

Upute za montažu i uporabu **AluDEK**



www.ringer.hr

 **RINGER**
OPLATE I SKELE

LET'S BUILD

RINGER d.o.o.

Dubrovčan 3b
49214 Veliko Trgovišće
+385 49 20 66 71
info@ringer.hr
www.ringer.hr

Sadržaj

1	Opće informacije	4
2	Opis proizvoda	7
	Transport i skladištenje	8
3	Pregled proizvoda	9
	Elementi	10
	Dijelovi sustava	11
4	Sastavljanje	
	Osnove	15
	Provedba	17
	Debljina stropa do 50 cm	21
	Nagnuta ploča	22
5	Područja ispuna i prolaza	
	Zidni priključci	23
	Područje prolaza između elemenata	24
	Eazyboard	25
6	Stropna oplata u rubnom području	
	Osnove	26
	Osiguravanje stropne oplata	27
	Osiguravanje u praksi	29
	Zaštita od vjetra	30
	Konzole	31
	Zaštita od pada	32
	Završetak stropne oplata	34
7	Sastavljanje greda ploče	
	Osnove	36
	Provedba	37
8	Kombinacija s AL2000	
	Sastavljanje	39
	Rubno područje s AL2000	40
	Osiguravanje u praksi s AL2000	41
	Zaštita od vjetra kod AL2000	42
	Konzole s AL2000	43
	Zaštita od pada s AL2000	44
	Završetak stropne oplata	45
9	Skidanje oplata	46
10	Čišćenje i njega	47
11	Pregled pojedinačnih dijelova	48

1 Općenito

Napomene



REFERENCA

Odnosi se na druge dokumente s više informacija o pojedinostima.



TEHNIČKE INFORMACIJE

Odnosi se na važne karakteristike proizvoda.



SAVJET

Odnosi se na korisne savjete iz prakse.



PROVJERA

Provjerite provedenu aktivnost.

Sigurnosne upute

PREDGOVOR

Za sigurnosno-tehničku primjenu i uporabu proizvoda moraju se primjenjivati nacionalni zakoni, standardi i svi dodatni primjenjivi propisi. Isti su dio obveza poslodavaca i zaposlenika u pogledu propisa o zaštiti na radu. To, između ostalog, rezultira obvezom poslodavca da jamči konstruktivnu stabilnost u svim fazama gradnje. To također uključuje osnovnu montažu, demontažu i transport oplate, odnosno njihovih dijelova. Cijela konstrukcija mora se kontinuirano provjeravati tijekom i nakon uspješne montaže.

UPUTE ZA MONTAŽU I UPORABU

Oplata je tehnička oprema koja je namijenjena isključivo za komercijalnu uporabu. Rukovanje opremom smije provoditi samo odgovarajuće obrazovano i kvalificirano osoblje.

Ove Upute za montažu i uporabu su sastavni dio sustava oplate. Sadrže sigurnosne upute, informacije o standardnom postupku i predviđenoj uporabi, kao i opis sustava. Ove upute također sadrže crteže i ilustracije s objašnjenjima.

DOSTUPNOST UPUTA ZA MONTAŽU I UPORABU

Korisnik mora osigurati da su Upute za montažu i uporabu koje je osigurala tvrtka RINGER dostupne na mjestu uporabe te da su poznate i dostupne zaposlenicima.

UPUTA

Funkcionalno-tehničke upute (standardna verzija) u Uputama za montažu i uporabu moraju se striktno poštivati. Svako odstupanje od navedenih uputa zahtijeva izradu zasebnog dokumenta od strane korisnika u skladu s relevantnim zakonima, standardima i sigurnosnim propisima.

ILUSTRACIJE

Neke od ilustracija prikazanih u Uputama za montažu i uporabu prikazuju situaciju tijekom montaže oplate i stoga nisu uvijek potpune u smislu sigurnosti. Korisnik je dužan pridržavati se svih sigurnosnih mjera koji nisu prikazani na ovdje navedenim ilustracijama.

SKLADIŠTENJE I TRANSPORT

Korisnik mora obratiti posebnu pozornost u odnosu na posebne zahtjeve transporta i skladištenja opreme.

PROVJERA MATERIJALA

Po primitku opreme prije svake daljnje uporabe kupac je dužan provjeriti ispravnost opreme kako bi se osiguralo da je isporučena oprema u skladu te funkcionalna i u ispravnom stanju. Izmjene ili modifikacije nisu dopuštene. Kupac je dužan provjeriti ispravnost veznog i spojnog pribora kako bi se osigurala njegova funkcionalnost. To je osobito potrebno nakon izvanrednih događaja (npr. vremenske nepogode, ili sl).

REZERVNI DIJELOVI I POPRAVKI

Kao rezervni dijelovi smiju se koristiti samo originalni dijelovi. Popravke smije izvoditi samo tvrtka RINGER ili ovlašteni pogoni.

UPORABA DRUGIH PROIZVODA

Upotreba RINGER sustava sa sustavima drugih proizvođača izričito je zabranjena te predstavlja opasnosti koje mogu prouzročiti oštećenja opreme te dovesti do ozljeda na radu.

PROCJENA RIZIKA

Korisnik je odgovoran za postavljanje, dokumentiranje, provedbu i reviziju procjene rizika za svako gradilište. Njegovi zaposlenici dužni su provoditi proizašle mjere u skladu sa zakonom. Upute za montažu i uporabu predstavljaju jednu od osnova za izradu procjene rizika.

UPUTE ZA MONTAŽU

Korisnik je odgovoran za izradu uputa za montažu u pisanom obliku. Upute za montažu i uporabu predstavljaju jednu od osnova za izradu uputa za montažu.

IZMJENE

Zadržavamo pravo izmjena u skladu s tehnološkim razvojem.

AluDEK

Stropna oplata



2 Opis proizvoda

AluDEK je ručno prenosiva oplata lagane aluminijske konstrukcije (16,0 kg / m²) i omogućuje ručno oplaćivanje stropova odozdo. Sustav kombinira prednosti stropne oplate od elemenata s prednostima oplate s nosačima. To znači brzo oplaćivanje u standardnom području (standardni element 1,82 m²) i fleksibilno oplaćivanje u područjima prolaza.

Sustav se sastoji od samo tri glavne komponente: stropni podupirač, glava i element. Glava AluDEK primjerena je za rubna, spojna i kutna područja te je stoga posebno jednostavna i učinkovita za uporabu.

ALUDEK U KOMBINACIJI S AL2000

Stropna oplata AluDEK razvijena je na način da se elementi mogu savršeno kombinirati s elementima zidne oplate AL2000.

To omogućuje učinkovito oplaćivanje svakog tlocrta.

U područjima prolaza moguće je raditi s potpornim elementima i oplatnim pločama.

Potrebna zaštita od pada može se jednostavno primijeniti s isprobanim RINGER spojnicama za zaštitnu ogradu i odgovarajućim adapterima.

Podesive spojke upotrebljavaju se kao zaštita od vjetra i u slučaju nosivih stropova.

SVE PREDNOSTI NA JEDNOM MJESTU

- **jednostavna realizacija svakog tlocrta**
proširenjem asortimana s AL2000
- **RINGER AluDEK stropna oplata**
za rubna, spojna i kutna područja
- **lagani elementi oplate**
od aluminijske
- **sigurno sastavljanje**
od razine poda
- **mali broj sastavnih dijelova**
brzo oplaćivanje

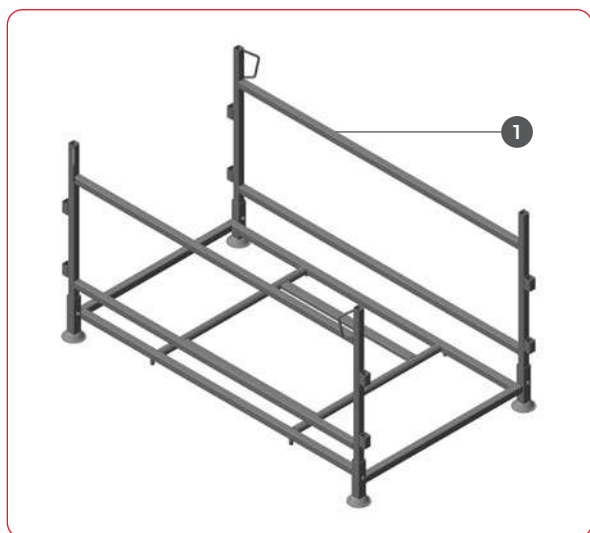
OPLATNA PLOČA

Pričvršćivanje oplatne ploče odvija se zakivanjem odostraga.

Elementi AluDEK dostupni su sa sljedećim vrstama obloga:

- **Oplatna ploča obložena fenolnim slojem**
Šperploča od breze, 9-slojna, obložena fenolnim slojem s obje strane
- **Oplatna ploča obložena plastičnom masom**
Šperploča od breze, 8-slojna, obložena s 1,8 mm plastičnom masom s obje strane
- **Alkus**
Ploča od pune plastike s izuzetno dugim vijekom trajanja

Transport i skladištenje



Slaganje AluDEK elemenata

Transport i skladištenje AluDEK elemenata odvija se na paletama za slaganje za ALU oplatu. Potrebno je osigurati da se za svaku paletu koriste najmanje dva gornja stremena za palete.

Ako se palete za slaganje slažu same, između njih se postavljaju dva nastavka za slaganje za AluDEK kako bi se mogla savladati visina elementa od 1,35 m.



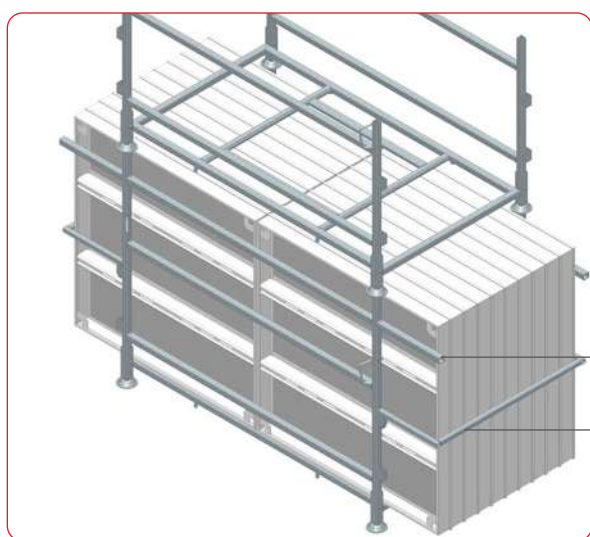
Maksimalna visina slaganja pri uporabi nastavaka za slaganje za AluDEK: 2 palete za slaganje



Obratite pažnju na podatkovni list za palete za slaganje!



- 1 Paleta za slaganje za ALU oplatu
- 2 Nastavak za slaganje AluDEK
- 3 Stremen za paletu za slaganje

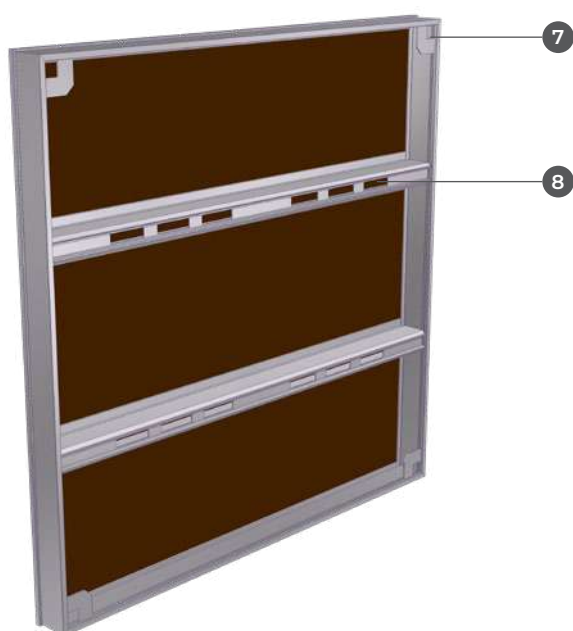
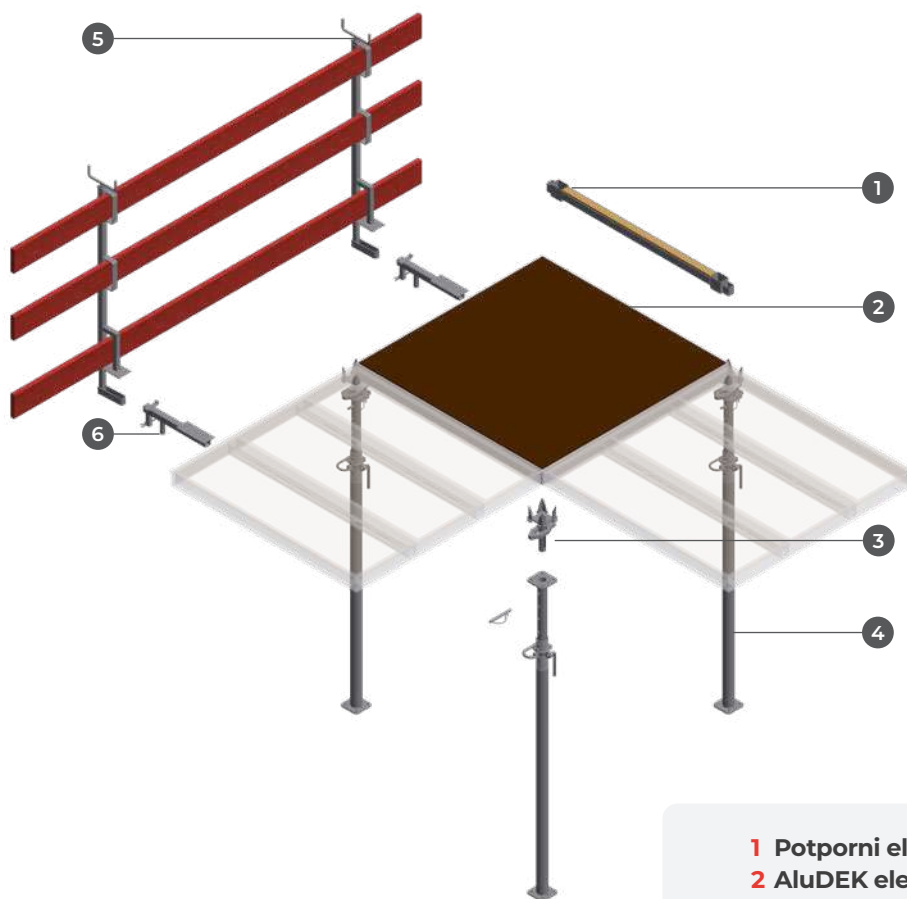


Mogućnosti premještanja

Paleta za slaganje mogu se postaviti na nekoliko načina:

- Viličar
- Dizalica

3 Pregled proizvoda



- 1 Potporni element
- 2 AluDEK element
- 3 AluDEK glava
- 4 Stropni podupirač 20kN
- 5 Spojnica za zaštitnu ogradu
- 6 AluDEK adapter za spojnicu za zaštitnu ogradu
- 7 Konzola za AluDEK glavu
- 8 Funkcionalni profil
za pričvršćivanje RS spojnice
s profilom za izjednačavanje



Također obratite pažnju na videozapis o montaži na našem YouTube kanalu. Da biste to učinili, skenirajte QR kod.



Elementi

AluDEK oplatni element



AL2000 oplatni elementi

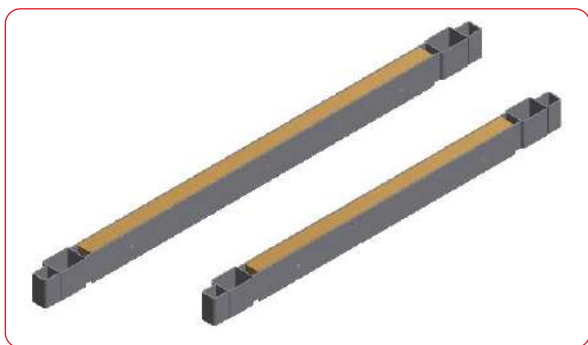


Dijelovi sustava



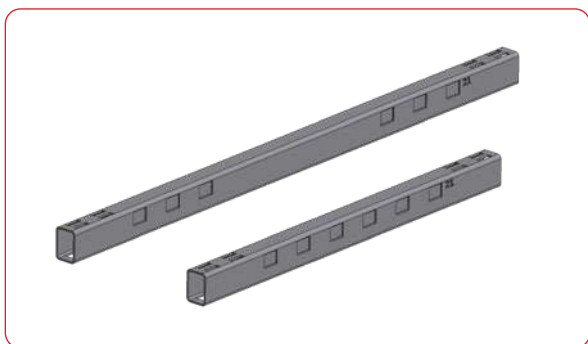
AluDEK glava

AluDEK glava opremljena je funkcijom brzog spuštanja, što znatno olakšava skidanje oplata. Glava se može koristiti za rubna, spojna i kutna područja.



