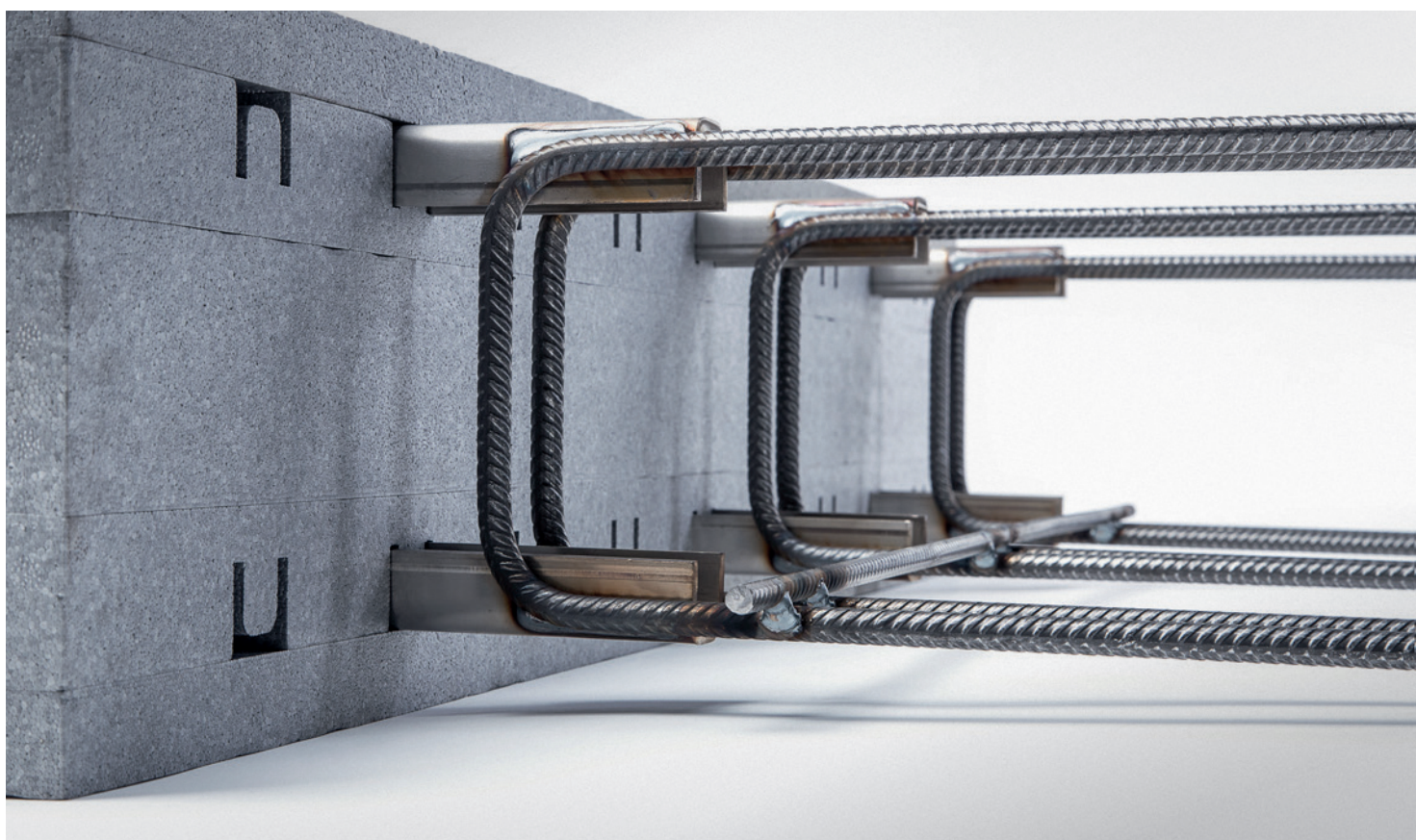


AVI

WWW.AVI.AT

THERMOKORB® TK

NOSNÝ TEPELNĚ IZOLAČNÍ PRVEK MEZI VNITŘNÍMI A VNĚJŠÍMI KONSTRUKČNÍMI
DÍLY O TLOUŠŤCE IZOLACE 8 CM





THERMOKORB® TK

Thermokorb® TK je tepelně izolační, nosný spojovací prvek mezi železobetonovými prvky. Používá se ke zlepšení tepelné izolace při spojování vnitřních a vnějších železobetonových prvků. Obvyklé oblasti použití jsou vykonzolované balkonové desky, napojení lodžii, konzoly, atiky, loubí, podesty atd.

Thermokorb® je registrovaná ochranná známka Evropské unie (č. 017792193).

Struktura

Thermokorb® TK se skládá ze staticky účinné prutové konstrukce z jednotlivých nezávislých žeber a 80 mm tlusté desky z tuhé pěnové polystyrenové hmoty (EPS W30 podle normy ÖNORM EN 13163). Jednotlivá žebra pronikají do polystyrenové desky a v této oblasti se skládají z nerezových profilů z ocelového plechu ve tvaru písmene U, které zabraňují

korozí. Na koncích jsou přivařeny pruty z žebírkové oceli ve formě třmenů.

Tahové a tlakové síly od jednotlivých žeber se přenášejí na navazující železobetonové prvky pomocí vhodné připojovací výztuže.

Jednotlivá žebra jsou navržena tak, aby mohla absorbovat kladné i záporné ohybové momenty a smykové síly. Skládají se z normalizovaného profilu U-30 z nerezové oceli a žebrovaných ocelových třmenů $\varnothing 10$ mm (B550 podle ÖNORM B 4707) přivařených k přírubám U-profilů.

Thermokorb® TK je vhodný pro tloušťky dílů od 16 cm. Jednotlivá žebra se vyrábějí pomocí svařovacích robotů ve výškách 11 cm, 13 cm, 15 cm, 17 cm a 19 cm.

Výšky průřezu žebrového prvku

Tloušťka dílu (cm)	≥ 16,0	≥ 18,0	≥ 20,0	≥ 22,0	≥ 24,0
Výška žebra RH (cm)	11,0	13,0	15,0	17,0	19,0

OBSAH

Thermokorb® TK	S 2
Výpočetní software AVI-Designtools	S 3
Thermokorb® TK – přehled	S 4
Schéma značení prvku Thermokorb® TK	S 5
Typová řada: TKM	S 6
Typová řada: TKF	S 11
Typová řada: TKA	S 12
Typová řada: AT	S 16
Thermokorb® TK – instalační situace v půdorysu	S 17
Thermokorb® TK – způsob přenosu zatížení	S 18
Ohybové momenty a smykové síly	S 18
Interakční diagramy	S 20
Doporučené dodatečné nadvýšení	S 23
Standardní provedení	S 24
Žebrové provedení	S 25
Stavební fyzikální parametry – tepelná izolace	S 26
Rozteč dilatačních spár	S 28
Rohové řešení s prvkem Thermokorb® TK	S 28
Návod k instalaci	S 29
Přehled produktové řady Thermokorb® TK	S 30

Použití

Systém Thermokorb® TK odolává víceosému namáhání a je proto vhodný pro širokou škálu aplikací.

Pro použití v deskových nosných konstrukcích s převažujícím momentovým zatížením a/nebo namáháním smykovou silou (M_{Ed} , V_{Ed}) jsou určeny standardní koše řady TKM a TKA s jednoduchou délkou 100 cm a různým počtem žeber (2–10 žeber) (viz strana 24, kap. Standardní provedení).

Při omezeném prostoru lze však použít i koše s jednoduchou minimální roztečí žeber 10 cm (tzv. „žebrové provedení“).

Délka koše pak závisí na počtu žeber (viz strana 25, kap. Žebrové provedení).

Tahové a tlakové síly se přenášejí z nerezových profilů do železobetonového průřezu prostřednictvím přivařených třmenů z žebírkové oceli jakosti B550. Standardizovaný průměr 10 mm zvolený pro všechny třmeny je optimálně přizpůsoben nosnosti profilů z nerezové oceli a je současně rozměrem pro vložení připojovací výztuže na místě.

Vysoký moment setrvačnosti jednotlivých žeber má velmi příznivý vliv na deformační a vibrační chování prvku Thermokorb® TK. Výsledkem je nízké doporučené dodatečné nadvýšení pro konzolové desky.

Nosnost žeber závisí na jejich výšce. Výšky žeber a tloušťky dílů jsou sladěny podle potřeby a způsobu použití. Rozdíl mezi tloušťkou dílu a výškou žebra by neměl být menší než 5 cm, aby bylo zajištěno dostatečné krytí betonem.

Díky své konstrukci může být Thermokorb® TK vystaven víceosému namáhání. Z tohoto důvodu lze u standardních typů Thermokorb® TK snadno realizovat i napojení na stěnu, nosník a konzolu. To výrazně snižuje rozmanitost typů, a tím i riziko záměny na staveništi.

Protipožární provedení

Thermokorb® TK má bez protipožárních panelů třídu požární odolnosti R90. V případě zvláštních požadavků na požární ochranu (REI120) jsou na horní a spodní straně umístěny protipožární panely. Varianta Thermokorb® TK s obvodovými protipožárními panely nese označení REI120-U.

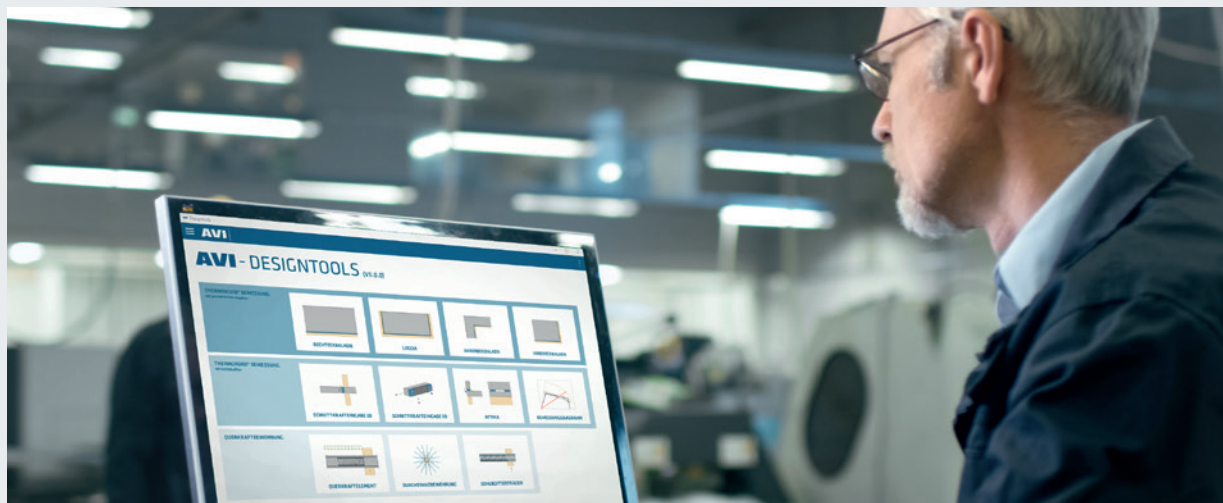
Vlastnosti prvku Thermokorb® TK:

- Thermokorb® TK se vyznačuje vysokou stabilitou.
- Dvojitá symetrická konstrukce zajišťuje spolehlivou instalaci.
- Thermokorb® TK je k dispozici v protipožárních provedeních R90, REI120 a REI120-U.
- Vysoký moment setrvačnosti jednotlivých žeber má velmi příznivý vliv na deformační a vibrační chování.
- V oblasti třmenů Thermokorb® TK není zpravidla nutné žádné dodatečné zpevnění okrajů.
- Požadovaná přípojovací výztuž na místě je při plné momentové únosnosti omezena na 2Ø10 na žebro.
- Thermokorb® TK lze použít univerzálně a lze jej namáhat ve více osách (např. pro napojení na stěnu, nosník a konzolu).
- Thermokorb® TK je k dispozici ve standardním a žebrovém provedení.



Veškeré informace o prvku Thermokorb® TK najdete také na našich webových stránkách www.avi.at

VÝPOČETNÍ SOFTWARE AVI-DESIGNTOOLS



Výpočetní software AVI-Designtools umožňuje dimenzování všech typů prvku Thermokorb® TK. Software se skládá z různých modulů, které umožňují výpočet tepelného oddělení pro běžné oblasti použití. Software AVI-Designtools používá k určení vyskytujících se momentů a smykových sil metodu konečných prvků. Při návrhu se rozhodující řezné síly určují individuálně pro každý prvek Thermokorb®. Stejně snadno a

rychle lze pomocí „3D zadávání řezné síly“ v softwaru AVI-Designtools dimenzovat napojení na stěny, nosníky a konzoly.

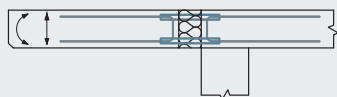


Naše programy pro dimenzování jsou k dispozici ke stažení na našich webových stránkách www.avi.at

THERMOKORB® TK – PŘEHLED

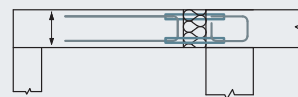
VYKONZOLOVANÁ BALKONOVÁ DESKA

TKM (od strany 6)



PODEPŘENÝ BALKÓN/LODŽIE

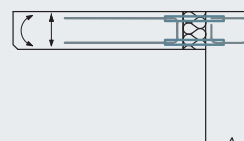
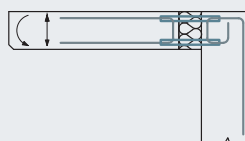
TKA (od strany 12)



NAPOJENÍ KONZOLOVÉ DESKY – STĚNA DOLE (WU)

TKM speciální tvar (strana 9)

TKA V1+V2 (strana 13)



NAPOJENÍ KONZOLOVÉ DESKY – STĚNA NAHOŘE (WO)

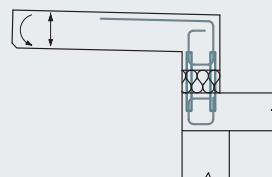
TKM speciální tvar (strana 9)

TKA V1+V2 (strana 13)



NAPOJENÍ KONZOLOVÉ DESKY – NAPOJENÍ STŘECHY NAHORU (DO)

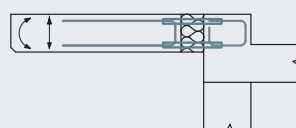
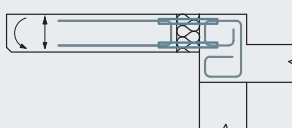
TKM speciální tvar (strana 8)



ÚROVNŮVÝ SKOK NAHORU (NO)

TKM speciální tvar (strana 10)

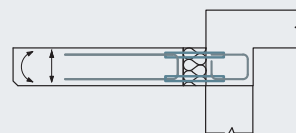
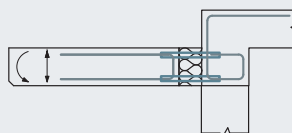
TKA V1+V2 (strana 14)



ÚROVNŮVÝ SKOK DOLŮ (NU)

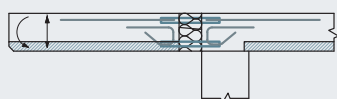
TKM speciální tvar (strana 10)

TKA V1+V2 (strana 14)



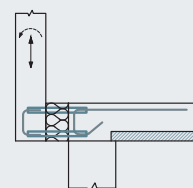
VYKONZOLOVANÁ BALKONOVÁ DESKA S PREFABRIKÁTY

TKF (strana 11)



PŘEDSAZENÝ PARAPET S TKA

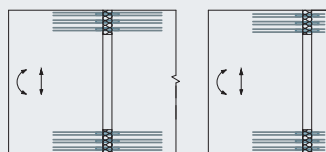
TKA V0 + V1 + V2 (strana 14)



STĚNY, NOSNÍKY A KONZOLY

TKM a TKA

(strana 15)



ATIKOVÝ KOŠ

AT 2 (strana 16)

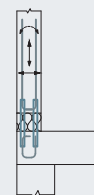


SCHÉMA ZNAČENÍ PRVKU THERMOKORB® TK

Pro správné označení prvku Thermokorb® TK je nutné použít schéma značení uvedené v následující tabulce. Lze zvolit typ, počet žebér, tvar třmenu vně a uvnitř, výšku žebér, výšku izolačního tělesa a protipožární provedení.

Mezi další možnosti patří provedení jako stěnový koš s doplňkovým označením -W (viz strana 15), žebrové provedení s doplňkovým označením R (viz strana 25) a provedení se speciálním tvarem (viz strany 8, 9 a 10) s doplňkovým označením SF.

Pro běžné geometrie napojení používané v pozemním stavitelství lze použít normalizované „speciální tvary AVI“.

„Volné speciální tvary“ lze podle potřeby a možností dohodnout s Technickým oddělením AVI.

Pokud je výška izolačního tělesa zvolena s rozdílem větším než 5 cm oproti výšce žebér, je potřebná dodatečná izolace standardně namontována symetricky (dodatečná izolace nahoře ZDO = dodatečná izolace dole ZDU). Protipožární panely jsou standardně vždy umístěny z vnější strany.

Pokud je požadováno jiné dělení dodatečné izolace, musí být uvedeno na konci značení, např. ZDO = 2 cm, ZDU = 1 cm. Další informace o dodatečné izolaci si můžete stáhnout z webových stránek www.avi.at.

