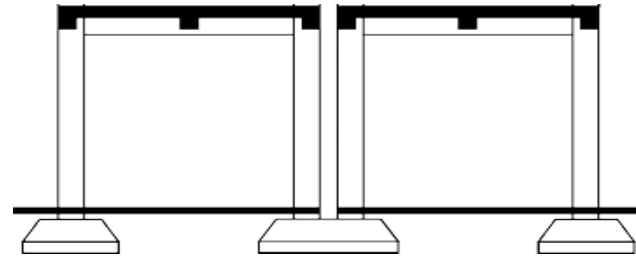


## DILATACIONE SPOJNICE – RAZDELNICE (EXPANSION JOINTS)

Mesta gde je omogućeno nezavisno pomeranje dva dela konstrukcije u cilju smanjenja efekata dejstva temperature, skupljanja, seizmike, razlike sleganja i sl.

Vrste razdelnica (klasična rešenja)

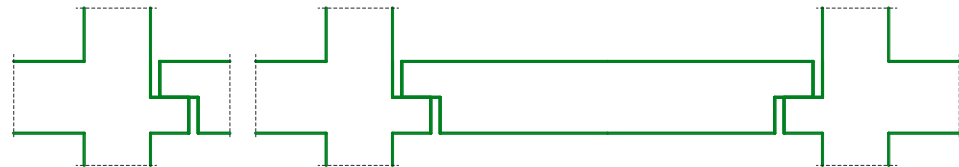
- Dupli stubovi i zidovi



- Gerberov zglob

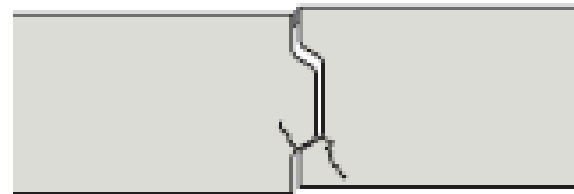
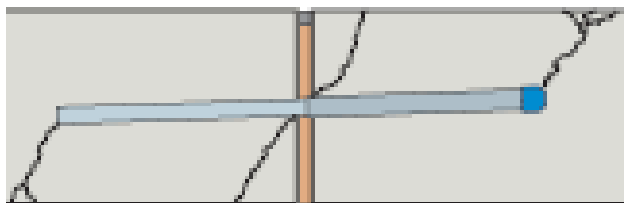


- Kratki elementi – “plivajuće polje”



- Mostovske spojnice (slajd 30)

# Razdelnice sa ugrađenim čeličnim elementima za prenos transverzalnih sila - moždanička veza



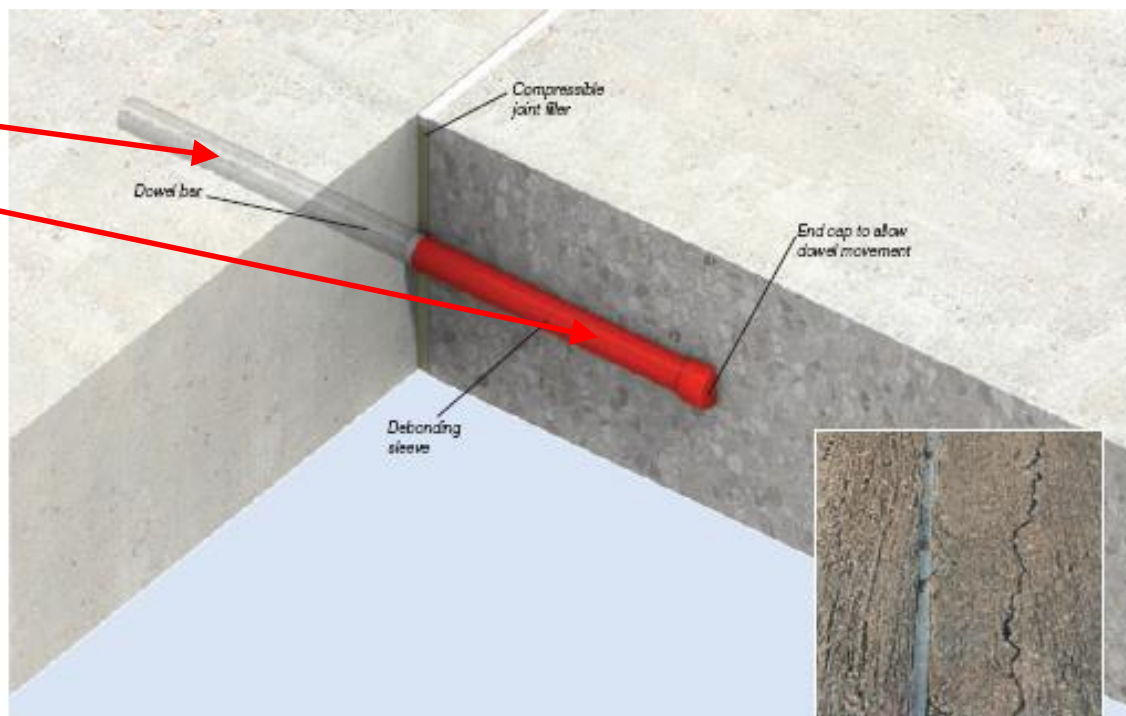
Kombinacija moždanik-  
cev (rukav, „hilzna“)

Omogućava obrtanje i  
podužno pomeranje.

Prenosi porečne sile.

Jednostavna oplata na  
mestu nastavka.

Laka ugradnja.



# Moždanički konektori

- Laka montaža
- Omogućava pomeranje
- Veća nosivost na transverzalne sile
- Konektor sa dva moždanika  $\text{Ø}35$  zamenjuje  $6\text{Ø}22$  armature



Specijalno dizajnirani konektori (ANCON). Dvostruki moždanik kombinovan sa dve cevke. Oba dela imaju posebno dizajnirane delove za sidrenje koji se ugrađuju u beton. Velika nosivost na smicanje, ali i relativno velika cena.

1 Ancon DSD 130  
Design Capacity 202.5kN



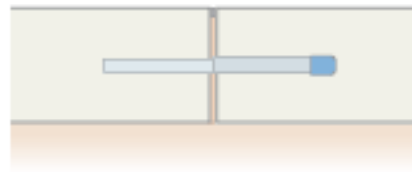
6 Dowel Bars 32mm Diameter  
Design Capacity 197.5kN



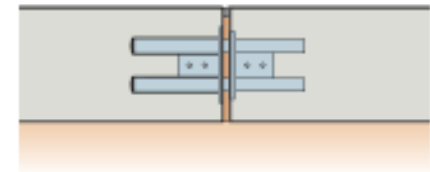
# Mesta primene

Primeri zamene  
klasičnih dilatacija  
moždaničkim  
konektorom

Floor Slab



Dowel Bar

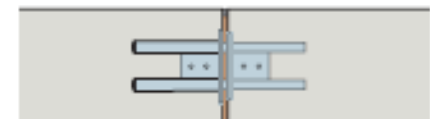


Ancon DSD

Wall

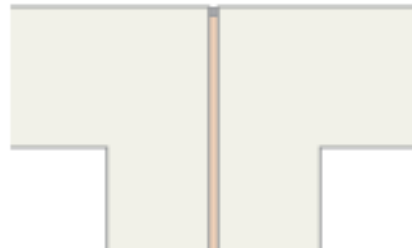


Keyed Joint

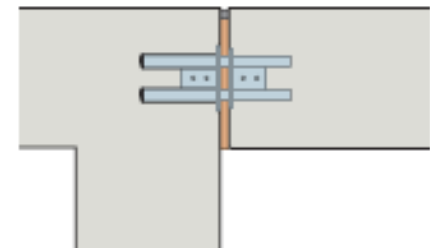


Ancon DSD

Structural Movement Joint

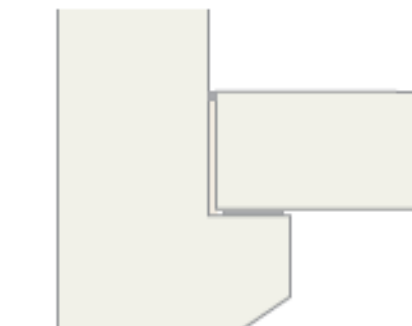


Double Columns

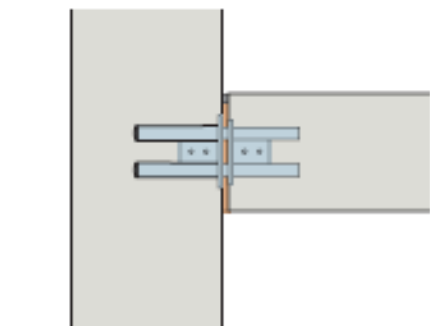


Ancon DSD

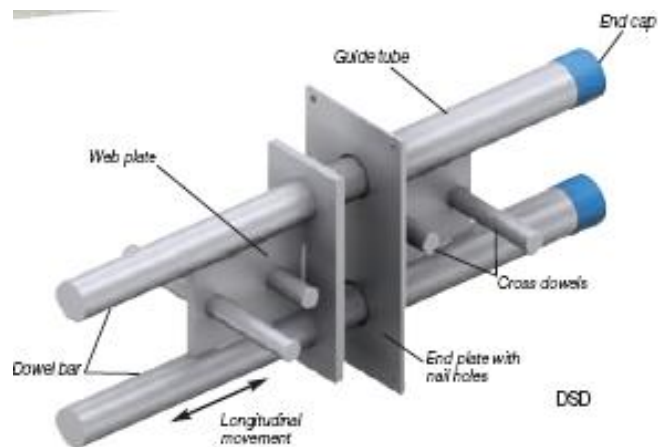
Floor to Wall Connection



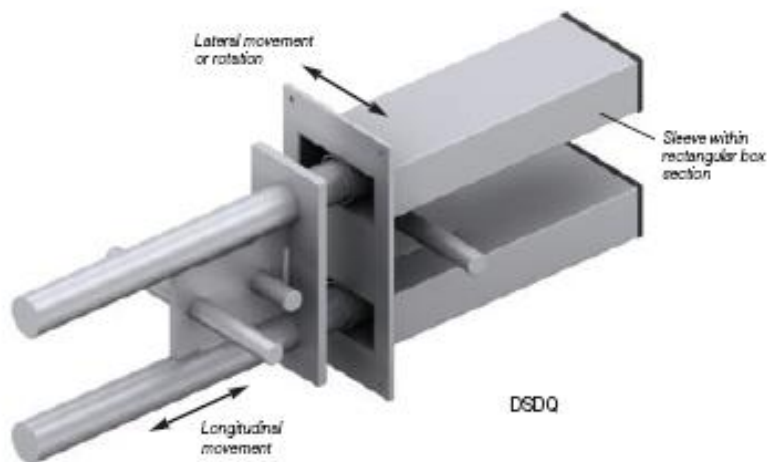
Corbel Support



Ancon DSD

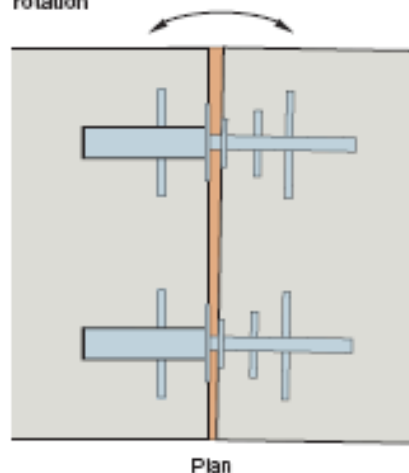


DSD

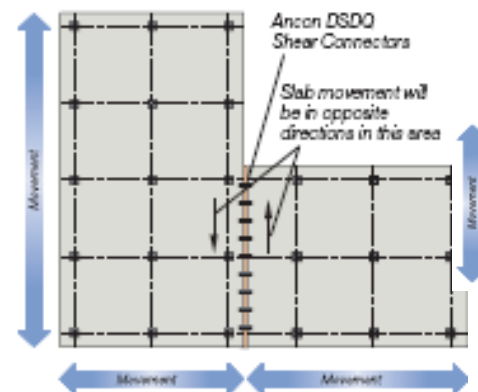


DSDQ

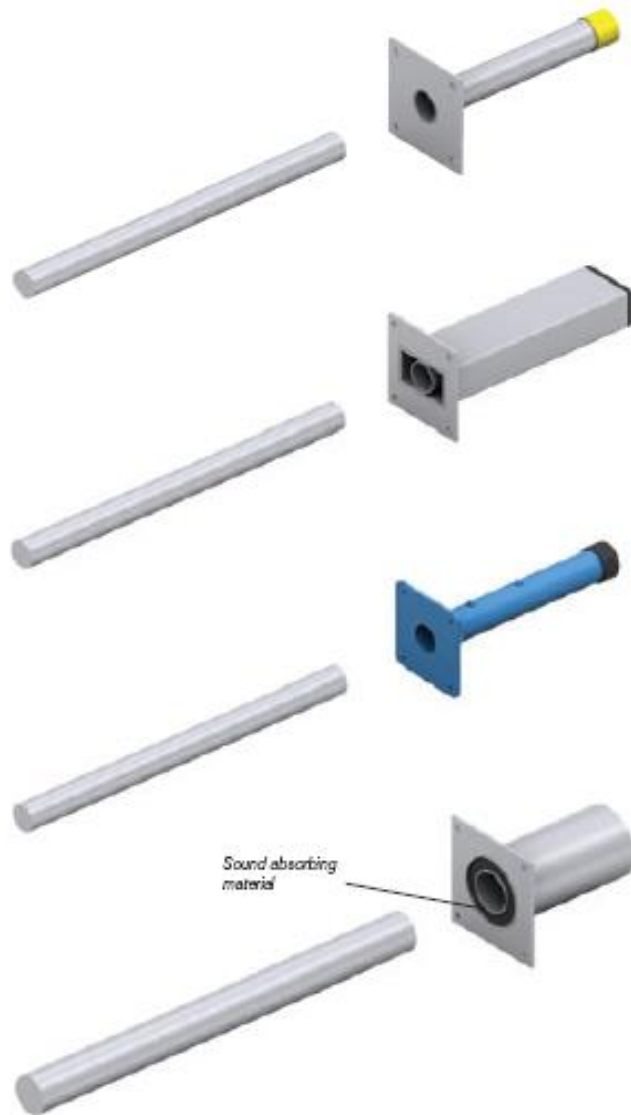
Ancon DSDQ Shear Connectors allowing rotation