Potporni element 21 + 27 mm

Potporni element je dostupan u duljinama od 135 cm i 90 cm. Može se okretati te je stoga prikladan za opladne ploče debljine 27 mm i 21 mm.



AluDEK - profil za kuku za ovješanje za AluDEK i DEKplus

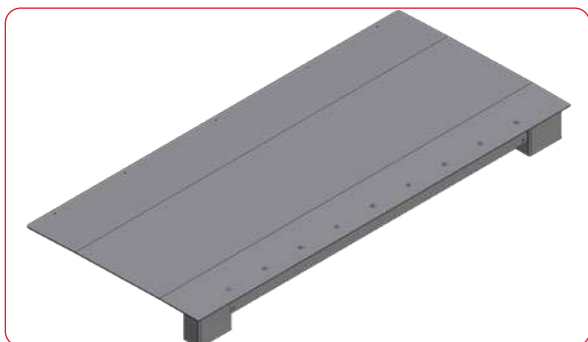
AluDEK - profil za kuku za ovješanje za AluDEK i DEKplus dostupan je u duljinama od 135 cm i 90 cm i služi za vješanje kuka za ovješanje H20 za AluDEK i DEKplus. Može se okretati i stoga je prikladan za opladne ploče debljine 27 mm i 21 mm.



Kuka za ovješanje H20 za AluDEK i DEKplus

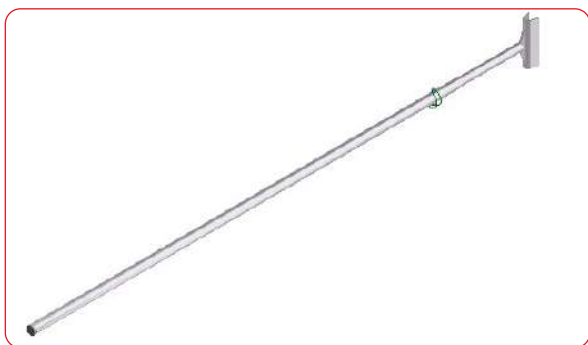
Kuka se koristi za vješanje H20 nosača kod izrade ispuna bez potrebe za dodatnim podupiračima. Može se koristiti i za DEKplus stolove.

Dijelovi sustava



Eazyboard

Eazyboard je jednostavan sustav za oblikovanje ispuna u stropnoj oplati. Sustav je prikladan za AluDEK i DEKplus stropne oplate.



AluDEK montažna šipka

Elementi AluDEK mogu se praktično dizati i spuštati pomoću aluminijске montažne šipke



Stropni podupirač 20 kN

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

Dijelovi sustava



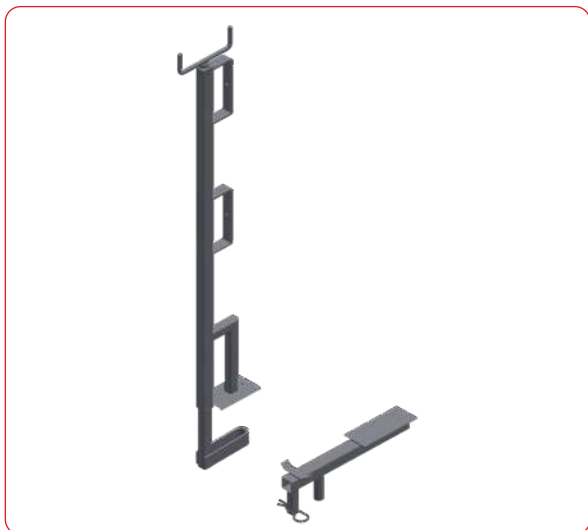
Tronožac

Prve stropne podupirače moguće je postaviti pomoću tronošca i osigurati od pada.



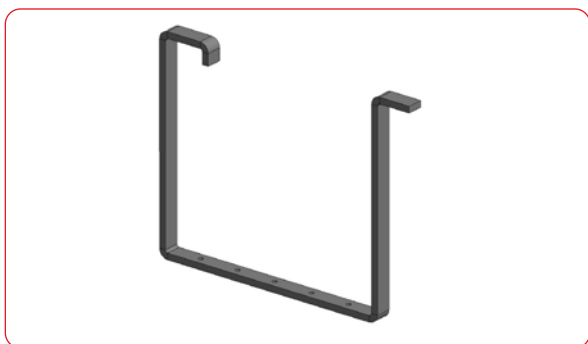
Kratka podesiva spojka

Uz pomoć kratke podesive spojke moguće je međusobno povezati stropne elemente. Zaštitu od vjetra moguće je ostvariti pomoću zatezne trake.



Spojnica za zaštitnu ogradu

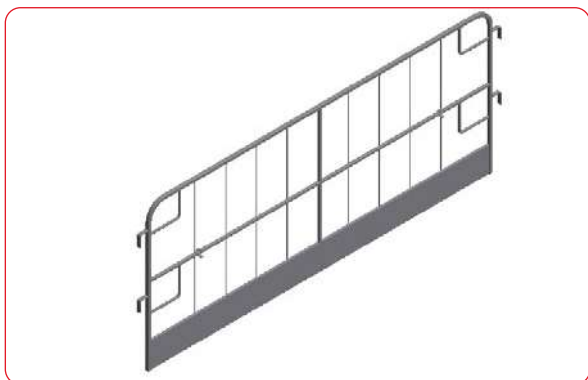
Spojnica za zaštitnu ogradu može se upotrijebiti za stvaranje potrebne zaštite od pada, a na stropni element pričvršćuje se pomoću AluDEK adaptera za spojnicu za zaštitnu ogradu.



Konzola H20 za AluDEK

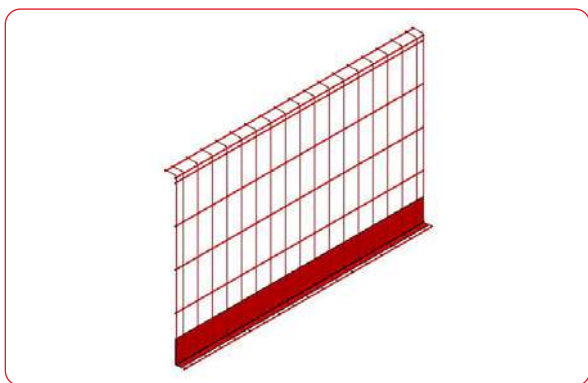
Pomoću ove konzole moguće je postaviti H20 nosače uz dodatnu potporu za stropove debljine > 30 cm.

Dijelovi sustava



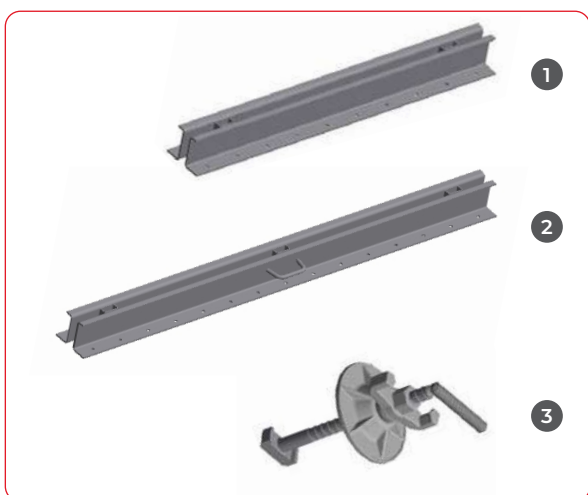
Bočna zaštitna ograda 1,45 m i 2,7 m

Za zaštitu od pada u kombinaciji sa spojnicom za zaštitnu ogradu.



DEKsafe 2,20 m i 1,75 m

Za izradu sustava zaštite od pada.



Profil za izjednačavanje

Profili za izjednačavanje upotrebljavaju se za osiguravanje oplatnih elemenata. U područjima prolaza mogu se upotrijebiti kao podupirači.

- 1** Profil za izjednačavanje 100
- 2** Profil za izjednačavanje 150
- 3** RS spojnica

4 Sastavljanje

Osnove

Dopuštene debljine ploča

AluDEK elementi prikladni su za debljine stropova do 30 cm bez dodatnog podupiranja.

Dopuštena je debljina ploče do 35 cm pod sljedećim uvjetima:

- Betoniranje samo pumpom (bez korištenja kible, jer postoji rizik da se puna kibla nehotice osloni na oplatu)

- Izbjegavati nakupljanje betona tijekom betoniranja, ispuniti oplatu samo do potrebne debljine ploče. Višak betona odmah rasporedite po stranama.

- Samo 1 osoba po panelu

Za veće debljine ploča do 50 cm potrebna je dodatna dijagonalna potpora.



Za daljnje upute pogledajte ilustraciju na stranici 21.

Opažni panel	[cm]	Dopustna debljina ploče			
		<=30	<=35	<=40	<50cm
AluDEK	135x135	x	x ₁₎		x ₂₎
AluDEK	135x90			x	
AL2000	270xB ₃₎				x
AL2000	135xB ₃₎				x

1) uzimajući u obzir gore opisana ograničenja

2) s dodatnim dijagonalnim podupiranjem

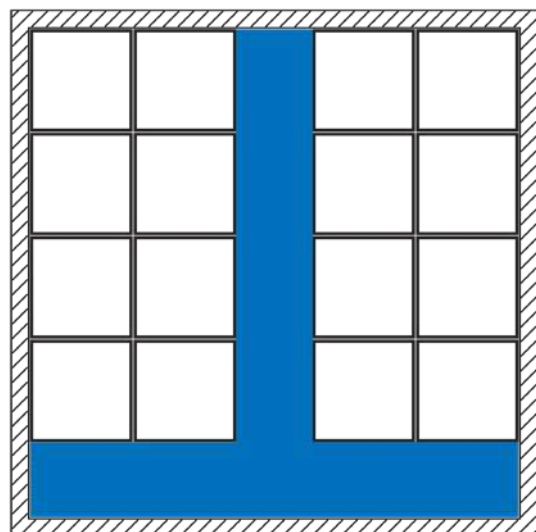
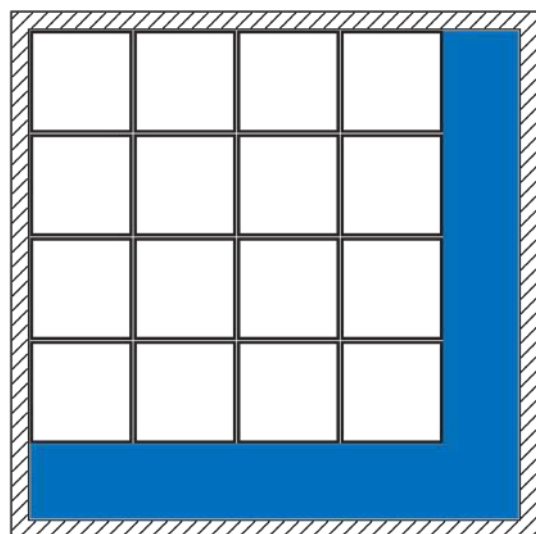
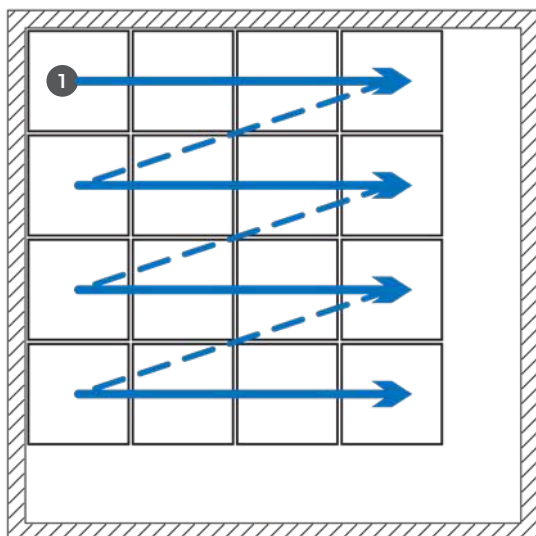
3) vrijedi za sve širine elemenata



Sve gore navedene varijante ispunjavaju zahtjeve ravnosti prema normi DIN 18218, tablica 3, redak 6.

Ako se upotrebljavaju elementi AL2000, maksimalni razmak između podupirača u svim smjerovima ne smije biti veći od 135 cm.

Osnove



Pripremni radovi

Prije početka opalčivanja potrebno je uzeti u obzir sljedeće:

- Koji oplatni elementi su dostupni?
- Kako izgleda tlocrt?
- Gdje su najbolja mjesta za područja prolaza?
- Gdje je početni element?

1 Početni element

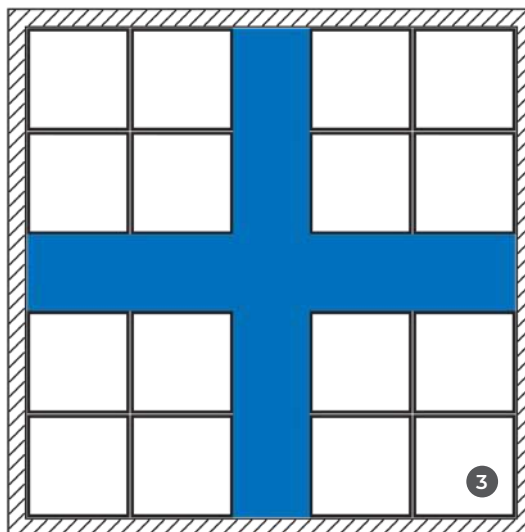
Smjer polaganja

Montaža elemenata oplata počinje u kutu.

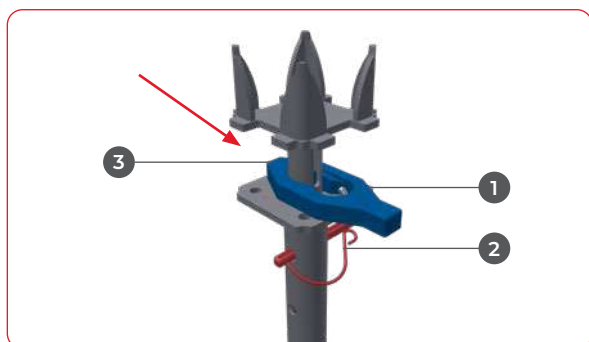
Područja prolaza


Područja prolaza moguća su uz zid ili između dva reda oplata.

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



Provedba



 Ako odabrani podupirač nema rupu u blizini ploče za glavu ili nogu, AluDEK glava mora biti osigurana od ispadanja drugim odgovarajućim mjerama (npr. žicom za vezivanje). To se može dogoditi ako se podupirači koriste s vanjskom cijevi okrenutom prema gore.

Početa faza

1.) AluDEK glavu s aktiviranim (podignutim) klinom za spuštanje montirajte na stropni podupirač pomoću svornjaka.

- 1 Klin za spuštanje
- 2 Svornjak
- 3 Udarac čekićem po klinu za spuštanje

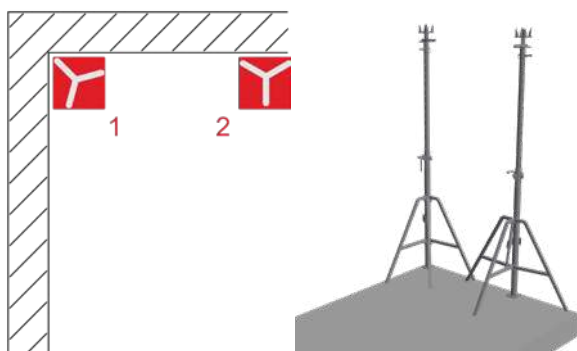


Klin za otpuštanje mora se postaviti udarcima čekića.



AluDEK glave moraju biti osigurane na stropnom podupiraču s pripadajućim svornjakom.

2.) Postavite prva dva stropna podupirača 1 + 2, uključujući tronožac, kako biste ih osigurali od pada.