TKM-W R5 G-G 15/20 R90



Typ	Stěnové provedení	Žebrové provedení	Počet žebér	Tvar třmenu vně**	Tvar třmenu uvnitř**	Výška žebra	Tloušťka dílu nebo výška izolačního tělesa	Proti-požární provedení	Označení speciálního tvaru*
		„prázdné“ = délka koše 1 m R = délka koše závislá na počtu žebér	n	G = rovný E = ohnutý SF = speciální tvar V0/V1/V2 viz TKA	G = rovný E = ohnutý SF = speciální tvar V0/V1/V2 viz TKA	RH (cm)	D (cm)		speciální tvar AVI volný speciální tvar (cm)
TKM	-/-W	-/R	1-10	G/E/SF/	G/E/SF/	11/13/15/17/19	≥ 16/18/20/22/24	R90/REI120/REI120-U	WU/WO/DO/NO/NU/SF (rozměry)
TKA	-/-W	-/R	1-10	G/E/SF/V0/V1/V2	G/E/SF/V0/V1/V2	11 (V0), resp. V1 nebo V2 11/13/15/17/19	≥ 16/18/20/22/24	R90/REI120/REI120-U	WU/WO/DO/NO/NU/SF (rozměry)
TKF	-	-/R	1-10	E	E	13/15/17/19	≥ 18/20/22/24	R90/REI120/REI120-U	-
AT	-	-	2	G/SF/V1/V2	G/SF/V1/V2	11/13/15/17/19	≥ 16/18/20/22/24	R90/REI120/REI120-U	SF

Příklady: TKM R6 G-E 15/20 REI120

TKA 4 G-V1 11/18 R90 ZDO = 2cm***

TKM 7 G-SF 15/20 REI120 NO (14 x 34)

TKA 5 G-V2 13/18 R90

TKF 9 E-E 13/18 R90

AT 2 G-V1 11/16 REI120

* Označení, která se používají pro volné speciální tvary a pro normalizované speciální tvary AVI s příslušnými rozměry, najdete v aktuálním přehledu na našich webových stránkách v sekci ke stažení „Product brochures“.

** Tvar třmenu: Ve standardním provedení je alespoň jeden třmen (vnitřní nebo vnější) navržen ve tvarech G nebo E (TKM), resp. V0, V1 nebo V2 (TKA).

*** Dodatečná izolace se standardně aplikuje symetricky. Jiné rozdělení viz text Schéma značení.

TYPOVÁ ŘADA: TKM

Thermokorb® TK pro přenos momentu a smykové síly

POPIS

Typová řada TKM se používá především k přenosu ohybových momentů a smykových sil (interakce). Pro řezné síly se střídavými znaménky je nutné použít žebra TKM G-G. U prefabrikovaných stropů se používají žebra TKM E-E nebo TKM G-E, která zabraňují kolizi žebrového tlačného pásu s deskou prefabrikovaného prvku (viz obr. 4).

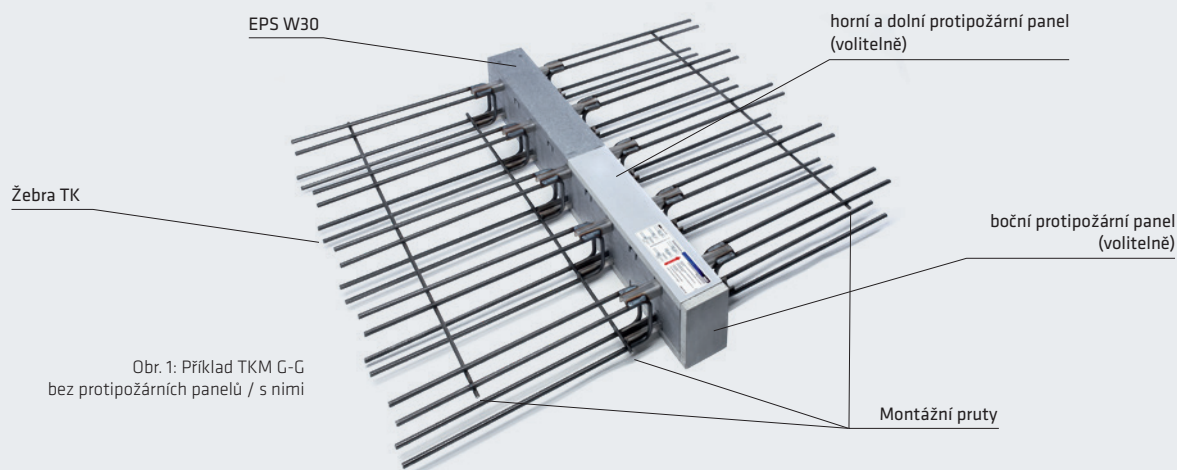
Návrhové řezné síly a interakční diagramy pro výšky žeber 11 až 19 cm jsou uvedeny na stranách 18 až 22.

Hlavní oblasti použití:

- Vykonzolované balkonové desky
- Spojité desky (nepřímé uložení)
- Speciální řešení: např. úrovňové skoky, napojení konzolových desek na stěnu, napojení na stěnu

Výztuž na místě:

Připojovací výztuž na místě by měla přenášet síly působící ve třmenech $\varnothing 10$ mm, např. $2\varnothing 10$ mm (B550) na žebro pro výztuž namáhanou tahem. Při standardním použití (třmen G) lze třmeny TKM použít jako krajní výztuž desky.



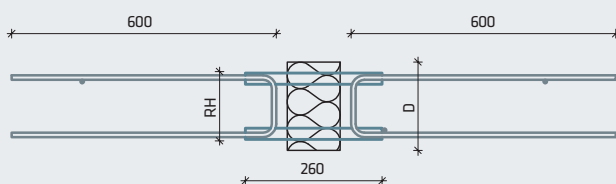
DRUHY PROVEDENÍ STANDARDNÍCH ŽEBER

Spodní rameno třmenu může být provedeno ve dvou variantách:

G ... rovné (i pro řezné síly se střídavými znaménky)

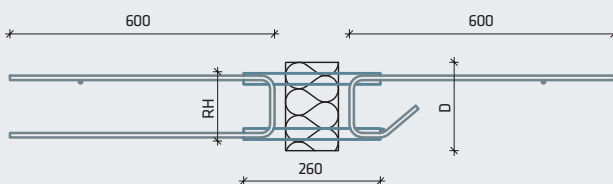
E ... ohnuté (např. pro prefabrikované stropy)

ŽEBRA TKM G-G



Obr. 2: Provedení žeber typové řady TKM

ŽEBRA TKM G-E

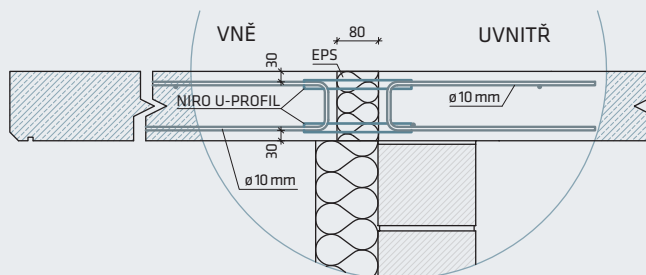


Speciální tvary třmenů, které se odchyľují od řady TKM, jsou v zásadě možné (viz speciální tvary TKM na stranách 8, 9 a 10).

INSTALAČNÍ SITUACE SE STANDARDNÍMI ŽEBRY TKM

Vykonzolovaná balkonová deska – vnější stěna s tepelně izolačním kompozitním systémem

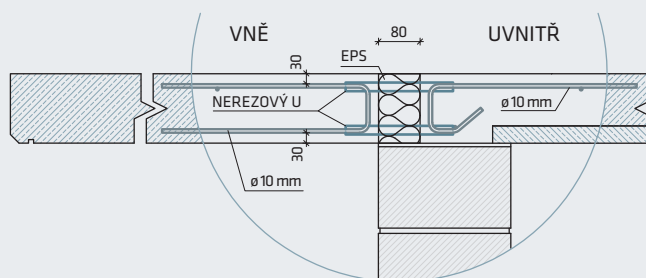
V této příkladné instalační situaci leží izolace prvku Thermokorb® TK vně zdiva a navazuje na tepelně izolační kompozitní systém.



Obr. 3: Vykonzolovaná balkonová deska s žebry TKM G-G

Vykonzolovaná balkonová deska – vnější stěna bez tepelně izolačního kompozitního prvku

Izolace prvku Thermokorb® TK je umístěno uvnitř zdiva. V této ukázkové instalační situaci je na vnitřní straně vsazen prefabrikovaný strop.



Obr. 4: Vykonzolovaná balkonová deska s žebry TKM G-E

Spodní rameno třmenu žebra TKM G-E je ohnuté nahoru, aby se zabránilo kolizi s deskou prefabrikovaného prvku.

Balkón s mírným úrovnovým skokem dolů

V případě úrovnového skoku s mírným výškovým skokem dolů lze při dodržení podmínky $\Delta_{h,a} \leq h_i - c_i - c_a - d_s$ použít i standardní koš s žebrem TKM G-E.

PODMÍNKA PRO POUŽITÍ:

$$\Delta_{h,a} \leq h_i - c_i - c_a - d_s$$

PŘÍKLAD:

$$h_i = 20,0; c_i = 3,0; c_a = 3,0; d_s = 1,0; \Delta_{h,a} = 7,0 \text{ cm}$$

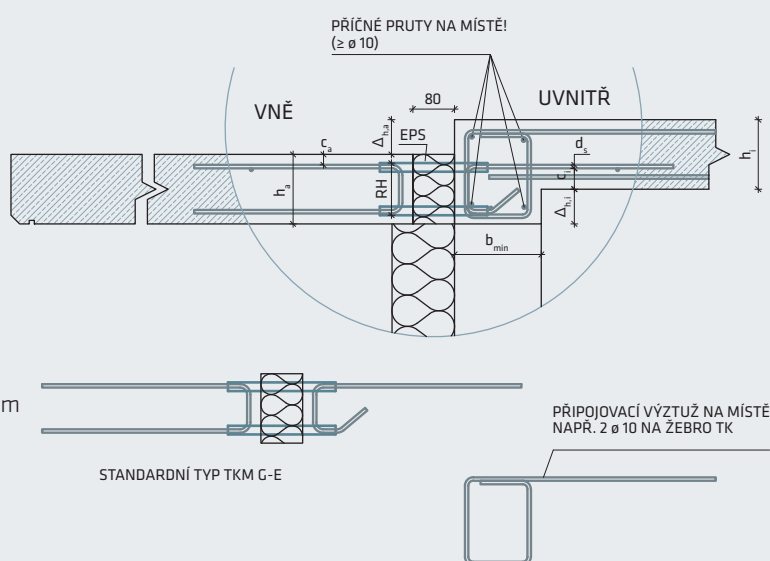
$$\Delta_{h,a} = 7,0 \text{ cm} \leq h_i - c_i - c_a - d_s = 20,0 - 3,0 - 3,0 - 1,0 = 13,0 \text{ cm}$$

$$7,0 \text{ cm} \leq 13 \text{ cm} \quad \checkmark$$

Minimální šířka $b_{\min}$ závisí na výškovém skoku $\Delta_{h,i}$ (vnitřní).

$$\Delta_{h,i} \leq 5 \text{ cm} \rightarrow b_{\min} = 20 \text{ cm}$$

$$\Delta_{h,i} > 5 \text{ cm} \rightarrow b_{\min} = 22 \text{ cm}$$



Obr. 5: Balkón s mírným úrovnovým skokem dolů s žebrem TKM G-E

INSTALAČNÍ SITUACE SE SPECIÁLNÍMI TVARY TKM

Speciální tvary Thermokorb® TK nabízejí možnost napojení balkonů a přístřešků na stěny nebo v oblasti výškových skoků, přičemž je zpravidla zapotřebí méně výztuže na místě ve srovnání s provedením pomocí typové řady TKA. Pro speciální tvary platí stejné návrhové zásady jako pro standardní žebra TKM (viz strany 18 až 22).

„Speciální formy AVI“ jsou speciální formy s předdefinovanými rozměry třmenů pro běžné geometrie spojů používané ve stavebnictví. „Volné speciální tvary“ umožňují v rámci výrobně technologických možností přizpůsobit provedení přivařených výztužných třmenů. Volné speciální tvary lze na požádání dohodnout s podporou společnosti AVI.

Aktuální přehled speciálních tvarů AVI s předdefinovanými rozměry naleznete na našich webových stránkách v sekci ke stažení „Product brochures“.



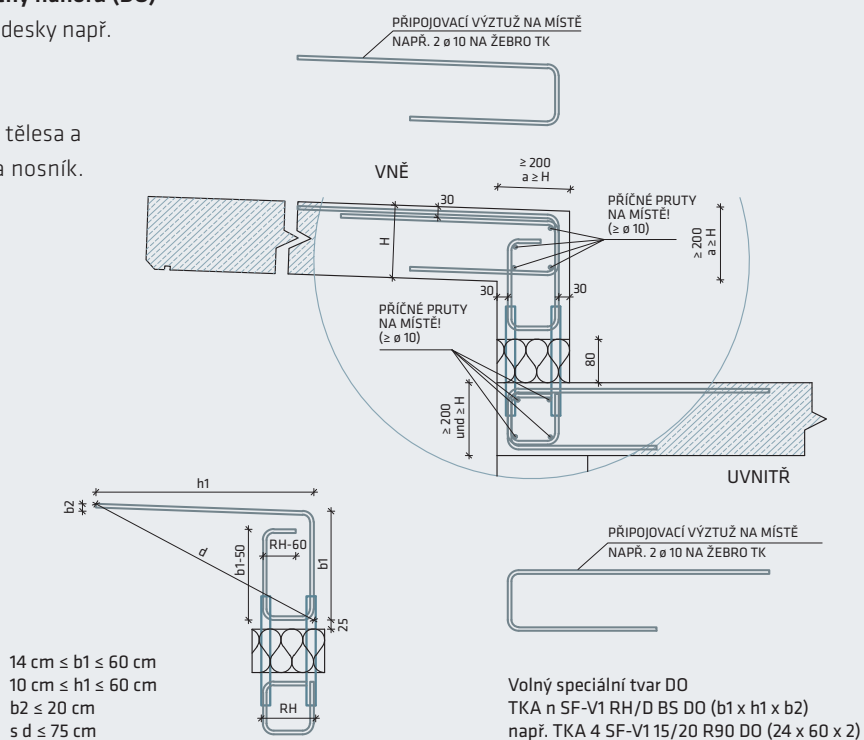
Veškeré informace o výrobcích AVI najdete na našich webových stránkách www.avi.at

Poznámka: Při napojování se speciálními tvary je třeba vždy zohlednit tloušťku pokračujícího dílu. Pokud je tloušťka pokračujícího dílu menší než tloušťka připojovaného dílu, je třeba v případě potřeby upravit nosnost napojení.

Napojení konzolové desky – napojení střechy nahoru (DO)

Volný speciální tvar pro napojení konzolové desky např. u přístřešku.

Poznámky: Výškový skok včetně izolačního tělesa a vnitřního stropu se v zásadě nepovažuje za nosník. Doporučuje se počítat „vnější“ a „vnitřní“ systémy odděleně.

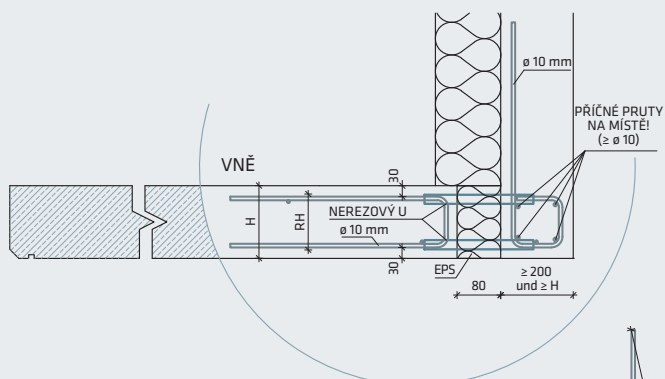
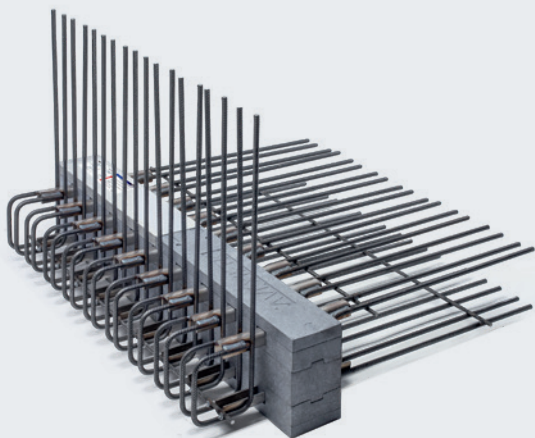


Obr. 6: Napojení konzolové desky – napojení střechy nahoru se speciálním volným tvarem (DO)

Napojení konzolové desky – stěna nahoře (WO)

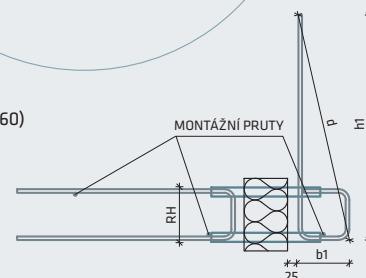
Volný speciální tvar pro napojení konzolové desky ke stěně, kde je třmen veden nahoru.

