed} (M_{y,Ed}) \leq 117,4$	-36	$117,4 < N_{x,Ed} (M_{y,Ed}) < 149,6$	$-1/3 (225,4 - N_{x,Ed} (M_{y,Ed}))$	<b>149,6</b>	<b>-25,3</b>	
$0 < N_{x,Ed} (M_{y,Ed}) \leq 117,4$	-36							
$117,4 < N_{x,Ed} (M_{y,Ed}) < 149,6$	$-1/3 (225,4 - N_{x,Ed} (M_{y,Ed}))$							
<b>149,6</b>	<b>-25,3</b>							
	<b>63,4</b>	<b>149,6</b>						

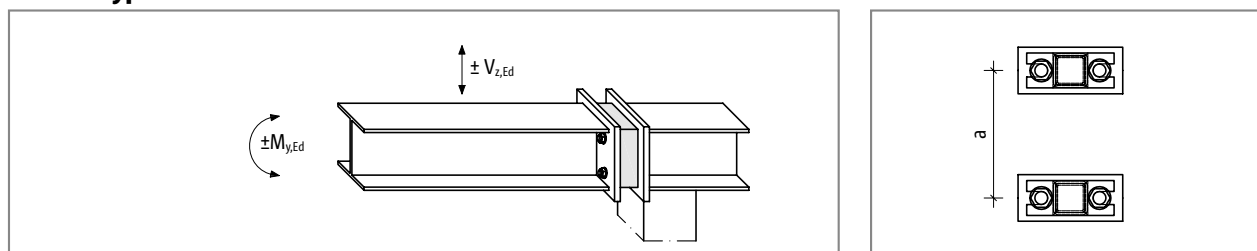
### i Pokyny pro návrh

- ▶  $N_{x,Ed} (M_{y,Ed}) = M_{y,Ed} / a$
- ▶  $a$  [m]: rameno vnitřních sil (osová vzdálenost mezi taženými a tlačnými šrouby)
- ▶ Minimální rameno vnitřních sil  $a = 50$  mm (bez izolačních mezikusů a po seřiznutí izolantu – viz strana 146)
- ▶ Pokud jsou pro napojení přes prvek Schöck Isokorb® T typ S rozhodující nadzvedávající síly, doporučuje se umístit moduly obráceně, nahoře T typ S-V a dole T typ S-N.
- ▶ Tento zatěžovací stav (záporná posouvající síla a kladný ohybový moment) lze u této napojení kombinovat s předchozím zatěžovacím stavem (kladná posouvající síla a záporný ohybový moment).



## Dimenzování na posouvající sílu a ohybový moment

Kladná a záporná posouvající síla  $V_{z,Rd}$  a kladný a záporný ohybový moment  $M_{y,Rd}$  - 2 moduly Schöck Isokorb® T typ S-V



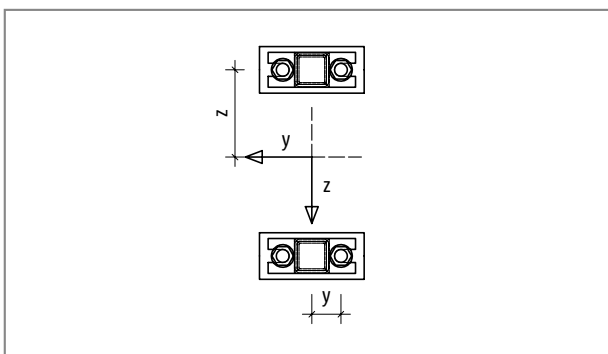
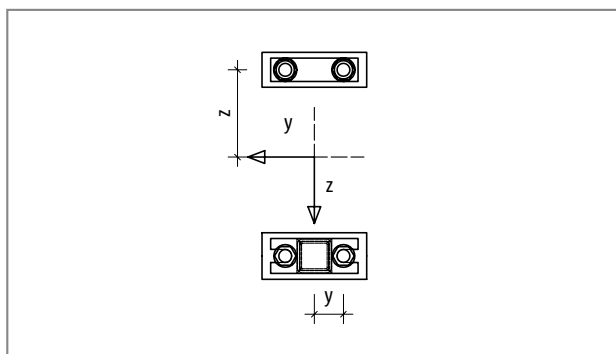
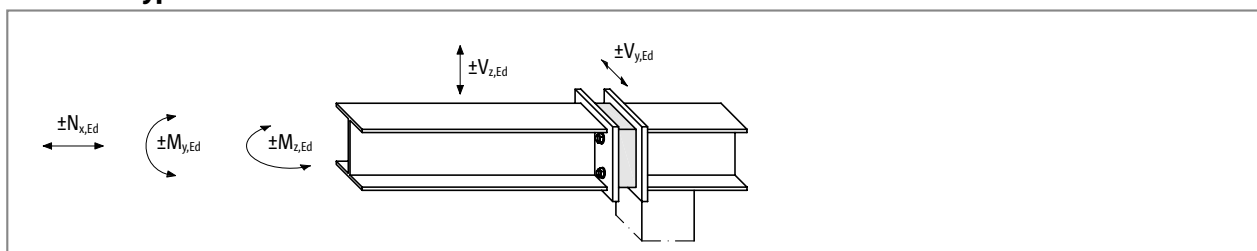
Schöck Isokorb® T typ	2 × S-V-D16	2 × S-V-D22
vnitř. síly na mezi únosnosti	$M_{y,Rd}$ [kNm/přípoj]	
přípoj	$\pm 116,8 \cdot a$	$\pm 225,4 \cdot a$
posouvající síla v oblasti „tlak“		
modul	$V_{z,Rd}$ [kN/modul]	
	$\pm 46$	$\pm 50$
posouvající síla v oblasti „tah“		
modul	$V_{z,Rd}$ [kN/modul]	
pro	$0 < N_{x,Ed} (M_{y,Ed}) \leq 26,8$	$\pm 30$
	$26,8 < N_{x,Ed} (M_{y,Ed}) < 116,8$	$\pm 1/3 (116,8 - N_{x,Ed} (M_{y,Ed}))$
pro	$0 < N_{x,Ed} (M_{y,Ed}) \leq 117,4$	$\pm 36$
	$117,4 <  N_{x,Ed} (M_{y,Ed})  \leq 225,4$	$\pm 1/3 (225,4 - N_{x,Ed} (M_{y,Ed}))$

### **i** Pokyny pro návrh

- ▶  $N_{x,Ed} (M_{y,Ed}) = M_{y,Ed} / a$
- ▶  $a$  [m]: rameno vnitřních sil (osová vzdálenost mezi taženými a tlačnými šrouby)
- ▶ Minimální rameno vnitřních sil  $a = 50$  mm (bez izolačních mezikusů a po seříznutí izolantu – viz strana 146)

## Dimenzování na normálovou sílu, posouvající sílu a ohybový moment

Normálová síla  $N_{x,Rd}$  a posouvající síla  $V_{z,Rd}$ ,  $V_{y,Rd}$  a ohybové momenty  $M_{y,Rd}$ ,  $M_{z,Rd}$  - 1 T typ S-N + 1 T typ S-V nebo 2 × T typ S-V



Normálová síla na mezi únosnosti  $N_{x,Rd}$  připadající na 1 šroub, ohybové momenty na mezi únosnosti  $M_{y,Rd}$ ,  $M_{z,Rd}$  připadající na 1 přípoj

Schöck Isokorb® T typ	S-N-D16	S-N-D22	S-V-D16	S-V-D22
vnitř. síly na mezi únosnosti	$N_{GS,Rd}$ [kN/šroub]			
šroub	+58,4/-31,7	+112,7/-74,8	±58,4	±112,7
	$N_{GS,Mz,Rd}$ [kN/šroub]			
šroub	±29,2	±56,3	±29,2	±56,3

Znaménková konvence  
 $+N_{GS,Rd}$ : Šroub je namáhán tahem.  
 $-N_{GS,Rd}$ : Šroub je namáhán tlakem.

Každý šroub je namáhán normálovou silou  $N_{GS,Ed}$ . Tato se skládá ze 3 složek.

### Jednotlivé složky

od normálové síly  $N_{x,Ed}$ :  $N_{1,GS,Ed} = N_{x,Ed} / 4$   
od ohybového momentu  $M_{y,Ed}$ :  $N_{2,GS,Ed} = \pm M_{y,Ed} / (4 \cdot z)$   
od ohybového momentu  $M_{z,Ed}$ :  $N_{3,GS,Ed} = \pm M_{z,Ed} / (4 \cdot y)$

Podmínka 1:  $|N_{1,GS,Ed} + N_{2,GS,Ed} + N_{3,GS,Ed}| \leq |N_{GS,Rd}|$  [kN/šroub]  
Směrodatný je šroub s maximálním nebo minimálním namáháním.

Podmínka 2:  $|N_{1,GS,Ed} + N_{3,GS,Ed}| \leq |N_{GS,Mz,Rd}|$  [kN/šroub]

## Dimenzování na normálovou sílu, posouvající sílu a ohybový moment

### Posouvající síla na mezi únosnosti připadající na 1 modul a na 1 přípoj

Schöck Isokorb® T typ	S-V-D16		S-V-D22			
vnitř. síly na mezi únosnosti	posouvající síla v oblasti „tlak“					
	V <sub>z,i,Rd</sub> [kN/modul]					
modul	±(46 -  V <sub>y,i,Ed</sub>  )		±(50 -  V <sub>y,i,Ed</sub>  )			
	V <sub>y,i,Rd</sub> [kN/modul]					
	±min {23; 46 -  V <sub>z,i,Ed</sub>  }		±min {25; 50 -  V <sub>z,i,Ed</sub>  }			
modul	posouvající síla v oblasti „tah/tlak“ a „tah“					
	V <sub>z,i,Rd</sub> [kN/modul]					
	pro	0 < N <sub>GS,i,Ed</sub> ≤ 13,4	±(30 -  V <sub>y,i,Ed</sub>  )	pro	0 < N <sub>GS,i,Ed</sub> ≤ 58,7	±(36 -  V <sub>y,i,Ed</sub>  )
		13,4 < N <sub>GS,i,Ed</sub> ≤ 58,4	±2/3 (58,4 - N <sub>GS,i,Ed</sub> ) -  V <sub>y,i,Ed</sub>		58,7 < N <sub>GS,i,Ed</sub> ≤ 112,7	±2/3 (112,7 - N <sub>GS,i,Ed</sub> ) -  V <sub>y,i,Ed</sub>
	V <sub>y,i,Rd</sub> [kN/modul]					
	pro	0 < N <sub>GS,i,Ed</sub> ≤ 13,4	±min {23; 30 -  V <sub>z,i,Ed</sub>  }	pro	0 < N <sub>GS,i,Ed</sub> ≤ 58,7	±min {25; 36 -  V <sub>z,i,Ed</sub>  }
13,4 < N <sub>GS,i,Ed</sub> ≤ 58,4		±min {23; 2/3 (58,4 - N <sub>GS,i,Ed</sub> ) -  V <sub>z,i,Ed</sub>  }	58,7 < N <sub>GS,i,Ed</sub> ≤ 112,7		±min {25; 2/3 (112,7 - N <sub>GS,i,Ed</sub> ) -  V <sub>z,i,Ed</sub>  }	

Stanovení normálové síly N<sub>GS,i,Ed</sub> působící na 1 šroub

$$N_{GS,i,Ed} = N_{x,Ed} / 4 \pm |M_{y,Ed}| / (4 \cdot z) \pm |M_{z,Ed}| / (4 \cdot y)$$

Stanovení posouvající síly na mezi únosnosti připadající na 1 modul Schöck Isokorb® T typ S-V

Posouvající síla na mezi únosnosti připadající na 1 modul Schöck Isokorb® T typ S-V je závislá na namáhání šroubů.