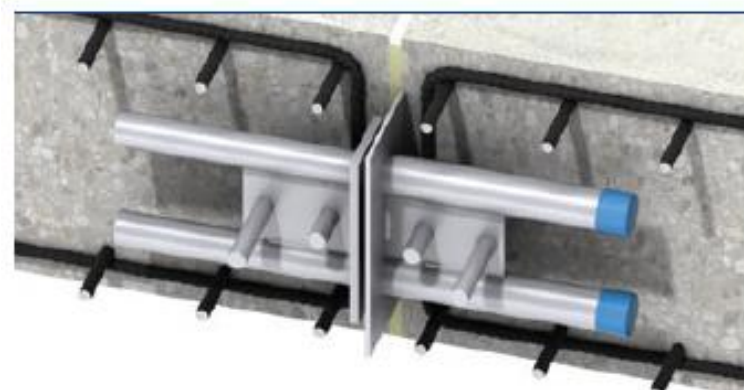
Ancon DSDQ Shear Connectors allowing movement in two directions



# Tipovi moždanika (bolcn, dowell, schubdorn)



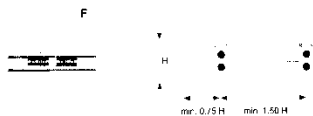
# Način ugradnje moždaničkog konektora ANCON



# Dimenzionisanje prema katalogu (ANCON)

U katalogima je data nosivost i maksimalno pomeranje konektora. Što je veći zahtevani otvor dilatacije, to je nosivost konektora manja, jer se pored smicanja u moždaniku javlja savijanje, intenziteta proporcionalnog otvoru dilatacije.

## STAIFIX® DSD 65



## STAIFIX® DSD 65

STAIFIX®-DSD 65

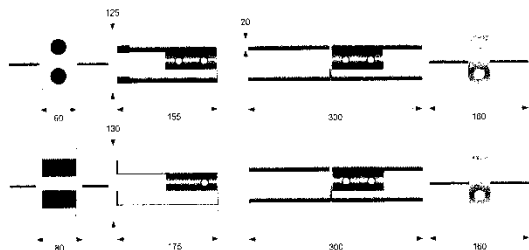


## STAIFIX® DSDQ 65

STAIFIX®-DSDQ 65



## Abmessungen



30 Ancon Building Products GmbH, A-1210 Wien Tel. 01 / 259 58 62-0 Fax 01 / 259 58 62-40 mail: info@ancon.at

## STAIFIX® DSD 65



Beton B 30  
ab 180

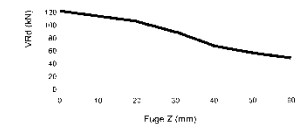
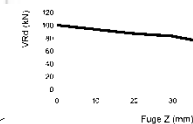
Deckenstärke

H mm

Z  
mm

Beton B 30  
FRd  
kN

0	102
5	99
10	96
15	93
20	90
25	88
30	85
35	80
40	72
45	65
50	59
55	54
60	50



Ancon Building Products GmbH, A-1210 Wien Tel. 01 / 259 58 62-0 Fax 01 / 259 58 62-40 mail: info@ancon.at 31



# Primeri primene moždanika na dilataciji objekta

Dilataciona celina 1

Dilataciona celina 2

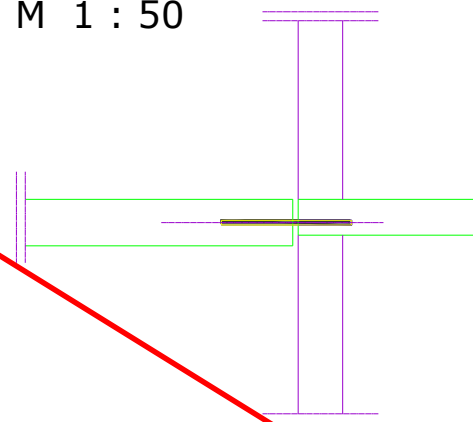
Linija dilatacije



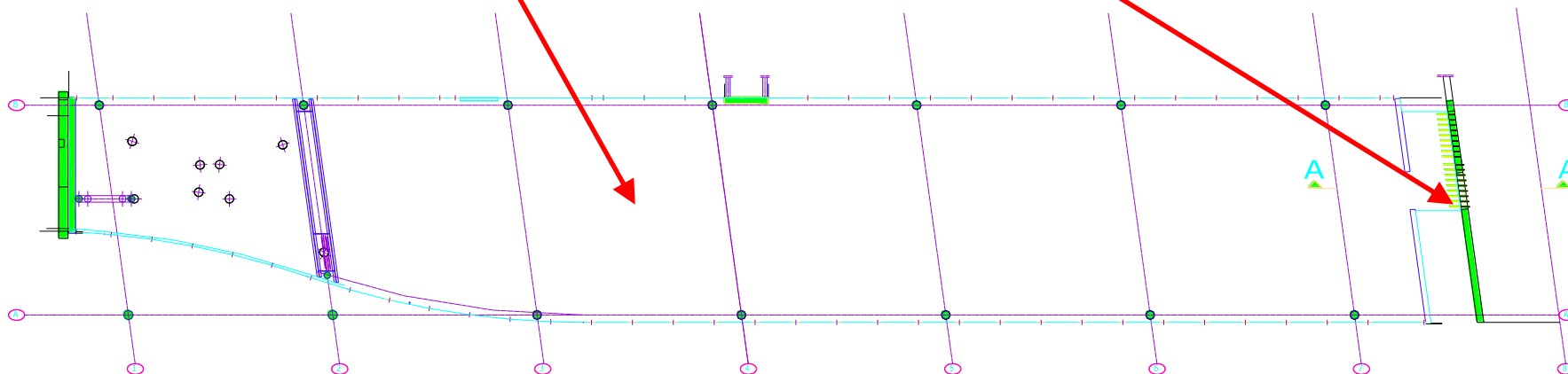
Međuspratna tavanica i linija veze konektorima

# Međuspratna tavanica i linija veze konektorima

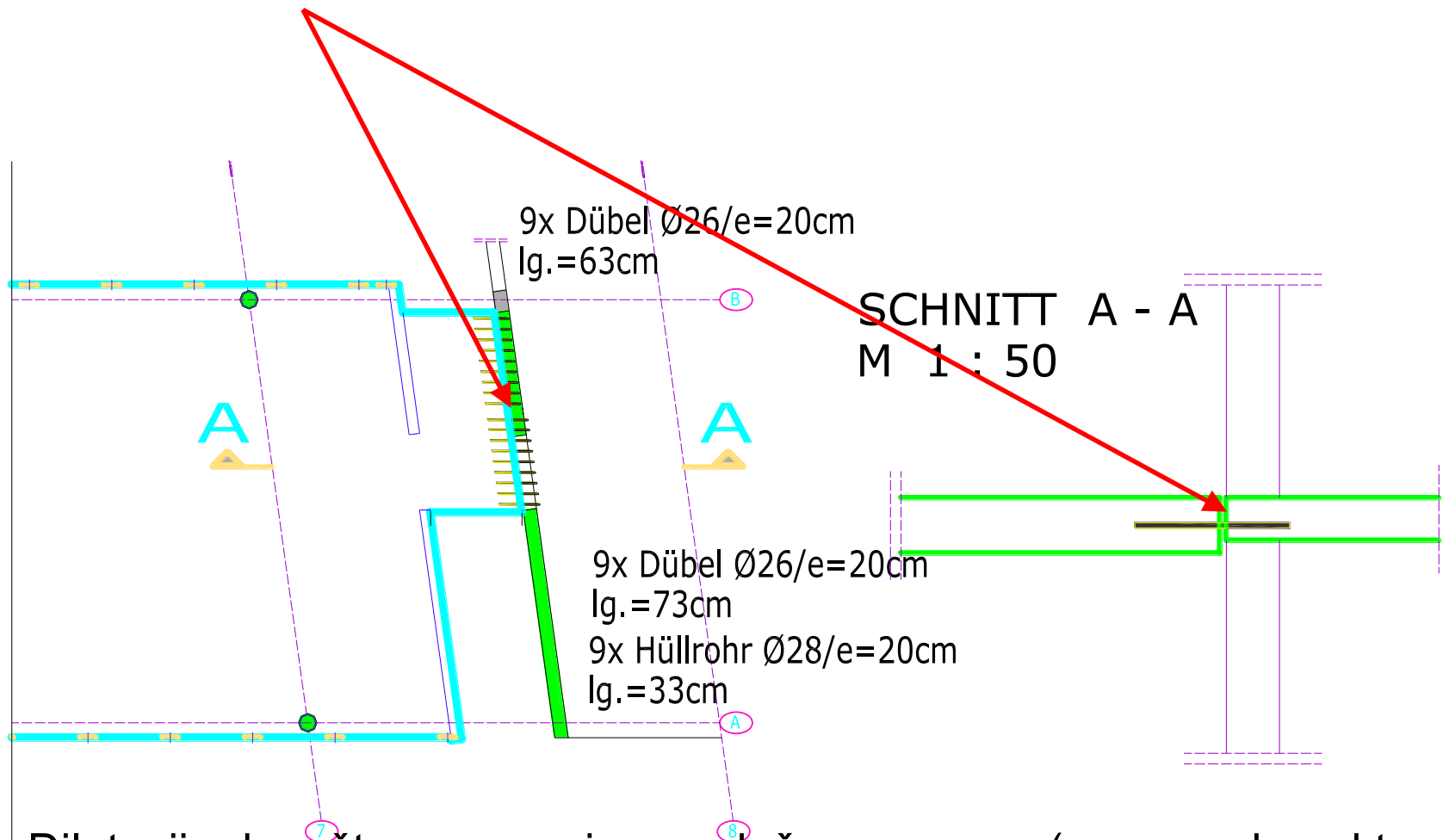
SCHNITT A - A  
M 1 : 50



GRUNDRISS DECKE ÜBER 1.OG  
BAUTEIL C EINGANGSBAU  
ACHSE A - B / 1 - 7  
M 1 : 50



# Linija veze konektorima



Dilatacija dopušta pomeranje u podužnom pravcu (u pravcu konektora), a sprečava u poprečnom horizontalnom (prenosi sile od vetra i seizmike) i vertikalnom (prenosi sile od gravitacije) pravcu.

