

Navodila za uporabo opaža **AL2000** **ST2000**



www.ringer.si



RINGER
OPAŽI IN ODRI

LET'S BUILD

RINGER d.o.o.

Šuceva ulica 23
4000 Kranj
+ 386 4 292 70 71
info@ringer.si
www.ringer.si

Vsebina

1	Splošna navodila	4
2	Opis opaža	7
	Transport in skladiščenje	8
	Prestavljanje z žerjavom	9
	Opaženje in betoniranje	11
	Razopaženje, čiščenje in vzdrževanje	12
3	Pregled izdelka	13
	AL2000 panel	14
	ST2000 panel	15
	Priključni profil	16
	AL2000- Širine panelov in razpored lukenj za vezne vijake	18
	ST2000- Širine panelov in razpored lukenj za vezne vijake	19
	Sestavni deli	20
	Vezava opaža	24
4	Dodatki in uporaba	
	Horizontalna postavitve panelov	26
	Opaž temeljev	27
	Polnila	28
	Element za razopaženje	29
	Opaž stebra z ST2000 UNI panelom	30
	Opaž vogala 90°	31
	Opaž topih in ostrih vogalov	32
	Pripomočki za postavitve in nastavitve	33
	Delovni odri	34
5	Področja uporabe	
	T-priključki sten	36
	Vzdolžni priključki sten	37
	Vogalni priključki sten	39
	T-odcep stene in steber v steni	40
	Zamik stene	41
	Čelni opaž	42
	Poševnine, stopničenja in manjše zaplate	44
	Nadvišanja	45
	Pravila nadvišanja	46
	Enostranski opaž	50
6	Seznam opreme	52

1 Splošni napotki



NAPOTILO

Označuje druge dokumente s podrobnejšimi informacijami.



TEHNIČNE INFORMACIJE

Označuje pomembne lastnosti izdelka.



NASVET

Označuje koristne nasvete iz prakse.

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 pooblaščen 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

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.

Sistem 2000

Opaženje sten



2 Opis opaža

Panelni opaž AL2000 in ST2000 sta celovita opažna sistema s širokim spektrom uporabe. Opaž je primeren tako za ročno sestavljanje kot tudi za postavljanje večjih površin z žerjavom.

Največji dovoljeni pritisk svežega betona za oba sistema je **60 kN/m²**.

Če se upošteva razred ravnosti po DIN 18202, tabela 3, vrstica 6, je največji dovoljeni tlak svežega betona **50 kN/m²**.

Nabor panelov z 8 širinami (25–90 cm) in 3 višinami (135/270/300 cm) ponuja številne možne kombinacije, pri čemer se opažni sistem prilagaja vsem zahtevam gradnje.

OKVIR PANELA

Okvirji panelov **ST2000** so sestavljeni iz dimenzijsko stabilnih, torzijsko odpornih valjanih jeklenih profilov višine 100 mm. Površina je vroče pocinkana, kar zagotavlja dolgotrajno zaščito površine. Opažni paneli so zato enostavni za čiščenje.

Okvirji panelov **AL2000** so sestavljeni iz dimenzijsko stabilnih, na torzijo odpornih aluminijastih votlih komornih profilov ter so izjemno lahki in vzdržljivi.

OPAŽNA OBLOGA

Opažna obloga je na okvir pritrjena s kovičenjem. Paneli so na voljo z naslednjimi opažnimi oblogami:

- **Vezana plošča, prevlečena s fenolno smolo**
brezova vezana plošča, 11 slojna, obojestransko prevlečena s fenolnim filmom
- **Plastificirana vezana plošča**
brezova vezana plošča, 11 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

UČINKOVITOST NA GRADBIŠČU

Paneli AL2000 in ST2000 so med seboj popolnoma združljivi, kar ima posledično visoko stopnjo prilagodljivosti na gradbišču.

Transport in skladiščenje



Upoštevajte tehnični list od palete za opaž!

Paleta za zlaganje

Paneli opažnega sistema 2000 se prevažajo v paleti za zlaganje, ki prihrani prostor. Sistem omogoča zlaganje štirih palet eno na drugo. Panele različnih širin lahko shranjujete tudi kombinirano. Skupna teža panelov ne sme presegati 600 kg na paleto za zlaganje. Lahko se napolni z npr.

- 10 kosov AL2000 panelov 270/90
- 10 kosov ST2000 panelov 270/45



Širina panelov 50-90 cm

2 stranici palete

Širina panelov 25-45 cm

4 stranice palete



**Največja dovoljena obremenitev
600 kg!**



UNI zabojnik

Idealen za transport in shranjevanje majhnih komponent, na voljo z loputo in brez nje.



Dolžina 1,2 m

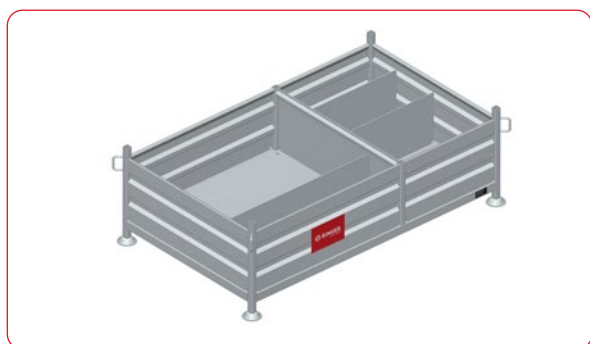
Širina 0,8 m

Višina 0,78 m

Nosilnost 1.500 kg



Upoštevajte tehnični list!



Zabojnik za dodatke

Idealen za transport in shranjevanje majhnih komponent, ki se uporabljajo za opaženje.



Dolžina 1,89 m

Širina 1,11 m

Višina 0,63 m

Nosilnost 1.500 kg



Upoštevajte tehnični list!

Prestavljanje z žerjavom



Največja dovoljena nosilnost ST2000 glave za prenos, kat. št. 408V5, znaša 1.600 kg

ST2000 glava za prenos, kat. št. 408V4 1.000 kg

Razlikovanje glede na tipsko tablico, glejte stran 10



Upoštevajte navodila za uporabo ST2000 glave za prenos!

Glava za prenos

Z ST2000 glavo za prenos je mogoče varno premikati panele ali sestave panelov. Glava za prenos se pripne na profil opažnega panela v območju (vozlišča) profilov.

To storite tako, dvignete ročico za vpenjanje na glavi za prenos, jo namestite na panel in sprostite ročico.

Pri dviganju ležečih panelov je treba upoštevati smer obremenitve. Pred dvigom preverite ali je glava za prenos pravilno nameščena na profil panela, to pomeni, da v celoti nalega na profil panela. V nasprotnem primeru obstaja nevarnost, da se glava za prenos zrahlja.

Uporaba

- Pritisnite ročico za vpenjanje navzgor proti sili vzmeti.
- Glavo za prenos namestite na profil opažnega panela.
- Spustite ročico za vpenjanje in jo nežno stresite, da preverite, ali je glava za prenos varno pritrjena na robni profil. Izberite položaj na robnem profilu tako, da panel ali sestav panelov visi navpično, ko je dvignjen.
- Glavo za prenos pripnite preko dvižnega člena glave na kavelj žerjava in dvignite opaž. Žerjav je treba usmerjati tako, da smer obremenitve kavlja vedno poteka navpično (jeklenica žerjava je čim bolj navpična, tako da sledi krivulji gibanja panela/sestava panelov).

Pripenjanje

ST2000 glavo za prenos pripnite na zgornji horizontalni profil okvirja panela v območju spoja (vozlišča) profilov, da preprečite zdrs glave po profilu.

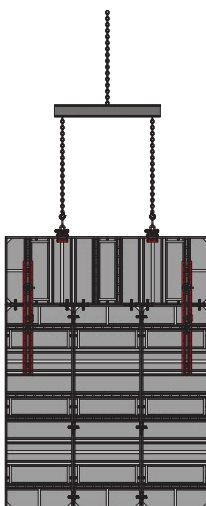
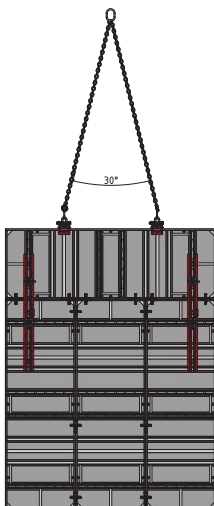
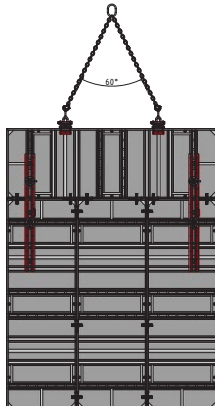
Sestav panelov pripnite simetrično (težišče). V primeru sestava več panelov, ki je predhodno sestavljen na tleh, je treba za ojačitev pritrditi spojne profile dolžine 150 cm, tako da se sestav panelov ne upogne, ko se dvigne.

Prestavljanje z žerjavom

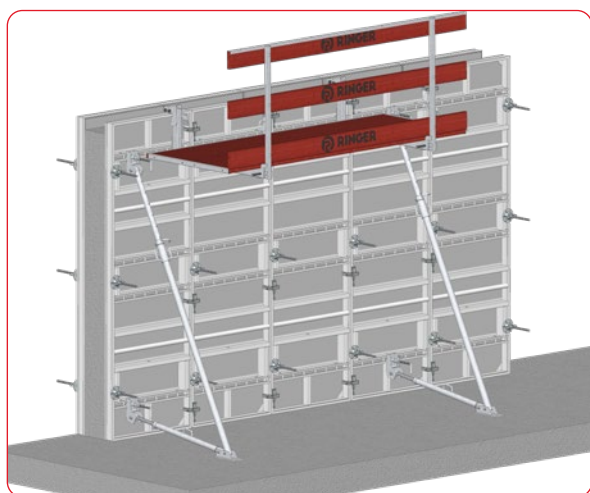
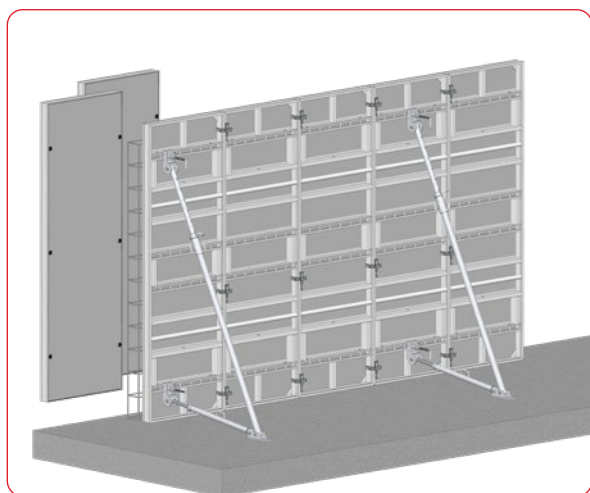
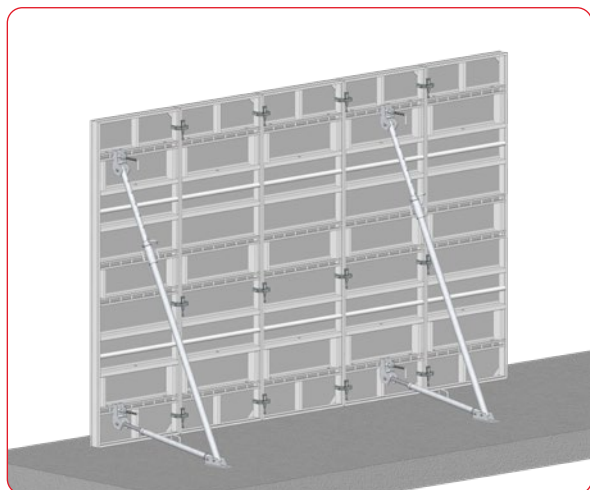
Uporaba večih glav za prenos hkrati

Posamezne panele, predvsem pa sestave panelov, lahko hkrati prestavljate tudi z 2 glavama za prenos. Zagotoviti je treba, da kot med kraki verig ne presega 60° (glej skico spodaj desno). To dosežemo tako, da je dolžina verige vsaj tolikšna kot vodoravna razdalja med glavama za prenos. Glave morajo biti pritrjene tako, da ne morejo bočno zdrsniti navznoter (pritrditev na spoje-vozlišča profilov panela ali uporaba jarma za bremenske verige).

Če se za dviganje uporablja dvizni jarem, se lahko za obe glavi uporabi največja nosilnost in 1.600 kg, če sta glavi obremenjeni navpično ali z največjim odklonom $7,5^\circ$. Pri uporabi 2 bremenskih verig se največja dovoljena skupna obremenitev zmanjša glede na kot med verigama:

Kot med bremenskimi	0°	30°	60°
			
ST2000 glava za prenos, kat. št. 408V5, leto izdelave od 2022	3.200 kg	3.090 kg	2.770 kg
 RINGER GmbH, A-4844 Regau, Römerweg 9 Lastaufnahmemittel, Spezialhaken Kranhaken AL Max. Tragfähigkeit: 1600kg Serien-Nr. / Baujahr A- / 			
ST2000 glava za prenos, kat. št. 408V4, leto izdelave do 2021	2.000kg	1.930 kg	1.730 kg
Fa. RINGER KG A-4844 REGAU Römerweg 9 “AL+ST-Kranhaken” Max. Tragkraft: 1000 (kg) Serien-Nr.: AL- 1333 / 2015 TÜF Prüf-Nr.: FT95-077  DIN 15018 H1 / B3			

Opaženje in betoniranje



Opaženje

Popršite opažno oblogo panelov s posebnim opažnim oljem RINGER. To zagotavlja, da se bodo paneli pri razopaženju lažje ločili od betonske površine in jih bo lažje čistiti. Poleg tega se izboljša videz betonske površine. Panele ali sestave panelov z žerjavom postavite na zeleno mesto in nastavljive opore najprej pritrdite na opaž in šele nato na tla.



Panele ali sklope panelov je dovoljeno odpeti od žerjava šele, ko so pritrjene regulacijske opore ali ko je postavitve panelov zavarovana pred vetrom!

Po fini nastavitvi panelov je mogoče dodati naslednje panele ali povezave panelov. Panele medsebojno povežite z ustreznimi spojki.

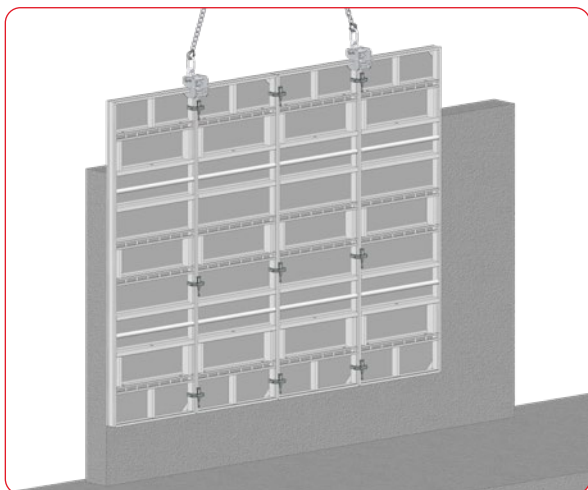
Po vgradnji armature se izvede zapiranje opaža in namestitev veznih vijakov.

Betoniranje

Največji dovoljen pritisk svežega betona je 60 kN/m^2 po standardu DIN 18218.

Najvišja dovoljena hitrost vgradnje betona v višino ne sme biti presežena. Pri vibriranju betona je treba upoštevati standard DIN 4235, 2. del. Hrbt-no stran opaža je potrebno takoj po betoniranju oprati z vodo.

Razopaženje



Razopaženje

Ko je dosežena zadostna trdnost betona, se lahko začne odstranjevanje opaža.

- Izvlecite vezne vijake ko ste zavarovali obe strani opaža proti zvrčanju.
- Odstranite spojke med paneli in odstranite opažne panele od betonske stene.
- Opaž očistite ostankov betona in popršite s posebnim opažnim oljem RINGER.

Ob upoštevanju dovoljenih nosilnosti glav za prenos je mogoče prenašati večje sestave panelov, vključno z regulacijskimi oporami, konzolami odra ali odri za betoniranje.



Sestava panelov ni dovoljeno ločevati od betona z žerjavom!

Čiščenje in vzdrževanje



Pred betoniranjem

- Opažne plošče panela na tanko popršite z ločilnim sredstvom RINGER.