(varianta provedení až 5 žeber na koš 1 m možná rovněž s TKA V1 nebo V2 – viz strana 13)



volný speciální tvar WO
TKM n G-SF RH/D BS WO ($b_1 \times h_1$)
např. TKM 6 G-SF 15/20 REI120 WO (29 x 60)

$14 \text{ cm} \leq b_1 \leq 60 \text{ cm}$
(RH-1 cm) $\leq h_1 \leq 60 \text{ cm}$
mit $d \leq 75 \text{ cm}$

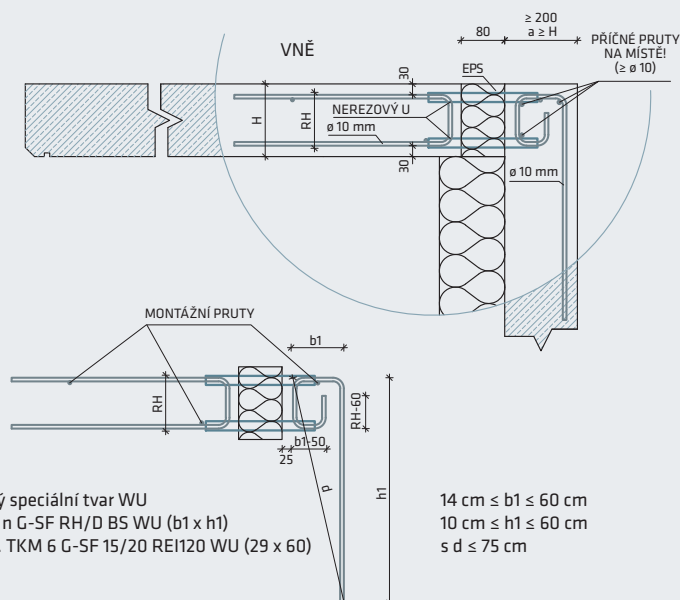
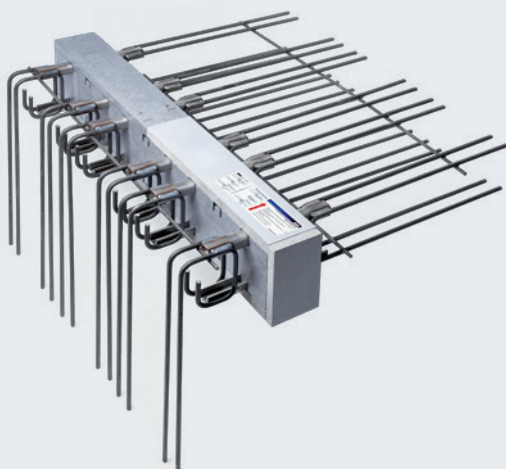


Obr. 7: Napojení konzolové desky – stěna nahoře se speciálním volným tvarem (WO)

Napojení konzolové desky – stěna dole (WU)

Volný speciální tvar pro napojení konzolové desky ke stěně, kde je třmen veden dolů.

(varianta provedení až 5 žeber na koš 1 m možná rovněž s TKA V1 nebo V2 – viz strana 13)



Volný speciální tvar WU
TKM n G-SF RH/D BS WU ($b_1 \times h_1$)
např. TKM 6 G-SF 15/20 REI120 WU (29 x 60)

$14 \text{ cm} \leq b_1 \leq 60 \text{ cm}$
 $10 \text{ cm} \leq h_1 \leq 60 \text{ cm}$
 $s d \leq 75 \text{ cm}$

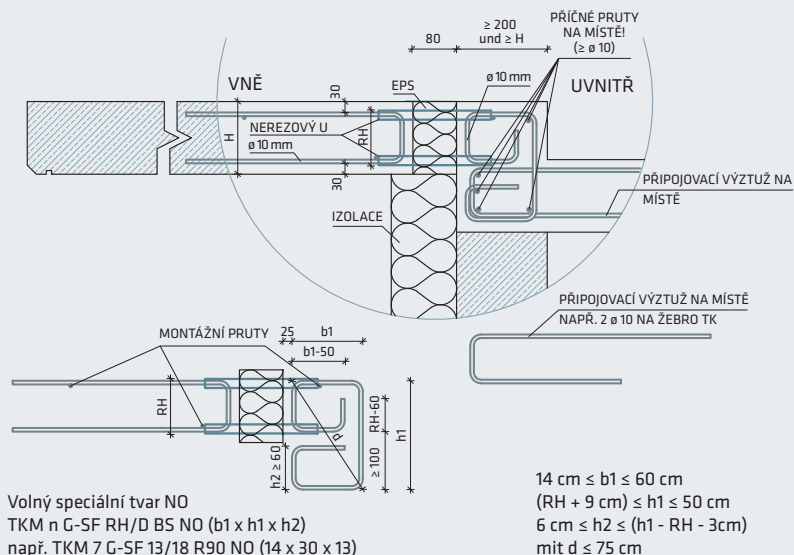
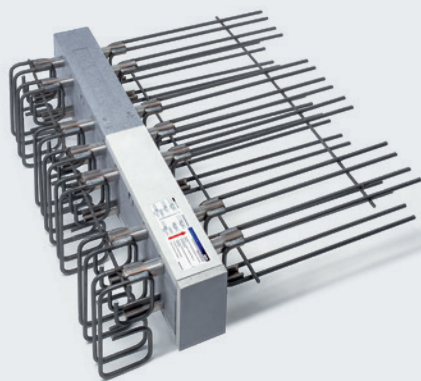
Obr. 8: Napojení konzolové desky – stěna dole se speciálním volným tvarem (WU)

Balkon s úrovnňovým skokem nahoru (NO)

Volný speciální tvar u balkonu s úrovnňovým skokem nahoru.

(varianta provedení až 5 žeber na koš 1 m možná

rovněž s TKA V1 nebo V2 – viz strana 14)



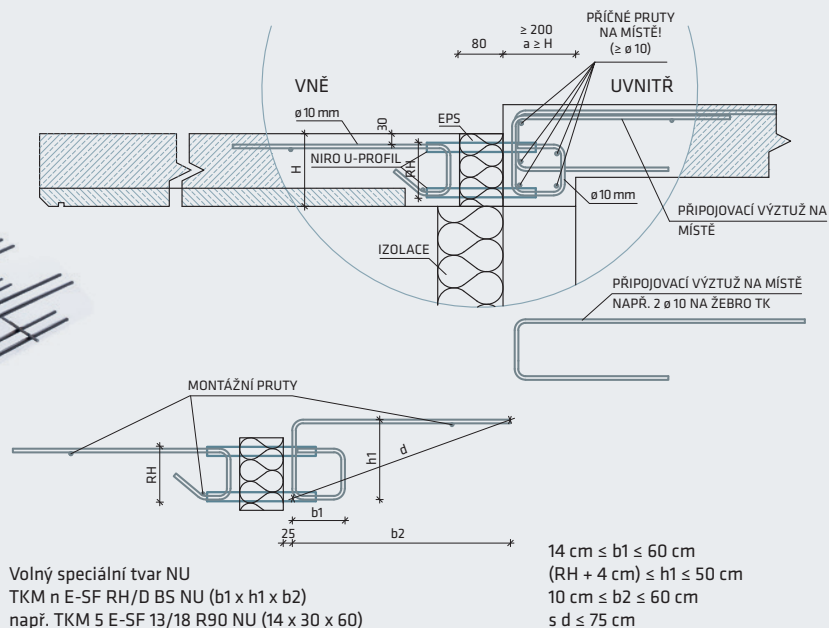
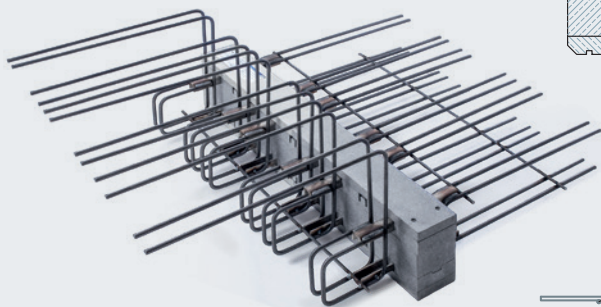
Obr. 9: Napojení konzolové desky – balkon s úrovnňovým skokem nahoru se speciálním volným tvarem (NO)

Balkon s úrovnňovým skokem dolů (NU)

Volný speciální tvar u balkonu s úrovnňovým skokem dolů.

(varianta provedení až 5 žeber na koš 1 m možná

rovněž s TKA V1 nebo V2 – viz strana 14)



Obr. 10: Napojení konzolové desky – balkon s úrovnňovým skokem dolů se speciálním volným tvarem (NU)

TYPOVÁ ŘADA: TKF

Thermokorb® TK pro přenos momentu a smykové síly u prefabrikovaných desek v děleném provedení

POPIS

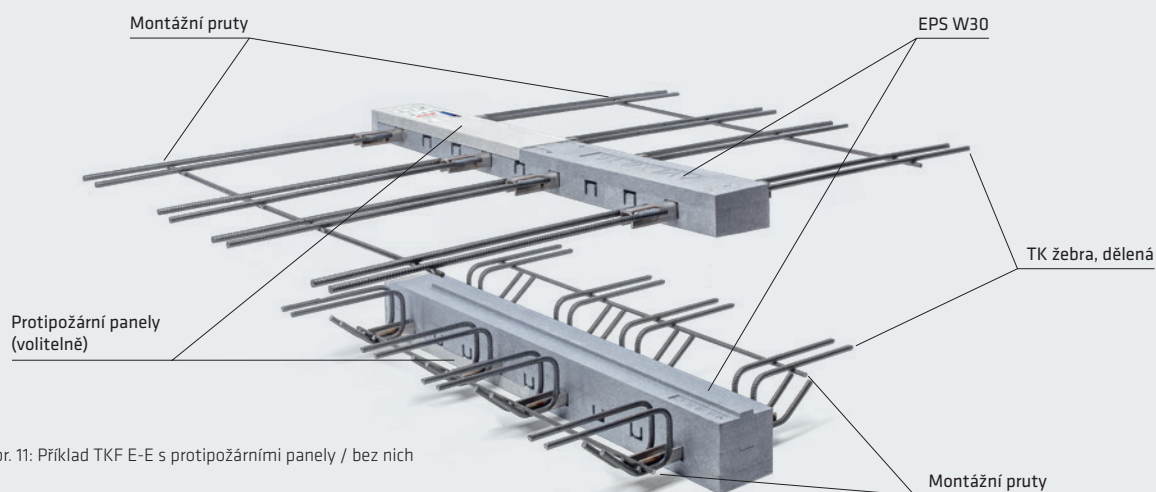
Typová řada TKF se používá především pro vykonzolované balkonové desky – zejména pro požadavky prefabrikovaného průmyslu (prefabrikované desky) v děleném provedení. Jedna část (tlačený pás) se instaluje ve výrobně prefabrikátů do prefabrikované desky, druhá část (tažený pás) se pak umístí na staveništi. Minimální tloušťka desky je 18 cm. Návrhové řezné síly a interakční diagramy pro výšky žebér 13 až 19 cm jsou uvedeny na stranách 19, 21 a 22. Je třeba poznamenat, že typová řada TKF má pouze 50 % smykové únosnosti typové řady TKM. V interakčních diagramech jsou tyto únosnosti uvedeny na pravém okraji.

Hlavní oblast použití:

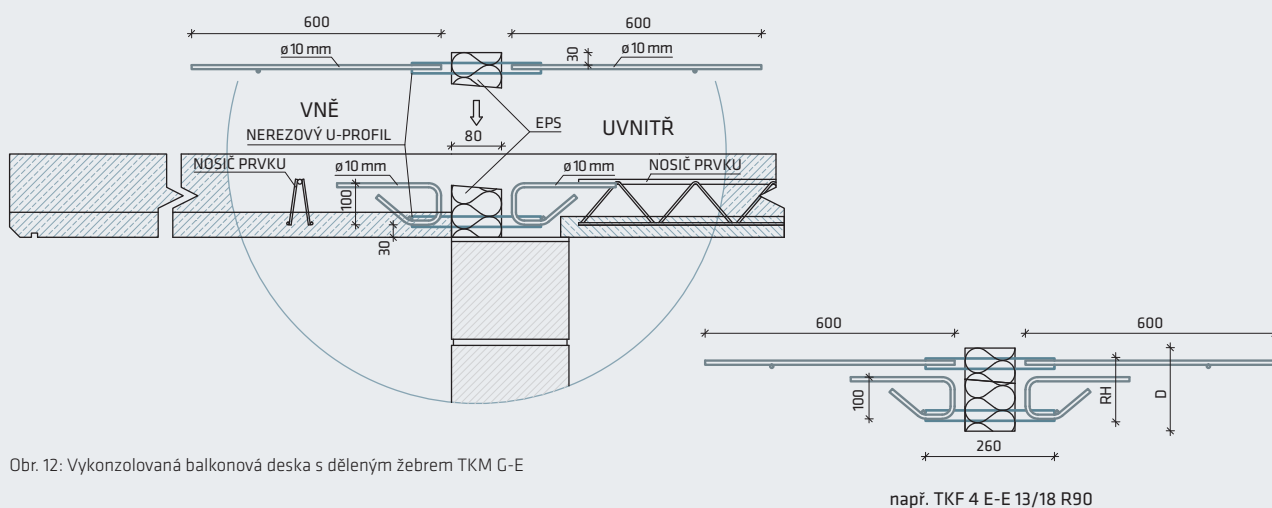
- vykonzolované balkonové desky pro prefabrikované stropy

Výztuž na místě:

Připojovací výztuž na místě by měla přenášet síly působící ve třmenech $\varnothing 10$ mm, např. 2 $\varnothing 10$ mm (B550) na žebro pro výztuž namáhanou tahem.



Obr. 11: Příklad TKF E-E s protipožárními panely / bez nich



Obr. 12: Vykonzolovaná balkonová deska s děleným žebrem TKM G-E

např. TKF 4 E-E 13/18 R90

TYPOVÁ ŘADA: TKA

Thermokorb® TK především pro přenos smykové síly

POPIS

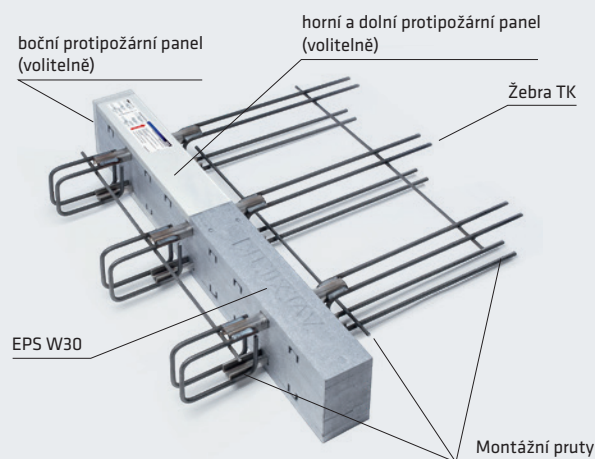
Typová řada TKA je vhodná především k přenosu smykových sil pro použití v podepřených balkonech, lodžích, atikách a různých napojeních prefabrikovaných dílů. Použití typové řady TKA V1 nebo V2 umožňuje přenášet ohybové momenty a smykové síly také v případě úrovnových skoků a napojení konzolových desek ke stěnám (do max. 5 žeber na koš 1 m). Na místě musí být zajištěno vhodné zpevnění třmeny (viz obr. 15 až 18). Pro vyšší namáhání doporučujeme použít speciální tvary TKM. Návrhové řezné síly a interakční diagramy pro výšky žeber 11 až 19 cm jsou uvedeny na stranách 18 až 22. Pro podepřené balkony a lodžie, které jsou vystaveny pouze smykovým silám, se doporučuje použití prvku Thermokorb® TK.

Hlavní oblasti použití:

- Podepřené balkony
- Lodžie
- Předsazené parapety
- Atiky
- Speciální řešení: např. úrovnové skoky, napojení konzolových desek na stěnu, napojení na stěnu

Výztuž na místě:

Jako pokračující přípojovací výztuž se zejména pro momentové zatížení na žebro jako zvláštní řešení doporučují nejméně dva třmeny o průměru 10 mm (B550) pro použití typů TKA V1 nebo V2. Přesné provedení pokračující výztuže je znázorněno na obrázcích 15 až 18.