# Dilataciona vodonepropusna spojnica

(videti predavanje 7)



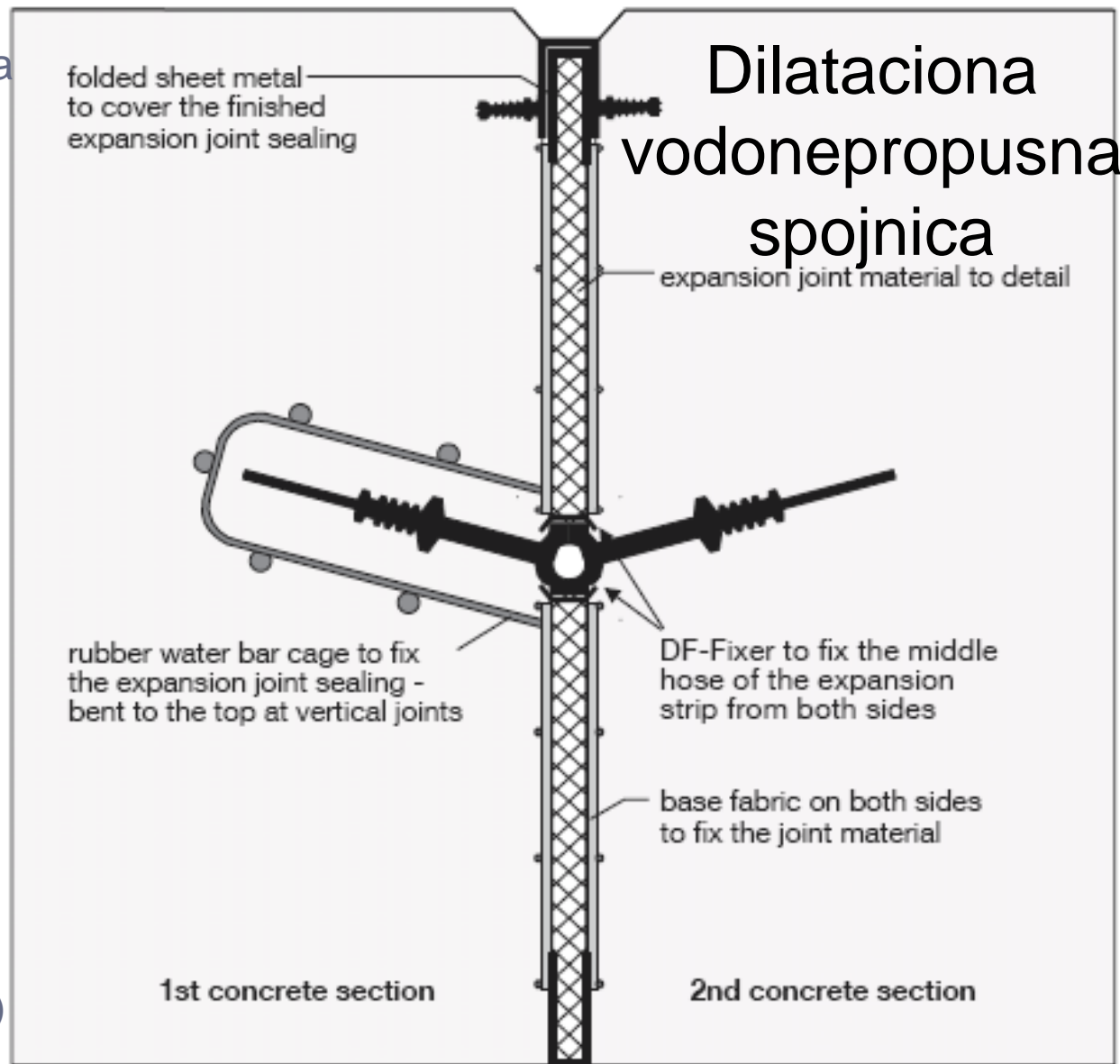
Gumena waterstop traka ugrađena u dilatacionu spojnicu. Posebno se oblikuje detalj armature na mestu ugradnje trake. Može da predstavlja problem ukoliko je predviđena ugradnja veće količine armature u ivičnoj zoni (skrivena greda, npr.)

Primer vodonepropusne dilatacije sa sa ispunom koja može da ima elastomerno (dopušta pomeranje) i/ili termoizolaciono svojstvo. Ispuna je na ivicama elementa zaštićena oblikovanom limenom ili gumenom trakom koja se sidri u beton.

Waterstop traka sprečava prolaz vode i pri većim pritiscima.

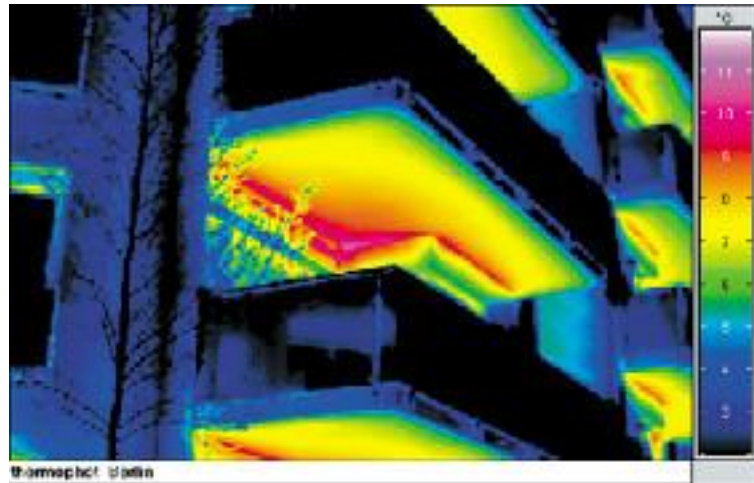
Napomena:

Generalno, pri nastavku betoniranja na mestu dilatacije je nemoguće postaviti i izvaditi klasičnu oplatu. Na mestu dilatacije se, pre betoniranja II faze, postavlja materijal male čvrstoće (umetak stiropora, npr.) koji se po očvršćavanju uklanja ili ostavlja.

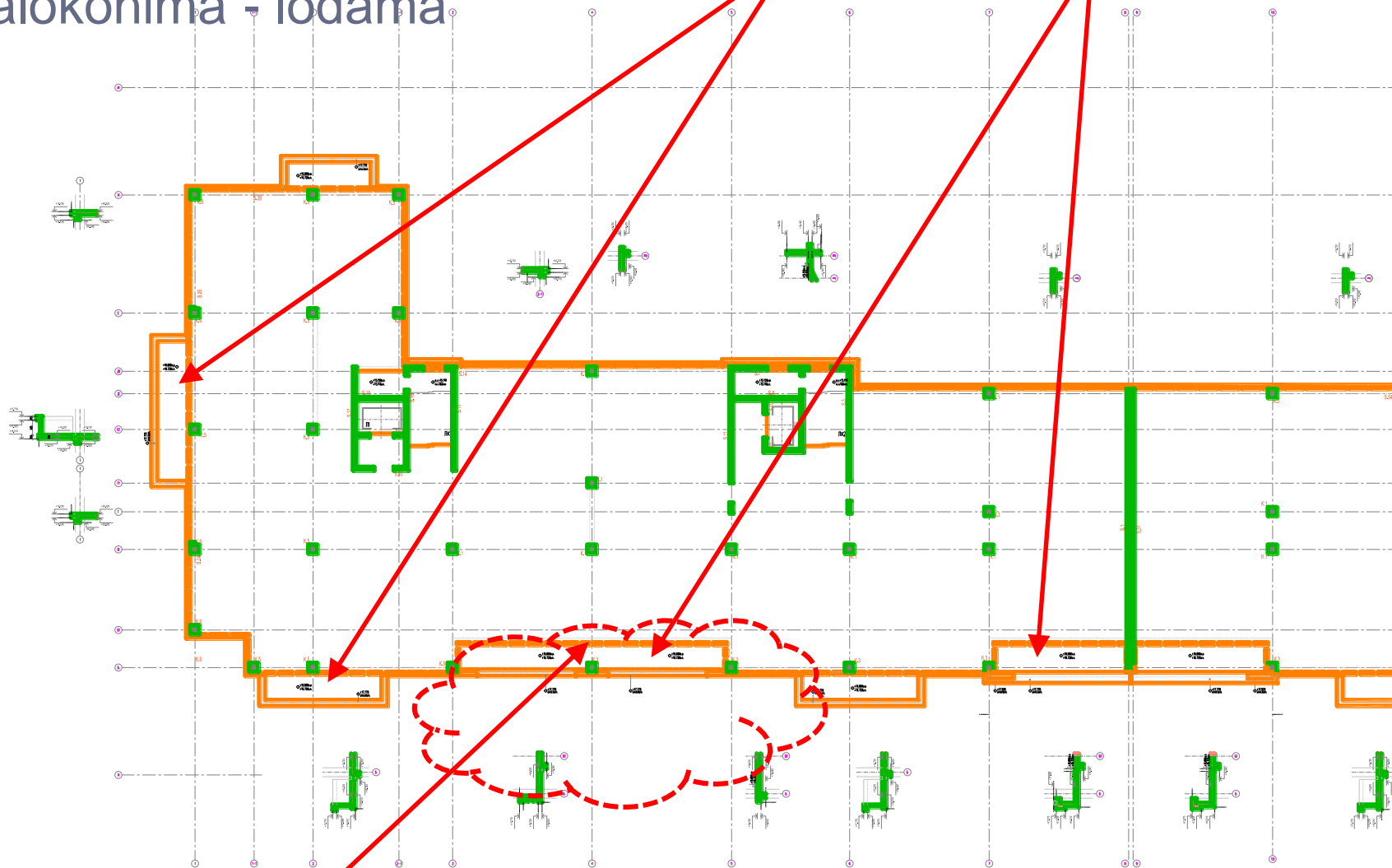


# Konektori sa termoizolacionim svojstvima

Duž linije fasade na granici između spoljašnje balkonske ploče i unutrašnje ploče tavanice se javlja problem kontinualne vertikalne termičke izolacije u fasadnom zidu, jer ploča predstavlja prekid. Na tim mestima dolazi do gubitka toplote (hladni most) ko što se vidi na primeru – snimak termokamerom gubitka toplote u zimskom periodu (crvene zone predstavljaju višu temperaturu).