Provjerite je li aktivirani klin za spuštanje postavljen tako da se prilikom skidanja oplate može izbiti.

3.) Grubo podesite stropne podupirače na željenu visinu. Gornji rub AluDEK glava = 10 cm ispod donjeg ruba stropa.



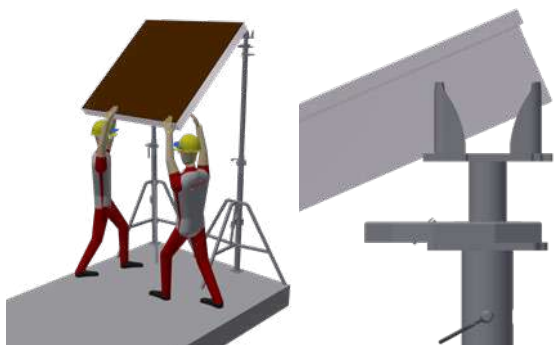
Obvezno se pridržavati tablice opterećenja prema EN 1065 za standardne stropne podupirače EU 20 kN. Pogledajte također tehnički list za stropne podupirače.

Legenda

-  Stropni podupirač s AluDEK glavom
-  Stropni podupirač s AluDEK glavom i tronošcem
-  Montažna šipka

4.) AluDEK montažnu šipku postavite na visinu stropa tako da, kada je u okomitom položaju, drži oplatni element vodoravno ili lagano visi. Raster podešavanja montažne šipke iznosi 6 cm.

Provedba



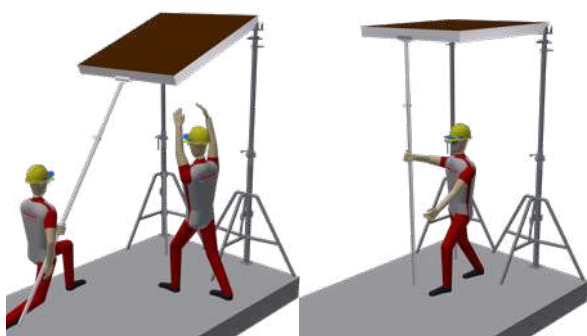
5.) Pričvrstite prvi oplatni element na stropne podupirače 1 + 2.



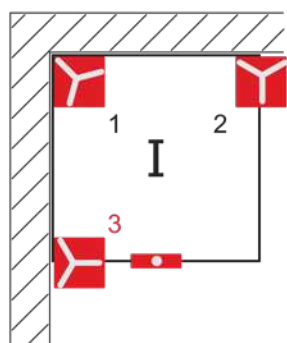
Opasnost od prevrtanja - osigurajte stropne podupirače od pada prilikom zakretanja stropnog elementa prema gore.



Provjerite je li oplatni element pravilno pričvršćen na AluDEK glavu.



6.) Okrenite oplatni element s polugom za montažu prema gore i ostavite polugu za montažu na mjestu.

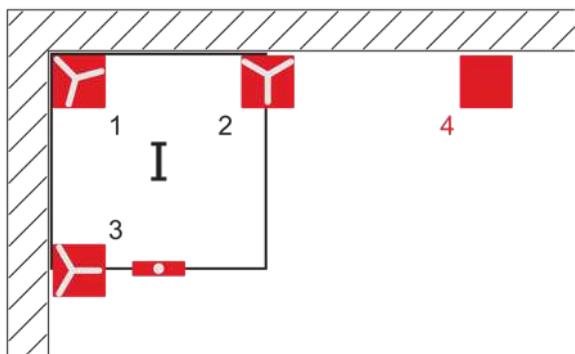


7.) Postavljanje stropnih podupirača 3. Poluga za montažu ostaje na mjestu radi sigurnosti.



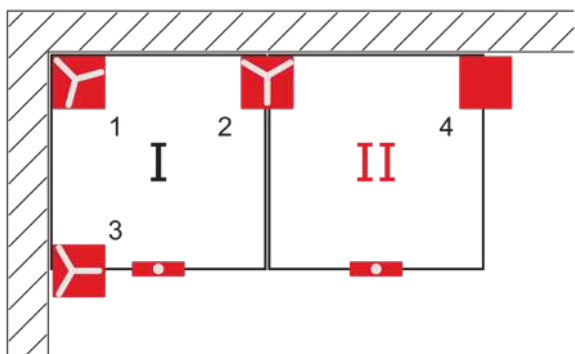
Pričvršćivanjem oplatnog elementa na zid poboljšava se stabilnost. Vidjeti stranicu 25

Provedba

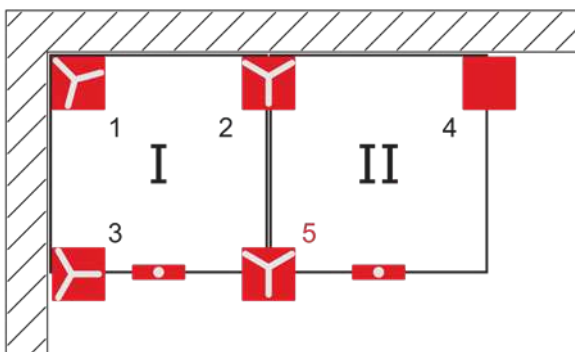


Faza ponavljanja uzdužne montaže

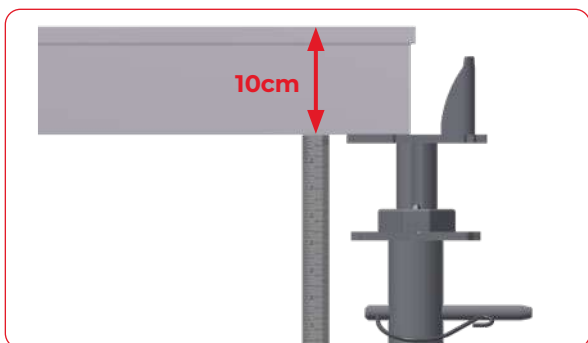
8.) U sljedećem koraku pripremi se stropni podupirač 4 za drugi oplatni element.



9.) Ovaj stropni podupirač osigurava jedna osoba. Element II se objesi, preklopi i podigne na razinu prvog elementa uz pomoć poluge za montažu.



10.) Sada se stropni podupirač 5 može postaviti ispod i osigurati pomoću tronošca. Ovi se postupci ponavljaju.



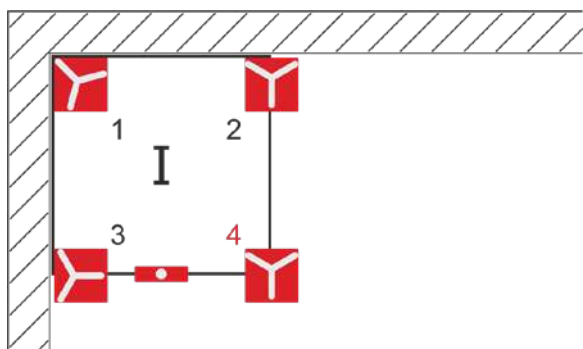
Podešavanje visine

Postavljanje se vrši mjerenjem od razine poda do donjeg ruba profila okvira (što bliže stropnom podupiraču).



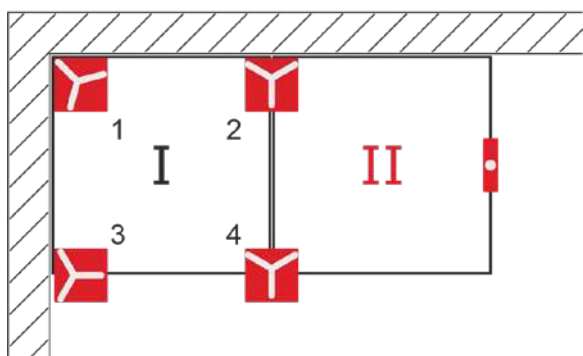
**Donji rub AluDEK elementa
= visina prostorije - 10 cm**

Provedba

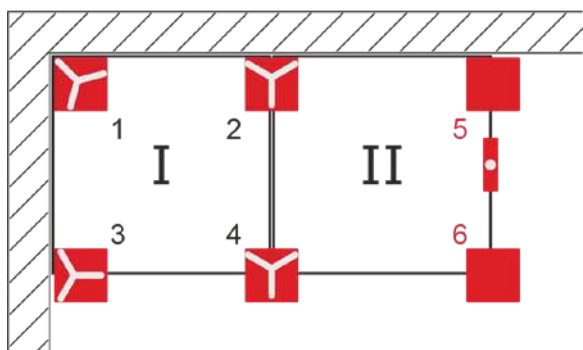


Alternativna faza ponavljanja poprečne montaže

7.1.) U sljedećem koraku se stropni podupirač 4 za drugi oplatni element postavi ispod elementa I.



7.2.) Ovaj stropni podupirač osigurava jedna osoba. Element II se objesi, preklopi i podigne na razinu prvog elementa uz pomoć poluge za montažu.



7.3.) Stropni podupirači 5 i 6 sada se mogu postaviti ispod.

Ovi se postupci ponavljaju.

Debljina stropa do 50 cm



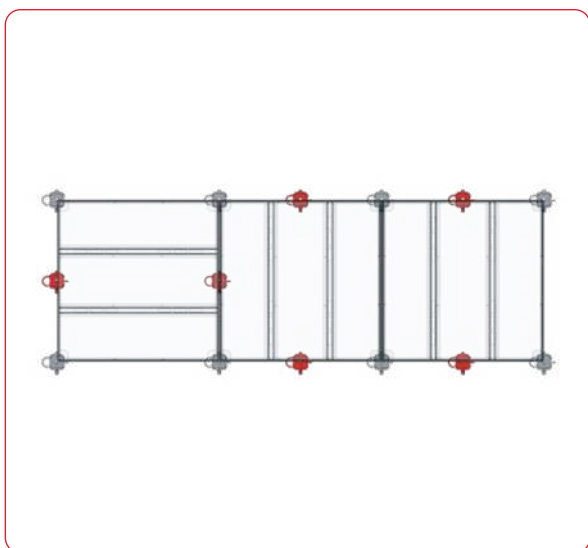
S dodatnim podupiranjem kod poravnanih funkcionalnih okvira

S AluDEK elementima, uz odgovarajuće podupiranje, moguće je betonirati ploče debljine do 50 cm.

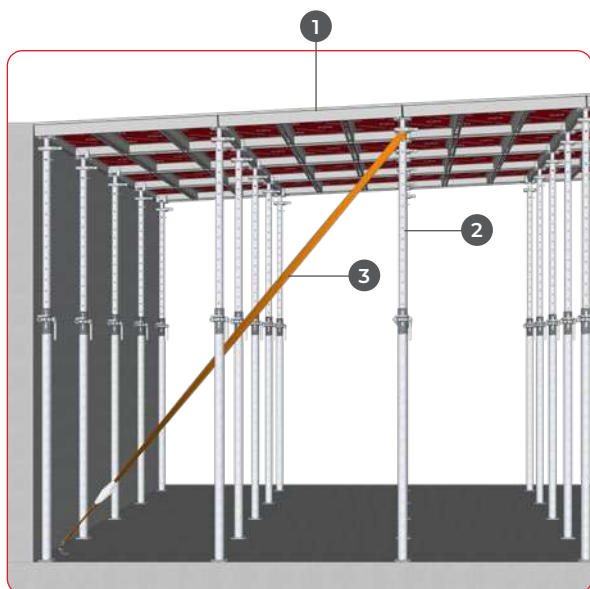
Svi funkcionalni profili moraju biti okrenuti u istom smjeru, odnosno između profila uvijek mora postojati glava i oslonac.

Kod promjene smjera elemenata, na mjestima križanja potrebno je ugraditi dodatne AluDEK glave i stropne podupirače.

- 1 AluDEK elementi**
- 2 Glava za AluDEK**
- 3 Stropni podupirač**



Ploča u nagibu



- 1** AluDEK elementi
- 2** Stropni podupirač s AluDEK glavom
- 3** Traka za zatezanje, zategnuta pod kutom od 45°

Kod ploča u nagibu tijekom betoniranja uvijek nastaju i horizontalne sile koje je potrebno preuzeti odgovarajućim mjerama.

Nagib do 1°

To odgovara nagibu od približno 2 cm po metru. Horizontalne sile odgovaraju otprilike 2% vertikalnih sila. Nisu potrebne posebne mjere. Međutim, važno je osigurati stabilnost početnog AluDEK elementa (vidi stranicu 25).

Nagib od 1° do 3°

To odgovara nagibu od približno 5 cm po metru. Horizontalne sile odgovaraju otprilike 5% vertikalnih sila. Potrebne su dodatne mjere za osiguranje horizontalne stabilnosti oplate. Preporuča se korištenje kosih zateznih traka (cca. 45° u odnosu na vertikalu).

Primjer izračuna potrebnog broja zateznih traka:

- 3° nagib
- 30 cm debljine betona = približno 9,2 kN/m² okomito opterećenje
- horizontalno opterećenje = 9,2 kN/m² x 5% = 0,46 kN/m²

Potrebno je uzeti u obzir horizontalno opterećenje od 0,46 kN/m² po cijeloj površini oplate.

Zatezna traka pod kutom od 45° s najvećom dopuštenom vlačnom silom od 3,0 kN:

- najveća horizontalna sila koju zatezna traka može izdržati je: približno 2,0 kN
- 2,0 kN po zateznoj traci / 0,46 kN/m² = 4,3 m² po zateznoj traci

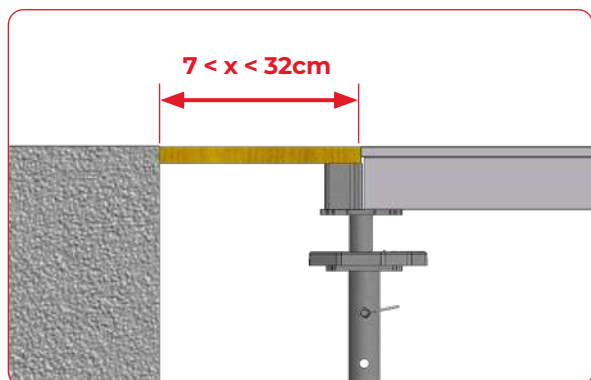
Potrebna je 1 zatezna traka za svakih 4,3 m² stropne oplate ili približno 0,42 zatezne trake za 1,82 m² panela, tj. od 5 elemenata 135 x 135 cm, 2 moraju biti osigurana.

Nagib iznad 3°

Potrebne su konzultacije vezane uz projekt s odjelom za planiranje tvrtke RINGER.

5 Područja ispuna i prolaza

Zidni priključci



Zidni priključak u području zida

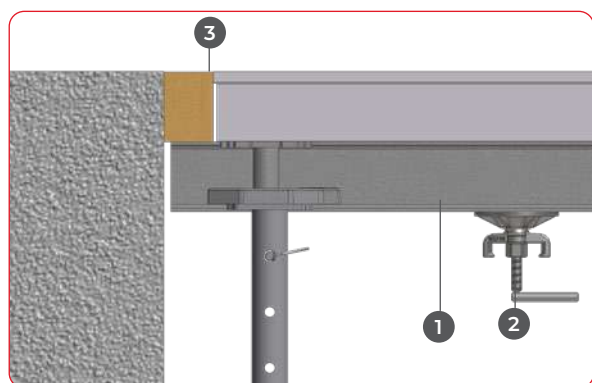
Područje prolaza treba biti osmišljeno tako da ne bude manje od 7 cm. Na taj se način može jednostavno ispuniti potpornim elementom i oplatnom pločom.

Razmake veće od 32 cm moguće je unaprijed smanjiti oplatnim elementom AL2000 (širine 25 cm ili veći).



Opasnost od pada! Ne uklanjajte labave ploče ili grede!

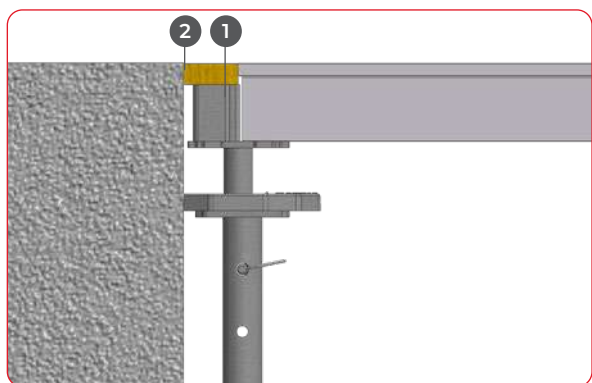
Prije stupanja na površinu oplate, potrebno je osigurati stabilnost oplate.