K tomu je nutno definovat oblasti:

**Tlak:** Oba šrouby jsou namáhány tlakem.

**Tlak/tah:** Jeden šroub je namáhán tlakem, druhý tahem.

**Tah:** Oba šrouby jsou namáhány tahem.

(V oblasti „tlak/tah“ a v oblasti „tah“ je třeba do dimenzační tabulky dosadit maximální kladnou normálovou sílu +N<sub>GS,i,Ed</sub>)

V<sub>z,i,Rd</sub>: Posouvající síla na mezi únosnosti ve směru osy „z“ připadající na 1 modul Schöck Isokorb® T typ S-V, závislá na +N<sub>GS,i,Ed</sub> v příslušném modulu „i“.

V<sub>y,i,Rd</sub>: Posouvající síla na mezi únosnosti ve směru osy „y“ připadající na 1 modul Schöck Isokorb® T typ S-V, závislá na +N<sub>GS,i,Ed</sub> v příslušném modulu „i“.

stanovit V<sub>z,i,Rd</sub>

stanovit V<sub>y,i,Rd</sub>

Svislá posouvající síla V<sub>z,Ed</sub> a vodorovná posouvající síla V<sub>y,Ed</sub> se rozdělí v konstantním poměru V<sub>z,Ed</sub>/V<sub>y,Ed</sub> na jednotlivé moduly Schöck Isokorb® T typ S-V.

**Podmínka:**  $V_{z,Ed} / V_{y,Ed} = V_{z,i,Rd} / V_{y,i,Rd} = V_{z,Rd} / V_{y,Rd}$

Pokud tato podmínka není dodržena, je nutno V<sub>z,i,Rd</sub> nebo V<sub>y,i,Rd</sub> redukovat tak, aby byl tento poměr dodržen.

**Posouzení:**  $V_{z,Ed} \leq \sum V_{z,i,Rd}$

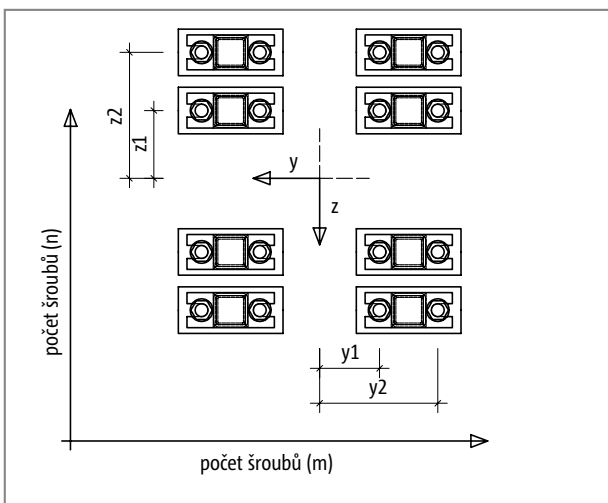
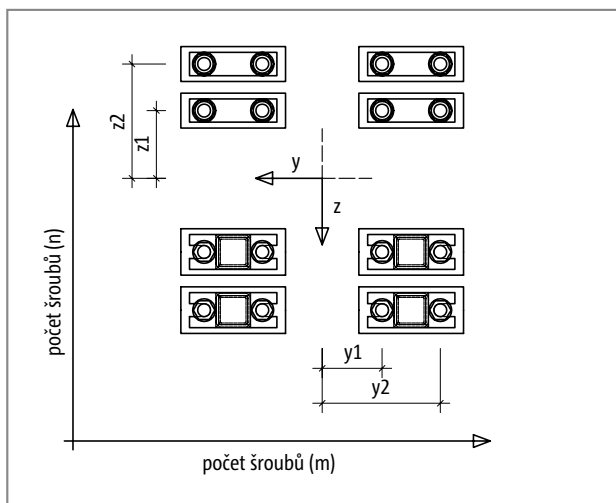
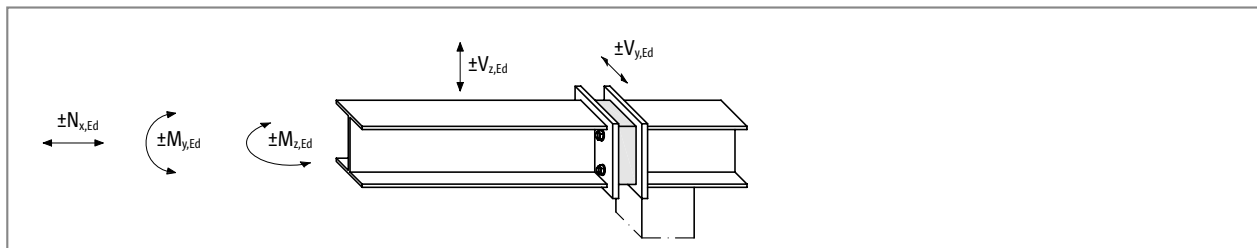
$V_{y,Ed} \leq \sum V_{y,i,Rd}$

### **i** Dimenzování

- Pro rychlé a snadné dimenzování je Vám k dispozici návrhový software (ke stažení na [www.schoeck-wittek.cz](http://www.schoeck-wittek.cz) v sekci Download).
- Pro další informace kontaktujte naše technické poradce (kontakt na straně 3).

## Dimenzování na normálovou sílu, posouvající sílu a ohybový moment

Normálová síla  $N_{x,Rd}$  posouvající síla  $V_{z,Rd}$ ,  $V_{y,Rd}$  a ohybové momenty  $M_{y,Rd}$ ,  $M_{z,Rd}$  - n x T typ S-N plus n x T typ S-V



Normálová síla na mezi únosnosti  $N_{x,Rd}$  připadající na 1 šroub, ohybové momenty na mezi únosnosti  $M_{y,Rd}$ ,  $M_{z,Rd}$  připadající na 1 přípoj

Schöck Isokorb® T typ	S-N-D16	S-N-D22	S-V-D16	S-V-D22
vnitř. síly na mezi únosnosti	$N_{GS,Rd}$ [kN/šroub]			
šroub	+58,4/-31,7	+112,7/-74,8	±58,4	±112,7
	$N_{GS,Mz,Rd}$ [kN/šroub]			
šroub	±29,2	±56,3	±29,2	±56,3

**Znaménková konvence**  
 $+N_{GS,Rd}$ : Šroub je namáhán tahem.  
 $-N_{GS,Rd}$ : Šroub je namáhán tlakem.

m: počet šroubů u 1 přípoje ve směru osy „z“  
n: počet šroubů u 1 přípoje ve směru osy „y“

Každý šroub je namáhán normálovou silou  $N_{GS,Ed}$ . Tato se skládá ze 3 složek.

### Jednotlivé složky

od normálové síly  $N_{x,Ed}$ :  $N_{1,GS,Ed} = N_{x,Ed} / m \cdot n$   
od ohybového momentu  $M_{y,Ed}$ :  $N_{2,GS,Ed} = \pm M_{y,Ed} / (2 \cdot m \cdot z_2 + 2 \cdot m \cdot z_1 / z_2 \cdot z_1)$   
od ohybového momentu  $M_{z,Ed}$ :  $N_{3,GS,Ed} = \pm M_{z,Ed} / (2 \cdot n \cdot y_2 + 2 \cdot n \cdot y_1 / y_2 \cdot y_1)$

**Podmínka 1:**  $|N_{1,GS,Ed} + N_{2,GS,Ed} + N_{3,GS,Ed}| \leq |N_{GS,Rd}|$  [kN/šroub]  
Směrodatný je šroub s maximálním nebo minimálním namáháním.

