

Navodila za uporabo stropnega opaža **AluDEK**



www.ringer.si

 **RINGER**
OPAŽI IN ODRI

LET'S BUILD

RINGER d.o.o.

Šuceva ulica 23

4000 Kranj

T + 386 04 / 292 70 71

E info@ringer.si

www.ringer.si

Vsebina

1	Splošna navodila	4
2	Opis opaža	7
	Transport in skladiščenje	8
3	Pregled opaža	9
	Paneli	10
	Sestavni deli	11
4	Uporaba	
	Osnove	15
	Opaženje	17
	Debelina plošče do 50 cm	21
	Poševna plošča	22
5	Območja polnil	
	Območja polnil ob steni	23
	Območje polnil med AluDEK paneli	24
	Eazyboard	25
6	Stropni opaž ob prostih robovih	
	Osnove	26
	Stabilnost stropnega opaža	27
	Zagotavljanje stabilnosti opaža v praksi	29
	Varovanje opaža proti dvigu zaradi vetra	30
	Previsi	31
	Zaščita pred padci	32
	Opaž obrobe plošče	34
7	Opaž nosilcev	
	Osnove	36
	Izvedba	37
8	Kombinacija z AL2000	
	Uporaba	39
	Opaž prostih robov z AL2000 paneli	40
	Zagotavljanje stabilnosti opaža z AL2000 paneli v praksi	41
	Varovanje opaža z AL2000 paneli proti dvigu zaradi vetra	42
	Previsi z AL2000 paneli	43
	Zaščita pred padci pri uporabi AL2000 panelov	44
	Opaž obrobe plošče	45
9	Razopaženje	46
10	Čiščenje in nega	47
11	Pregled posameznih delov	48

1 Splošni napotki



NAPOTILO

Označuje druge dokumente s podrobnejšimi informacijami.



TEHNIČNE INFORMACIJE

Označuje pomembne lastnosti izdelka.



NASVET

Označuje koristne nasvete iz prakse.



PREVERJANJE

Preverite opravljeno nalogo.

Varnostni napotki

PREDGOVOR

Za varno uporabo opaža je potrebno upoštevati nacionalno zakonodajo, standarde in morebitne dodatne veljavne predpise. To je del obveznosti delodajalcev in delojemalcev glede varnosti in zdravja pri delu. Iz tega izhaja tudi obveznost delodajalca, da zagotovi stabilnost in varnost opaža med vsemi fazami gradnje. Tu je vključena tudi montaža, demontaža in transport teh konstrukcij oz. njihovih delov. Celotno konstrukcijo je potrebno med in po zaključku montaže pregledati.

NAVODILA ZA UPORABO

Opaži so delovno sredstvo, namenjeno komercialni rabi. Uporabljajo jo lahko le primerno strokovno usposobljeni delavci. Ta navodila za uporabo so pomemben sestavni del opažne opreme. Vsebujejo varnostne napotke, opis opaža in navodila za uporabo. Prikazane so tudi risbe in ilustracije.

RAZPOLOŽLJIVOST NAVODIL ZA UPORABO

Uporabnik mora poskrbeti, da so navodila za uporabo, ki jih dostavi podjetje RINGER, na razpolago zaposlenim na gradbišču in da so seznanjeni z njimi.

NAVODILA

Ta navodila za uporabo je potrebno dosledno upoštevati. Odstopanja od njih zahtevajo dodatno statično presojo s strani uporabnika ob upoštevanju ustreznih zakonov, standardov in varnostnih predpisov.

PRIKAZI

V navodilih za uporabo so prikazani tudi posamezni postopki montaže in zato niso vedno popolni z vidika varnosti in zdravja pri delu. Četudi v teh prikazih niso predstavljeni vsi varnostni postopki, jih mora uporabnik v vsakem primeru upoštevati.

SKLADIŠČENJE IN TRANSPORT

Upoštevati je potrebno posebne zahteve za prevoz in skladiščenja opažev.

PREVERJANJE MATERIALA

Opažni material mora biti ob prihodu na gradbišče in pred vsako nadaljnjo uporabo preverjen glede brezhibnega stanja in delovanja. Spremembe oz. predelave niso dovoljene. Odvisno od uporabe in izrednih dogodkov na gradbišču (npr. vihar/nevihta), je občasno potrebno preveriti in po potrebi ponovno priviti predvsem glavne povezave in spoje.

NADOMESTNI DELI IN POPRAVILA

Za nadomestne dele je dovoljeno uporabljati le originalne dele. Popravila lahko izvaja samo podjetje RINGER ali pooblašene ustanove.

UPORABA DRUGIH IZDELKOV

Kombiniranje sistemov podjetja RINGER z deli drugih proizvajalcev je nevarno in lahko povzroči telesne poškodbe in/ali materialno škodo.

OCENA TVEGANJA

Uporabnik je odgovoren za vzpostavitev, dokumentacijo, izvedbo in revizijo ocene tveganja za vsako gradbišče.

Zaposleni so dolžni upoštevati veljavne predpise in izvajati potrebne ukrepe, ki so v njihovi pristojnosti. Navodila za uporabo so osnova za izdelavo ocene tveganja.

NAVODILA ZA DELO Z OPAŽI

Za izstavitev pisnih navodil za montažo je odgovoren uporabnik. Ta navodila za uporabo predstavljajo osnovo za pripravo teh navodil za delo z opremo.

SPREMEMBE

Pridržujemo si pravico do sprememb zaradi tehničnega razvoja.

AluDEK

Stropni opaž



2 Opis opaža

AluDEK je modularni stropni opaž iz lahkih aluminijastih panelov $1,35\text{ m} \times 1,35\text{ m} = 1,82\text{ m}^2$ (16 kg/m^2). Opaž omogoča varno ročno opaženje in razopaženje s tal. Za debeline plošče do 30 cm dodatno podpiranje ni potrebno. Sistem kombinira prednosti panelnega stropnega opaža s prednostmi stropnega opaža z lesenimi nosilci in opažnimi ploščami. To pomeni hitro sestavljanje aluminijastih panelov ($1,82\text{ m}^2$) in enostavno opaženje z lesenimi nosilci, kjer s paneli ni možno.

Sistem ima tri glavne elemente: podpornik, AluDEK glavo in AluDEK aluminijasti panel ($1,35\text{ m} \times 1,35\text{ m}$). AluDEK glava je primerna za robno, križno in kotno podpiranje, zato je enostavna in učinkovita za uporabo.

AluDEK V KOMBINACIJI Z AL2000

Stropni opaž AluDEK je bil razvit tako, da je mogoče stropne aluminijaste panele kombinirati tudi s paneli stenskega opaža AL2000. Na ta način je mogoče učinkovito zaopažiti vsak tloris. Za opaženje ozkih pasov plošče je mogoče uporabiti AluDEK nosilce in opažne plošče.

Potrebne zaščite pred padci je mogoče narediti s preverjenimi ograjnimi elementi in pripadajočimi nastavki.

Za varovanje pred vzgonom zaradi vetra in v primeru previsnih plošč je predvidena uporaba AluDEK varovalne glave.

VSE PREDNOSTI NA ENEM MESTU

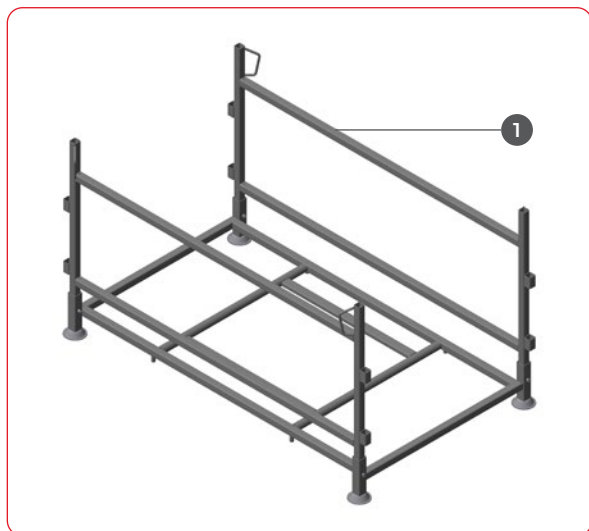
- **enostavna rešitev za vsak tloris**
možna uporaba tudi stenskih panelov AL2000
- **glava RINGER AluDEK**
za robna, križna in kotna podpiranja
- **lahki opažni elementi**
iz aluminija
- **varno delo**
od tal navzgor
- **malo sestavnih delov**
hitrejše in enostavnejše delo

OPAŽNA PLOŠČA

Opažna plošča je na aluminijasti okvir pritrjena s kovičenjem s hrbtne strani. AluDEK paneli so na voljo z naslednjimi vrstami opažne plošče:

- **vezana plošča prevlečena s fenolno smolo**
brezova vezana plošča, 9 slojna, obojestransko prevlečena s fenolnim filmom
- **plastificirana vezana plošča**
brezova vezana plošča, 8 slojna, obojestransko prevlečena z 1,8-mm plastičnim slojem
- **Alkus alu plastična plošča**
v celoti plastična plošča z alu ojačitvijo z izjemno dolgo življenjsko dobo

Transport in skladiščenje



Zlaganje AluDEK panelov

Za transport in skladiščenje AluDEK panelov je namenjena paleta za ALU panele (1). Na paletu je potrebno na vsako stran (v zgornji položaj) namestiti stranico palete za ALU panele (3), ki prepreči stransko izpadanje panelov.

Na paletu z AluDEK paneli je potrebno vedno namestiti dva nastavka za zlaganje AluDEK na paletu (2), kar paletu poviša za uporabo panelov višine 1,35 m.



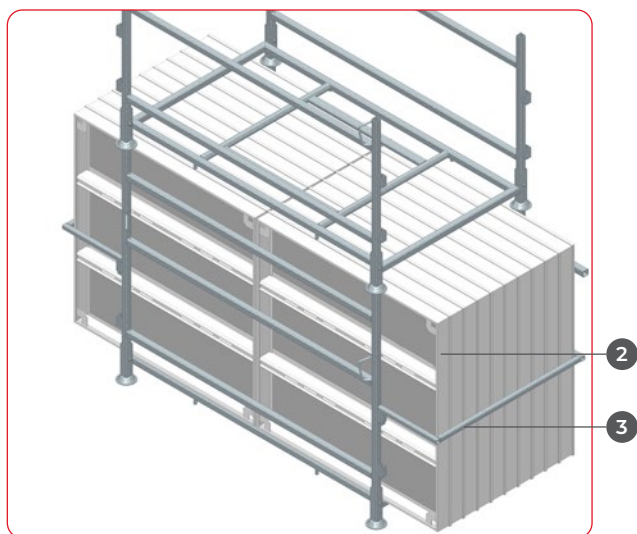
Največja višina zlaganja palet za ALU panele z AluDEK paneli: 2 paleti v višino



Upoštevajte tehnični list za paletu za opaž!



- 1** Paleta za ALU panele
- 2** Nastavek za zlaganje AluDEK na paletu
- 3** Stranica palete za ALU panele

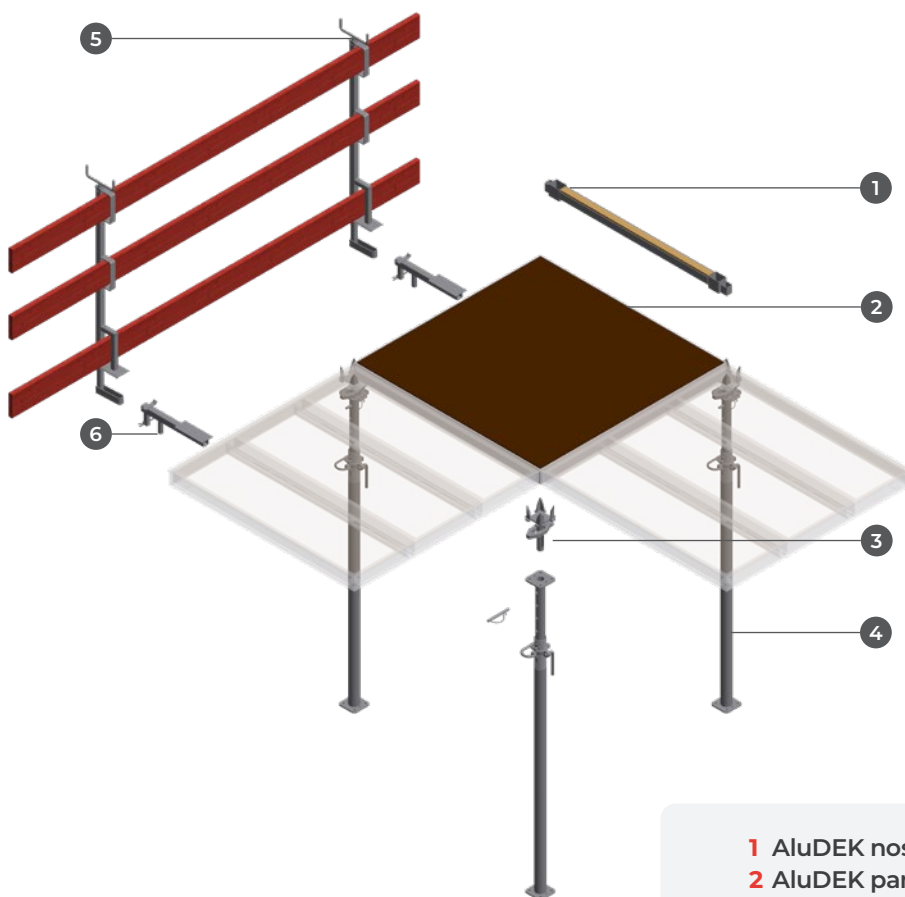


Možnosti izvedbe

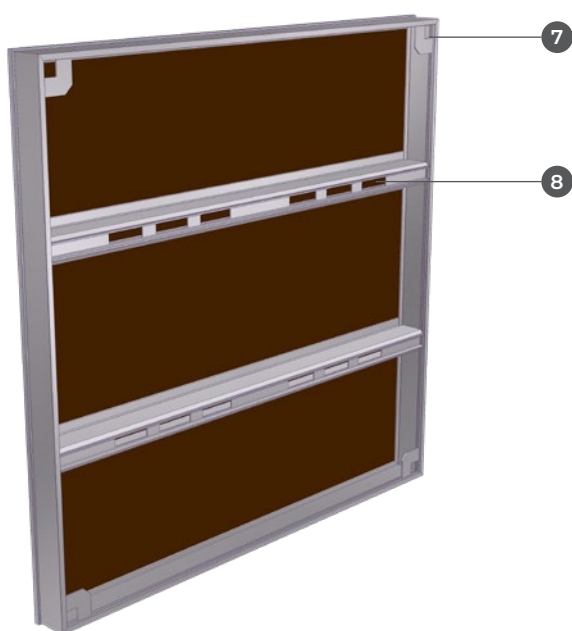
Paletu za zlaganje je mogoče prestavljati:

- z viličarjem
- ali žerjavom.

3 Pregled opaža



- 1 AluDEK nosilec 135 cm
 - 2 AluDEK panel 135/135
 - 3 AluDEK glava
 - 4 Podpornik 20 kN
 - 5 Varnostna ograja 0-60 cm
 - 6 AluDEK nastavek za varnostno ograjo
 - 7 Ležišče za AluDEK glavo
 - 8 Priključni profil AluDEK panela
- Za pritrditev spojnega profila z RS spojko

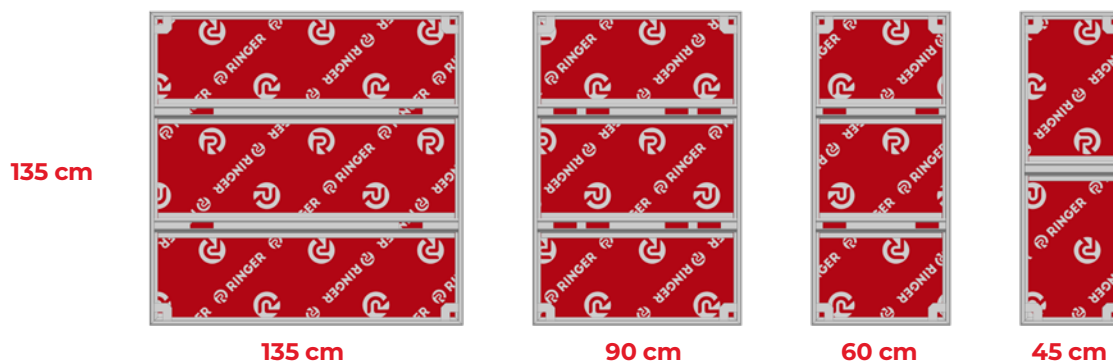


Upoštevajte tudi videoposnetek montaže na našem YouTube kanalu. V ta namen odčitajte QR-kodo.