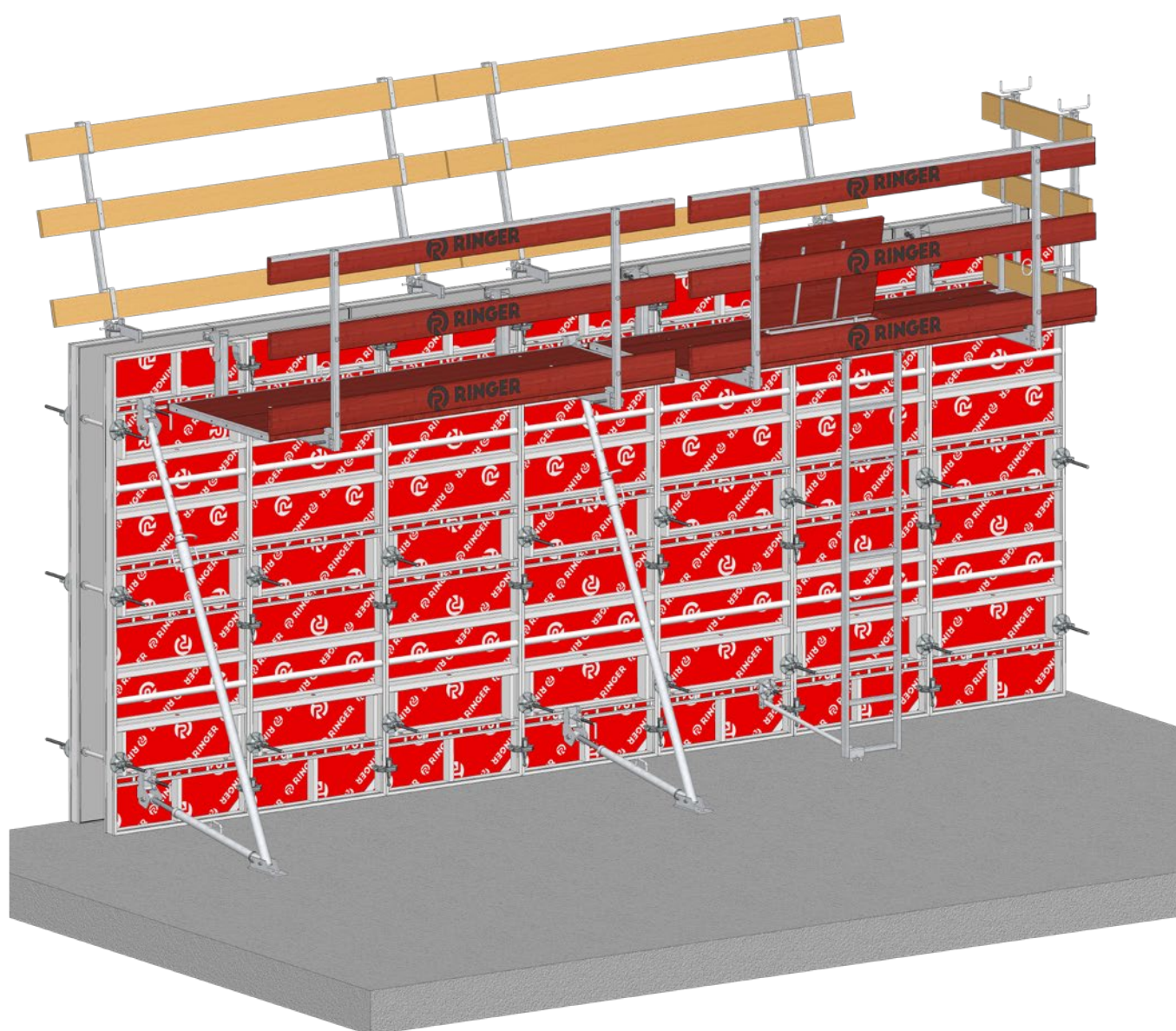
Po betoniranju

- Nanose svežega betona na zadnji strani opaža, predvsem vezne in spojne elemente, takoj operite z vodo.

Po razopaženju

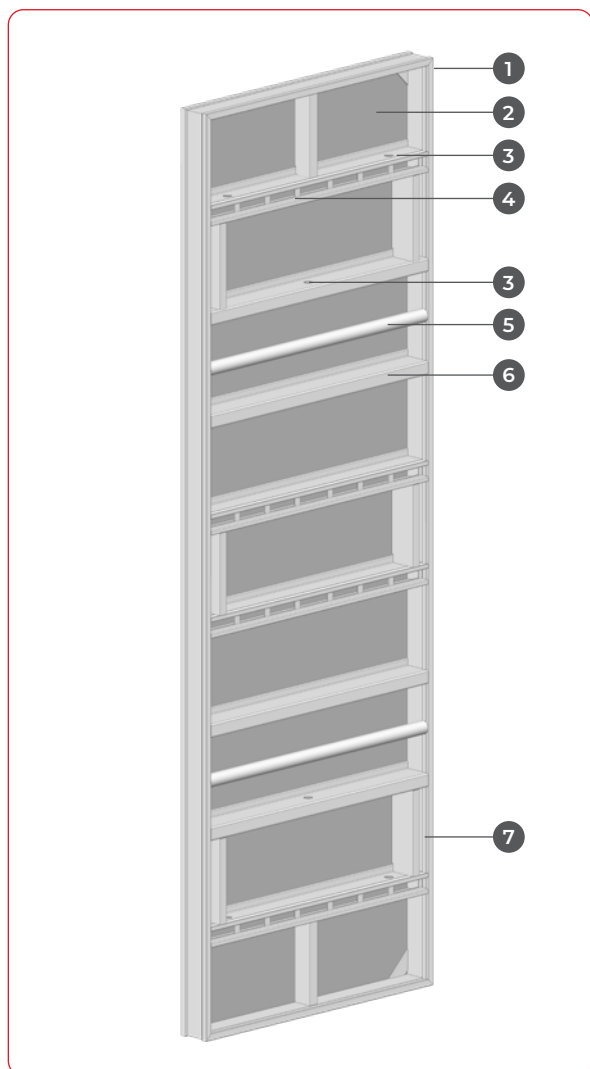
- Ostanke cementnega mleka očistite s strgalom ali po potrebi z visokotlačnim čistilnikom. Ne uporabljajte žičnih krtač, vrtljivih brusilnih plošč ali podobnih orodij!

3 Pregled izdelka



AL2000

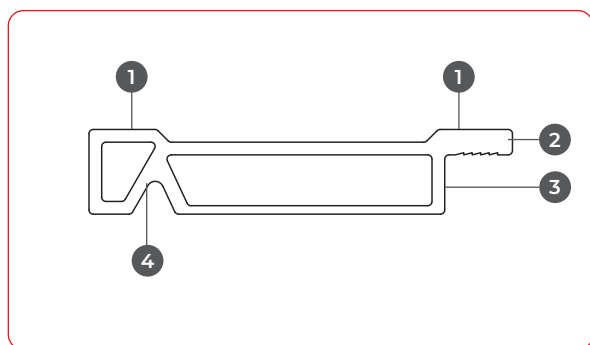
Panel



Podrobnosti panela

Zunanji okvir AL2000 panela je iz dimenzijsko stabilnega, na torzijo odpornega profila z votlo komoro. Paneli so primerni za pritisk svežega betona do 60 kN/m².

- 1** Profil okvirja
- 2** Obloga panela
- 3** Luknje za obešanje odrov za betoniranje
- 4** Priključni profil
- 5** Ročaji za prenašanje
- 6** Prečni nosilni profil
- 7** Luknja za vezni vijak

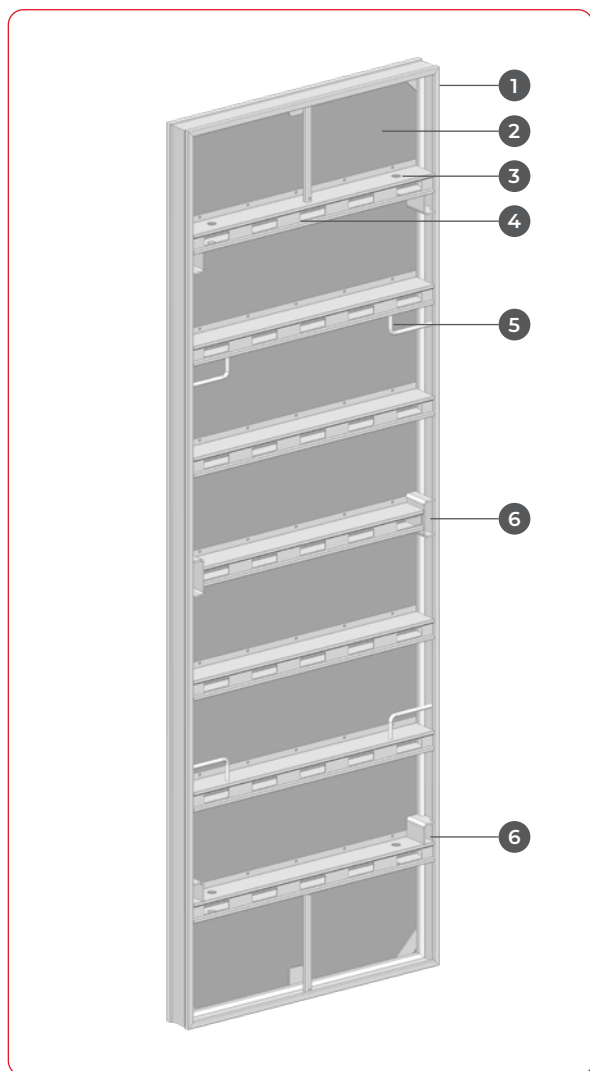


Prerez profila okvirja

- 1** Stična površina
- 2** Zaščita roba obloge panela
- 3** Naležna površina za oblogo panela
- 4** Utor za spojke

ST2000

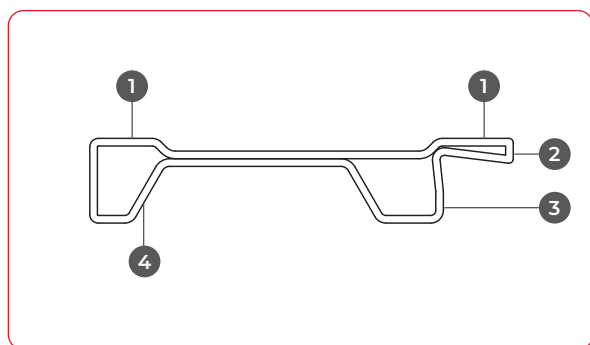
Panel



Podrobnosti panela

Zunanji okvir ST2000 panela je izdelan iz valjanega jeklenega profila. Paneli so primerni za pritisk svežega betona do 60 kN/m². Vse prečne povezave so priključni profili za največjo prilagodljivost.

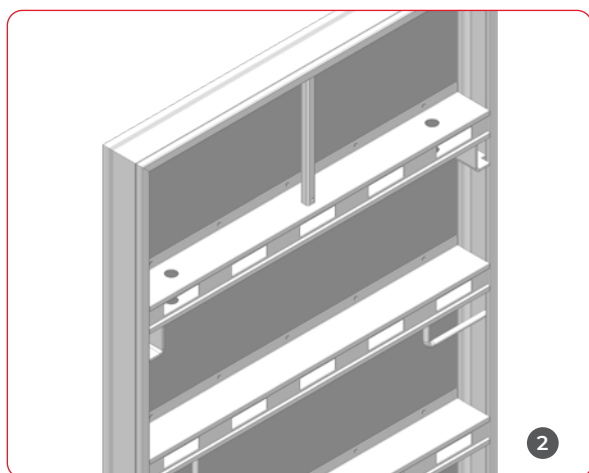
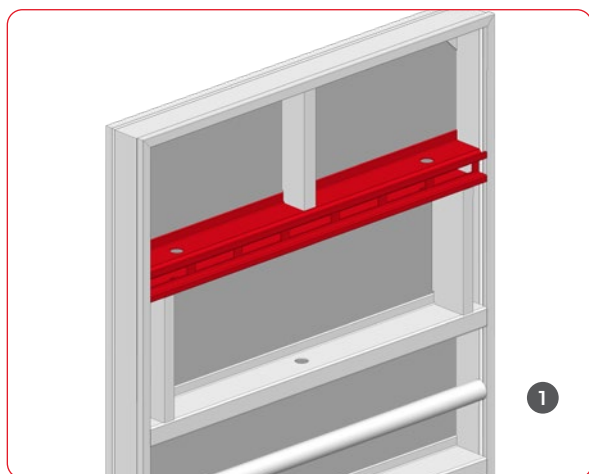
- 1** Profil okvirja
- 2** Obloga panela
- 3** Luknje za obešanje odrov za betoniranje
- 4** Priključni profil
- 5** Ročaj za prenašanje
- 6** Luknja za vezni vijak



Prerez profila okvirja

- 1** Stična površina
- 2** Zaščita roba obloge panela
- 3** Naležna površina za oblogo panela
- 4** Utor za spojke

Priključni profil



Priključni profili

Za ojačitev okvirja so privarjeni prečni priključni profili, ki tvorijo naležno površino za oblogo panela.

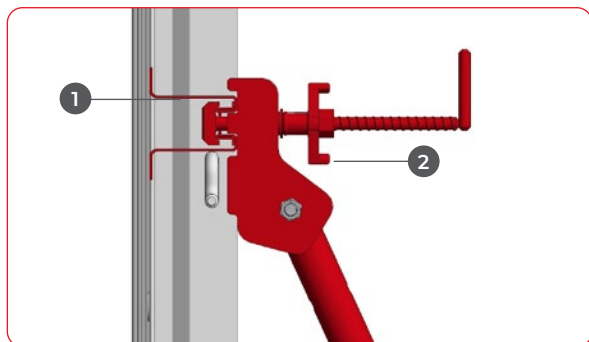
Priključni profili so zasnovani tako, da je nanje mogoče enostavno pritrditi dodatke, kot so regulacijske opore in spojni profili.

Poleg tega imata dva zunanja priključna profila luknje za obešanje konzol odrov za betoniranje. Pri ST2000 panelih so vsi notranji prečni profili priključni profili.

1 AL2000 panel

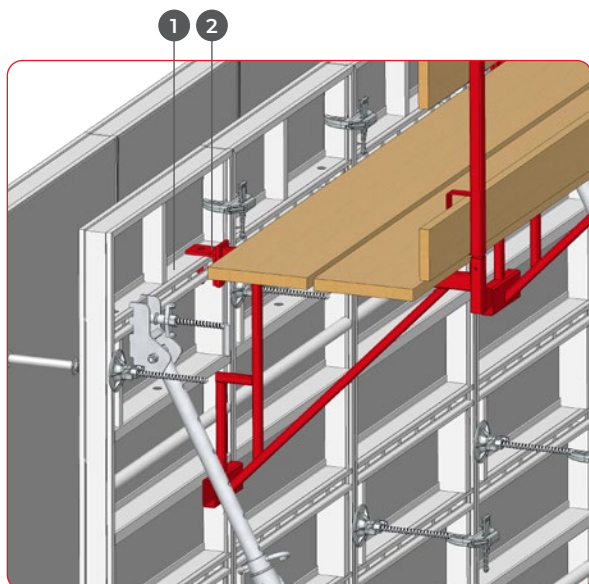
2 ST2000 panel

Priključni profil



Pritrditev regulacijskih opor

- 1** Priključni profil
- 2** Regulacijska opora



Obešanje konzol odra

- 1** Priključni profil
- 2** Konzola odra

Pritrditev spojnih profilov

Glejte stran 21

AL2000 Širine panelov in razpored lukenj za vezne vijake

25 cm



30 cm



40 cm



45 cm



50 cm



60 cm



75 cm



Samo paneli višine 300 cm

90 cm

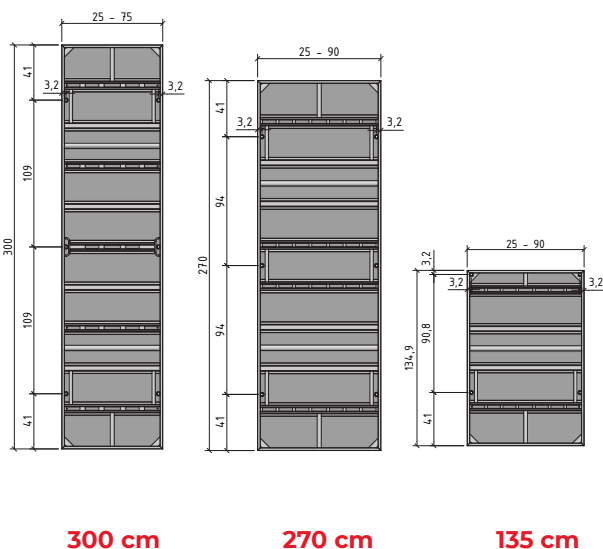


Samo paneli višine 135 in 270 cm

Višina in širina panelov

Dimenzije panelov so izbrane tako, da je možno zaopaziti poljuben tloris. Panele lahko med seboj kombiniramo pokončno in leže.

