

# Uputstvo za korišćenje **AluDEK**



[www.ringer.rs](http://www.ringer.rs)



**RINGER**  
OPLATE I SKELE

# LET'S BUILD

**RINGER** d.o.o. Beograd

Ugrinovačka 201A

11272 Dobanovci

+381 11 44 262 40

[info@ringer.rs](mailto:info@ringer.rs)

[www.ringer.rs](http://www.ringer.rs)

# Sadržaj

1	<b>Opšte uputstvo</b>	4
2	<b>Opis proizvoda</b>	7
	Transport i skladištenje	8
3	<b>Pregled proizvoda</b>	9
	Paneli	10
	Sistemske delove	11
4	<b>Montaža</b>	
	Osnove	15
	Primena	17
	Debljina AB međuspratnih konstrukcija do 50 cm	21
	Kose AB međuspratne konstrukcije	22
5	<b>Zone za popunjavanje i ukrajanja</b>	
	Priključci na zid	23
	Zona ukrajanja između panela	24
	Eazyboard	25
6	<b>Oplata AB međuspratne konstrukcije u zoni zida</b>	
	Osnove	26
	Osiguranje oplata AB međuspratne konstrukcije	27
	Osiguranje u praksi	29
	Osiguranje od vetra	30
	Konzolni prepusti	31
	Zaštita od pada	32
	Oplata ivice AB međuspratne konstrukcije	34
7	<b>Izrada greda</b>	
	Osnove	36
	Primena	37
8	<b>Kombinacija sa AL2000</b>	
	Montaža	39
	Ivična zona sa AL2000	40
	Osiguranje u praksi sa AL2000	41
	Osiguranje od vetra sa AL2000	42
	Konzolni prepust sa AL2000	43
	Zaštita od pada sa AL2000	44
	Oplata ivice AB međuspratne konstrukcije	45
9	<b>Demontaža oplata i čišćenje</b>	46
10	<b>Čišćenje i održavanje</b>	47
11	<b>Pregled pojedinačnih delova</b>	48

# 1 Opšte uputstvo



## REFERENCA

Ukazuje na drugu dokumentaciju sa više detaljnih informacija.



## TEHNIČKE INFORMACIJE

Ukazuje na važne karakteristike proizvoda.



## SAVET

Upućuje na korisne savete iz prakse.



## PROVERITE

Proverite obavljenju aktivnost.



## OPREZ / UPOZORENJE / OPASNOST

Nepoštovanje može dovesti do oštećenja ili povreda.



## NOSITE ZAŠTITNE RUKAVICE

Zbog opasnosti od povreda (opasnost od posekotina), nosite rukavice!

# Bezbednosna uputstva

## **PREDGOVOR**

Za bezbednosnu primenu i upotrebu proizvoda moraju se primenjivati zakoni, norme i eventualno dodatni važeći propisi specifični za datu zemlju. Oni čine deo obaveza poslodavaca i zaposlenih u pogledu bezbednosti na radu. Iz toga, između ostalog, proizilazi obaveza poslodavca da obezbedi stabilnost konstrukcija oplata tokom svih faza izgradnje. To uključuje i osnovnu montažu, demontažu i transport ovih konstrukcija, odnosno njihovih delova. Celokupna konstrukcija mora se proveriti tokom i nakon završene montaže.

## **UPUTSTVO ZA MONTAŽU I KORIŠĆENJE**

Oplate su tehnička radna sredstva namenjena isključivo za komercijalnu upotrebu. Namensku primenu sme da vrši samo stručno osposobljeno i kvalifikovano osoblje. Priloženo Uputstvo za korišćenje je sastavni deo konstrukcije oplata. Ono sadrži bezbednosna uputstva, podatke o standardnom izvođenju i namenskoj upotrebi, kao i opis sistema. Takođe su prikazani crteži i objašnjavajuće slike.

## **DOSTUPNOST UPUTSTVA ZA KORIŠĆENJE**

Korisnik mora da obezbedi da Uputstvo za korišćenje koji je RINGER stavio na raspolaganje bude dostupan na mestu upotrebe, kao i da zaposleni budu upoznati s njim i da im bude dostupan.

## **UPUTSTVO**

Funkcionalno-tehnička uputstva (standardno izvođenje) u Uputstvu za korišćenje moraju se tačno poštovati. Odstupanja od njih zahtevaju poseban dokaz od strane korisnika, uz poštovanje relevantnih zakona, normi i bezbednosnih propisa.

## **PRIKAZI**

Prikazi prikazani u Uputstvu za korišćenje delimično su stanja montaže i stoga sa bezbednosnog aspekta nisu uvek potpuni. Sigurnosne uređaje koji eventualno nisu prikazani na ovim prikazima korisnik ipak mora da koristi u svakom slučaju.

## **SKLADIŠTENJE I TRANSPORT**

Moraju se poštovati posebni zahtevi konstrukcija oplata u pogledu transportnih procesa i skladištenja.

## **KONTROLA MATERIJALA**

Materijal oplata se mora proveriti na ispravnost i funkcionalnost po dolasku na gradilište, kao i pre svake dalje upotrebe. Promene ili prepravke nisu dozvoljene. Svi spojevi moraju se proveriti na ispravnost postavljanja i funkciju. To je posebno neophodno nakon vanrednih događaja (npr. oluja/nevreme).

## **REZERVNI DELOVI I POPRAVKE**

Kao rezervni delovi smeju se koristiti samo originalni delovi. Popravke smeju da vrše samo RINGER ili ovlašćene institucije.

## **UPOTREBA DRUGIH PROIZVODA**

Mešanje RINGER sistema sa delovima drugih proizvođača nosi opasnosti koje mogu dovesti do povreda i materijalne štete.

## **PROCENA RIZIKA**

Korisnik je odgovoran za izradu, dokumentovanje, sprovođenje i reviziju procene rizika za svako gradilište. Njegovi zaposleni su obavezni da sprovode mere koje iz toga proizilaze u skladu sa zakonom. Uputstvo za korišćenje predstavlja jednu od osnova za izradu procene rizika.

## **UPUTSTVO ZA MONTAŽU**

Korisnik je odgovoran za izradu pismenog uputstva za montažu. Uputstvo za korišćenje predstavlja jednu od osnova za izradu ovog uputstva za montažu.

## **IZMENE**

Zadržavamo pravo na izmene u skladu sa tehničkim razvojem.

# AluDEK

## Oplata AB međuspratne konstrukcije



## 2 Proizvod

### Opis

AluDEK je ručna oplata bez nosača lake aluminijumske konstrukcije (16,0 kg/m<sup>2</sup>) i omogućava ručnu izradu oplata AB međuspratne konstrukcije. Sistem kombinuje prednosti panelne oplata AB međuspratne konstrukcije s prednostima oplata sa nosačima. To znači brzu izradu oplata u regularnom području (standardni panel 1,82 m<sup>2</sup>) i fleksibilnu izradu oplata u zonama ukrajanja.

Sistem se sastoji od samo tri glavne komponente: podupirač, glava i panel. AluDEK glava je pogodna i za rubna, čeona i ugaona područja, što je čini posebno jednostavnom i efikasnom za rukovanje.

#### **AluDEK SA AL2000 I DEKplus KOMBINOVANO**

AluDEK oplata AB međuspratne konstrukcije je razvijena tako da se paneli mogu savršeno kombinovati sa AL2000 zidnim oplatnim elementima i DEKplus stolovima. To omogućava efikasnu izradu oplata za svaku osnovu.

U zonama ukrajanja se može raditi sa nosačem i oplatnim pločama.

Neophodne zaštite od pada mogu se jednostavno postaviti pomoću dokazanih RINGER stega za zaštitnu ogradu i odgovarajućih adaptera.

Kao osiguranje od vetra i kod konzolnih AB međuspratnih konstrukcija koriste se podesive diferencijalne spojnice.

#### **PREDNOSTI NA PRVI POGLED**

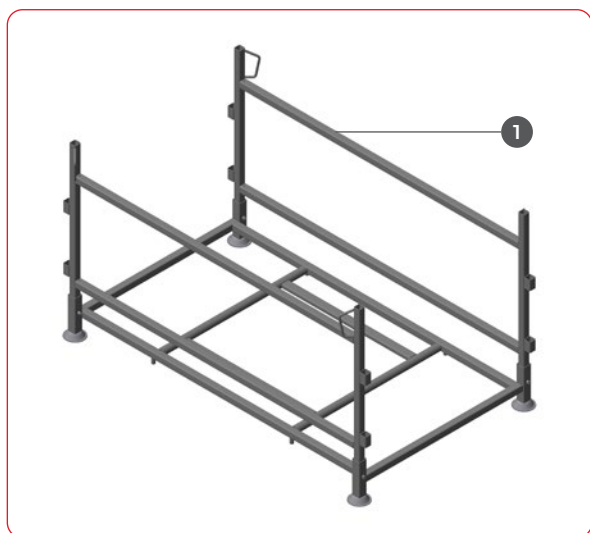
- **Svaka osnova je lako ostvariva**  
proširenjem asortimana sa AL2000
- **RINGER AluDEK glava**  
za rubna, čeona i ugaona područja
- **Laki paneli oplata**  
od aluminijuma
- **Sigurna montaža**  
sa poda
- **Manje pojedinačnih delova**  
brža izrada oplata

#### **OPLATNA PLOČA**

Pričvršćivanje oplatne ploče se vrši zakivanjem. AluDEK paneli su dostupni sa sledećim oblogama oplatne ploče:

- **Oplatna ploča obložena fenolnom smolom**  
Šperploča od breze, 9-slojno lepljena, obostrano presvučena filmom
- **Oplatna ploča obložena plastikom**  
Šperploča od breze, 8-slojno lepljena, obostrano sa 1,8 mm plastičnom oblogom
- **Alkus**  
Potpuno plastična ploča sa izuzetno dugim vekom trajanja

# Transport i skladištenje



## Slaganje AluDEK panela

Transport i skladištenje AluDEK panela se vrši u paleti za aluminijumsku oplatu. Treba voditi računa da se po paleti postave najmanje dve gornje stranice palete za ALU panele.

Ako se palete slažu jedna na drugu, između njih treba postaviti po dva složiva rama za AluDEK, kako bi se premostila visina panela od 1,35 m.



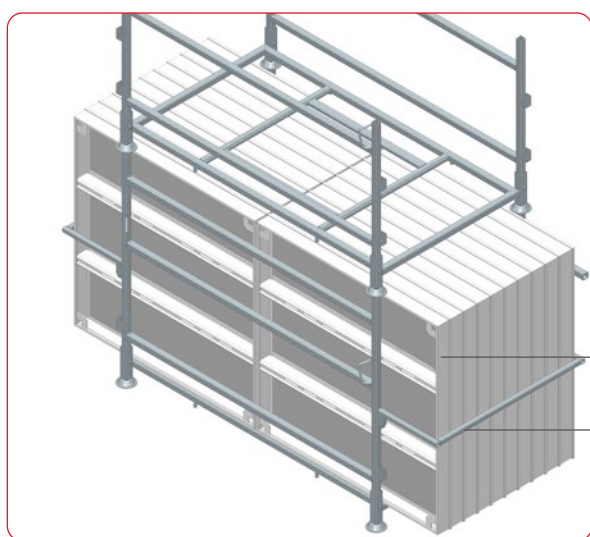
**Najveća visina slaganja pri upotrebi složivih ramova za AluDEK:  
2 Stalka za slaganje**



**Obratite pažnju na tehnički list za paletu!**



- 1 Paleta za aluminijumsku oplatu**
- 2 Složivi ram AluDEK**
- 3 Stranica palete za ALU panele**

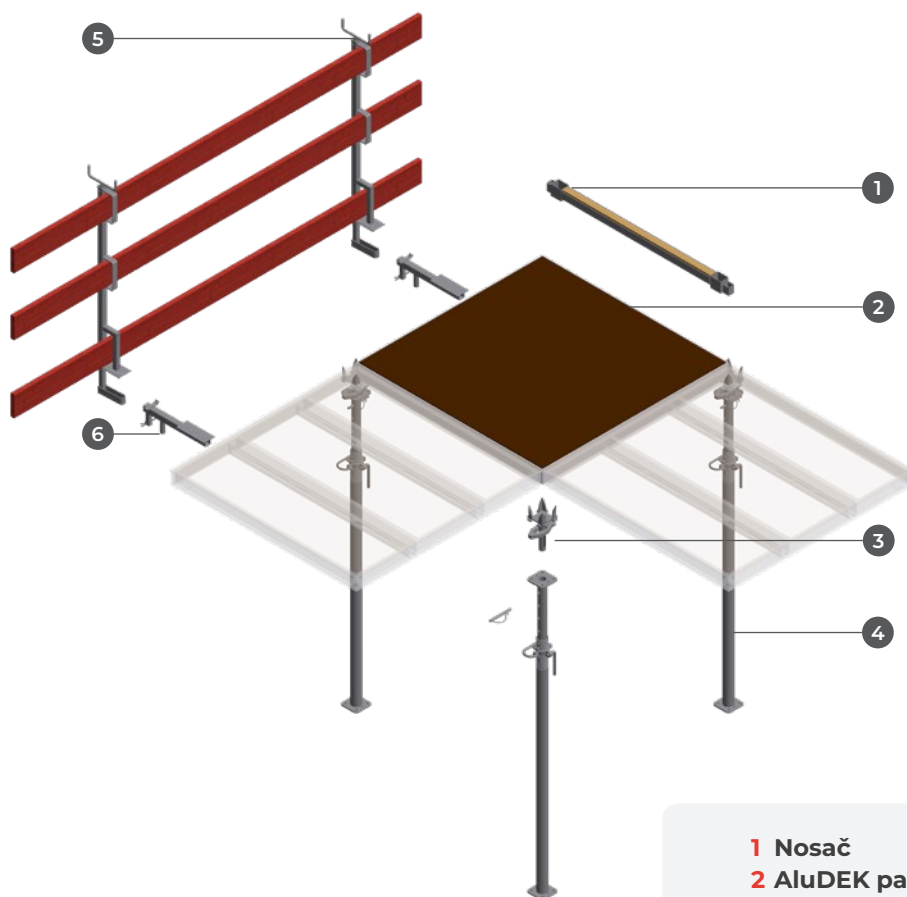


## Mogućnosti premeštanja

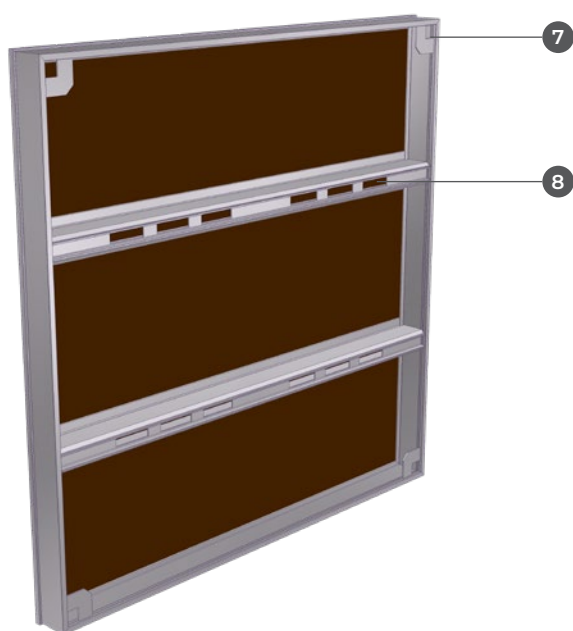
Paleta se mogu premeštati na više načina:

- Viljuškar
- Dizalica

### 3 Pregled proizvoda



- 1 Nosač
- 2 AluDEK panel
- 3 AluDEK glava
- 4 Podupirač 20 kN
- 5 Stega za zaštitnu ogradu
- 6 AluDEK dodatak za zaštitnu ogradu
- 7 Prihvat za AluDEK glavu
- 8 Priključni profil  
za pričvršćivanje RS stege sa spojnim profilom

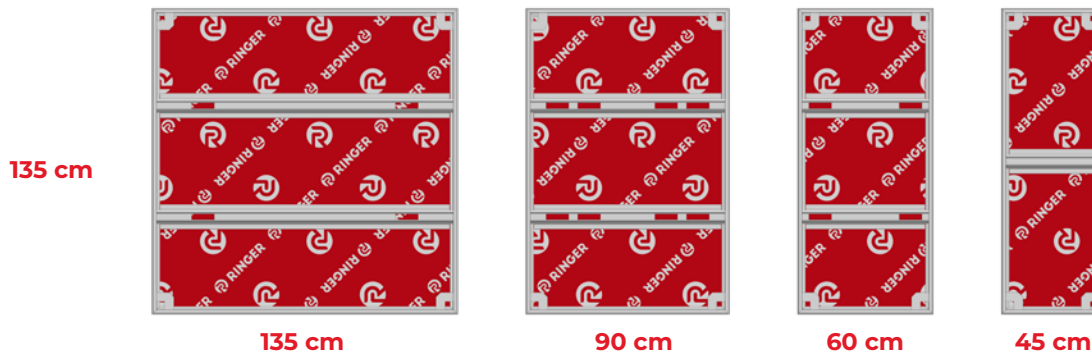


Obratite pažnju i na video o montaži na našem YouTube kanalu. Za to skenirajte QR kod.