Paneli

AluDEK paneli



AL2000 opažni paneli



Sestavni deli



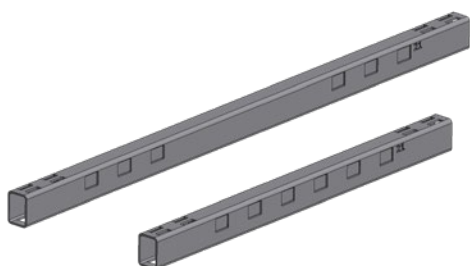
AluDEK glava

AluDEK glava omogoča hitro popuščanje opaža pri razopaženju. Enako glavo se uporablja za podpiranje panelov ob steni (robno podpiranje), v kotih (kotno podpiranje) in podpiranje preostalih panelov (križno podpiranje).



AluDEK nosilec

Nosilec je na voljo v dolžinah 135 cm in 90 cm. Zaradi možnosti obračanja je primeren za podpiranje opažnih plošč debeline 27 mm in 21 mm.



AluDEK nosilec za H20 za AluDEK in DEKplus

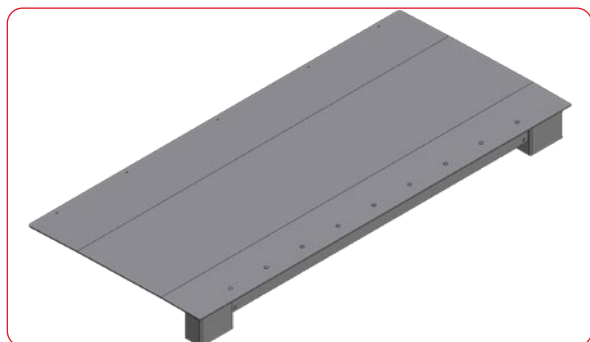
AluDEK nosilec za H20 je na voljo v dolžini 135 cm in 90 cm in se uporablja za obešanje obešal za AluDEK nosilec za H20. Lahko se vrti vodoravno in je zato primeren za opažne plošče debeline 27 mm in 21 mm.



Obešalo za AluDEK nosilec za H20 za AluDEK in DEKplus

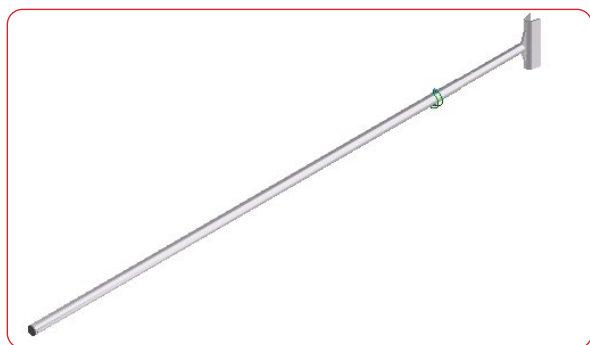
Obešalo se uporablja za obešanje H20 nosilcev pri opaženju polnil brez potrebe po dodatnih podpornikih. Uporablja se lahko tudi za DEKplus mize.

Sestavni deli



Eazyboard

Eazyboard je preprost sistem za opažanje območij polnil v stropnem opažu. Sistem je primeren za stropni opaž AluDEK in DEKplus.



AluDEK montažna ročica

Namenjena je za dviganje in popuščanje AluDEK panelov pri opažanju in razopažanju s tal.



Podpornik 20 kN

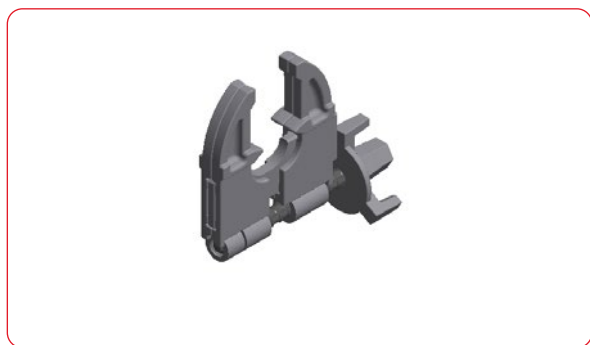
Zaradi največje medsebojne razdalje opornikov 1,35 m so za debeline plošče do 30 cm primerni podporniki nosilnosti 20 kN.

Sestavni deli



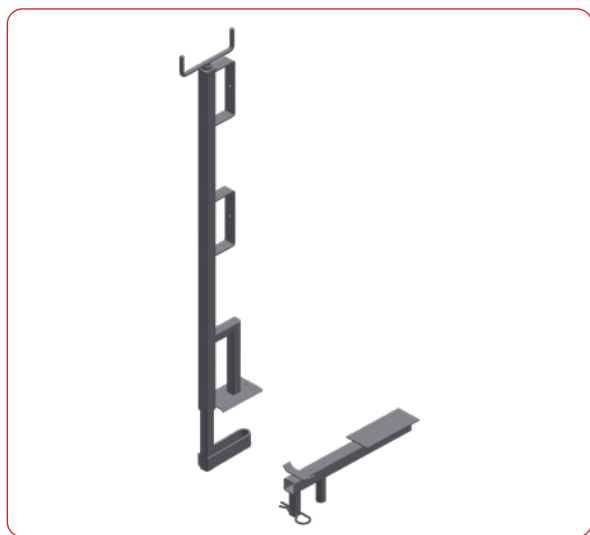
Trinožec za jeklene podpornike

Trinožci držijo podpornike v vertikalnem položaju in zato olajšajo delo in preprečijo prevračanje pri opaženju plošče.



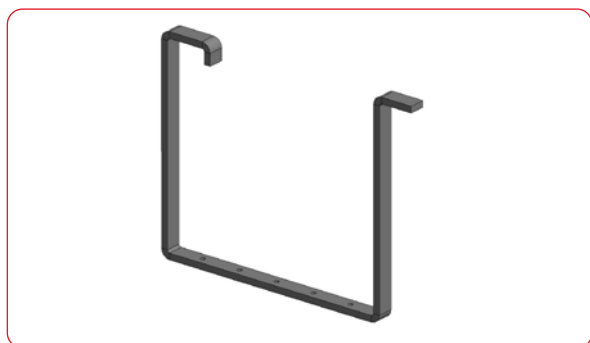
AluDEK hitra spojka

Omogoča medsebojno povezavo AluDEK panelov in vertikalno sidranje opaža proti vzgonu vetra z napenjalnim trakom.



Varnostna ograja 0-60 cm in AluDEK nastavek za varnostno ograjo

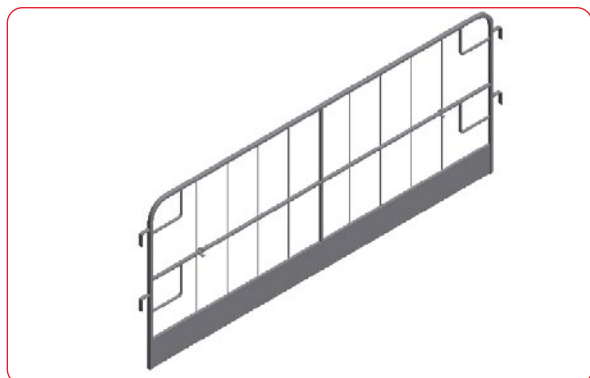
Varnostna ograja zagotavlja varovanje pred padci na robovih stropnega opaža. AluDEK nastavek za varnostno ograjo omogoča pritrditev varnostne ograje na stropni panel.



AluDEK obešalo za H20

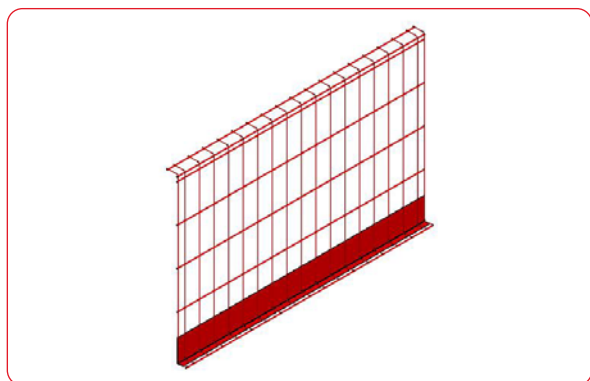
Uporablja se za obešanje lesenih lepjenih nosilcev H20 pod AluDEK panele pri dodatnem podpiranju opaža za debeline stropa nad 30 cm.

Sestavni deli



Mreža varnostne ograje 1,45 in 2,70 m

Za varovanje pred padci v kombinaciji z varnostno ograjo 0-60 cm.



DEKsafe 2,20 m in 1,75 m

Za varovanje pred padci



Spojni profil 100 in 150 cm

Spojni profil se uporablja pri stenskih opažih. Pri stropnem opažu ga je mogoče uporabiti kot podporni nastavek za ozke pasove opaža, npr. ob steni.

- 1** Spojni profil 100 cm
- 2** Spojni profil 150 cm
- 3** RS spojka

4 Uporaba

Osnove

Dovoljene debeline plošče

AluDEK paneli so brez dodatnega podpiranja primerni za debeline plošče do 30 cm.

Pod naslednji pogoji je dovoljena debelina plošče do 35 cm:

- Betoniranje samo s črpalko (brez uporabe posode za prenos betona, ki lahko ob nepazljivem praznjenju preobremeni opaz)

- Izogibajte se kopičenju betona med betoniranjem, opaz napolnite le do potrebne debeline plošče. Morebitne presežke takoj porazdelite na stran

- Samo 1 človek na panel

Za večje debeline plošče do 50 cm je potrebna dodatna diagonalna podpora



Za dodatne napotke glejte tudi ilustracijo na strani 21

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

1) ob upoštevanju zgoraj opisanih omejitev

2) z dodatno diagonalno podporo

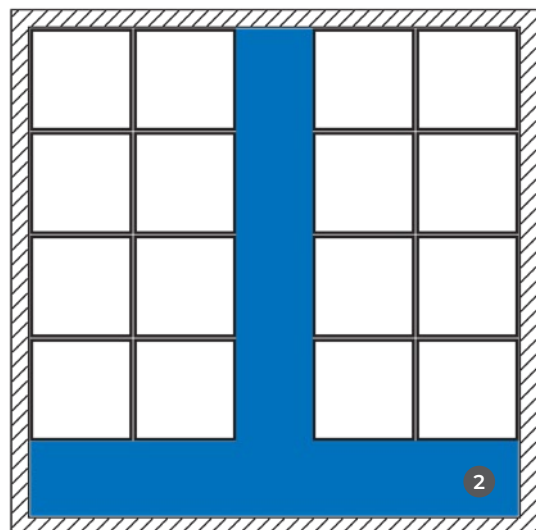
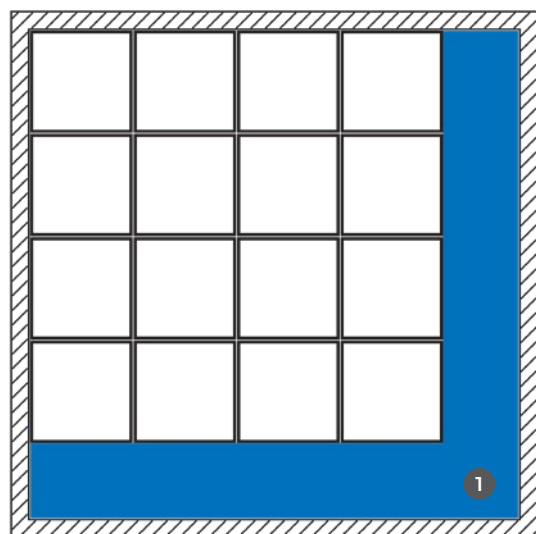
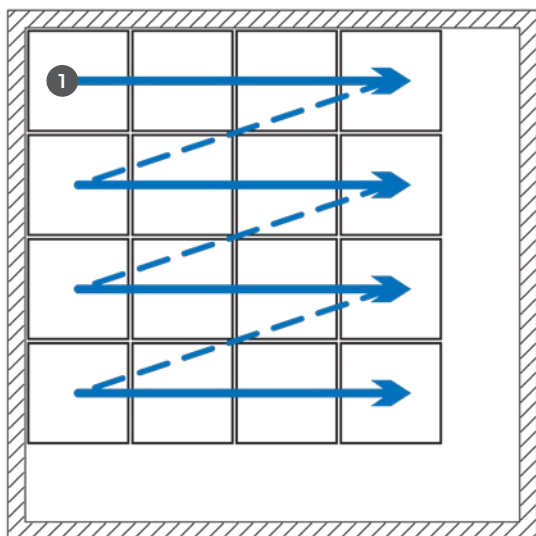
3) velja za vse širine elementov



Vse zgoraj navedene variante izpolnjujejo zahteve glede ravnosti po DIN 18218, tabela 3, vrstica 6.

Ob uporabi panelov AL2000 lahko razdalja med podporniki v vseh smereh znaša največ 135 cm.

Osnove



Pripravljalna dela

Pred začetkom sestavljanja opaža je potrebno upoštevati naslednje:

- Kateri opažni paneli so na voljo?
- Kakšen je tloris površine za opaževanje?
- Kje so najprimernejša območja za postavitev ožjih pasov opaža?
- Kje se nahaja začetni panel?

1 Začetni panel

Smer polaganja

Postavljanje opažnih panelov se prične v enem izmed vogalov.

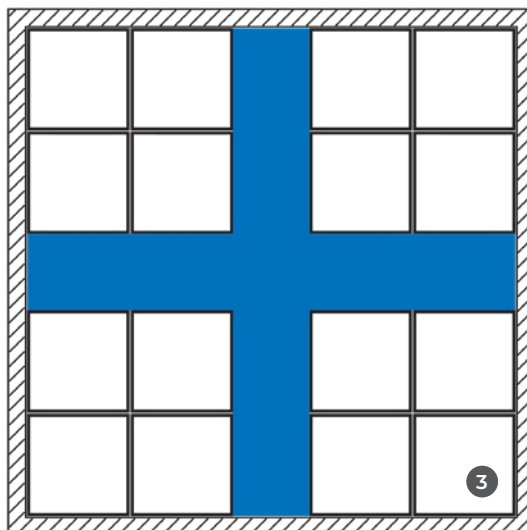
Območja polnil

Območja polnil so možna ob steni ali med dvema linijama opažnih panelov.

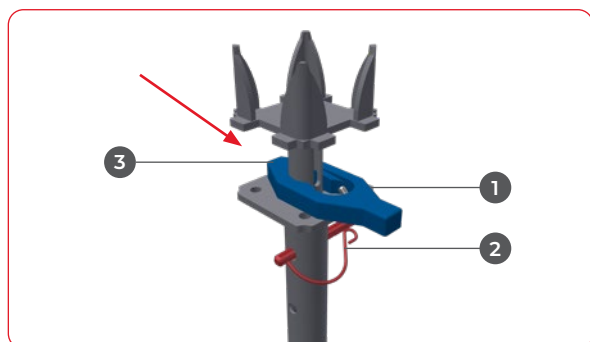
1 Tip L

2 Tip T

3 Tip X



Opaženje



Če izbrani podpornik nima luknje v bližini plošče glave ali noge, je treba glavo AluDEK zavarovati pred izpadanjem z drugimi ustreznimi ukrepi (npr. z vezno žico). To se lahko zgodi, če se podporniki uporabljajo z zunanjo cevjo obrnjeno navzgor.

Začetna faza

1.) AluDEK glavo s klinom za popuščanje v zgornjem položaju namestite na podpornik in jo zavarujte z vzmetnim zatičem.

- 1 Klin za popuščanje**
- 2 Vzmetni zatič $\varnothing 14$**
- 3 Udarec s kladivom po klinu za popuščanje**



Klin za popuščanje je treba namestiti z udarci kladiva.



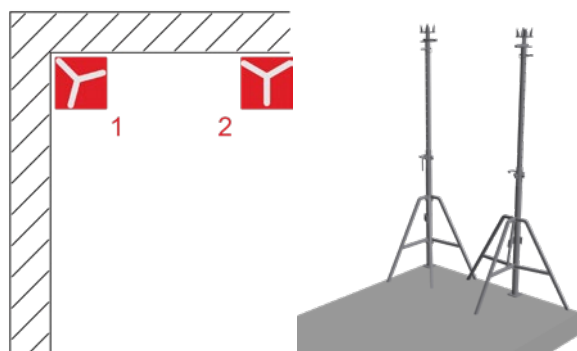
AluDEK glave morajo biti na podpornike pritrjene s pripadajočimi vzmetnimi zatiči

2.) Postavite podpornik 1 in 2 in ju s trinožci zavarujte proti prevrnitvi.



Bodite pozorni, da je klin za popuščanje na AluDEK glavi nastavljen v zgornji položaj tako, da ga je mogoče pri razopaženju izbiti (popustiti AluDEK panel).