Paneli so na voljo v 8 širinah in 3 višinah. Paneli širine 90 cm so na voljo le v višinah 135 cm in 270 cm. Panel širine 75 cm je na voljo samo višine 300 cm.



Razpored lukenj za vezne vijake

Paneli višine 135 cm imajo 4 luknje za vezne vijake.

Paneli višine 270 in 300 cm imajo 6 lukenj za vezne vijake.

ST2000 Širine panelov in razpored lukenj za vezne vijake

25 cm



30 cm



40 cm



45 cm



50 cm



60 cm



75 cm



Samo paneli višine 300 cm

90 cm



Višina in širina panelov

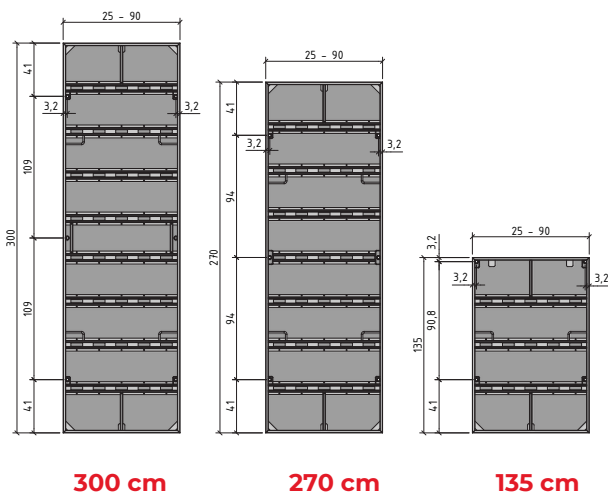
Dimenzije panelov so izbrane tako, da je možno zaopaziti poljuben tloris. Panele lahko med seboj kombiniramo pokončno in leže.

Paneli so na voljo v 8 širinah in 3 višinah. Panel širine 75 cm je na voljo samo višine 300 cm.

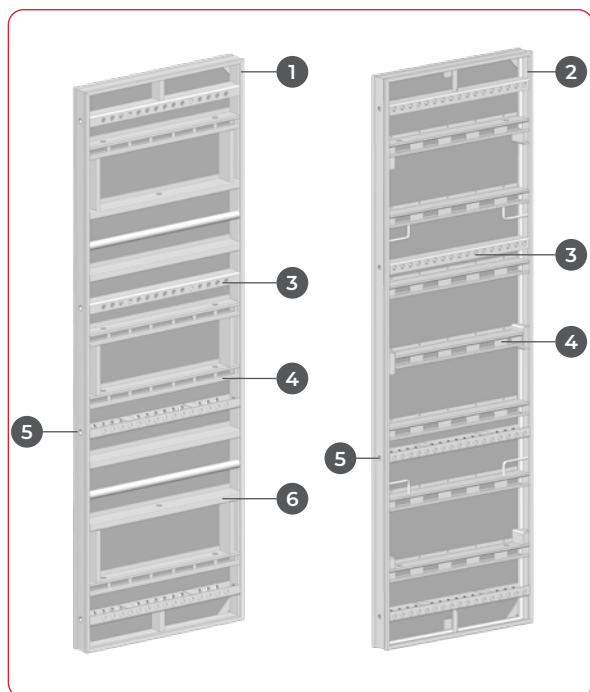
Razpored lukenj za vezne vijake

Paneli višine 135 cm imajo 4 luknje za vezne vijake.

Paneli višine 270 in 300 cm imajo 6 lukenj za vezne vijake.



Sestavni deli



UNI panel

Prečni profil z luknjami na 5 cm za vezavo opaža omogoča spremenljivo debelino stene od 20 cm do 80 cm. UNI panel je idealen za:

- stebre,
- vogale,
- opaženje na čelni strani,
- stenske priključke.

Razdalje med luknjami za vezavo opaža so enake kot pri konstrukcijsko enakih panelih sistema 2000.

1 AL2000 UNI panel

Širina panela 90 cm

Višine panela 270/135 cm

2 ST2000 UNI panel

Širina panela 90 cm

Višine panela 300/270/135 cm

3 Prečni profil z luknjami na 5 cm za vezavo

4 Priključni profil

5 Prečna luknja

6 Prečni nosilni profil

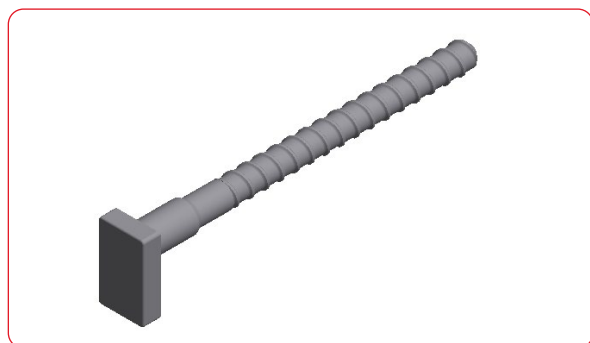


Elementi za vezavo opaža

1 Distančnik s čepom

2 Vezni vijak

3 Krilna matica DW15 cinkana



Univerzalni vezni vijak

Za povezovanje panelov skozi prečni profil z luknjami, npr. pri čelnem opažu ali opažu vogalov z univerzalnim panelom.

Sestavni deli

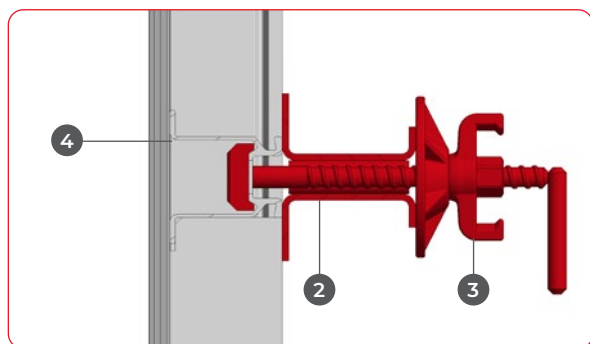


Spojni profil

Pri nadvišanju opaža s paneli višine 90 cm ali več spojni profili dolžine 150 cm pritrjeni vertikalno na opaž okrepijo povezavo panelov v vertikalni smeri.

Za poravnave ali priključke lahko uporabite spojni profil dolžine 100 cm.

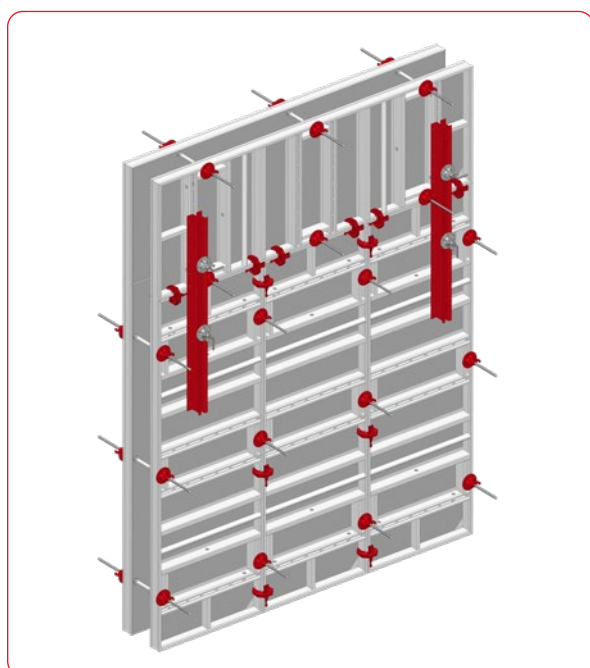
- 1** Spojni profil dolžine 100 cm
- 2** Spojni profil dolžine 150 cm
- 3** RS spojka
- 4** Priključni profil



Montaža

Spojni profili so na priključne profile pritrjeni z RS spojkami. Dodatno je mogoče spojni profil povezati z veznimi vijaki skozi panele.

Spojni profil zagotavlja optimalen prenos sil v sestavu panelov. Tako se okvirji panelov poravnajo drug z drugim.



Sestavni deli



ST2000 hitra spojka

Uporablja se za povezavo sosednjih panelov brez vmesnih polnil. Te spojke za hitro povezavo so samozaklepne, namesti se jih z eno roko. Z enim udarcem s kladivom zagotovimo hiter, poravnan in tesen spoj panelov.

Število hitrih spojk na vertikalnih stikih panelov

Višina panela 135 cm 2 spojki

Višina panela 270 in 300 cm 3 spojke

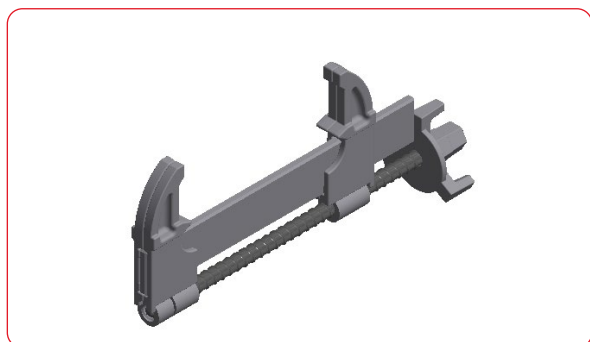
Število hitrih spojk na horizontalnih stikih panelov

Širina panela do 50 cm 1 spojka

Širina panela do 90 cm 2 spojki



Za število hitrih spojk na zunanjem vogalu glejte poglavje o opaženju vogalov

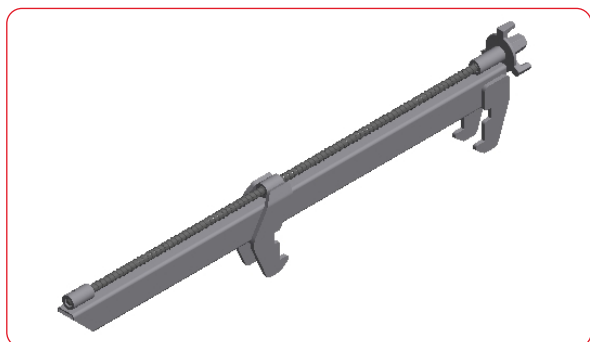


ST2000 diferenčna spojka

Uporablja se za povezavo sosednjih panelov z vmesnimi polnili širine do 20 cm, pri nadvišanjih opaža z lesenimi profili in pri priključkih sten, če se uporabijo leseni profili.



Višina panela nad 270 ali 300 cm
3 spojke



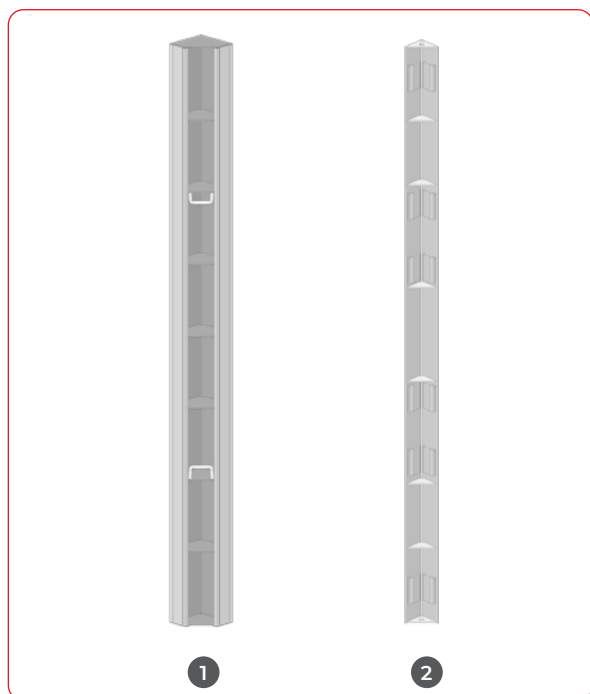
Končna spojka

Uporablja se za zaključke sten (čelni opaž) debeline do 40 cm.



Višina panela do 270 cm
3 spojke
Višina panela 300 cm
4 spojke

Sestavni deli



Sistem 2000 - notranji in zunanji kotniki

Uporabljajo se za opaž vogalov sten.

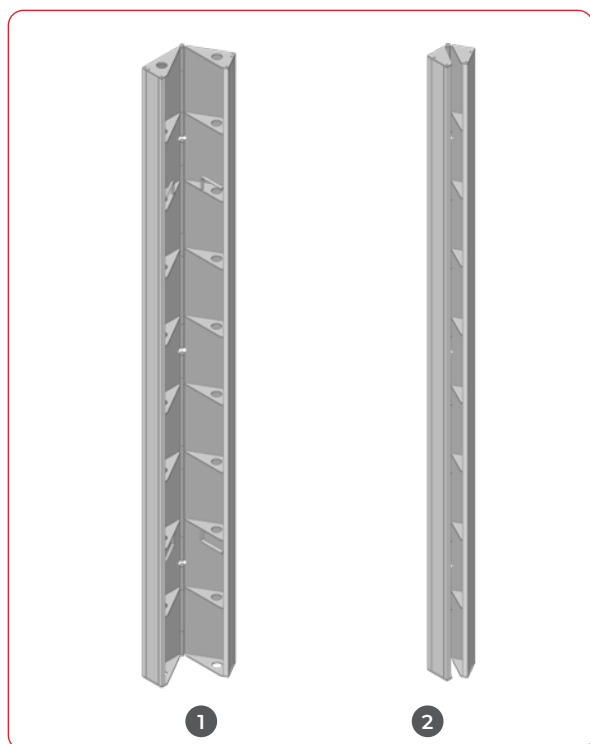
1 ST2000 notranji kotnik

Višine 300/270/135 cm

Širina 20 cm

2 ST2000 zunanji kotnik

Višine 300/270/135 cm



ST2000 pregibni kotniki

Pregibni zunanji kotniki sistema 2000 se lahko uporabljajo za ostre in tope vogale od 80° do 180°.

1 ST2000 pregibni notranji kotnik

Višine 300/270/135 cm

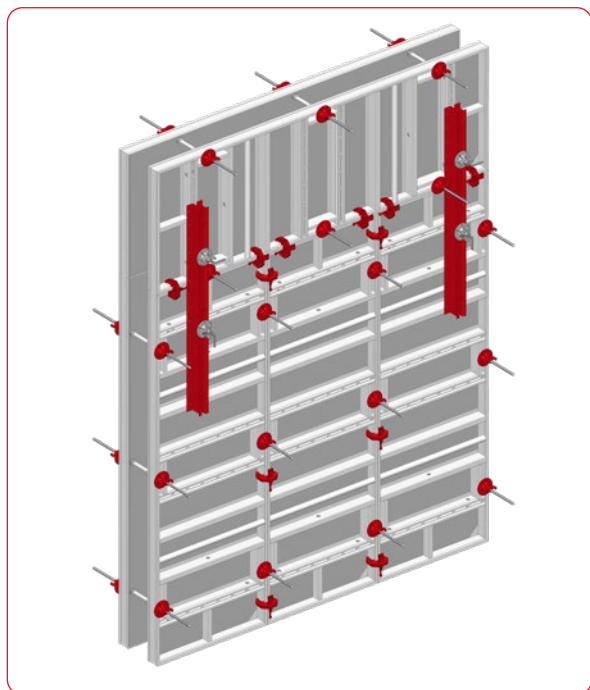
Širina 10 cm

2 ST2000 pregibni zunanji kotnik

Višine 300/270/135 cm

Širina 10 cm

Vezava opaža



Vezni vijaki

Paneli sistema 2000 so vezani z veznim vijakom DW15 ter dvema krilnima maticama. Uporabljajo se lahko samo odobreni vezni elementi. Pri vezavi panelov različnih širin je vezava vedno skozi širši panel.



Ne segrevajte ali varite veznih vijakov - nevarnost zloma!