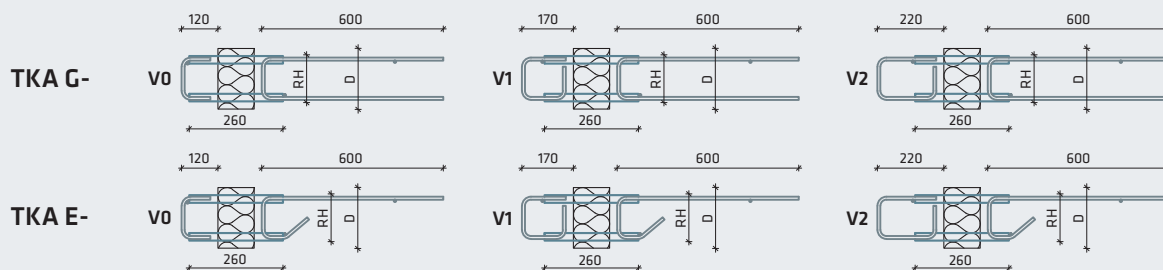
Obr. 13: Příklad TKA G-V2 s protipožárními panely / bez nich

DRUHY PROVEDENÍ STANDARDNÍCH ŽEBER

Spodní rameno třmenu může být provedeno ve dvou variantách:

G ... rovné (i pro řezné síly se střídavými znaménky)

E ... ohnuté (např. pro prefabrikované stropy)



Obr. 14: Žebrová provedení typové řady TKA

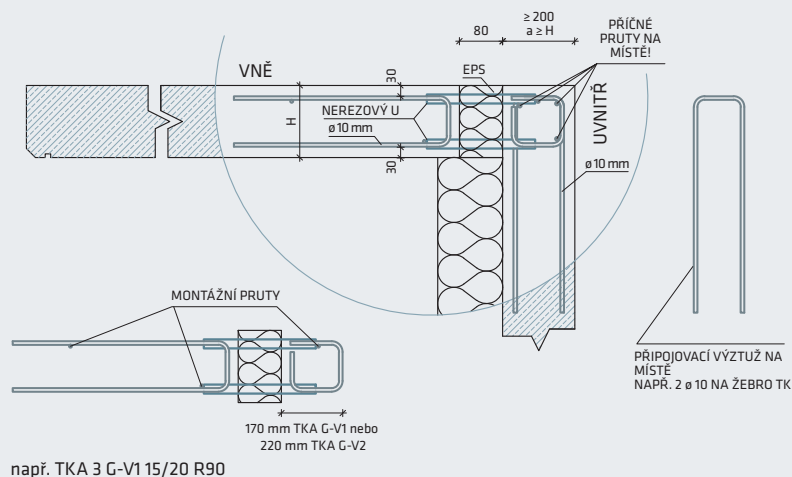
Speciální tvary třmenů odchylovající se od řady TKA lze individuálně dohodnout s Technickým oddělením AVI. Při použití řady TKA mějte na paměti, že typ V0 je k dispozici pouze s výškou žebra 11 cm. Dostatečnou návrhovou hodnotu odolnosti proti ohybovým a smykovým silám v navazujících železobetonových prvcích musí ověřit statik v souladu s EC2.

INSTALAČNÍ SITUACE S ŽEBRY TKA V PROVEDENÍ V1 NEBO V2 PRO SPECIÁLNÍ ŘEŠENÍ

Pro použití žebér TKA v provedení V1 nebo V2 pro speciální řešení platí návrhové zásady uvedené na stranách 18 až 22.

Napojení konzolové desky – stěna dole (WU)

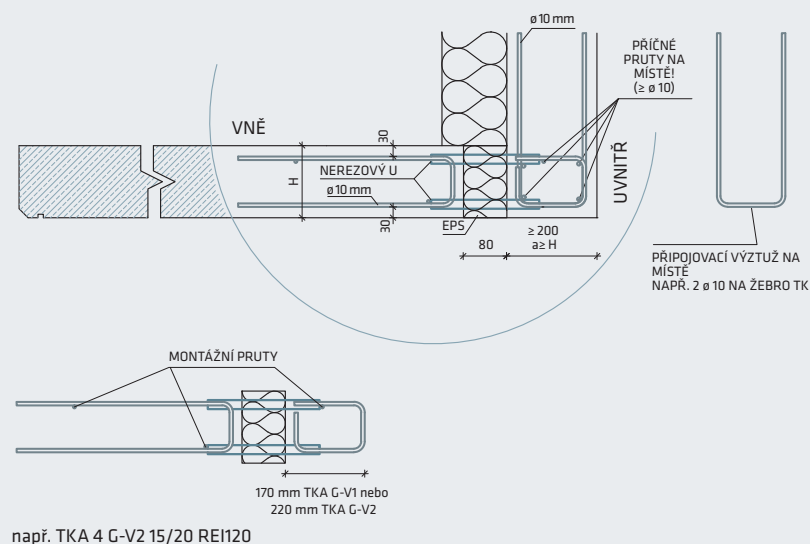
Typy TKA V1 nebo V2 se používají u napojení konzolové desky na stěnu při max. 5 žebrech na koš 1 m.



Obr. 15: Napojení konzolové desky – stěna dole s TKA G-V1 nebo V2

Napojení konzolové desky – stěna nahoře (WO)

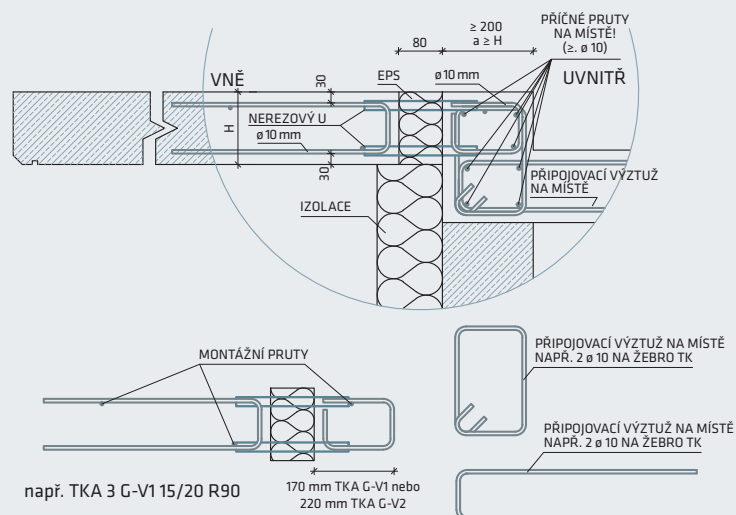
Typy TKA V1 nebo V2 se používají u napojení konzolové desky na stěnu při max. 5 žebrech na koš 1 m.



Obr. 16: Napojení konzolové desky – stěna nahoře s TKA G-V1 nebo V2

Balkon s úrovnňovým skokem nahoru (NO)

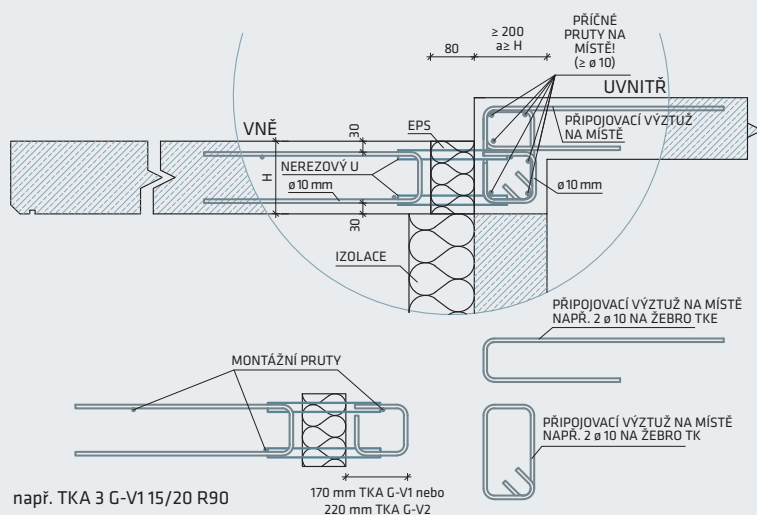
Typy TKA V1 nebo V2 se používají pro balkon s úrovnňovým skokem při max. 5 žebrech na koš 1 m.



Obr. 17: Balkon s úrovnňovým skokem nahoru s TKA G-V1 nebo V2

Balkon s úrovnňovým skokem dolů (NU)

Typy TKA V1 nebo V2 se používají pro balkon s úrovnňovým skokem při max. 5 žebrech na koš 1 m.



Obr. 18: Balkon s úrovnňovým skokem dolů s TKA G-V1 nebo V2

INSTALAČNÍ SITUACE S ŽEBRY TKA V0

Předsazený parapet

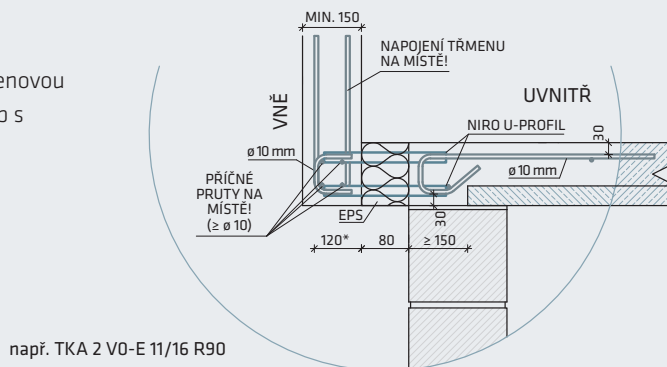
Příkladné použití TKA pro předsazený parapet s třmenovou výztuží na místě při napojení na prefabrikovaný strop s žebrem TKA V0-E.

*Možnosti:

Varianta V0: 120 mm

Varianta V1: 170 mm

Varianta V2: 220 mm



Obr. 19: Předsazený parapet s žebrem TKA V0-E

STĚNOVÉ PROVEDENÍ

Prvek Thermokorb® TK lze použít i pro stěnové panely při vertikálním uspořádání. Thermokorb® TK se instaluje především v horní a spodní části stěnového panelu. V závislosti na zatížení a účinné výšce stěnového panelu lze Thermokorb® TK rozmístit i po celé výšce stěny. Pomocí „3D zadávání řezné síly“ v softwaru AVI-Designtools lze snadno a rychle dimenzovat tepelně oddělený stěnový spoj.

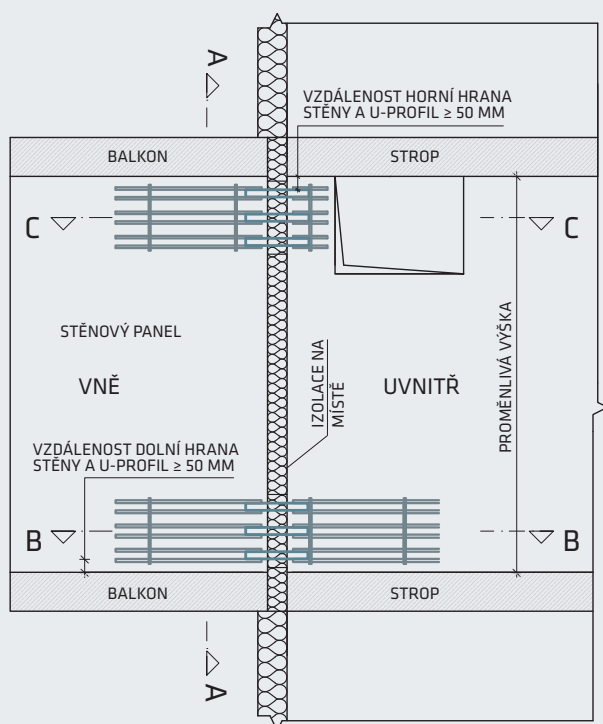
Při volbě výšky žebra prvku Thermokorb® TK je třeba zohlednit vedení výztuže ve stěně. V závislosti na poloze pokračující výztuže může být nutné výšku žebra prvku Thermokorb® TK snížit.

Pokud je Thermokorb® TK dodáván ve vertikálním uspořádání pro stěnový panel, doplňuje se typové označení prvku Thermokorb® TK o „-W“ (W...stěnový koš) (např. TKM-W 4 G-G 15/22 R90).

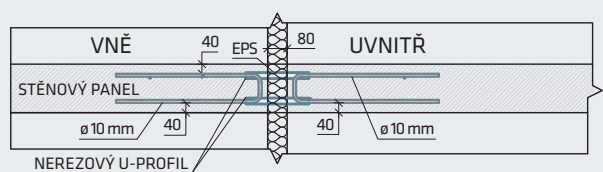
Struktura prvku Thermokorb® TK v provedení „stěnový koš“ odpovídá standardnímu koši. Mění se pouze označení a uspořádání štítku, aby byla zajištěna správná instalace.

Stěnové koše se zvýšenými požadavky na požární ochranu jsou vždy navrženy s obvodovými protipožárními panely (REI120-U).

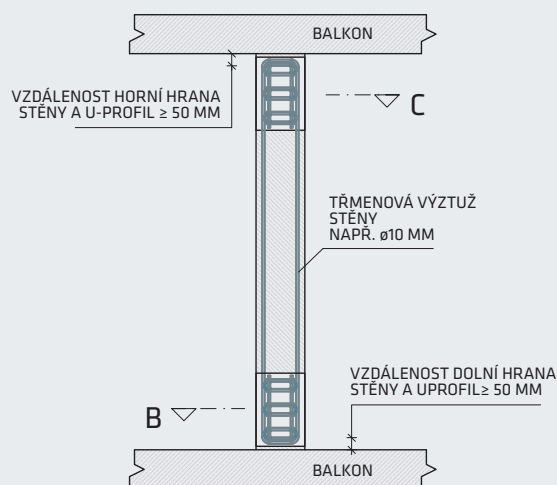
STĚNOVÉ PROVEDENÍ S TKA A TKM



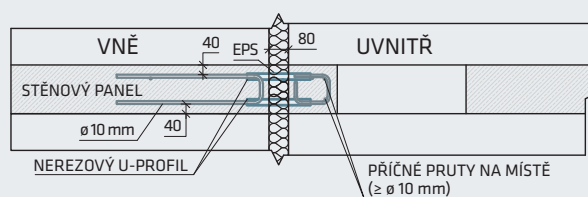
ŘEZ B-B



ŘEZ A-A



ŘEZ C-C



Obr. 20: Napojení na stěnu s žebrem TKM G-G, resp. TKA G-V1 (pohled a řezy)

TYPOVÁ ŘADA: AT

Thermokorb® TK speciálně pro použití u atik

POPIS

Typ AT je nosný tepelně izolační prvek pro přenos normálových sil, smykových sil a ohybových momentů mezi atikou a stropem podlaží. Rozteč prvků se volí podle příslušných statických nebo konstrukčních požadavků a lze ji určit pomocí programu pro dimenzování AVI-Designtools.

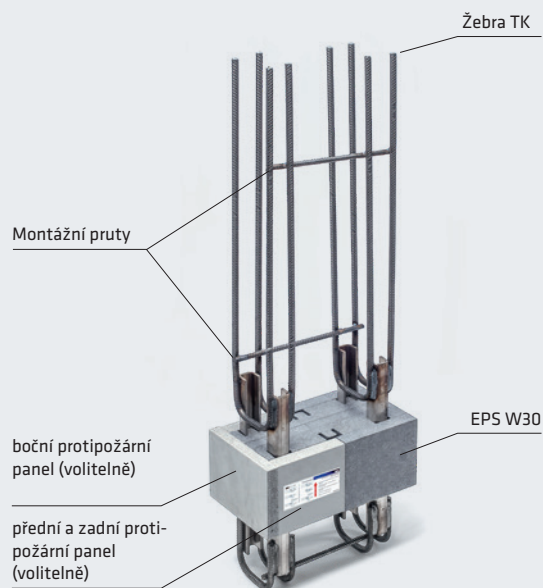
Hlavní oblast použití:

- Atiky

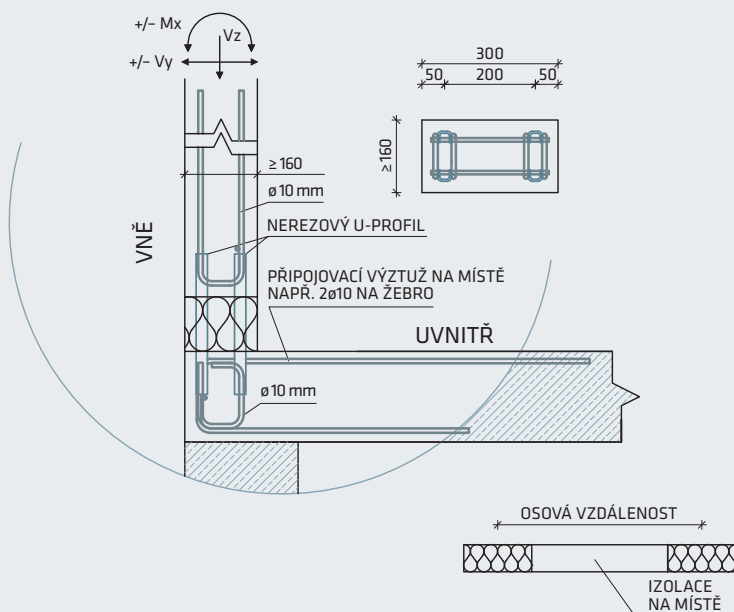
Výztuž na místě:

Přípojevací výztuž na místě by měla přenášet síly působící ve třmenech $\varnothing 10$ mm, např. 2 $\varnothing 10$ mm (B550) na žebro pro výztuž namáhanou tahem.