3.) Podpornike nastavite približno na želeno višino. Zgornji rob AluDEK glave naj se nahaja na višini cca. 10 cm pod spodnjim robom plošče.



Legenda



Podpornik z AluDEK glavo



Podpornik z AluDEK glavo in trinožcem



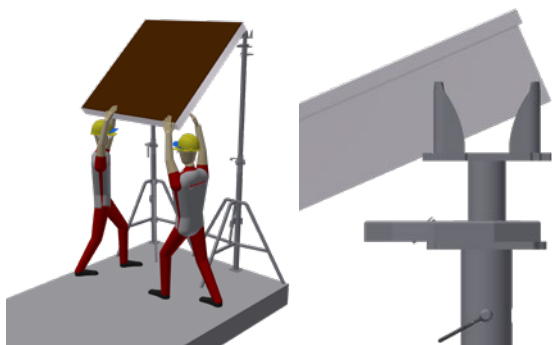
Montažna ročica



Upoštevajte tabelo nosilnosti po EN1065 za standardne podpornike EU 20 kN. Upoštevajte tudi tehnični list za podpornike!

4.) AluDEK montažno ročico nastavite na višino plošče tako, da v navpičnem položaju drži opažni panel v vodoravni legi oz. da ta nekoliko visi navzdol. Nastavitvena zarezna montažne ročice znaša 6 cm.

Opaženje



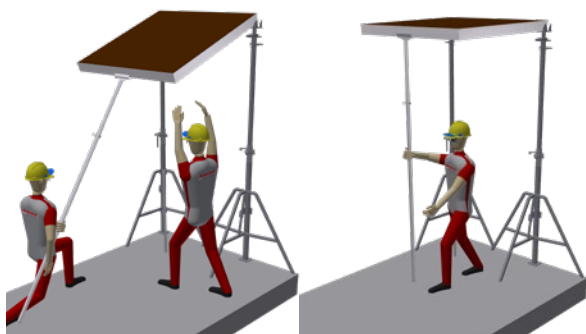
5.) Namestite prvi AluDEK panel na podpornika 1 in 2.



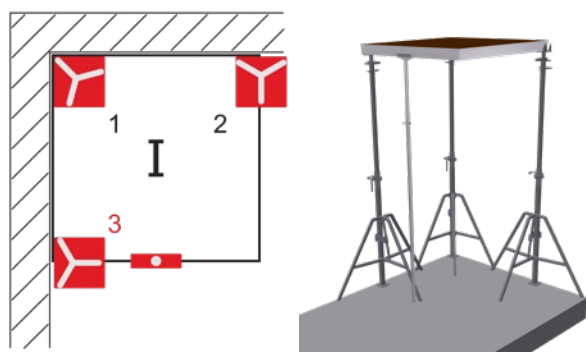
Nevarnost prevračanja - podpornik med dviganjem opažnega panela zaščitite pred prevračanjem.



Preverite, da je AluDEK panel pravilno nameščen na AluDEK glavo.



6.) AluDEK panel z montažno ročico potisnite navzgor in montažno ročico pustite v stoječem položaju.

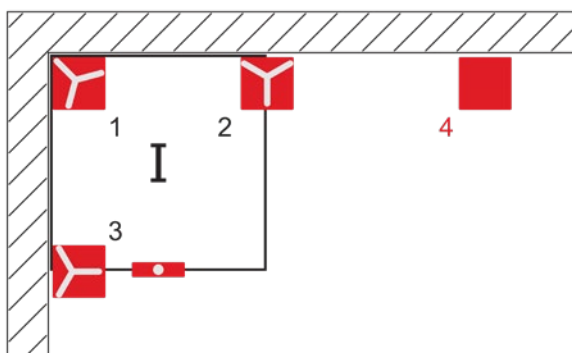


7.) Postavite podpornik 3. Montažna ročica iz varnostnih razlogov ostane v stoječem položaju.



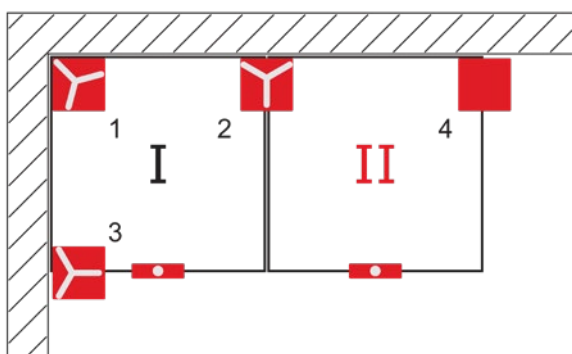
S pritrditvijo panela na steno se izboljša horizontalna stabilnost AluDEK opaža. Glejte stran 25

Opaženje

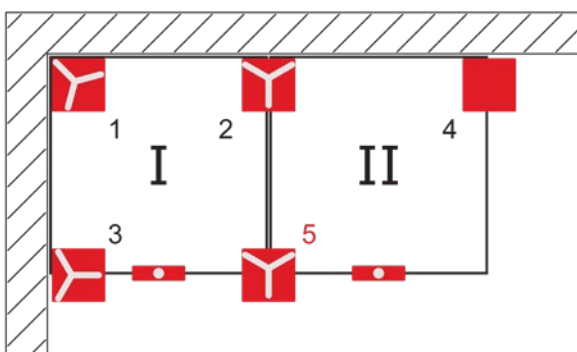


Ponavljanje postopka pri vzdolžni postavitvi

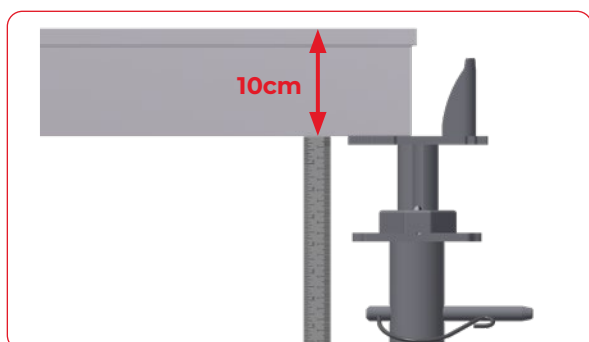
8.) V naslednjem koraku pripravite podpornik 4 za naslednji AluDEK panel.



9.) Ta podpornik drži ena oseba. Na podpornika 2 in 4 namestite drugi AluDEK panel in ga z montažno ročico podprite na višino prvega AluDEK panela.



10.) Postavite podpornik 5, ki ga zavarujete s trinožcem. Postopek se ponavlja do potrebne skupne dolžine opaža.



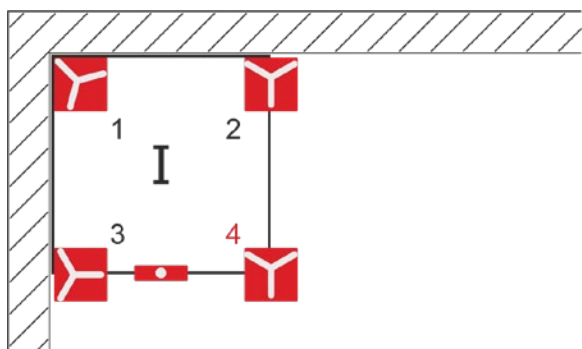
Nastavitev višine

Nastavitev se izvede z merjenjem od nivoja tal do spodnjega roba profila okvirja (čim bližje podporniku).



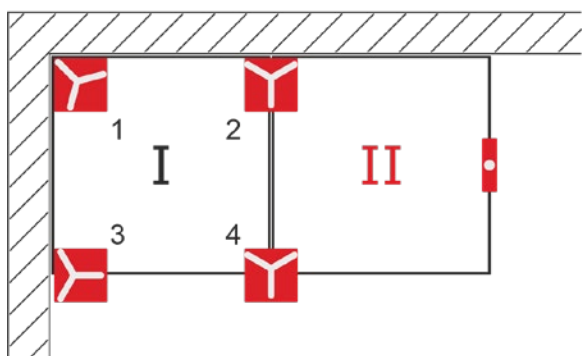
**Spodnji rob AluDEK panela
= višina prostora - 10 cm**

Opaženje

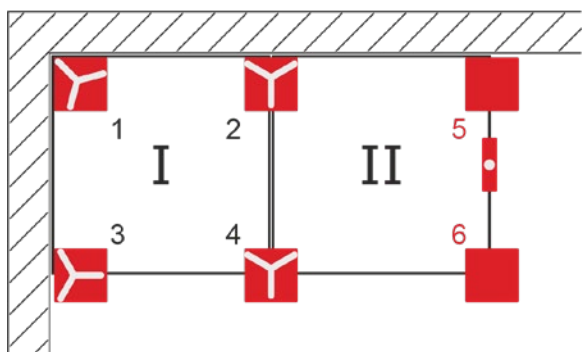


Druga možnost Postopek opaženja v prečni smeri

7.1.) Postavite podpornik 4 pod prvi AluDEK panel.

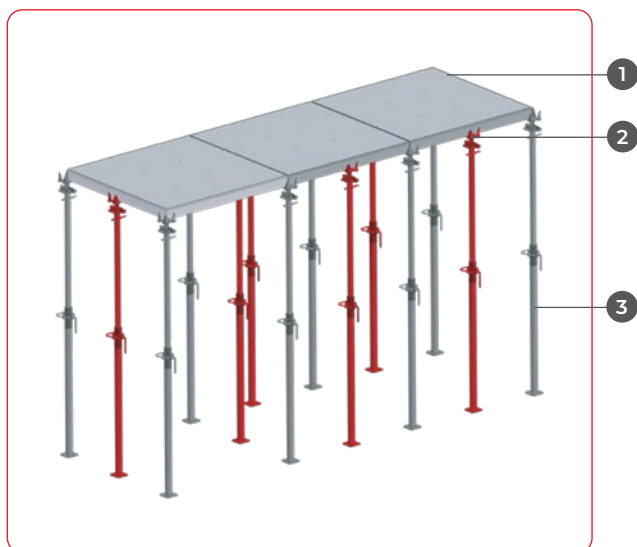


7.2.) Podpornik 4 drži ena oseba. Drugi AluDEK panel namestite na podpornika 2 in 4 ter ga z montažno ročico podprite na višino prvega AluDEK panela.



7.3.) Postavite podpornika 5 in 6. Postopek se ponavlja do potrebne skupne dolžine opaža.

Debelina plošče do 50 cm



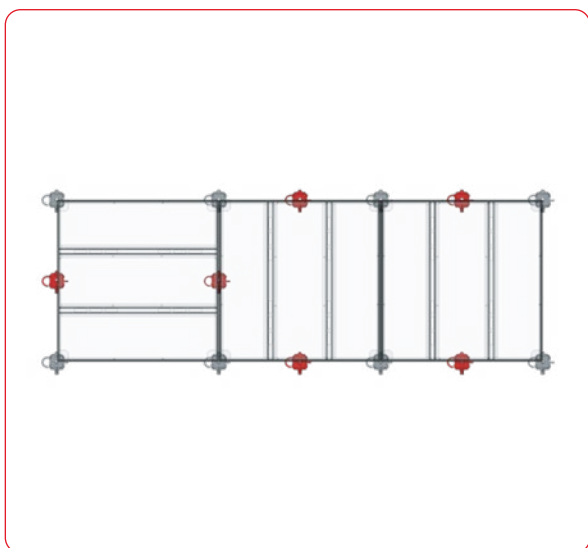
Z dodatno podporo pri poravnanih priključnih profilih

Z AluDEK paneli je mogoče ob ustrezni podkonstrukciji betonirati plošče debeline do 50 cm.

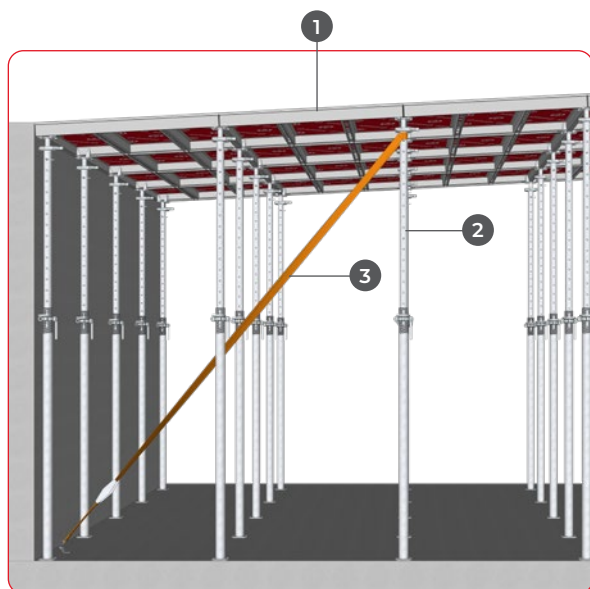
Vsi priključni profili morajo biti obrnjeni v isto smer, oziroma mora biti vedno med priključnimi profili AluDEK glava in podpornik.

Pri spremembi smeri panelov je potrebno na stičiščih vgraditi več AluDEK glav in podpornikov.

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



Poševna plošča



- 1 AluDEK paneli
- 2 Podporniki z AluDEK glavo
- 3 Napenjalni trak, napet pod kotom 45°

Pri poševnih ploščah pri betoniranju vedno nastajajo horizontalne sile, ki jih je treba prevzeti z ustreznimi ukrepi.

Naklon do 1°

To ustreza naklonu približno 2 cm na meter. Horizontalne sile ustrezajo približno 2 % vertikalnih sil. Posebni ukrepi niso potrebni. Vendar pa je pomembno, da se zagotovi stabilnost začetnega AluDEK panela (glej stran 25).

Naklon od 1° do 3°

To ustreza naklonu približno 5 cm na meter. Horizontalne sile ustrezajo približno 5 % vertikalnih sil. Potrebni so dodatni ukrepi za zagotovitev horizontalne stabilnosti opaža. Priporočljiva je uporaba poševnih napenjalnih trakov (pribl. 45° glede na navpičnico).

Primer izračuna potrebnega števila napenjalnih trakov:

- 3° naklon
- 30 cm debeline betona = približno 9,2 kN/m² navpične obtežbe
- horizontalna obtežba = 9,2 kN/m² x 5 % = 0,46 kN/m²

Horizontalno obtežbo 0,46 kN/m² je potrebno upoštevati po celotni površini opaža.

Napenjalni trak pod kotom 45° z največjo dovoljeno natezno silo 3,0 kN:

- največja horizontalna sila, ki jo prevzame napenjalni trak je: približno 2,0 kN
- 2,0 kN na napenjalni trak / 0,46 kN/m² = 4,3 m²/napenjalni trak

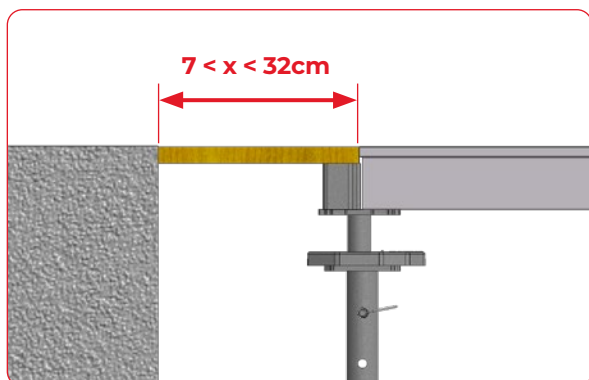
Potreben je 1 napenjalni trak na vsakih 4,3 m² stropnega opaža ali približno 0,42 napenjalnih trakov na 1,82 m² panelov, tj. od 5 panelov 135 x 135 cm morata biti 2 zavarovana.

Naklon nad 3°

V tem primeru je treba opraviti posvetovanje z Ringerjevim oddelkom za načrtovanje.

5 Območja polnil

Območja polnil ob steni



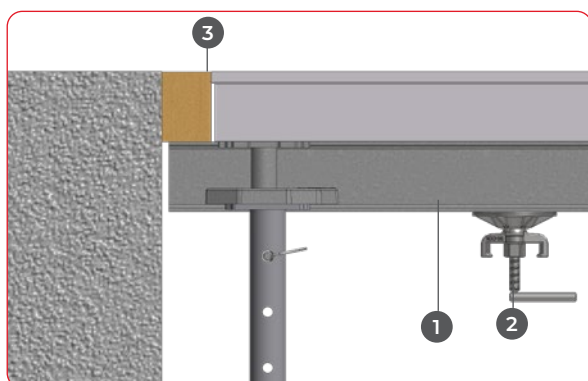
Polnila ob steni

Širina območja za polnila ne sme biti ožja od 7 cm, če ga želimo enostavno zapolniti z AluDEK nosilcem in opažno ploščo.