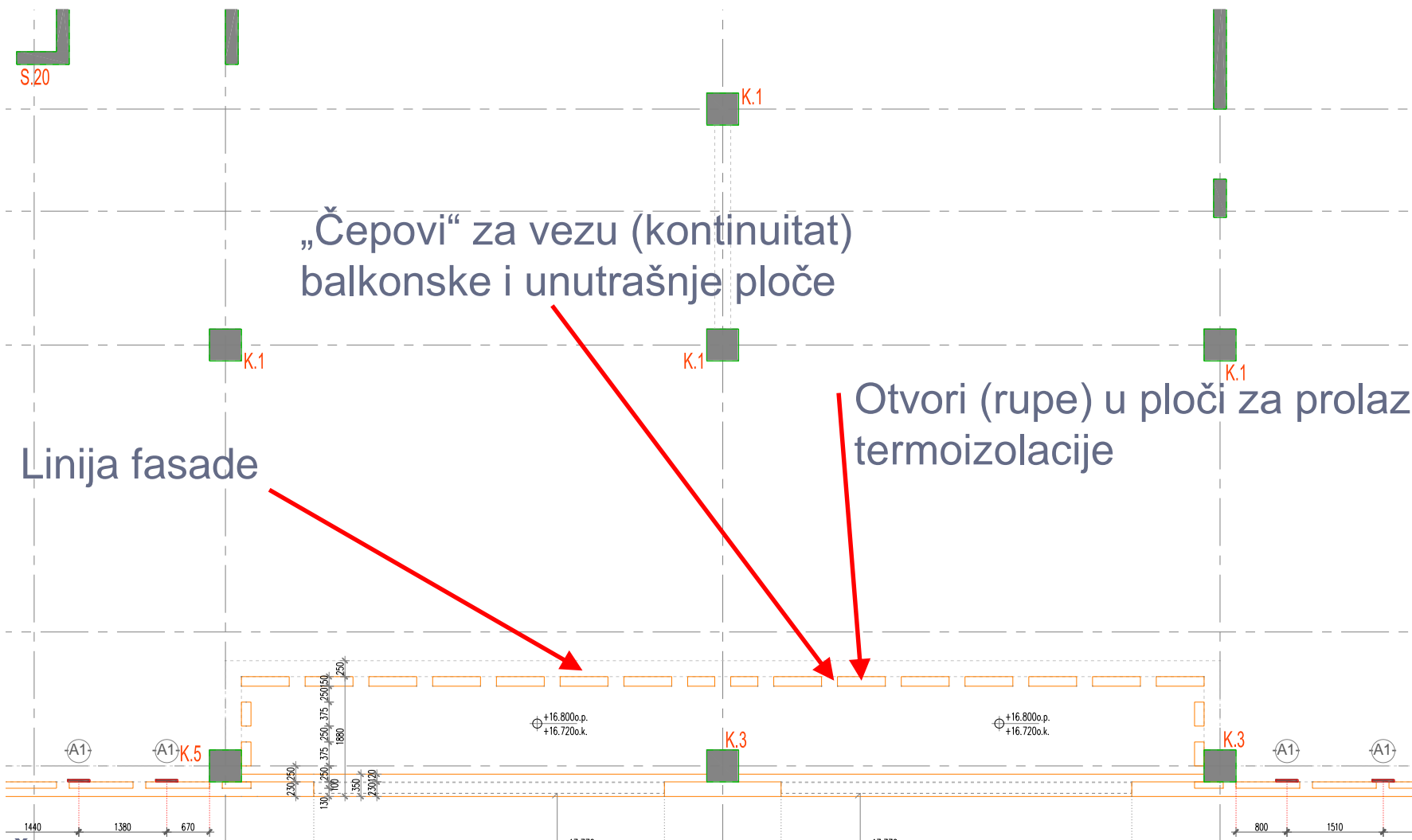


# Primer dispozicije konstrukcije sa balkonima i uvučenim balkonima - lođama



Linija fasade

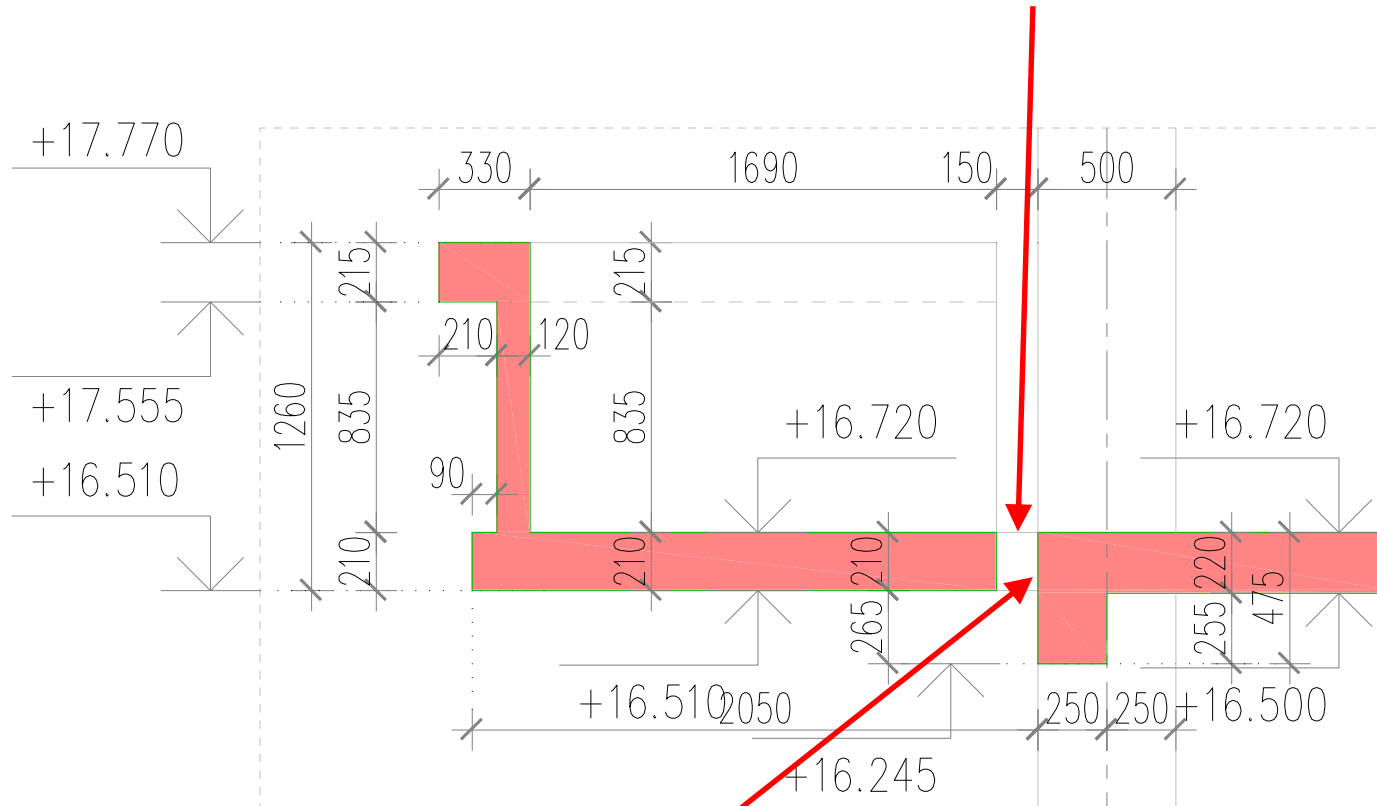
# Primer rešenja za eliminisanje hladnog mosta kroz AB ploču



„Čepovi“ prenose uticaje (savijanje i smicanje) na širini jednog otvora i kroz njih se postavlja koncentrisana armatura za vezu, u obliku skrivenih gredica. Ovakvo rešenje zahteva komplikovanu oplatu.



## „Čepovi“ za vezu (u izgledu)

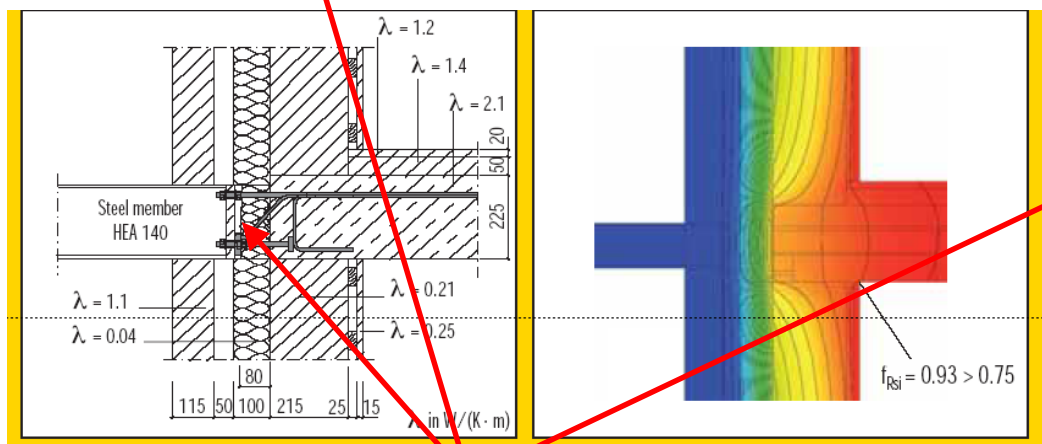
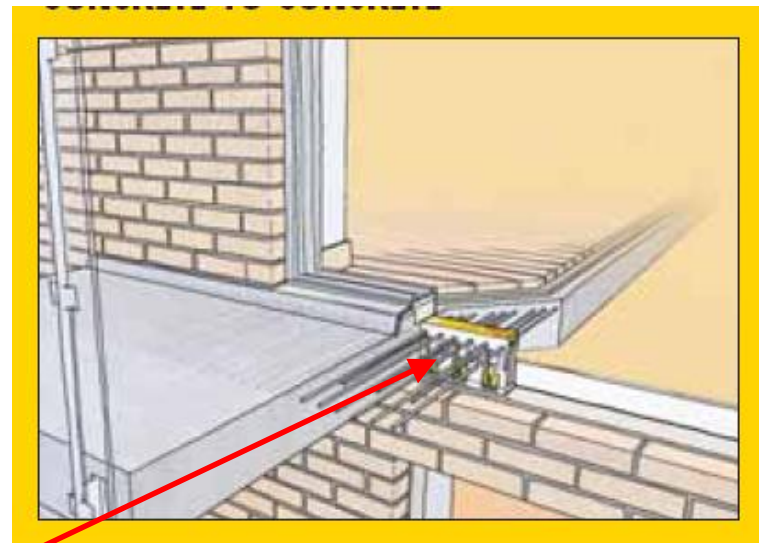
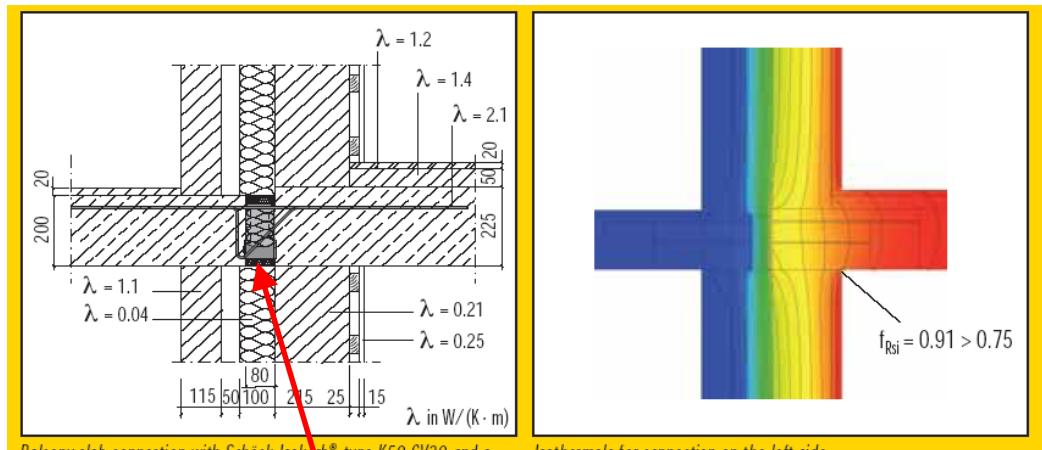


Otvori (rupe) u ploči za prolaz termoizolacije



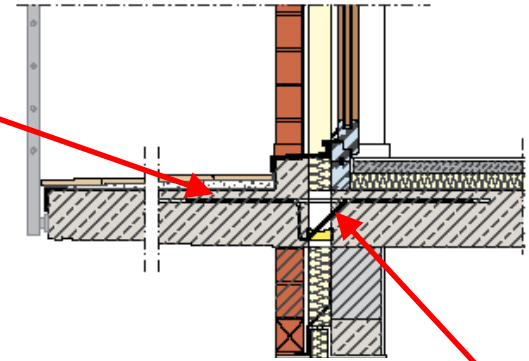
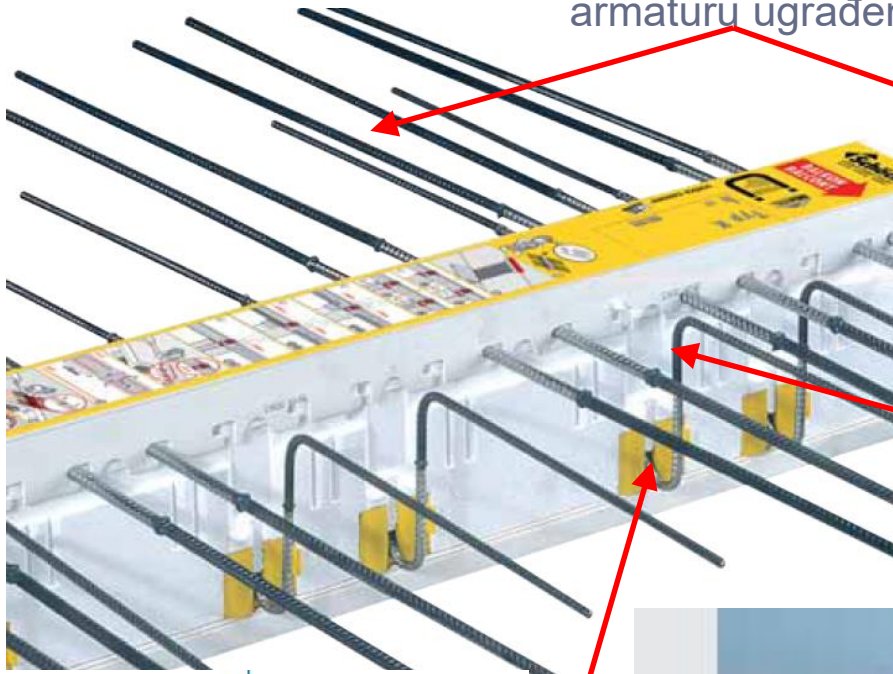
# Rešenje za eliminisanje hladnog mosta kroz AB ploču

## Ugradnja specijalnih nosivih termoizolacionih elemenata - termičkih spojnica



Primer: Schöck Isokorb (Izokorbe)