Število vezav na panel

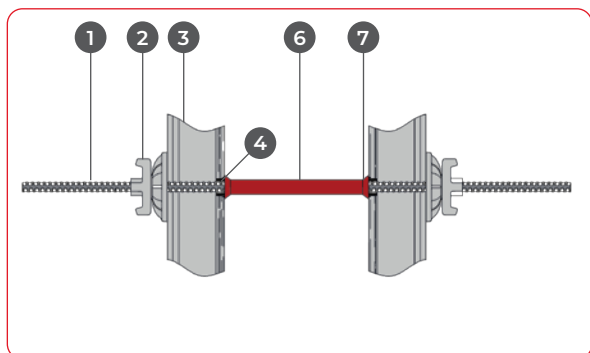
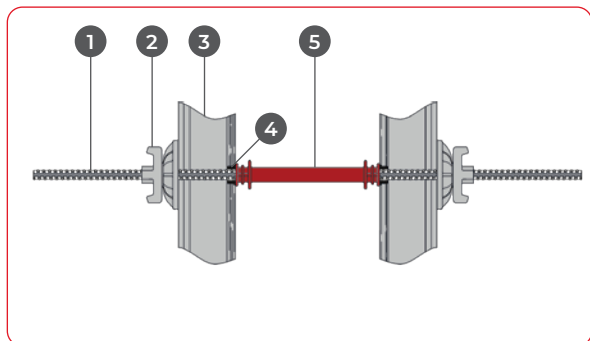


Višina panela 135 cm

2 vezavi vertikalno

Višina panela 270/300 cm

3 vezave vertikalno



Distančniki

Za razmak opažnih panelov lahko uporabite že gotove distančnike ali uporabite distančno cev, narezano na potrebno dolžino, in dva končnika na obeh koncih distančne cevi. Neuporabljene luknje za vezavo v opažnih panelih morajo biti zatesnjena z univerzalnimi čepi.

- 1 Vezni vijak**
- 2 Krilna matica**
- 3 Panel sistema 2000**
- 4 Uvodnica veznega vijaka**
- 5 Distančnik**
- 6 Distančna cev**
- 7 Končnik za distančno cev**

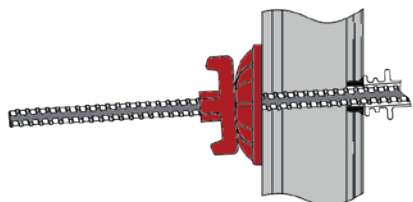
Obremenitve vezave



Vezni vijak DW15

največji dopustni tlak betona 60 kN/m², maksimalna natezna sila 90 kN

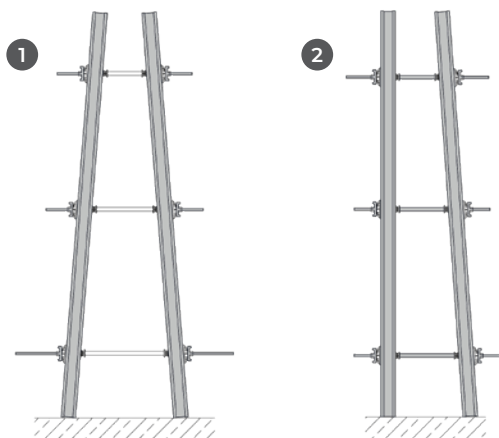
Vezava opaža



Poševni paneli

Opažni paneli so lahko postavljeni tudi poševno ali različno visoko. Naležni del krilne matice je gibljiv in se lahko prilagaja nagnjenemu položaju.

Največji naklon krilne matice: 10°



1 Poševni paneli na obeh straneh

max. 2 x 5°

2 Poševni paneli na eni strani

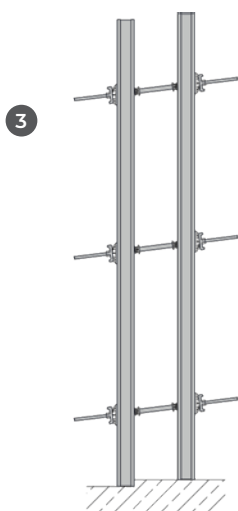
max. 5°

3 Zamik po višini

max. 1,0 cm na 10 cm debeline stene

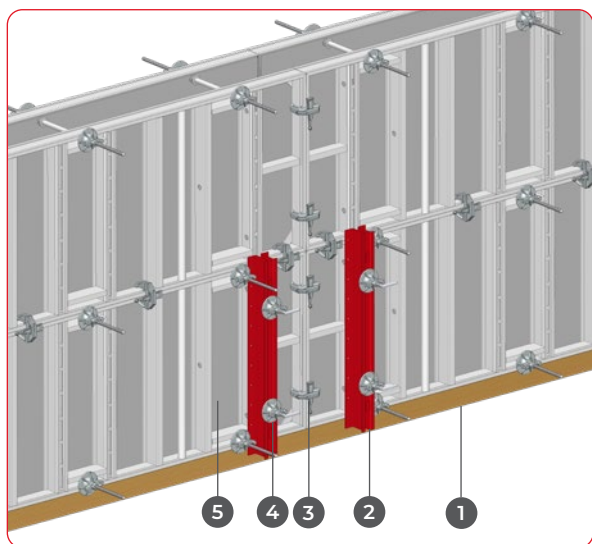


Poševni paneli morajo biti za-varovani proti vzgonu (vertikalnemu dvigu panela)!



4 Dodatki in uporaba

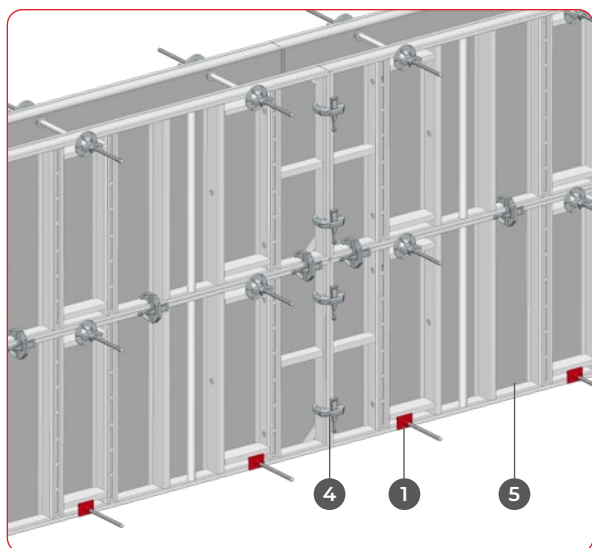
Horizontalna postavititev panelov



Lesen podložni profil

Če se paneli sistema 2000 uporabljajo vodoravno, obstajata dva načina spodnje vezave. Ena od možnosti je, da uporabite lesen podložni profil na dnu panelov. Vezava opaža se izvede s krilnimi maticami kot običajno. Lesen podložni profil je dodatno zavarovan proti izrivanju s spojnim profilom.

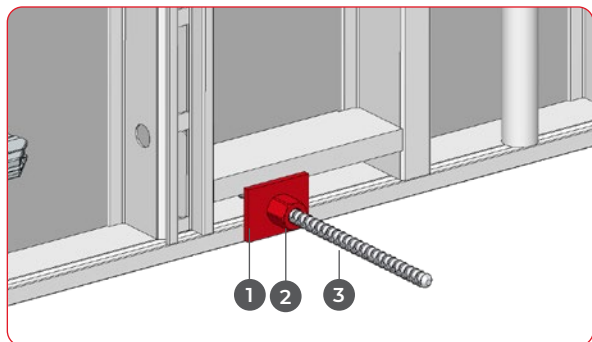
- 1** Lesen podložni profil
- 2** Spojni profil 100cm
- 3** Hitra spojka
- 4** RS Spojka
- 5** Panel sistema 2000



Brez lesenega podložnega profila

Če je panel postavljen neposredno na tla, se mora namesto krilnih matic uporabiti podložne plošče KL in šesterokotne matice DW15 za spodnjo vezavo panela.

- 1** Podložna plošča KL 60 x 80 x 8 mm
- 2** Šesterokotna matica DW15
- 3** Vezni vijak DW15
- 4** Hitra spojka
- 5** Panel sistema 2000



Opaž temeljev



Ležeči paneli

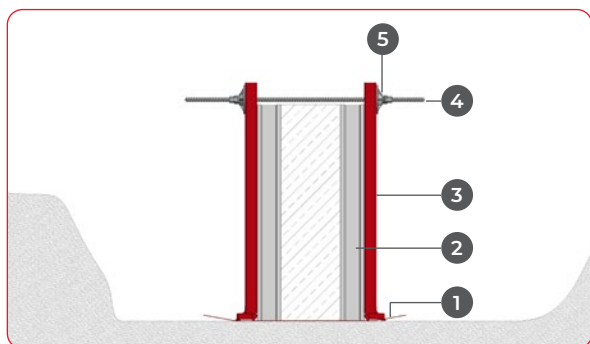
Za opaženje temeljev lahko uporabite opažne panele v ležečem položaju.

Prednosti:

- Spodnjim vezavam skozi panel se izognete z uporabo jeklenega perforiranega traku in spon temelja
- Na dnu opaža ni potreben prostor za odstranitev veznih vijakov zato je izkop lahko ožji



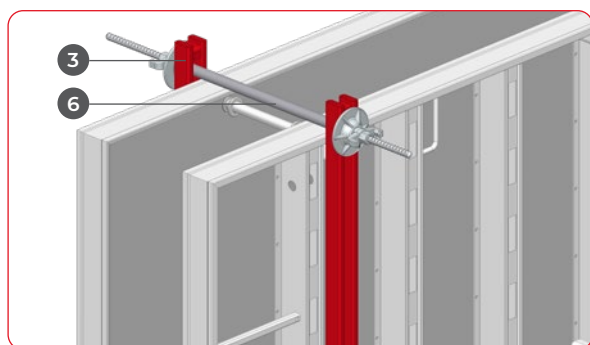
Perforiran trak ima luknje v razmaku 5 cm. Največja obremenitev: 12 kN/perforiran trak
Dolžina perforiranega traku = debelina stene + 45 cm



Višina betoniranja do 90cm

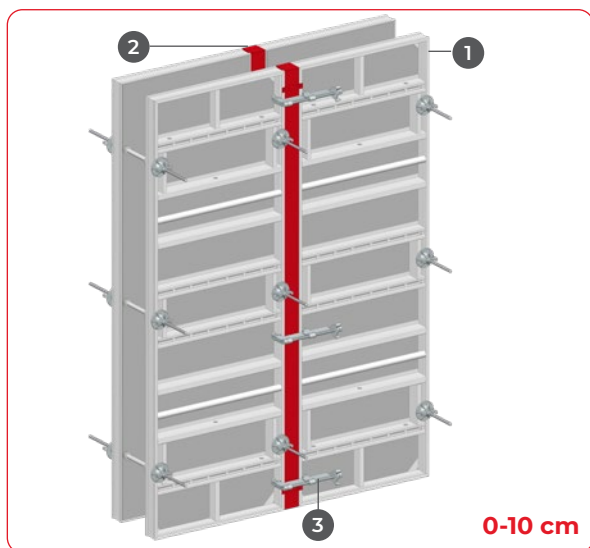
- 1 Perforiran trak**
- 2 Panel sistema 2000**
- 3 Spona temelja**
- 4 Vezni vijak DW15**
- 5 Krilna matica**
- 6 Distančnik**

- Razdalja med vezavami < 1.35m



Da preprečite zamazanje veznega vijaka pri betoniranju priporočamo uporabo distančnikov.

Polnila



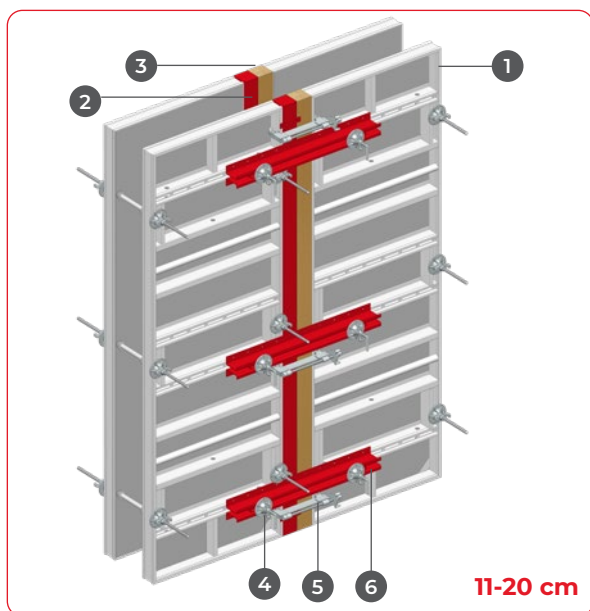
Polnila med paneli

Zapolnjevanje preostalih dolžin med paneli se lahko izvede z jeklenimi polnili ali z gradbenim lesom. Jeklena polnila so na voljo v naslednjih širinah:

- **Širina 2/3/5/10 cm**
Višina 300/270 cm
- **Širina 5 cm**
Višina 135 cm

Polnilo 0 do 10 cm

- 1** Panel sistema 2000
- 2** ST2000 polnilo
- 3** ST2000 diferenčna spojka



Polnilo 11 do 20 cm

- 1** Panel sistema 2000
- 2** ST2000 polnilo
- 3** Gradbeni les
- 4** RS spojka
- 5** ST2000 diferenčna spojka
- 6** Spojni profil 100cm

Element za razopaženje



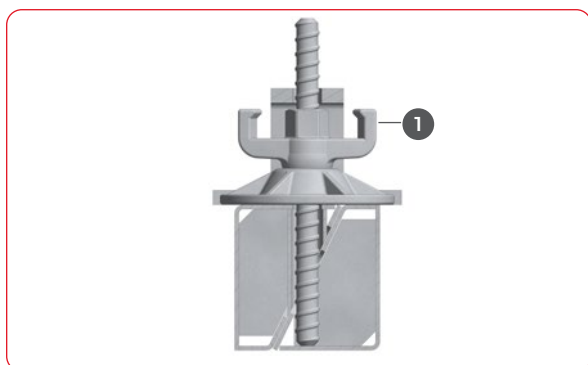
Elementi za razopaženje

Za lažje razopaženje v manjših prostorih, kot so dvizni jaški, stopnišča, itd.

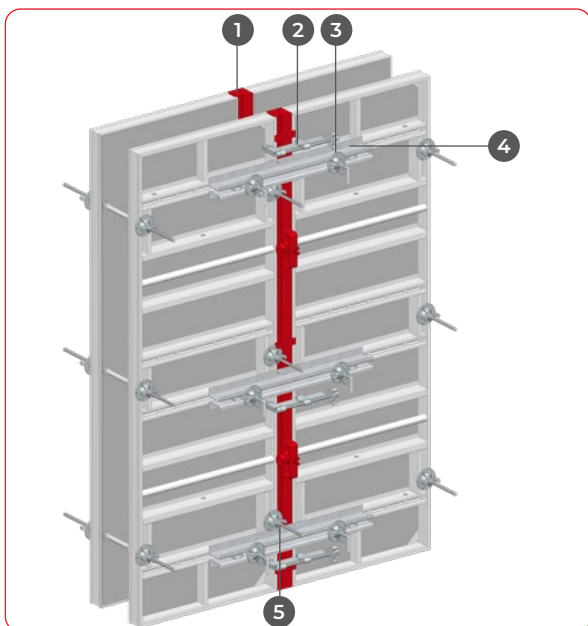
ST2000 element za razopaženje 10 cm

Višina 300/270 cm

S popuščanjem krilne matice DW 15 je mogoče ločiti obe polovici ST2000 elementa za razopaženje. Tako je odstranjevanje prvega panela v sestavu veliko lažje.