Područja prolaza < 7 cm

Ova područja se mogu ispuniti daskama, nosačima ili gredama i osigurati pomoću profila za izjednačavanje 100, uključujući RS spojnice na funkcionalnom profilu.

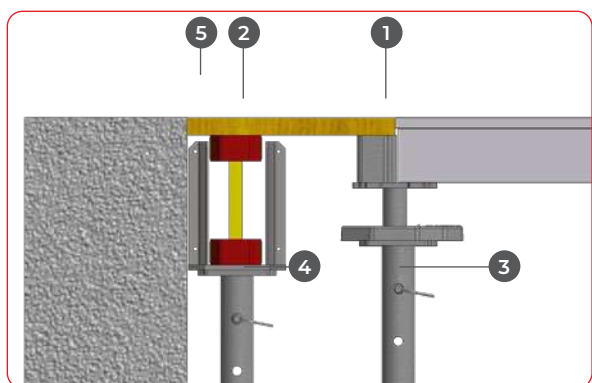
- 1 Profil za izjednačavanje 100
- 2 RS spojnica
- 3 Drvo za prilagodbu



Područja prolaza 7 do 10 cm

Pričvršćivanje potpornog elementa i oplatne ploče.

- 1 Potporni element 21+27 mm
- 2 Oplatna ploča (21, odnosno 27 mm)

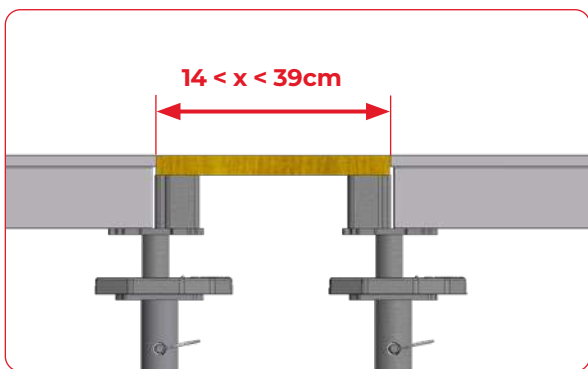


Područja prolaza od 10 do 50 cm s H20 nosačima

Pričvršćivanje potpornog elementa i stvaranje izravnjenja pomoću H20 nosača.

- 1 Potporni element 21+27 mm
- 2 H20 nosač
- 3 Stropni podup. s AluDEK glavom
- 4 Stropni podupirač s pridržavajućom glavom H20
- 5 Oplatna ploča

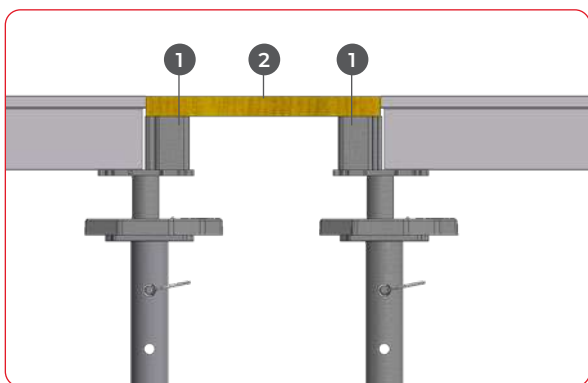
Područje prolaza između elemenata



Područje prolaza između AluDEK elemenata

Područje prolaza treba iznositi najmanje 14 cm. Na taj se način područje prolaza može jednostavno ispuniti potpornim elementima i oplatnom pločom.

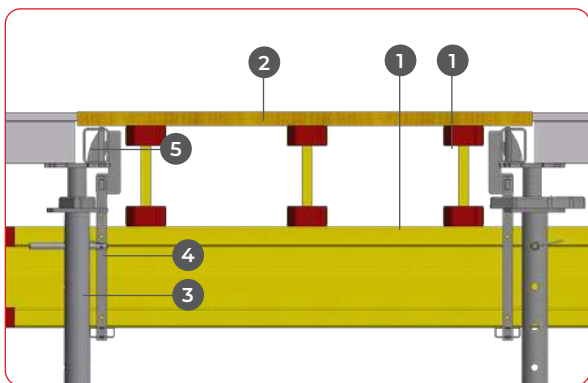
Razmake veće od 39 cm moguće je unaprijed smanjiti oplatnim elementom AL2000 (širine 25 cm ili veći).



Područje prolaza od 14 do 50 cm

Pričvršćivanje potpornog elementa i oplatne ploče.

- 1 Potporni element 21+27 mm
- 2 Oplatna ploča (21, odnosno 27 mm)



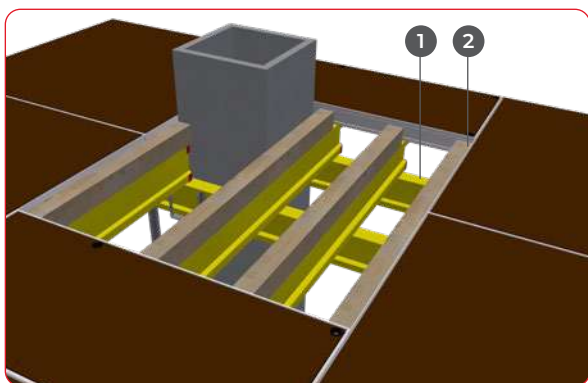
Područja prolaza do 90 cm

Primjer primjene s H20 nosačima.

- 1 H20 nosač
- 2 Oplatna ploča (21, odnosno 27 mm)
- 3 Stropni podup. s AluDEK glavom
- 4 Stropni podupirač s pridržavajućom glavom H20



Obratite pozornost na Upute za montažu i uporabu Flex stropne oplate pri uporabi H20 nosača!

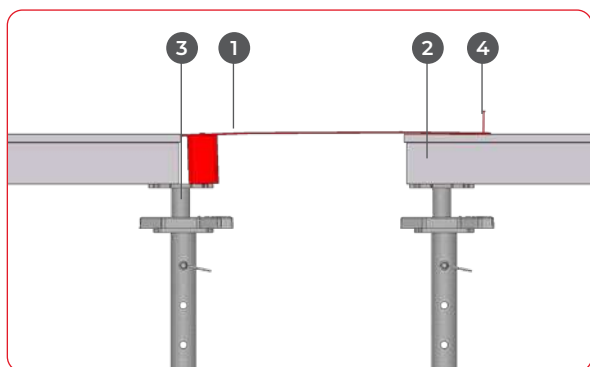
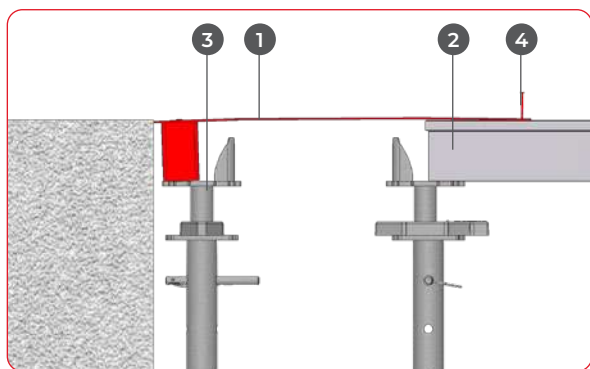


Primjer primjene za područje prolaza kod stupova ili dimnjaka

Pričvrstite potporne elemente, ispuniti područje prolaza drvetom za izjednačavanje i pričvrstite oplatnu ploču.

- 1 H20 nosač
- 2 Drvo za izjednačavanje

Eazyboard



Područja ispune i zidni priključci uz RINGER Eazyboard

S RINGER Eazyboardom moguće je oplatiti i zidne spojeve i područja ispune, bez potrebe za korištenjem oplatnih ploča.

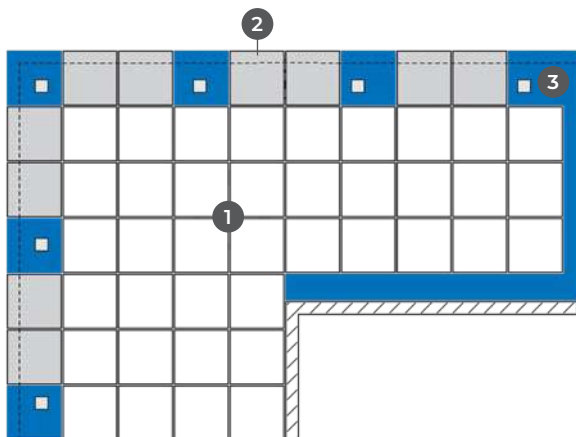


Pogledajte upute za montažu i uporabu Eazyboard

- 1 Eazyboard**
- 2 AluDEK element**
- 3 Glava s funkcijom brzog spuštanja za AluDEK**
- 4 Čavao 70 mm**

6 Stropna oplata u rubnom području

Osnove



Redosljed sastavljanja

- 1.) Postavite oplatu, izravnajte i osigurajte normalno područje od pada.
- 2.) Postavite, poravnajte i osigurajte konzolne elemente oplata od podizanja i prevrtanja pod utjecajem vjetrova.
- 3.) Postavite oplatu u područje prolaza.
- 4.) Ugradite zaštitu od pada.
- 5.) Postavite rubnu oplatu.

- 1 Normalno područje**
- 2 Konzolni oplatni elementi**
- 3 Područje prolaza**

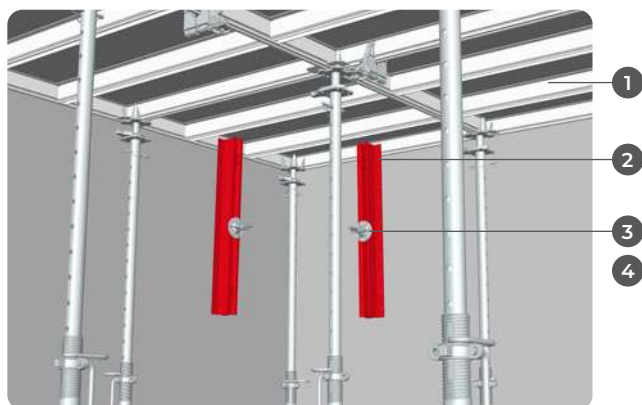


Opasnost od pada! Dok se sustav zaštite od pada u potpunosti ne instalira, mora se koristiti osobna zaštitna oprema protiv pada.



Za konzolna stropna područja primjereni su AL2000 oplatni elementi. (Vidjeti poglavlje 8)

Osiguravanje stropne oplate



Uspostavljanje stabilnosti početnog elementa

Stabilnost se može postići pomoću profila za izjednačavanje, navojnog sidra i zglobnih matica. Pri tome se mogu upotrijebiti postojeće sidrene rupe u zidu.

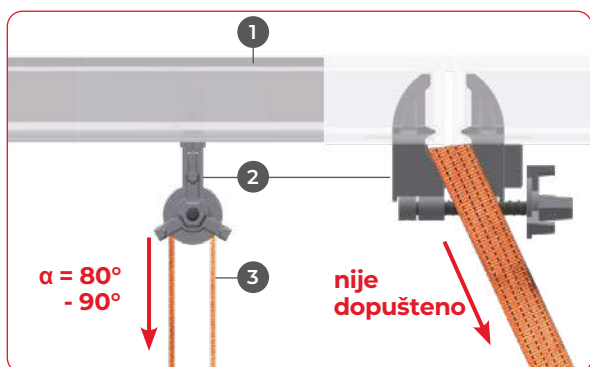
- 1 AluDEK element
- 2 Profil za izjednačavanje
- 3 Navojno sidro
- 4 Zglobna matica



Osiguravanje od vjetrova

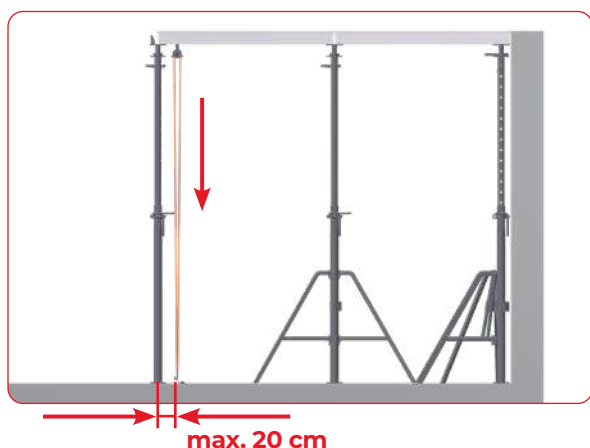
S kratkom podesivom spojkom moguće je pričvrstiti zateznu traku na bilo koji položaj na spoju stropnog elementa. Zatezna traka se uvodi kroz podesivu spojku.

- Najveća dopuštena sila zatezanja je 3 kN.
- Kut zatezanja ne smije biti veći od 10° okomito.
- Udaljenost do krajnjeg vanjskog nosača ne smije biti veća od 20 cm.



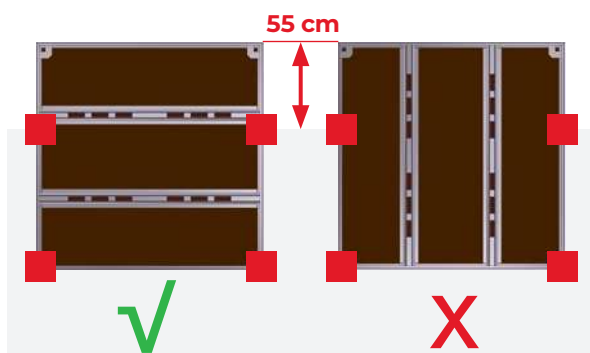
Kut stege	Sila zatezanja okomito [kN]	Sila zatezanja vodoravno [kN]
90°	3,00	0
80°	2,80	1,00

- 1 AluDEK element
- 2 Kratka podesiva spojka
- 3 Zatezna traka



- Kako bi se spriječilo preopterećenje elemenata tijekom betoniranja, zatezne trake se moraju olabaviti ili ukloniti na početku betoniranja.

Osiguravanje stropne oplata

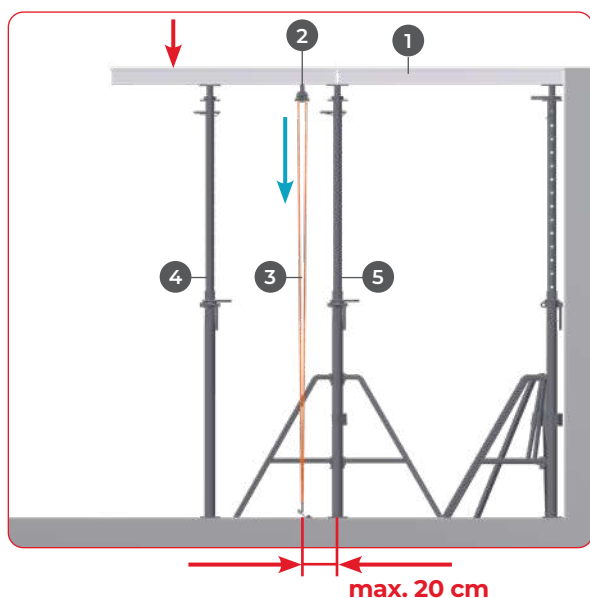


Konzolno postavljanje oplata

S AluDEK elementima moguća je izrada konzola do 55 cm preko zadnjeg stropnog podupirača (za debljine stropa do 30 cm).