# Panelli

## AluDEK paneli oplate



## AL2000 paneli oplate

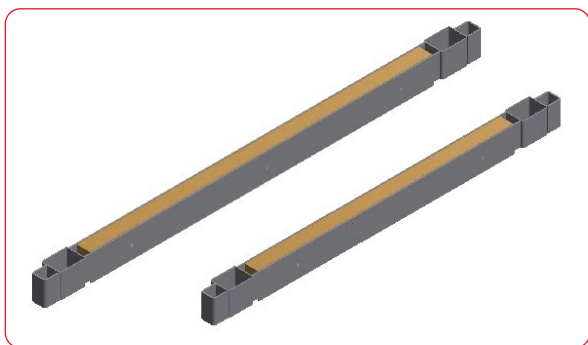


# Sistemski delovi



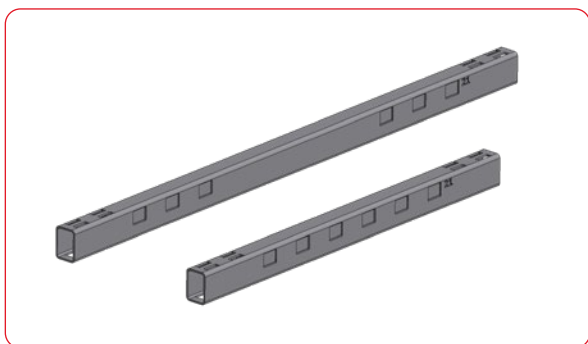
## AluDEK glava

AluDEK glava je opremljena brzim spuštanjem, što znatno olakšava demontažu oplata. Glava se može koristiti na površini, ali i u ivičnoj i ugaonj zoni.



## AluDEK nosač 21+27 mm

AluDEK nosač je dostupan u dužinama od 135 cm i 90 cm. Može se okretati i stoga je pogodan za opladne ploče debljine 27 mm i 21 mm.



## AluDEK nosač za kuku za kačenje H20 nosača za ALuDEK i DEKplus

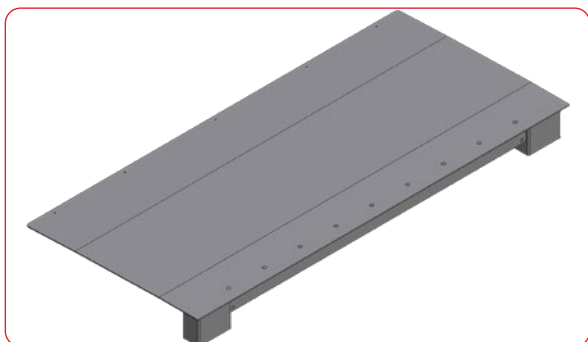
AluDEK nosač za kuku za kačenje H20 nosača je dostupan u dužinama od 135 cm i 90 cm i služi za kačenje H20 kuke za kačenje. Može se horizontalno okretati i stoga je pogodan za opladne ploče debljine 27 mm i 21 mm.



## Kuka za kačenje H20 nosača za ALuDEK i DEKplus

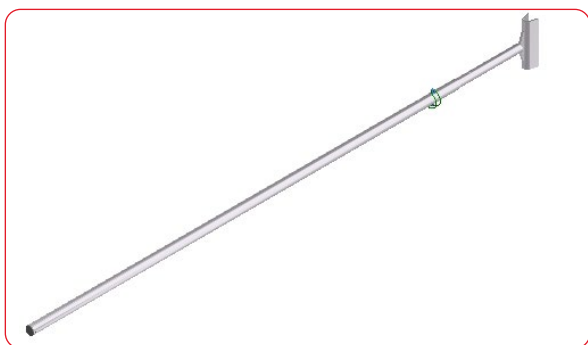
Kuka služi za kačenje H20 nosača pri ukrajanju, bez potrebe za dodatnim podupiračima. Može se koristiti i za DEKplus stolove.

# Sistemski delovi



## Eazyboard

Eazyboard je jednostavan sistem za ispunjavanje zona ukrajanja kod oplata AB međuspratne konstrukcije. Sistem je optimizovan za Ringer sisteme AluDEK i DEKplus.



## AluDEK ručica za montažu

Pomoću šipke od aluminijuma AluDEK paneli se mogu udobno podizati i spuštati.



## Podupirači 20kN

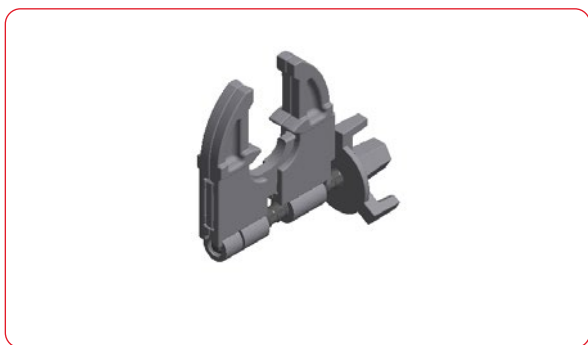
Zbog maksimalnog razmaka podupirača od 1,35 m, za debljinu ploče do 30 cm dovoljni su podupirači 20kN.

# Sistemski delovi



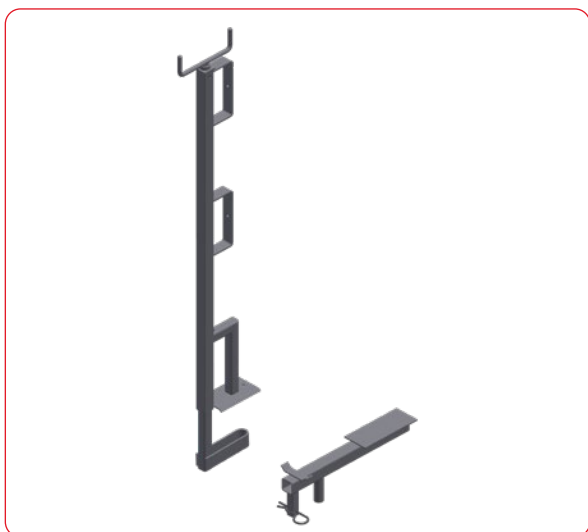
## Tronožac

Pomoću tronošca se mogu postaviti prvi podupirači i osigurati od pada.



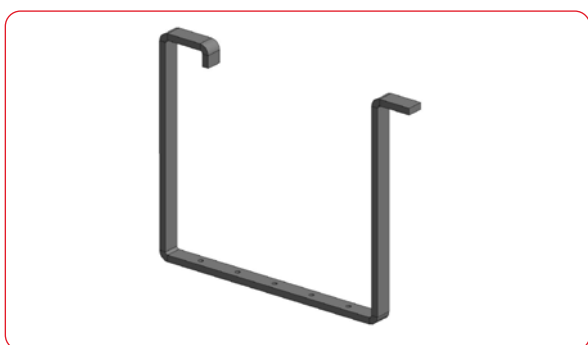
## AluDEK brza spojnica

Pomoću podesive brze spojnice elementi ploče se mogu međusobno povezati. Pomoću zatezne trake se može obezbediti zaštita od vetra ili zaštita od prevrtanja kod prepusta.



## Stega za zaštitnu ogradu

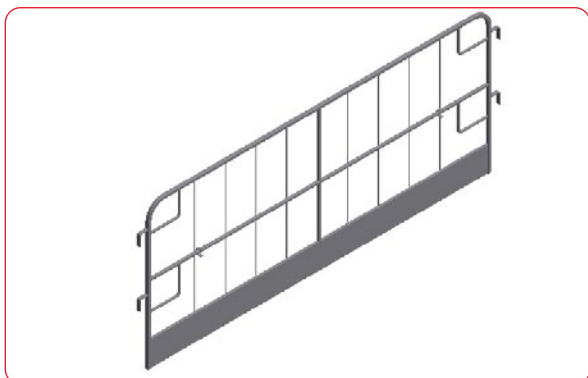
Pomoću stega za zaštitnu ogradu se može napraviti neophodna zaštita od pada, a pomoću AluDEK dodatka za zaštitnu ogradu ona se pričvršćuje na panel ploče.



## Kuka za kačenje H20 nosača za AluDEK

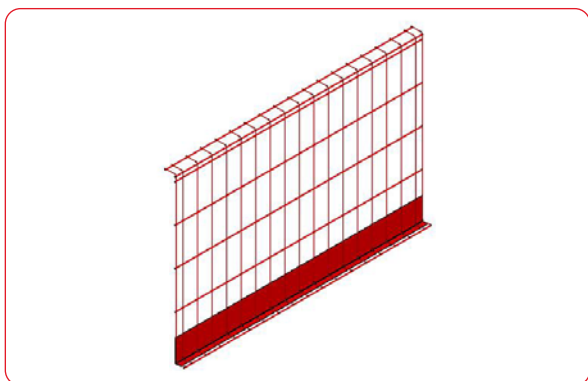
Kuka služi kao pomoć pri montaži prilikom ugradnje H20 nosača kod dodatnog podupiranja za debljine ploče >35cm

# Sistemski delovi



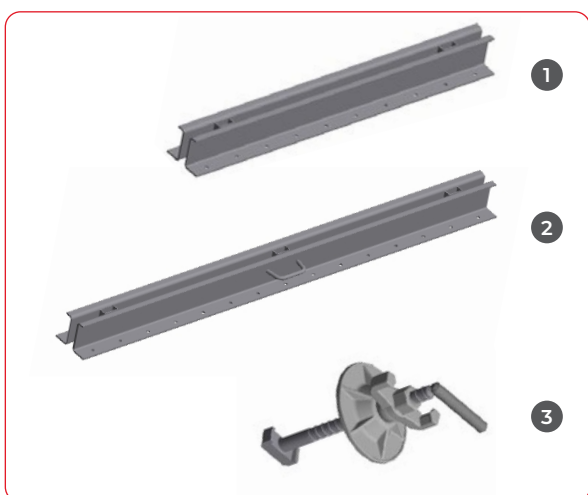
## Bočna zaštitna mreža 1,45 i 2,70 m

Za izradu zaštite od pada u kombinaciji sa stegom za zaštitnu ogradu.



## DEKsafe 2,20 m i 1,75 m

Za izradu zaštite od pada



## Spojni profil

Spojni profili se koriste za stabilizaciju panela oplata. U zonama ukrajanja se mogu koristiti kao oslonci.

- 1** Spojni profil 100
- 2** Spojni profil 150
- 3** RS stega

# 4 Montaža

## Osnove

### Dozvoljene debljine AB međuspratne konstrukcije

AluDEK paneli su pogodni za debljine AB međuspratne konstrukcije do 30 cm bez dodatnog podupiranja.

Pod sledećim uslovima je dozvoljena debljina AB međuspratne konstrukcije od maks. 35 cm:

- Betoniranje samo sa pumpom (bez kible, ovde postoji opasnost da se puna kibla nenamerno spusti na oplatu)
- Izbegavati velika gomilanja betona tokom betoniranja, crevom puniti samo do gornje ivice gotove AB međuspratne konstrukcije. Eventualne viškove odmah bočno rasporediti
- Samo 1 radnik na svakom panelu

Za veće debljine AB međuspratne konstrukcije do 50 cm neophodno je dijagonalno dodatno podupiranje.



**Za dodatno podupiranje pogledajte i prikaz na stranici 21**

Panel oplate	[cm]	dozv. debljina AB međuspratne konstrukcije [cm]			
		<=30	<=35	<=40	<50
AluDEK	135x135	x	x <sub>1)</sub>		x <sub>2)</sub>
AluDEK	135x90			x	
AL2000	270xB <sub>3)</sub>				x
AL2000	135xB <sub>3)</sub>				x

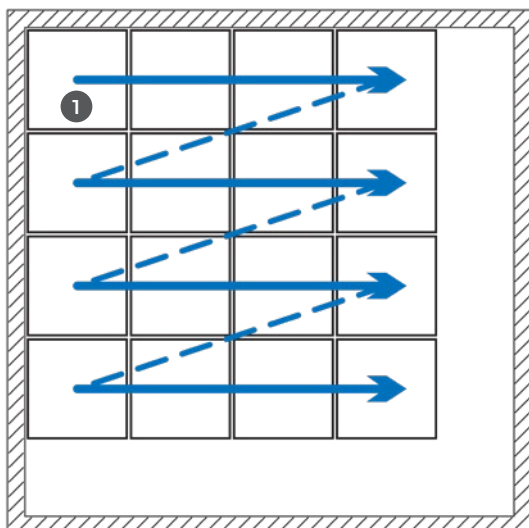
- 1) Uz pridržavanje gore opisanih ograničenja
- 2) Sa dijagonalnim dodatnim podupiranjem
- 3) Važi za sve širine panela



**Sve gore navedene varijante ispunjavaju zahteve ravnosti prema DIN 18218, tabela 3, red 6.**

Ako se koriste AL2000 paneli, maks. razmak podupirača u svim pravcima sme biti maks. 135 cm.

# Osnove



## Pripremni radovi

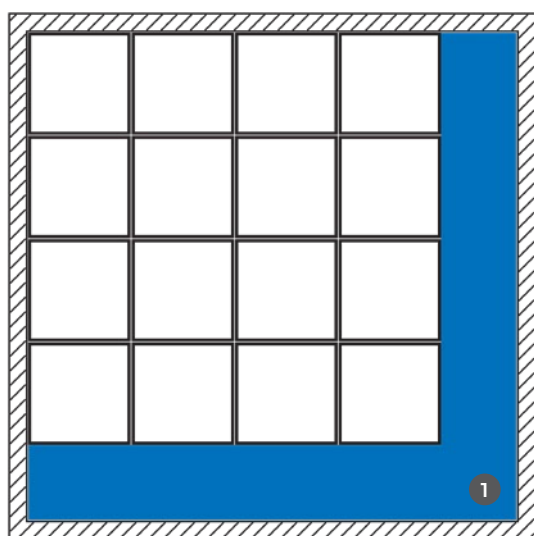
Pre početka radova na oplati, treba uzeti u obzir sledeće:

- Koji paneli oplate su na raspolaganju?
- Kako izgleda projekat?
- Gde je najbolje postaviti zone ukrajanja?
- Gde se nalazi početni panel?

### 1 Početni panel

## Smer polaganja

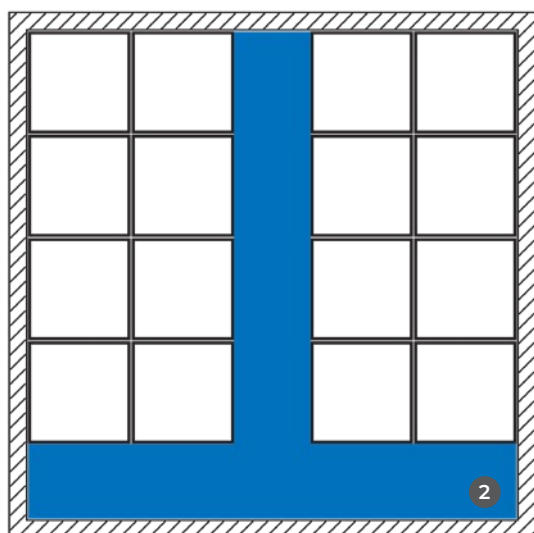
Postavljanje panela oplate počinje u uglu.



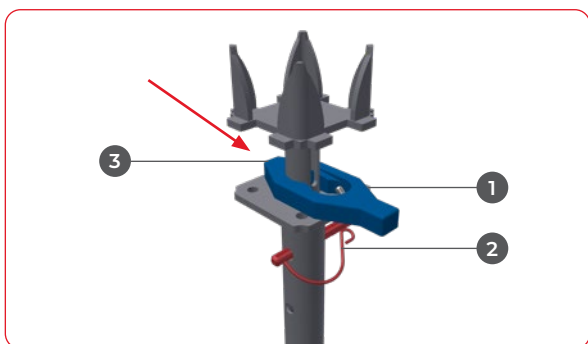
## Zone ukrajanja

Zone ukrajanja su moguće uz zid ili između dva reda oplate.