Prenos zatezanja kroz kontinualnu armaturu ugrađenu u spojnicu



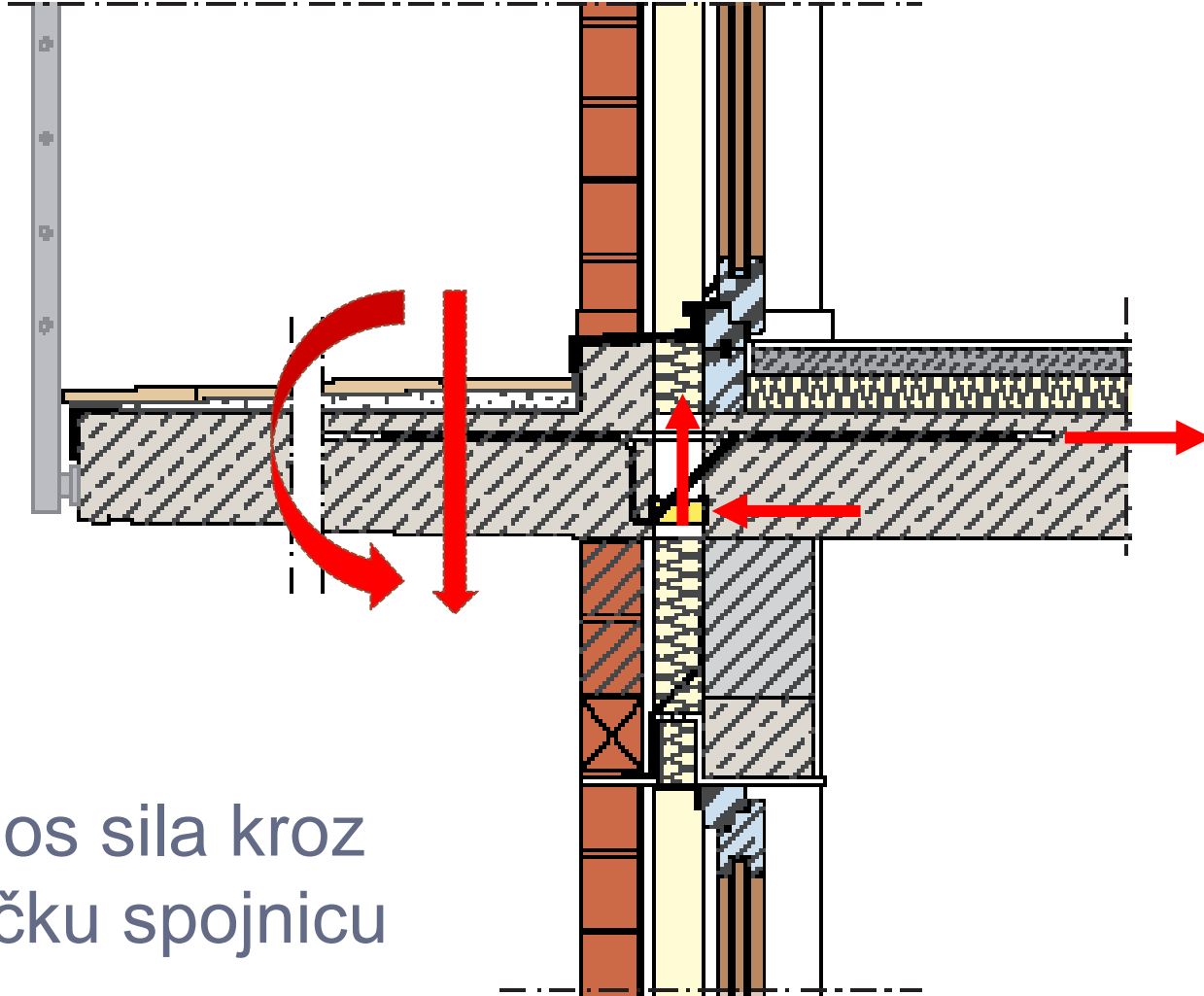
Prenos smicanja kroz kosu armaturu ugrađenu u spojnicu



Laka ugradnja u oplatu i armaturu

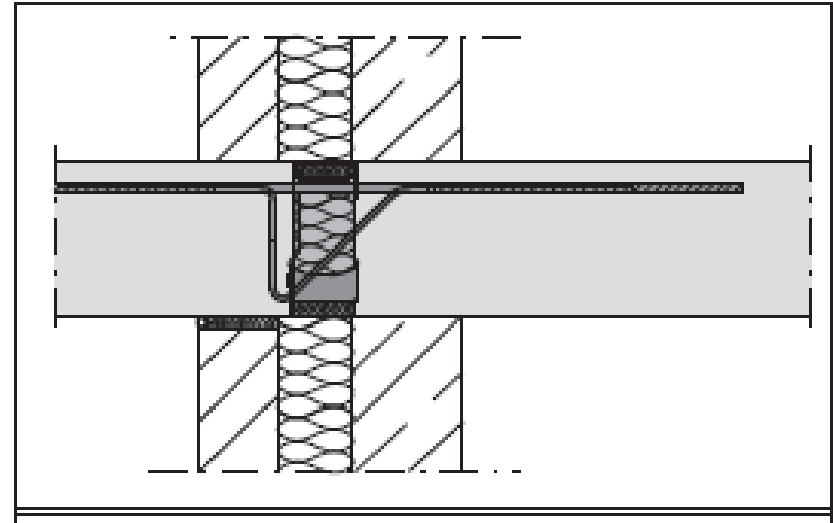


Prenos pritiska kroz specijalan betonski element u plastičnom omotaču ugrađen u spojnicu

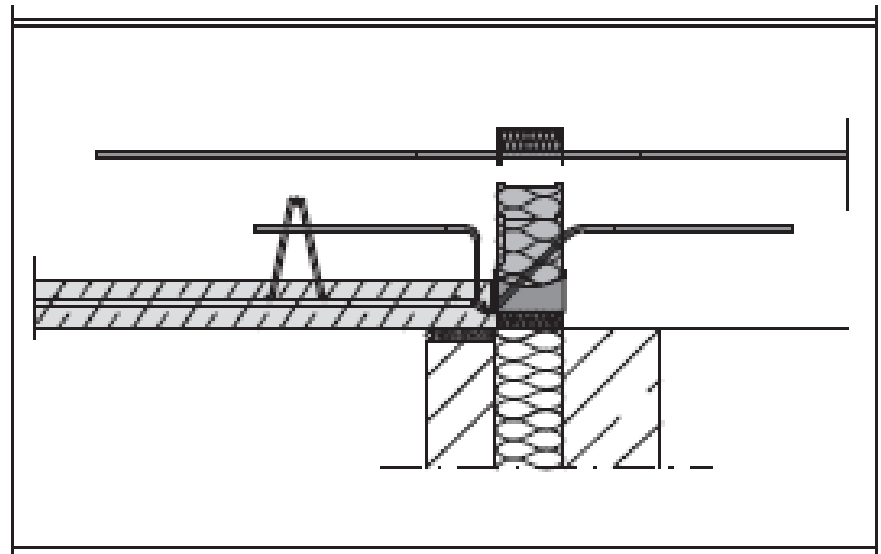
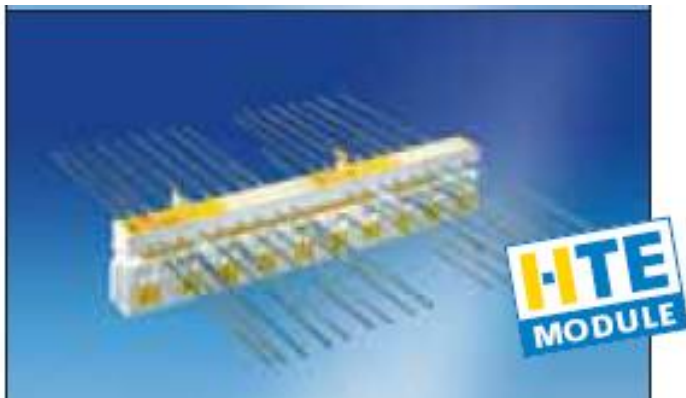


Prenos sila kroz  
termičku spojnicu

Konzolni balkoni – prenosi  
sile M i T

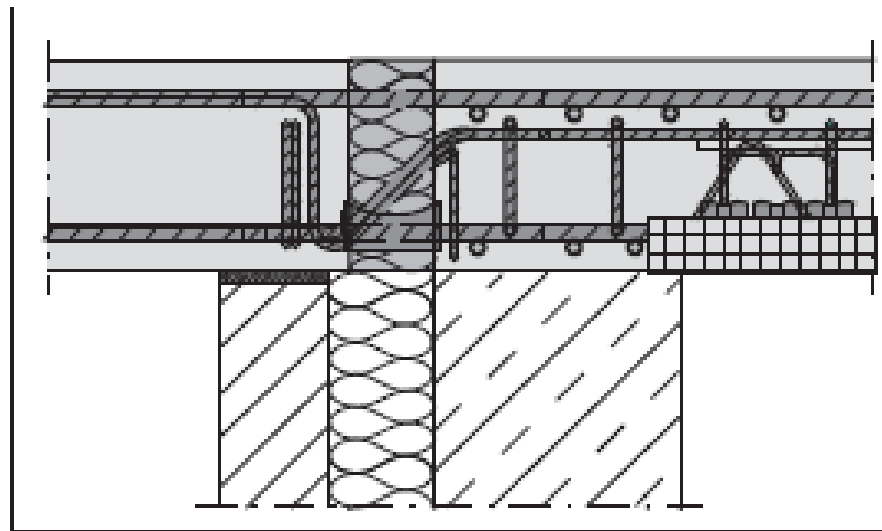


Konzolne ploče od polumontažnih  
elemenata (M i T)

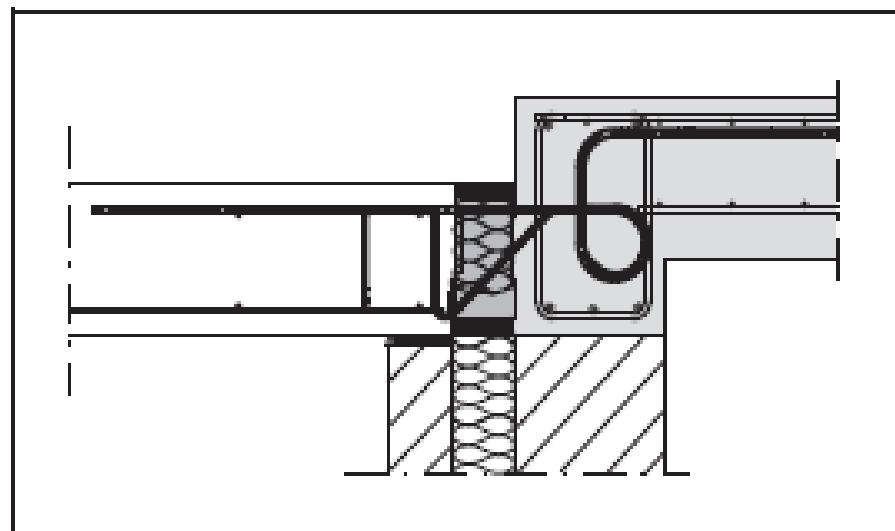


# Primeri primene termičkih spojnica

Balkoni na uglovima (M,T)