Maksimalna konzola s AluDEK elementima je 55 cm. Funkcionalni profili moraju ići paralelno s rubom zgrade

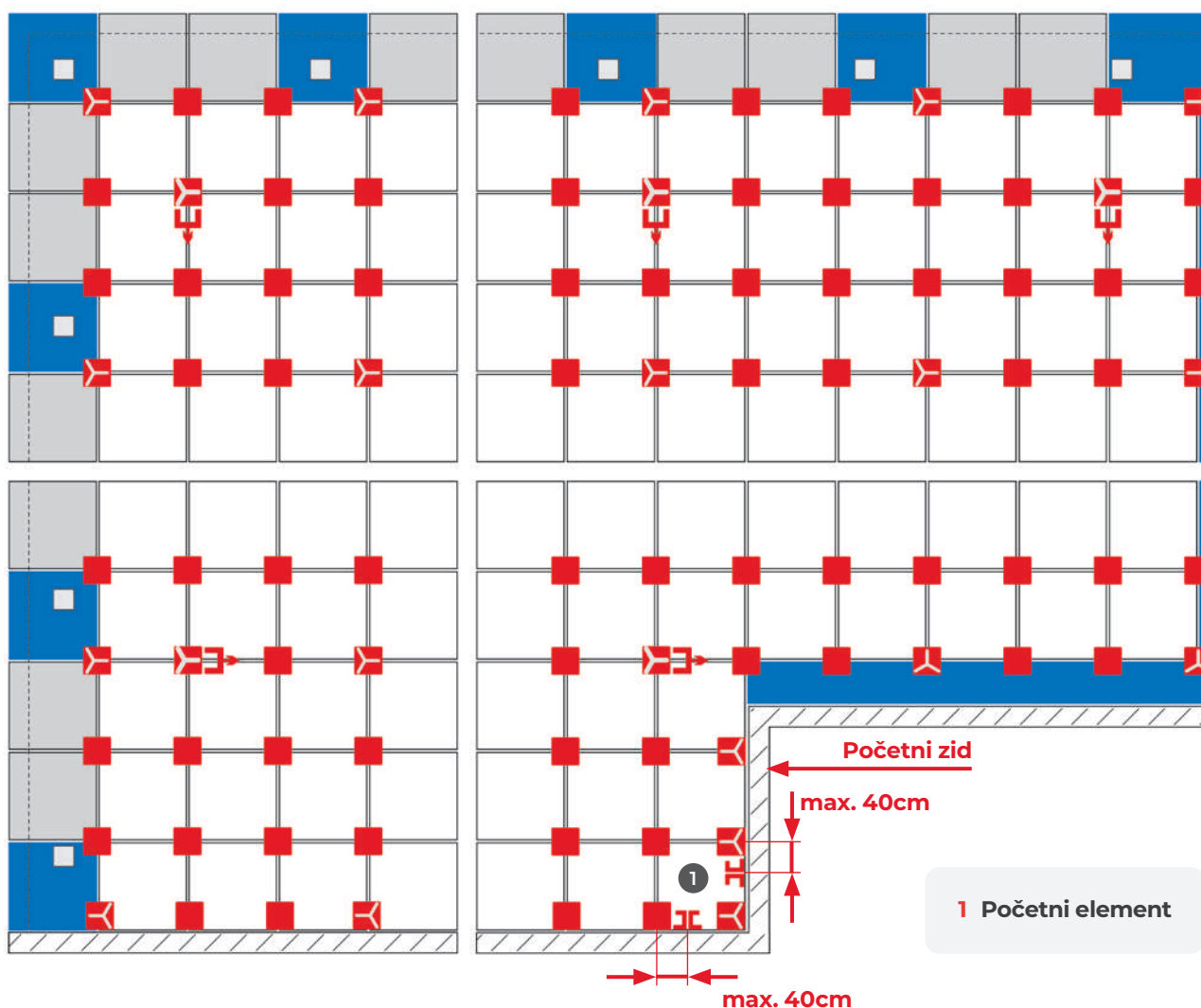


U slučaju konzola potrebno je upotrijebiti zatezne trake za osiguranje od prevrtanja.

- 1 AluDEK element
- 2 Kratka podesiva spojka
- 3 Zatezna traka
- 4 Stropni podupirači s AluDEK glavom prvi red
- 5 Stropni podupirači s AluDEK glavom drugi red

- Maksimalna sila zatezanja: 3 kN
- Maksimalno odstupanje od okomice: 10°
- Maksimalni razmak do drugog reda stropnih podupirača (5): 20 cm





Osiguravanje u praksi



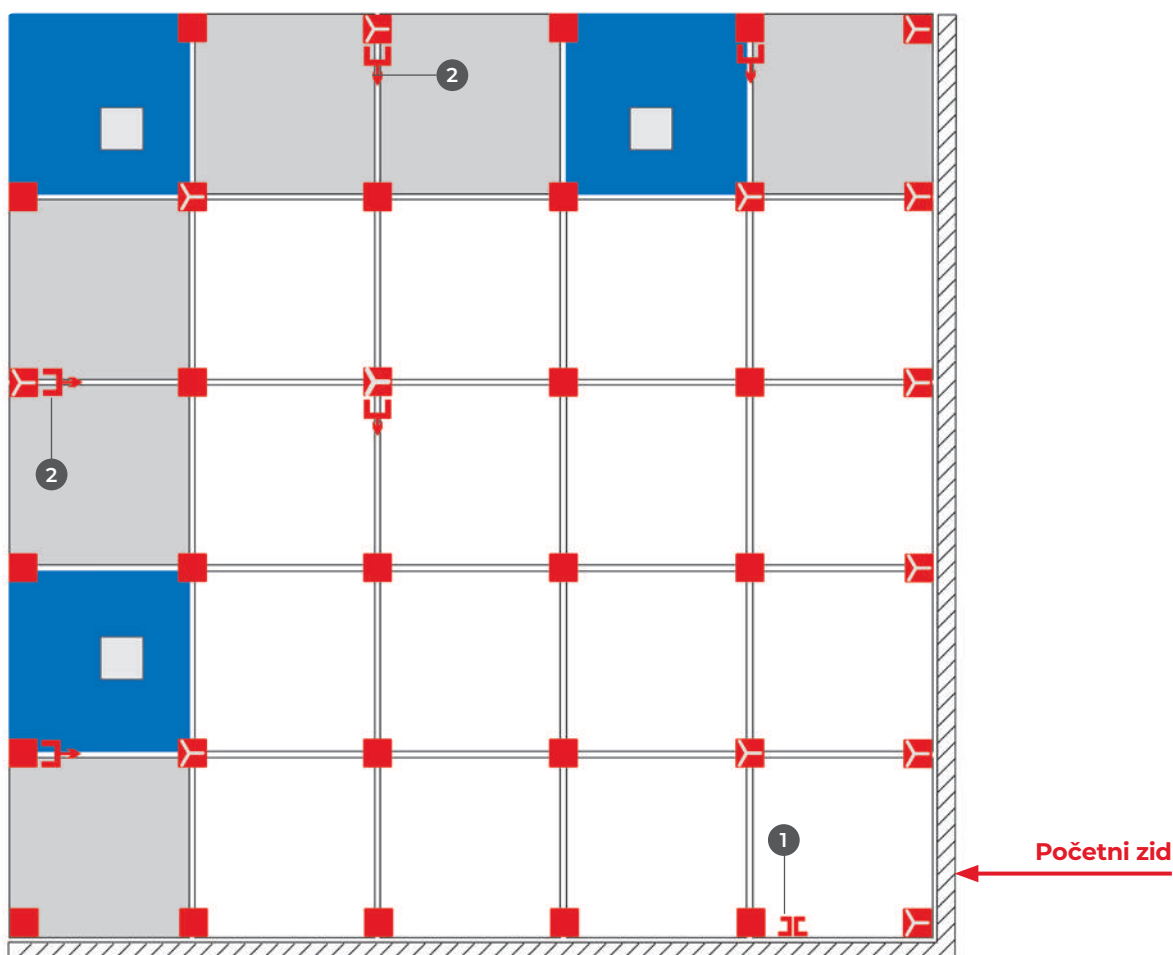
Uspostavljanje zaštite stabilnosti

Jedinice zaštite nakon najviše 5 elemenata.

Tronožac nakon svakog 3. elementa i uz početni zid kod svakog stropnog podupirača.

-  Stropni podupirači s AluDEK glavom
-  Stropni podupirači s AluDEK glavom i tronošcem
-  Kratka podesiva spojka sa stegom
-  Zaštita s profilom za izjednačavanje

Zaštita od vjetra



- 1 **Zaštita stabilnosti**
- 2 **Zaštita od vjetra**

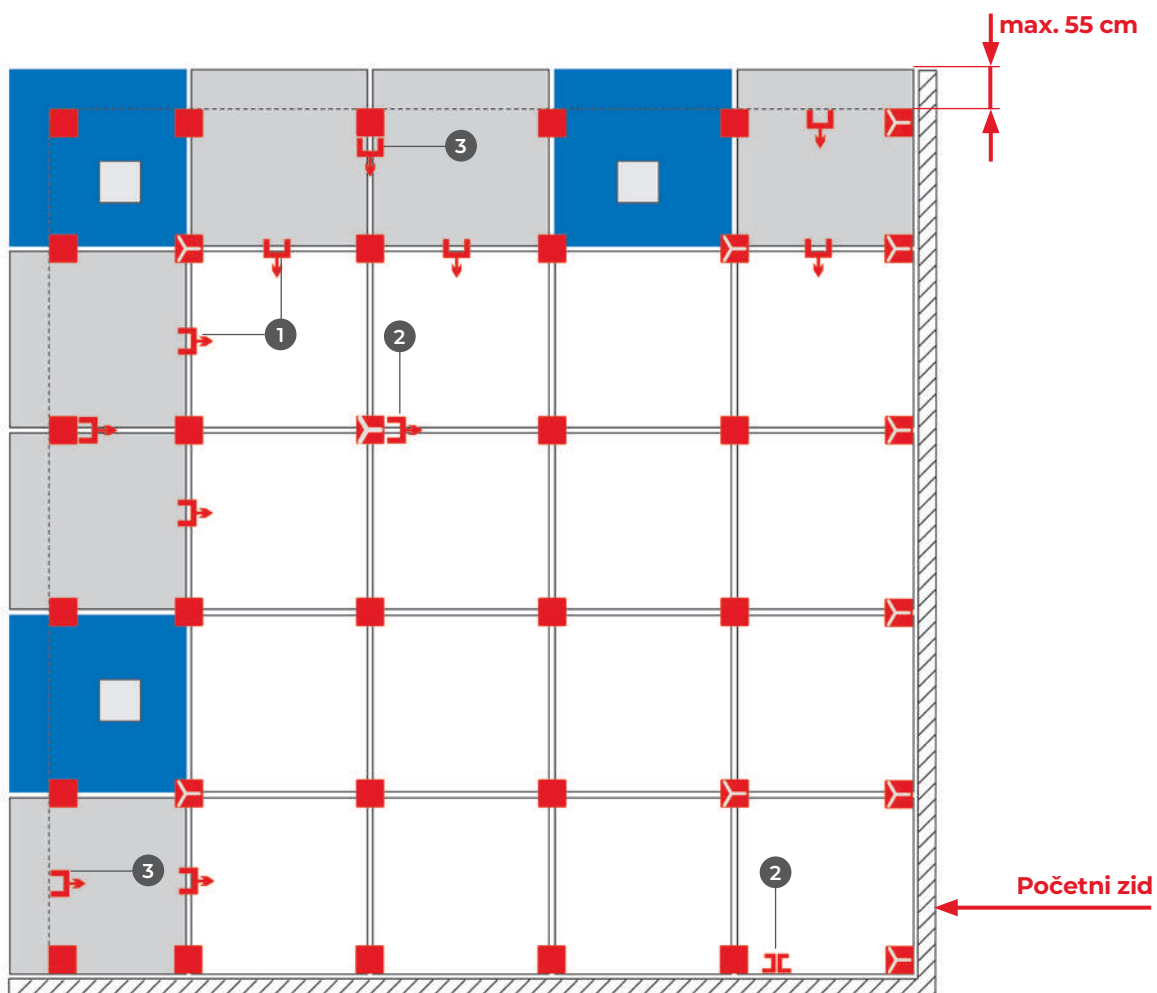
Uspostavljane zaštite od vjetra

Uporaba stropnih podupirača s pridrjavajućom glavom i zateznim trakama povećava apsorpciju vlačnih sila.



Za detalje o položaju zatezne trake i maksimalnoj sili zatezanja, pogledajte stranicu 27.

Konzole



- 1 Zaštita od prevrtanja
- 2 Zaštita stabilnosti
- 3 Zaštita od vjetra

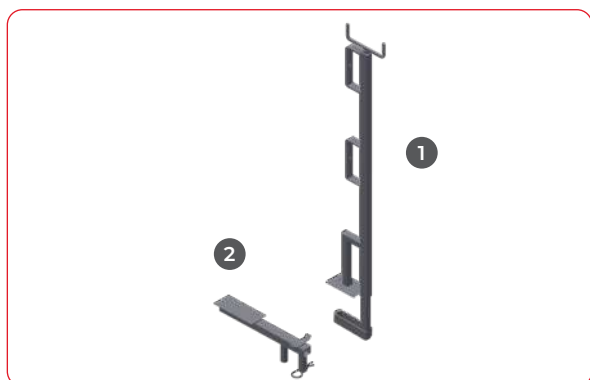


Maksimalna konzola = 55 cm
Funkcionalni profil mora ići paralelno sa zidom zgrade.



Za detalje o položaju zatezne trake i maksimalnoj sili zatezanja, pogledajte stranicu 27.

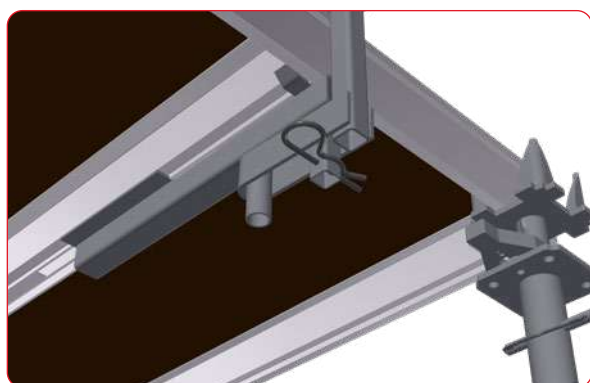
Zaštita od pada



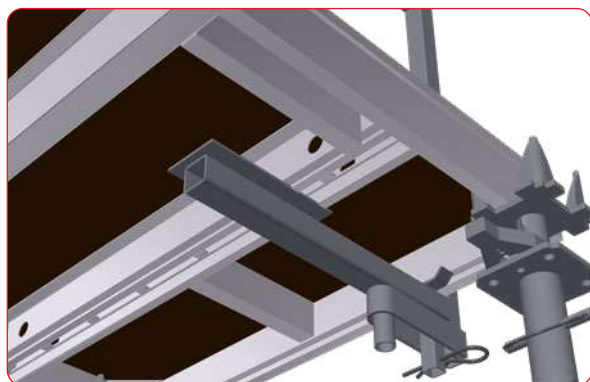
Sa spojnicom za zaštitnu ogradu i adapterom

Sa spojnicom za zaštitnu ogradu i odgovarajućim adapterom moguće je u vrlo kratkom roku ostvariti primjerenu zaštitu od pada.

- 1 Spojnica za zaštitnu ogradu 0-60 cm
- 2 AluDEK adapter za spojnicu za zaštitnu ogradu



Postavljanje AluDEK adaptera uzdužno.



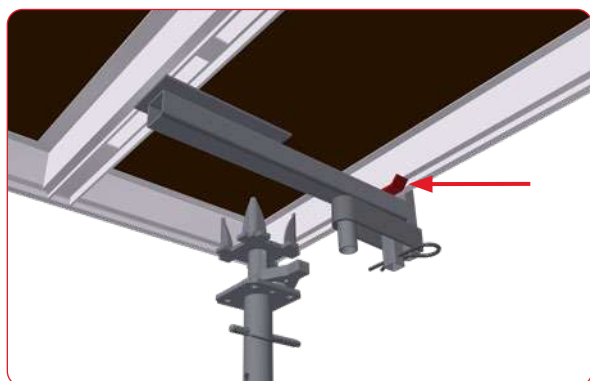
Postavljanje AluDEK adaptera poprečno.



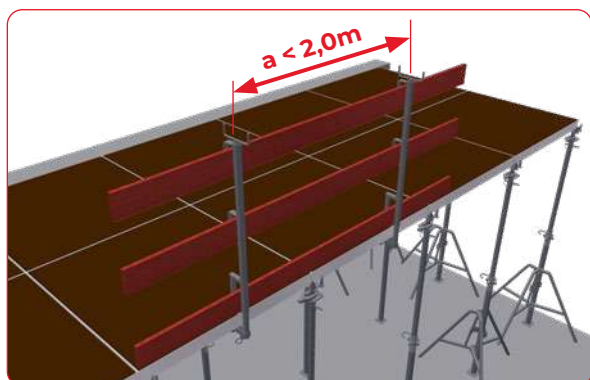
Opasnost od prevrtanja oplatnih elemenata! Spojnice za zaštitnu ogradu pričvrstite na oplatni element samo ako je zajamčena zaštita od prevrtanja.