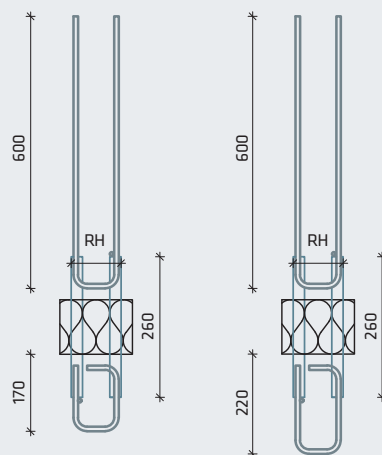
Prostory mezi jednotlivými koši musí být izolovány na místě. Typ AT je k dispozici od výšky žebra 11 cm v provedení podle obr. 21 (dvě žebra, délka prvku 30 cm, V1 nebo V2). Minimální tloušťka atiky je 16 cm.



Obr. 21: Příklad AT 2 s protipožárními panely / bez nich



Obr. 22: Použití typu AT 2 pro napojení atiky

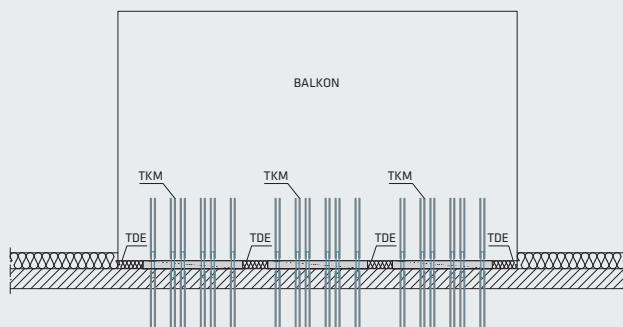


Obr. 23: AT 2 G-V1 a V2

THERMOKORB® TK INSTALAČNÍ SITUACE V PŮDORYSU

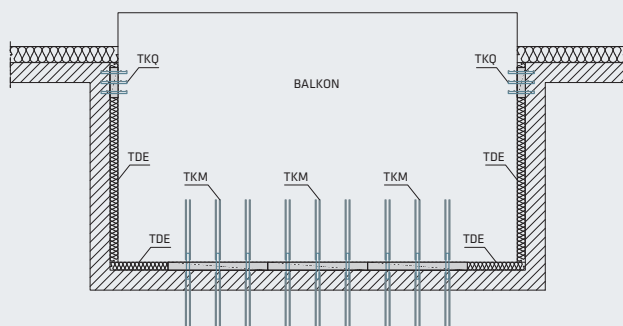
Vykonzolovaný obdélníkový balkon s TKM a TDE

- Standardní použití u vykonzolovaných balkonů



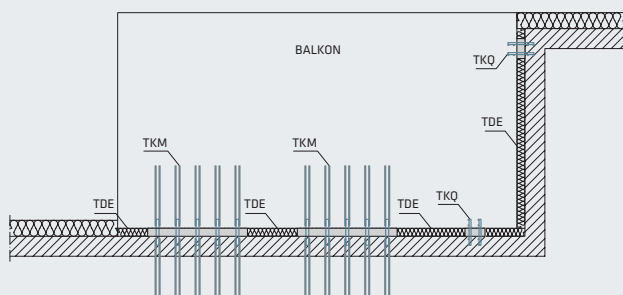
Lodžie s TKM, TKQ a TDE

- Použití pro lodžie s velkými rozměry pro omezení deformace
- Zavedení koncentrovaných sil na otevřeném konci balkonu pomocí prvku Thermokorb® TKQ
- Liniové podepření na straně budovy s TKM (pro malé rozměry je možné použít také Thermokorb® TKQ)



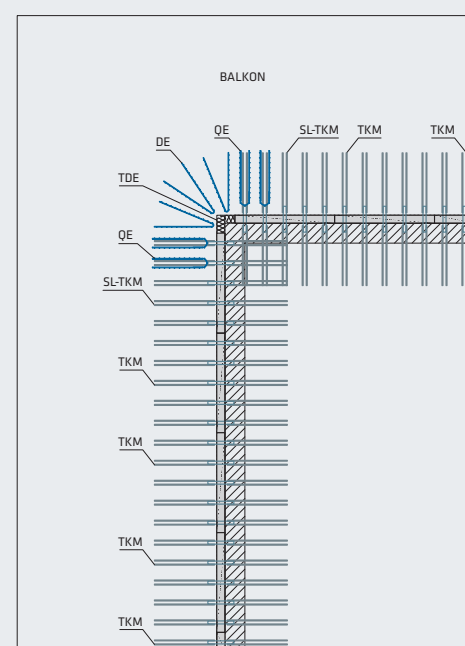
Vnitřní rohový balkon s TKM, TKQ a TDE

- Kombinované použití s prvkem Thermokorb® TKQ



Vnější rohový balkon s TKM, SL-TKM a TDE

- Kombinované použití s prvkem Thermokorb® SL-TK
- Kombinované použití s prvkem Thermokorb® TKQ je rovněž možné
- Pro vysoké namáhání smykovou silou v oblasti rohu lze použít smykové výztužné prvky QE a výztuž proti protlačení DE + DKD

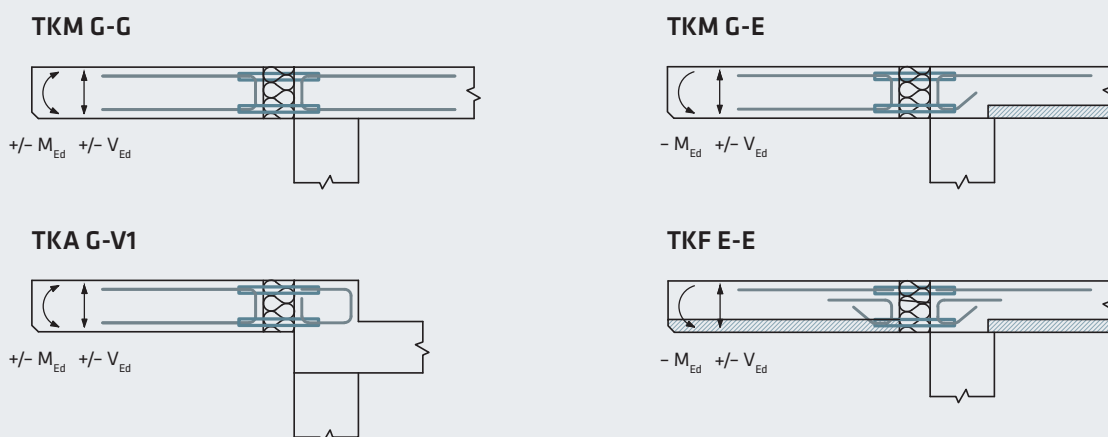


Veškeré informace o výrobcích AVI najdete na našich webových stránkách www.avi.at

THERMOKORB® TK – ZPŮSOB PŘENOSU ZATÍŽENÍ

Ohybové momenty se přenášejí tak, že se tahová nebo tlaková síla přenáší přes výztužné třmeny do horního nebo dolního U-profilu a z něj zase přes výztužné třmeny do sousedního betonového prvku. Smyková síla se přenáší prostřednictvím lokálního ohybu jednotlivých profilů. Dělí se rovným dílem mezi oba profily. Ze statických okrajových podmínek vyplývá vzájemná závislost návrhové ohybové únosnosti a smykové

únosnosti, a tedy maximální přenášený ohybový moment $M_{Rd,max}$ se související smykovou silou V_{Rd} a maximální přenášená smyková síla $V_{Rd,max}$ se souvisejícím ohybovým momentem M_{Rd} . To platí pro kladné a záporné smykové síly ($\pm V_{Ed}$) a momenty ($\pm M_{Ed}$, předpokladem je žebro TKM G-G). Níže uvedené odpory platí pro pevnostní třídu betonu $\geq C25/30$.



Obr. 24: Thermokorb: způsob přenosu zatížení – přenosné síly

OHYBOVÉ MOMENTY A SMYKOVÉ SÍLY

MAXIMÁLNÍ SMYKOVÁ ÚNOSNOST A SOUVISEJÍCÍ OHYBOVÁ ÚNOSNOST PODLE EUROKÓDU PRO TKM A TKA

	Tloušťka kádilu	Výška žebra	Řezné síly	Počet žebor (třída pevnosti betonu $\geq C25/30$)									
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
TKM TKA	≥ 16	11	M_{Rd} (kNm)	1,7	3,4	5,1	6,8	8,6	10,3	12,0	13,7	15,4	17,1
			$V_{Rd,max}$ (kN)	21,4	42,8	64,3	85,7	107,1	128,5	149,9	171,4	192,8	214,2
	≥ 18	13	M_{Rd} (kNm)	1,7	3,5	5,2	6,9	8,7	10,4	12,1	13,8	15,6	17,3
			$V_{Rd,max}$ (kN)	21,6	43,3	64,9	86,5	108,2	129,8	151,4	173,0	194,7	216,3
	≥ 20	15	M_{Rd} (kNm)	1,8	3,5	5,3	7,0	8,8	10,5	12,3	14,0	15,8	17,5
			$V_{Rd,max}$ (kN)	21,8	43,7	65,5	87,3	109,2	131,0	152,8	174,6	196,5	218,3
	≥ 22	17	M_{Rd} (kNm)	1,8	3,5	5,3	7,0	8,8	10,6	12,3	14,1	15,8	17,6
			$V_{Rd,max}$ (kN)	22,0	44,0	66,0	88,0	110,0	132,0	154,0	176,0	198,0	220,0
	≥ 24	19	M_{Rd} (kNm)	1,8	3,5	5,3	7,1	8,9	10,6	12,4	14,2	15,9	17,7
			$V_{Rd,max}$ (kN)	22,2	44,3	66,5	88,6	110,8	132,9	155,1	177,2	199,4	221,5

Při použití řady TKA mějte na paměti, že typ VO je k dispozici pouze s výškou žebra 11 cm. Dostatečnou návrhovou hodnotu odolnosti proti ohybovým a smykovým silám v navazujících železobetonových prvcích musí ověřit statik v souladu s EC2.

MAXIMÁLNÍ SMYKOVÁ ÚNOSNOST A SOUVISEJÍCÍ OHYBOVÁ ÚNOSNOST PODLE EUROKÓDU PRO TKF

Je třeba mít na paměti, že typová řada TKF má pouze 50 % smykové únosnosti typové řady TKM.

	Tloušťka dílu	Výška žebra	Řezné síly	Počet žebor (třída pevnosti betonu ≥ C25/30)									
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
cm	cm												
TKF	≥ 18	13	M_{Rd} (kNm)	1,7	3,5	5,2	6,9	8,7	10,4	12,1	13,8	15,6	17,3
			$V_{Rd,max}$ (kN)	10,8	21,6	32,4	43,3	54,1	64,9	75,7	86,5	97,3	108,2
	≥ 20	15	M_{Rd} (kNm)	1,8	3,5	5,3	7,0	8,8	10,5	12,3	14,0	15,8	17,5
			$V_{Rd,max}$ (kN)	10,9	21,8	32,7	43,7	54,6	65,5	76,4	87,3	98,2	109,2
	≥ 22	17	M_{Rd} (kNm)	1,8	3,5	5,3	7,0	8,8	10,6	12,3	14,1	15,8	17,6
			$V_{Rd,max}$ (kN)	11,0	22,0	33,0	44,0	55,0	66,0	77,0	88,0	99,0	110,0
	≥ 24	19	M_{Rd} (kNm)	1,8	3,5	5,3	7,1	8,9	10,6	12,4	14,2	15,9	17,7
			$V_{Rd,max}$ (kN)	11,1	22,2	33,2	44,3	55,4	66,5	77,5	88,6	99,7	110,8

MAXIMÁLNÍ OHYBOVÁ ÚNOSNOST A SOUVISEJÍCÍ SMYKOVÁ ÚNOSNOST PODLE EUROKÓDU PRO TKM A TKA

	Tloušťka dílu	Výška žebra	Řezné síly	Počet žebor (třída pevnosti betonu ≥ C25/30)									
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
cm	cm												
TKM TKA V1 TKA V2	≥ 16	11	$M_{Rd,max}$ (kNm)*	7,4	14,9	22,3	29,7	37,2	44,6	52,0	59,4	66,9	74,3
			V_{Rd} (kN)	7,6	15,2	22,8	30,4	38,1	45,7	53,3	60,9	68,5	76,1
	≥ 18	13	$M_{Rd,max}$ (kNm)*	8,9	17,9	26,8	35,8	44,7	53,6	62,6	71,5	80,5	89,4
			V_{Rd} (kN)	8,7	17,5	26,2	35,0	43,7	52,4	61,2	69,9	78,7	87,4
	≥ 20	15	$M_{Rd,max}$ (kNm)*	10,4	20,9	31,3	41,8	52,2	62,6	73,1	83,5	94,0	104,4
			V_{Rd} (kN)	9,6	19,1	28,7	38,2	47,8	57,3	66,9	76,4	86,0	95,5
	≥ 22	17	$M_{Rd,max}$ (kNm)*	11,9	23,9	35,8	47,8	59,7	71,6	83,6	95,5	107,5	119,4
			V_{Rd} (kN)	10,2	20,3	30,5	40,6	50,8	61,0	71,1	81,3	91,4	101,6
	≥ 24	19	$M_{Rd,max}$ (kNm)*	13,4	26,9	40,3	53,8	67,2	80,6	94,1	107,5	121,0	134,4
			V_{Rd} (kN)	10,6	21,3	31,9	42,5	53,2	63,8	74,4	85,0	95,7	106,3

MAXIMÁLNÍ OHYBOVÁ ÚNOSNOST A SOUVISEJÍCÍ SMYKOVÁ ÚNOSNOST PODLE EUROKÓDU PRO TKF

Je třeba mít na paměti, že typová řada TKF má pouze 50 % smykové únosnosti typové řady TKM.

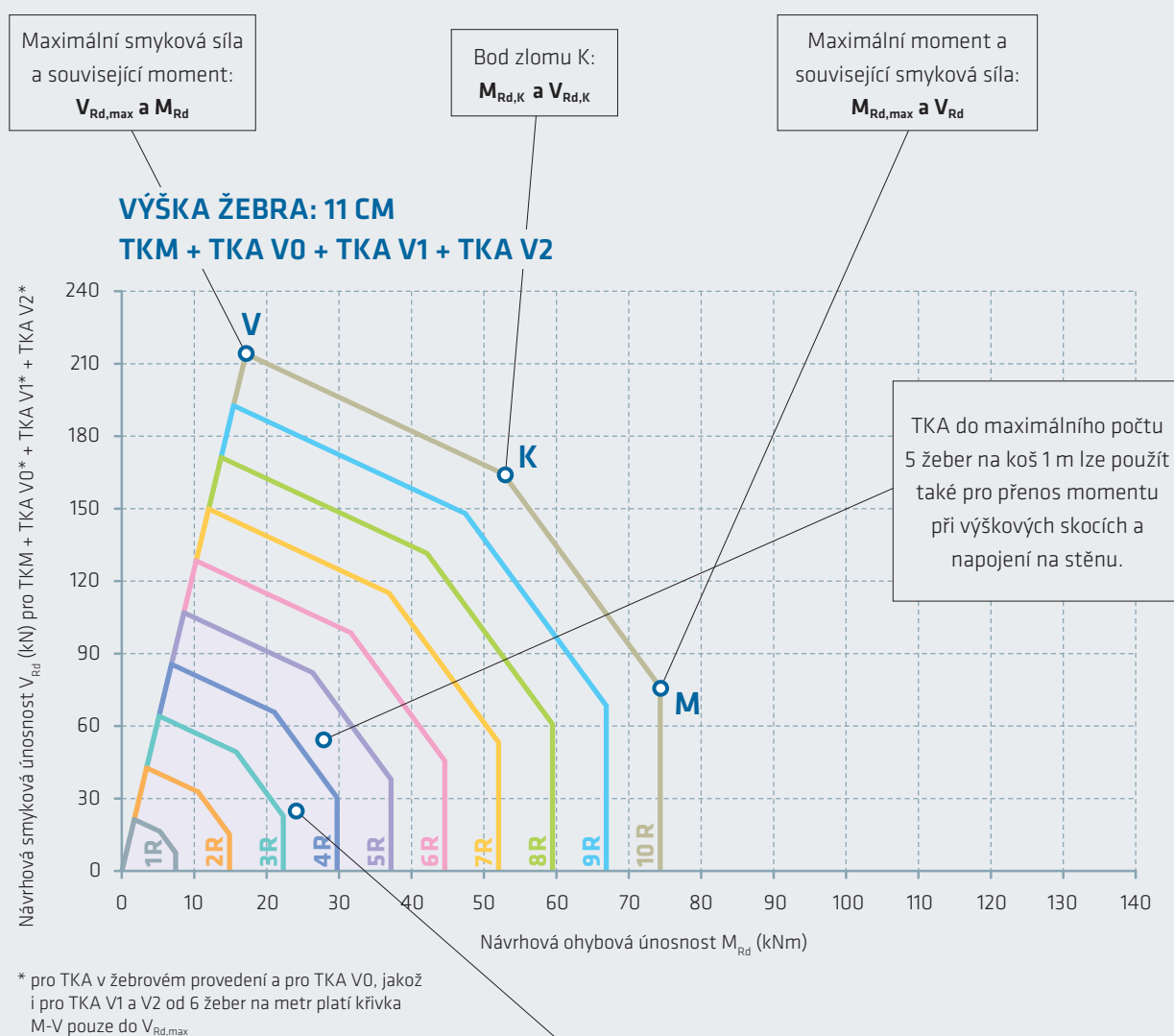
	Tloušťka dílu	Výška žebra	Řezné síly	Počet žebor (třída pevnosti betonu ≥ C25/30)									
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
cm	cm												
TKF	≥ 18	13	$M_{Rd,max}$ (kNm)	8,9	17,9	26,8	35,8	44,7	53,6	62,6	71,5	80,5	89,4
			V_{Rd} (kN)	4,4	8,7	13,1	17,5	21,9	26,2	30,6	35,0	39,3	43,7
	≥ 20	15	$M_{Rd,max}$ (kNm)	10,4	20,9	31,3	41,8	52,2	62,6	73,1	83,5	94,0	104,4
			V_{Rd} (kN)	4,8	9,6	14,3	19,1	23,9	28,7	33,4	38,2	43,0	47,8
	≥ 22	17	$M_{Rd,max}$ (kNm)	11,9	23,9	35,8	47,8	59,7	71,6	83,6	95,5	107,5	119,4
			V_{Rd} (kN)	5,1	10,2	15,2	20,3	25,4	30,5	35,6	40,6	45,7	50,8
	≥ 24	19	$M_{Rd,max}$ (kNm)	13,4	26,9	40,3	53,8	67,2	80,6	94,1	107,5	121,0	134,4
			V_{Rd} (kN)	5,3	10,6	15,9	21,3	26,6	31,9	37,2	42,5	47,8	53,2

* $M_{Rd,max}$ platí při použití prvku Thermokorb TKA pouze pro provedení V1 nebo V2 s maximálně 5 žebry na metr a s odpovídajícím zpevněním těmeny na místě (viz obr. 15 až 18).