**Podmínka 2:**  $|N_{1,GS,Ed} + N_{3,GS,Ed}| \leq |N_{GS,Mz,Rd}|$  [kN/šroub]

## Dimenzování na normálovou sílu, posouvající sílu a ohybový moment

### Posouvající síla na mezi únosnosti připadající na 1 modul a na 1 přípoj

Schöck Isokorb® T typ	S-V-D16		S-V-D22			
vnitř. síly na mezi únosnosti	posouvající síla v oblasti „tlak“					
	V <sub>z,i,Rd</sub> [kN/modul]					
modul	±(46 -  V <sub>y,i,Ed</sub>  )		±(50 -  V <sub>y,i,Ed</sub>  )			
	V <sub>y,i,Rd</sub> [kN/modul]					
	±min {23; 46 -  V <sub>z,i,Ed</sub>  }		±min {25; 50 -  V <sub>z,i,Ed</sub>  }			
posouvající síla v oblasti „tah/tlak“ a „tah“						
modul	V <sub>z,i,Rd</sub> [kN/modul]					
	pro	0 < N <sub>GS,i,Ed</sub> ≤ 13,4	±(30 -  V <sub>y,i,Ed</sub>  )	pro	0 < N <sub>GS,i,Ed</sub> ≤ 58,7	±(36 -  V <sub>y,i,Ed</sub>  )
		13,4 < N <sub>GS,i,Ed</sub> ≤ 58,4	±2/3 (58,4 - N <sub>GS,i,Ed</sub> ) -  V <sub>y,i,Ed</sub>		58,7 < N <sub>GS,i,Ed</sub> ≤ 112,7	±2/3 (112,7 - N <sub>GS,i,Ed</sub> ) -  V <sub>y,i,Ed</sub>
	V <sub>y,i,Rd</sub> [kN/modul]					
	pro	0 < N <sub>GS,i,Ed</sub> ≤ 13,4	±min {23; 30 -  V <sub>z,i,Ed</sub>  }	pro	0 < N <sub>GS,i,Ed</sub> ≤ 58,7	±min {25; 36 -  V <sub>z,i,Ed</sub>  }
		13,4 < N <sub>GS,i,Ed</sub> ≤ 58,4	±min {23; 2/3 (58,4 - N <sub>GS,i,Ed</sub> ) -  V <sub>z,i,Ed</sub>  }		58,7 < N <sub>GS,i,Ed</sub> ≤ 112,7	±min {25; 2/3 (112,7 - N <sub>GS,i,Ed</sub> ) -  V <sub>z,i,Ed</sub>  }

Stanovení normálové síly N<sub>GS,i,Ed</sub> působící na 1 šroub

$$N_{GS,i,Ed} = N_{x,Ed} / (m \cdot n) \pm |M_{y,Ed}| / (2 \cdot m \cdot z_2 + 2 \cdot m \cdot z_i / z_2 \cdot z_i) \pm |M_{z,Ed}| / (2 \cdot n \cdot y_2 + 2 \cdot n \cdot y_i / y_2 \cdot y_i)$$

Stanovení posouvající síly na mezi únosnosti připadající na 1 modul Schöck Isokorb® T typ S-V

Posouvající síla na mezi únosnosti připadající na 1 modul Schöck Isokorb® T typ S-V je závislá na namáhání šroubů.

K tomu je nutno definovat oblasti:

**Tlak:** Oba šrouby jsou namáhány tlakem.

**Tlak/tah:** Jeden šroub je namáhán tlakem, druhý tahem.

**Tah:** Oba šrouby jsou namáhány tahem.

(V oblasti „tlak/tah“ a v oblasti „tah“ je třeba do dimenzační tabulky dosadit maximální kladnou normálovou sílu +N<sub>GS,i,Ed</sub>)

V<sub>z,i,Rd</sub>: Posouvající síla na mezi únosnosti ve směru osy „z“ připadající na 1 modul Schöck Isokorb® T typ S-V, závislá na +N<sub>GS,i,Ed</sub> v příslušném modulu „i“.

V<sub>y,i,Rd</sub>: Posouvající síla na mezi únosnosti ve směru osy „y“ připadající na 1 modul Schöck Isokorb® T typ S-V, závislá na +N<sub>GS,i,Ed</sub> v příslušném modulu „i“.

stanovit V<sub>z,i,Rd</sub>

stanovit V<sub>y,i,Rd</sub>

Svislá posouvající síla V<sub>z,Ed</sub> a vodorovná posouvající síla V<sub>y,Ed</sub> se rozdělí v konstantním poměru V<sub>z,Ed</sub>/V<sub>y,Ed</sub> na jednotlivé moduly Schöck Isokorb® T typ S-V.

**Podmínka:**  $V_{z,Ed} / V_{y,Ed} = V_{z,i,Rd} / V_{y,i,Rd} = V_{z,Rd} / V_{y,Rd}$

Pokud tato podmínka není dodržena, je nutno V<sub>z,i,Rd</sub> nebo V<sub>y,i,Rd</sub> redukovat tak, aby byl tento poměr dodržen.

**Posouzení:**  $V_{z,Ed} \leq \sum V_{z,i,Rd}$

$$V_{y,Ed} \leq \sum V_{y,i,Rd}$$

### i Dimenzování

- Pro rychlé a snadné dimenzování je Vám k dispozici návrhový software (ke stažení na [www.schoeck-wittek.cz](http://www.schoeck-wittek.cz) v sekci Download).
- Pro další informace kontaktujte naše technické poradce (kontakt na straně 3).

## Přetvoření

### Přetvoření modulu Schöck Isokorb® vlivem normálové síly $N_{x,Ed}$

Oblast tah:  $\Delta l_z = |N_{x,Ed}| \cdot k_z$  [cm]

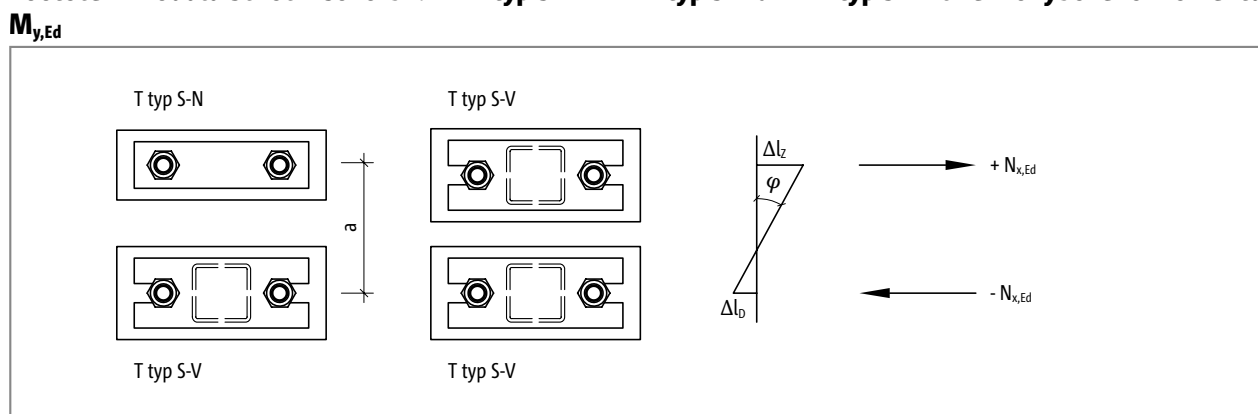
Oblast tlak:  $\Delta l_D = |-N_{x,Ed}| \cdot k_D$  [cm]

Tuhost pružiny (v závislosti na typu namáhání) v oblasti tah:  $k_z$

Tuhost pružiny (v závislosti na typu namáhání) v oblasti tlak:  $k_D$

Schöck Isokorb® T typ		S-N-D16	S-N-D22	S-V-D16	S-V-D22
tuhost pružiny v závislosti na namáhání		k [cm/kN]			
připadající na	úsek				
modul	tah	$2,27 \cdot 10^{-4}$	$1,37 \cdot 10^{-4}$	$1,69 \cdot 10^{-4}$	$1,15 \cdot 10^{-4}$
modul	tlak	$1,33 \cdot 10^{-4}$	$0,69 \cdot 10^{-4}$	$0,40 \cdot 10^{-4}$	$0,29 \cdot 10^{-4}$

### Pootočení modulu Schöck Isokorb®: 1 × T typ S-N + 1 × T typ S-V a 2 × T typ S-V vlivem ohybového momentu $M_{y,Ed}$



Obr. 163: Schöck Isokorb® T typ S-N + T typ S-V a 2 × T typ S-V: Úhel pootočení  $\varphi \approx \tan \varphi = (\Delta l_z + \Delta l_D) / a$

Ohybový moment  $M_{y,Ed}$  způsobuje pootočení modulu Schöck Isokorb®. Úhel tohoto pootočení lze přibližně určit takto:

$$\varphi = M_{y,Ed} / C \text{ [rad]}$$

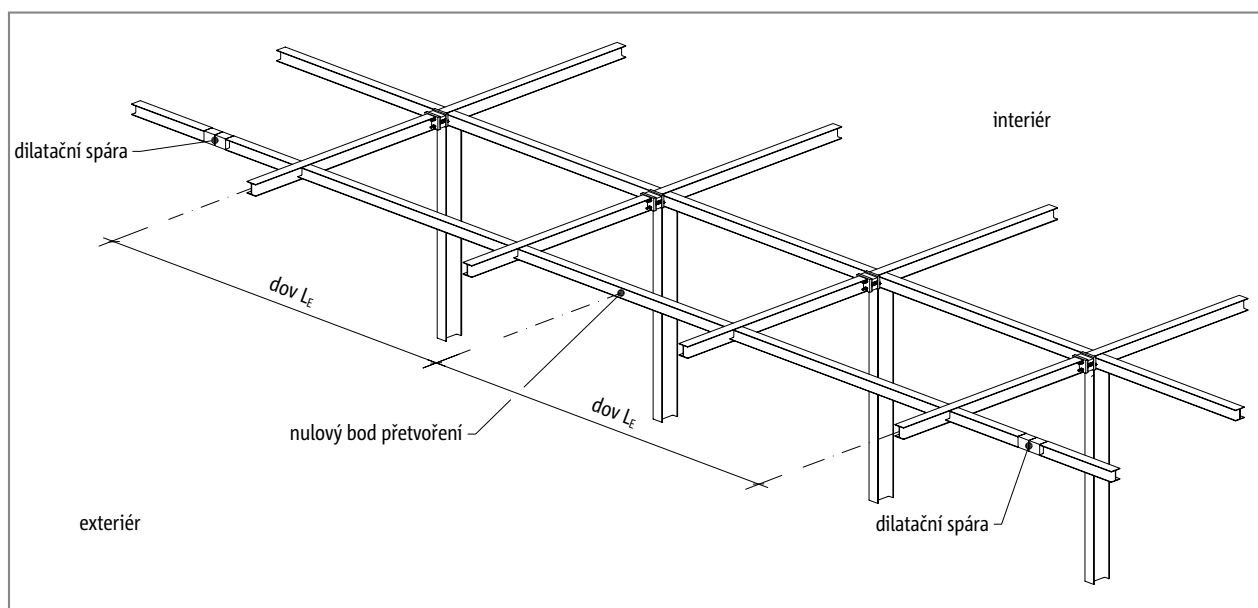
$\varphi$	[rad]	úhel pootočení
$M_{y,Ed}$	[kN·cm]	charakteristický moment pro posouzení v mezním stavu použitelnosti
C	[kN·cm/rad]	ohybová tuhost
a	[cm]	rameno vnitřních sil

#### Předpoklady

- ▶ Čelní kotevní deska je nekonečně tuhá.
- ▶ Namáhání ohybovým momentem  $M_y$
- ▶ Přetvoření od posouvající síly lze zanedbat.
- ▶ Navíc může dojít ke vzniku přetvoření v navazujících stavebních konstrukcích.