AluDEK adapter za spojnicu za zaštitnu ogradu mora biti dobro zabrtvljen iza rubnog profila.

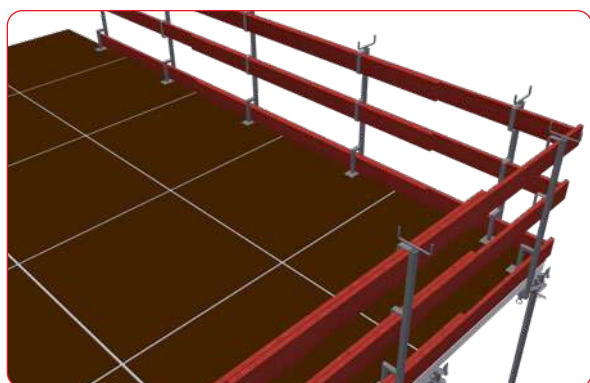


Zaštita od pada



Osni razmaci između spojnice za zaštitnu ogradu

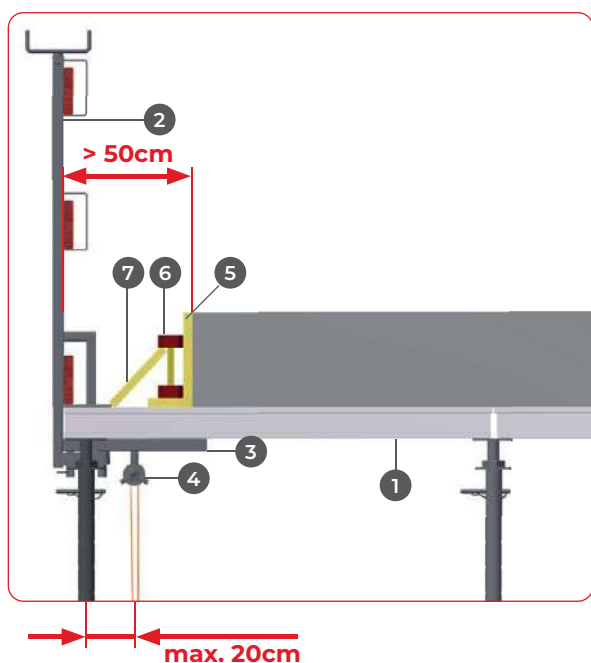
Daske za ogradu		Dop. osni razmak a do 40 m iznad razine tla
Visina	Širina	
15cm	3cm	< 2m



Primjer primjene za sastavljanje zaštitne ograde

Visina zaštitne ograde > 1 m

Završetak stropne oplata



Primjer opalčivanja u rubnom području

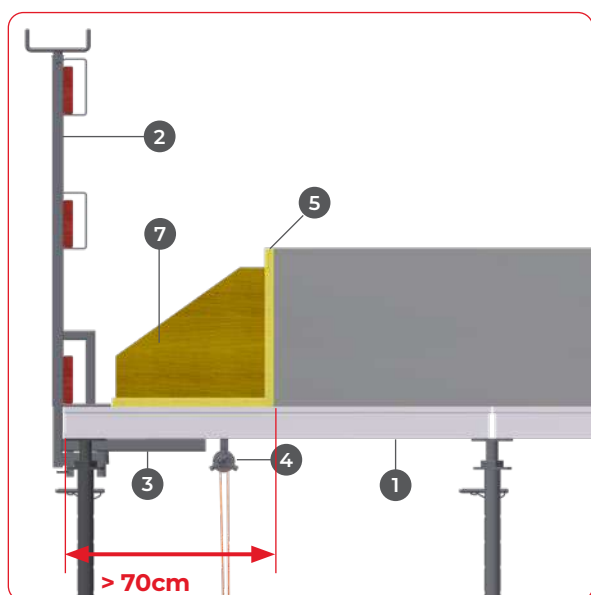
Visina betoniranja < 30 cm
Udaljenost između skidača oplata i zaštitne ograde > 50 cm

- 1 AluDEK elementi
- 2 Spojnica za zaštitnu ogradu
- 3 AluDEK adapter za spojnica za zaštitnu ogradu
- 4 Kratka podesiva spojka
- 5 Bočna oplata
- 6 H2O nosač
- 7 Razupora



Spojnica za zaštitnu ogradu nije primjerena za apsorpciju pritiska betona.

Prilikom montaže zaštitne ograde na rubu oplata AluDEK ploče na koje se zaštitna oграда pričvršćuje potrebno je do početka betoniranja osigurati od prevrtanja. To se radi pomoću zatezne trake i AluDEK brze spojnice. Vrijede ista pravila kao i za osiguranje oplata od vjetrova (vidi stranicu 27). Prilikom početka betoniranja zatezne trake moraju se otpustiti ili ukloniti.



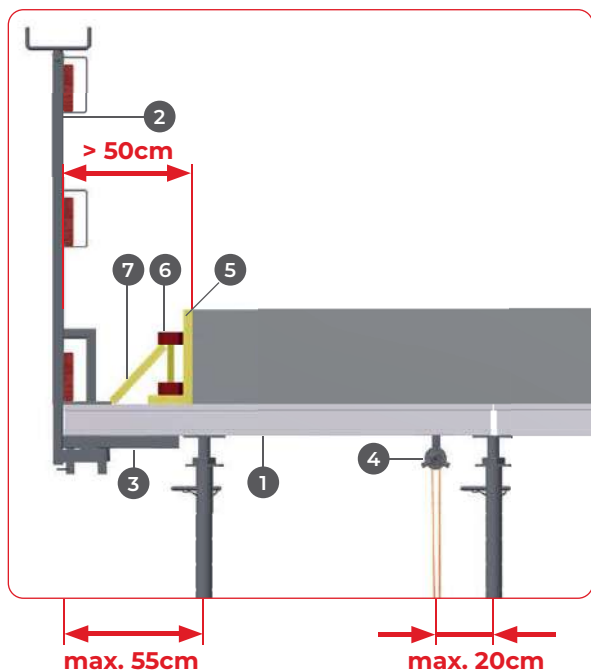
Primjer opalčivanja u rubnom području

Visina betoniranja 30 - 50 cm.
Udaljenost između bočne oplata i zaštitne ograde > 70 cm.



Visina betoniranja od 30 do 50 cm moguća je samo s dodatnim podupiračima!

Završetak stropne oplata



Primjer rubne oplata ploče s konzolom

Debljina betona < 30 cm

Udaljenost između ruba ploče i ograde > 50 cm

Konzola maksimalno 55 cm

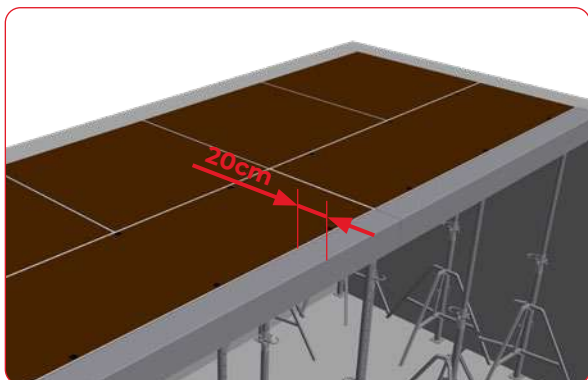
- 1 AluDEK elementi
- 2 Spojnica za zaštitnu ogradu
- 3 AluDEK adapter za spojnicu za zaštitnu ogradu
- 4 Kratka podesiva spojka
- 5 Bočna oplata
- 6 H20 nosač
- 7 Razupora



Spojnica za zaštitnu ogradu nije primjerena za apsorpciju pritiska betona.

7 Sastavljanje greda ploče

Osnove

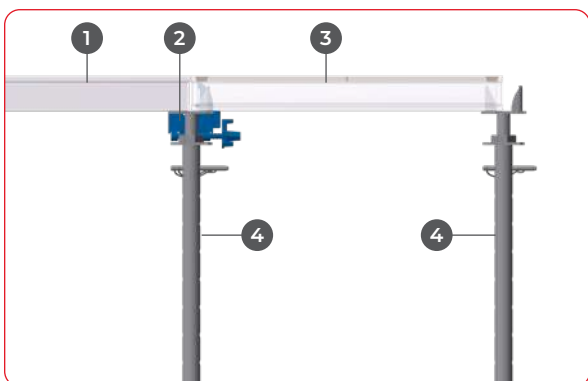


Grede ploče s AL2000 elementima

Za sastavljanje greda ploče mogu se primijeniti unutarnji i vanjski kutni elementi AL2000 sustava zidne oplate.

Sastavljanje

Posljednji element stropne oplate mora biti AL2000 element. Na taj način se kutni elementi mogu spojiti pomoću kratke podesive spojke. Elemente oplate treba postaviti na način da razmak između greda ploče i posljednjeg elementa oplate iznosi najmanje 20 cm.



Pripremni radovi

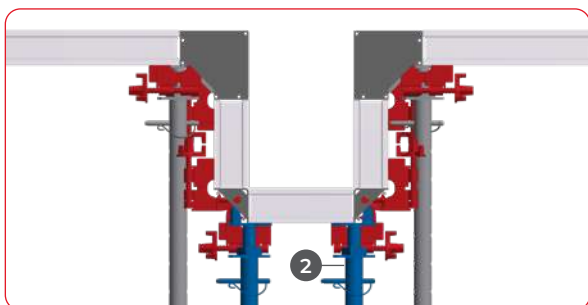
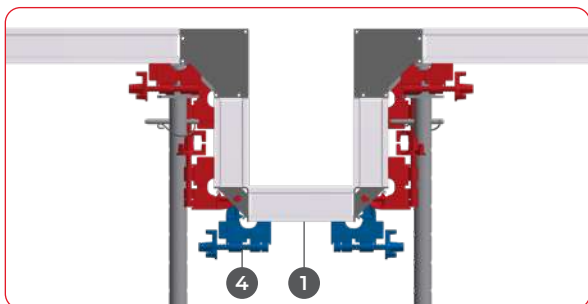
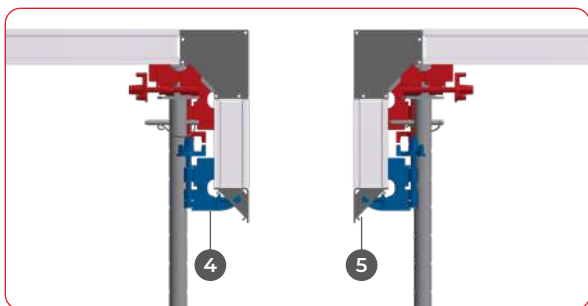
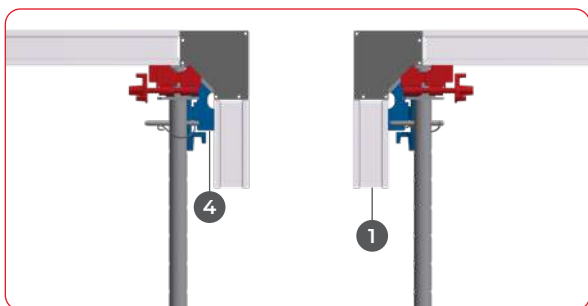
Prije početka pričvršćivanja unutarnjih kutnih elemenata, AL2000 element potrebno je spojiti s AluDEK elementom. Na taj način se sprječava njihovo otvaranje. Da biste to učinili, pričvrstite kratku podesivu spojku na udaljenosti od $< 1,35$ m.

- 1 AluDEK ili AL2000 element
- 2 Kratka podesiva spojka
- 3 AL2000 element
- 4 Stropni podupirači s AluDEK glavom



Za spajanje oplatnih elemenata na strop smiju se koristiti samo kratke podesive spojke!

Provedba



Sastavljanje s fiksnom visinom grede ploče

1.) Nakon pripremnih radova, unutarnji kutni element za sustav 2000 može se zakačiti na AluDEK glave i podignuti uvis. Unutarnji kutni element i AL2000 element povežu se kratkom podesivom spojkom s razmakom < 1,35 m.

- 1 AL2000 element**
- 2 Stropni podupi. s AluDEK glavom**
- 3 Unutarnji kutni element sustava 2000**
- 4 Kratka podesiva spojka**
- 5 Vanjski kutni element sustava 2000**

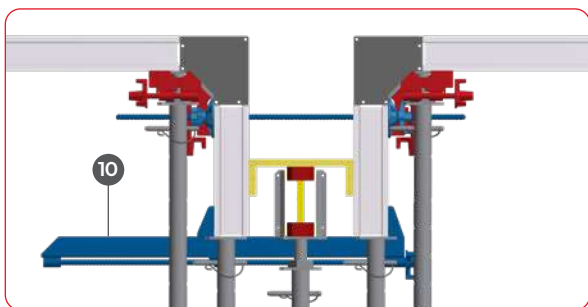
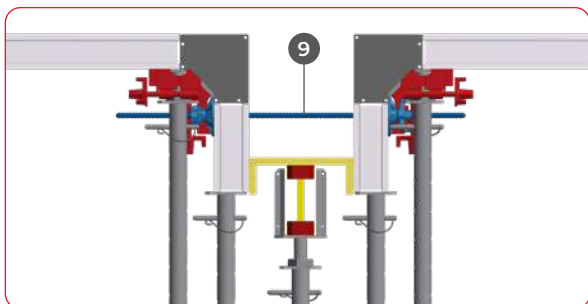
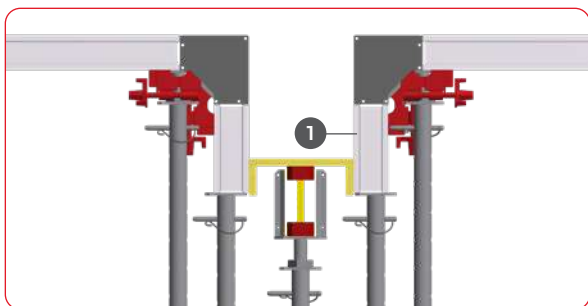
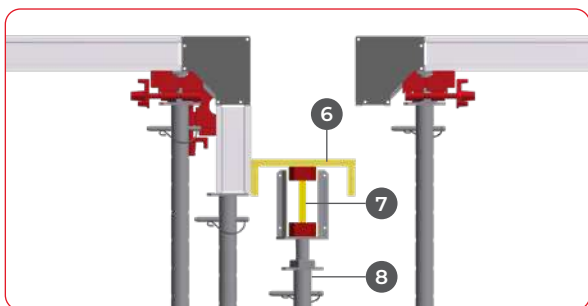
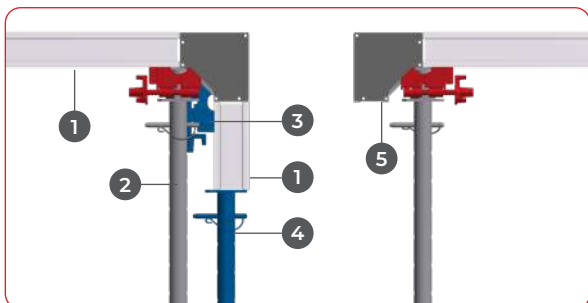
2.) Ovisno o visini grede ploče, na unutarnji kutni element se spaja odgovarajući oplatni element.

3.) Nakon toga se vanjski kutni elementi montiraju s kratkom podesivom spojkom.

4.) Na kraju se na donju stranu grede ploče montira još jedan AL2000 oplatni element.

5.) Gotovu oplatu grede ploče potrebno je u skladu s tim poduprijeti stropnim podupiračima i AluDEK glavama.

Provedba



Sastavljanje s promjenjivom visinom grede ploče

2.1.) Montaža oplatnog elementa na unutarnji kutni element i osiguravanje stropnog podupirača.