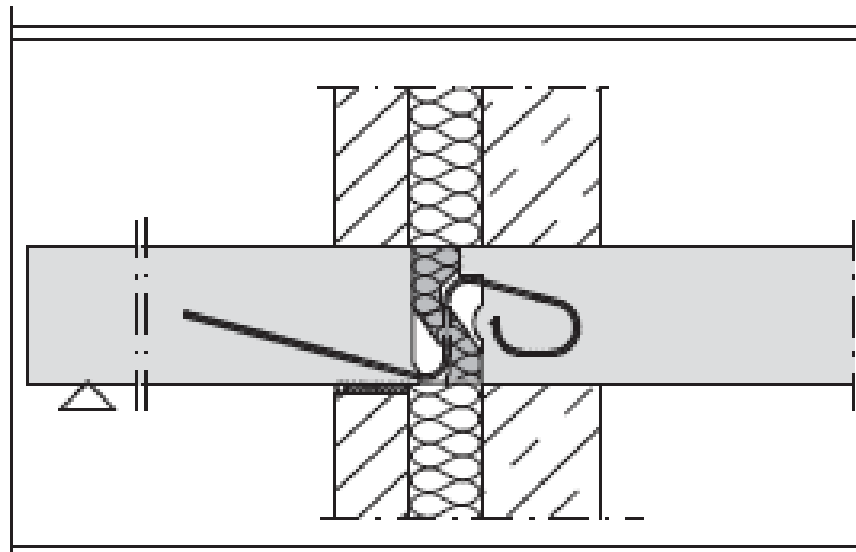


Denivelisani balkoni

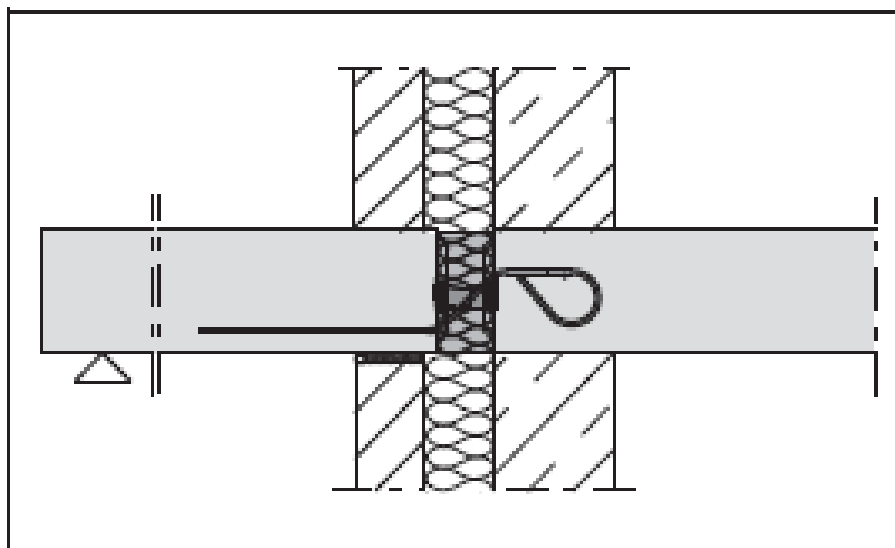


# Primeri primene termičkih spojnica

Slobodno oslonjene balkonske ploče  
– prenosi samo T

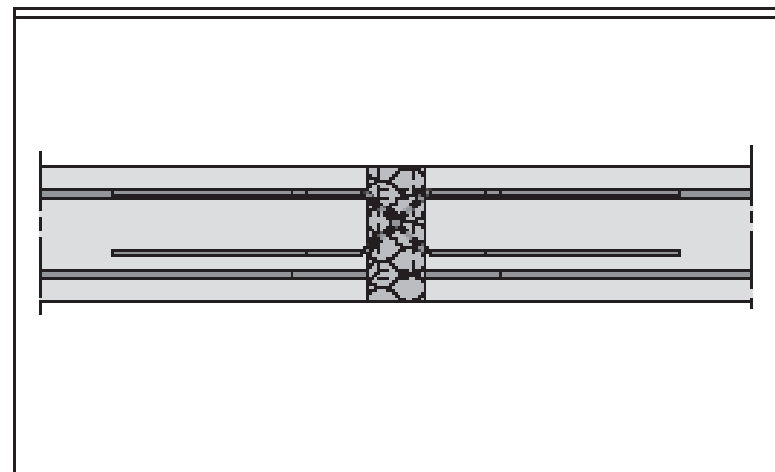


Slobodno oslonjene balkonske  
ploče – sa moždanikom – prenosi  
veće T sile

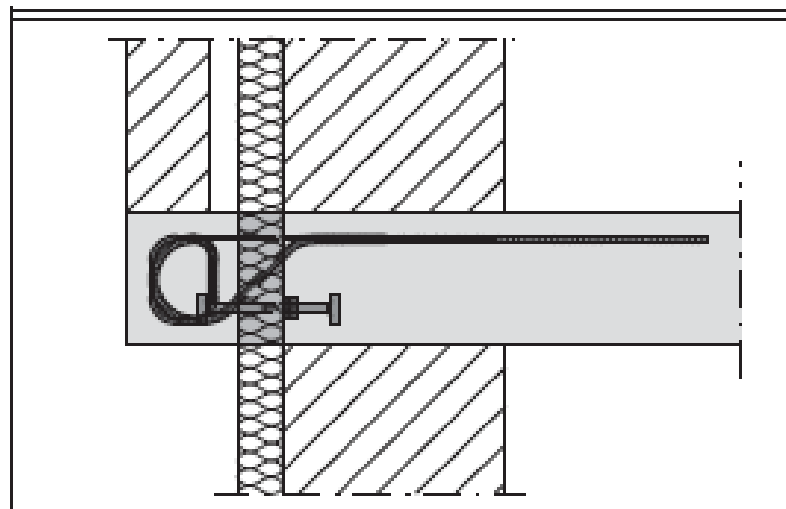


Za prekide u poljima ploča –  
prenosi T i  $\pm M$

## Primeri primene termičkih spojnica



Za prihvanjanje kratkih elemenata

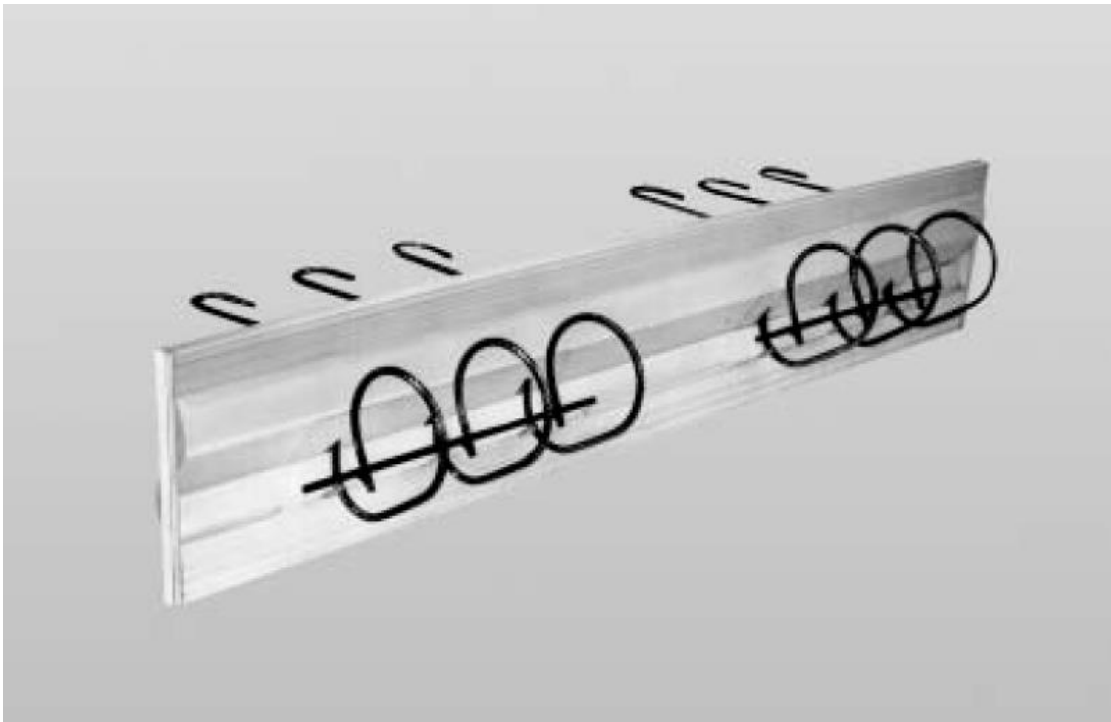




# Primer ugradnje termičkih spojnica



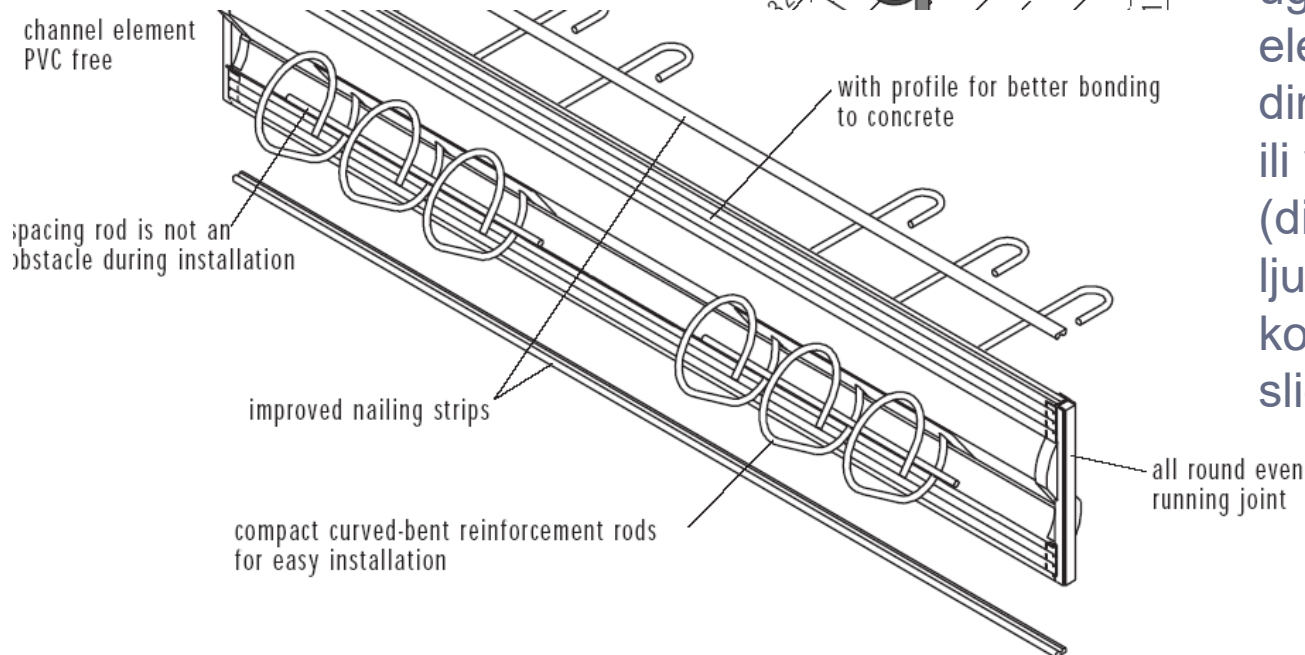
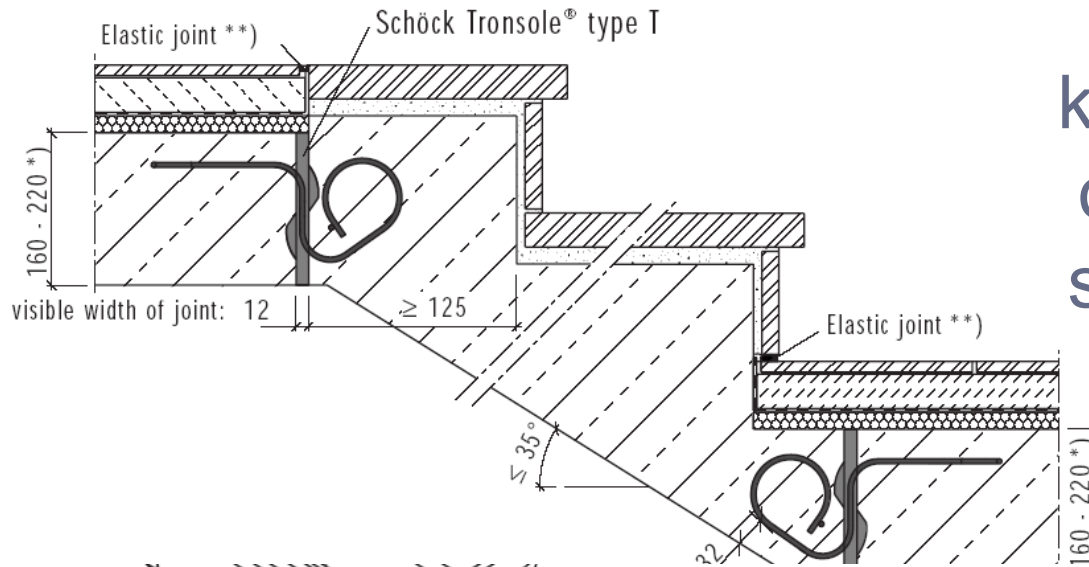
# Schöck Tronsole (Tronzole) – konektori sa zaštitom od buke



- Najčešća primena kod stepenišnih krakova
- Zvučno izolacioni materijal prisutan u spojnici
- Prenose T sile
- Zahtevana vatrootpornost