Območja polnil, širša od 32 cm, je mogoče predhodno zapolniti z AL2000 opažnimi paneli (od širine 25 cm naprej).



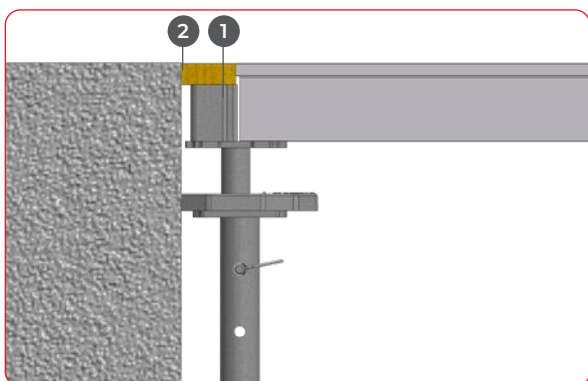
Nevarnost padca! Ne puščajte nepripravljenih desk ali nosilcev na področju polnil!
Pred hojo po opažu je potrebno zagotoviti stabilnost opaža.



Širina polnil < 7 cm

Ta območja je mogoče zapolniti z deskami, plohi in tramovi, ki jih podprete s spojnim profilom in RS spojko pripetim na priključni profil AluDEK panela.

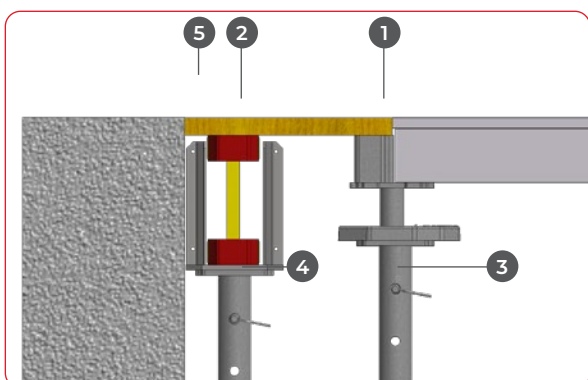
- 1** Spojni profil 100 cm
- 2** RS spojka
- 3** Leseni profili za zapolnitev



Širina polnil 7 do 10 cm

Namestite AluDEK nosilec in pritrdite opažno ploščo.

- 1** AluDEK nosilec 21+27 mm
- 2** Opažna plošča (21 oz. 27 mm)

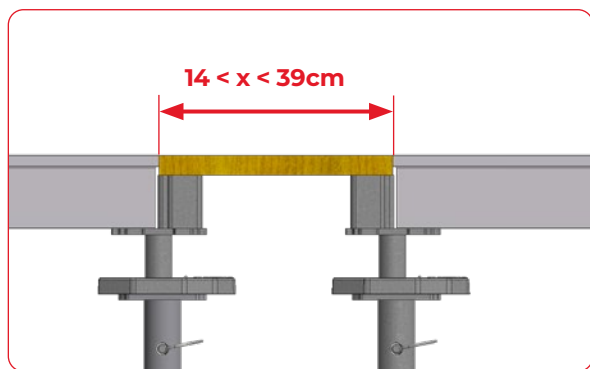


Širina polnil 10 do 50 cm s H20 nosilci

Namestite AluDEK nosilec, ob steni H20 nosilec in položite opažno ploščo.

- 1** AluDEK nosilec 21+27 mm
- 2** H20 nosilec
- 3** Podpornik z AluDEK glavo
- 4** Podpornik s pridržno glavo H20
- 5** Opažna plošča

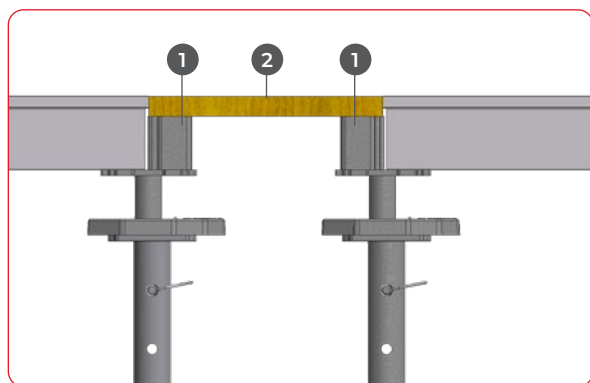
Območje polnil med AluDEK paneli



Območje polnil med AluDEK paneli

Širina območja mora znašati vsaj 14 cm, da ga je mogoče enostavno zapolniti z AluDEK nosilcem in opažno ploščo.

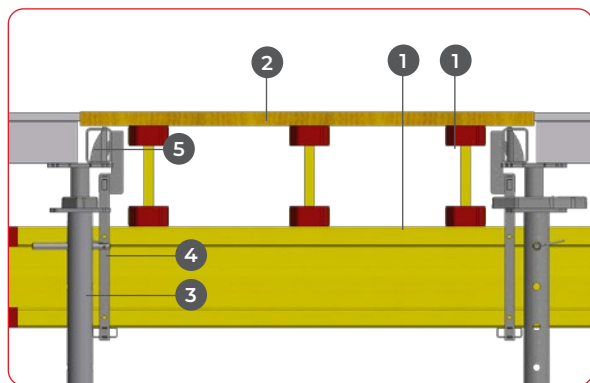
Območja polnil, širša od 39 cm, je mogoče predhodno zapolniti z AL2000 opažnimi paneli (od širine 25 cm naprej).



Širina polnil 14 do 50 cm

Namestite AluDEK nosilec in pritrdite opažno ploščo.

- 1 AluDEK nosilec 21+27 mm**
- 2 Opažna plošča (21 oz. 27 mm)**



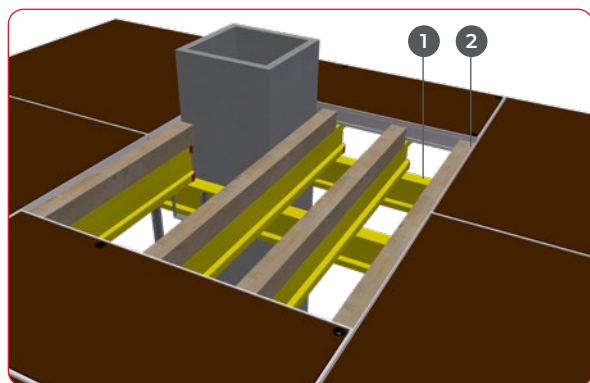
Širina polnil do 90 cm

Primer uporabe s H20 nosilci.

- 1 H20 nosilec**
- 2 Opažna plošča (21 oz. 27 mm)**
- 3 Podporniki z AluDEK glavo**
- 4 Obešalo za AluDEK nosilec za H20**
- 5 AluDEK nosilec za H20**



Pri uporabi H20 nosilcev upoštevajte navodila za uporabo Flex stropni opaž!

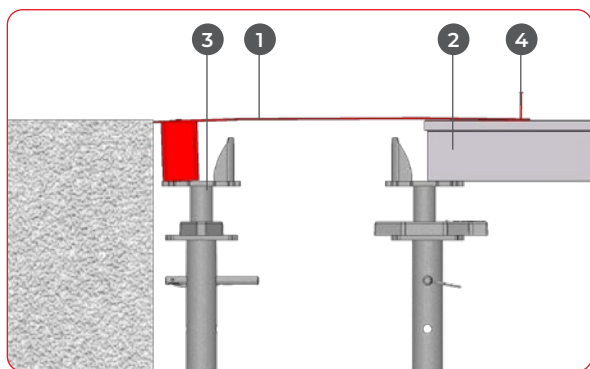


Območje polnil na primeru stebra ali dimnika

Območje polnil podprite s H20 nosilci in lesenimi profili, na katere montirate opažno ploščo.

- 1 H20 nosilec**
- 2 Izravnava z lesenimi profili**

Eazyboard

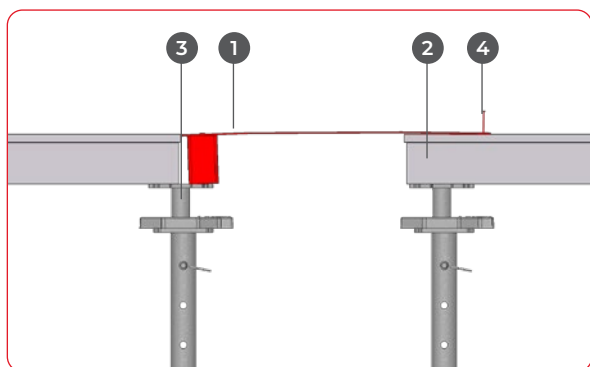


Območja polnil in stenski priključki z RINGER Eazyboard

Z RINGER Eazyboard je mogoče zaopaziti tako stenske priključke kot območja polnil, brez potrebe po uporabi opažnih plošč.



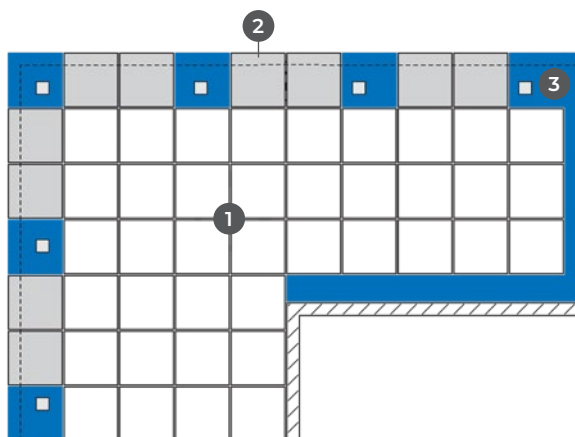
Glejte navodila za uporabo Eazyboard



- 1 Eazyboard
- 2 AluDEK panel
- 3 AluDEK glava
- 4 Žebelj 70 mm

6 Stropni opaž ob prostih robovih

Osnove



Zaporedje postavitve

- 1.) Postavite opažne panele na osrednjem območju, jih uravnajte na višino in zagotovite stabilnost opaža.
- 2.) Namestite opažne panele na prostih robovih, jih uravnajte na višino, zaščitite pred morebitnim dvigom zaradi vetra in zagotovite stabilnost opaža.
- 3.) Zaopažite območje polnil.
- 4.) Namestite zaščito pred padci.
- 5.) Zaopažite obrobo plošče.

- 1 Osrednje območje**
- 2 Območje prostih robov**
- 3 Območje polnil**

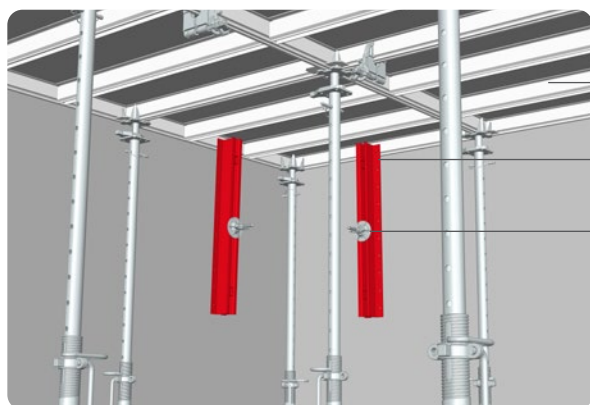


Nevarnost padca ! Do namestitve zaščite pred padci (ograje) je potrebno uporabljati osebno zaščitno opremo za delo na višini.



Za območja prostih robov so najprimernejši opažni AL2000 paneli (glejte poglavje 8)

Stabilnost stropnega opaža



Zagotovitev horizontalne stabilnosti začetnega panela

Stabilnost je mogoče zagotoviti s spojnimi profili, veznimi vijaki DW15 in krilnimi maticami DW15. Pri tem se lahko uporabljajo že obstoječe luknje za vezavo opaža v steni.

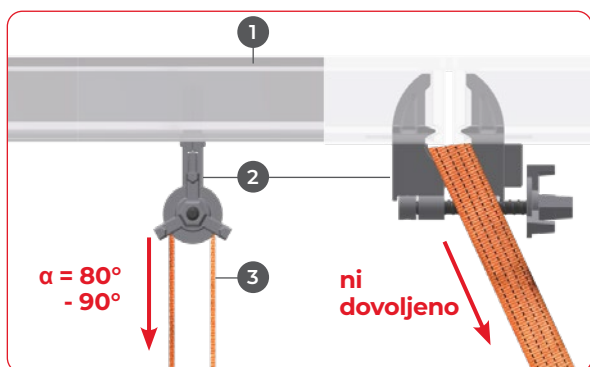
- 1 AluDEK panel
- 2 Spojni profil
- 3 Vezni vijak DW15
- 4 Krilna matica DW15



Varovanje proti dvigu panelov zaradi vetra

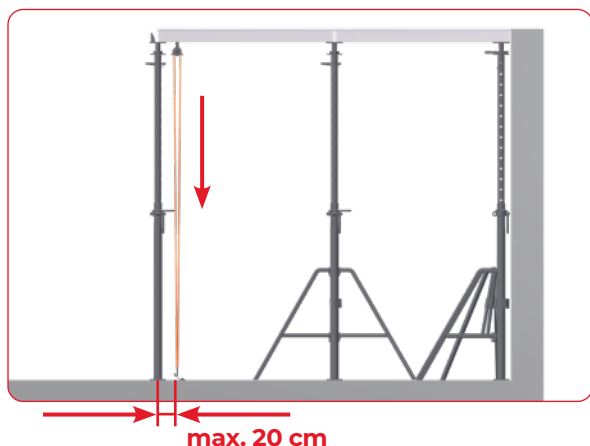
S pomočjo AluDEK hitre spojke je mogoče namestiti napenjalni trak v poljuben položaj na stiku AluDEK panelov. Pri tem se napenjalni trak napelje skozi AluDEK hitro spojko.

Največja dopustna natezna sila na AluDEK hitro spojko je 3 kN.
Napenjalni trak lahko od vertikalne linije odstopa največ 10°.
Razdalja do skrajnega zunanjega podpornika ne sme presegati 20 cm.



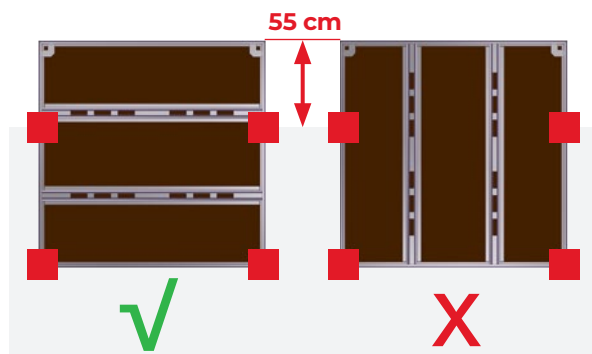
Kot napenjalnega traku	Vertikalna sila na AluDEK hitro spojko [kN]	Horizontalna sila na AluDEK hitro spojko [kN]
90°	3,00	0
80°	2,80	0,50

- 1 AluDEK panel
- 2 AluDEK hitra spojka
- 3 Napenjalni trak



Za preprečitev preobremenitve panelov pri betoniranju je treba napenjalne trakove popustiti ali odstraniti ob začetku betoniranja.

Stabilnost stropnega opaža

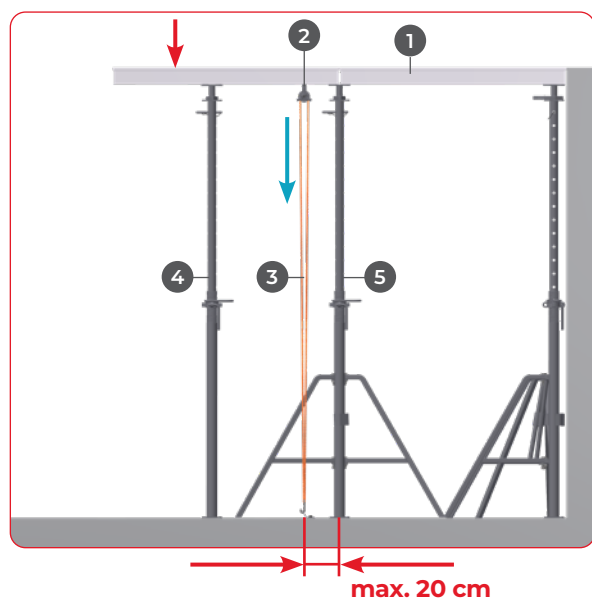


Opaž s previsom

Previs do 55 cm preko zadnjega podpornika se lahko izvedejo s pomočjo AluDEK panelov (pri debelinah stropov do 30 cm).



Dopustni previs AluDEK panelov znaša 55 cm. Priključni profili morajo potekati vzporedno z robom objekta.