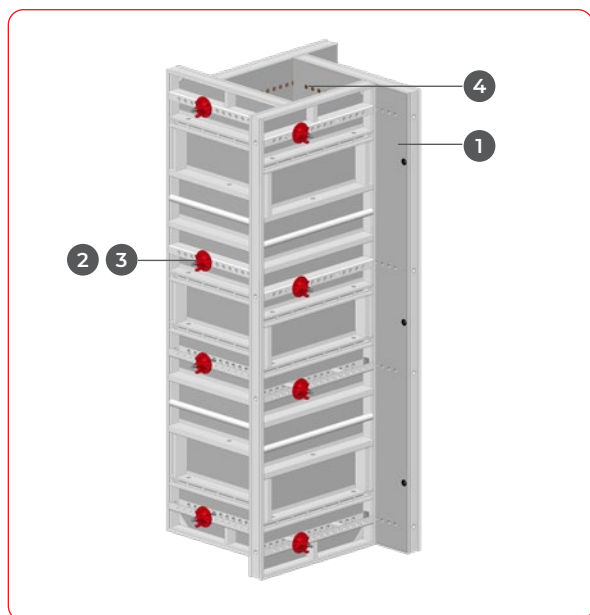


1 Krilna matica DW 15



- 1 ST2000 element za razopaženje**
- 2 ST2000 diferenčna spojka**
- 3 RS spojka**
- 4 Spojni profil 100 cm**
- 5 Vezni vijak s krilno matico**

Opaž stebra z UNI panelom



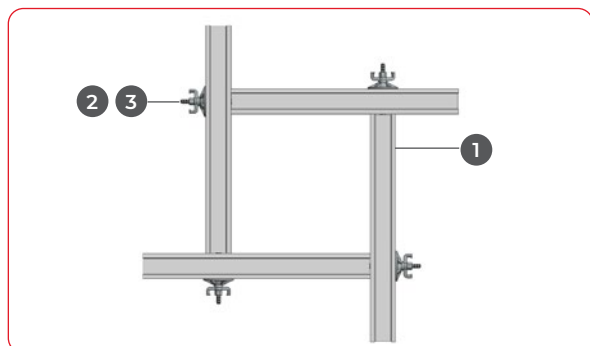
Pravokotni stebri

S pomočjo UNI panelov se lahko hitro oblikujejo stebri s stranicami 20 - 80 cm v rastru 5 cm. Pri povezovanju panelov z ST2000 univerzalnimi veznimi vijaki ni lukenj od vezave opaža skozi za-betoniran steber. Panele je treba na vsaki prečni letvi z luknjami povezati z univerzalnimi veznimi vijaki in krilnimi maticami.

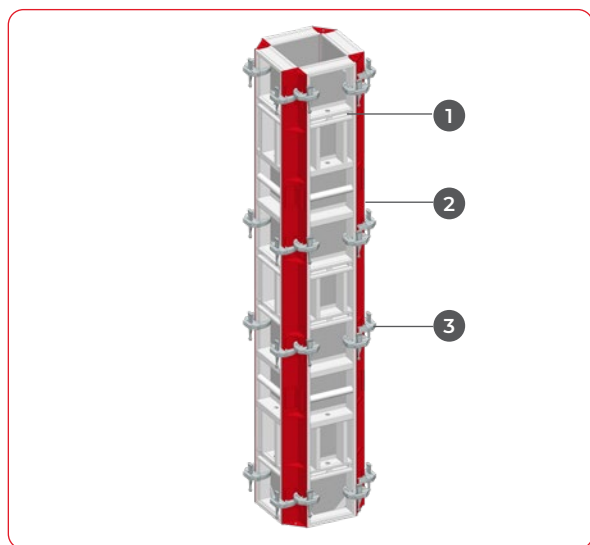
- 1 UNI panel sistema 2000**
- 2 ST2000 univerzalni vezni vijak**
- 3 Krilna matica**
- 4 Rjavi čepi**



Neuporabljene luknje UNI panela zatesnite z rjavimi čepi.



Panele je mogoče povišati do največ 6,0 m višine.
Upoštevati je treba dovoljeno hitrost betoniranja!



Stebri z zunanjimi kotniki

Kvadratne in pravokotne stebre je mogoče zaopažiti tudi z uporabo panelov sistema 2000 in zunanjih kotnikov.

- 1 Panel sistema 2000**
- 2 Zunanji kotnik**
- 3 ST2000 diferenčna spojka**

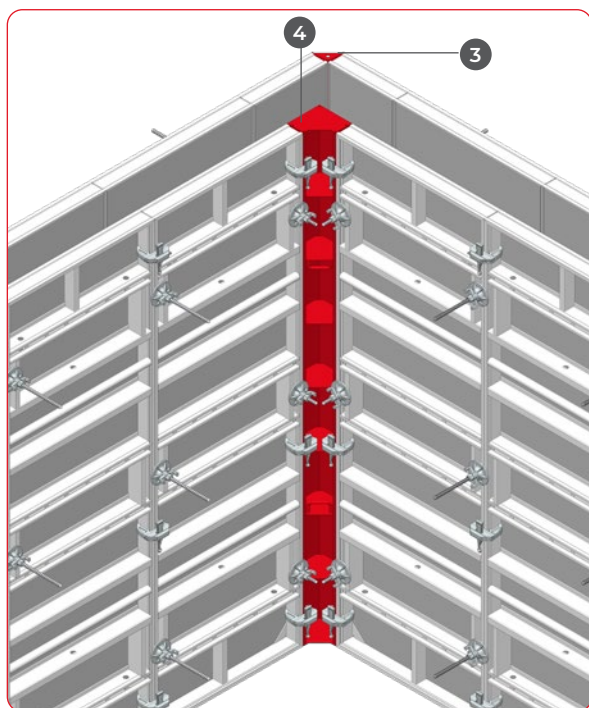
Višina opaža 135 cm
4 ST2000 diferenčne spojke na vsak vogal

Višina opaža 270 cm
8 ST2000 diferenčnih spojk na vsak vogal

Višina opaža 300 cm
10 ST2000 diferenčnih spojk na vsak vogal



Opaž vogala 90°



Sistem 2000 - notranji in zunanji kotniki

Osnovni element za opaženje vogalov je ST2000 notranji kotnik. Na voljo je v višinah 300/270/135 cm. V kombinaciji z ST2000 zunanjim kotnikom omogoča hitro izdelavo vogalov 90° za debeline sten v rastru 5 cm.

Za zunanje kotnike velja:

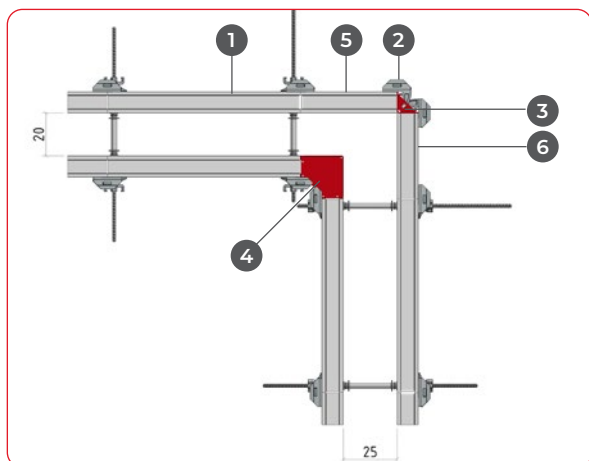
- višina opaža 135 cm**
4 ST2000 hitre spojke
- višina opaža 270 cm**
8 ST2000 hitrih spojok
- višina opaža 300 cm**
10 ST2000 hitrih spojok

Za notranje kotnike velja:

- višina opaža 135 cm**
2 ST2000 diferenčni spojki na vsaki strani
- višina opaža 300/270 cm**
3 ST2000 hitre spojke na vsako stran

Zaradi različnih širin panelov sistema 2000 je možna izdelava običajnih debelin sten brez dodatnih prilagoditev.

**Širina panela ob zunanjem kotniku =
debelina stene + 20 cm**

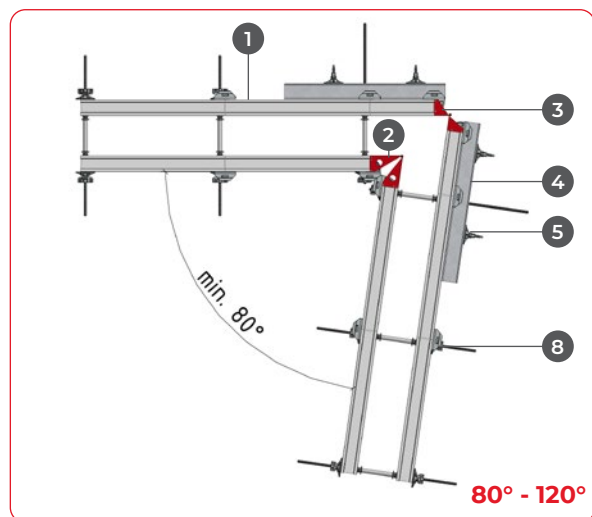


Različne debeline sten v vogalih

Tudi vogali z različnimi debelinami sten se enostavno zaopazijo s kombinacijo panelov sistema 2000.

- 1 Panel sistema 2000**
- 2 ST2000 hitra spojka**
- 3 Zunanji kotnik**
- 4 Notranji kotnik**
- 5 Panel širine 45 cm (debelina stene + 20 cm)**
- 6 Panel širine 40 cm (debelina stene + 20 cm)**

Opaž topih in ostrih vogalov



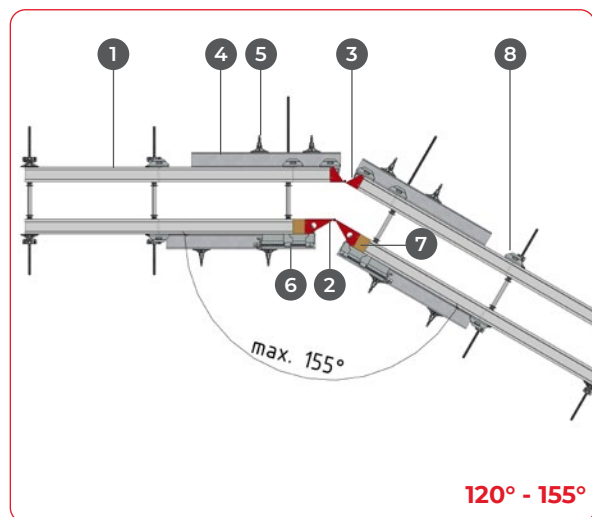
Vogali 80° do 155°

Kombinacija ST2000 pregibnih notranjih in zunanjih kotnikov omogoča opaž vogalov od 80° - 155°. Za vogale <120° niso potrebni spojni profili na notranjem pregibnem kotniku.



Za zunanje pregibne kotnike velja:

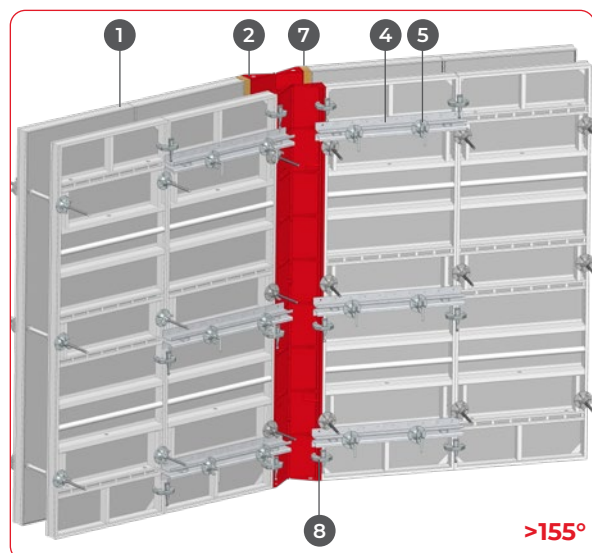
- višina opaža 135 cm**
4 ST2000 hitre spojke
- višina opaža 270 cm**
8 ST2000 hitrih spoj
- višina opaža 300 cm**
10 ST2000 hitrih spoj



Za notranje pregibne kotnike velja:

- višina opaža 135/270 cm**
2 ST2000 hitri spojki na vsaki strani
- višina opaža 300 cm**
3 ST2000 hitre spojke na vsaki strani

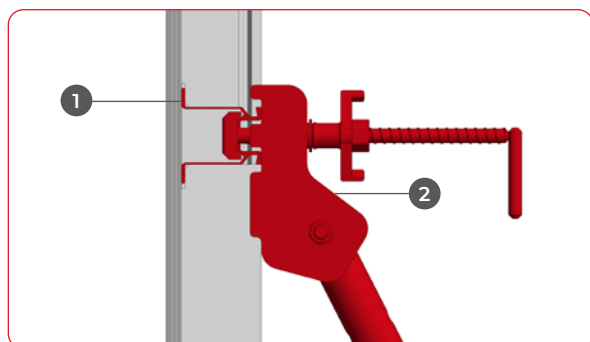
- 1** Panel sistema 2000
- 2** ST2000 pregibni notranji kotnik
- 3** ST2000 pregibni zunanji kotnik
- 4** Spojni profil
- 5** RS spojka
- 6** ST2000 diferenčna spojka
- 7** Leseno polnilo
- 8** ST2000 hitra spojka



Vogali >155°

Kombinacija pregibnih notranjih kotnikov na obeh straneh opaža omogoča kote od 155° do <180°. Na notranji in zunanji strani je treba uporabiti enako število hitrih spoj.

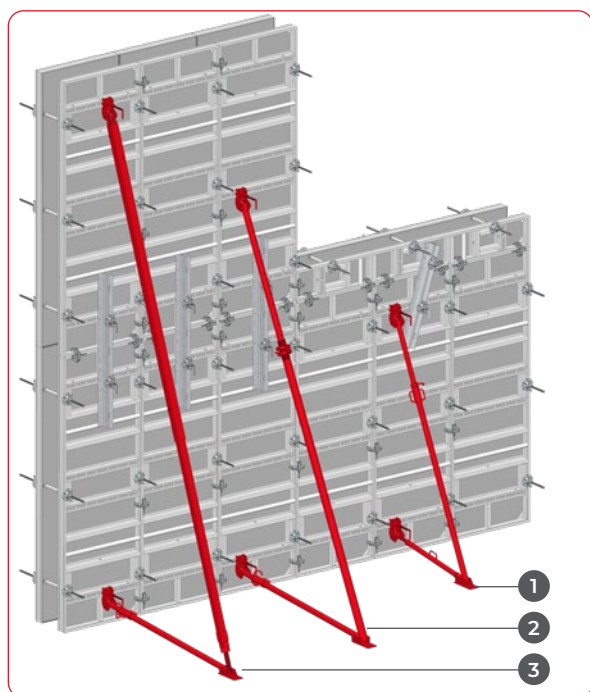
Pripomočki za postavitve in nastavitve



Regulacijske opore

Regulacijske opore se uporabljajo za vertikalno postavitve opažev in zagotavljanje stabilnosti ter varnosti pred vetrom. Regulacijske opore se pritrdijo na priključne profile panelov sistema 2000.

- 1 Priključni profil
- 2 Regulacijska opora



Regulacijske opore morajo biti pritrjene na tla tako, da prevzamejo tlačne in natezne sile v opori. Stabilnost in varnost pred vetrom je treba zagotoviti v vsaki fazi gradnje!

- 1 Regulacijska opora vel.1
- 2 Regulacijska opora vel.2
- 3 Regulacijska opora G
- Regulacijska opora G s podaljškom

Sidranje

Regulacijske opore sidrajte v tla s sidrom 16 x 90 mm s spiralo ali Hilti sidrom HKD M16 podjetja Hilti (upoštevajte navodila za namestitve).

Dovoljene obtežbe

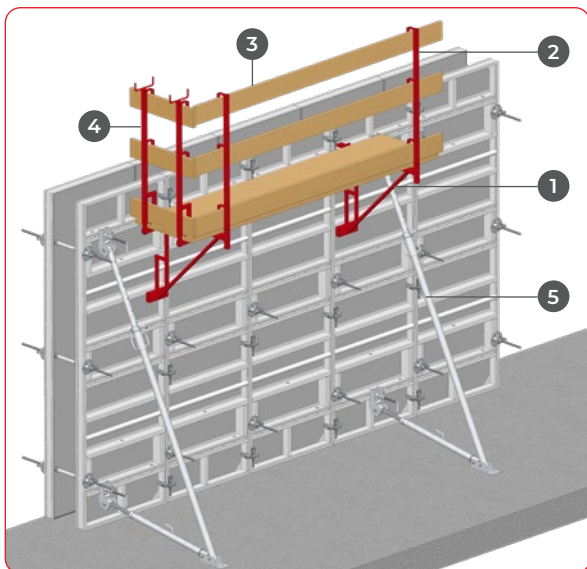
Tip	Dolžina opore	največja tlačna sila	največja natezna sila
Vel.1	2,15 - 3,60 m	12 kN	18 kN
Vel.2	3,10 - 5,50 m	20 kN	30 kN
Vel.G	3,55 - 5,90 m	30 kN	40 kN
Podaljšek vel.G	6,20 - 8,40 m	20 kN	40 kN

Izbira regulacijskih opor

Primer opiranja panelov širine 2,70 m

Višina opaža [m]	Vel.1	Vel.2	Vel.G	Vel.G s podaljškom
4,00	1			
5,40		1		
6,00		1		
6,60			1	
7,20	1			1
8,10		1		1

Delovni odri



Konzola odra

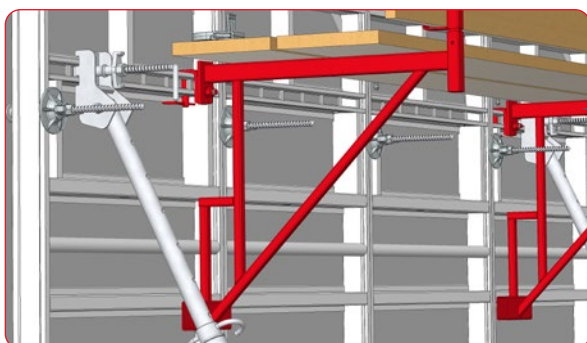
S konzolo odra in ograjo za konzolo odra lahko na stenskem opažu naredimo lahke delovne odre. Konzolo lahko nataknete tako na pokončne kot ležeče panele. Pred neželenim dvigom iz ležišča jo je potrebno zavarovati z vstavitvijo zatiča z vzmetno varovalko.