- 1 AL2000 element**
- 2 Stropni podup. s AluDEK glavom**
- 3 Kratka podesiva spojka**
- 4 Stropni podupirači**
- 5 Unutarnji kutni element sust. 2000**
- 6 Dno grede ploče (npr. oplatna ploča)**
- 7 H20 nosač**
- 8 Stropni podupirači s H20 četvero-smjernom glavom**
- 9 Navojno sidro sa zglobnim maticama**
- 10 Spojnica za gredu ploče**

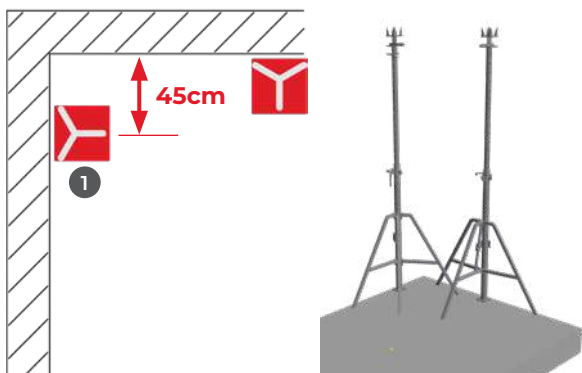
2.2.) Uspostavljanje dna grede ploče i podupiranje H20 nosačima sa stropnim podupiračima.

2.3.) Zatvaranje oplata dodatnim kutnim elementom oplata na suprotnoj strani.

2.4.) Po potrebi se oplata može dodatno učvrstiti navojnim sidrom i zglobnom maticom, odnosno spojnicom za gredu ploče.

8 Kombinacija s AL2000

Sastavljanje



Početna faza na zidnom i kutnom području

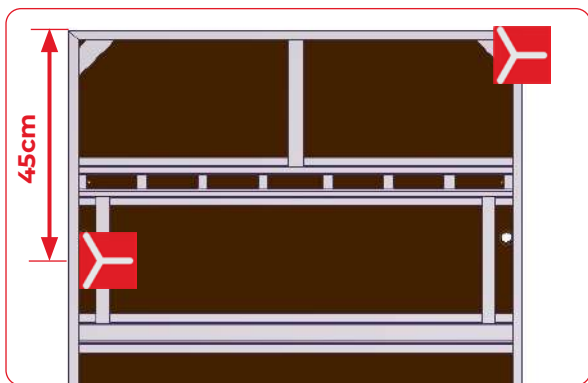
Ako se AL2000 elementi koriste kao stropna oplata, potrebno je u kutnom području osigurati da prvi stropni podupirač bude uvučen za 45 cm.

1 Prvi stropni podupirač

 **Simbol Stropni podupirači s AluDEK glavom i tronošcem**



Nepravilno postavljanje stropnih podupirača s AluDEK glavom može oštetiti oplatnu ploču. Postoji opasnost od pada!



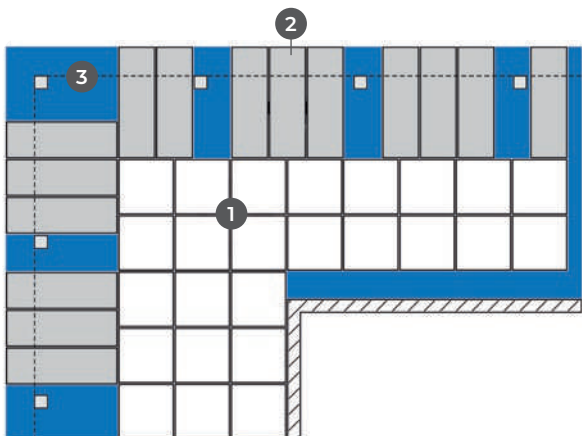
Središnji podupirači

Nakon postavljanja i podešavanja visine oplatnih elemenata potrebno je u sredini postaviti treći red stropnih podupirača.



Najveći razmak između podupirača iznosi 1,35 m u svim smjerovima i ne smije se prekoračiti.

Rubno područje s AL2000



Redosljed sastavljanja

- 1.) Postavite oplatu, izravnajte i osigurajte normalno područje od pada.
- 2.) Postavite izbočene oplatne elemente, izravnajte ih i osigurajte od vjetera i prevrtanja.
- 3.) Postavite oplatu u područje prolaza.
- 4.) Ugradite zaštitu od pada.
- 5.) Postavite rubnu oplatu.

- 1 Normalno područje**
- 2 Izbočeni oplatni elementi**
- 3 Područje prolaza**



Zaštitne stege u rubnom području

Stege za zaštitu mogu se kao i obično pričvrstiti pomoću kratke podesive spojke. Alternativno, stege se mogu objesiti izravno na funkcionalni profil AL2000 elemenata.

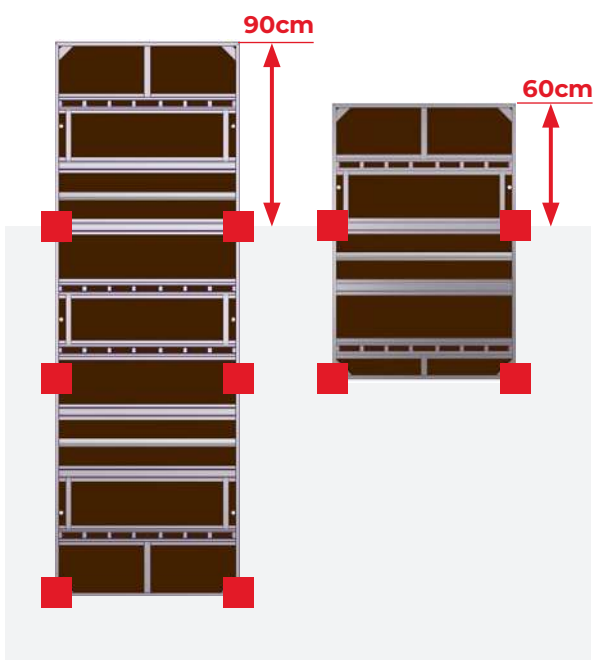
Najveća dopuštena sila zatezanja je 3 kN. Kut zatezanja ne smije biti veći od 10° vertikalno.



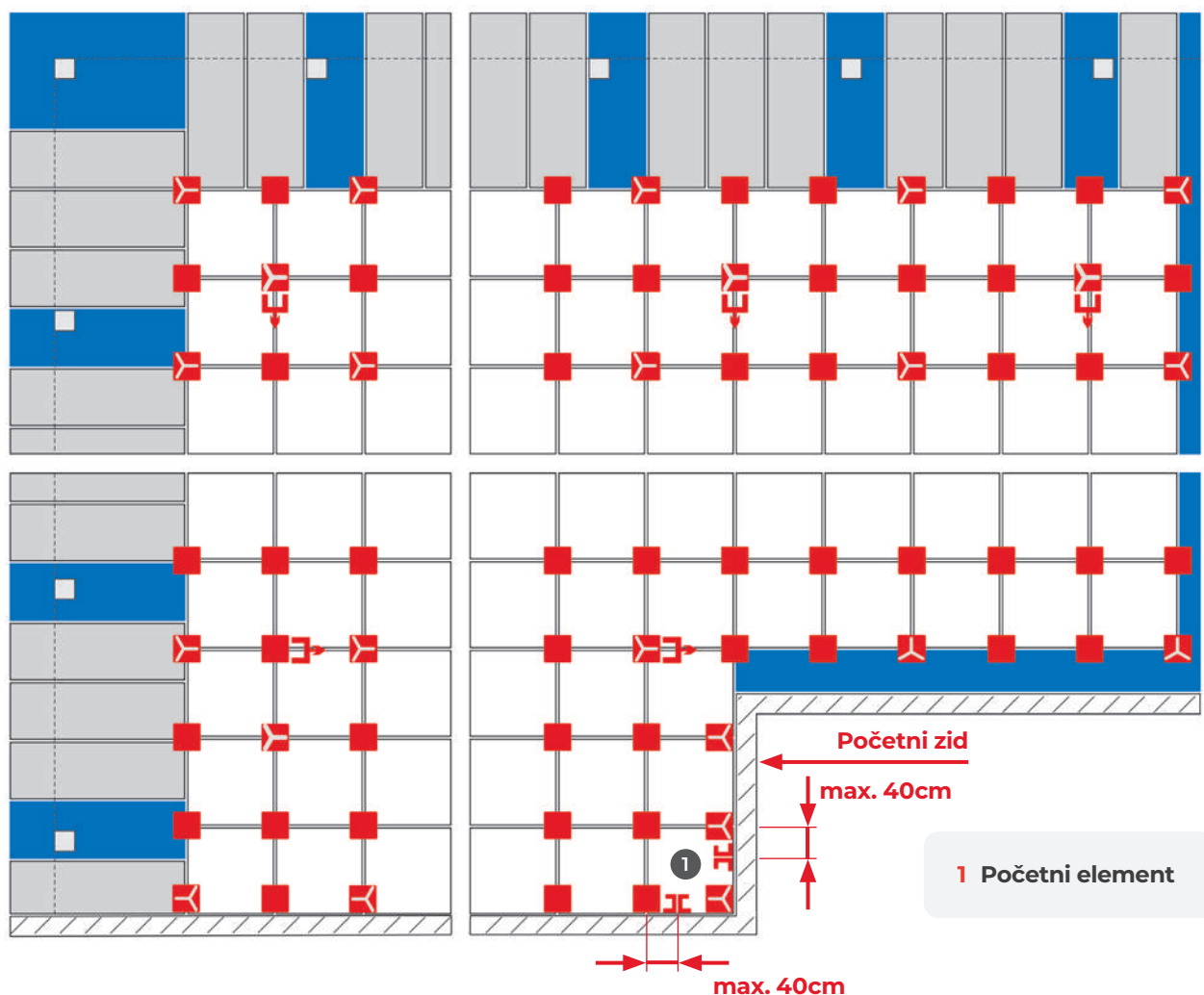
Uspostavljanje izbočina

Ovisno o korištenoj veličini elementa AL2000, preko zadnjeg stropnog podupirača ploče mogu se uspostaviti izbočine do 60 ili 90 cm.

Maksimalna izbočina:
AL2000 elementi 270 = najv. 90 cm
AL2000 elementi 135 = najv. 60 cm







Osiguravanje u praksi s AL2000



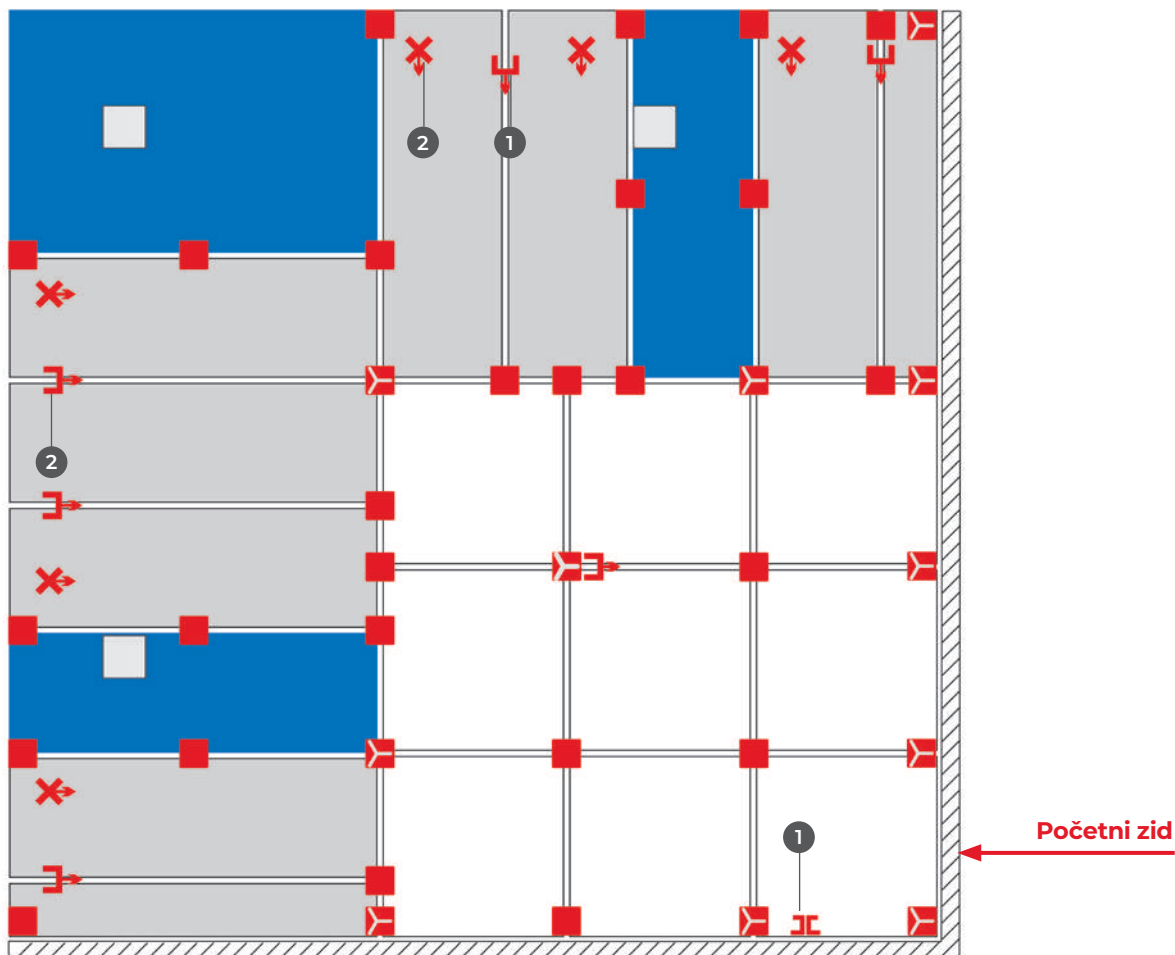
Razmaci

Jedinice zaštite nakon najviše 5 elemenata.

Tronožac nakon svakog 3. elementa i uz početni zid kod svakog stropnog podupirača.

-  Stropni podupirači s AluDEK glavom
-  Stropni podupirači s AluDEK glavom i tronošcem
-  Zatezna traka
-  Kratka podesiva spojka sa zaštitnom stegom

Zaštita od vjetra kod AL2000

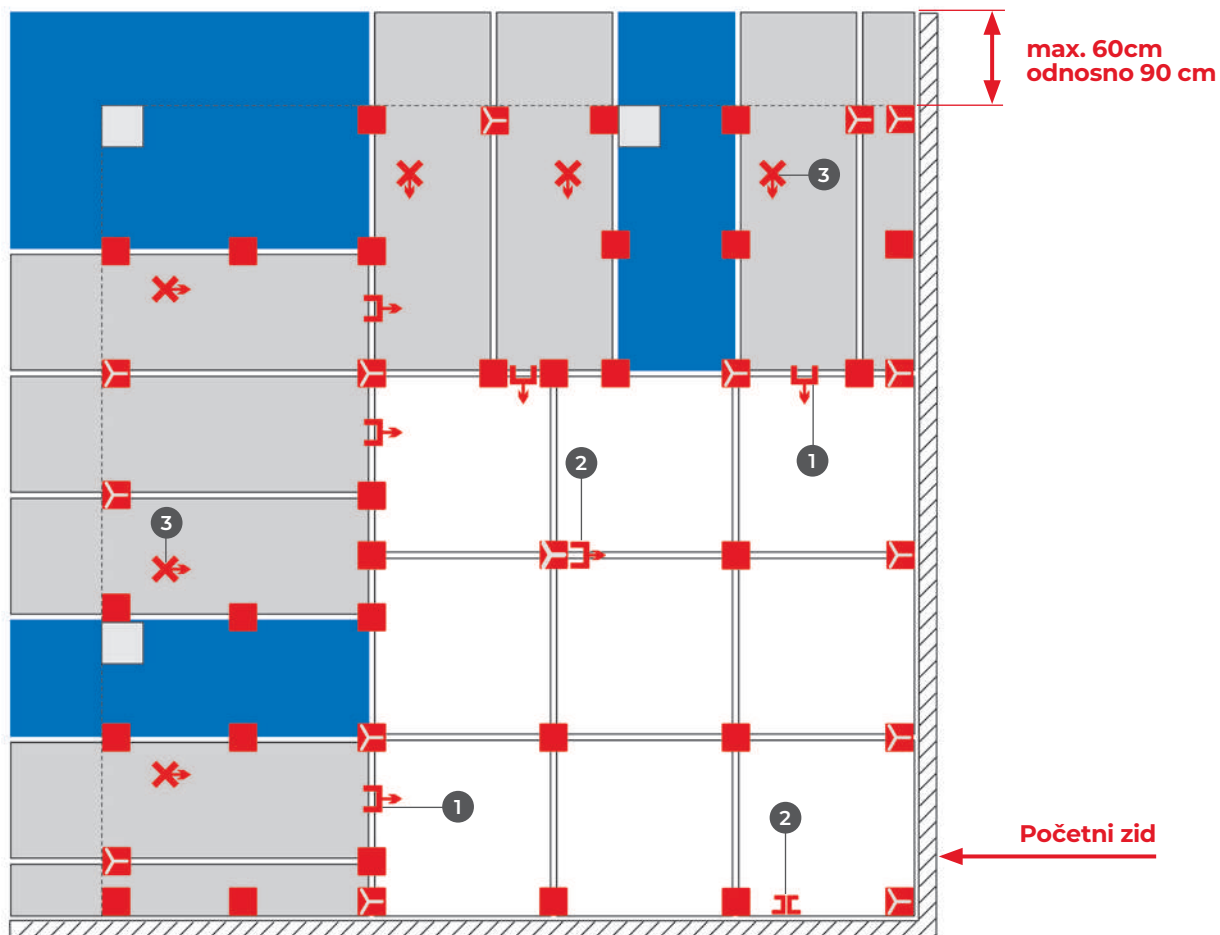


- 1 Zaštita stabilnosti
- 2 Zaštita od vjetra



Vrijede ista pravila kao i kod korištenja AluDEK elemenata, vidi stranicu 27.