- 1 Tip L
- 2 Tip T
- 3 Tip X



# Primena



Ukoliko izabrani podupirač u blizini stopala ili glave nema otvore, glava za AluDEK se mora osigurati od ispadanja drugim odgovarajućim merama (npr. žicom za vezivanje). Do ovoga može doći kada se podupirači postavljaju sa spoljnom cevi okrenutom prema gore.

## Početna faza

1.) Montirajte glavu za AluDEK sa aktiviranim (podignutim) klinom za spuštanje na podupirač i osigurajte ga opružnim vijakom.

- 1 Klin za spuštanje
- 2 Opružni vijak
- 3 Udarci čekićem po klinu za spuštanje

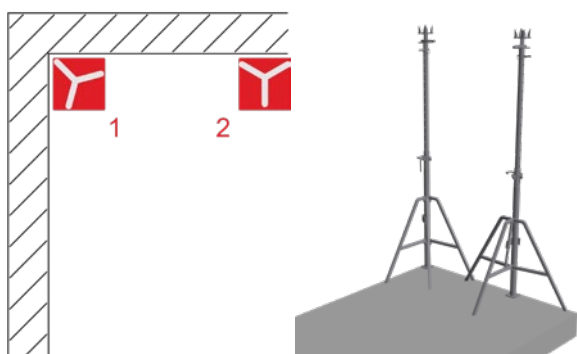


Klin za spuštanje se mora zategnuti udarcima čekićem.



Glave za AluDEK se moraju osigurati odgovarajućim vijkom u podupiraču.

2.) Postavljanje prva dva podupirača 1 + 2 uključujući tronožac za osiguranje od prevrtanja.



Pazite da aktivirani klin za spuštanje stoji tako da se može izbiti prilikom demontaže oplate.

3.) Grubo podešavanje podupirača na željenu visinu. Gornja ivica glave za AluDEK = 10 cm ispod donje ivice plafona.



Obratite pažnju na tabelu opterećenja prema EN1065 za standardne podupirače EU 20 kN. Pogledajte i tehnički list za podupirače!

## Legenda



Podupirač sa glavom za AluDEK



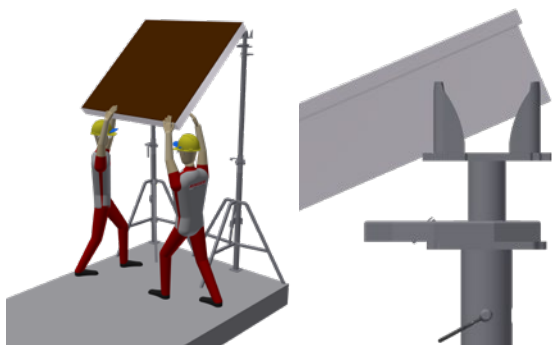
Podupirač sa glavom za AluDEK i tronošcem



Ručica za montažu

4.) Podesite AluDEK ručicu za montažu na visinu plafona tako da u vertikalnom položaju drži panel oplate horizontalno, odnosno da blago visi na dole. Raster za podešavanje ručice za montažu iznosi 6 cm.

# Implementacija



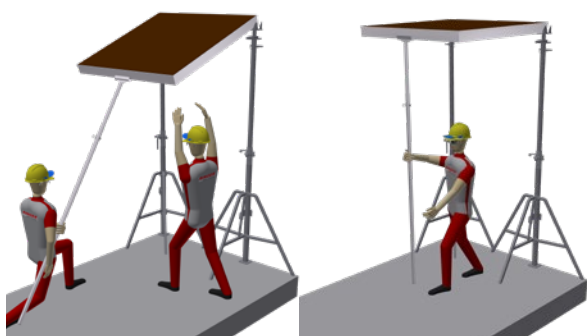
5.) Kačenje prvog panela oplatae u podupirače 1 + 2.



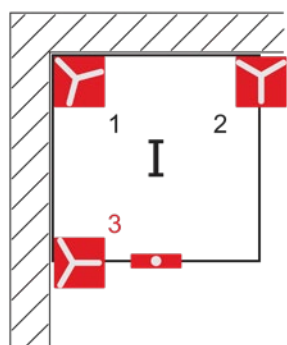
**Opasnost od prevrtanja - osigurajte podupirač od pada prilikom podizanja panela.**



**Proverite da li je panel oplatae ispravno zakačen u AluDEK glavu.**



6.) Panel oplatae pomoću montažne poluge okrenite nagore i ostavite montažnu polugu da stoji.



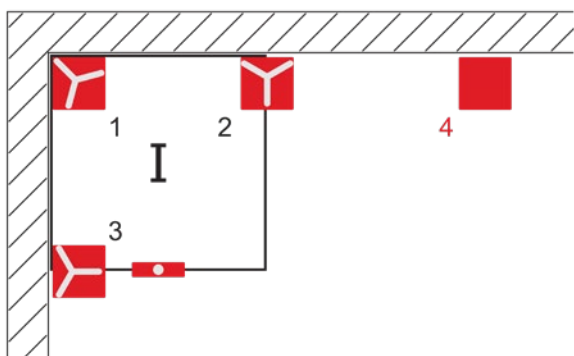
7.) Postavljanje podupirača 3. Montažna poluga ostaje radi osiguranja.



**Fiksiranjem panela oplatae na zid poboljšava se stabilnost. Pogledajte stranu 25**

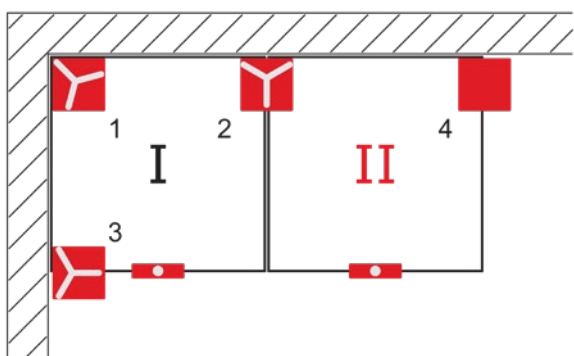


# Implementacija

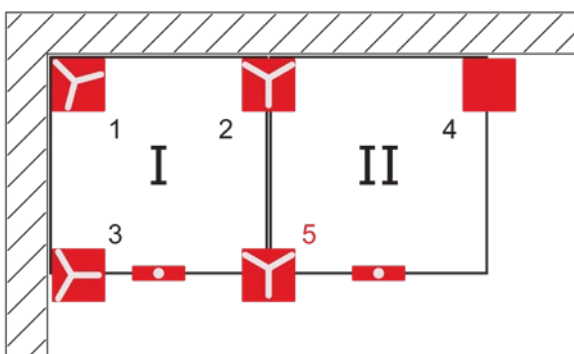


## Faza ponavljanja uzdužne montaže

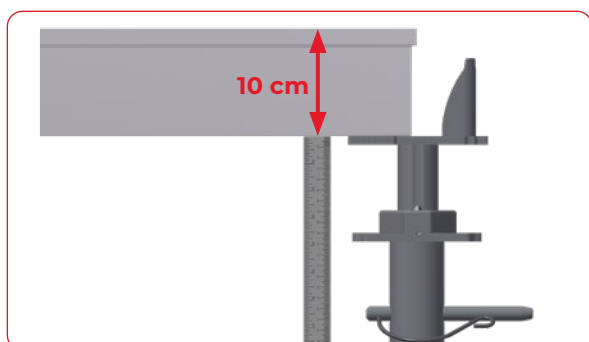
8.) U sledećem koraku se priprema podupirač 4 za drugi panel oplate.



9.) Ovaj podupirač osigurava jedna osoba. Panel II se zakači, podigne i pomoću montažne poluge podigne na visinu prvog panela.



10.) Sada se podupirač 5 može postaviti i osigurati tronošcem. Ovi koraci se ponavljaju.



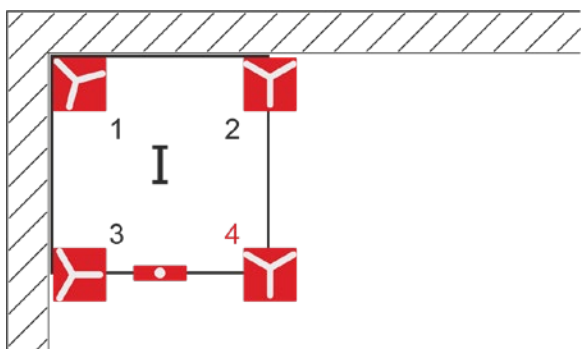
## Podešavanje visine

Podešavanje se vrši merenjem od nivoa poda do donje ivice profila rama (što je moguće bliže podupiraču)



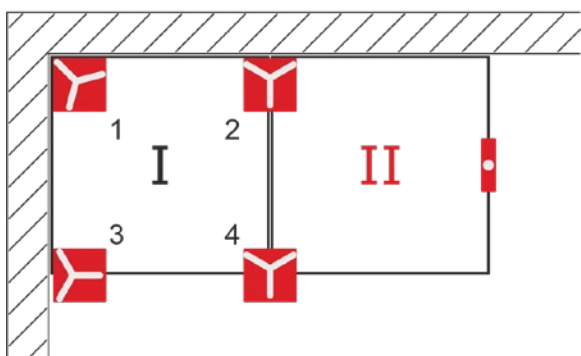
**Donja ivica AluDEK panela  
= Visina prostorije - 10 cm**

# Primena

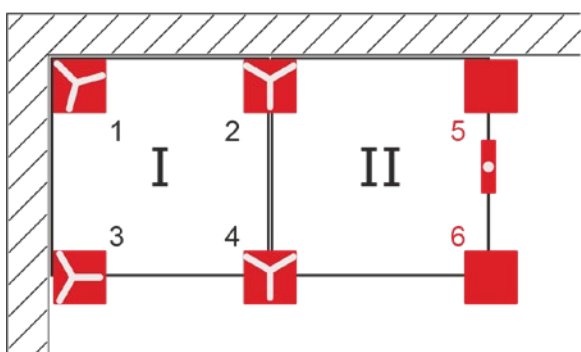


## Alternativa- Faza ponavljanja poprečne montaže

7.1.) U sledećem koraku postavlja se podupirač 4 za drugi panel oplate u panel I.

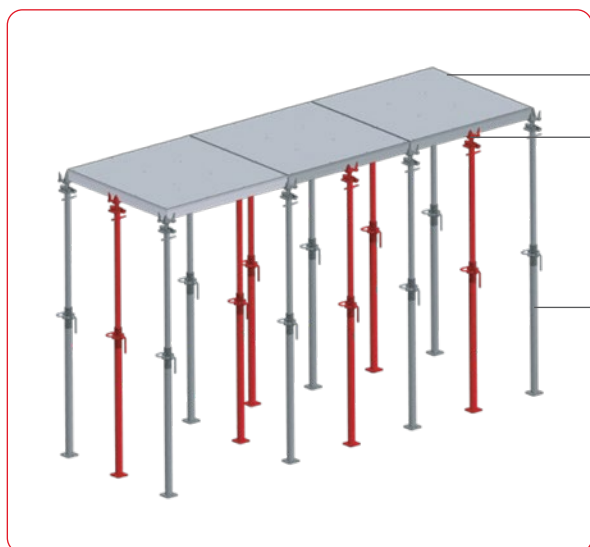


7.2.) Ovaj podupirač osigurava jedna osoba. Panel II se okači, podigne i pomoću ručice za montažu podiže na visinu prvog panela.



7.3.) Sada se mogu postaviti podupirači 5 i 6. Ovi se postupci ponavljaju.

# Debljina AB međuspratne konstrukcije do 50 cm



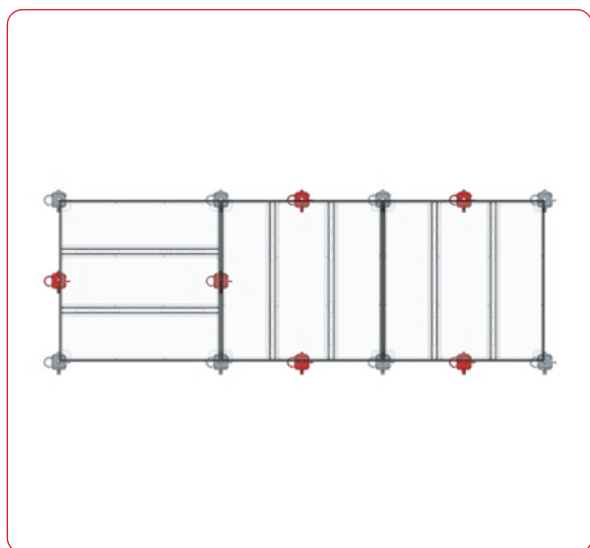
## Sa dodatnim podupiranjem kod poravnatih priključnih profila

Pomoću AluDEK panela mogu se uz odgovarajuće podupiranje betonirati debljine AB međuspratne konstrukcije do 50 cm.

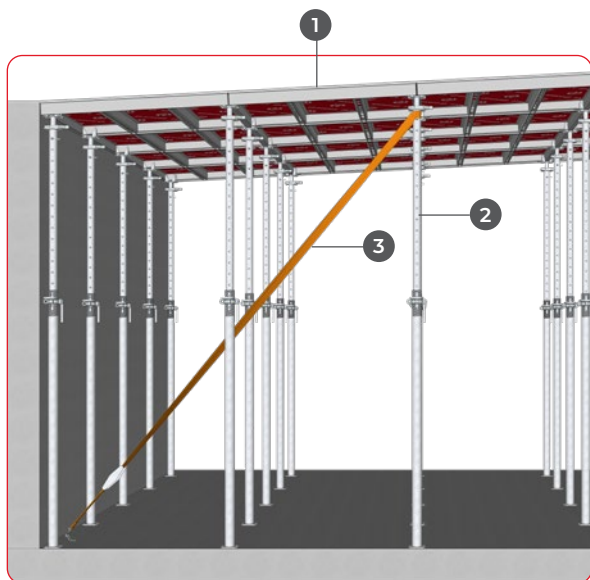
Svi priključni profili moraju biti okrenuti u istom smeru, odnosno između priključnih profila uvek mora biti AluDEK glava i podupirač.

Prilikom promene smeru panela, na mestu ukrštanja mora se ugraditi više AluDEK glava i podupirača.

- 1 AluDEK paneli**
- 2 AluDEK glava**
- 3 Podupirač**



# Kose međuspratne konstrukcije



- 1 AluDEK paneli
- 2 Podupirači sa AluDEK glavom
- 3 Zatezna traka, zategnuta pod 45°

Kod kosih međuspratnih konstrukcija prilikom betoniranja uvek se javljaju i horizontalne sile, koje se moraju preuzeti odgovarajućim merama.

## Nagib do 1°

To odgovara usponu od oko 2 cm po metru. Horizontalna opterećenja odgovaraju oko 2 % vertikalnih opterećenja.

Nisu potrebne posebne mere. Međutim, važno je obezbediti stabilnost početnog elementa (pogledajte stranu 26).

## Nagib od 1° do 3°

To odgovara usponu od oko 5 cm po metru. Horizontalna opterećenja odgovaraju oko 5 % vertikalnih opterećenja

Potrebno je preduzeti mere protiv bočnog pomeranja oplata. Preporučuje se upotreba kosih zateznih traka (oko 45° u odnosu na vertikalnu)

## Primer izračunavanja potrebnog broja zateznih traka:

- Nagib 3°
- Debljina betona 30 cm = pribl. 9,2 kN/m<sup>2</sup> vertikalnog opterećenja
- Rezultirajuće horizontalno opterećenje = 9,2 kN/m<sup>2</sup> x 5 % = 0,46 kN/m<sup>2</sup>

Na celokupnoj površini međuspratne konstrukcije stoga treba preneti 0,46 kN horizontalnog opterećenja po m<sup>2</sup> površine oplata.

Zatezna traka 45° sa maksimalnom silom zatezanja od 3,0 kN:

- maks. horizontalno opterećenje koje se može preuzeti po zateznoj traci: pribl. 2,0 kN
- 2,0 kN po zateznoj traci / 0,46 kN/m<sup>2</sup> = 4,3 m<sup>2</sup> / zatezna traka

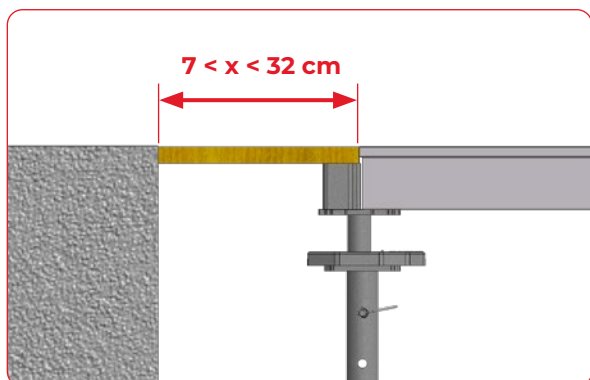
Potrebna je 1 zatezna traka na svakih 4,3 m<sup>2</sup> površine međuspratne konstrukcije, odnosno pribl. 0,42 zatezne trake po 1,82 m<sup>2</sup> elementa, tj. od 5 elemenata potrebno je osigurati 2.