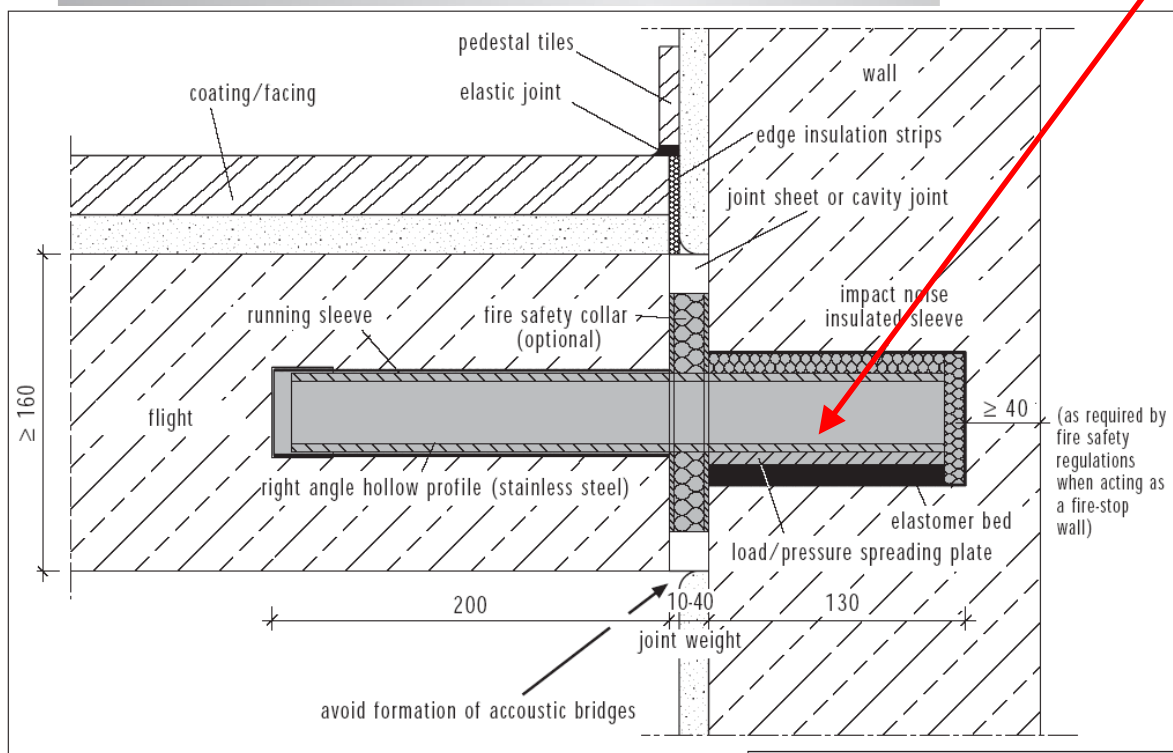
# Primer ugradnje konektora za zaštitu od buke u spojnici stepenišnog kraka i podesta

Napomena:  
Ovakav konektor se ugrađuje na spoju elemenata koji su izloženi dinamičkom opterećenju ili vibracijama (stepeništa (dinamičko opterećenje od ljudse navale), elementi koji su oslonac opreme i slično).



# Primer ugradnje moždaničkog konektora za zaštitu od buke i vibracija

U rukav (hilznu) konektora  
na jednoj strani spojnice je  
ugrađen elestomerni  
materijal koji absorbuje  
vibracije

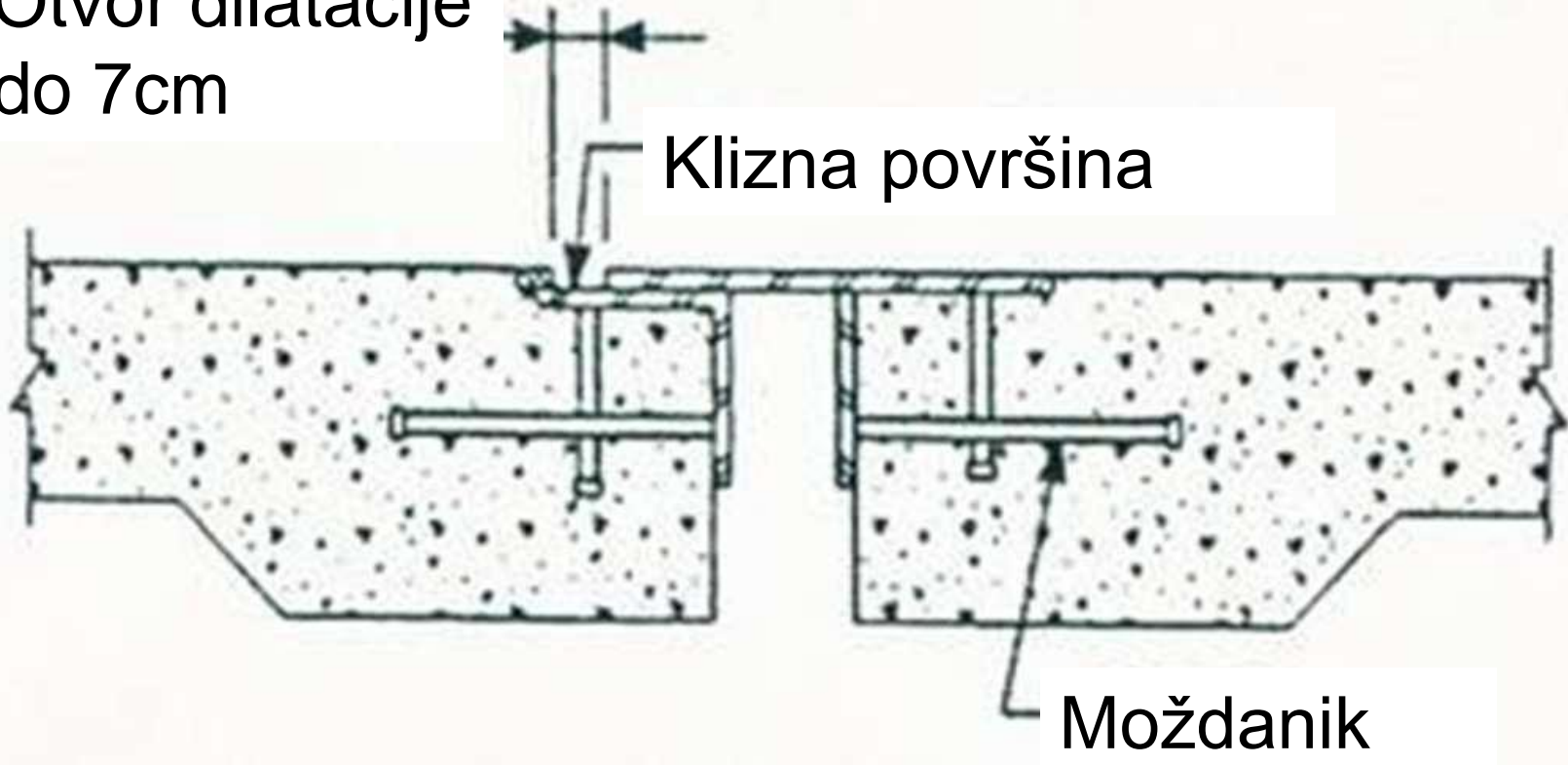


Napomena:  
Ovakav konektor se  
ugrađuje na spoju  
elemenata koji su izloženi  
dinamičkom opterećenju  
ili vibracijama.  
Karakteriše ga relativno  
velika nosivost na  
smicanje.

# Mostovske dilatacione spojnice - otvorene

Otvor dilatacije  
do 7cm

Klizna površina

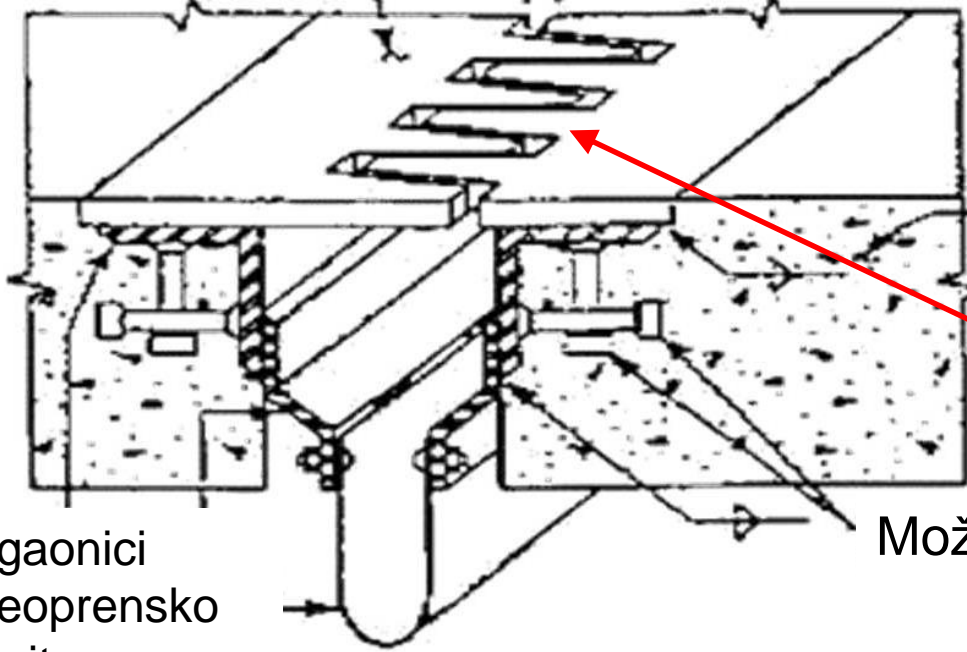


Moždanik

Klizna spojnice

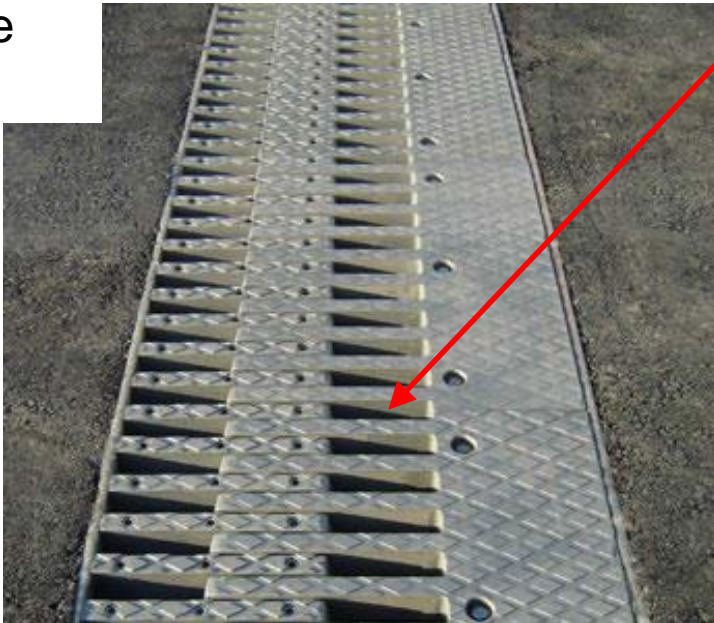
# Mostovska konzolna "češalj" spojnica

Napomena:  
Opterećenje od saobraćaja se prenosi konzolno preko gornje ploče i „zuba češlja“.