Konzole s AL2000



- 1 Zaštita od prevrtanja
- 2 Zaštita stabilnosti
- 3 Zaštita od vjetra

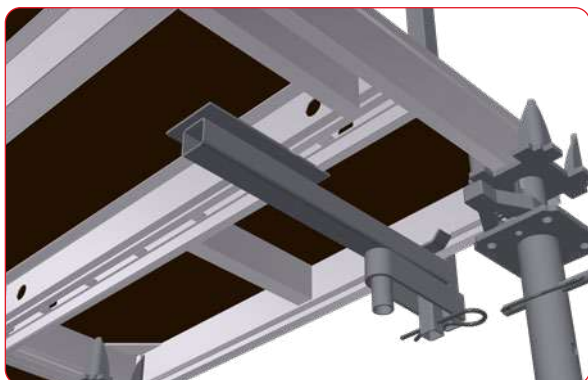


Maksimalna izbočina:
AL2000 elementi 270 = najv. 90 cm
AL2000 elementi 135 = najv. 60 cm



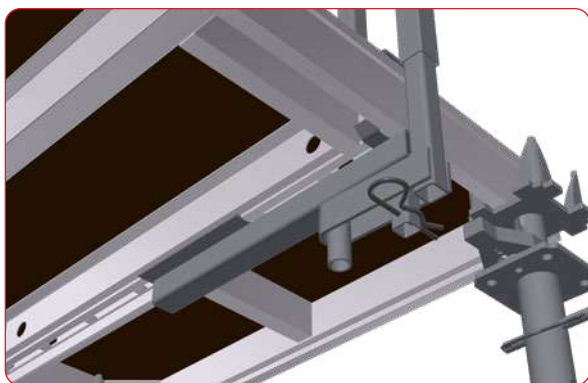
Vrijede ista pravila kao i kod korištenja
AluDEK elemenata, vidi stranicu 27.

Zaštita od pada s AL2000



S AluDEK adapterom i spojnicom za zaštitnu ogradu

Uzdužno pozicioniranje adaptera na AL2000 oplatni element.

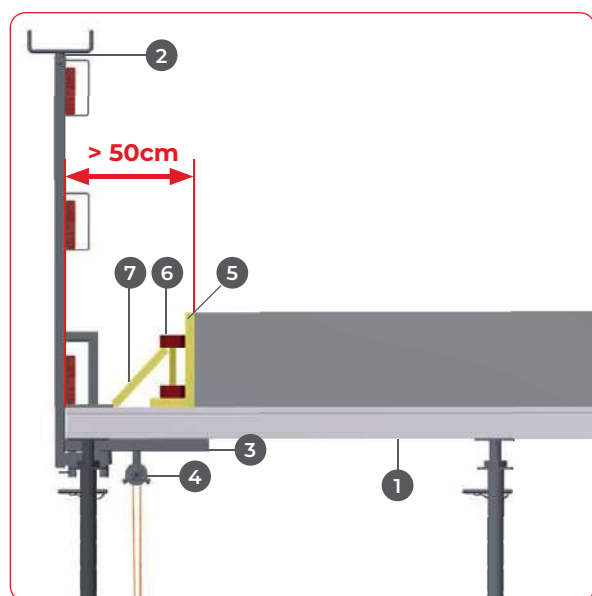


Poprečno pozicioniranje adaptera na AL2000 oplatni element.



Opasnost od prevrtanja oplatnih elemenata! Spojnice za zaštitnu ogradu pričvrstite na oplatni element samo ako je zajamčena zaštita od prevrtanja.

Završetak stropne oplata



Primjer oplaćivanja u rubnom području

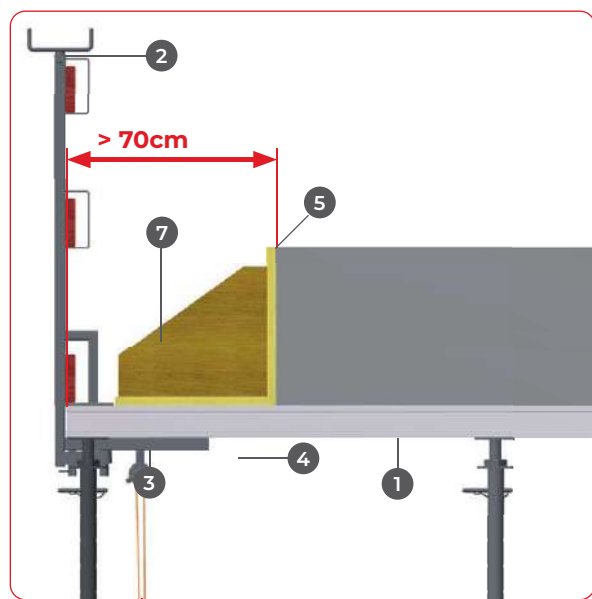
Visina betoniranja $< 30\text{ cm}$

Udaljenost između bočne oplata i zaštitne ograde $> 50\text{ cm}$

- 1 AL2000 elementi
- 2 Spojnica za zaštitnu ogradu
- 3 AluDEK adapter za spojnicu za zaštitnu ogradu
- 4 Kratka podesiva spojka
- 5 Bočna oplata
- 6 H20 nosač
- 7 Razupora



Spojnica za zaštitnu ogradu nije primjerena za apsorpciju pritiska betona.



Primjer oplaćivanja u rubnom području

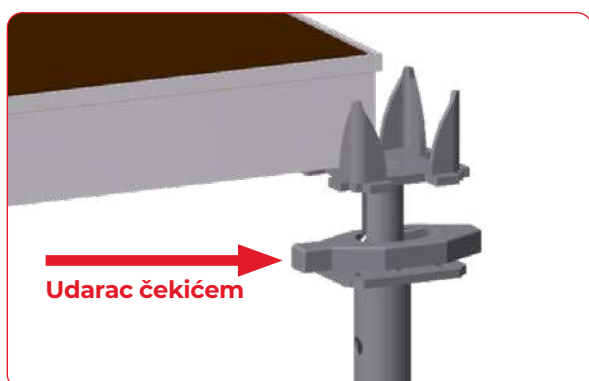
Visina betoniranja $30 - 50\text{ cm}$.

Udaljenost između bočne oplata i zaštitne ograde $> 70\text{ cm}$.

Prilikom montaže zaštitne ograde na rubu oplata AL2000 elemente na koje se zaštitna ograda pričvršćuje potrebno je do početka betoniranja osigurati od prevrtanja. To se radi pomoću zatezne trake i ST2000 brze spojnice. Vrijede ista pravila kao i za osiguranje oplata od vjetra (vidi stranicu 27).

Prilikom početka betoniranja zatezne trake moraju se otpustiti ili ukloniti.

9 Skidanje oplata



Skidanje oplata - postupak

- 1.) Izbijanje klina za spuštanje na AluDEK glavi.
- 2.) Započnite sa skidanjem oplata u području prolaza, kako se oplatni elementi ne bi nepotrebno oštetili.
- 3.) Demontaža oplatnih elemenata i stropnih podupirača ploče obrnutim redoslijedom od montaže ili počevši od sredine prostorije.



Prije spuštanja AluDEK glava provjerite jesu li stropni podupirači osigurani tronošcima.

9 Čišćenje i njega



Čišćenje

Očistite oplatu visokotlačnim uređajem za čišćenje i strugačem za beton odmah nakon skidanja oplata.

Nemojte upotrebljavati kemijska sredstva za čišćenje. Nemojte upotrebljavati šiljate ili oštre predmete (žičane četke, rotirajuće brusne ploče itd.).



Svježe ostatke betona s donje strane oplata isperite vodom odmah nakon betoniranja.

Oštećenja

Popravke RINGER oplatnih elemenata i dodatne opreme smije izvoditi samo tvrtka RINGER ili ovlaštena ustanova.

Sredstvo za odvajanje betona

Prije betoniranja potrebno je nanijeti RINGER sredstvo za odvajanje betona mlaznicom za sredstvo za odvajanje. Pripazite da sloj bude tanak, ujednačen i zatvoren.

Čišćenje premazanih površina

- Koristite samo čistu vodu ili, ako je potrebno, s malom količinom deterdženta pH vrijednosti 7.
- Ne koristite otapala koja sadrže estere, ketone, polihidrične alkohole, arome, glikol eteri ili halogenirane ugljikovodike ili slično.
- Mase za fugiranje i drugi pomoćni materijali koji dolaze u dodir s premazanim površinama moraju biti pH neutralni i bez tvari štetnih za boju.
- Nemojte koristiti grebalice ili abrazivna sredstva.
- Nemojte koristiti jako kisela ili alkalna sredstva za čišćenje i hidrataciju.
- Nemojte koristiti sredstva za čišćenje nepoznatog sastava.
- Sredstva za čišćenje mogu imati maksimalnu temperaturu od 25°C.
- Ne koristite uređaje s mlazom pare.
- Temperatura površine tijekom čišćenja ne smije prelaziti 35°C.
- Odmah nakon svakog postupka čišćenja površinu je potrebno isprati čistom, hladnom vodom.

10 Pregled pojedinačnih dijelova

ŠIFRA ARTIKLA	OPIS	PG	TEŽINA [kg]	JEDINICA
AluDEK elementi				
F322R135	AluDEK element 135/135 fenol film	20130	29,90	kom
E322R135	AluDEK element 135/135 plastični	20130	30,00	kom
V322R135	AluDEK element 135/135 Alkus	20130	32,00	kom
F322R090	AluDEK element 135/90 fenol film	20130	22,10	kom
E322R090	AluDEK element 135/90 plastični	20130	22,50	kom
V322R090	AluDEK element 135/90 Alkus	20130	22,53	kom
F322R060	AluDEK element 135/60 fenol film	20130	16,30	kom
E322R060	AluDEK element 135/60 plastični	20130	16,80	kom
V322R060	AluDEK element 135/60 Alkus	20130	16,80	kom
F322R045	AluDEK element 135/45 fenol film	20130	13,00	kom
F322R045	AluDEK element 135/45 plastični	20130	13,40	kom
V322R045	AluDEK element 135/45 Alkus	20130	13,40	kom

Pribor				
32001	Glava s funkcijom brzog spuštanja za AluDEK pocinčana	20131	3,00	kom.
10006891	Eazyboard pocinčani	20131	25,60	kom.
32002	AluDEK montažna šipka 220-375 cm (aluminij)	20131	6,00	kom.
10006394	AluDEK montažna šipka 245 - 425 cm (aluminij)	20131	7,00	kom.
32006	Potporni element 135 - 21+27 mm za AluDEK pocinčani	20131	8,60	kom.
32007	Potporni element 90 - 21+27 mm za AluDEK pocinčani	20131	5,50	kom.
32030	AluDEK podesivna spojnica kraća pocinčana	20131	3,30	kom.
32020	AluDEK adapter za spojnicu za zaštitnu ogradu	20131	2,50	kom.
32070	Kuka za ovješnje H20 za AluDEK pocinčana	20131	1,15	kom.
10007266	Sigurnosni nosač za zaštitu od vjetra pocinčani	20131	1,47	kom.
10007329	Kuka za ovješnje H20 za AluDEK i DEKplus pocinčana	20131	1,79	kom.
10007351	AluDEK - profil 90 21+27 mm za kuku za ovješnje za AluDEK i DEKplus pocinčani	20131	5,56	kom.
10007347	AluDEK - profil 135 21+27 mm za kuku za ovješnje za AluDEK i DEKplus pocinčani	20131	8,72	kom.
32060	AluDEK nastavak za slaganje oplata na palete pocinčani	20131	11,00	kom.
408V90	Paleta za aluminijsku oplatu pocinčana	20370	90,67	kom.
408V91	Stremen za paletu pocinčani	20370	4,20	kom.



ŠIFRA ARTIKLA	OPIS	PG	TEŽINA [kg]	JEDI- NICA
------------------	------	----	----------------	---------------

AL2000 270 fenol film

E431 90	* AL2000 element 270/90 fenol film	20030	52,00	kom.
E431 60	* AL2000 element 270/60 fenol film	20030	40,00	kom.
E431 50	* AL2000 element 270/50 fenol film	20030	36,00	kom.
E431 45	* AL2000 element 270/45 fenol film	20030	33,00	kom.
E431 40	* AL2000 element 270/40 fenol film	20030	30,00	kom.
E431 30	* AL2000 element 270/30 fenol film	20030	25,00	kom.
E431 25	* AL2000 element 270/25 fenol film	20030	23,00	kom.
E431 20	* AL2000 element 270/20 fenol film	20030	21,00	kom.



AL2000 135 fenol film

E432 90	* AL2000 element 135/90 fenol film	20030	27,50	kom.
E432 60	* AL2000 element 135/60 fenol film	20030	20,00	kom.
E432 50	* AL2000 element 135/50 fenol film	20030	18,00	kom.
E432 45	* AL2000 element 135/45 fenol film	20030	16,00	kom.
E432 40	* AL2000 element 135/40 fenol film	20030	15,00	kom.
E432 30	* AL2000 element 135/30 fenol film	20030	12,00	kom.
E432 25	* AL2000 element 135/25 fenol film	20030	10,00	kom.



Stropni podupirači „EU“ pocinčani EN 1065 20 kN

200V260	Stropni podupirač "EU" 20 kN veličina 1 / 1,51 - 2,50 m pocinčani razred BD25	20181	14,50	kom.
200V300	Stropni podupirač "EU" 20 kN veličina 2 / 1,80 - 3,00 m pocinčani razred BD30	20181	15,50	kom.
200V35D	Stropni podupirač "EU" 20 kN veličina 3 / 2,00 - 3,50 m pocinčani razred CD35	20181	20,00	kom.
200V40D	Stropni podupirač "EU" 20 kN veličina 4 / 2,25 - 4,00 m pocinčani razred CD40	20181	22,00	kom.
10006657	Stropni podupirač "EU" 20 kN veličina 4,5 / 2,25 - 4,50 m pocinčani razred CD40	20181	27,00	kom.
200V55D	Stropni podupirač "EU" 20 kN veličina 5 / 3,05 - 5,50 m pocinčani razred CD55	20181	35,00	kom.
290V59	Tronožac EU za podupirače (sklopivi) pocinčani	20181	10,60	kom.



Spojni materijal

703V152	Profil za izjednačavanje 150 pocinčani	20081	18,66	kom.
703V151	Profil za izjednačavanje 100 pocinčani	20081	12,80	kom.
704V5	RS spojnica pocinčana	20082	1,60	kom.



Ulje za oplata i uređaj za prskanje

405 1	* Ulje za oplata za vidljivi beton (kanistar 25 L)	20081	22,50	KAN
405 11	* Ulje za oplata (bačva 200 L) uklj. set pipa	20081	180,00	bar.
450 3	* Ulje za oplata (kanistar 25 L)	20081	22,50	KAN
408 8	* Uređaj za prskanje sa setom mlaznica ravnog mlaza (5 L)	20081	5,00	kom.



LET'S BUILD

20211014

RINGER d.o.o.
Dubrovčan 3b
49214 Veliko Trgovišće
+385 49 20 66 71
info@ringer.hr
www.ringer.hr