INTERAKČNÍ DIAGRAMY

Diagramy slouží k určení počtu žeborů potřebných k přenosu působících řezných sil. Křivky obecně platí pro typové řady TKM, TKA (V1 a V2) a TKF pro třídu pevnosti betonu $\geq C25/30$. Hodnoty smykové únosnosti pro typové řady TKM a TKA (V1 a V2) jsou uvedeny na levé straně diagramů a hodnoty pro typovou řadu TKF na pravé straně diagramů.

Pro typovou řadu TKA v provedení V0 (přesah třmenu 120 mm) platí křivka M-V pouze do $V_{Rd,max}$. Větší ohybové momenty (až do $M_{Rd,max}$) je možné absorbovat při maximálně 5 žebrech na koš 1 m (pro výškové skoky) provedením třmenů V1 nebo V2 (přesah třmenu 170 nebo 220 mm). V takovém případě je nutné dbát na místě na dostatečné zpevnění třmenů (viz typová řada TKA, obr. 15 až 18). Typová řada TKA v žebrovém provedení může přenášet pouze smykové síly kvůli malým rozstupům žeborů.

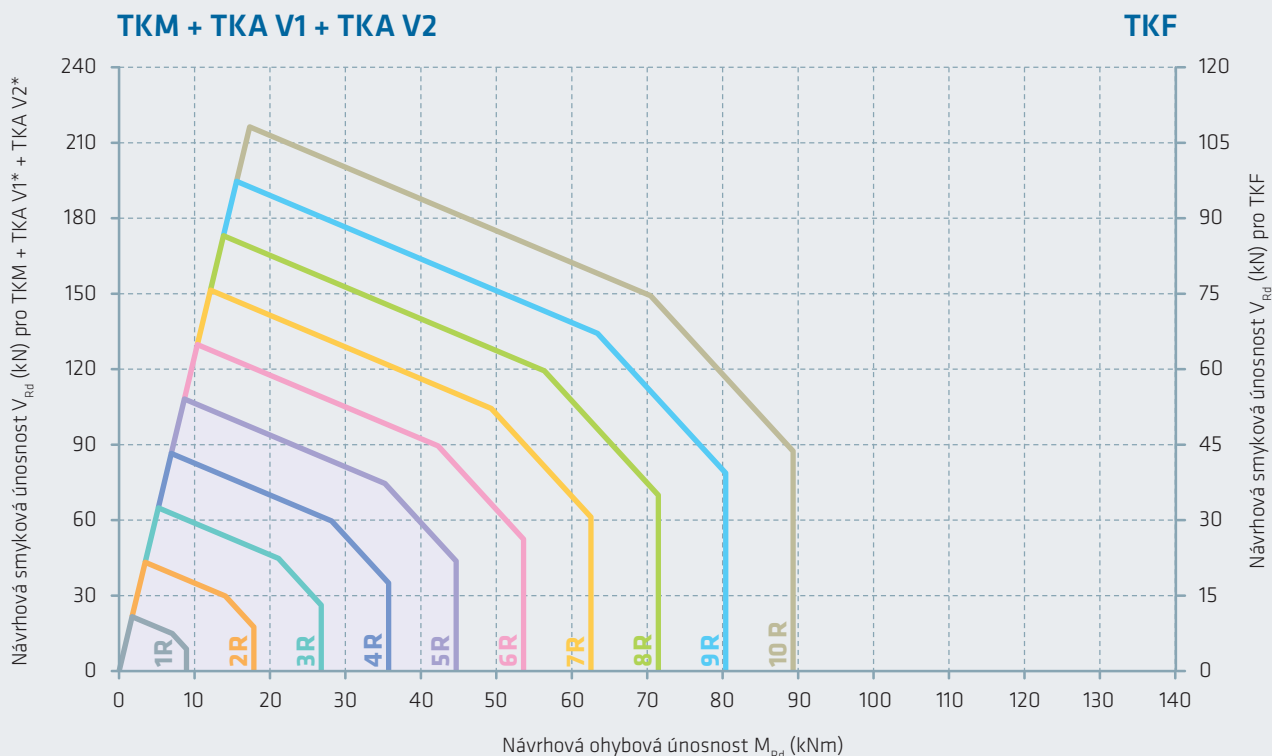


PŘÍKLAD POUŽITÍ:

Thermokorb® TK obdélníkového balkonu (tloušťka panelu $d = 16$ cm) s následujícími řeznými silami podle výpočtu FEM:

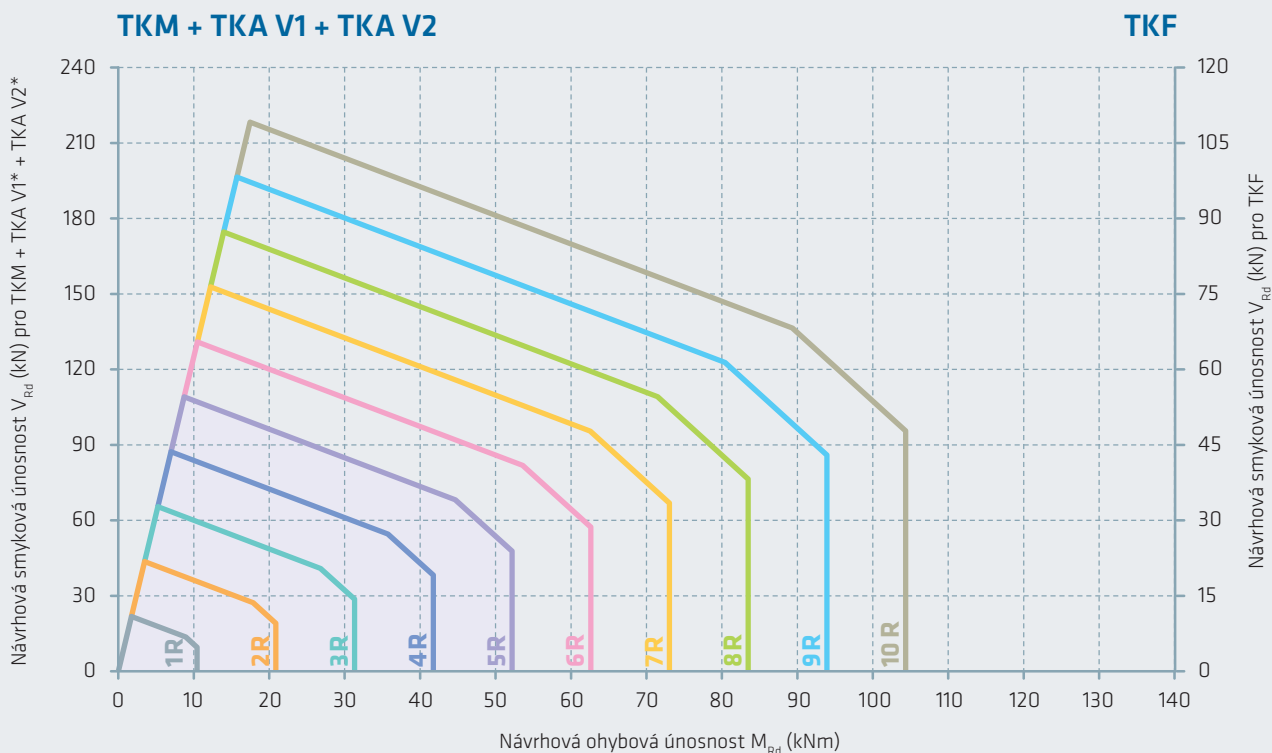
$$M_{Ed} = -23,90 \text{ kNm/m} \quad V_{Ed} = 26,62 \text{ kN/m} \quad \rightarrow \quad \text{TKM 4 G-G 11/16 R90}$$

VÝŠKA ŽEBRA: 13 CM
TKM + TKA V1 + TKA V2

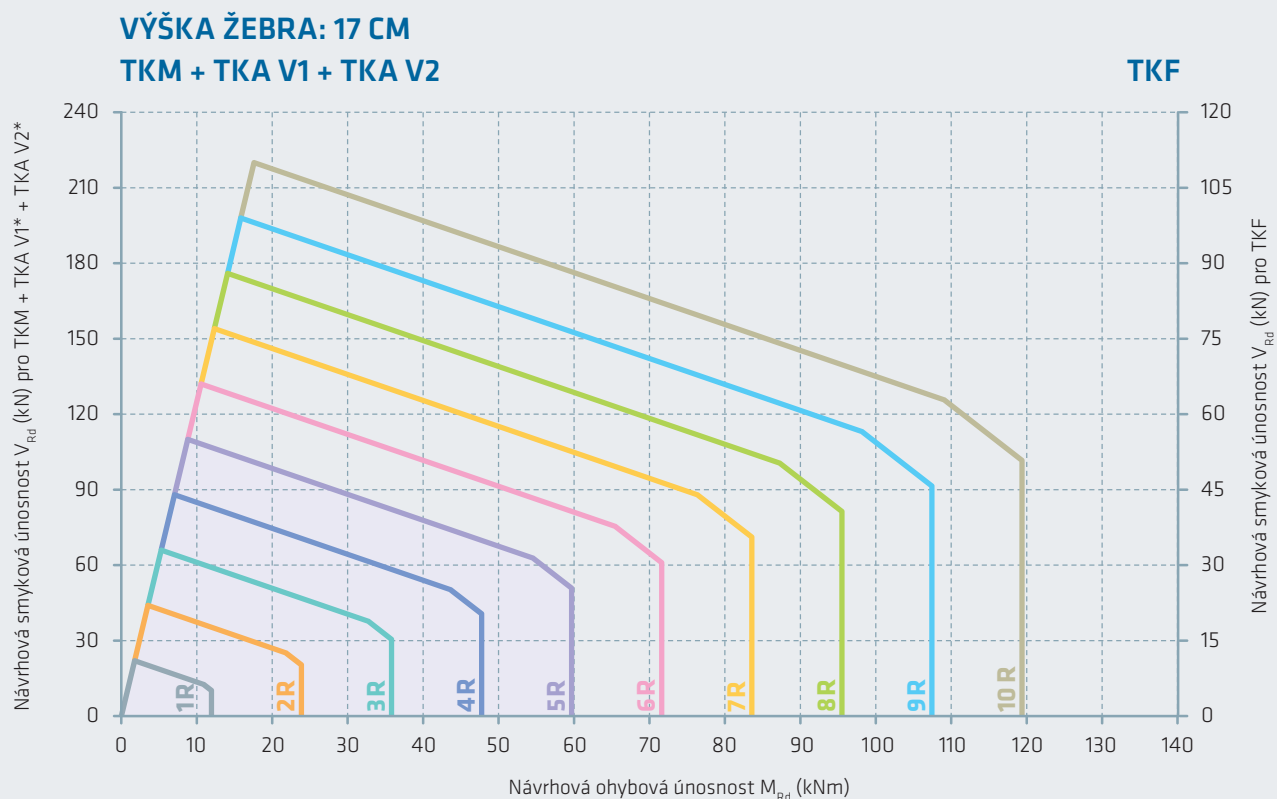


* pro TKA v žebrovém provedení a pro TKA V1 a V2 od 6 žeber na metr platí křivka M-V pouze do $V_{Rd,max}$

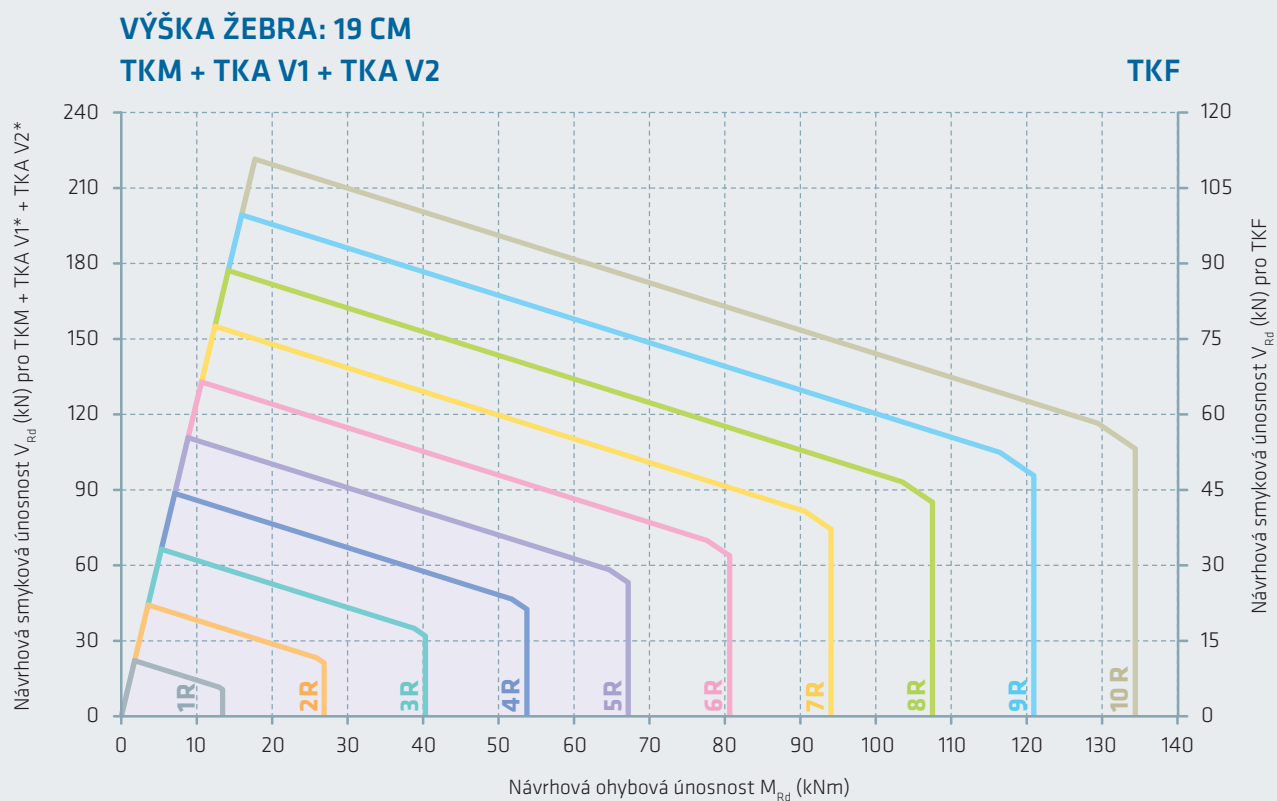
VÝŠKA ŽEBRA: 15 CM
TKM + TKA V1 + TKA V2



* pro TKA v žebrovém provedení a pro TKA V1 a V2 od 6 žeber na metr platí křivka M-V pouze do $V_{Rd,max}$



* pro TKA v žebrovém provedení a pro TKA V1 a V2 od 6 žeber na metr platí křivka M-V pouze do $V_{Rd,max}$



* pro TKA v žebrovém provedení a pro TKA V1 a V2 od 6 žeber na metr platí křivka M-V pouze do $V_{Rd,max}$

DOPORUČENÉ DODATEČNÉ NADVÝŠENÍ

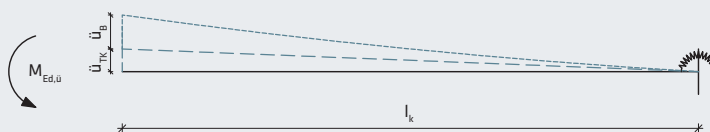
Vysoký moment setrvačnosti jednotlivých žebér má velmi příznivý vliv na deformační a vibrační chování prvku Thermokorb® TK.