Schöck Isokorb® T typ	1 × S-N-D16 + 1 × S-V-D16	1 × S-N-D22 + 1 × S-V-D22	2 × S-V-D16	2 × S-V-D22
ohybová tuhost na	C [kN · cm/rad]			
přípoj	$3700 \cdot a^2$	$6000 \cdot a^2$	$4700 \cdot a^2$	$6900 \cdot a^2$

## Vzdálenost dilatačních spár



Obr. 164: Schöck Isokorb® T typ S: Ovlivňovaná délka venkovní konstrukce namáhané délkovými změnami vlivem kolísání teploty

Teplotní změny vedou u ocelových profilů k délkovým změnám, čímž může dojít ke vzniku podružných napětí, které jsou moduly Schöck Isokorb® T typ S schopny eliminovat jen do určité míry. Proto by se mělo namáhání modulů Schöck Isokorb® vyvolané teplotními změnami vnější ocelové konstrukce vyloučit, např. pomocí oválných otvorů ve vedlejších nosných profilech.

Pokud je napojení přes prvek Schöck Isokorb® přesto vystaveno účinkům teplotních deformací, lze realizovat následující tzv. maximální ovlivňovanou délku.

Tato ovlivňovaná délka je délka mezi nulovým bodem (ve kterém se uvažuje nulové přetvoření) a posledním prvkem Schöck Isokorb® nacházejícím se před navrženou dilatační spárou.

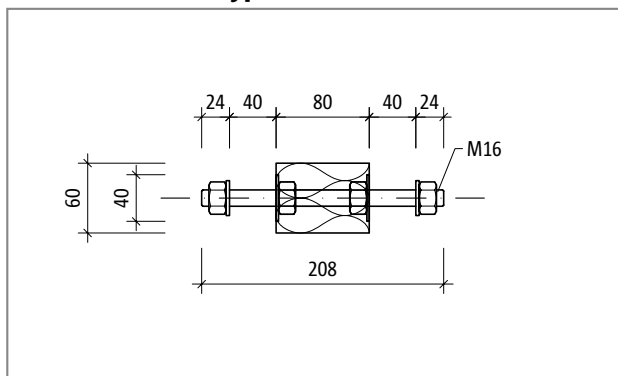
Nulový bod přetvoření leží buď na ose souměrnosti, nebo se musí stanovit simulací, při které je třeba zohlednit tuhost konstrukce.

Pokud se dilatační spáry nacházejí v příčných nosných profilech, musí v nich být bezpečně a trvale umožněn neomezený posun konců příčných nosných profilů.

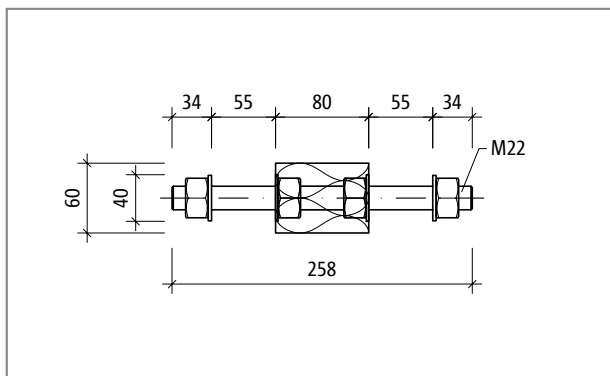
Schöck Isokorb® T typ	S-N, S-V
maximální ovlivňovaná délka	dov L <sub>E</sub> [m]
jmenovitá vůle [mm]	
2	5,24

## Popis výrobku

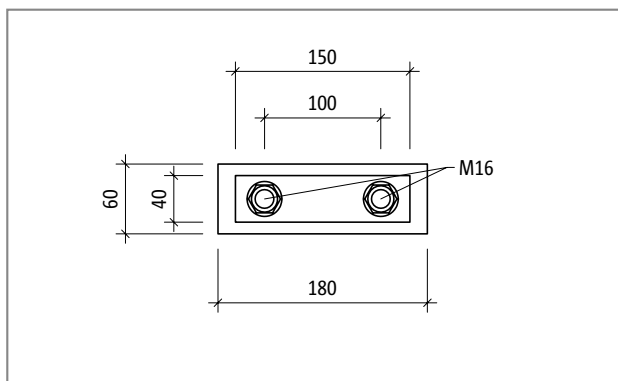
### Schöck Isokorb® T typ S-N



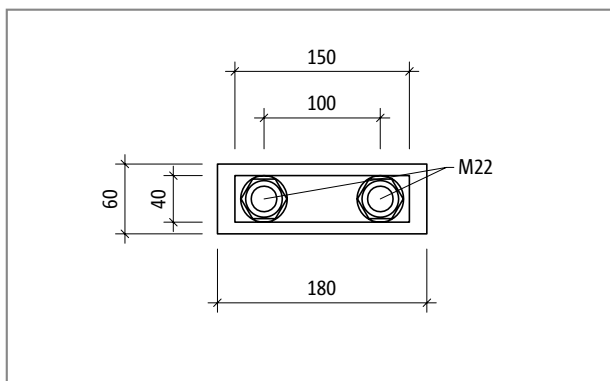
Obr. 165: Schöck Isokorb® T typ S-N-D16: Řez prvkem



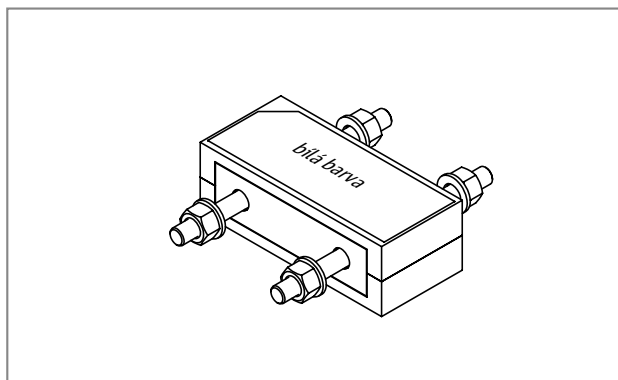
Obr. 166: Schöck Isokorb® T typ S-N-D22: Řez prvkem



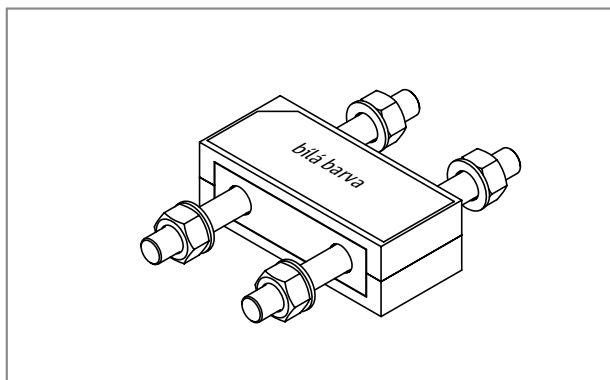
Obr. 167: Schöck Isokorb® T typ S-N-D16: Pohled



Obr. 168: Schöck Isokorb® T typ S-N-D22: Pohled



Obr. 169: Schöck Isokorb® T typ S-N-D16: Izometrie; barevné označení T typ S-N: bílá barva



Obr. 170: Schöck Isokorb® T typ S-N-D22: Izometrie; barevné označení T typ S-N: bílá barva

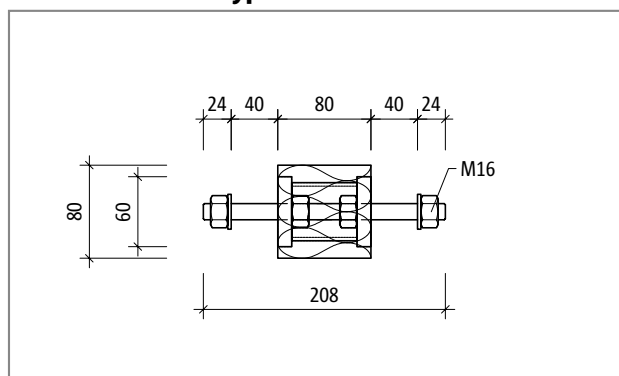
### **i** Informace o výrobku

- ▶ Izolant prvku lze seříznout podle potřeby až ke kontaktním resp. distančním deskám.
- ▶ Volná délka šroubu činí 40 mm u šroubů M16 a 55 mm u šroubů M22.
- ▶ Moduly Schöck Isokorb® a izolační mezikusy lze vzájemně kombinovat dle geometrických a statických požadavků. Počet potřebných modulů Schöck Isokorb® a izolačních mezikusů je nutno uvést v žádosti o cenovou nabídku a při objednávce.