## Nagib preko 3°

Ovde je potrebno konsultovati se sa odeljenjem za planiranje kompanije RINGER u vezi sa projektom.

# 5 Zone za popunjavanje i ukrajanje

## Priključci na zid



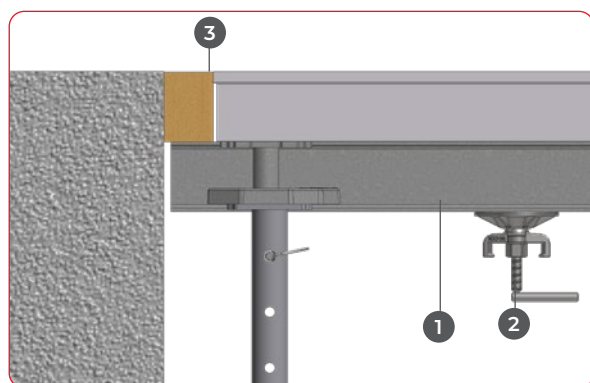
### Priključak na zid u zoni zida

Zona ukrajanja treba da bude tako izvedena da ne bude manja od 7 cm. Na taj način se lako može popuniti nosačem i oplatnom pločom.

Zone veće od 32 cm mogu se prethodno smanjiti pomoću AL2000 panela oplata (od širine 25 cm).



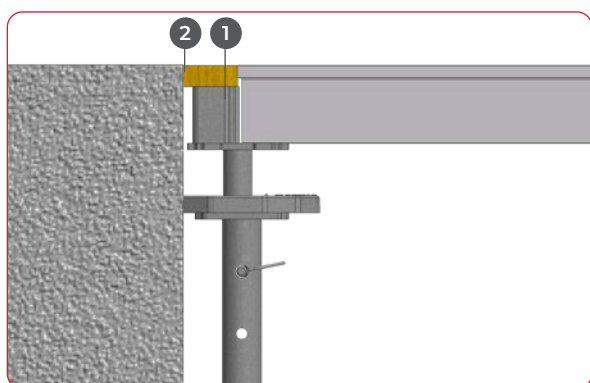
**Opasnost od pada! Ne uklanjati slobodne ploče ili nosače!**  
**Pre stupanja na površinu oplata, mora se obezbediti stabilnost oplata.**



### Zone ukrajanja < 7 cm

Ove zone se mogu popuniti daskama, stubovima ili gredicama i osigurati profilima 100 uklj. RS stege na priključnom profilu.

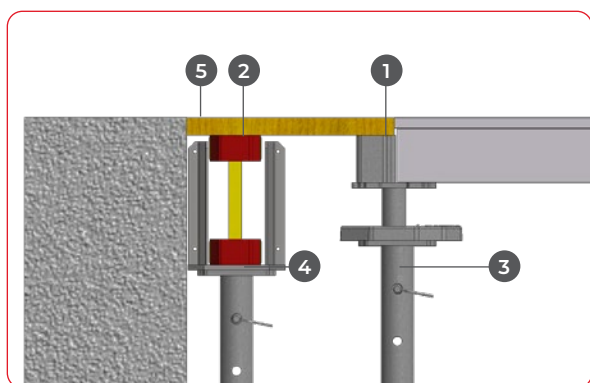
- 1 Profil 100
- 2 RS stege
- 3 Drvo za popunu



### Zone ukrajanja od 7 do 10 cm

Zakačiti nosač i zakucati oplatnu ploču.

- 1 AluDEK nosač 21+27 mm
- 2 Oplatna ploča (21 odnosno 27 mm)

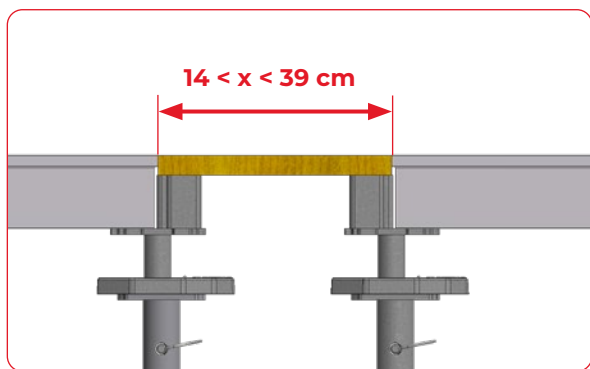


### Zone ukrajanja od 10 do 50 cm sa H20 nosačem

Zakačiti nosač i izvršiti poravnanje sa H20 nosačem.

- 1 AluDEK nosač 21+27 mm
- 2 H20 nosač
- 3 Podupirač sa AluDEK glavom
- 4 Podupirač sa pomoćnom glavom za H20
- 5 Oplatna ploča

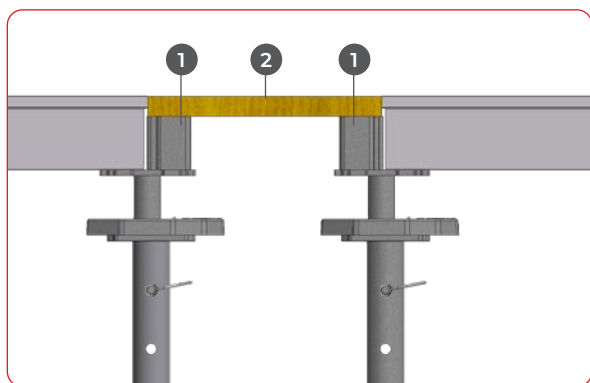
# Zona ukrajanja između panela



## Zona ukrajanja između AluDEK panela

Zona ukrajanja treba da iznosi najmanje 14 cm. Na taj način se zona ukrajanja lako može popuniti nosačima i oplatom pločom.

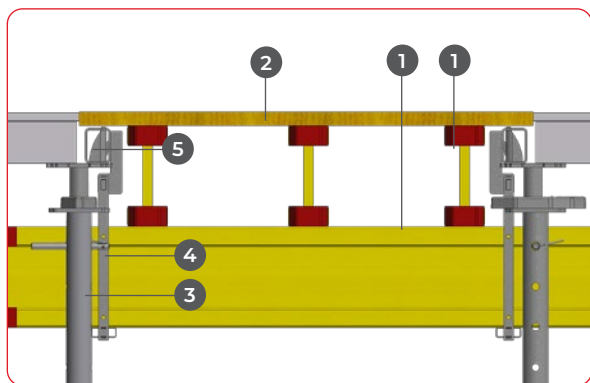
Površine veće od 39 cm mogu se prethodno smanjiti pomoću AL2000 panela oplate (od širine 25 cm).



## Zona ukrajanja 14 do 50 cm

Postavljanje nosača i zakucavanje oplatne ploče.

- 1 AluDEK nosač 21+27 mm
- 2 Oplatna ploča (21 ili 27 mm)



## Zona ukrajanja do 90 cm

Primer primene sa H20 nosačima.

- 1 H20 nosač
- 2 Oplatna ploča (21 ili 27 mm)
- 3 Podupirači sa AluDEK glavom
- 4 Kuka za kačenje H20 nosača
- 5 AluDEK nosač za kuku za kačenje H20 nosača



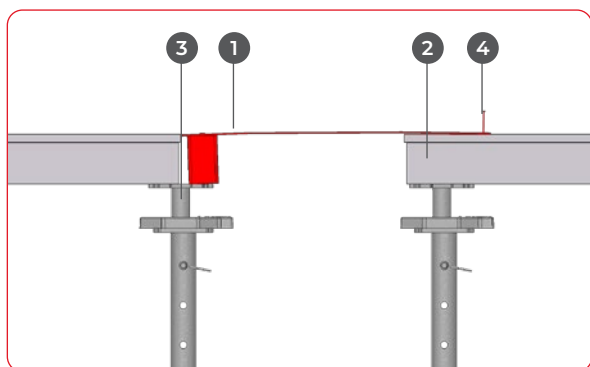
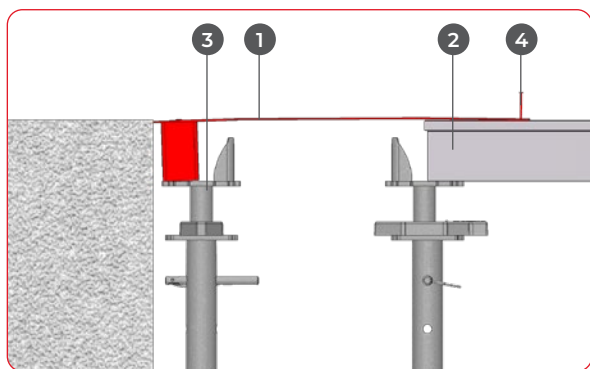
Pridržavajte se Uputstva za korišćenje oplate AB međuspratne konstrukcije pri korišćenju H20 nosača!

## Primer primene za zonu ukrajanja kod stubova ili dimnjaka

Postavite nosače, ispunite zonu ukrajanja drvenim kompenzacionim elementima i zakucajte oplatnu ploču.

- 1 H20 nosač
- 2 Drvena kompenzacija

# Eazyboard



## Zone ukrajanja i priključci na zid sa RINGER Eazyboard

Pomoću RINGER Eazyboard mogu se izraditi i priključci na zid i zone ukrajanja, bez potrebe za korišćenjem oplatnih ploča.

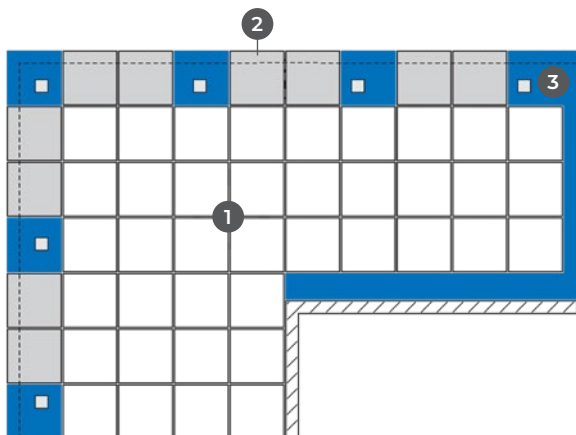


**Pridržavajte se Uputstva za korišćenje Eazyboard!**

- 1 Eazyboard**
- 2 AluDEK panel**
- 3 AluDEK glava**
- 4 Ekser 70 mm**

# 6 Oplata AB međuspratne konstrukcije u ivičnoj zoni

## Osnove



### Redosled montaže

- 1.) Postaviti oplatu u normalnoj zoni, nivelisati i osigurati od prevrtanja
- 2.) Postaviti konzolne panele oplata, nivelisati i osigurati od podizanja usled vetra i od naginjanja (videti stranu 25)
- 3.) Postaviti oplatu u zonama ukrajanja
- 4.) Montirati zaštitu od pada
- 5.) Postaviti ivičnu oplatu

- 1 Normalna zona**
- 2 Konzolni paneli oplata**
- 3 Zona ukrajanja**

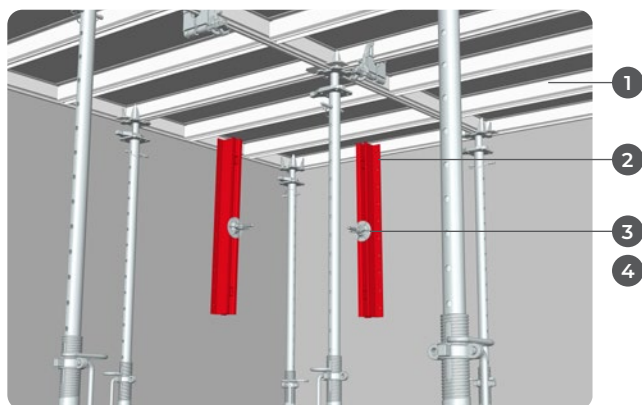


**Opasnost od pada! Do završene montaže zaštite od pada mora se koristiti lična zaštitna oprema protiv pada.**



**Za konzolne delove ploča, AL2000 paneli oplata su najpogodniji. (Videti Poglavlje 8)**

# Osiguranje oplate AB međuspratne konstrukcije



## Obezbeđivanje stabilnosti početnog elementa


Stabilnost se može postići pomoću spojnih profila, anker šipki i fleksibilnih krilnih matica. Pritom se mogu koristiti postojeće rupe za sidrenje u zidu.

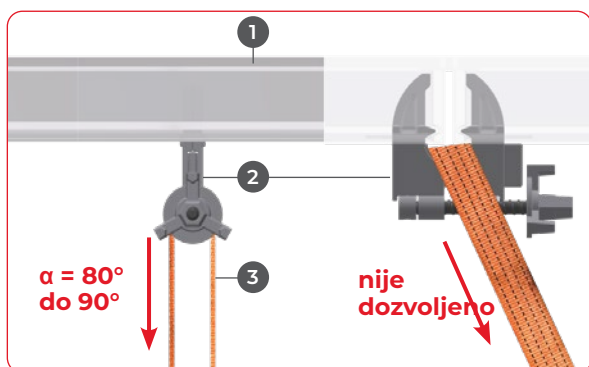
- 1 Element ploče
- 2 spojni profil
- 3 Anker šipka
- 4 Fleksibilna krilna matica



## Osiguranje od podizanja usled vetra

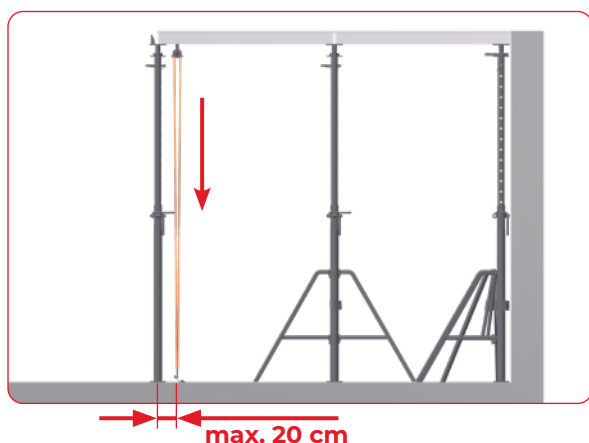
Pomoću brze spojnice, traka za zatezanje se može montirati na bilo kojoj poziciji spoja elemenata ploče. Traka za zatezanje se provlači kroz brzu spojnicu.


-  **Maksimalna dozvoljena sila zatezanja iznosi 3 kN.**
- Ugao zatezanja sme odstupati najviše 10° od vertikale.**
- Rastojanje do krajnjeg podupirača ne sme biti veće od 20 cm.**



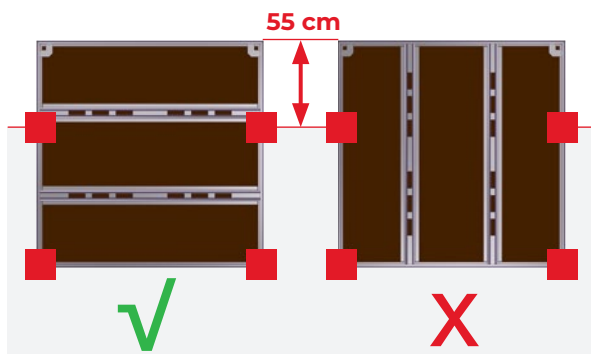
Ugao trake za zatezanje	Sila zatezanja Vertikalno [kN]	Sila zatezanja horizontalno [kN]
90°	3,00	0
80°	2,80	0,50

- 1 Element ploče
- 2 Brza spojnica
- 3 Traka za zatezanje



-  **Da bi se izbeglo preopterećenje panela prilikom betoniranja, trake za zatezanje se moraju olabaviti ili ukloniti na početku betoniranja.**

# Osiguranje oplate AB međuspratne konstrukcije



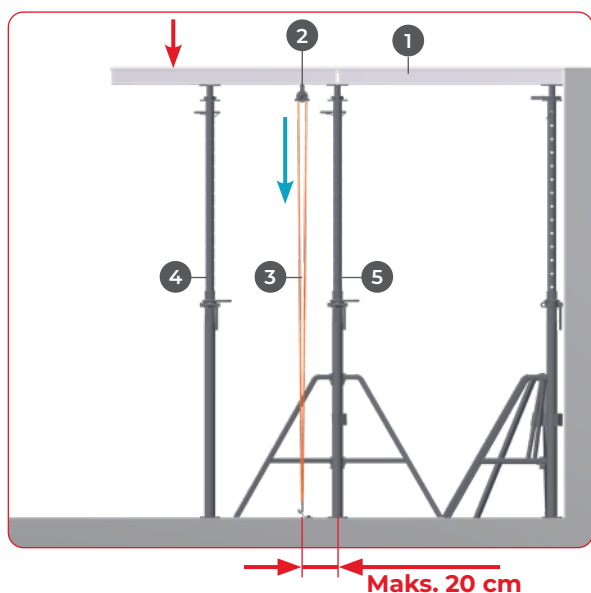
## Izrada konzolnih prepusta

Konzolni prepusti do 55 cm preko poslednjeg podupirača mogu se izraditi pomoću AluDEK panela (kod debljine međuspratne konstrukcije do 30 cm).