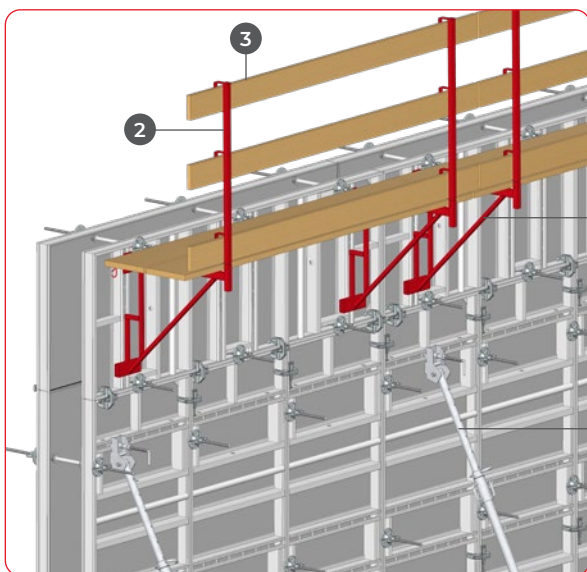
Širina konzole 75 cm
Razmik konzol max. 1,5 m
Dovoljena obtežba 200 kg/m²



Na bočnih straneh odra mora biti izdelana stranska zaščita, sestavljena iz treh zaščitnih desk (v višini pasu, na sredi in v podnožju). Pritrdi se s pomočjo varnostne ograje 0-60 cm.



- 1 Konzola odra**
- 2 Ograja za konzolo odra**
- 3 Ograjna deska min. 15x2,4 cm**
- 4 Steber varnostne ograje 0-60 cm**
- 5 Regulacijska opora**



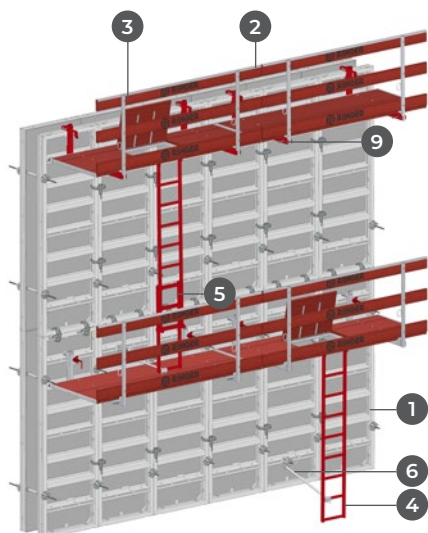
Uporaba pri ležečih opažih

Pri horizontalnih opažnih panelih se konzola odra zatakne v priključni profil.



Pred uporabo je treba sestavne dele pregledati in vidno poškodovane dele izločiti iz uporabe. Nevarnost padca!

Delovni odri



L oder za betoniranje

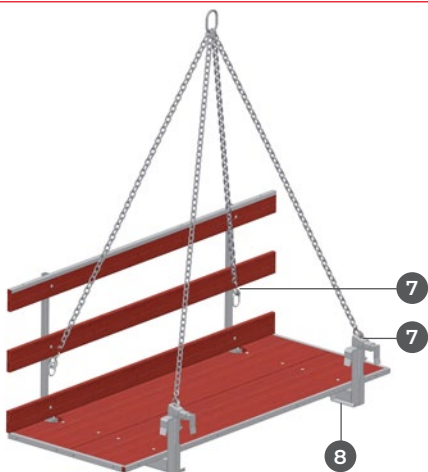
L oder za betoniranje je v celoti sestavljena delovna ploščad. Oder lahko obesimo v priključni profil panela ali na vrhu panela.



Dolžina odra 2,7 m
Širina odra 1,0 m
Višina ograje 1,0 m
Razmik med konzolami max. 1,86 m
Dovoljena obtežba 200 kg/m²

Namestitev odra

- Odprite ograjo in jo v pokončnem položaju zavarujte z zatiči z vzmetnimi varovalkami,
- 4 krako bremensko verigo pripnite na za to predvidene zanke na odru,
- dvignite oder in ga obesite na zunanji profil panela,
- odpnite bremenske verige in vstavite varnostni zatič.



- 1 Panel sistema 2000**
- 2 L oder za betoniranje 2,70 m, sestavljen**
- 3 Točke za pritrditev obešal**
- 4 Lestev 2,70 m L odra za betoniranje**
- 5 Podaljšek lestve 3,30 m L odra za betoniranje**
- 6 Distančna opora za lestev L odra za betoniranje**
- 7 Zanke za pripenjanje 4 krake bremenske verige**
- 8 Nastavek za nosilec H20 pri horizontalnih panelih**
- 9 Varovalo za ograjo (zatič z vzmetno varovalko)**



Pred uporabo je treba sestavne dele pregledati in vidno poškodovane dele izločiti iz uporabe.
Nevarnost padca!



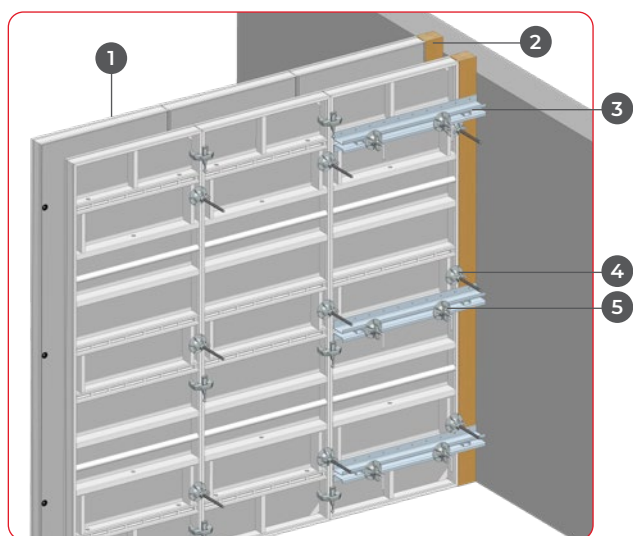
Za več podrobnosti glejte navodila za montažo in uporabo L odra za betoniranje



Pri horizontalnih panelih je treba med konzole vstaviti nosilec H20 dolžine = 1,8 m!

5 Področja uporabe

T-priključki sten



Z lesenimi profili

- za lesene profile debeline 3-5 cm spojni profili niso potrebni.

Višina opaža 135 cm

2 spojna profila 100 na vsako stran
4 RS spojke na vsako stran

Višina opaža 270/300 cm

3 spojni profili 100 na vsako stran
6 RS spojke na vsako stran

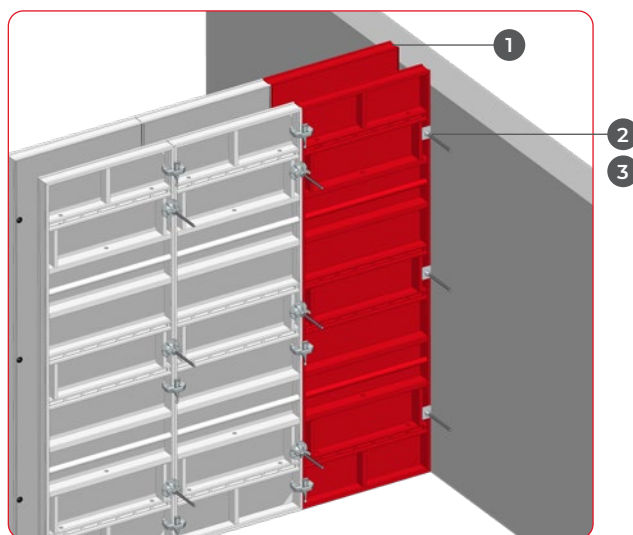
1 Panel sistema 2000

2 Lesen profil (min. 3 cm)

3 Spojni profil 100 cm

4 Krilna matica

5 RS spojka



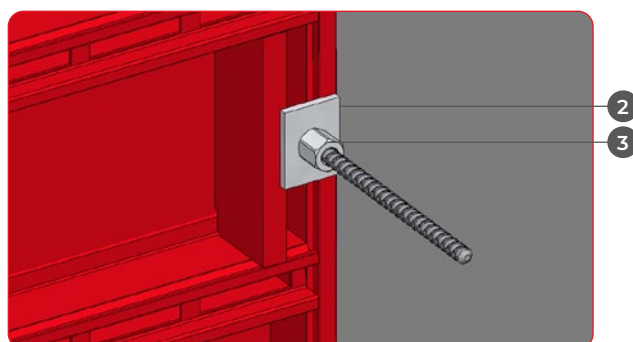
Brez lesenega profila

Pri T-priključkih brez uporabe lesenih profilov je treba namesto krilne matice uporabiti podložno ploščo KL in šestrobno matico DW15.

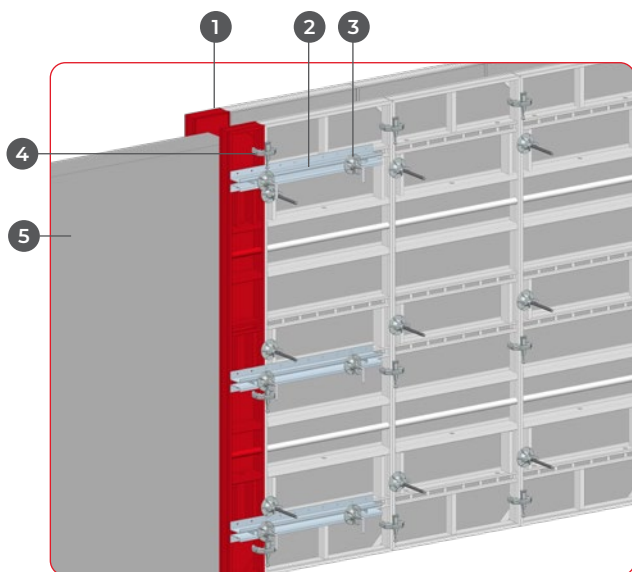
1 Panel sistema 2000

2 Podložna plošča KL

3 Šesterokotna matica DW15



Vzdolžni priključki sten



S paneli sistema 2000

Vzdolžne povezave na obstoječo steno lahko izvedemo s paneli sistema 2000 ali z lesenimi profili.

- 1 Panel sistema 2000**
- 2 Spojni profil 100 cm**
- 3 RS spojka**
- 4 Hitra spojka**
- 5 Obstoječa stena**

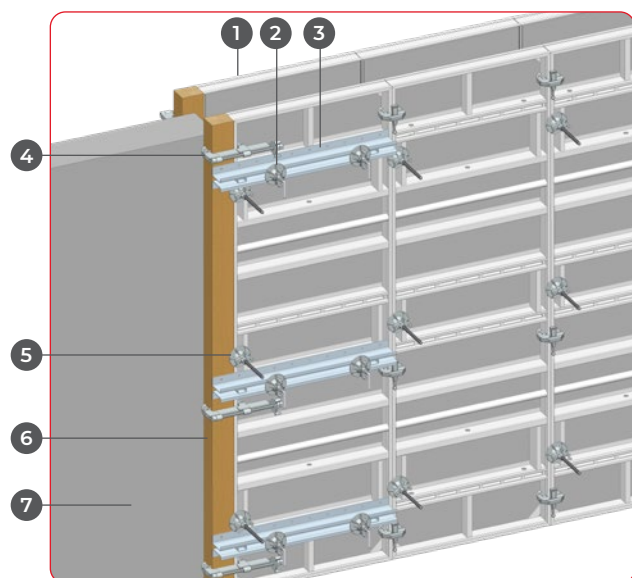


Višina opaža 135 cm

2 spojna profila 100 na vsako stran
4 RS spojke na vsako stran

Višina opaža 270/300 cm

3 spojni profili 100 na vsako stran
6 RS spojke na vsako stran



Z lesenimi profili

- 1 Panel sistema 2000**
- 2 RS spojka**
- 3 Spojni profil 100 cm**
- 4 ST2000 diferenčna spojka**
- 5 Krilna matica**
- 6 Lesen profil (širine max. 10 cm)**
- 7 Obstoječa stena**



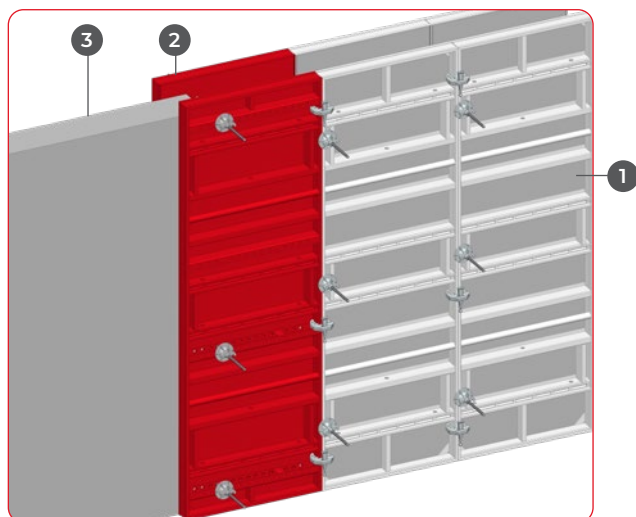
Višina opaža 135 cm

2 spojna profila 100 na vsako stran
4 RS spojke na vsako stran
2 ST2000 diferenčni spojki na vsako stran

Višina opaža 270/300 cm

3 spojni profili 100 na vsako stran
6 RS spojke na vsako stran
3 ST2000 diferenčne spojke na vsako stran

Vzdolžni priključki sten



Z UNI panelom

Z UNI panelom se lahko izvedejo tudi vzdolžni priključki.