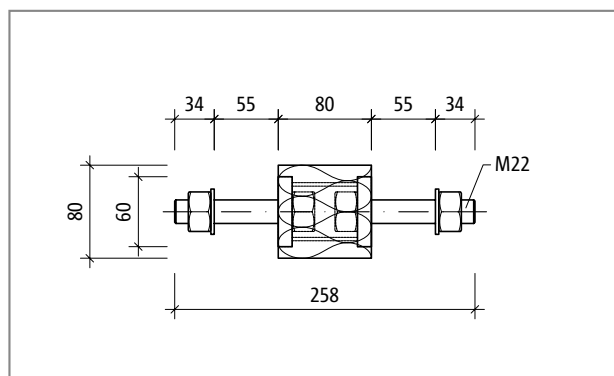


## Popis výrobku

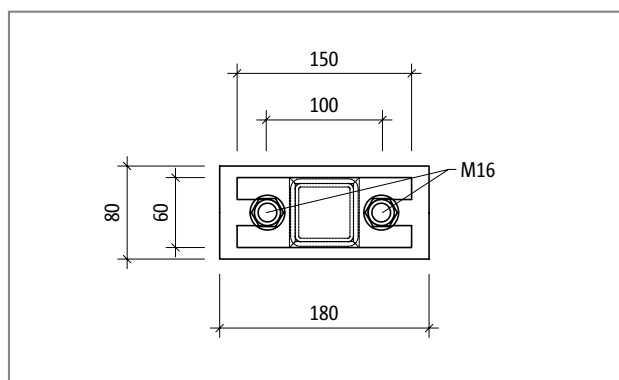
### Schöck Isokorb® T typ S-V



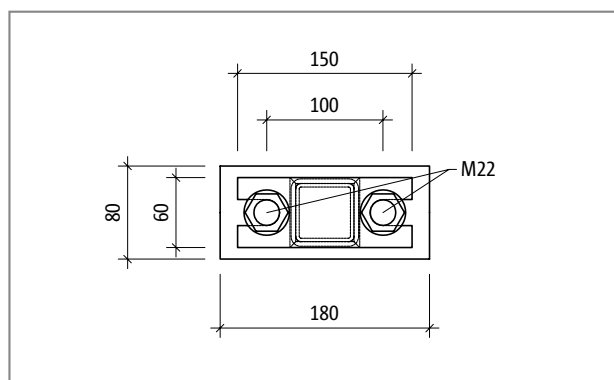
Obr. 171: Schöck Isokorb® T typ S-V-D16: Řez prvkem



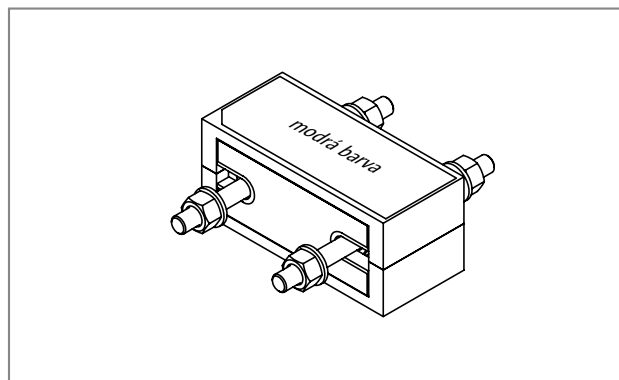
Obr. 172: Schöck Isokorb® T typ S-V-D22: Řez prvkem



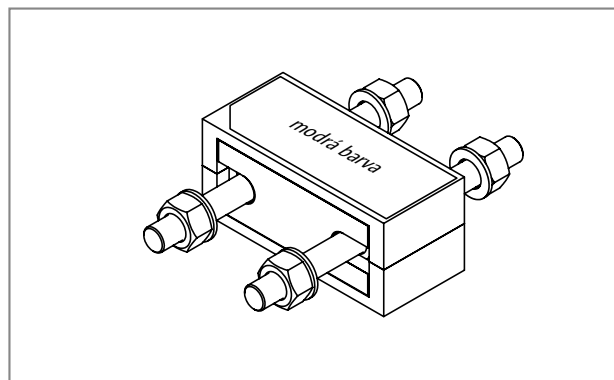
Obr. 173: Schöck Isokorb® T typ S-V-D16: Pohled



Obr. 174: Schöck Isokorb® T typ S-V-D22: Pohled



Obr. 175: Schöck Isokorb® T typ S-V-D16: Izometrie; barevné označení T typ S-V: modrá barva

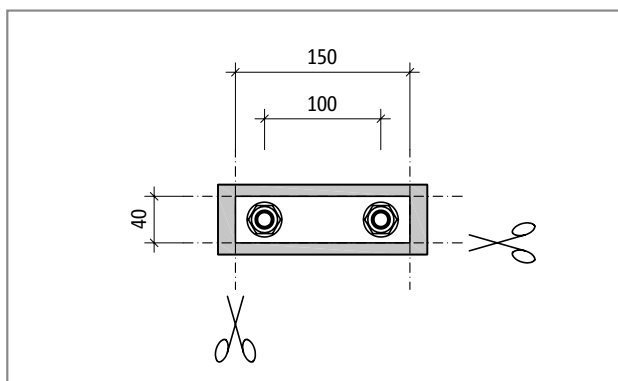


Obr. 176: Schöck Isokorb® T typ S-V-D22: Izometrie; barevné označení T typ S-V: modrá barva

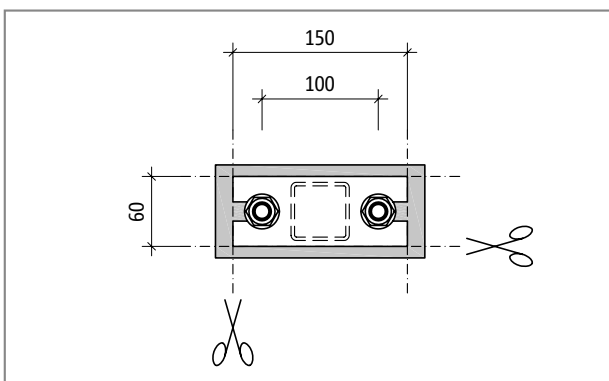
### **i** Informace o výrobku

- ▶ Izolant prvku lze seříznout podle potřeby až ke kontaktním resp. distančním deskám.
- ▶ Volná délka šroubu činí 40 mm u šroubů M16 a 55 mm u šroubů M22.
- ▶ Moduly Schöck Isokorb® a izolační mezikusy lze vzájemně kombinovat dle geometrických a statických požadavků. Počet potřebných modulů Schöck Isokorb® a izolačních mezikusů je nutno uvést v žádosti o cenovou nabídku a při objednávce.

## Popis výrobku



Obr. 177: Schöck Isokorb® T typ S-N: Rozměry po seřiznutí izolantu



Obr. 178: Schöck Isokorb® T typ S-V: Rozměry po seřiznutí izolantu

### **i** Informace o výrobku

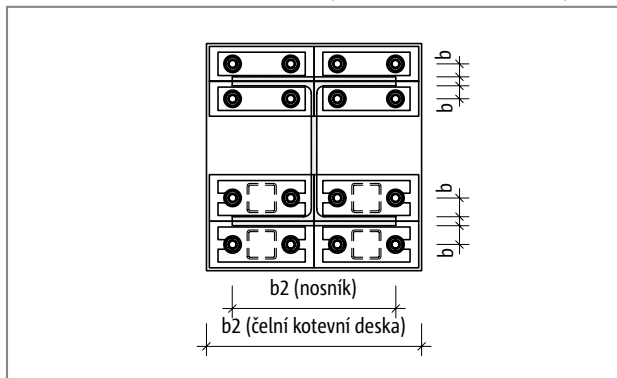
- ▶ Izolant prvku lze seřiznout podle potřeby až ke kontaktním resp. distančním deskám.
- ▶ U kombinace 1 Schöck Isokorb® T typ S-N a 1 T typ S-V platí:  
Pokud se izolant seřizne po celém obvodu až ke kontaktním resp. distančním deskám, činí minimální výška 100 mm při svislé osové vzdálenosti šroubů 50 mm.

## Čelní kotevní deska

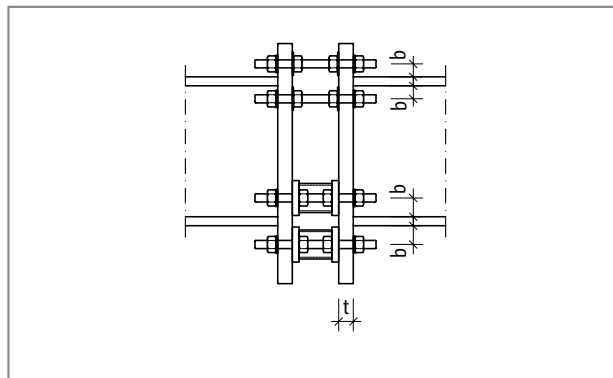
Čelní kotevní desku (dodávka stavby) lze posoudit následujícími způsoby:

- ▶ Bez přesného výpočtu za předpokladu dodržení minimální tloušťky desky dle technického schválení č. Z-14.4-518, příloha 13
- ▶ Metodou šíření zatížení a posouzením konzoly v případě přečnávající kotevní desky (přibližný výpočet)
- ▶ Posouzení rozložení ohybového momentu v případě lícující kotevní desky (přibližný výpočet)
- ▶ Přesnější posouzení lze provést návrhovými programy pro čelní desky; takto lze docílit i menších tlouštěk čelních kotevních desek.

### Dodržení minimální tloušťky čelní kotevní desky dle technického schválení



Obr. 179: Čelní kotevní deska T typ S: rozměry dle následující tabulky; pohled



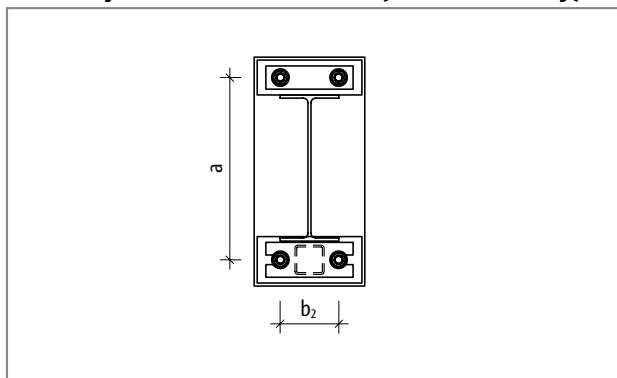
Obr. 180: Čelní kotevní deska T typ S: rozměry dle následující tabulky; řez

Schöck Isokorb® T typ	S-N-D16, S-V-D16	S-N-D22, S-V-D22
minimální tloušťka čelní kotevní desky	$b \leq 35 \text{ mm}$ $b_2 \geq 150 \text{ mm}$	$b \leq 50 \text{ mm}$ $b_2 \geq 200 \text{ mm}$
$+N_{x,Gs,Ed}/+N_{x,Gs,Rd} \leq$	$t_{\min} \text{ [mm]}$	
0,45	15	25
0,50	20	25
0,80	20	30
1,00	25	35