**Maksimalni konzolni prepust sa AluDEK panelima iznosi 55 cm. Priključni profili moraju biti postavljeni paralelno sa ivicom objekta.**

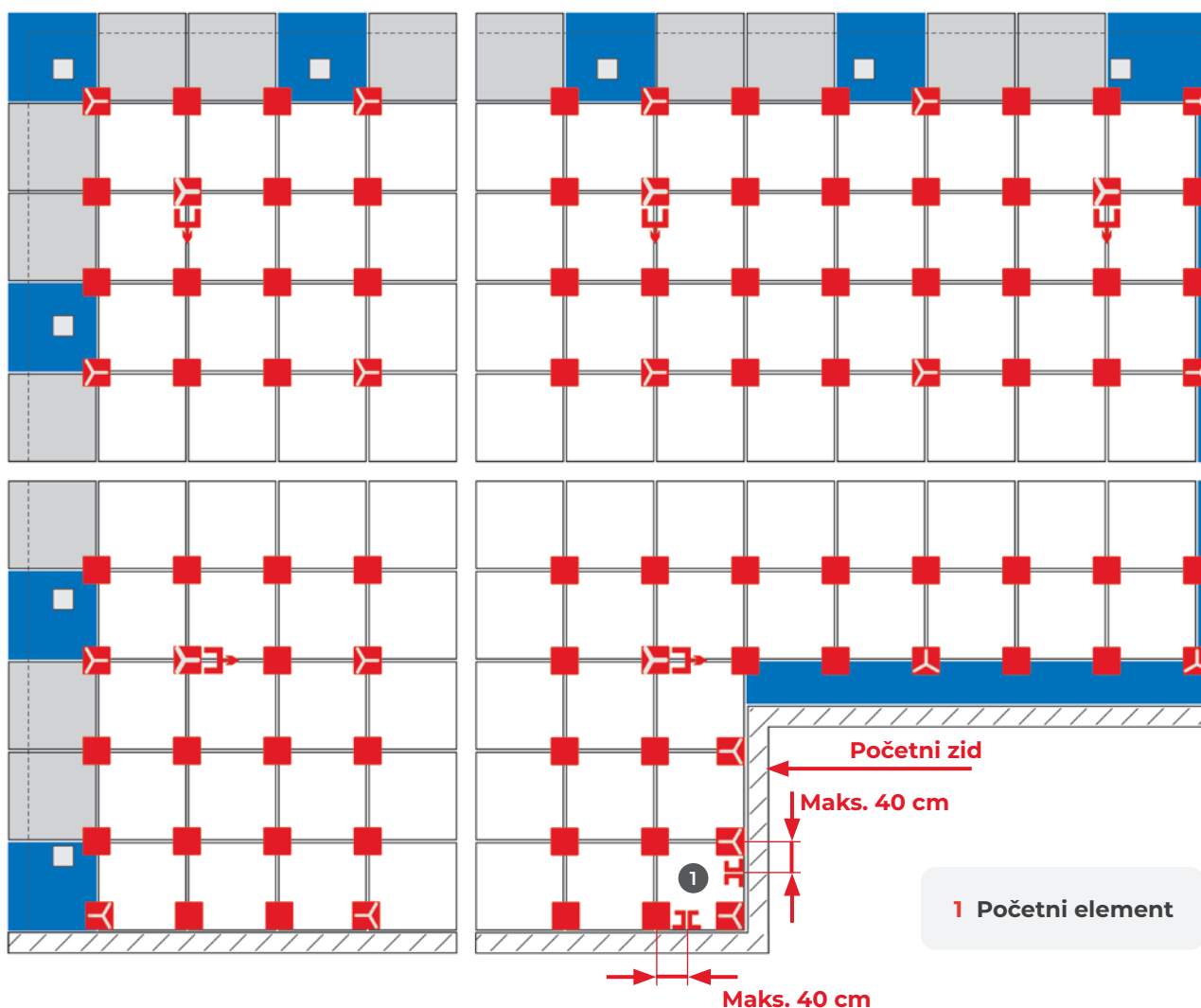
Za osiguranje od prevrtanja kod konzolnih prepusta moraju se koristiti zatezne trake.



- 1 AluDEK panel
- 2 Brza spojnica
- 3 Zatezna traka
- 4 Podupirač sa AluDEK glavom red 1
- 5 Podupirač sa AluDEK glavom red 2

- Maks. sila zatezanja: 3 kN
- Maks. odstupanje od vertikale: 10°
- Maks. rastojanje do drugog reda podupirača (5): 20 cm





# Osiguranje u praksi



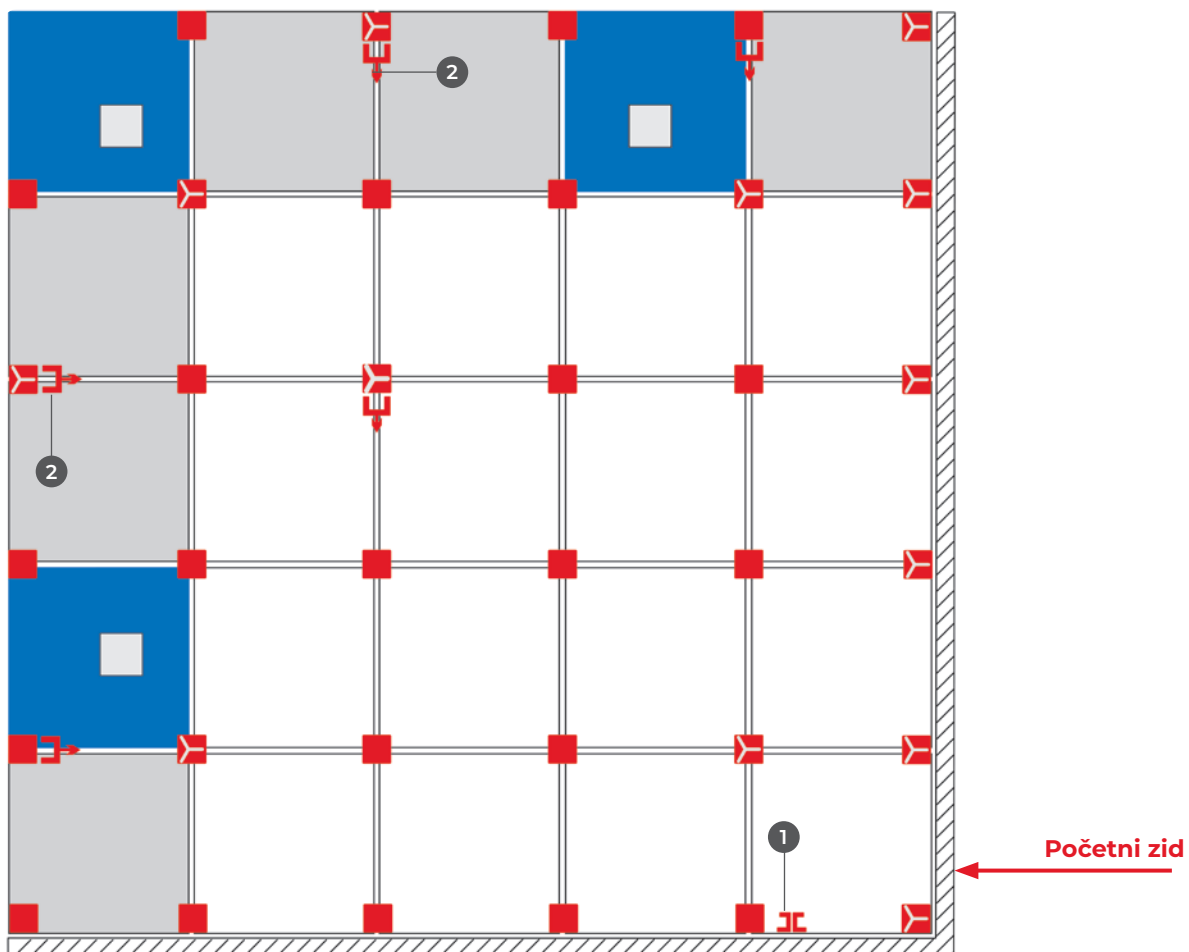
## Obezbeđivanje stabilnosti

Jedinice za osiguranje nakon maks. 5 panela

Tronožac nakon svakog 3. panela i duž početnog zida kod svakog podupirača.

-  Podupirač sa AluDEK glavom
-  Podupirač sa AluDEK glavom i tronošcem
-  Brza spojnica sa zateznom trakom
-  Osiguranje pomoću spojnog profila

# Zaštita od vetra



- 1 Osiguranje od prevrtanja
- 2 Zaštita od vetra

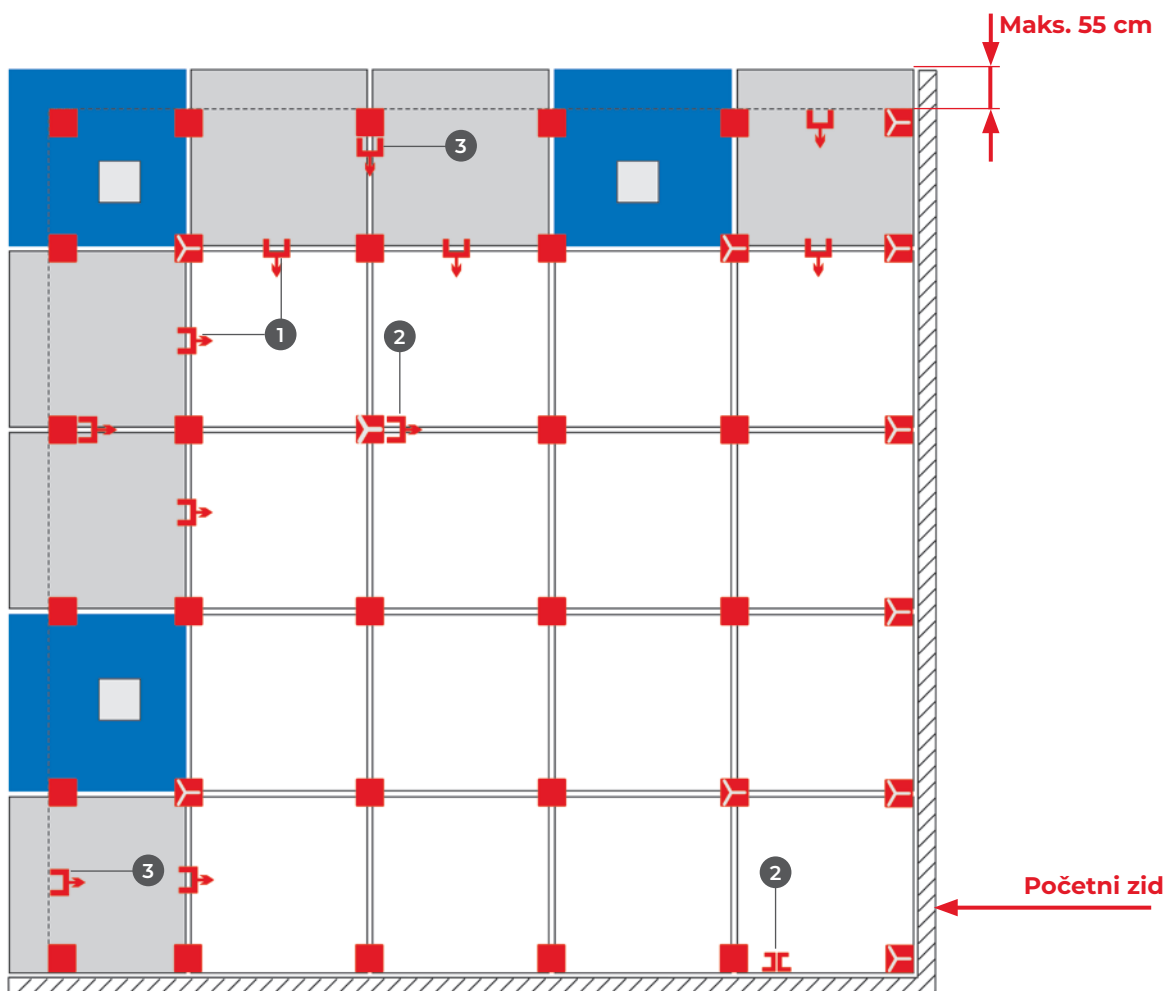
## Postavljanje zaštite od vetra

Upotrebom podupirača sa kratkom podesivom brzom spojnicom i zateznim trakama povećava se preuzimanje sila zatezanja.



Detalje o položaju trake i maks. sili zatezanja pogledajte na strani 27.

# Konzole



- 1 Osiguranje od naginjanja
- 2 Osiguranje od prevrtanja
- 3 Zaštita od vetra

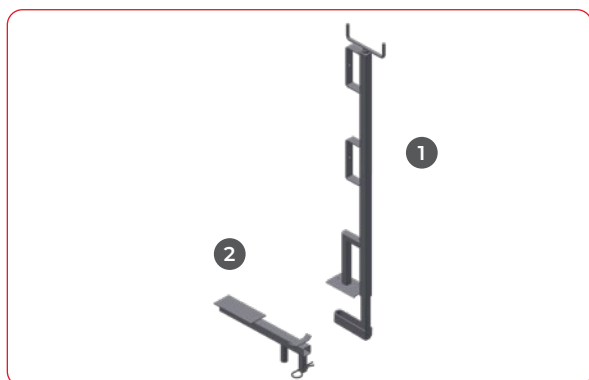


Maksimalna konzola = 55 cm  
Priključni profil mora biti paralelan sa zidom zgrade. Vidi stranu 28



Detalje o položaju trake i maks. sili zatezanja pogledajte na strani 27.

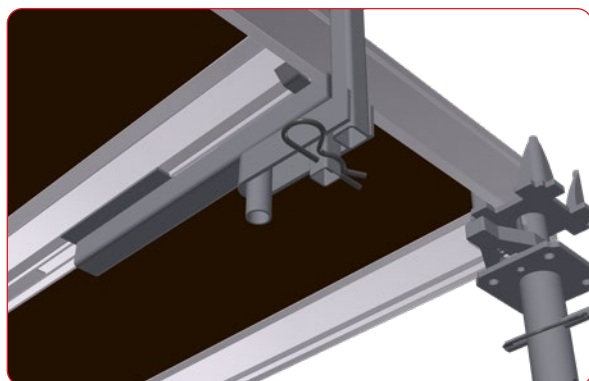
# Zaštita od pada



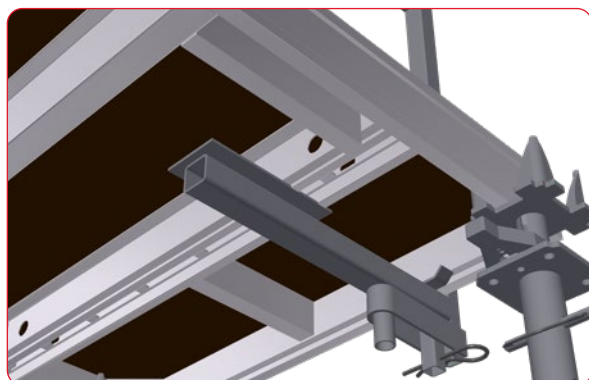
## Sa stegom za zaštitnu ogradu i dodatkom

Pomoću stega za zaštitnu ogradu i odgovarajućeg dodatka može se brzo napraviti udobna zaštita od pada.

- 1 Stega za zaštitnu ogradu
- 2 AluDEK dodatak za zaštitnu ogradu



Pozicioniranje AluDEK dodatka u uzdužnom smeru.



Pozicioniranje AluDEK dodatka u poprečnom smeru:

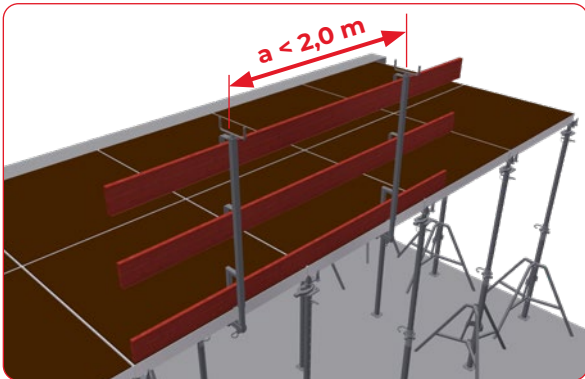


Opasnost od prevrtanja panela oplata! Stege za zaštitnu ogradu montirati samo na panel oplata, ako je obezbeđena sigurnost od prevrtanja.