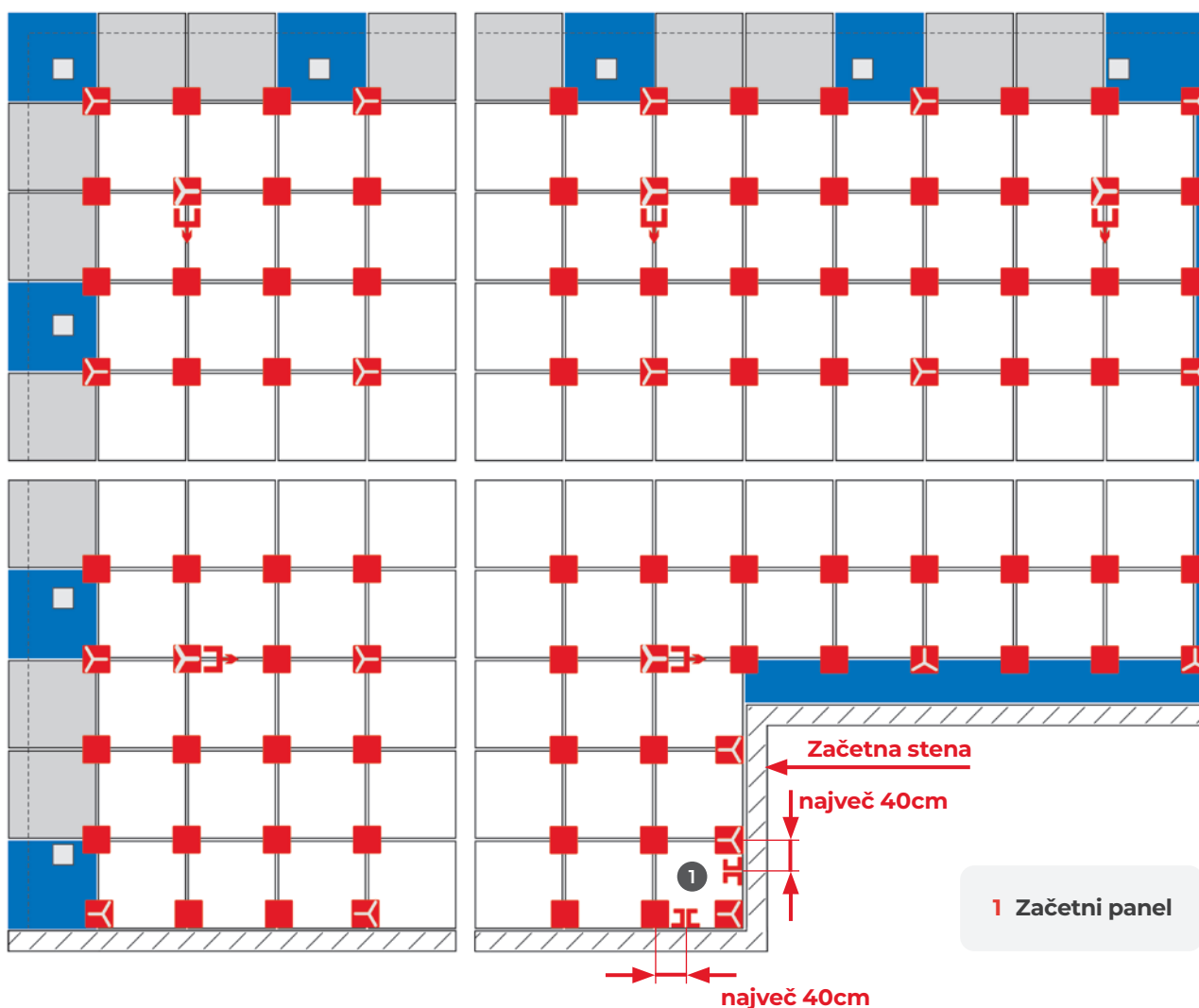


Za zaščito pred prevračanjem AluDEK panelov s previsom je potrebno uporabiti napenjalne pasove.

- 1 AluDEK panel**
- 2 AluDEK hitra spojka**
- 3 Napenjalni trak**
- 4 Podpornik z AluDEK glavo prva vrsta**
- 5 Podpornik z AluDEK glavo druga vrsta**

- Največja napenjalna sila: 3 kN
- Največji odklon od vertikale: 10°
- Največja razdalja do druge vrste podpornikov (5): 20 cm

Zagotavljanje stabilnosti opaža v praksi



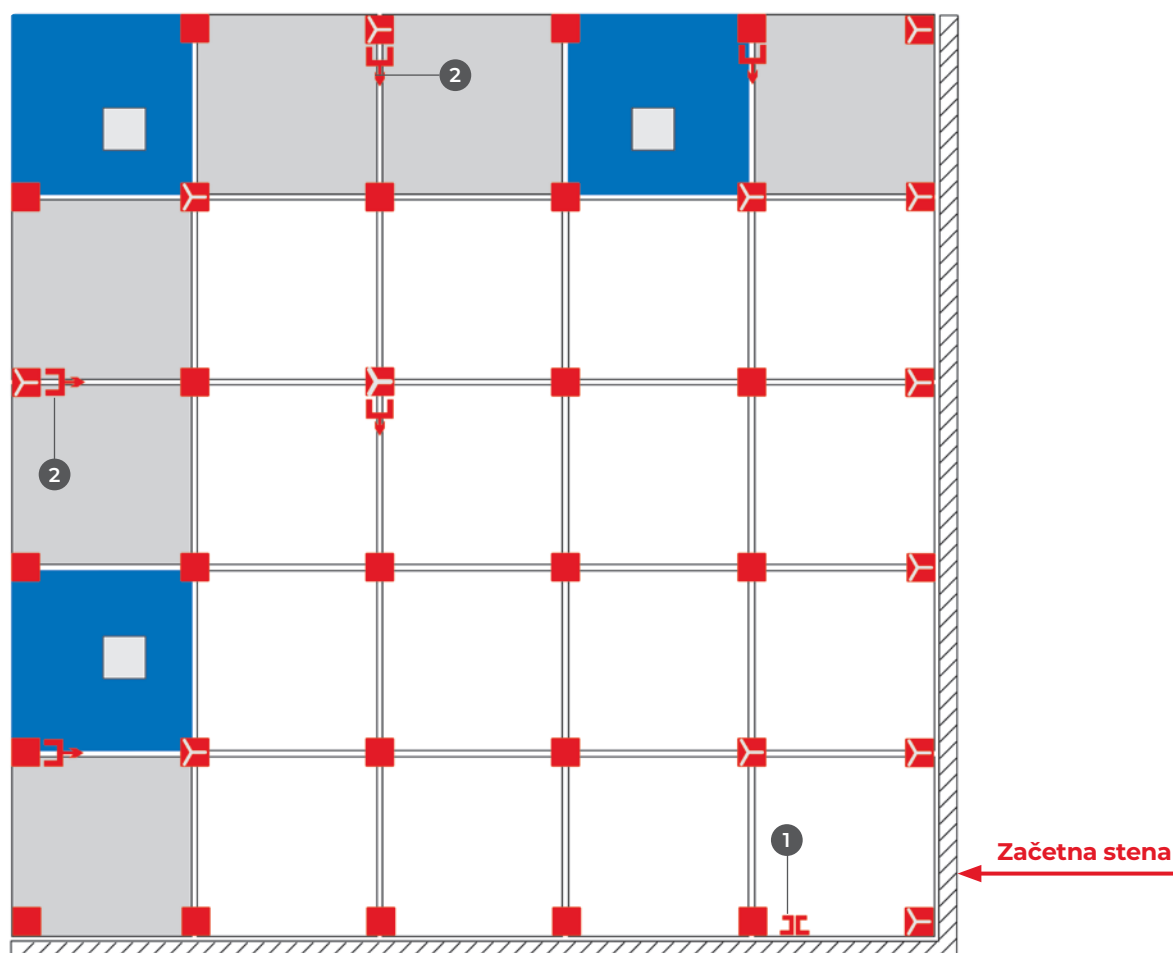
Zagotovitev stabilnosti

Varnostni elementi se namestijo na vsak 5 stik panelov.

Trinožci na vsakem tretjem podporniku in na vsakem podporniku vzdolž začetne stene.

-  **Podpornik z AluDEK glavo**
-  **Podpornik z AluDEK glavo in trinožcem**
-  **AluDEK hitra spojka z napenjalnim trakom**
-  **Vezava s spojnim profilom**

Varovanje opaža proti dvigu zaradi vetra



- 1 Zagotovitev horizontalne stabilnosti
- 2 Varovanje pred vzgonom vetra

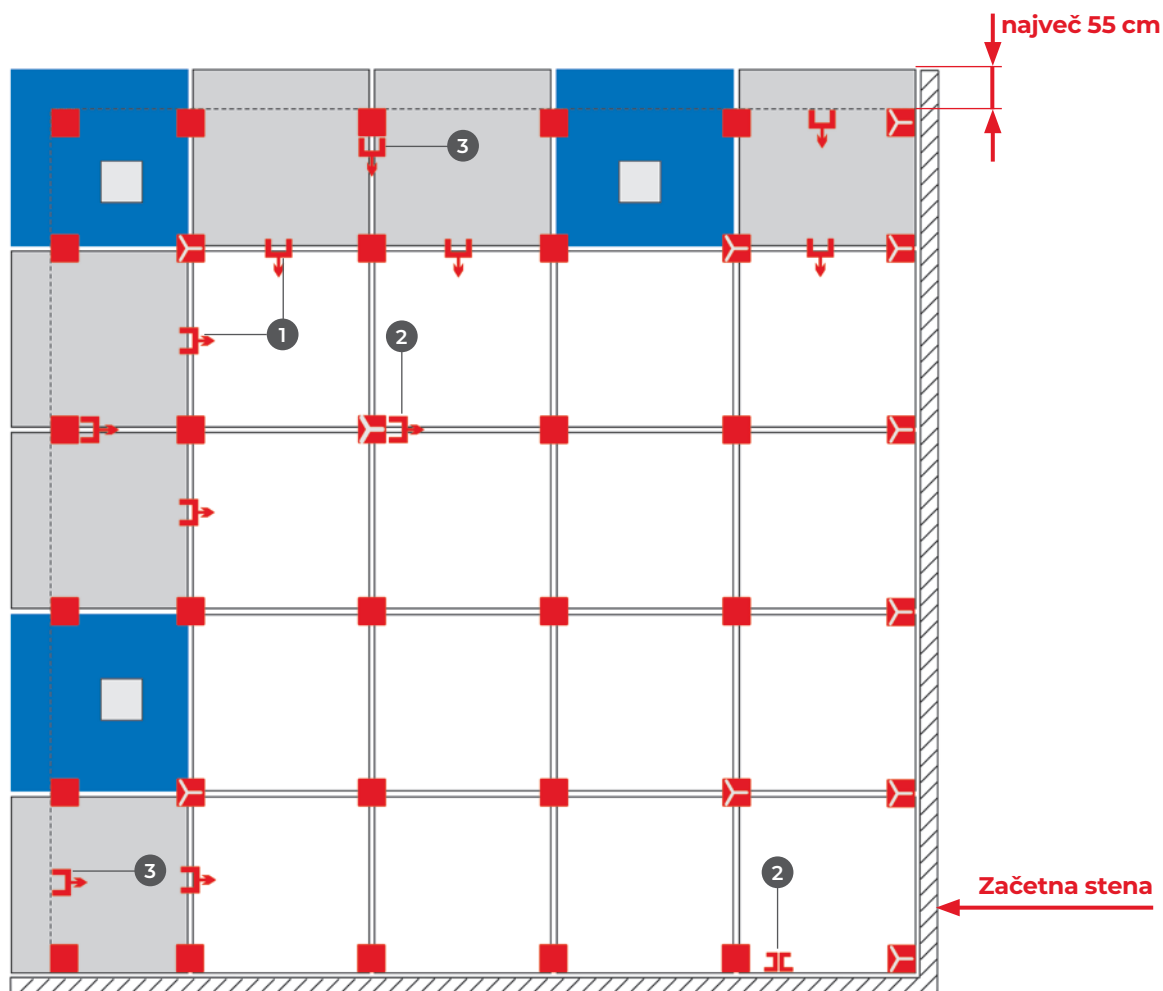
Namestitev varovanja pred vzgonom vetra

Zaradi vertikalne vezave opažnih panelov z Alu-DEK hitro spojko in napenjalnim trakom (zaščita proti vzgonu vetra) se povečajo vertikalne sile v podpornikih.



Za podrobnosti o položaju napenjalnega traka in največji sili zategovanja glejte stran 27.

Previsi



- 1** Zaščita pred prevračanjem previs-nih panelov
- 2** Horizontalna stabilnost
- 3** Zaščita pred vzgonom vetra

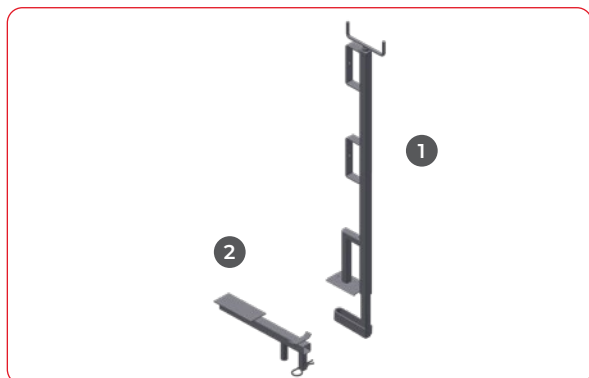


Največji previs panela = 55 cm
Priključni profil mora potekati vzpo-redno z robom objekta



Za podrobnosti o položaju napenjal-nega traka in največji sili zategovanja glejte stran 27.

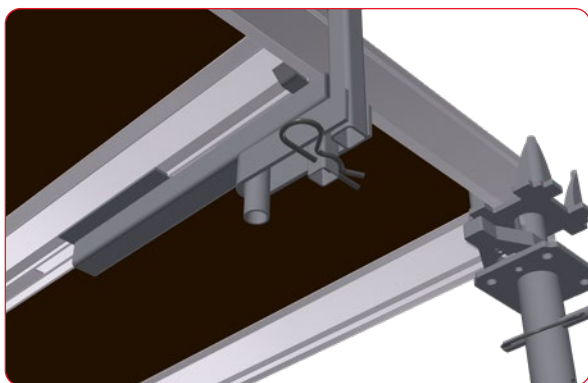
Zaščita pred padci



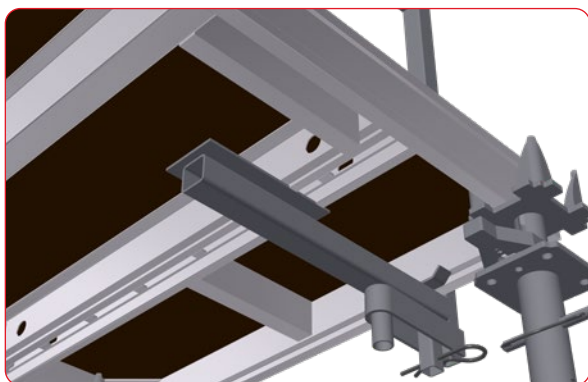
Z varnostno ograjo in AluDEK nastavkom za varnostno ograjo

S pomočjo stebrov varnostne ograje 0-60 cm in pripadajočim AluDEK nastavkom za varnostno ograjo je mogoče zelo hitro postaviti varnostno ograjo za zaščito pred padci.

- 1 Steber varnostne ograje 0-60 cm, cinkan**
- 2 AluDEK nastavek za varnostno ograjo**



Namestitev AluDEK nastavka za varnostno ograjo v smeri priključnih profilov



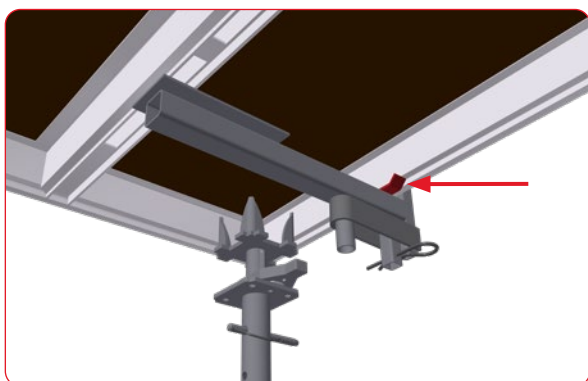
Namestitev AluDEK nastavka za varnostno ograjo prečno na smer priključnih profilov



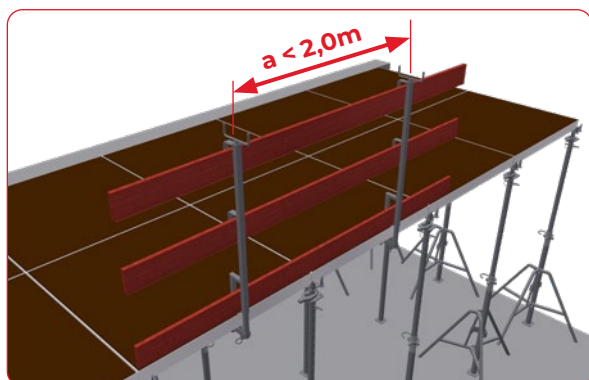
Nevarnost prevračanja opažnih panelov! Varnostno ograjo montirajte zgolj na tiste opažne panele, kjer je zagotovljena varnost pred prevračanjem.