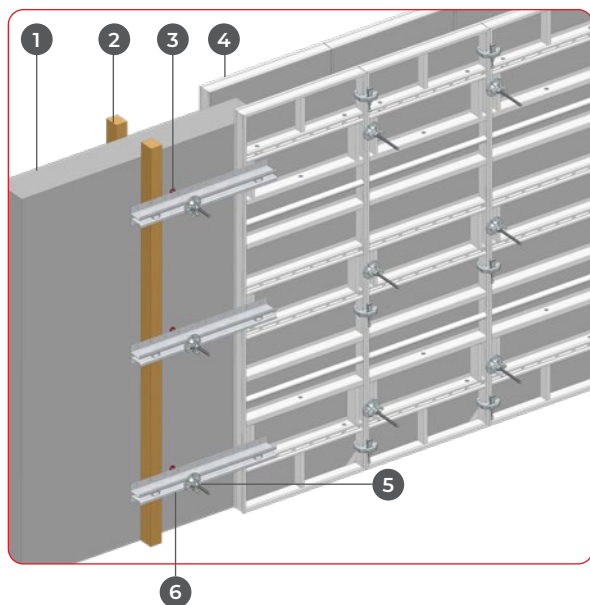
- 1 Panel sistema 2000**
- 2 UNI panel sistema 2000**
- 3 Obstoječa stena**

Višina opaža 135 cm

2x vezni vijak s krilnimi maticami

Višina opaža 270/300 cm

3x vezni vijak s krilnimi maticami



Skozi obstoječo sidrno luknjo

- 1 Obstoječa stena**
- 2 Lesen profil**
- 3 Obstoječa sidrna luknja**
- 4 Panel sistema 2000**
- 5 Vezni vijak s krilno matico**
- 6 Spojni profil**

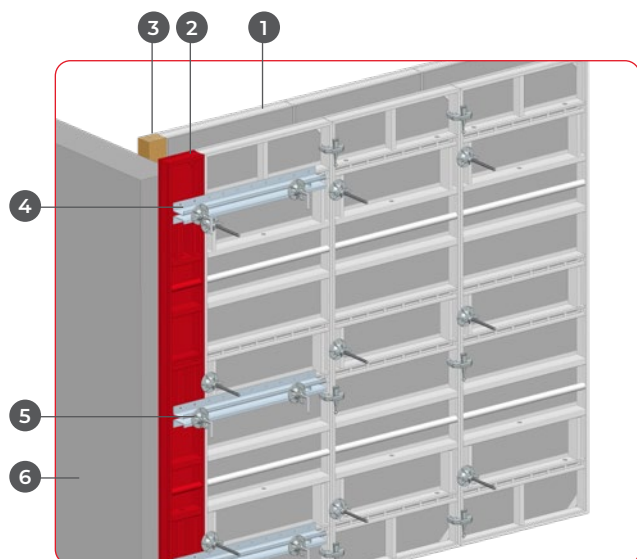
Višina opaža 135 cm

2 spojni profili 100 na vsako stran
2x vezni vijak s krilno matico

Višina opaža 270/300 cm

3 spojni profili 100 na vsako stran
3x vezni vijak s krilno matico

Vogalni priključki sten



S paneli sistema 2000

Priključke v vogalih na obstoječo steno lahko izvedemo s paneli sistema 2000 ali z lesenimi profili.

- 1 Panel sistema 2000**
- 2 Panel sistema 2000 širina 25 cm**
- 3 Lesen profil**
- 4 Spojni profil 100 cm**
- 5 RS spojka**
- 6 Obstoječa stena**



Višina opaža 135 cm

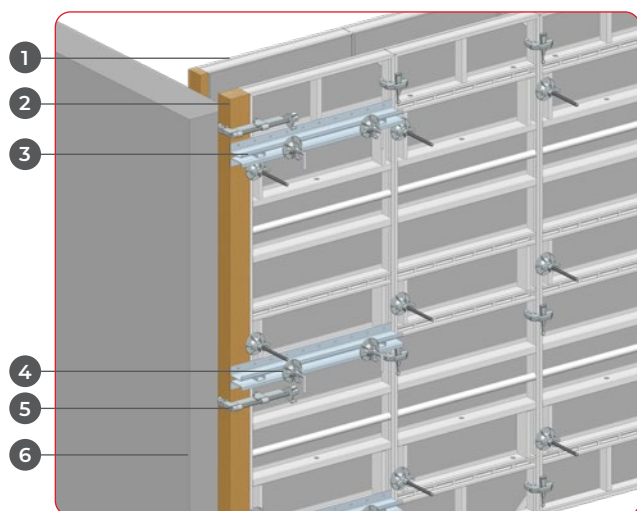
2 spojna profila

4 RS spojke

Višina opaža 270/300 cm

3 spojni profili

6 RS spojk



Z lesenim profilom

Pri uporabi lesenih profilov v vogalnih priključkih sten spojni profili niso potrebni, če je tanjši lesen profil debeline do 5 cm. Drugače velja:



Višina opaža 135 cm

2 spojna profila

4 RS spojke

Višina opaža 270/300 cm

3 spojni profili

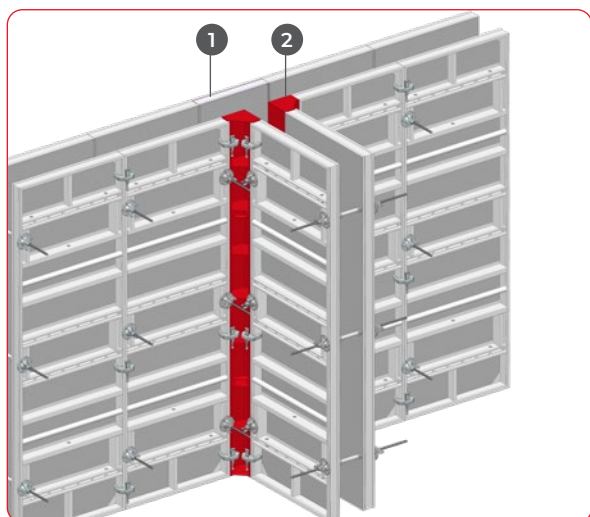
6 RS-spojk

Pritrditev lesenih profilov

3 ST2000 diferenčne spojke

- 1 Panel sistema 2000**
- 2 Lesen profil**
- 3 Spojni profil 100 cm**
- 4 RS spojka**
- 5 ST2000 diferenčna spojka**
- 6 Obstoječa stena**

T-odcep stene in steber v steni

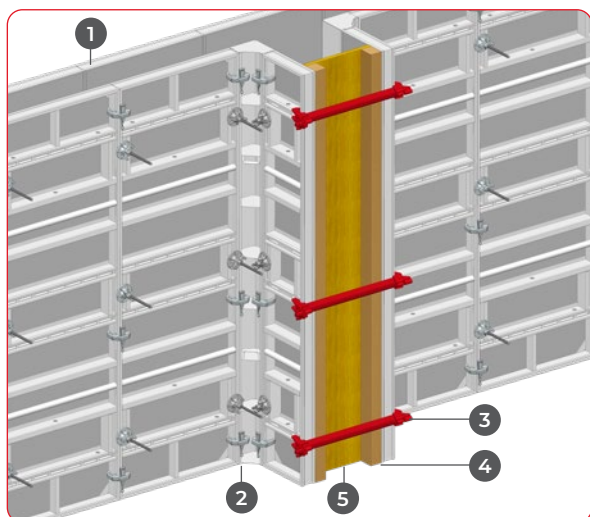


T-odcep stene

Postavitve opaža v obliki črke T lahko oblikujemo z notranjim kotnikom.

1 Panel sistema 2000

2 Notranji kotnik



Steber v steni

Stebre v steni lahko zaopažimo z notranjim kotnikom v kombinaciji s paneli sistema 2000.

Zaključek (čelni opaž) se izvede z lesenimi profili in opažnimi ploščami.

1 Panel sistema 2000

2 Notranji kotnik

3 Končna spojka

4 Leseni profil

5 Opažna plošča

Višina opaža 135 cm

2 končni spojki

Višina opaža 270 cm

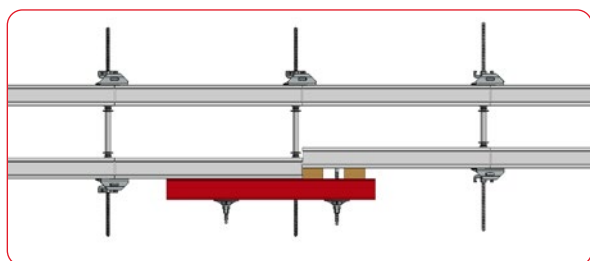
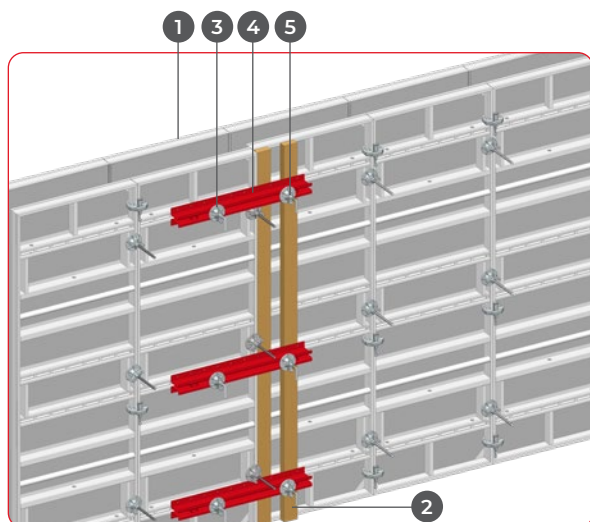
3 končne spojke

Višina opaža 300 cm

4 končne spojke



Zamik stene



Zamik stene na eni strani

Zamik stene je možen do 10 cm. Za kratke stene je potrebna dodatna podpora.



Višina opaža 135cm

2 spojna profila

Višina opaža 270/300cm

3 spojni profili

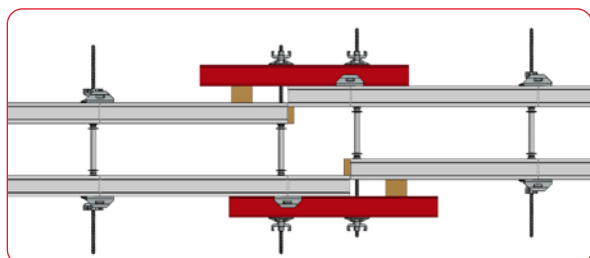
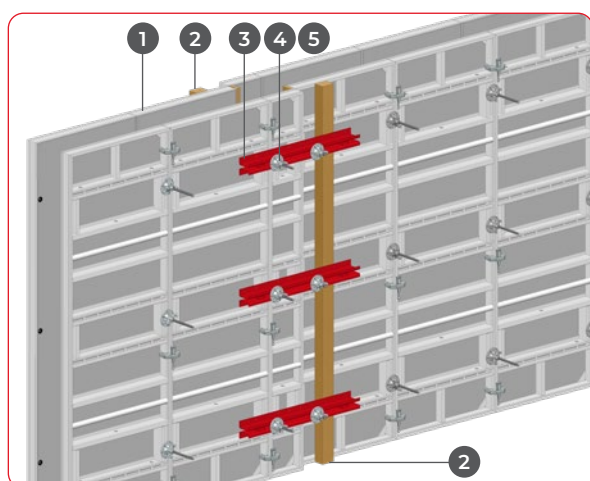
1 Panel sistema 2000

2 Lesen profil

3 RS spojka

4 Spojni profil 100 cm

5 RS spojka dolga



Zamik stene na obeh straneh 0-8 cm

Možen je zamik stene do največ 8 cm. Odprte stranske luknje zamaknjenih panelov je treba zapreti z ustreznimi čepi ali pa vstaviti ozek leseni element.



Višina opaža 135 cm

2 spojna profila na vsako stran

Višina opaža 270/300 cm

3 spojni profili na vsako stran

1 Panel sistema 2000

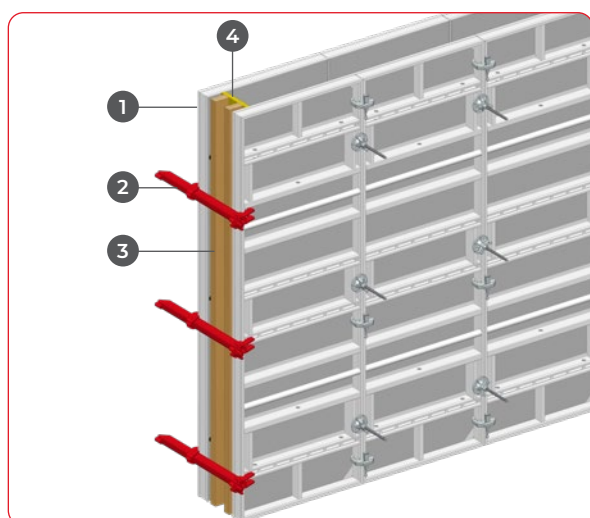
2 Lesen profil

3 Spojni profil 100 cm

4 Vezni vijak s krilno matico

5 Krilna matica

Čelni opaž



S končno spojko

Ta varianta omogoča opaženje stene do debeline stene 40 cm (brezstopenjsko).



Višina opaža 135 cm

2 končni spojki

Višina opaža 270 cm

3 končne spojke

Višina opaža 300 cm

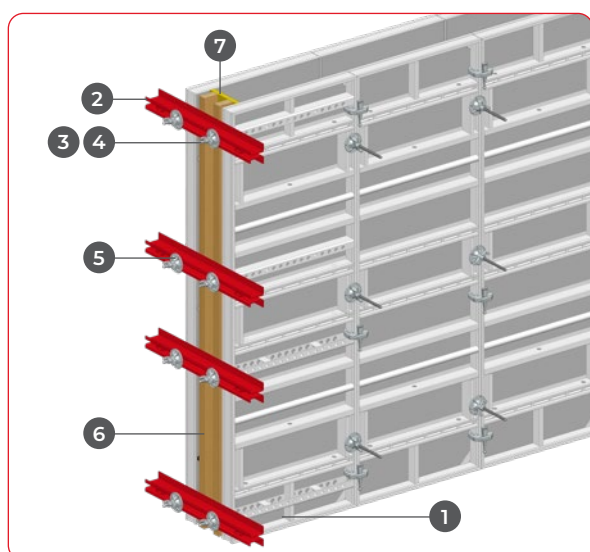
4 končne spojke

1 Panel sistema 2000

2 Končna spojka (do 70 cm)

3 Lesen profil

4 Opažna plošča



S spojnim profilom

Spojni profili so pritrjeni z ST2000 čelno vezjo ali ST2000 univerzalnim veznim vijakom. Te je treba razporediti na sredini med 2 prečnima profiloma, da se zagotovi enakomerna porazdelitev obremenitve.



Višina opaža 135cm

2 spojna profila

Višina opaža 270cm

3 spojni profili

Višina opaža 300cm

4 spojni profili

1 UNI panel sistema 2000

2 Spojni profil 100 cm

3 ST2000 univerzalni vezni vijak ali

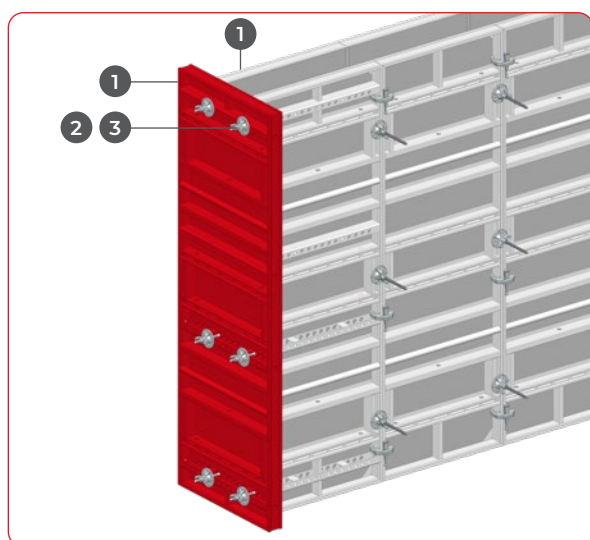
4 ST2000 čelna vez

5 Krilna matica

6 Lesen profil

7 Opažna plošča

Čelni opaž



Z UNI panelom sistema 2000

ST2000 UNI panel omogoča čelno zapiranje opaža za debeline stene v rastru 5 cm.



Višina opaža 135 cm

4 vezave

Višina opaža 270/300 cm

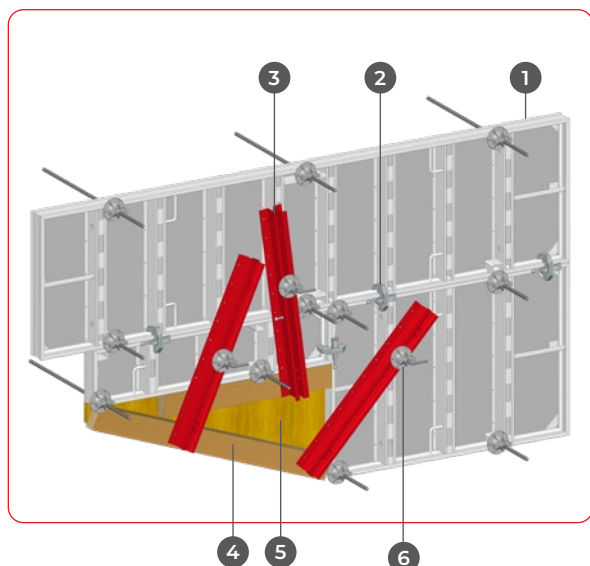
6 vezav

1 UNI panel sistema 2000

2 ST2000 univerzalni vezni vijak

3 Krilna matica

Poševnine, stopničenja in manjše zaplate



Kombinirajte panele sistema 2000 kot želite

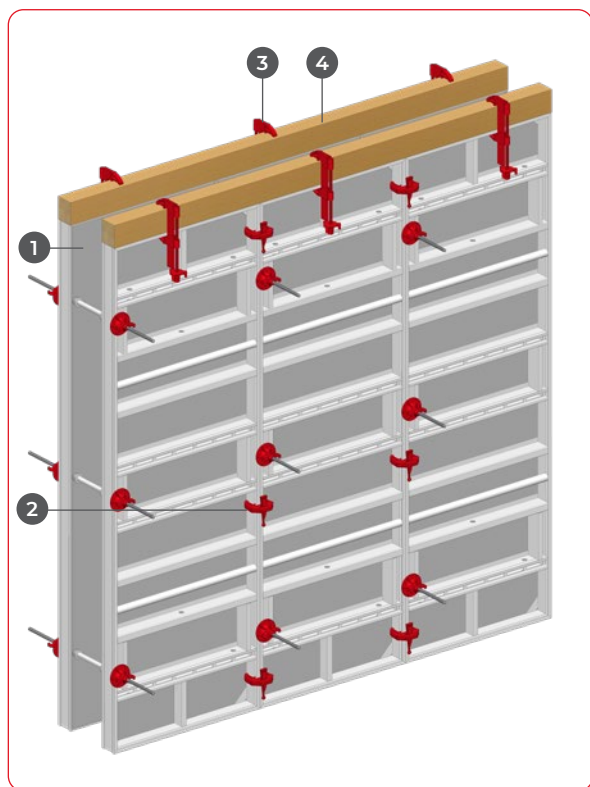
Zunanji profil panelov sistema 2000 omogoča poljubno kombiniranje opažnih panelov različnih velikosti, neodvisno od fiksne mreže.