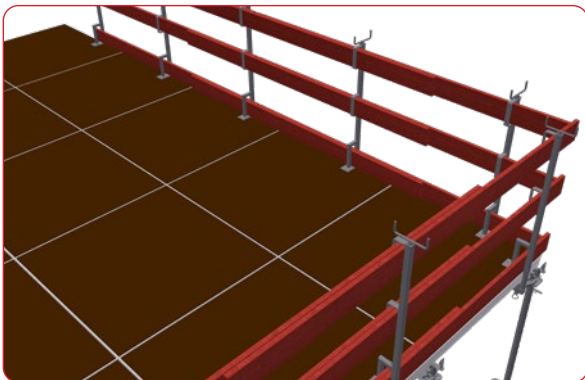
AluDEK dodatak za zaštitnu ogradu mora čvrsto da nalegne iza ivičnog profila.

# Zaštita od pada



Osovinski razmaci između stega za zaštitnu ogradu

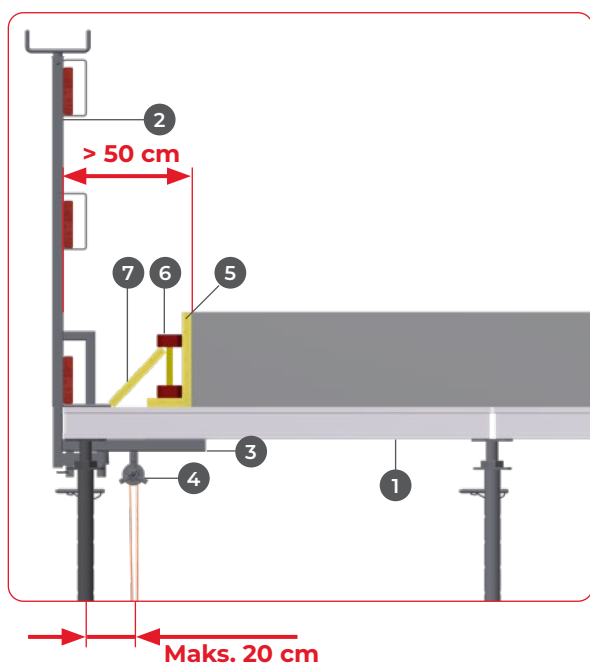
Daske ograde		Doz. osovinski razmak a do 40 m iznad terena
Visina	Širina	
15 cm	3 cm	< 2 m



Primer primene za postavljanje sigurnosne ograde

Visina ograde > 1 m

# Oplata međuspratne konstrukcije



## Primer završne oplata u ivičnoj zoni

Visina betoniranja < 30 cm

Rastojanje završnog elementa oplata - ograde > 50 cm

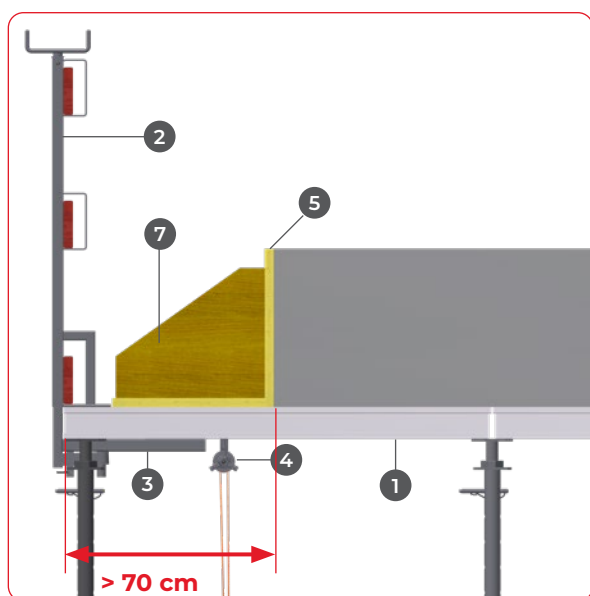
- 1 AluDEK paneli
- 2 Stega za zaštitnu ogradu
- 3 AluDEK dodatak za zaštitnu ogradu
- 4 AluDEK brza spojnica
- 5 Završni element oplata
- 6 H2O nosač
- 7 Drveni kosnik



**Stega za zaštitnu ogradu nije pogodna za preuzimanje pritiska betona.**

Prilikom postavljanja bočne zaštite na ivičnim poljima, paneli moraju biti osigurani od podizanja do početka betoniranja. To se radi pomoću zateznih traka i AluDEK brze spojnice. Važe ista pravila kao i za osiguranje od vetra (pogledajte stranicu 27).

Zatezne trake se moraju olabaviti ili ukloniti na početku betoniranja.



## Primer završne oplata u ivičnoj zoni

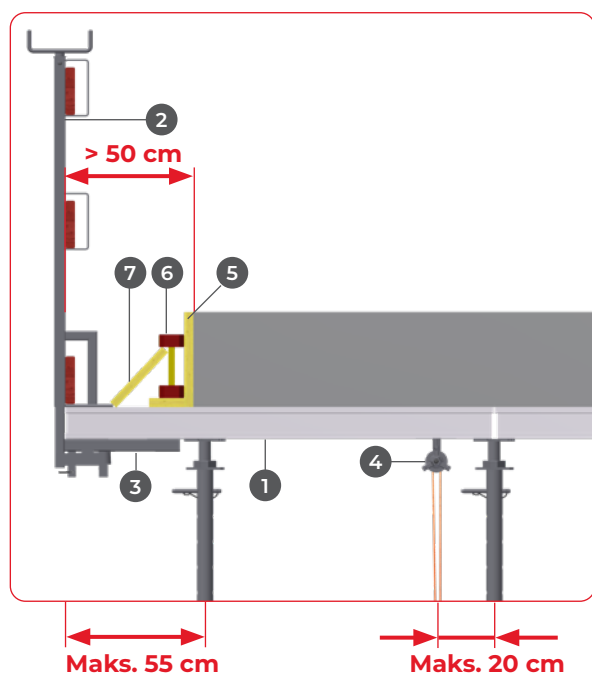
Visina betoniranja 30 - 50 cm

Rastojanje završnog elementa oplata - ograde > 70 cm



**Visine betoniranja od 30–50 cm moguće su samo uz dodatno podupiranje!**

# Oplata međuspratne konstrukcije



## Primer završne oplata u ivičnoj zoni sa prepustom

Visina betoniranja < 30 cm

Rastojanje završnog elementa oplata - ograde > 50 cm

Prepust maks. 55 cm

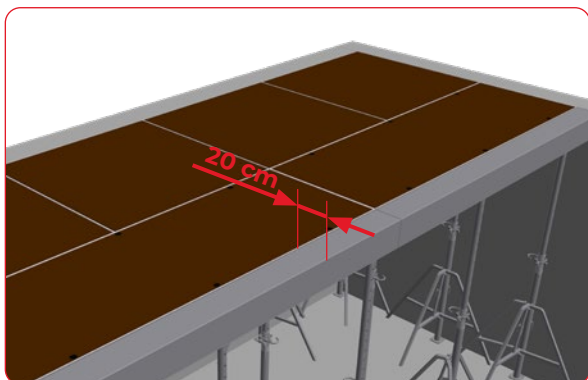
- 1 AluDEK paneli
- 2 Stega za zaštitnu ogradu
- 3 AluDEK dodatak za zaštitnu ogradu
- 4 AluDEK brza spojnica
- 5 Završni element oplata
- 6 H2O nosač
- 7 Drveni kosnik



Stega za zaštitnu ogradu nije pogodna za preuzimanje pritiska betona.

# 7 Izrada greda

## Osnove

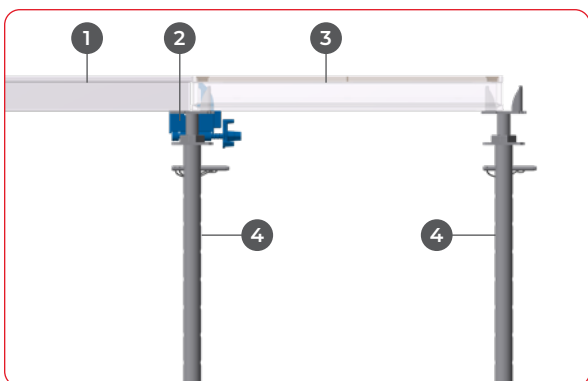


### Grede sa AL2000 panelima

Za izradu greda mogu se koristiti unutrašnji i spoljašnji uglovi AL2000 sistema zidne oplate.

### Montaža

Poslednji panel oplate AB međuspratne konstrukcije mora biti AL2000 panel. Na taj način se ugaoni elementi mogu povezati pomoću ST2000 diferencijalne spojnice. Paneli oplate se postavljaju tako da rastojanje grede od poslednjeg panela oplate AB međuspratne konstrukcije iznosi 20 cm.



### Pripremni radovi

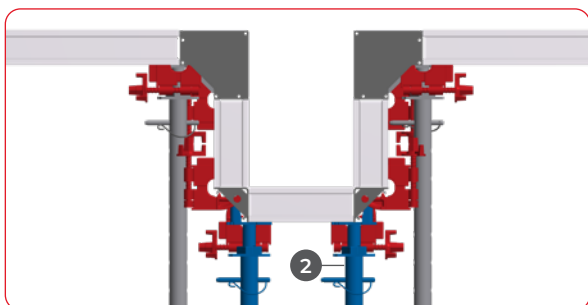
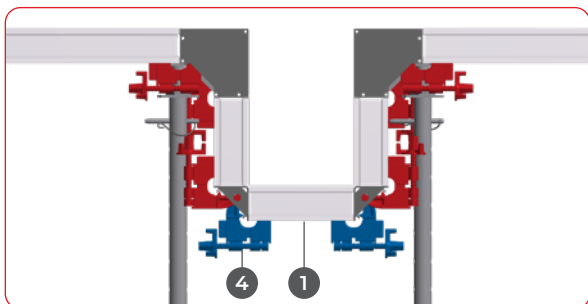
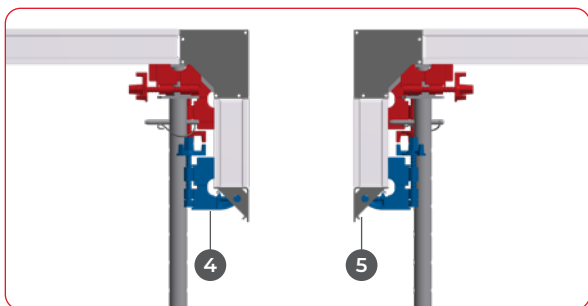
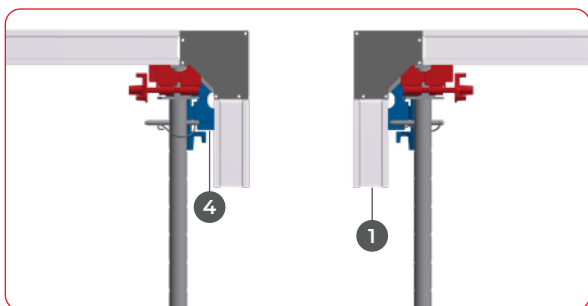
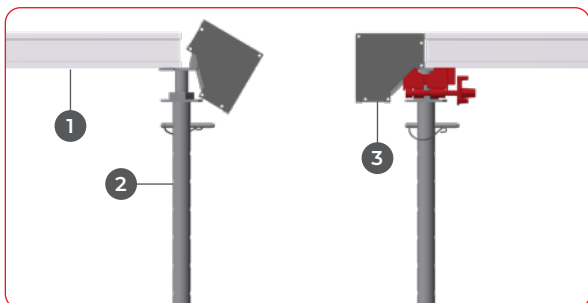
Pre nego što se započne sa kačenjem unutrašnjih uglova, AL2000 panel se mora povezati sa AluDEK panelom. Time se sprečava prevrtanje. Za to postavite ST2000 diferencijalnu spojnicu na rastojanju od  $< 1,35$  m.

- 1 AluDEK ili AL2000 panel
- 2 ST2000 diferencijalna spojnica
- 3 AL2000 panel
- 4 Podupirač sa AluDEK glavom



**Za povezivanje oplatnih panela na međuspratnoj konstrukciji smeju se koristiti samo ST2000 diferencijalne spojnice!**

# Realizacija



## Montaža sa fiksnom visinom grede

1.) Nakon pripremnih radova, unutrašnji ugao za Sistem 2000 može se zakačiti i podići u AluDEK glave. Unutrašnji ugao i AL2000 panel se povezuju pomoću ST2000 diferencijalne spojnice na rastojanju od < 1,35 m.

- 1 AL2000 panel**
- 2 Podupirač sa AluDEK glavom**
- 3 ST2000 unutrašnji ugao**
- 4 ST2000 diferencijalna spojnica**
- 5 ST2000 spoljašnji ugao**

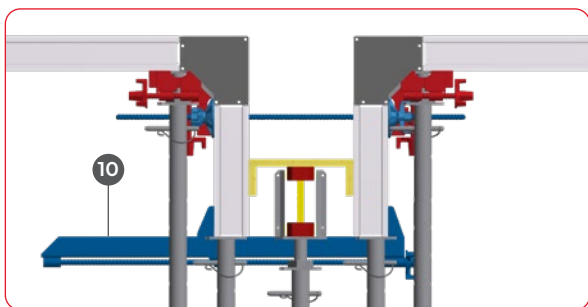
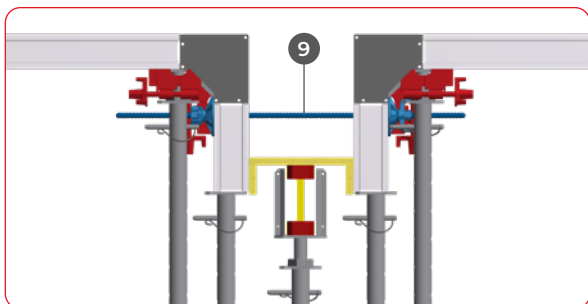
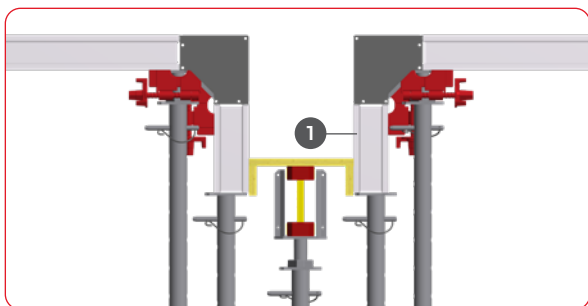
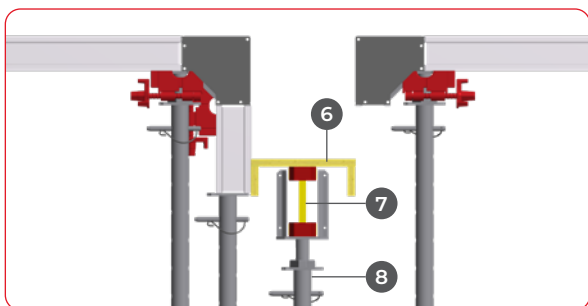
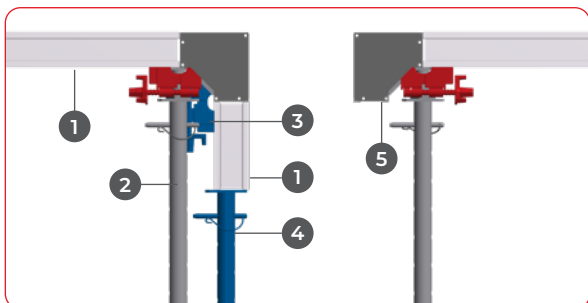
2.) U zavisnosti od visine grede, odgovarajući panel oplata se povezuje sa unutrašnjim uglom.

3.) Zatim se montiraju spoljašnji uglovi pomoću ST2000 diferencijalne spojnice.

4.) Na kraju se još jedan AL2000 panel oplata montira na donju stranu grede

5.) Gotova oplata grede se mora podupreti odgovarajućim podupiračima i AluDEK glavama.

# Primena



## Montaža s promenljivom visinom grede

2.1.) Montiranje panela oplate na unutrašnji ugao i osiguravanje podupiračima.