Pro omezení deformace balkonové desky v konečném stavu se doporučuje, aby byl balkon navržen s plánovaným nadvýšením. Zvláštní pozornost je třeba věnovat směru odvodnění balkonu.

Deformace balkonové desky se skládá z podílu pootočení prvku Thermokorb® TK ($\ddot{u}_{TK}$) a podílu průhybu betonové desky ($\ddot{u}_B$). Následující tabulka slouží k výpočtu podílu prvku Thermokorb® TK na deformaci vykonzolovaných obdélníkových balkonů. Podíl průhybu betonové desky musí určit statik.

$$\ddot{u}_{celk} = \ddot{u}_{TK} + \ddot{u}_B$$

$\ddot{u}_{TK}$ Nadvýšení v důsledku deformace Thermokorb®TK
 $\ddot{u}_B$ Nadvýšení v důsledku deformace – balkonová deska



Obr. 25: Nadvýšení – balkonová deska

DOPORUČENÉ DODATEČNÉ NADVÝŠENÍ V % DÉLKY VYLOŽENÍ

Tloušťka dílu	Výška žebra RH	Pootočení ϕ
cm	cm	%
$\geq 16,0$	11,0	0,51 %
$\geq 18,0$	13,0	0,41 %
$\geq 20,0$	15,0	0,35 %
$\geq 22,0$	17,0	0,30 %
$\geq 24,0$	19,0	0,26 %

Hodnoty pootočení uvedené v tabulce v % délky vyložení jsou výsledkem deformace prvku Thermokorb® TK v mezním stavu použitelnosti. Jedná se o doporučené orientační hodnoty. Celkové nadvýšení $\ddot{u}_{celk}$ balkonové desky, které má být provedeno, vyplývá z podílu prvku Thermokorb® TK ($\ddot{u}_{TK}$) a deformace železobetonové desky ($\ddot{u}_B$) podle EC2 (ÖNORM EN 1992-1-1 a ÖNORM B 1992-1-1).

Dodatečné nadvýšení $\ddot{u}_{TK}$ v důsledku deformace prvku Thermokorb® TK:

$$\ddot{u}_{TK} = l_k \cdot \frac{\phi}{100} \cdot \frac{M_{Ed,u}}{M_{Rd,max}}$$

Pro kombinaci zatěžovacích stavů (ULS) pro stanovení dodatečného nadvýšení betonové desky se doporučuje uvažovat plné stálé zatížení a 50 % proměnného zatížení. Kombinaci zatěžovacích stavů pro výpočet deformace může definovat statik.

l_k Délka vyložení
 ϕ Pootočení v % – viz tabulkové hodnoty

$M_{Ed,u}$ Rozhodný ohybový moment v kNm/m v mezním stavu únosnosti pro „g + q/2“
 $M_{Rd,max}$ Maximální návrhový moment prvku Thermokorb® TK v kNm/m (viz tabulky na stranách 18 a 19)

STANDARDNÍ PROVEDENÍ

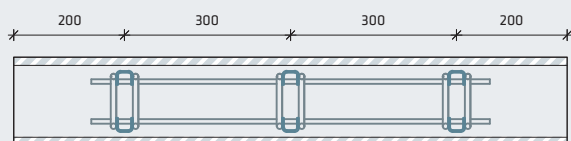
POPIS

Délka prvku Thermokorb® TK ve standardním provedení je 1000 mm. Thermokorb® TK je volitelně k dispozici s protipožárními panely nahoře a dole (REI120) nebo s obvodovými protipožárními panely (REI120-U). Provedení s obvodovými protipožárními panely (REI120-U) je o 20 mm delší.

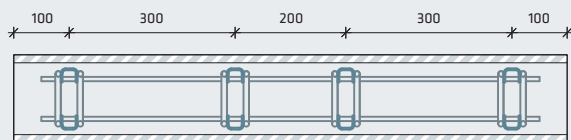
TKM 2 | TKA 2



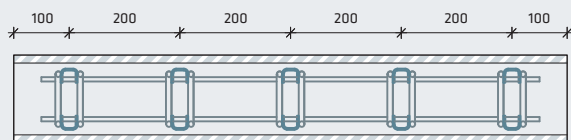
TKM 3 | TKA 3



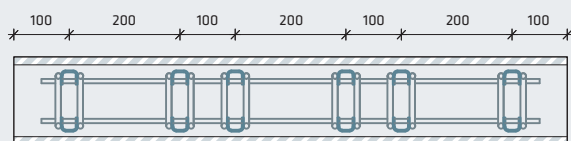
TKM 4 | TKA 4



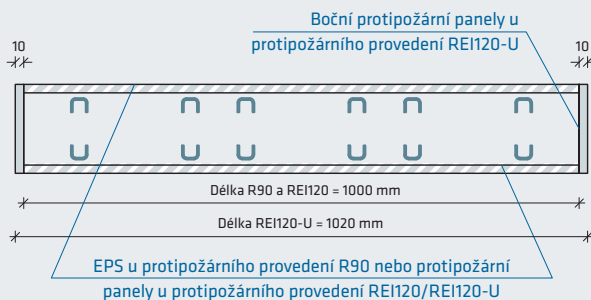
TKM 5 | TKA 5



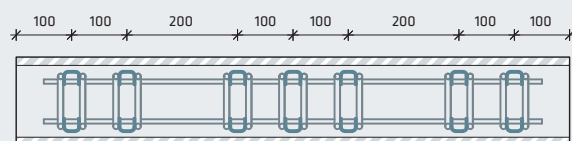
TKM 6 | TKA 6



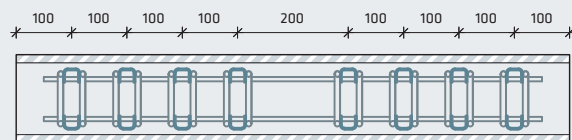
Vysvětlení délky prvku Thermokorb® TK bez protipožárních panelů R90/REI120/REI120-U.



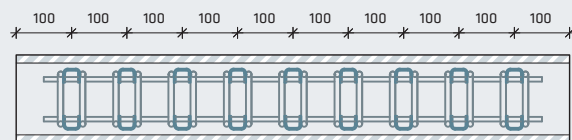
TKM 7 | TKA 7



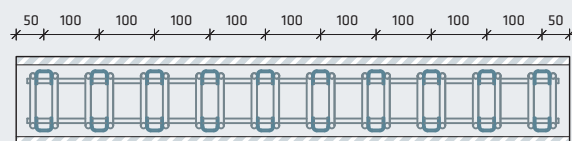
TKM 8 | TKA 8



TKM 9 | TKA 9



TKM 10 | TKA 10

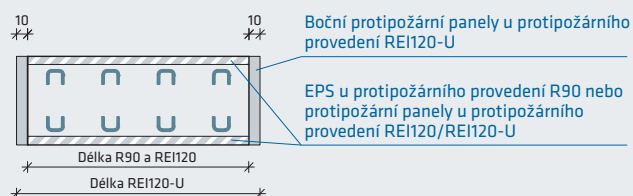


ŽEBROVÉ PROVEDENÍ

POPIS

Délka prvku Thermokorb® TK v žebrovém provedení závisí na počtu požadovaných žeber ($l = n \cdot 100 \text{ mm}$). Thermokorb® TK je volitelně k dispozici s protipožárními panely nahoře a dole (REI120) nebo s obvodovými protipožárními panely (REI120-U). Provedení s obvodovými protipožárními panely (REI120-U) je o 20 mm delší.

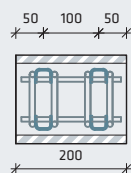
Vysvětlení délky prvku Thermokorb® TK bez protipožárních panelů R90/REI120/REI120-U.



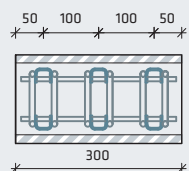
TKM R1 | TKA R1



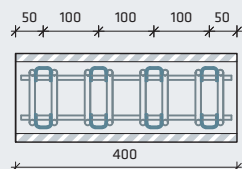
TKM R2 | TKA R2



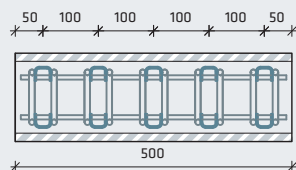
TKM R3 | TKA R3



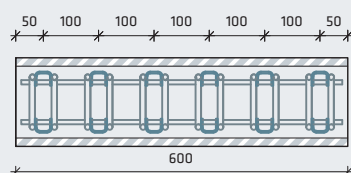
TKM R4 | TKA R4



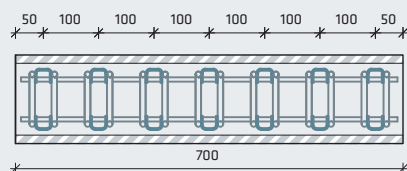
TKM R5 | TKA R5



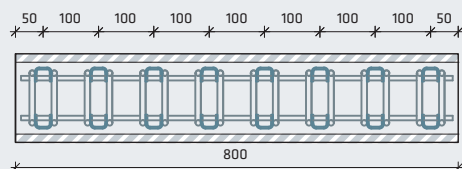
TKM R6 | TKA R6



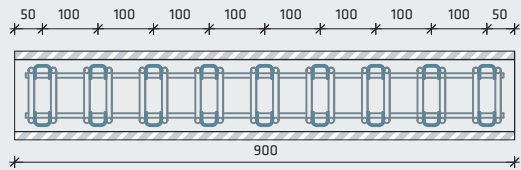
TKM R7 | TKA R7



TKM R8 | TKA R8

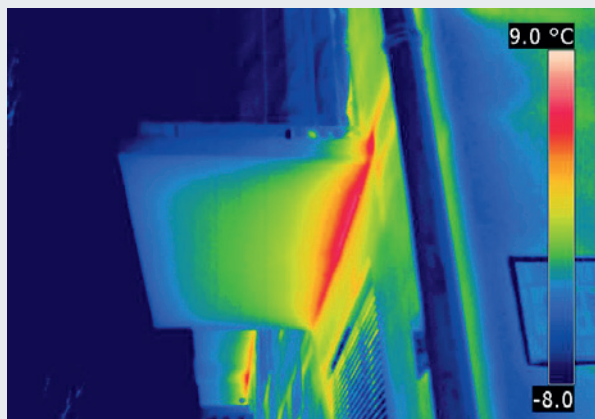


TKM R9 | TKA R9

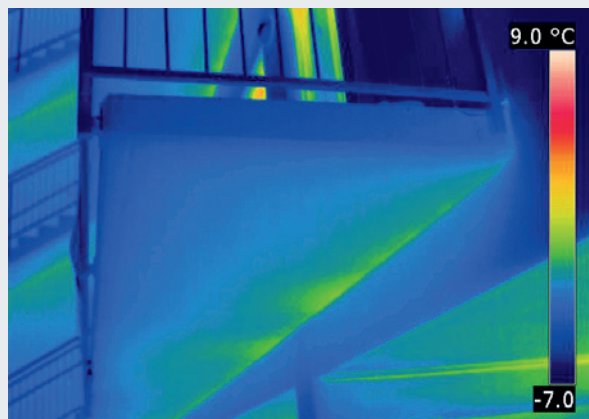


STAVEBNĚ FYZIKÁLNÍ PARAMETRY – TEPELNÁ IZOLACE

Použití prvku Thermokorb® TK pro tepelné oddělení slouží ke snížení tepelných ztrát způsobených tepelnými mosty souvisejícími s materiálem a geometrií. Neizolované oblasti napojení by rovněž vedly k výraznému snížení povrchové teploty konstrukčních dílů, a tím by se zvýšilo riziko kondenzace a vzniku plísní. Umístění prvku Thermokorb® TK vede k příznivému rozložení teploty a úspoře nákladů na vytápění.



Obr. 26: Neizolovaná oblast napojení



Obr. 27: Oblast napojení s prvkem Thermokorb® TK

Poznámka: Uvedené hodnoty vycházejí ze zjednodušeného jednorozměrného výpočtu. Hodnoty pro provedení s obvodovými protipožárními panely REI120-U jsou k dispozici ke stažení na adrese www.avi.at.



Stavebně fyzikální parametry pro všechna protipožární provedení najdete na našich webových stránkách www.avi.at

THERMOKORB® TK VE STANDARDNÍM PROVEDENÍ

PROTIPOŽÁRNÍ PROVEDENÍ R90

Tloušťka dílu	Výška žebra		Počet žeber								
cm	cm		2	3	4	5	6	7	8	9	10
16	11	λ_{eq} (W/mK)	0,108	0,146	0,185	0,223	0,261	0,300	0,338	0,377	0,415
		R_{eq} (m²K/W)	0,742	0,547	0,433	0,359	0,306	0,267	0,236	0,212	0,193
18	13	λ_{eq} (W/mK)	0,099	0,133	0,168	0,202	0,236	0,270	0,304	0,338	0,372
		R_{eq} (m²K/W)	0,806	0,600	0,477	0,397	0,339	0,296	0,263	0,236	0,215
20	15	λ_{eq} (W/mK)	0,092	0,123	0,154	0,185	0,215	0,246	0,277	0,308	0,338
		R_{eq} (m²K/W)	0,865	0,649	0,520	0,433	0,371	0,325	0,289	0,260	0,236
22	17	λ_{eq} (W/mK)	0,087	0,115	0,143	0,171	0,199	0,227	0,255	0,282	0,310
		R_{eq} (m²K/W)	0,921	0,697	0,560	0,469	0,403	0,353	0,314	0,283	0,258
24	19	λ_{eq} (W/mK)	0,082	0,108	0,133	0,159	0,185	0,210	0,236	0,261	0,287
		R_{eq} (m²K/W)	0,973	0,742	0,600	0,503	0,433	0,380	0,339	0,306	0,279
25	19	λ_{eq} (W/mK)	0,080	0,105	0,129	0,154	0,179	0,203	0,228	0,252	0,277
		R_{eq} (m²K/W)	0,998	0,764	0,619	0,520	0,448	0,394	0,351	0,317	0,289

PROTIPOŽÁRNÍ PROVEDENÍ REI120

Tloušťka dílu	Výška žebra		Počet žeber								
			2	3	4	5	6	7	8	9	10
16	11	λ_{eq} (W/mK)	0,130	0,169	0,207	0,245	0,284	0,322	0,361	0,399	0,438
		R_{eq} (m²K/W)	0,614	0,474	0,386	0,326	0,282	0,248	0,222	0,200	0,183
18	13	λ_{eq} (W/mK)	0,119	0,153	0,187	0,222	0,256	0,290	0,324	0,358	0,392
		R_{eq} (m²K/W)	0,671	0,522	0,427	0,361	0,313	0,276	0,247	0,223	0,204
20	15	λ_{eq} (W/mK)	0,110	0,141	0,172	0,203	0,233	0,264	0,295	0,325	0,356
		R_{eq} (m²K/W)	0,725	0,567	0,466	0,395	0,343	0,303	0,271	0,246	0,225
22	17	λ_{eq} (W/mK)	0,103	0,131	0,159	0,187	0,215	0,243	0,271	0,299	0,327
		R_{eq} (m²K/W)	0,776	0,610	0,503	0,428	0,372	0,329	0,295	0,268	0,245
24	19	λ_{eq} (W/mK)	0,097	0,123	0,148	0,174	0,200	0,225	0,251	0,276	0,302
		R_{eq} (m²K/W)	0,824	0,652	0,539	0,460	0,401	0,355	0,319	0,289	0,265
25	19	λ_{eq} (W/mK)	0,094	0,119	0,144	0,168	0,193	0,217	0,242	0,267	0,291
		R_{eq} (m²K/W)	0,847	0,672	0,557	0,475	0,415	0,368	0,331	0,300	0,275

THERMOKORB® TK V ŽEBROVÉM PROVEDENÍ

PROTIPOŽÁRNÍ PROVEDENÍ R90

Tloušťka dílu	Výška žebra		Počet žeber									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	AT 2
16	11	λ_{eq} (W/mK)	0,415	0,415	0,415	0,415	0,415	0,415	0,415	0,415	0,415	0,287
		R_{eq} (m²K/W)	0,193	0,193	0,193	0,193	0,193	0,193	0,193	0,193	0,193	0,279
18	13	λ_{eq} (W/mK)	0,372	0,372	0,372	0,372	0,372	0,372	0,372	0,372	0,372	0,259
		R_{eq} (m²K/W)	0,215	0,215	0,215	0,215	0,215	0,215	0,215	0,215	0,215	0,309
20	15	λ_{eq} (W/mK)	0,338	0,338	0,338	0,338	0,338	0,338	0,338	0,338	0,338	0,236
		R_{eq} (m²K/W)	0,236	0,236	0,236	0,236	0,236	0,236	0,236	0,236	0,236	0,339
22	17	λ_{eq} (W/mK)	0,310	0,310	0,310	0,310	0,310	0,310	0,310	0,310	0,310	0,217
		R_{eq} (m²K/W)	0,258	0,258	0,258	0,258	0,258	0,258	0,258	0,258	0,258	0,368
24	19	λ_{eq} (W/mK)	0,287	0,287	0,287	0,287	0,287	0,287	0,287	0,287	0,287	0,202
		R_{eq} (m²K/W)	0,279	0,279	0,279	0,279	0,279	0,279	0,279	0,279	0,279	0,397
25	19	λ_{eq} (W/mK)	0,277	0,277	0,277	0,277	0,277	0,277	0,277	0,277	0,277	0,195
		R_{eq} (m²K/W)	0,289	0,289	0,289	0,289	0,289	0,289	0,289	0,289	0,289	0,410