AluDEK nastavek za varnostno ograjo se mora v celoti prilegati za robni profil.

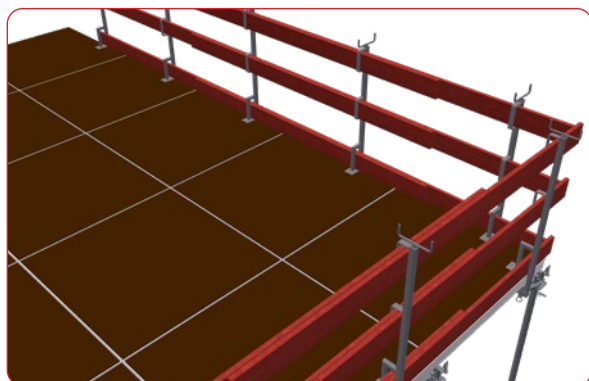


Zaščita pred padci



Osne razdalje med stebri varnostne ograje

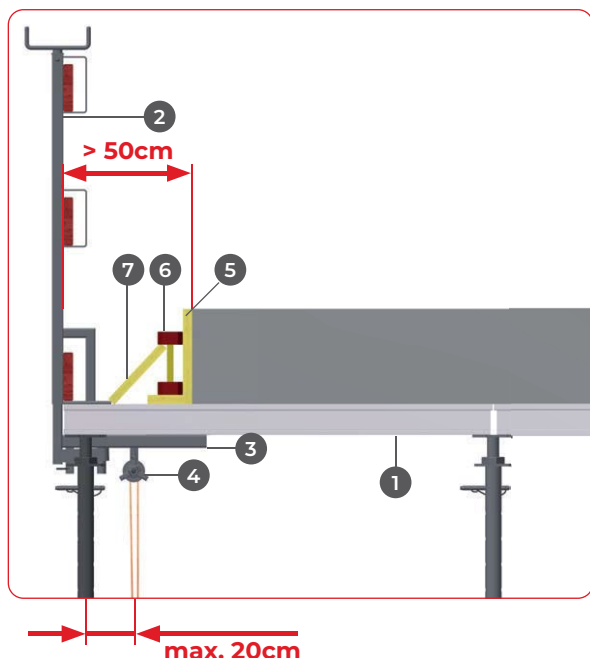
Deske za ograjo		Dovoljena razdalja 'a' do 40 m nad tlemi
Višina	Debelina	
15 cm	3 cm	< 2 m



Primer sestavljanja varnostne ograje

Višina ograje > 1 m

Opaž obrobe plošče



Primer opaža obrobe plošče

Debelina betona < 30 cm

Razmik obroba plošče - ograja > 50 cm

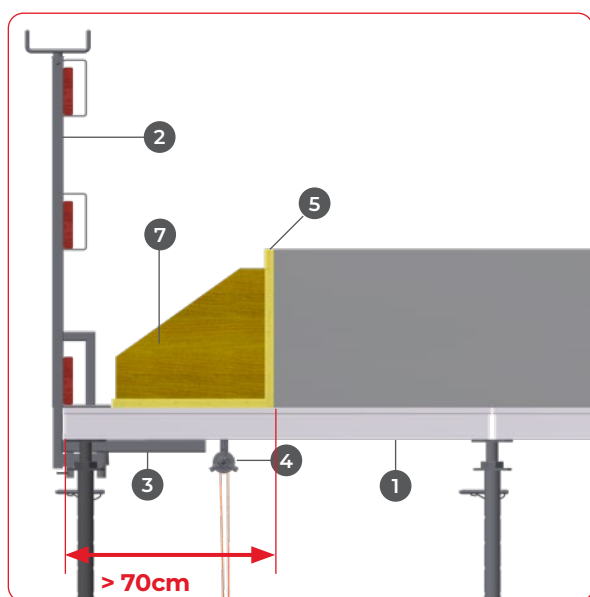
- 1 AluDEK panel
- 2 Steber varnostne ograje 0-60 cm, cinkan
- 3 AluDEK nastavek za varnostno ograjo
- 4 AluDEK hitra spojka
- 5 Opažna plošča
- 6 H2O nosilec
- 7 Opora obrobe



Varnostna ograja ni primerna za prevzemanje pritiska betona.

Pri nameščanju varnostne ograje na rob opaža je treba AluDEK panele na katere se pritrdi varnostno ograjo zavarovati pred prevračanjem do začetka betoniranja. To se naredi z napenjalnim trakom in AluDEK hitro spojko. Veljajo enaka pravila kot pri varovanju opaža proti dvigu zaradi vetra (glejte stran 27).

Ob začetku betoniranja je treba napenjalne trakove popustiti ali odstraniti.



Primer opaža obrobe plošče

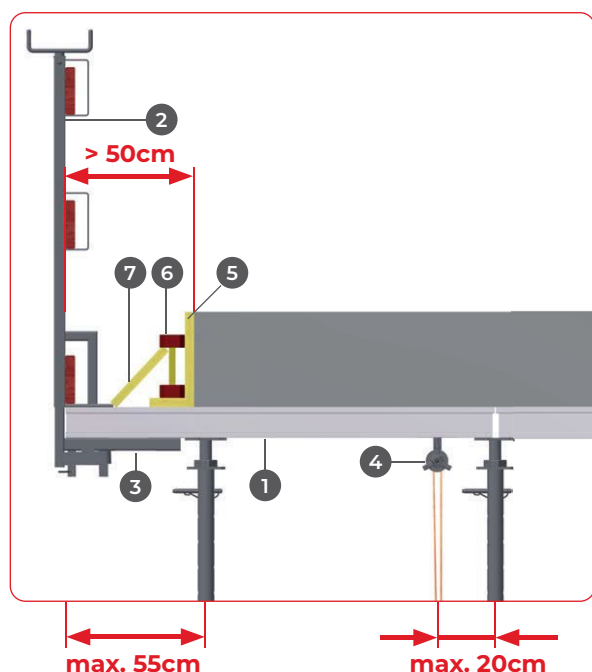
Debelina betona 30 - 50 cm

Razmik obroba plošče - ograja > 70 cm



Debeline betoniranja od 30 do 50 cm so dovoljene zgolj z dodatno podkons-trukcijo

Opaž obrobe plošče



Primer opaža obrobe plošče s previšom

Debelina betona < 30 cm

Razmik obroba plošče - ograja > 50 cm

Previs največ 55 cm

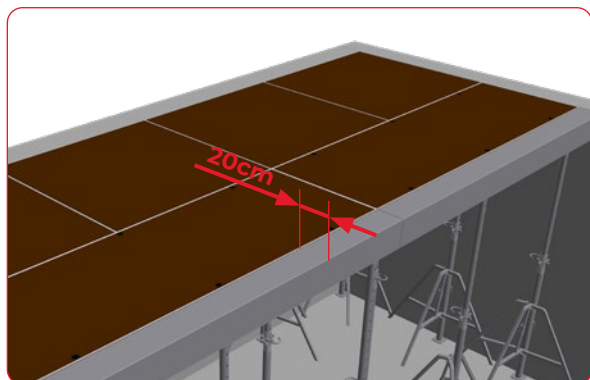
- 1 AluDEK panel
- 2 Steber varnostne ograje 0-60 cm, cinkan
- 3 AluDEK nastavek za varnostno ograjo
- 4 AluDEK hitra spojka
- 5 Opažna plošča
- 6 H20 nosilec
- 7 Opora obrobe



Varnostna ograja ni primerna za prevzemanje pritiska betona.

7 Opaž nosilcev

Osnove

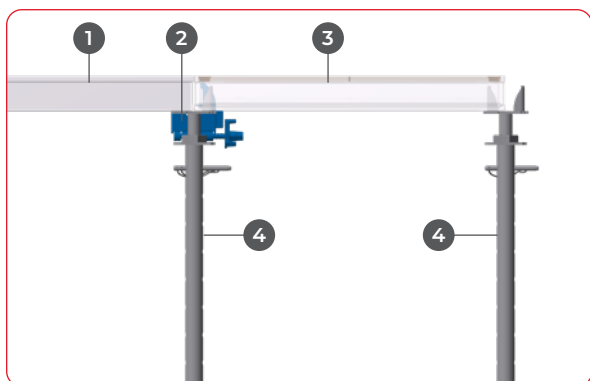


Opaž nosilca z AL2000 paneli

Za opaž nosilcev se lahko uporabijo notranji in zunanji kotniki sistema stenskega opaža AL2000.

Postavitev

Zadnji panel stropnega opaža mora biti AL2000 panel. Le tako je mogoče kotnike za opaž nosilca povezati s hitro spojko ST 2000. Opažne panele je potrebno postaviti tako, da razmik med nosilcem in zadnjim panelom stropnega opaža znaša najmanj 20 cm.



Pripravljalna dela

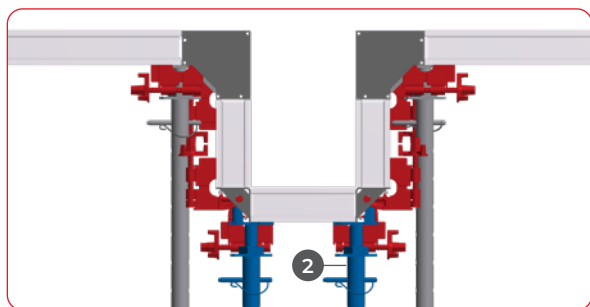
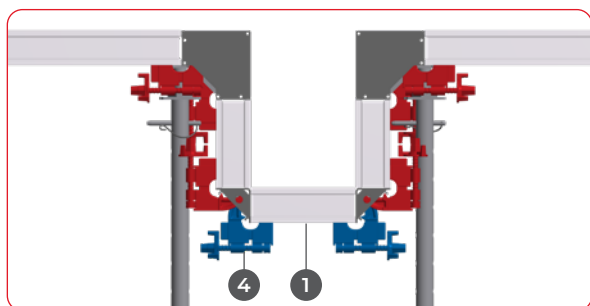
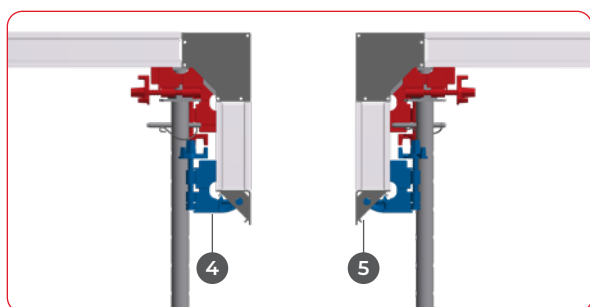
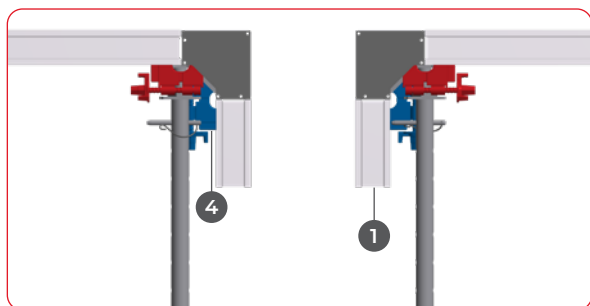
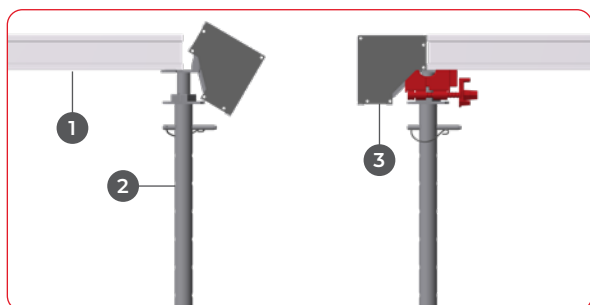
Preden pričnete nameščati notranje kotnike za opaž nosilca je potrebno povezati AL2000 panele z AluDEK paneli. S tem preprečimo odpiranje vogala. Za to povezavo uporabite AluDEK hitre spojke na razdalji $< 1,35$ m.

- 1** AluDEK ali AL2000 panel
- 2** AluDEK hitra spojka
- 3** AL2000 panel
- 4** Podpornik z AluDEK glavo



Za povezovanje opažnih stropnih panelov se lahko uporablja zgolj AluDEK hitre spojke!

Izvedba



Opaž nosilcev s stalno višino

1.) Po pripravljalnih delih je mogoče notranji kotnik stenskega opaža sistema 2000 natakni na AluDEK glavo. Notranji kotnik stenskega opaža in AL2000 panel se povežeta z AluDEK hitrimi spojkami na razdalji $< 1,35$ m.

- 1 AL2000 panel**
- 2 Podpornik z AluDEK glavo**
- 3 Notranji kotnik sistema 2000**
- 4 AluDEK hitra spojka**
- 5 Zunanji kotnik sistema 2000**

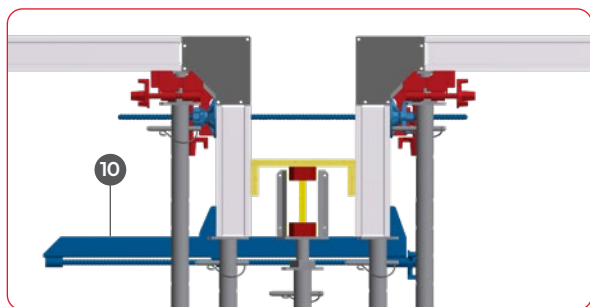
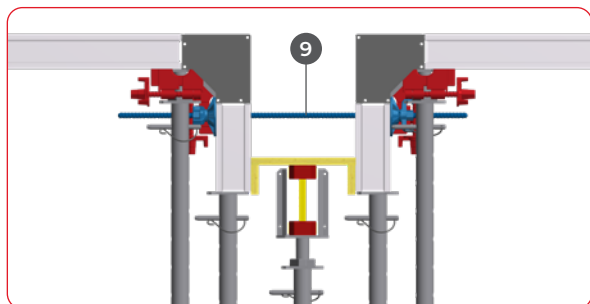
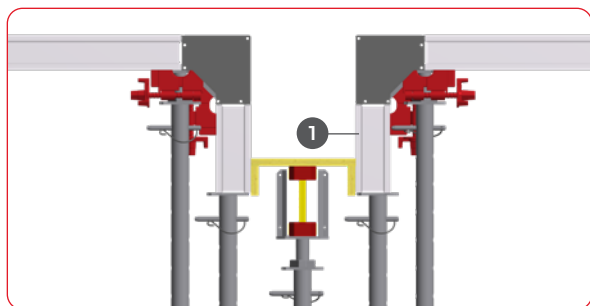
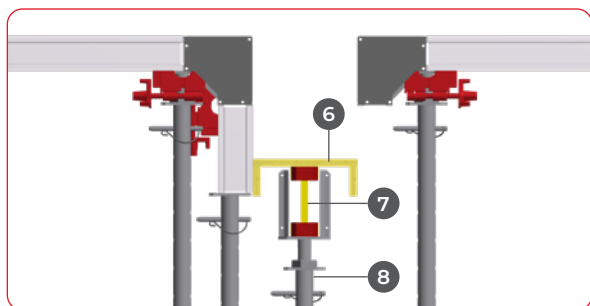
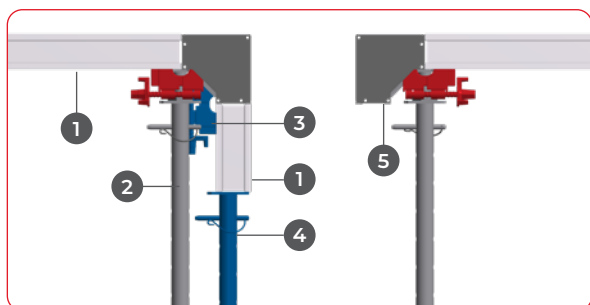
2.) Glede na višino nosilca se ustrezen AL2000 panel poveže z notranjim kotnikom sistema 2000.

3.) Nato se montirajo zunanji kotniki sistema 2000 s pomočjo AluDEK hitrih spojk.

4.) Na spodnjo stran nosilca se namesti AL2000 opažni panel.

5.) Opaž nosilca mora biti podprt s podporniki z AluDEK glavo za popuščanje.

Izvedba



Opaž nosilcev s spremenljivo višino

2.1.) Opažni AL2000 panel namestite na notranji kotnik in ga podprite s podporniki.