- 1 AL2000 panel**
- 2 Podupirač s AluDEK glavom**
- 3 AluDEK brza spojnica**
- 4 Podupirač**
- 5 ST2000 unutrašnji ugao**
- 6 Dno grede (npr. oplatna ploča)**
- 7 H20 nosač**
- 8 Podupirač s glavom za H20**
- 9 Anker šipka s fleksibilnim krilnim maticama**
- 10 Spojnica za gredu**

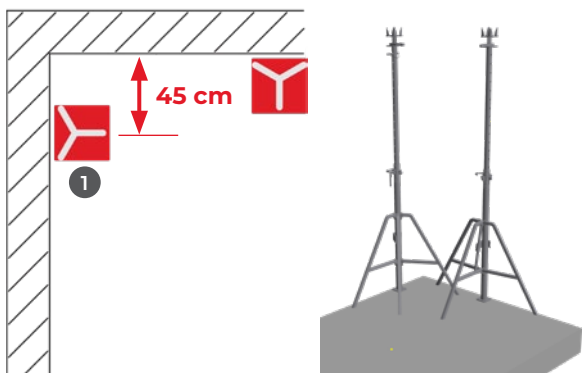
2.2.) Izrada dna grede i podupiranje pomoću H20 nosača s podupiračima.

2.3.) Zatvaranje oplata pomoću dodatnog ugao-nog elementa oplata na suprotnoj strani.

2.4.) Po potrebi, oplata se može dodatno osigurati anker šipkom i fleksibilnom krilnom maticom, odnosno spojnicom za AB grede.

# 8 Kombinacija sa AL2000


## Montaža



### Početna faza u zoni zida i ugla

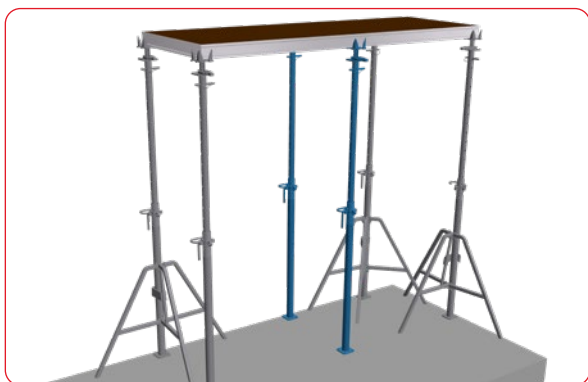
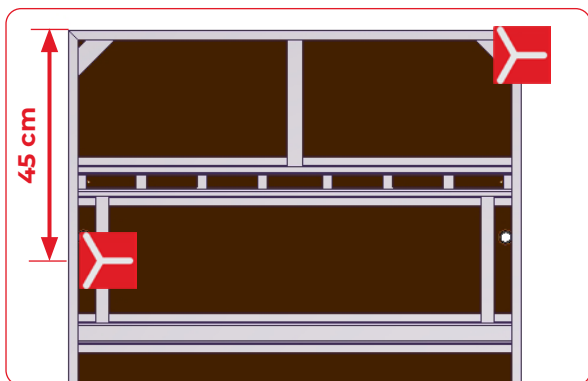
Ako se AL2000 paneli koriste kao oplata AB među-spratne konstrukcije, u zoni ugla treba paziti da se prvi podupirač uvuče za 45 cm.

#### 1 Prvi podupirač

 Simbol podupirača s glavom za AluDEK i tronošcem



Nepravilnim pozicioniranjem podupirača s glavom za AluDEK može se oštetiti oplatna ploča. Postoji opasnost od pada!



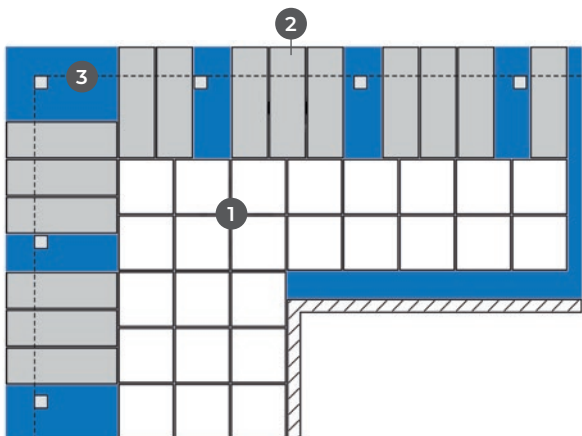
### Središnje podupiranje

Nakon postavljanja i podešavanja visine panela oplata, u sredini se mora postaviti treći red podupirača.



Maksimalni razmak podupirača iznosi 1,35 m u svim smerovima i ne sme se prekoračiti.

# Ivična zona sa AL2000



## Redosled montaže

- 1.) Izraditi oplatu u normalnom području, nivelisati i osigurati od prevrtanja
- 2.) Postaviti konzolne panele oplate, nivelisati, osigurati od podizanja usled vetra i od naginjanja
- 3.) Izraditi oplatu u zonama ukrajanja
- 4.) Montirati zaštitu od pada
- 5.) Postaviti ivičnu oplatu

- 1 Normalno područje**
- 2 Konzolni paneli oplate**
- 3 Zona ukrajanja**



## Osiguranje zateznom trakom u ivičnoj zoni

Zatezne trake za osiguranje se mogu kao i obično zakačiti u podesivu kratku brzu spojnicu. Alternativno, zatezne trake se mogu zakačiti direktno u priključni profil AL2000 panela.

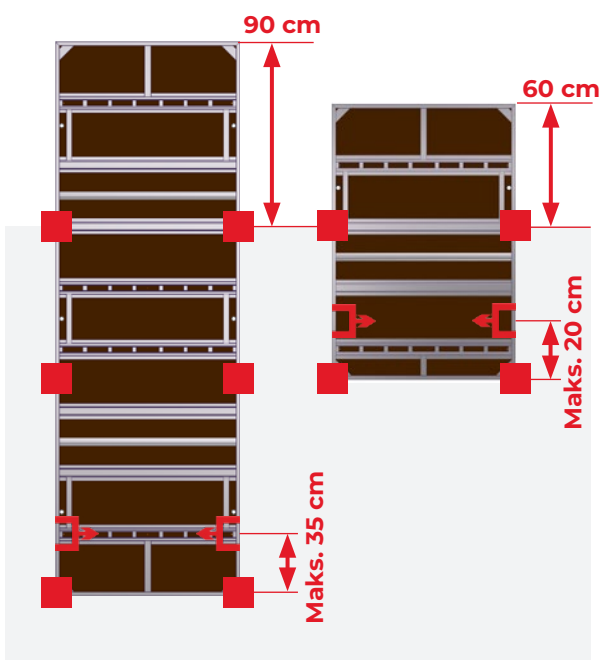
**Maksimalna dozvoljena sila zatezanja iznosi 3 kN. Ugao zatezanja može iznositi maks. 10° u odnosu na vertikalnu.**



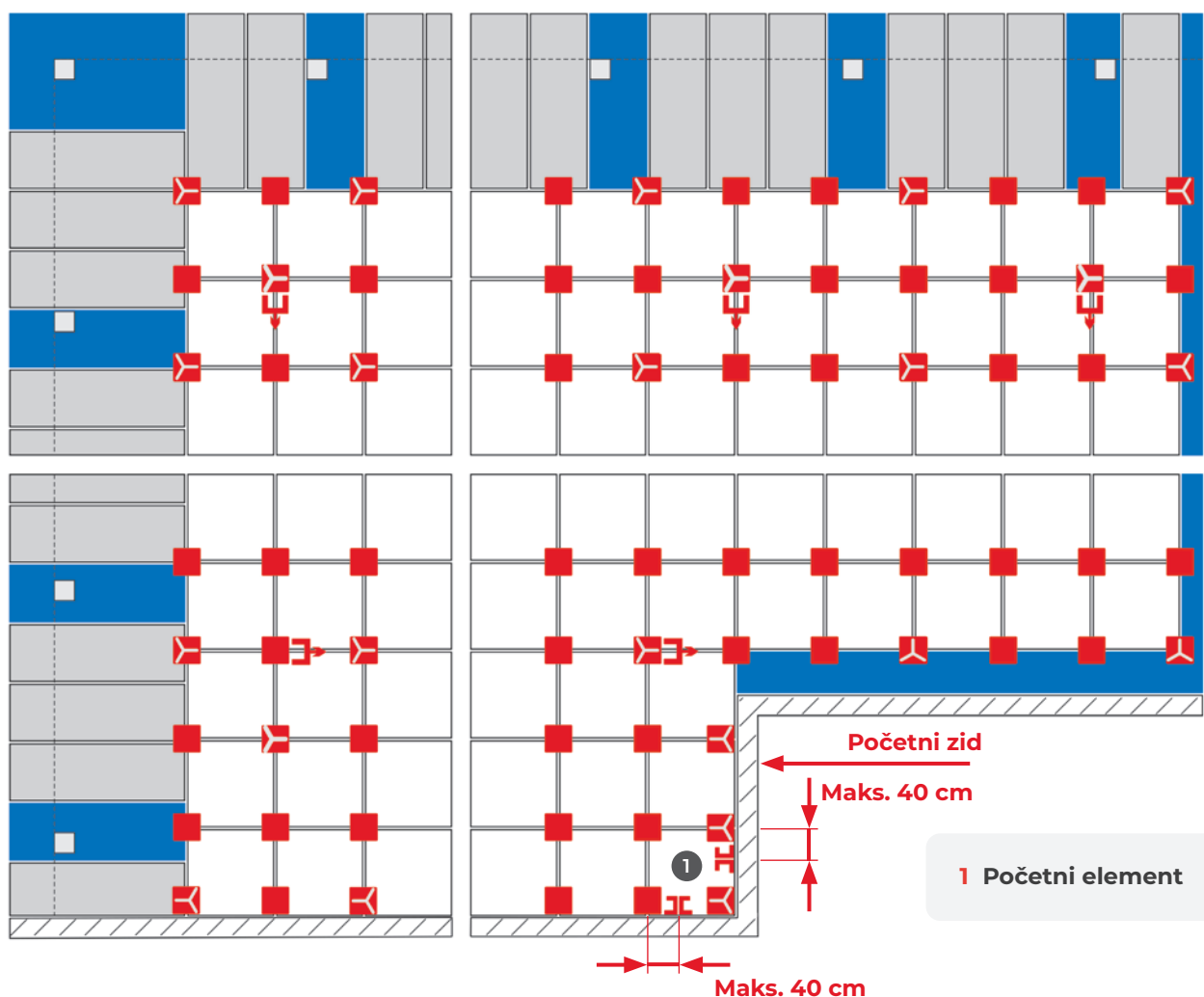
## Izrada prepusta

U zavisnosti od korišćene veličine AL2000 panela mogu se izraditi prepusti do 60 odnosno 90 cm preko poslednjeg podupirača.

**Maksimalni prepust:  
AL2000 paneli 270 = maks. 90 cm  
AL2000 paneli 135 = maks. 60 cm**







# Osiguranje u praksi sa AL2000



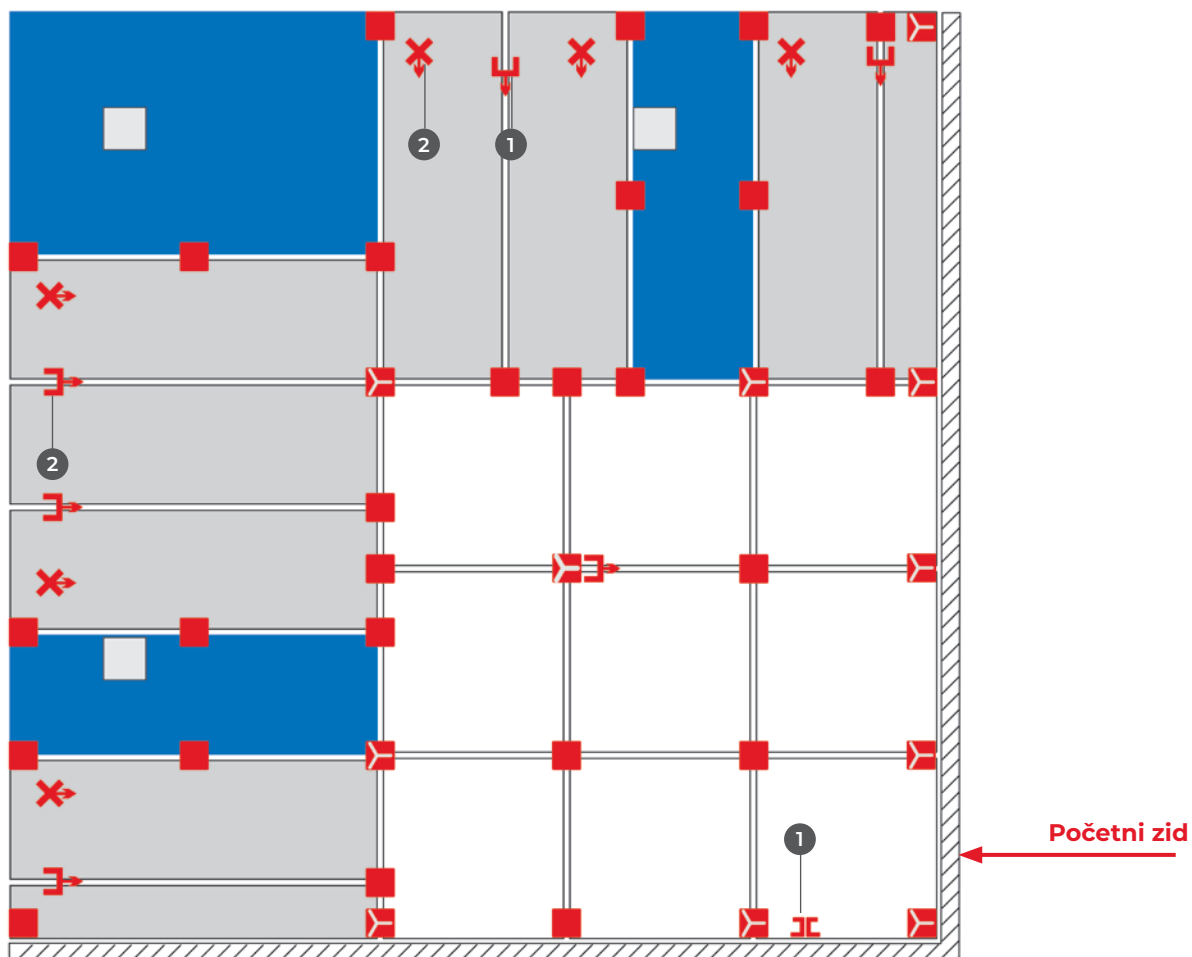
## Rastojanja

Jedinice za osiguranje nakon maks. 5 panela.

Tronožac nakon svakog 3. panela i duž početnog zida kod svakog podupirača.

-  Podupirač sa AluDEK glavom
-  Podupirač sa AluDEK glavom i tronošcem
-  Zatezna traka
-  Podesiva kratka brza spojnica sa zateznom trakom

# Osiguranje od vetra kod AL2000

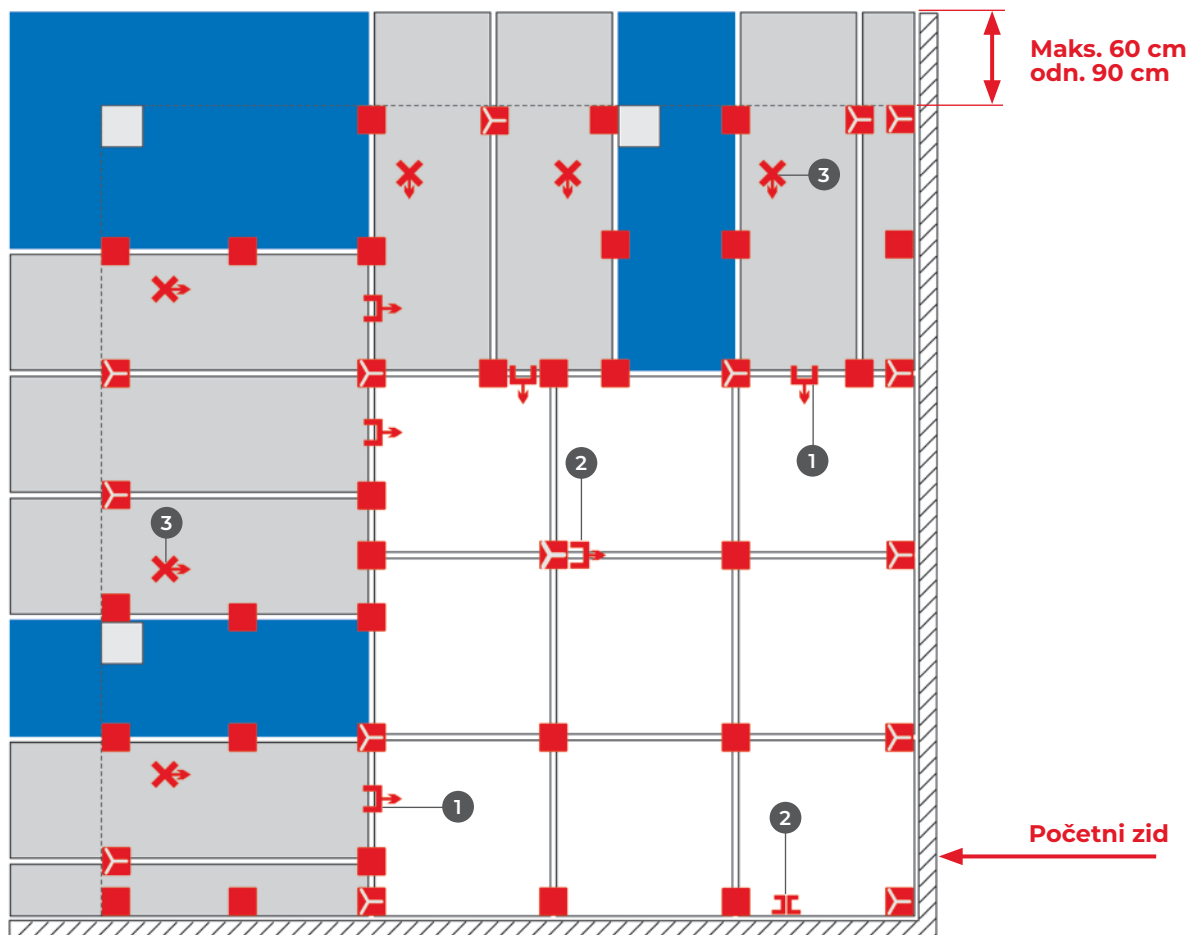


- 1 Osiguranje stabilnosti
- 2 Osiguranje od vetra



Primenjuju se isti principi kao kod upotrebe AluDEK panela, pogledajte stranu 25.