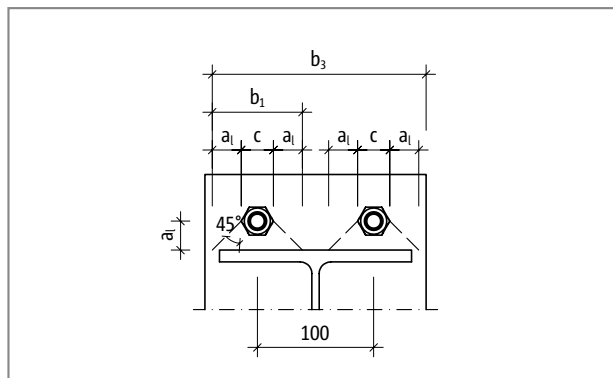
### i Tabulka

- ▶  $+N_{x,Gs,Ed}$ : normálová síla ve šroubu, který je nejvíce namáhán tahem
- ▶  $b$ : maximální vzdálenost mezi osou šroubů a přírubou ocelového nosníku
- ▶  $b_2$ : šířka příruby ocelového nosníku nebo šířka čelní kotevní desky; směrodatný je menší rozměr

### Přečnávající čelní kotevní deska (dodávka stavby)



Obr. 181: Čelní kotevní deska T typ S přečnávající přes ocelový profil: rozměry dle následujícího výpočtu; pohled



Obr. 182: Čelní kotevní deska T typ S přečnávající přes ocelový profil: rozměry dle následujícího výpočtu; pohled

## Čelní kotevní deska

### Posouzení maximálního ohybového momentu v čelní kotevní desce

Působící normálová síla

na 1 šroub:

$$N_{GS,i,Ed} \text{ (viz např. strana 139), nebo } N_{GS,Ed}(M_{y,Ed}) = 1/2 \cdot M_{y,Ed} / a$$

Působící ohybový moment – čelní deska:  $M_{Ed,STP} = N_{GS,Ed} \cdot a_1$  [kNmm]

Modul průřezu – čelní deska:  $W = t^2 \cdot b_{ef} / 6$  [mm<sup>3</sup>]

$$b_{ef} = \min(b_1; b_2/2; b_3/2)$$

$t$  = tloušťka čelní kotevní desky

$c$  = průměr podložky;  $c$  (M16) = 30 mm;  $c$  (M22) = 39 mm

$a_1$  = vzdálenost mezi přírubou a středem šroubu

$$b_1 = 2 \cdot a_1 + c \text{ [mm]}$$

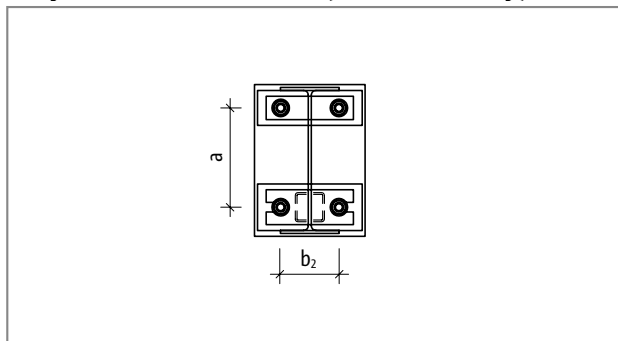
$b_2$  = šířka příruby ocelového nosníku nebo šířka čelní desky; směrodatný je menší rozměr

$$b_3 = 2 \cdot a_1 + c + 100 \text{ [mm]}$$

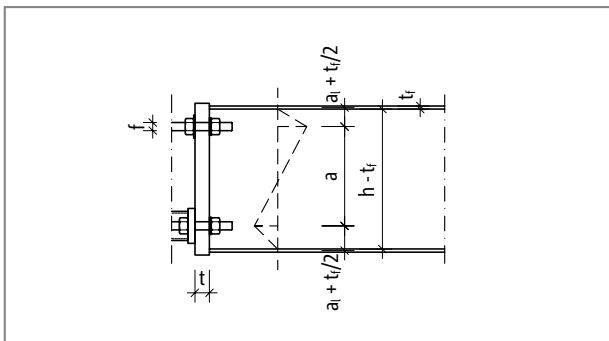
Posouzení:

$$M_{Ed,STP} = N_{GS,Ed} \cdot a_1 \text{ [kNmm]} \leq M_{Rd,STP} = W \cdot f_{y,k} / 1,1 \text{ [kNmm]}$$

### Lícující čelní kotevní deska (dodávka stavby)



Obr. 183: Čelní kotevní deska T typ S lícující s ocelovým profilem: rozměry dle následujícího výpočtu; pohled



Obr. 184: Čelní kotevní deska T typ S lícující s ocelovým profilem: rozměry dle následujícího výpočtu; řez

### Posouzení maximálního ohybového momentu v čelní kotevní desce

Působící normálová síla – na 1 modul:  $N_{x,Ed}$ , nebo  $\pm N_{x,Ed}(M_{y,Ed}) = \pm M_{y,Ed} / a$

Působící ohybový moment – čelní kotevní deska:  $M_{Ed,STP} = \pm N_{x,Ed} \cdot (a_1 + t_f / 2)$  [kNmm]

Modul průřezu – čelní kotevní deska:  $W_{pl} = t^2 \cdot b_{ef} / 4$  [mm<sup>3</sup>]

$$b_{ef} = b_2 - 2 \cdot f$$

$t$  = tloušťka čelní kotevní desky

$f$  = průměr otvoru; pro M16:  $\varnothing$  18 mm, pro M22:  $\varnothing$  24 mm

$a_1$  = vzdálenost mezi přírubou a středem šroubu

$t_f$  = tloušťka příruby

$b_2$  = šířka příruby ocelového nosníku nebo šířka čelní kotevní desky; směrodatný je menší rozměr

Posouzení:

$$M_{Ed,STP} = \pm N_{x,Ed} \cdot (a_1 + t_f / 2) \text{ [kNmm]} \leq M_{Rd,STP} = W_{pl} \cdot f_{y,k} / 1,1 \text{ [kNmm]}$$

### i Čelní kotevní deska

▶ Minimální tloušťku čelní kotevní desky připojované ocelové konstrukce (dodávka stavby) je nutno staticky posoudit.

▶ Maximální volná délka šroubu činí:

T typ S-N-D16, T typ S-V-D16 40 mm

T typ S-N-D22, T typ S-V-D22 55 mm

▶ Čelní kotevní desku je nutno vyztužit tak, aby vždy platilo, že vzdálenost od šroubu k nejbližší výztuze není větší než vzdálenost k nejbližšímu šroubu.

▶ V prostředí obsahujícím chloridy musí mít čelní kotevní deska určitou minimální tloušťku, která je závislá na průměru šroubů prvku Schöck Isokorb®.

▶ Otvory v čelní kotevní desce musí být provedeny se jmenovitou vůlí 2 mm.

## Prováděcí dokumentace

### **i** Prováděcí dokumentace

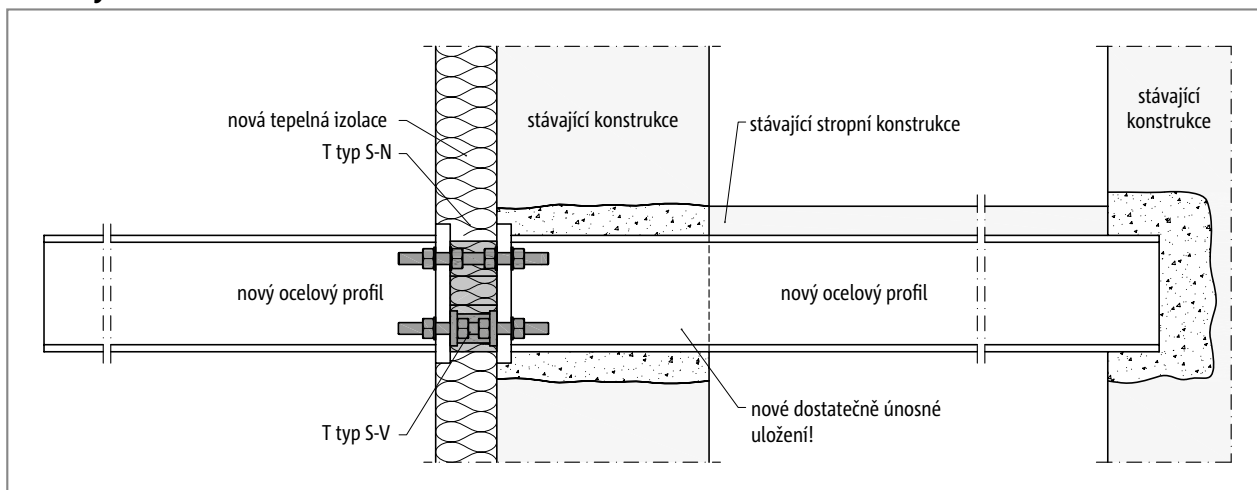
- ▶ Aby se zamezilo chybám při zabudování, doporučuje se v prováděcí dokumentaci uvést kromě typového označení navrhovaných modulů i jejich barevné označení:  
Schöck Isokorb® T typ S-N: bílá barva  
Schöck Isokorb® T typ S-V: modrá barva
- ▶ V prováděcí dokumentaci je nutno uvést i utahovací momenty matic, které činí pro:  
T typ S-N-D16, T typ S-V-D16 (šroub M16):  $M_t = 50 \text{ Nm}$   
T typ S-N-D22, T typ S-V-D22 (šroub M22):  $M_t = 80 \text{ Nm}$
- ▶ Po utažení je nutno matice zatemovat.