- 1** AL2000 panel
- 2** Podpornik z AluDEK glavo
- 3** AluDEK hitra spojka
- 4** Podpornik
- 5** Notranji kotnik sistema 2000
- 6** Opaž dna nosilca (npr. opažna plošča)
- 7** H20 nosilec
- 8** Podpornik z viličasto glavo H20
- 9** Vezni vijak DW15 in krilna matica DW15
- 10** Končna spojka (do 70 cm)

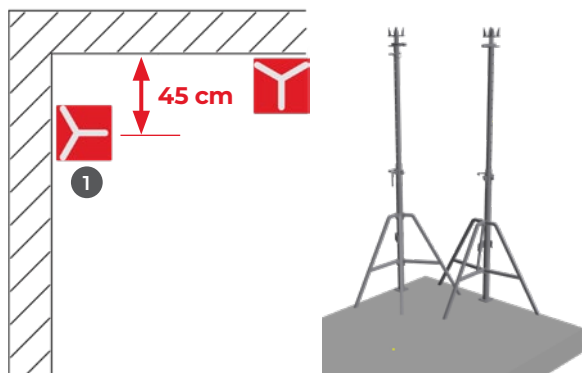
2.2.) Zaopažite dno nosilca s pomočjo H20 nosilcev, podpornikov in opažne plošče.

2.3.) Zaopažite nasprotno vertikalno stranico nosilca z opažnim AL2000 panelom.

2.4.) Po potrebi povežite opaž stranic nosilca z veznimi vijaki DW15 in krilnimi maticami DW15 ali končno spojko (do 70 cm).

8 Kombinacija z AL2000

Uporaba



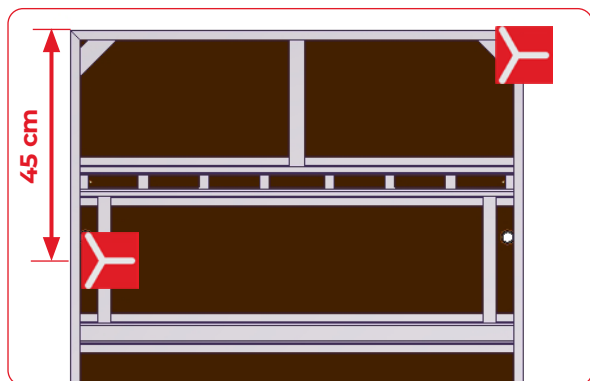
Začetek postavljanja ob steni

Če uporabljate AL2000 panele za stropni opaž, je potrebno prvi podpornik odmakniti iz kota za 45 cm.

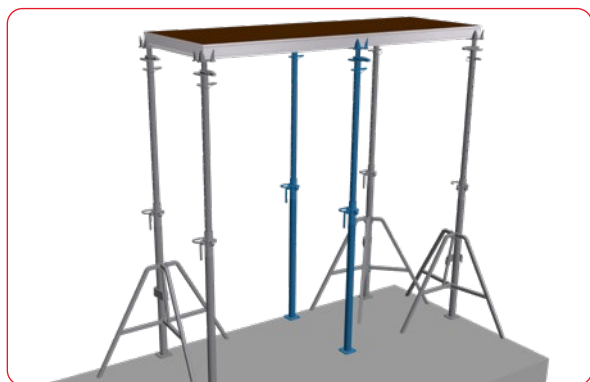
1 Prvi podpornik



Slika - podpornik z AluDEK glavo in trinožcem



Zaradi napačnega položaja podpornika z AluDEK glavo za popuščanje lahko pride do poškodbe vezane plošče AluDEK panela.
Ostaja nevarnost padca!



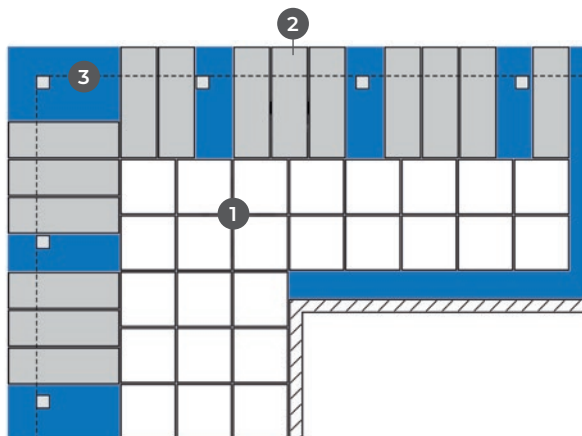
Podpiranje po sredini

Po postavitvi in nastavitvi višine opažnih panelov je potrebno na sredini postaviti tretjo vrsto podpornikov.



Največji dovoljeni razmik med podporniki znaša 1,35 m v vseh smereh in ga ni dovoljeno preseči.

Opaž prostih robov z AL2000 paneli



Zaporedje postavitve

- 1.) Postavite opaž na osrednjem območju, ga uravnajte na višino in zagotovite stabilnost opaža.
- 2.) Namestite opažne panele na prostih robovih, jih uravnajte na višino, zaščitite pred morebitnim dvigom zaradi vetra in zagotovite stabilnost opaža.
- 3.) Zaopazite območje polnil.
- 4.) Namestite zaščito pred padci.
- 5.) Zaopazite obrobo plošče.

- 1 Osrednje območje**
- 2 Območje prostih robov**
- 3 Območje polnil**



Zaščita z napenjalnim trakom na območju prostih robov

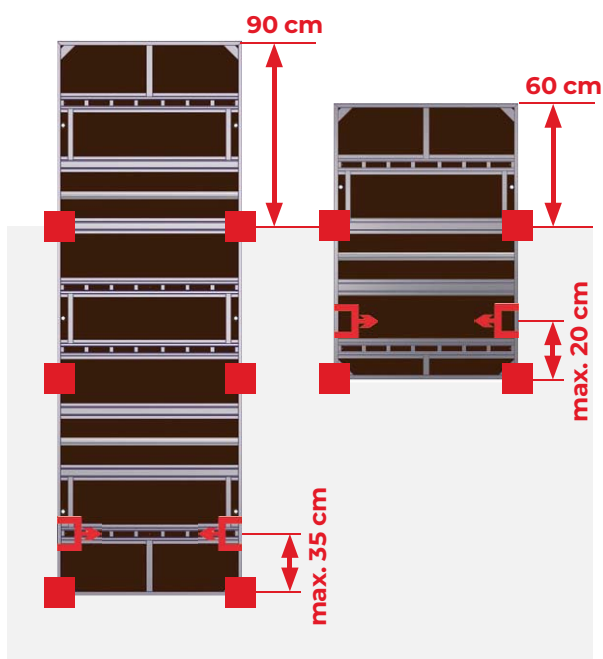
Napenjalne trakove za varovanje pred prevrnitvijo panela je mogoče namestiti z ST2000 hitro spojko. Namesto tega je mogoče napenjalne trakove pripeti v priključni profil AL2000 panela.

Največja dopustna natezna sila napenjalnega traku je 3 kN. Napenjalni trak lahko od vertikalne linije odstopa največ 10°.

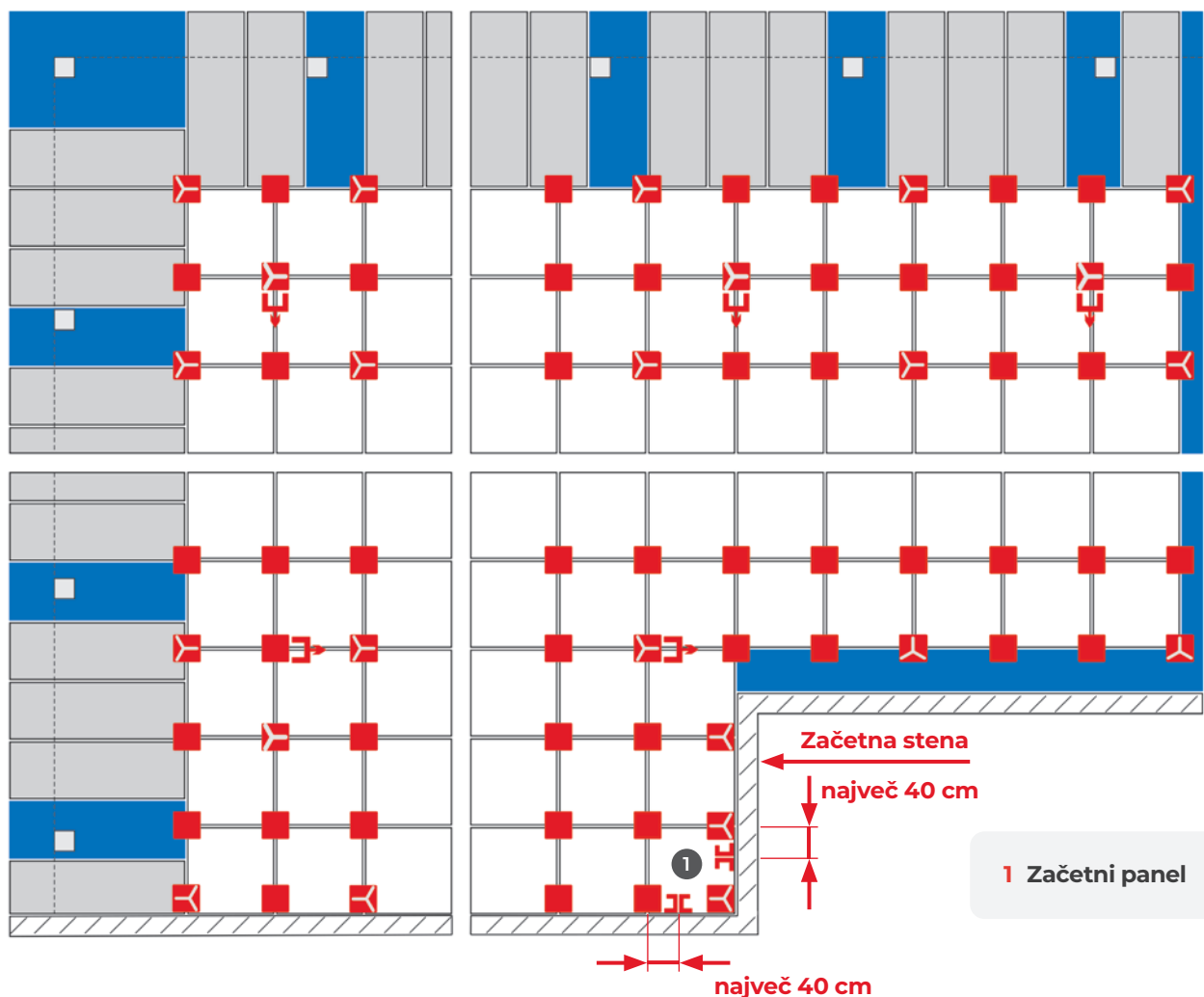
Izdelava previsnih območij

Glede na uporabljeno velikost AL2000 panelov je mogoče zaopaziti previse do 60 oz. 90 cm prek zadnjega podpornika.

Največji previsi :
AL2000 panel 270 = največ 90 cm
AL2000 panel 135 = največ 60 cm



Zagotavljanje stabilnosti opaža z AL2000 paneli v praksi



Zagotovitev stabilnosti

Varnostni elementi se namestijo na vsak 5 stik panelov.

Trinožci na vsakem tretjem podporniku in na vsakem podporniku vzdolž začetne stene.



Podpornik z AluDEK glavo



Podpornik z AluDEK glavo in trinožcem

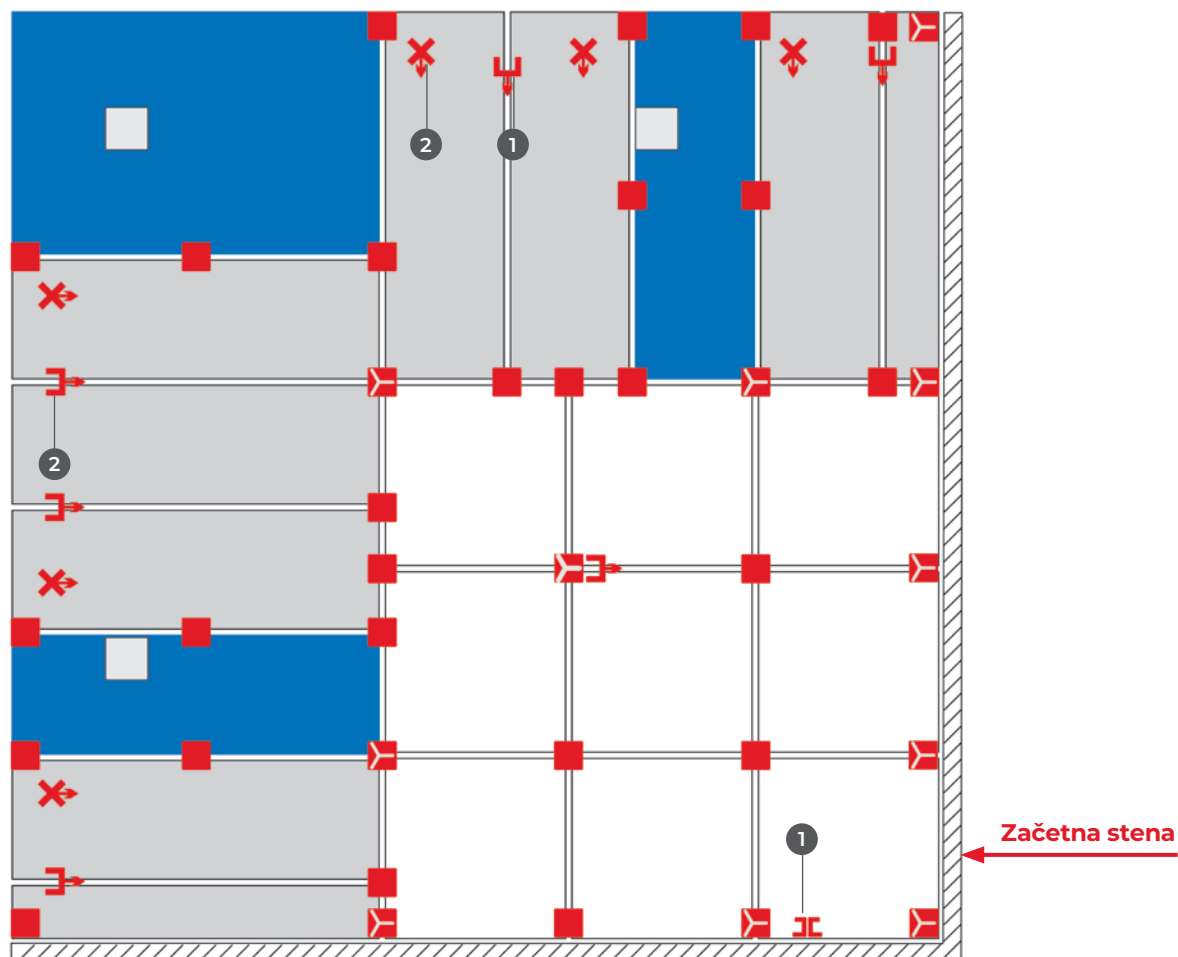


Napenjalni trak



AluDEK hitra spojka z napenjalnim trakom

Varovanje opaža z AL2000 paneli proti dvigu zaradi vetra

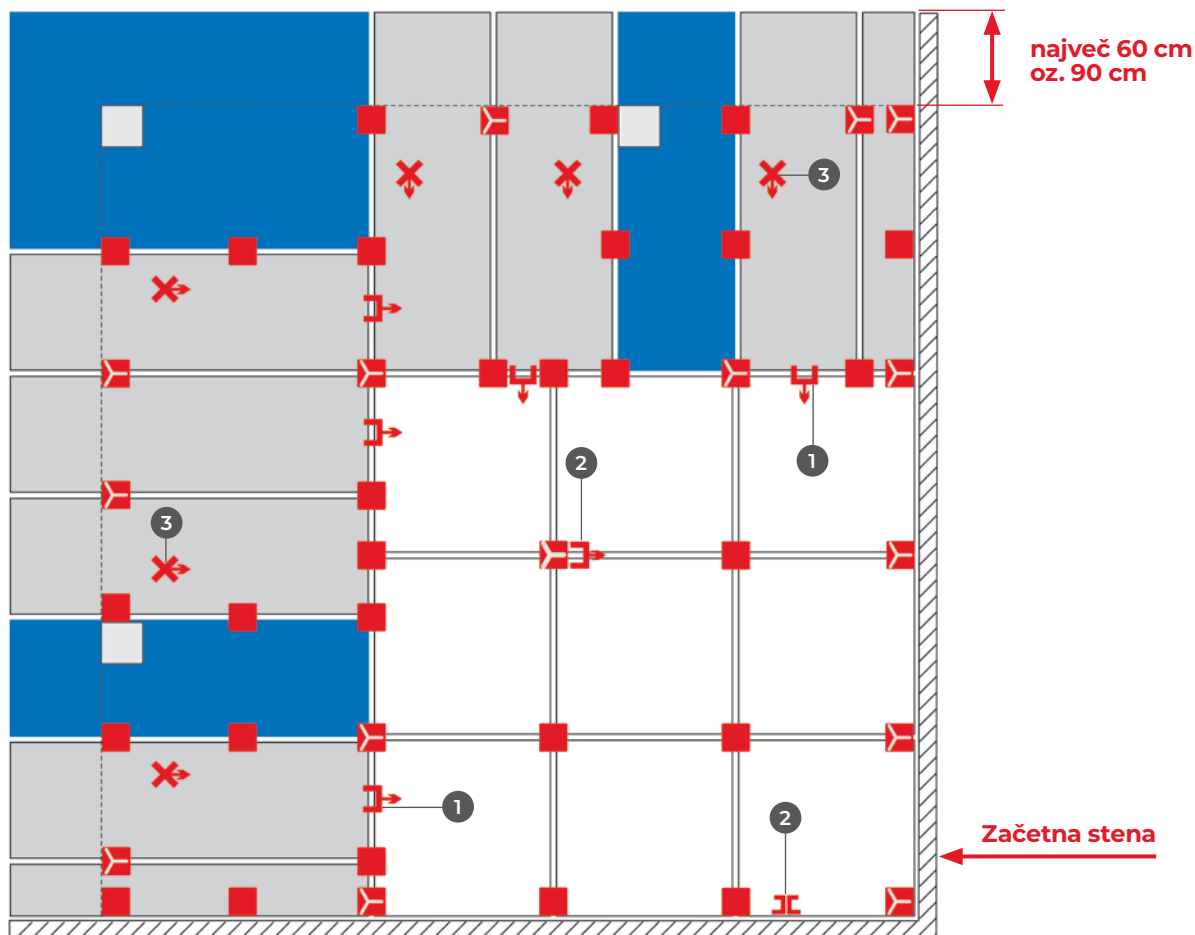


- 1 Horizontalna stabilnosti
- 2 Varovanje pred vzgonom vetra



Veljajo ista pravila kot pri uporabi AluDEK panelov, glejte stran 27.