# Konzola sa AL2000



- 1 Osiguranje od prevrtanja
- 2 Osiguranje stabilnosti
- 3 Osiguranje od vetra

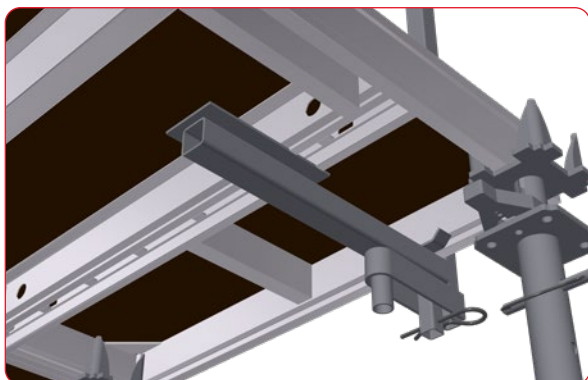


Maksimalna konzola:  
AL2000 paneli 270 = maks. 90 cm  
AL2000 paneli 135 = maks. 60 cm



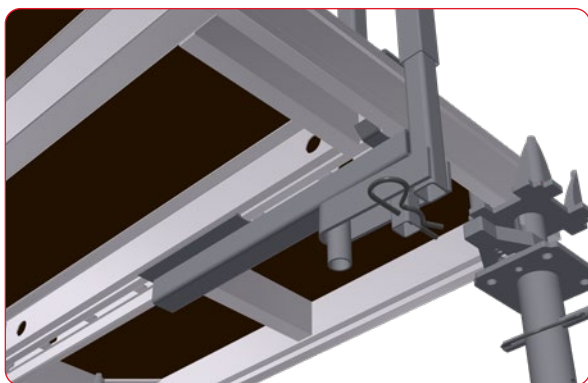
Primenjuju se isti principi kao kod  
upotrebe AluDEK panela, pogledajte  
stranu 25.

# Zaštita od pada s AL2000



## S AluDEK dodatkom i stegom za zaštitnu ogradu

Pozicioniranje adaptera u podužnom smeru na AL2000 panelu oplate.

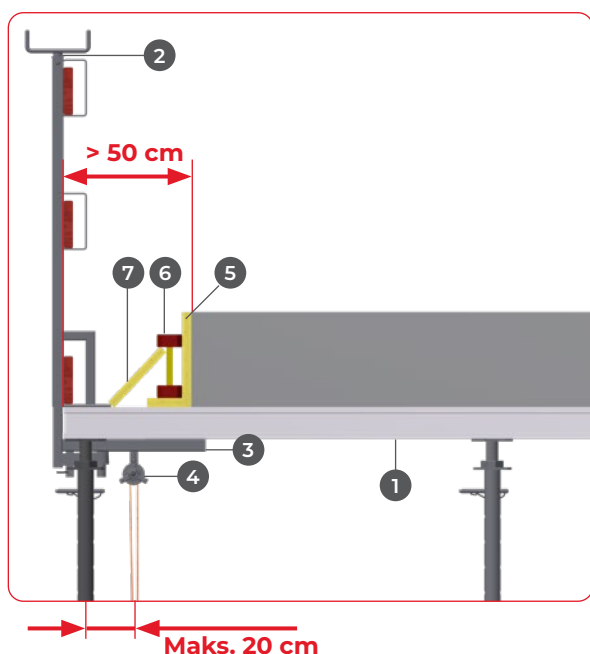


Pozicioniranje adaptera u poprečnom smeru na AL2000 panelu oplate.



**Opasnost od prevrtanja panela oplate!**  
Stege za zaštitnu ogradu montirati na panel oplate samo ako je osigurana stabilnost od prevrtanja.

# Završna oplata ploče



## Primer završetka oplata u ivičnom području

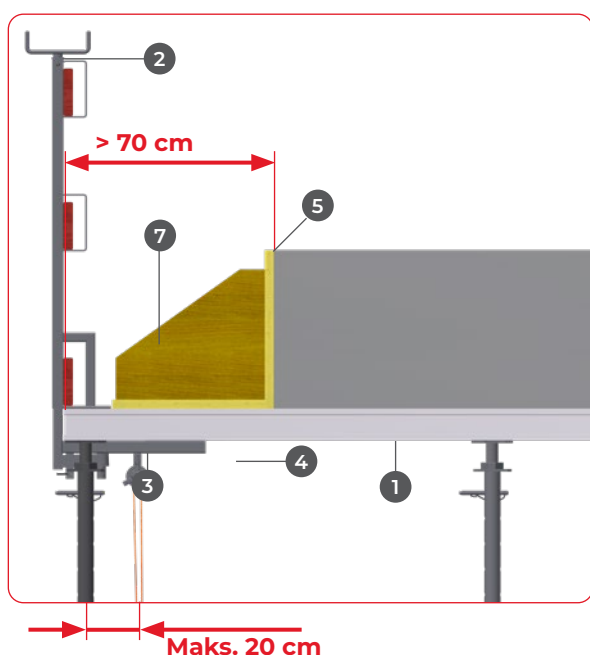
Visina betoniranja  $< 30\text{ cm}$

Razmak završetka oplata - ograda  $> 50\text{ cm}$

- 1 AL2000 paneli
- 2 Stega za zaštitnu ogradu
- 3 AluDEK dodatak za zaštitnu ogradu
- 4 AluDEK brza spojnica
- 5 Završetak oplata
- 6 H20 drveni nosač
- 7 Drveni kosnik



Stega za zaštitnu ogradu nije predviđena za preuzimanje pritiska betona.



## Primer završetka oplata u ivičnom području

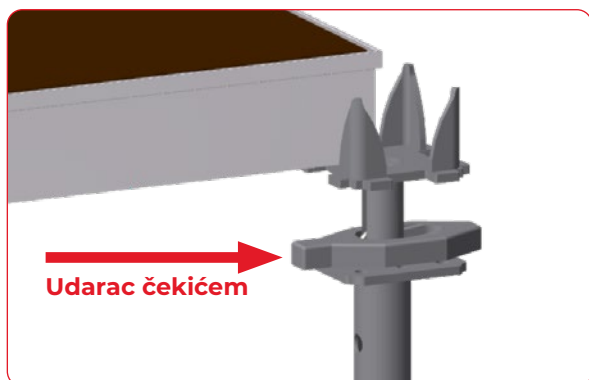
Visina betoniranja  $30 - 50\text{ cm}$

Razmak završetka oplata - ograda  $> 70\text{ cm}$

Prilikom postavljanja bočne zaštite na ivičnim poljima, paneli se moraju osigurati od podizanja do početka betoniranja. To se radi pomoću zateznih traka i AluDEK brzih spojnica. Primenjuju se isti zahtevi kao i za osiguranje od vetra (videti stranu 25).

Zatezne trake se moraju olabaviti ili ukloniti na početku betoniranja.

## 9 Demontaža oplatae



### Demontaža oplatae - postupak

- 1.) Izbijanje klina za spuštanje na glavi za AluDEK
- 2.) Početi sa demontažom oplatae u zoni ukrajanja, tako se paneli oplatae neće oštetiti.
- 3.) Demontaža panela oplatae i podupirača obrnutim redosledom od montaže, odnosno počevši od sredine prostorije.



**Pre spuštanja AluDEK glave kontrolisati da li su podupirači osigurani tronošcima.**

# 10 Čišćenje i održavanje



## Čišćenje

Odmah nakon demontaže oplata očistiti oplatu čistačem pod visokim pritiskom ili strugačem za beton.

Ne koristiti hemijska sredstva za čišćenje. Ne koristiti šiljate ili oštre predmete (žičana četka, rotirajuće brusne ploče, itd.)



**Odmah nakon betoniranja  
Ostatke svežeg betona sa donje  
strane oplata isprati vodom.**

## Oštećenje

Popravke RINGER panela oplata i pribora smeju da obavljaju samo RINGER ili ovlašćene institucije.

## Sredstvo za odvajanje betona

Pre betoniranja, naneti RINGER sredstvo za odvajanje betona pomoću prskalice. Pritom treba paziti na tanak, ravnomeran i neprekidan sloj.

## Čišćenje plastificiranih površina

- Koristiti samo čistu vodu ili, ako je potrebno, sa malim dodacima deterdženata sa pH vrednošću od 7.
- Ne koristiti rastvarače koji sadrže estere, ketone, polihidrične alkohole, arome, glikol etera ili halogenovane ugljovodonike ili slično.
- Mase za zaptivanje fuga i drugi pomoćni materijali koji dolaze u kontakt sa premazanim površinama moraju biti pH-neutralni i bez supstanci koje oštećuju lak.
- Ne koristiti sredstva koja grebu ili su abrazivna.
- Ne koristiti jako kisela ili alkalna sredstva za čišćenje i vlaženje.
- Ne koristiti sredstva za čišćenje nepoznatog sastava.
- Sredstva za čišćenje mogu imati maksimalno 25°C. Ne koristiti uređaje sa parnim mlazom.
- Temperatura površine tokom čišćenja ne sme preći 35°C.
- Odmah nakon svakog procesa čišćenja, isprati čistom, hladnom vodom.

# 10 Pregled pojedinačnih delova

## Delovi sistema

10004533	* AluDEK element 135/135 fenol	20130	29,90	kom.
10002092	AluDEK element 135/135 plastika	20130	30,00	kom.
10004585	* AluDEK element 135/135 Alkus	20130	32,00	kom.
10000742	* AluDEK element 135/90 fenol	20130	22,10	kom.
10000740	AluDEK element 135/90 plastika	20130	22,50	kom.
10002415	* AluDEK element 135/90 Alkus	20130	22,53	kom.
10002423	* AluDEK element 135/60 fenol	20130	16,30	kom.
10002421	AluDEK element 135/60 plastika	20130	16,80	kom.
10002425	* AluDEK element 135/60 Alkus	20130	16,80	kom.
10002424	* AluDEK element 135/45 fenol	20130	13,00	kom.
10002422	AluDEK element 135/45 plastika	20130	13,40	kom.
10002426	* AluDEK element 135/45 Alkus	20130	13,40	kom.

## Pribor

10002461	AluDEK glava pocinkovana	20131	3,00	kom.
10006891	Eazyboard pocinkovan	20131	25,60	kom.
10002462	AluDEK ručica za montažu 220 – 375 cm	20131	6,00	kom.
10006394	AluDEK ručica za montažu 245 - 425 cm	20131	7,00	kom.
10000587	AluDEK nosač 135 cm (21+27 mm) pocinkovan	20131	8,60	kom.
10000588	AluDEK nosač 90 cm (21+27 mm), pocinkovan	20131	5,50	kom.
10002868	AluDEK brza spojnica pocinkovana	20131	3,30	kom.
10002859	AluDEK dodatak za zaštitnu ogradu pocinkovan	20131	2,50	kom.
10003371	Kuka za kačenje H20 nosača za AluDEK pocinkovana	20131	1,15	kom.
10007266	AluDEK element za protivvetrenu zaštitu	20131	1,47	kom.
10007329	Vešalica za AluDEK nosač za H20 za AluDEK i DEKplus pocinkovana	20131	1,79	kom.
10007351	AluDEK profil 90 21+27 mm za kuku za kačenje za AluDEK i DEKplus pocinkovan	20131	5,56	kom.
10007347	AluDEK profil 135 21+27 mm za kuku za kačenje za AluDEK i DEKplus pocinkovan	20131	8,72	kom.
10002592	Složivi ram AluDEK za paletu za aluminijumsku oplatu pocinkovan	20131	11,00	kom.
10001752	Paleta za aluminijumsku oplatu pocinkovana	20370	90,67	kom.
10001748	Stranica palete za ALU panele pocinkovana	20370	4,20	kom.



## AL2000 270 plastika

10001090	AL2000 panel 270/90 plastika	20030	54,00	kom.
10004218	AL2000 panel 270/60 plastika	20030	42,00	kom.
10004217	AL2000 panel 270/50 plastika	20030	37,00	kom.
10004216	AL2000 panel 270/45 plastika	20030	34,00	kom.
10000084	AL2000 panel 270/40 plastika	20030	32,00	kom.
10004215	AL2000 panel 270/30 plastika	20030	26,00	kom.
10004214	AL2000 panel 270/25 plastika	20030	24,00	kom.
10000082	AL2000 panel 270/20 plastika	20030	22,00	kom.



## AL2000 135 plastika

10001096	AL2000 panel 135/90 plastika	20030	28,50	kom.
10001095	AL2000 panel 135/60 plastika	20030	21,00	kom.
10001094	AL2000 panel 135/50 plastika	20030	18,50	kom.
10001093	AL2000 panel 135/45 plastika	20030	16,50	kom.
10002266	AL2000 panel 135/40 plastika	20030	15,00	kom.
10001092	AL2000 panel 135/30 plastika	20030	12,00	kom.
10001091	AL2000 panel 135/25 plastika	20030	11,00	kom.



## EU podupirači pocinkovani EN 1065 20 kN

10001788	EU podupirač 20kN veličina 1 / 1.51 - 2.50 m pocinkovan BD25	20181	14,50	kom.
10001789	EU podupirač 20kN veličina 2 / 1.80 - 3.00 m pocinkovan BD30	20181	15,50	kom.
10001084	EU podupirač 20kN veličina 3 / 2.00 - 3.50 m pocinkovan CD35	20181	20,00	kom.
10001085	EU podupirač 20kN veličina 4 / 2.25 - 4.00 m pocinkovan CD40	20181	22,00	kom.
10006657	EU podupirač 20 kN veličina 4,5 / 2,25 - 4,50 m pocinkovan klasa CD40	20181	27,00	kom.
10004454	EU podupirač 20kN veličina 5 / 3.05 - 5.50 m pocinkovan CD55	20181	35,00	kom.



10002978	EU tronožac za podupirače (sklopivi) pocinkovan	20181	10,60	kom.
----------	---	-------	-------	------



## Spojni delovi

10001876	ST2000 brza spojnica kovana pocinkovana	20001	1,70	kom.
10001875	ST2000 diferencijalna spojnica pocinkovana	20001	4,13	kom.



## Oplatno ulje i uređaj za prskanje

10006706	* Oplatno ulje za vidljivi beton (u kanisteru od 25 litara)	20081	22,50	KAN
10006708	* Oplatno ulje ALU 2000 (u buretu od 200 litara, s unutrašnjim slavinom)	20081	180,00	bar.
10006707	* Oplatno ulje (kanistar 25 L)	20081	22,50	KAN
10003508	* Pumpa sa prskalicom set (sadržaj 5 litara)	20081	5,00	kom.







# LET'S BUILD

**RINGER** d.o.o. Beograd

Ugrinovačka 201A  
11272 Dobanovci  
+381 11 44 262 40  
info@ringer.rs  
www.ringer.rs