## Rekonstrukce/dodatečná montáž

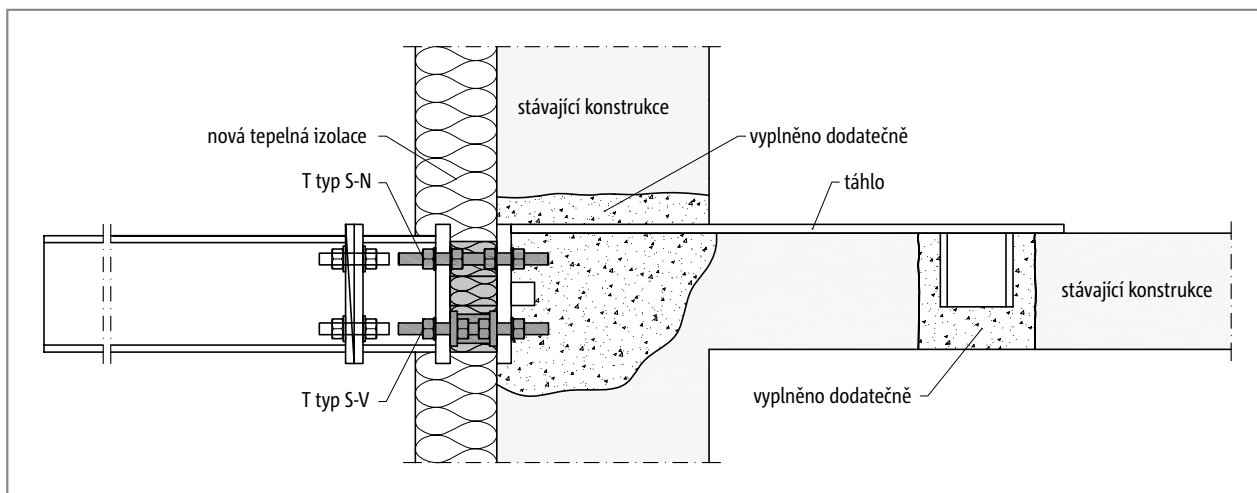
Moduly Schöck Isokorb® T typ S-N, T typ S-V lze použít jak u celkových rekonstrukcí, tak i pro dodatečnou instalaci ocelových, monolitických a prefabrikovaných železobetonových balkónů u stávajících budov.

Dle možností napojení na stávající budovu lze s nimi realizovat podepřené nebo volně vyložené ocelové a železobetonové konstrukce.

### Volně vyložené ocelové a železobetonové konstrukce

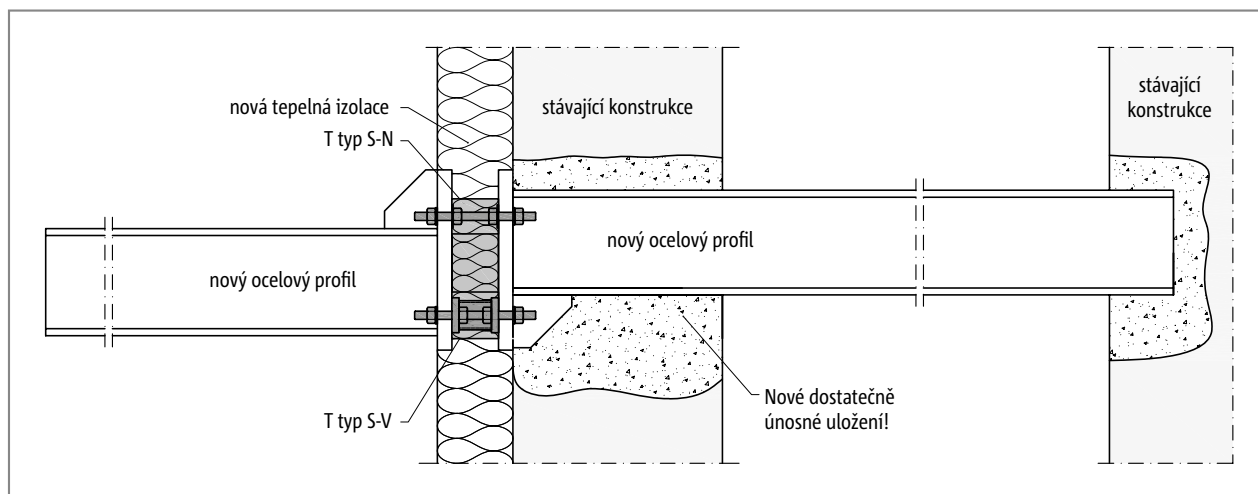


Obr. 185: Schöck Isokorb® T typ S-N a T typ S-V: Dodatečně provedený volně vyložený ocelový balkón; napojení na dodatečně zabudovaný ocelový nosník

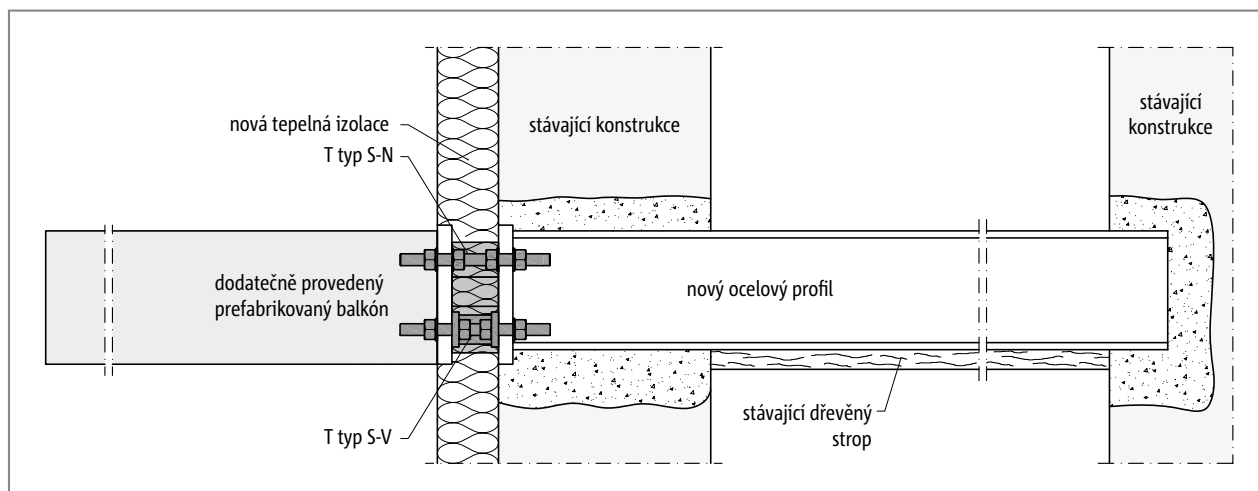


Obr. 186: Schöck Isokorb® modul T typ S-N a T typ S-V: Dodatečně provedený volně vyložený ocelový balkón se speciálním adaptérem; napojení na stávající železobetonový strop pomocí táhla

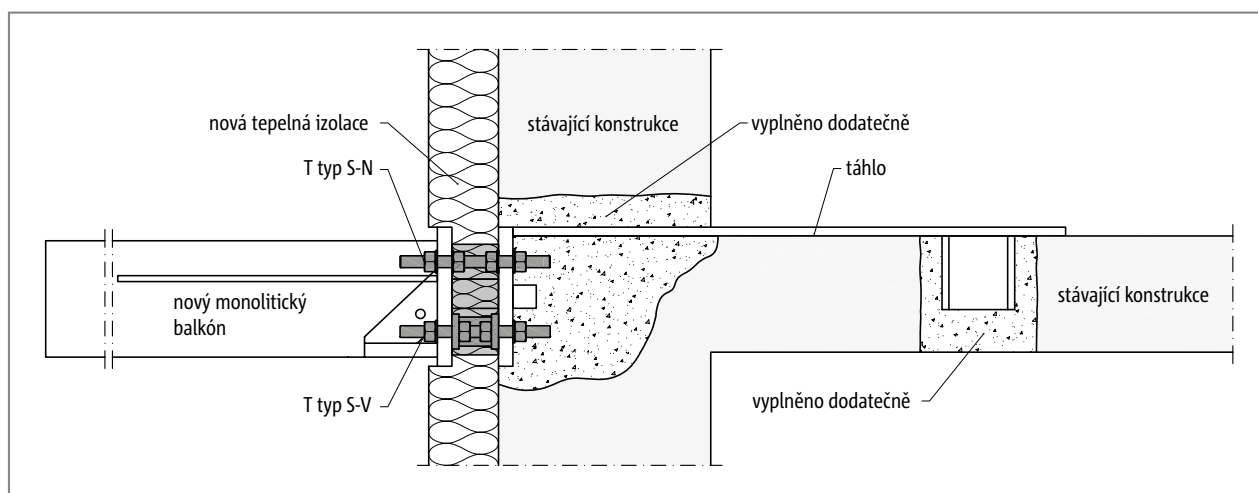
## Rekonstrukce/dodatečná montáž



Obr. 187: Schöck Isokorb® T typ S-N a T typ S-V: Dodatečně provedený volně vyložený ocelový balkón; napojení na dodatečně zabudovaný ocelový nosník; s výškovým odsazením



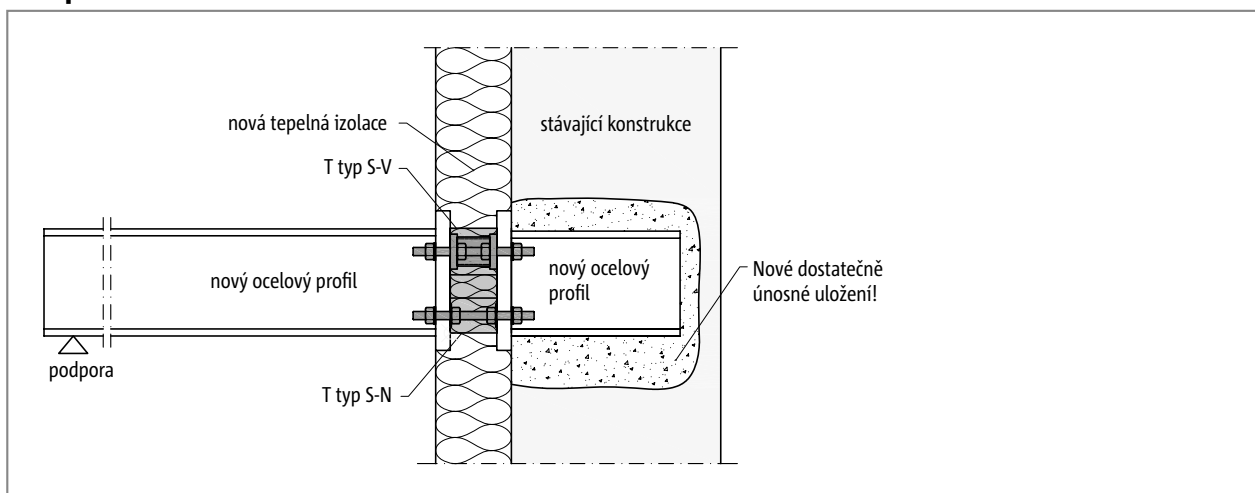
Obr. 188: Schöck Isokorb® T typ S-N a T typ S-V: Dodatečně provedený volně vyložený prefabrikovaný balkón; napojení na dodatečně zabudovaný ocelový nosník; sešroubování uvnitř