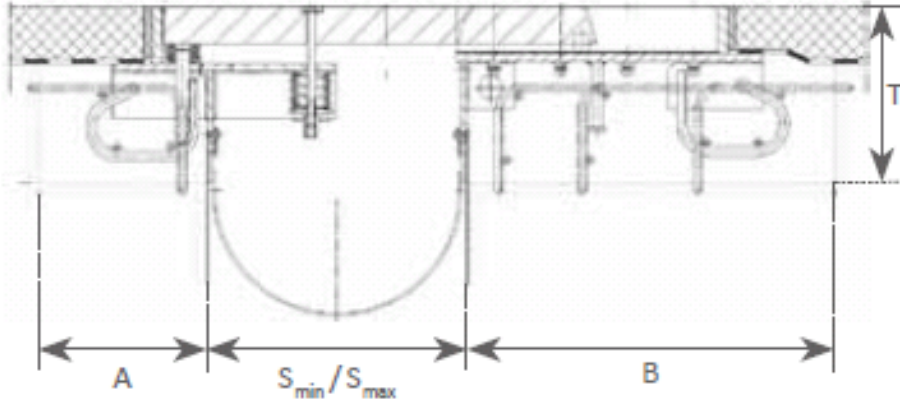


Moždanic

Ugaonici  
Neoprensko  
korito za  
prihvatanje  
atm. vode



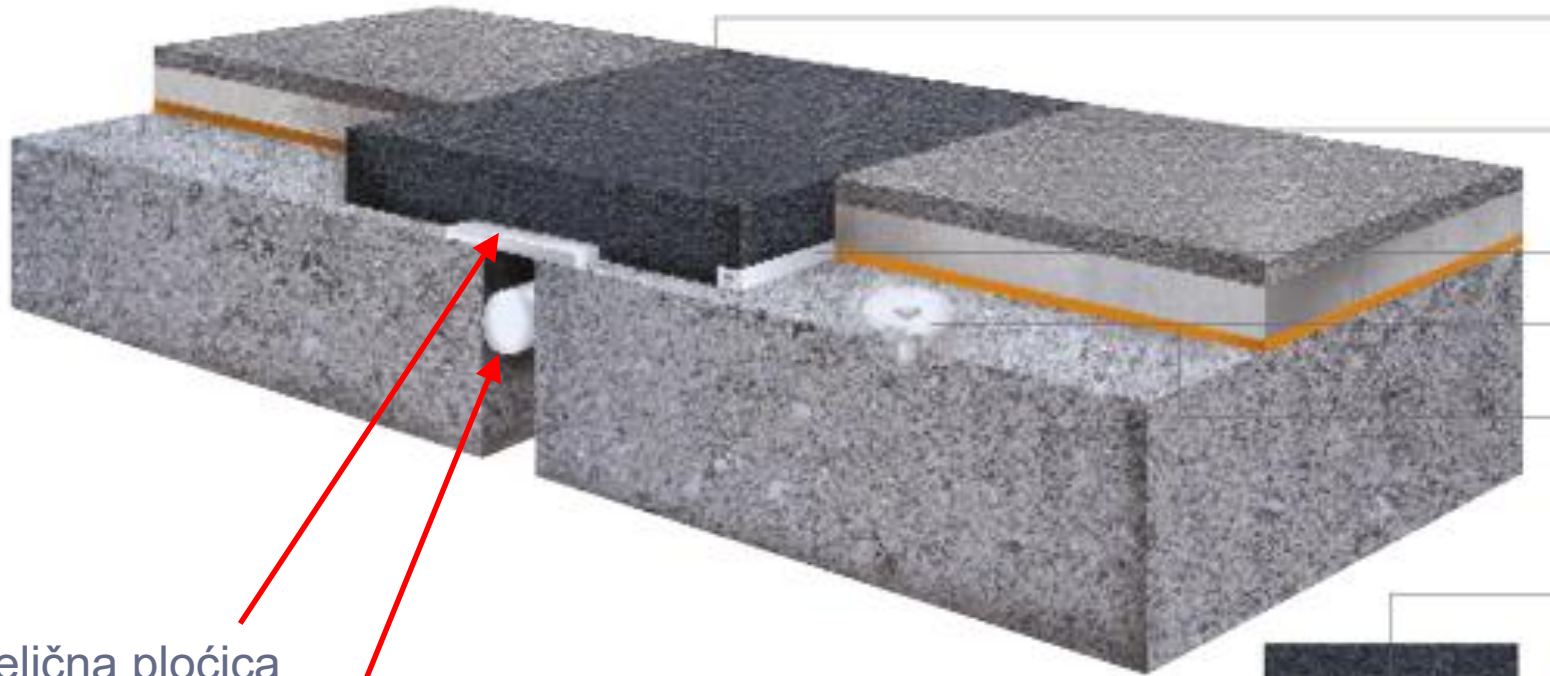
# Primer tabele sa karakteristikama mostovske konzolne “češalj” spojnice



Type	Movement capacity	$S_{min}$	$S_{max}$	A	B	T	Weight
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg/m
GF 120	120	157	277	350	350	330	320
GF 240	240	207	447	350	470	350	490
GF 360	360	262	622	350	660	360	655
GF 480	480	312	792	350	770	370	830
GF 600	600	352	952	350	890	380	1'030
GF 800	800	442	1'242	350	1'090	390	1'330
GF 1000	1'000	525	1'532	350	1'290	400	1'680

# Mostovske dilatacione spojnice - zatvorene

Spojnice sa malim otvorom  
sakrivena ispod asfalta



Čelična pločica

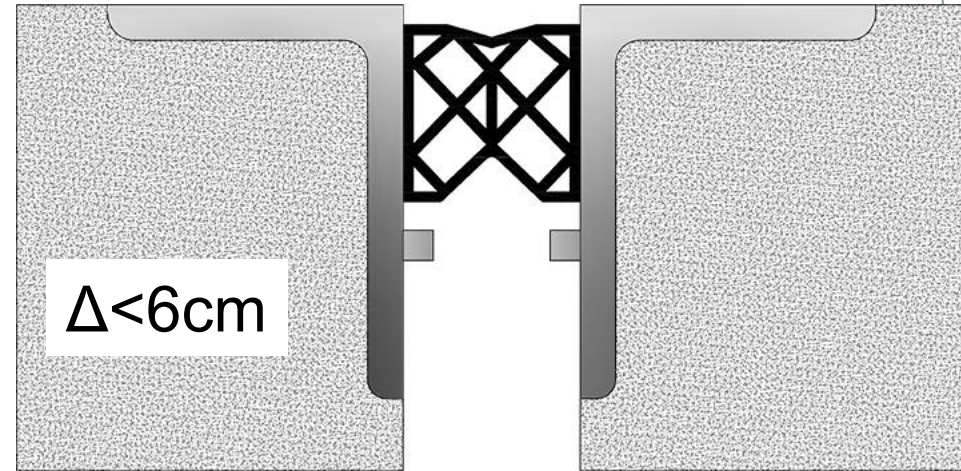
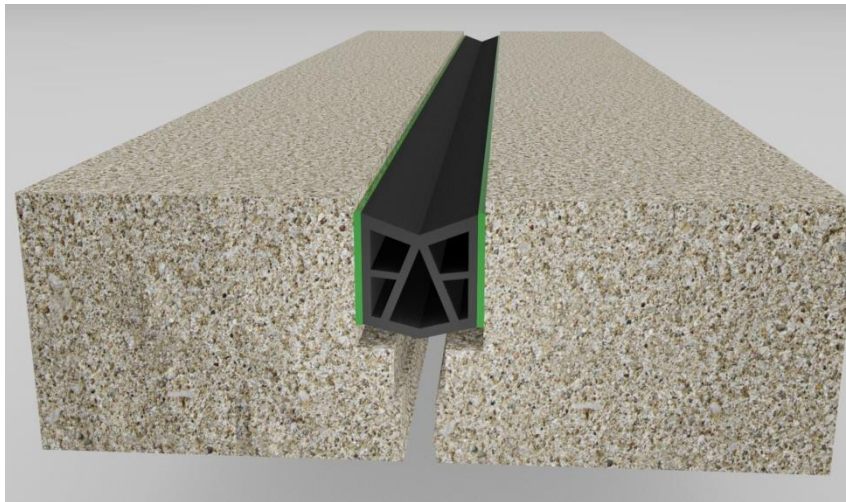
Elastomerni valjak  
zaptiva dilataciju

Asfaltne spojnice  
 $\Delta < 5\text{cm}$



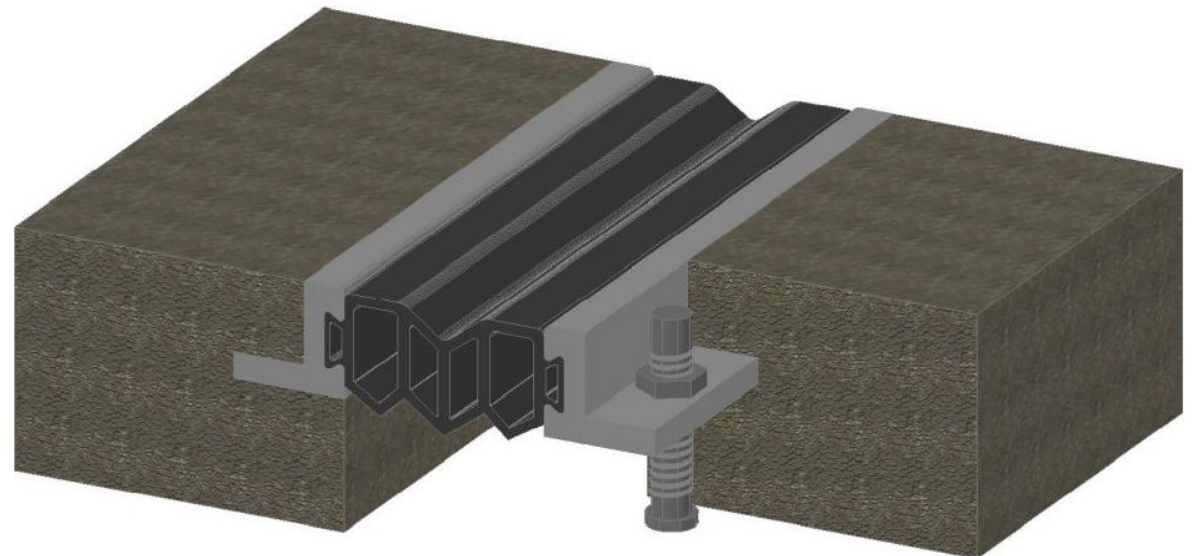


# Spojnice sa zaptivnim trakama



$\Delta < 10\text{cm}$

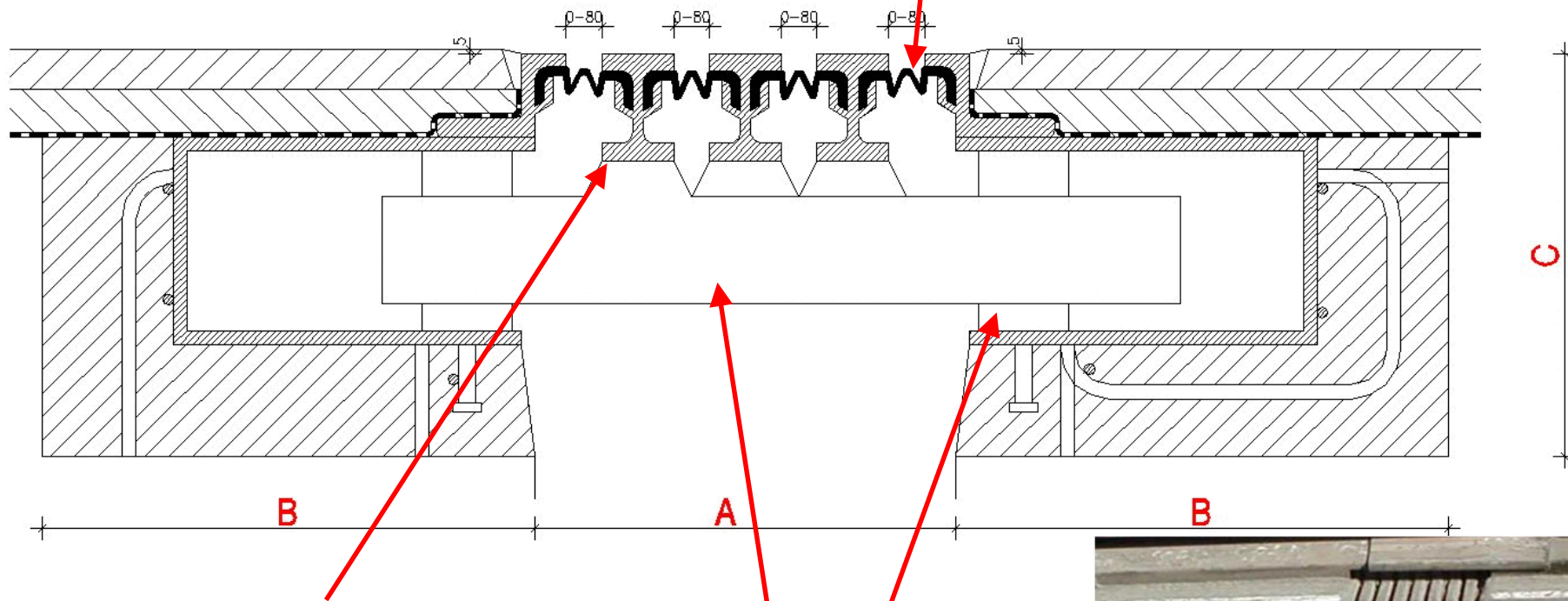
Profilisane zaptivne gumene trake ankerisane u beton prenose opterećenje za relativno mali otvor dilatacije



# Modularne (lamelarne) elastomerne spojnice

$\Delta < 60-120\text{cm}$

Zaptivne trake koje se istežu u podužnom pravcu



Poprečne gredice, pomerljive u podužnom pravcu, nose gumene zaptivne trake, a oslanjaju se na nosivu gredicu

Nosiva podužna gredica sa kliznim osloncem na jednoj strani

Spojnice velike nosivost i kapaciteta pomeranja