Previsi z AL2000 paneli



- 1 Zaščita pred prevračanjem previs-nih panelov
- 2 Horizontalna stabilnost
- 3 Zaščita pred vzgonom vetra

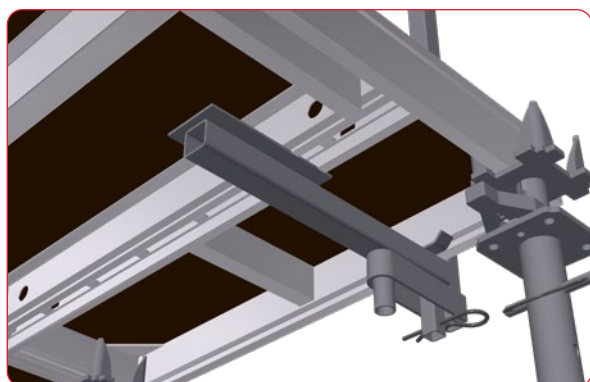


Največji previs:
AL2000 panel 270 = največ 90 cm
AL2000 panel 135 = največ 60 cm



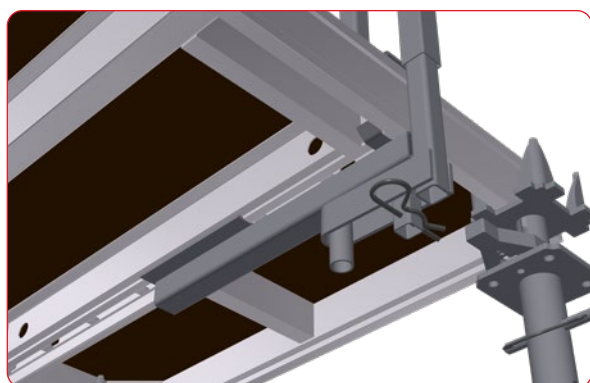
Veljajo ista pravila kot pri uporabi
AluDEK panelov, glejte stran 27.

Zaščita pred padci pri uporabi AL2000 panelov



Z varnostno ograjo in AluDEK nastavkom za varnostno ograjo

Položaj AluDEK nastavka za varnostno ograjo v vzdolžni smeri panela AL2000.

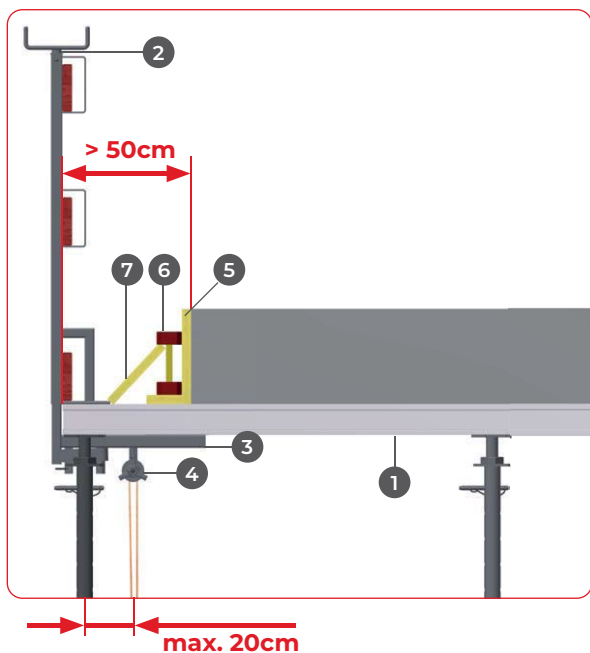


Položaj AluDEK nastavka za varnostno ograjo v prečni smeri AL2000 panela.



Nevarnost prevračanja opažnih panelov! Varnostno ograjo montirajte zgolj na tiste opažne panele, kjer je zagotovljena varnost pred prevračanjem.

Opaž obrobe plošče



Primer obrobe plošče

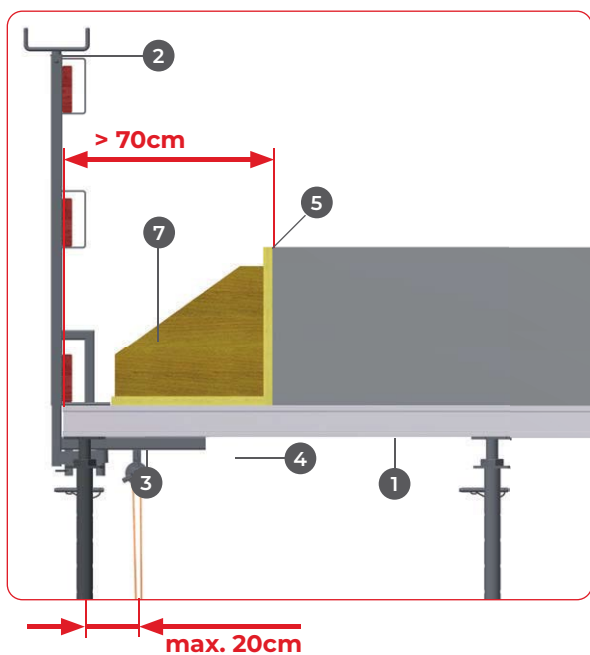
Debelina betona < 30cm

Razmik obroba plošče - ograja > 50cm

- 1 AL2000 panel
- 2 Steber varnostne ograje 0-60 cm
- 3 AluDEK nastavek za varnostno ograjo
- 4 AluDEK hitra spojka
- 5 Opažna plošča
- 6 Nosilec H20
- 7 Opora obrobe



Varnostna ograja ni primerna za prevzemanje pritiska betona.



Primer obrobe plošče

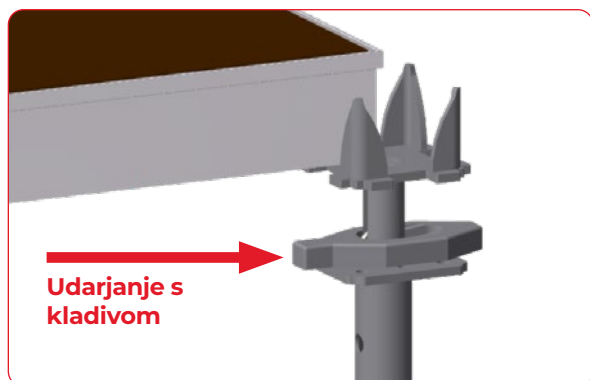
Debelina betona 30 - 50 cm

Razmik obroba plošče - ograja > 70 cm

Pri nameščanju varnostne ograje na rob opaža je treba AL2000 panele, na katere se pritrdi varnostno ograjo, zavarovati pred dviganjem do začetka betoniranja. To se naredi z napenjalnim trakom in ST2000 hitro spojko. Veljajo enaka pravila kot pri varovanju opaža proti dvigu zaradi vetra (glejte stran 27).

Ob začetku betoniranja je treba napenjalne trakove popustiti ali odstraniti.

9 Razopaženje



Postopek odstranjevanja opaža

- 1.) Udarite po klinu za spuščanje na AluDEK glavi da se AluDEK paneli spustijo za par cm
- 2.) Z odstranjevanjem opaža začnite v območju polnil, da ne pride do nepotrebnih poškodb opažnih panelov.
- 3.) Z odstranjevanjem opažnih panelov in podpor-
nikov začnite v obratnem vrstnem redu kot pri
sestavljanju oz. iz sredine prostora navzven.



**Pred spuščanjem AluDEK glave
se prepričajte, da so podporniki
zavarovani s trinožci.**

10 Čiščenje in nega



Čiščenje

Takoj po razopaženju opaž očistite z visokotlačnim čistilnikom in strgalom za beton.

Ne uporabljajte nobenih kemičnih čistil. Ne uporabljajte koničastih ali ostrih predmetov (žična krtača, brusilne plošče, itd.).



Takoj po betoniranju ostanke svežega betona na spodnji strani opaža očistite z vodo.

Poškodbe

Popravila opažnih panelov in dodatne opreme podjetja RINGER lahko izvaja samo podjetje RINGER ali pooblaščen ustanova.

Sredstvo za ločevanje betona

Pred betoniranjem je potrebno s posebno razpršilko nanesti opažno olje RINGER. Pri tem pazite, da je plast nanesena na tanko, enakomerno in po celotni površini.

Čiščenje premazanih površin

- Uporabljajte samo čisto vodo ali po potrebi z majhno količino dodanega detergenta s pH vrednostjo 7.
- Ne uporabljajte topil, ki vsebujejo estre, ketone, večhidroksilne alkohole, arome, glikol etre ali halogenirane ogljikovodike ali podobno.
- Fugirne mase in drugi pomožni materiali, ki pridejo v stik s premazanimi površinami, morajo biti pH nevtralni in brez snovi, ki škodijo barvi.
- Ne uporabljajte praskal ali abrazivnih sredstev.
- Ne uporabljajte močno kislih ali alkalnih čistilnih in vlažilnih sredstev.
- Ne uporabljajte čistilnih sredstev neznane sestave.
- Čistilna sredstva imajo lahko največ 25°C. Ne uporabljajte naprav s parnim curkom.
- Temperatura površine med čiščenjem ne sme preseči 35°C.
- Takoj po vsakem postopku čiščenja sperite s čisto, hladno vodo.

11 Pregled posameznih delov

Seznam opreme

Sestavni deli					
F322R135	AluDEK panel 135/135 fenolni film	20130	29,90	kos	
E322R135	AluDEK panel 135/135 plastificiran	20130	30,00	kos	
V322R135	AluDEK panel 135/135 Alkus	20130	32,00	kos	
F322R090	AluDEK panel 135/90 fenolni film	20130	22,10	kos	
E322R090	AluDEK panel 135/90 plastificiran	20130	22,50	kos	
V322R090	AluDEK panel 135/90 Alkus	20130	22,53	kos	
F322R060	AluDEK panel 135/60 fenolni film	20130	16,30	kos	
E322R060	AluDEK panel 135/60 plastificiran	20130	16,80	kos	
V322R060	AluDEK panel 135/60 Alkus	20130	16,80	kos	
F322R045	AluDEK panel 135/45 fenolni film	20130	13,00	kos	
F322R045	AluDEK panel 135/45 plastificiran	20130	13,40	kos	
V322R045	AluDEK panel 135/45 Alkus	20130	13,40	kos	
Dodatki					
32001	AluDEK glava, cinkana	20131	3,00	kos	
10006891	Eazyboard, cinkana	20131	25,60	kos	
32002	AluDEK montažna ročica 220-375 cm	20131	6,00	kos	
10006394	AluDEK montažna ročica 245-425 cm	20131	7,00	kos	
32006	AluDEK nosilec 135 cm 21+27 mm, cinkan	20131	8,60	kos	
32007	AluDEK nosilec 90 cm 21+27 mm, cinkan	20131	5,50	kos	
32030	AluDEK hitra spojka, cinkana	20131	3,30	kos	
32020	AluDEK nastavek za varnostno ograjo, cinkan	20131	2,50	kos	
32070	Obešalo H20 za AluDEK, cinkano	20131	1,15	kos	
10007266	AluDEK protivetrno varovalo	20131	1,47	kos	
10007329	Obešalo za AluDEK nosilec za H20, cinkano	20131	1,79	kos	
10007351	AluDEK nosilec za H20, 90 cm 21+27 mm, cinkan	20131	5,56	kos	
10007347	AluDEK nosilec za H20, 135 cm 21+27 mm, cinkan	20131	8,72	kos	
32060	Nastavek za zlaganje AluDEK na palete, cinkan	20131	11,00	kos	
408V90	Paleta za ALU panele, cinkana	20370	90,67	kos	
408V91	Stranica palete za ALU panele, cinkana	20370	4,20	kos	



AL2000 270 (plastificiran)

E431 90	AL2000 panel 270/90 plastificiran	20030	54,00	kos
E431 60	AL2000 panel 270/60 plastificiran	20030	42,00	kos
E431 50	AL2000 panel 270/50 plastificiran	20030	37,00	kos
E431 45	AL2000 panel 270/45 plastificiran	20030	34,00	kos
E431 40	AL2000 panel 270/40 plastificiran	20030	32,00	kos
E431 30	AL2000 panel 270/30 plastificiran	20030	26,00	kos
E431 25	AL2000 panel 270/25 plastificiran	20030	24,00	kos
E431 20	AL2000 panel 270/20 plastificiran	20030	22,00	kos



AL2000 135 (plastificiran)

E432 90	AL2000 panel 135/90 plastificiran	20030	28,50	kos
E432 60	AL2000 panel 135/60 plastificiran	20030	21,00	kos
E432 50	AL2000 panel 135/50 plastificiran	20030	18,50	kos
E432 45	AL2000 panel 135/45 plastificiran	20030	16,50	kos
E432 40	AL2000 panel 135/40 plastificiran	20030	15,00	kos
E432 30	AL2000 panel 135/30 plastificiran	20030	12,00	kos
E432 25	AL2000 panel 135/25 plastificiran	20030	11,00	kos



EN podporniki, cinkani, EN 1065, 20 kN

200V260	Podpornik EN 20 kN BD25 (1,51-2,50 m), cinkan	20181	14,50	kos
200V300	Podpornik EN 20 kN BD30 (1,80-3,00 m), cinkan	20181	15,50	kos
200V35D	Podpornik EN 20 kN CD35 (1,98-3,50 m), cinkan	20181	20,00	kos
200V40D	Podpornik EN 20 kN CD40 (2,25-4,00 m), cinkan	20181	22,00	kos
10006657	Podpornik EN 20 kN CD45 (2,25-4,50 m), cinkan	20181	27,00	kos
200V55D	Podpornik EN 20 kN CD55 (3,05-5,50 m), cinkan	20181	35,00	kos



290V59	Trinožec za jeklene podpornike, cinkan	20181	10,60	kos
--------	--	-------	-------	-----



Vezni material

703V152	Spojni profil 150 cm, cinkan	20081	18,66	kos
703V151	Spojni profil 100 cm, cinkan	20081	12,80	kos
704V5	RS spojka, cinkana	20082	1,60	kos



Opažna olja in škropilnice

405 1	* Opažno olje za vidni beton (25 l)	20081	22,50	kan
405 11	* Opažno olje v sodu s pipo (200 l)	20081	180,00	sod
450 3	* Opažno olje (25 l)	20081	22,50	kan
408 8	* Razpršilka za opažno olje (5 l)	20081	5,00	kos



LET'S BUILD

20211014

RINGER d.o.o.

Šuceva ulica 23
4000 Kranj
T + 386 04 / 292 70 71
E info@ringer.si
www.ringer.si