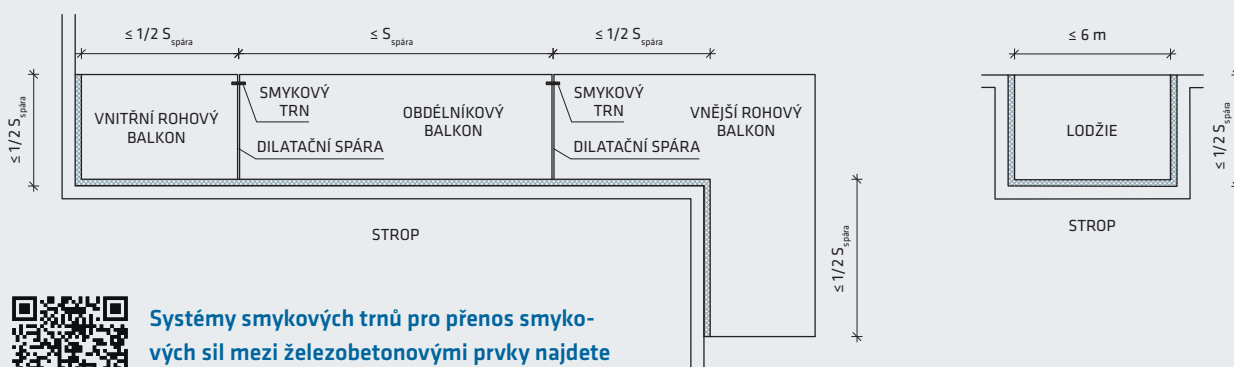
PROTIPOŽÁRNÍ PROVEDENÍ REI120

Tloušťka dílu	Výška žebra		Počet žeber									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	AT 2
16	11	λ_{eq} (W/mK)	0,438	0,438	0,438	0,438	0,438	0,438	0,438	0,438	0,438	0,309
		R_{eq} (m²K/W)	0,183	0,183	0,183	0,183	0,183	0,183	0,183	0,183	0,183	0,259
18	13	λ_{eq} (W/mK)	0,392	0,392	0,392	0,392	0,392	0,392	0,392	0,392	0,392	0,279
		R_{eq} (m²K/W)	0,204	0,204	0,204	0,204	0,204	0,204	0,204	0,204	0,204	0,287
20	15	λ_{eq} (W/mK)	0,356	0,356	0,356	0,356	0,356	0,356	0,356	0,356	0,356	0,254
		R_{eq} (m²K/W)	0,225	0,225	0,225	0,225	0,225	0,225	0,225	0,225	0,225	0,315
22	17	λ_{eq} (W/mK)	0,327	0,327	0,327	0,327	0,327	0,327	0,327	0,327	0,327	0,234
		R_{eq} (m²K/W)	0,245	0,245	0,245	0,245	0,245	0,245	0,245	0,245	0,245	0,343
24	19	λ_{eq} (W/mK)	0,302	0,302	0,302	0,302	0,302	0,302	0,302	0,302	0,302	0,217
		R_{eq} (m²K/W)	0,265	0,265	0,265	0,265	0,265	0,265	0,265	0,265	0,265	0,369
25	19	λ_{eq} (W/mK)	0,291	0,291	0,291	0,291	0,291	0,291	0,291	0,291	0,291	0,209
		R_{eq} (m²K/W)	0,275	0,275	0,275	0,275	0,275	0,275	0,275	0,275	0,275	0,382

ROZTEČ DILATAČNÍCH SPÁR

Maximální rozteč dilatačních spár pro vykonzolaný obdélníkový balkon musí být omezena na $s_{\text{spára}} = 15 \text{ m}$. Při větších roztečích dilatačních spár dochází v důsledku teplotních změn k horizontálním deformacím. U balkonů, jejichž dvě hrany drží prvek Thermokorb® (vnější nebo vnitřní rohový balkon), nesmí rozměr balkonu bez dilatační spáry překročit

$s_{\text{spára}} / 2 = 7,5 \text{ m}$. U lodžii musí být maximální délka bez dilatační spáry omezena na 6 metrů. Aby se zabránilo rozdílům v deformacích mezi balkony, musí být v dilatačních spárách instalovány smykové trny, např. ESD-N (k dostání u společnosti AVI). Rozteč dilatačních spár musí určit statik.

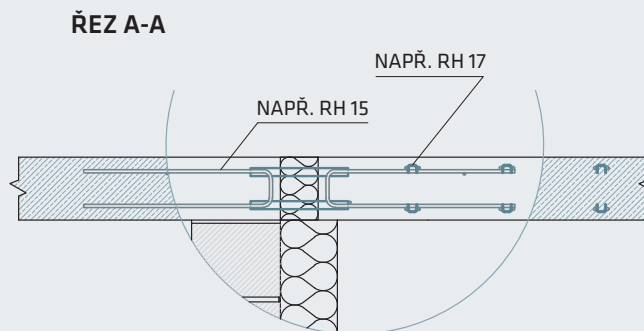
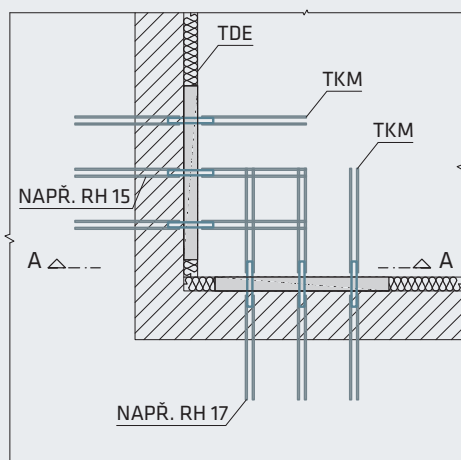


Systémy smykových trnů pro přenos smykových sil mezi železobetonovými prvky najdete na našich webových stránkách www.avi.at

Obr. 28: Rozteč dilatačních spár

ROHOVÉ ŘEŠENÍ S PRVKEM THERMOKORB® TK

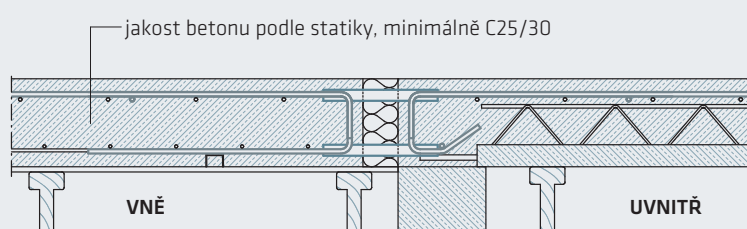
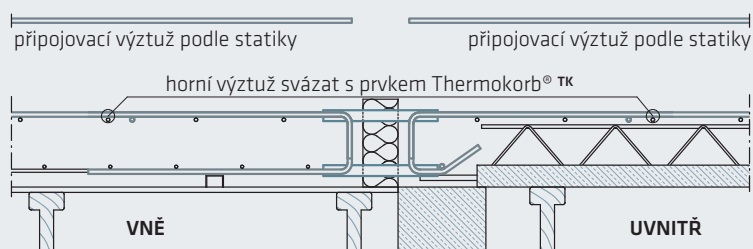
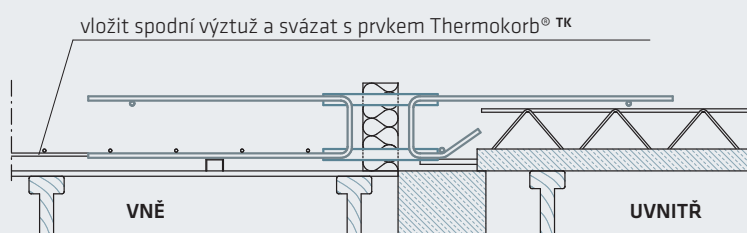
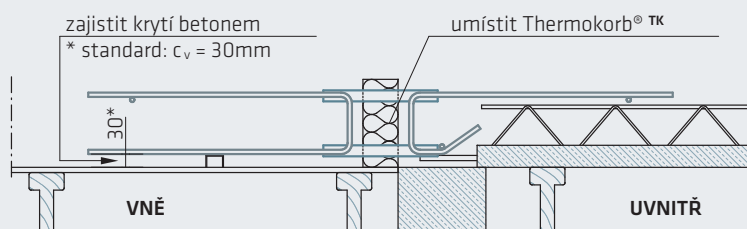
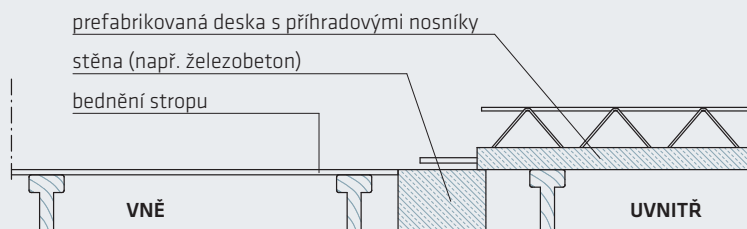
Použitím různých výšek žeber prvku Thermokorb® TK lze snadno zabránit kolizím v rohových oblastech.



Obr. 29: Rohové řešení s prvkem Thermokorb®TK

NÁVOD K INSTALACI

Příklad: TKM G-E



1. Bednění

Před pokládkou prvku Thermokorb® TK je třeba zhotovit bednění celého stropu, přičemž je třeba dodržet příslušné nadvýšení bednění. Pokud jsou použity desky z prefabrikovaných prvků, musí být také předem položeny.

2. Thermokorb® TK

Při pokládce prvku Thermokorb® TK je třeba zajistit, aby bylo zachováno požadované krytí betonem. Standardní betonové krytí U-třmenů prvku Thermokorb® TK je minimálně 30 mm. Thermokorb® TK musí být položen ve správné poloze podle plánu nebo nalepených štítků.

3. Spodní výztuž

Aby bylo zajištěno požadované krytí betonem, musí být spodní výztuž umístěna na spodních ramenech U-třmenů prvku Thermokorb® TK.

4. Horní výztuž

Připojovací výztuž vně a uvnitř podle statiky. Tato výztuž může mít podobu jednotlivých rovných prutů, třmenů nebo výztužných rohoží.

5. Beton

Aby byla zajištěna bezpečná poloha prvku Thermokorb® TK, dbejte při betonáži na rovnoměrné plnění a hutnění. Doporučuje se také zajistit polohu prvku Thermokorb® TK.

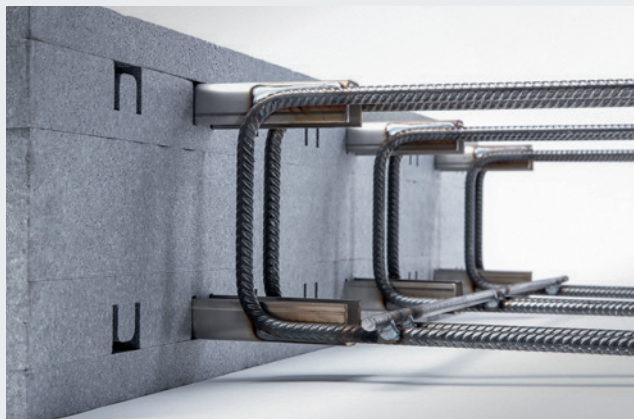
PŘEHLED PRODUKTOVÉ ŘADY THERMOKORB® TK

THERMOKORB® TK

Nosný tepelně izolační prvek
mezi vnitřními a vnějšími díly
s tloušťkou izolace 8 cm

Hlavní oblasti použití:

- Vykonzolované balkonové desky
- Spojité desky (nepřímé uložení)
- Speciální řešení: např.
 - úrovňové skoky
 - napojení konzolové desky na stěnu
 - napojení na stěnu



THERMOKORB® TKQ

Nosný tepelně izolační prvek
pro zatížení smykovou silou
s tloušťkou izolace 8 cm

Hlavní oblasti použití:

- Podepřené balkony
- Podepřená loubí
- Lodžie



THERMOKORB® SL-TK

Nosný tepelně izolační prvek
mezi vnitřními a vnějšími díly
s tloušťkou izolace 8 cm pro vysoké zatížení

Hlavní oblasti použití:

- Vykonzolované balkonové desky
- Spojité desky (nepřímé uložení)
- Speciální řešení: např.
 - napojení na stěnu





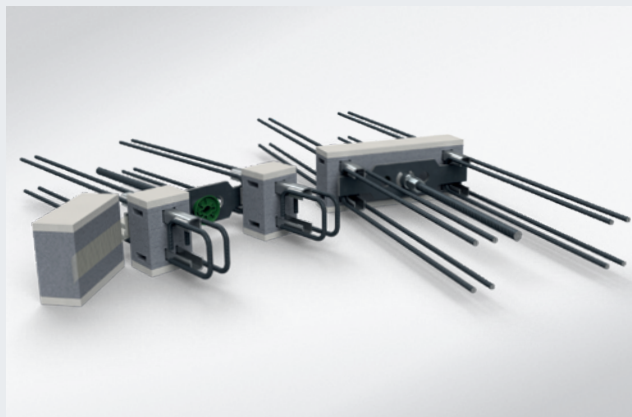
**Veškeré informace o výrobcích
AVI najdete na našich webových
stránkách www.avi.at**

THERMOKORB® TK + LIFT

AVI Thermokorb® TK + závitová přepravní kotva Philipp s tloušťkou izolace 8 cm

Hlavní oblasti použití:

- Vykonzolované prefabrikované balkony
- Spojité desky (nepřímé uložení) pro prefabrikované betonové prvky

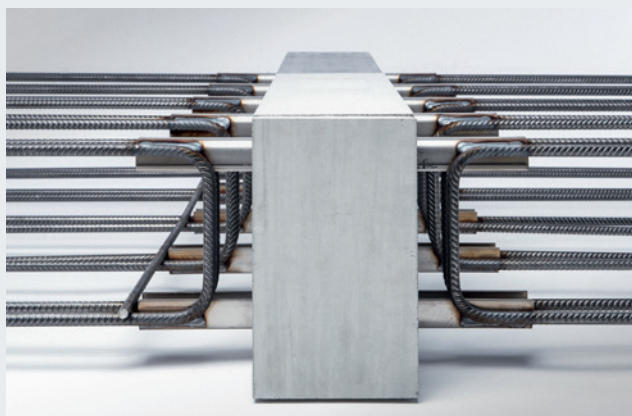


THERMOKORB® XII-TK

Nosný tepelně izolační prvek mezi vnitřními a vnějšími díly se zvýšenou tloušťkou izolace 12 cm

Hlavní oblasti použití:

- Vykonzolované balkonové desky
- Spojité desky (nepřímé uložení)
- Speciální řešení: např.
 - úrovně skoky
 - napojení konzolové desky na stěnu
 - napojení na stěnu

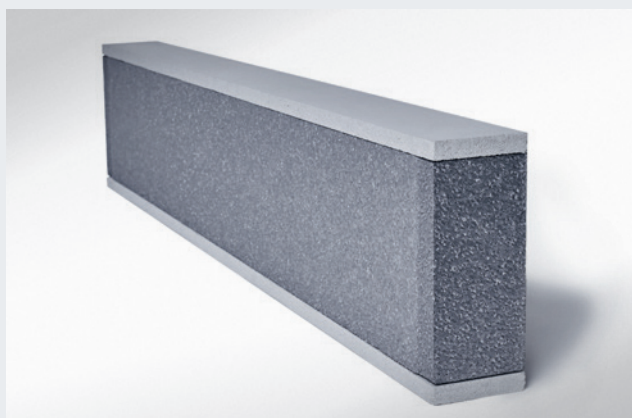


TEPELNĚ IZOLAČNÍ PRVEK TDE

Nenosný izolační prvek pro tepelně oddělené prostory s tloušťkou izolace 8 cm a 12 cm.

Hlavní oblasti použití:

- Vložený izolační prvek
- Koncový izolační prvek



AVI

WWW.AVI.AT

Pro informace o dostupnosti a cenách kontaktujte naše prodejní oddělení.
Technické dotazy směřujte na Technické oddělení AVI (technik@avi.at).

ALPENLÄNDISCHE VEREDELUNGS-INDUSTRIE
GESELLSCHAFT M.B.H.
Gustinus-Ambrosi-Straße 1-3
8074 Raaba-Grambach/Austria
T +43 316 4005-0
F +43 316 4005-507
verkauf@avi.at
www.avi.at

Najdete nás také na:



Obsah této brožury byl sestaven s maximální možnou péčí, ale chyby, nepřesnosti, překlepy a tiskové chyby jsou vyhrazeny. Technické změny jsou možné. Je třeba použít aktuální brožuru (www.avi.at). Obsah této brožury mohou používat pouze odborně způsobilé osoby s ohledem na specifické okrajové podmínky projektu.