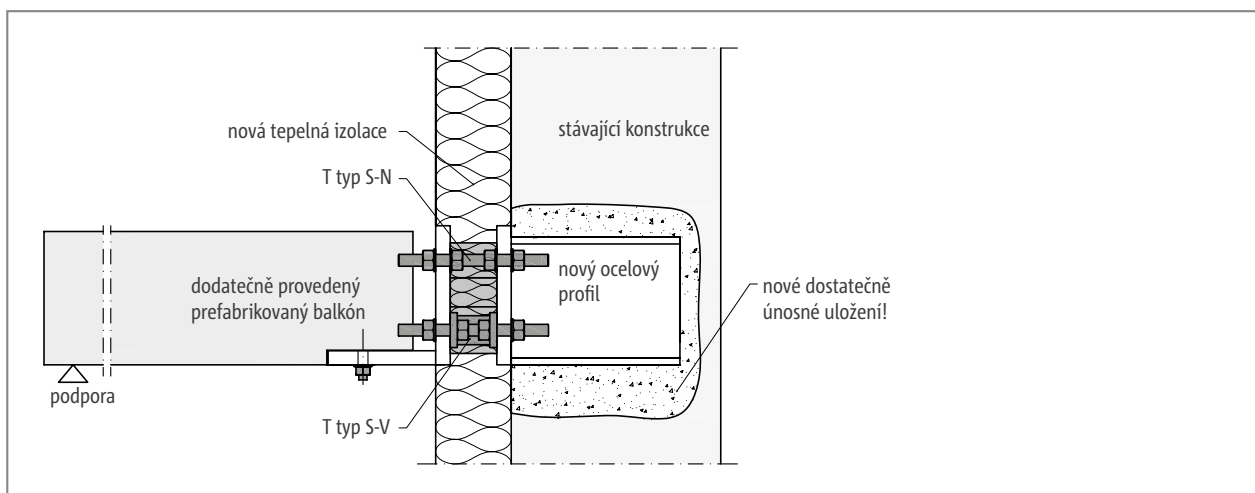
Obr. 189: Schöck Isokorb® T typ S-N a T typ S-V: Dodatečně provedený volně vyložený monolitický balkón; napojení na stávající železobetonový strop pomocí táhla

## Rekonstrukce/dodatečná montáž

### Podepřené ocelové a železobetonové konstrukce



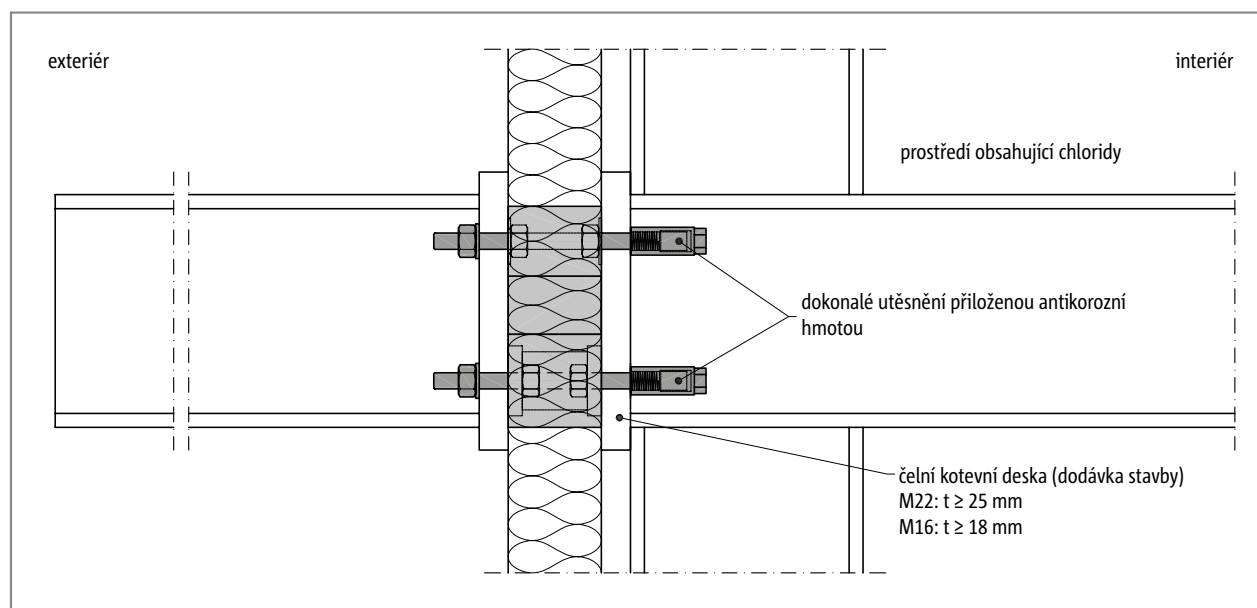
Obr. 190: Schöck Isokorb® T typ S-N a T typ S-V: Dodatečně provedený podepřený ocelový balkón; napojení na dodatečně zabudované uložení ve stěně



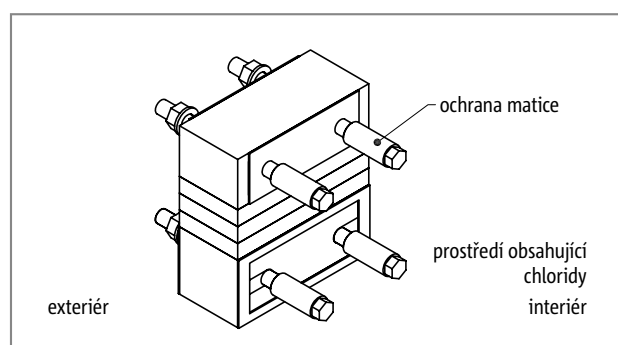
Obr. 191: Schöck Isokorb® T typ S-N a T typ S-V: Dodatečně provedený podepřený prefabrikovaný balkón; napojení na dodatečně zabudovaný ocelový nosník; s výměnou



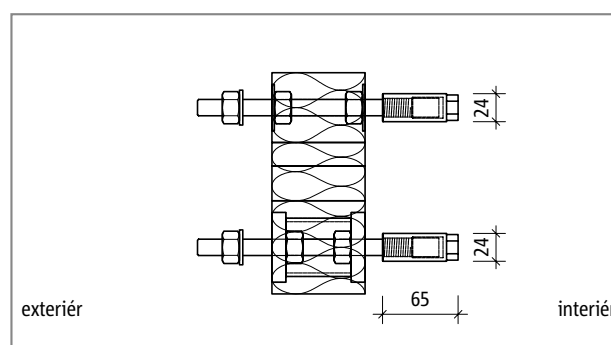
## Prostředí obsahující chloridy



Obr. 192: Schöck Isokorb® T typ S s ochrannými maticemi: Volně vyložená ocelová konstrukce; vnitřní prostředí obsahující chloridy



Obr. 193: Schöck Isokorb® T typ S s ochrannými maticemi: Izometrie; vnitřní prostředí obsahující chloridy



Obr. 194: Schöck Isokorb® T typ S s ochrannými maticemi: Řez prvkem

Jako ochrana v prostředí obsahujícím chloridy, např. v krytých bazénech, se na šrouby prvku Schöck Isokorb® T typ S musí v interiéru budovy našroubovat speciální ochranné matice. Moduly Schöck Isokorb® T typ S-N a T typ S-V se namontují dle statických požadavků a na vnitřní straně sešroubují pomocí ochranných matic.

### **i** Prostředí obsahující chloridy

- ▶ Ochranné matice je nutno dokonale utěsnit antikorozi hmotou.
- ▶ Matice se utahují bez předpětí momentovým klíčem; je třeba dodržet následující utahovací momenty:
  - T typ S-N-D16, T typ S-V-D16 (šroub M16):  $M_t = 50 \text{ Nm}$
  - T typ S-N-D22, T typ S-V-D22 (šroub M22):  $M_t = 80 \text{ Nm}$
- ▶ Minimální tloušťku čelní kotevní desky připojované ocelové konstrukce (dodávka stavby) je nutno staticky posoudit.
- ▶ V prostředí obsahujícím chloridy musí mít čelní kotevní deska určitou minimální tloušťku, která je závislá na průměru šroubů prvku Schöck Isokorb®.

## ✓ Kontrola správného postupu návrhu

- Budou prvky Schöck Isokorb® vystaveny jen převážně statickému namáhání?
- Byly stanoveny návrhové hodnoty vnitřních sil působících na prvek Schöck Isokorb®?
- Byla do výpočtu celkového přetvoření konstrukce zahrnuta napojovací deformace z prvku Schöck Isokorb®?
- Je prvek Schöck Isokorb® přímo vystaven účinkům teplotních deformací a jsou přitom dodrženy maximální vzdálenosti dilatačních spár?
- Byly vyjasněny požadavky na požární odolnost celé nosné konstrukce? Jsou opatření zajišťovaná stavbou uvedena v prováděcí dokumentaci?
- Byly pro moduly Schöck Isokorb® T typ S-N a T typ S-V v prostředí obsahujícím chloridy (např. ovzduší na mořském pobřeží, kryté bazény) navrženy ochranné matice?
- Jsou v dokumentaci pro provedení stavby uvedeny přesné názvy modulů Schöck Isokorb® T typ S-N a T typ S-V?
- Je v dokumentaci pro provedení stavby uvedeno barevné označení prvků Schöck Isokorb® modulů?
- Jsou v prováděcí dokumentaci uvedeny utahovací momenty šroubových spojů?

## Impresum

Vydal: Schöck-Wittek s.r.o.  
Veleslavínova 8  
746 01 Opava  
Telefon: 553 788 308

Copyright: © 2019, Schöck Bauteile GmbH  
Obsah této tiskoviny ani jejích částí nesmí být bez písemného povolení společnosti Schöck Bauteile GmbH předán třetím osobám. Všechny technické údaje, zobrazení apod. podléhají zákonu o ochraně autorských práv.

Technické změny vyhrazeny.  
Datum vydání: Listopad 2019

Schöck-Wittek s.r.o.  
Veslavínova 8  
746 01 Opava  
Telefon: 553 788 308  
Fax: 553 788 308  
wittek@wittek.cz  
www.schoeck-wittek.cz