Posledično lahko poševnine, stopničenja in manjše zaplate zaopazite brez večjega dodatnega napora.

Te površine je mogoče enostavno zaopaziti s spojnimi profili in opažnimi ploščami. Uporabijo se lahko opažni paneli ustreznih velikosti, leseni profili in opažne plošče.

- 1 Panel sistema 2000**
- 2 ST2000 hitra spojka**
- 3 Spojni profil 100 cm**
- 4 Lesen profil**
- 5 Opažne plošče**
- 6 RS spojke**

Nadvišanja



Nadvišanje z lesom

Če višina betoniranja presega višino uporabljenega panela sistema 2000, lahko v višino dodamo 10 cm širok leseni element. To naredite tako, da pritrdite lesen profil na okvir panela z ST2000 diferenčnimi spojkami.

- 1 Panel sistema 2000**
- 2 ST2000 hitra spojka**
- 3 ST2000 diferenčna spojka**
- 4 Lesen profil**

Pravila nadvišanja

Paneli AL2000/ST2000

Višina opaža 270 cm

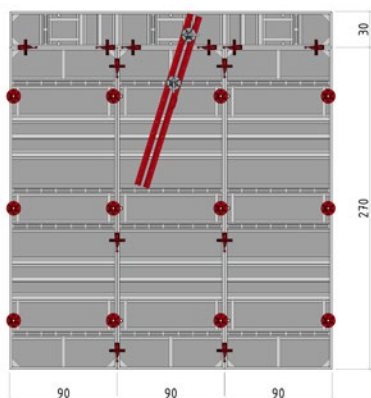
Legenda



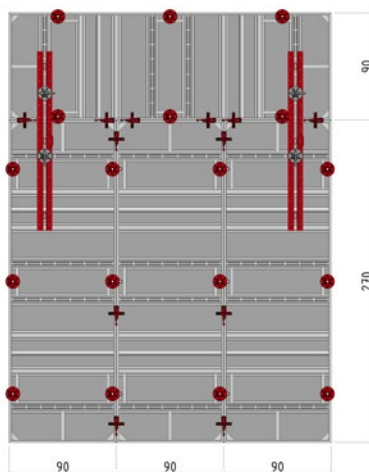
ST2000 hitra spojka

Vezava opaža

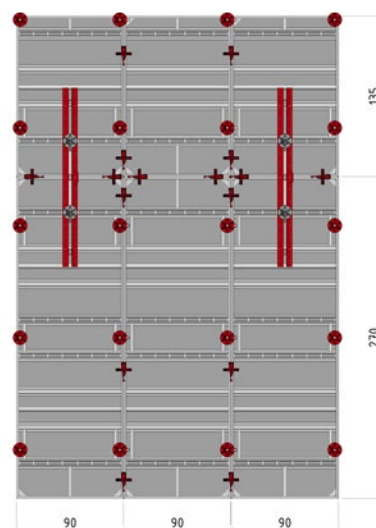
Spojni profil 150 z RS spojkami



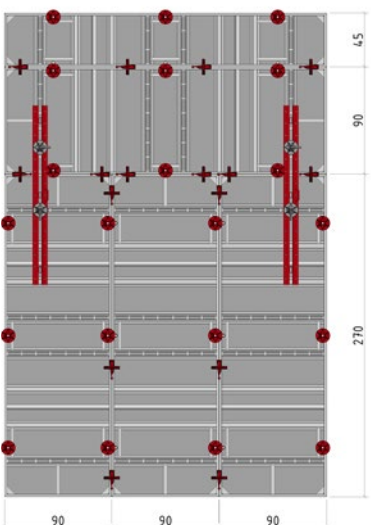
Višina opaženja:
do 3,00 m



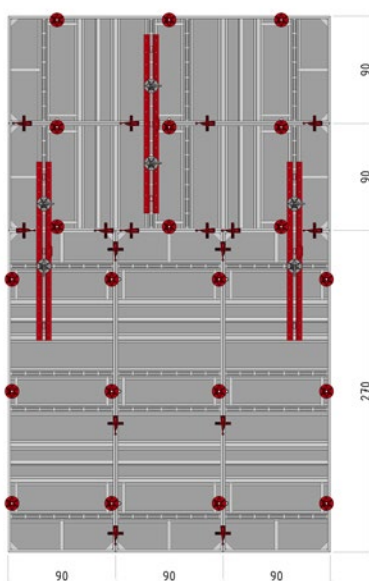
do 3,60 m



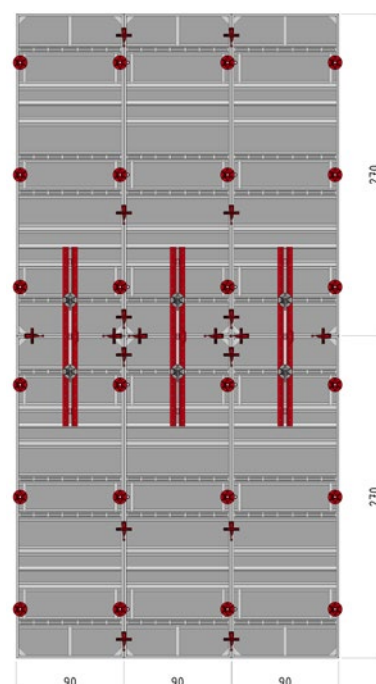
do 4,05 m



Višina opaženja:
do 4,05 m z ležečimi paneli



do 4,50 m

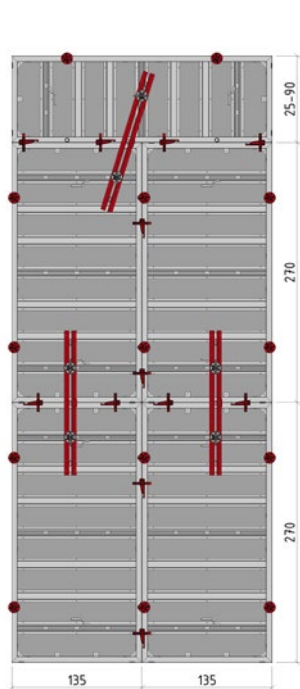
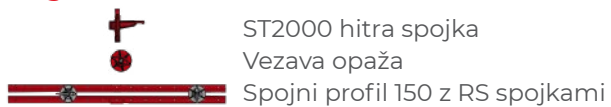


do 5,40 m

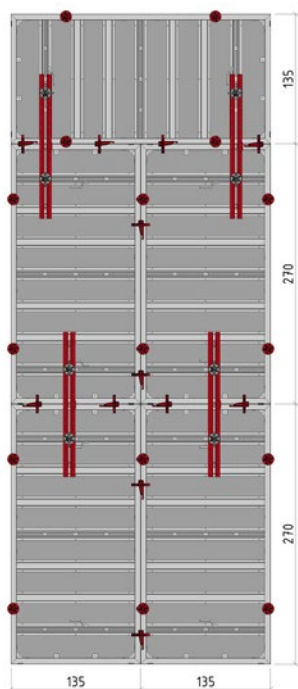
Paneli AL2000/ST2000

Višina opaža 270 cm

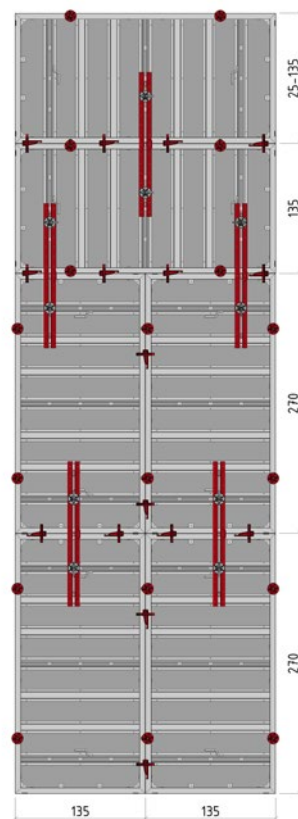
Legenda



Višina opaženja:
do 6,30 m



do 6,75 m



do 8,10 m

Pravila nadvišanja

Paneli AL2000/ST2000

Višina opaža 300 cm

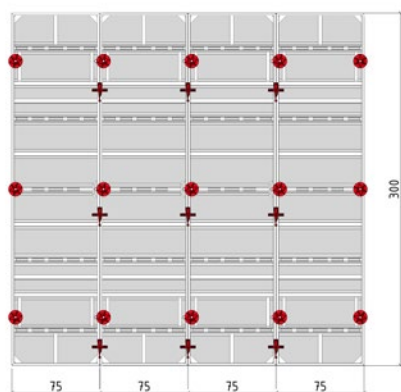
Legenda



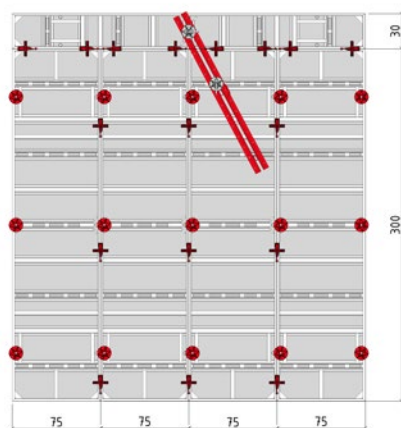
ST2000 hitra spojka

Vezava opaža

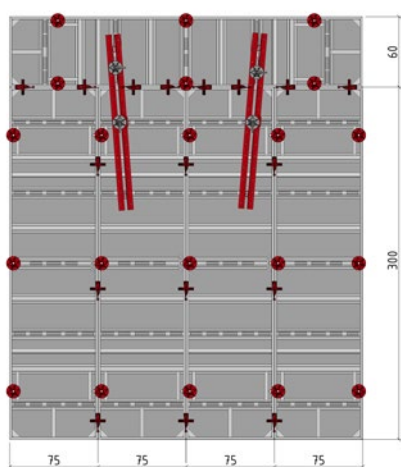
Spojni profil 150 z RS spojkami



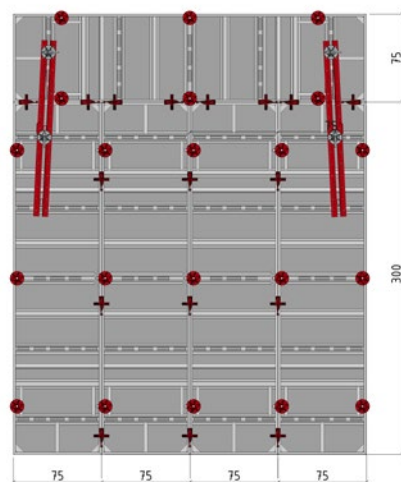
Višina opaženja:
do 3,00 m



do 3,30 m



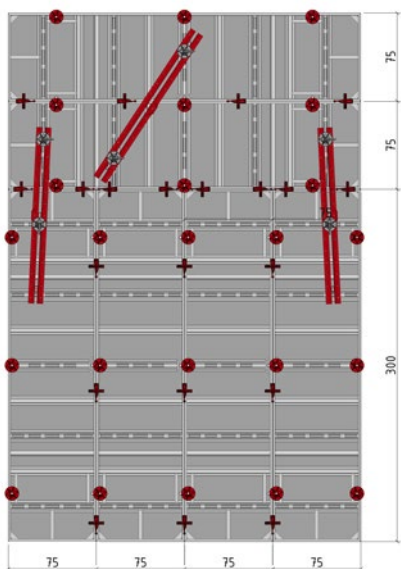
Višina opaženja:
do 3,60 m



do 3,75 m

Paneli AL2000/ST2000

Višina opaža 300 cm



Višina opaženja
do 4,50 m

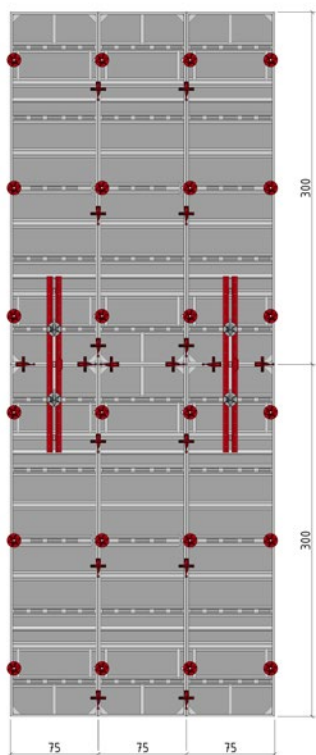
Legenda



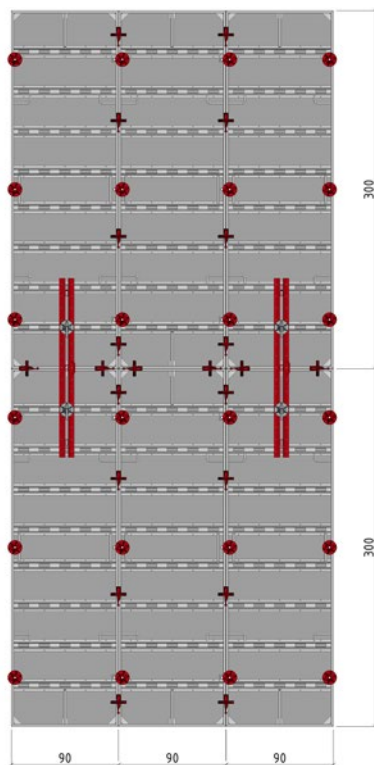
ST2000 hitra spojka

Vezava opaža

Spojni profil 150 z RS spojkami

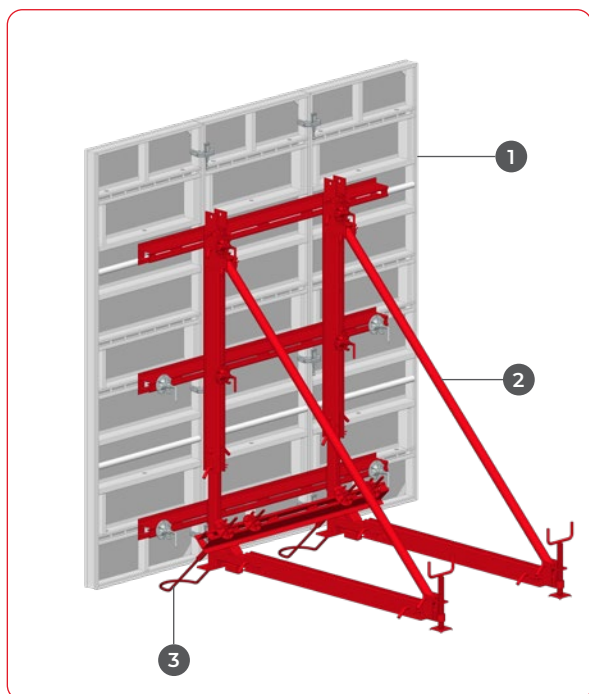


do 6,00 m



do 6,00 m / samo panel ST2000 300/90

Enostranski opaž



Konzola enostranskega opaža „L“

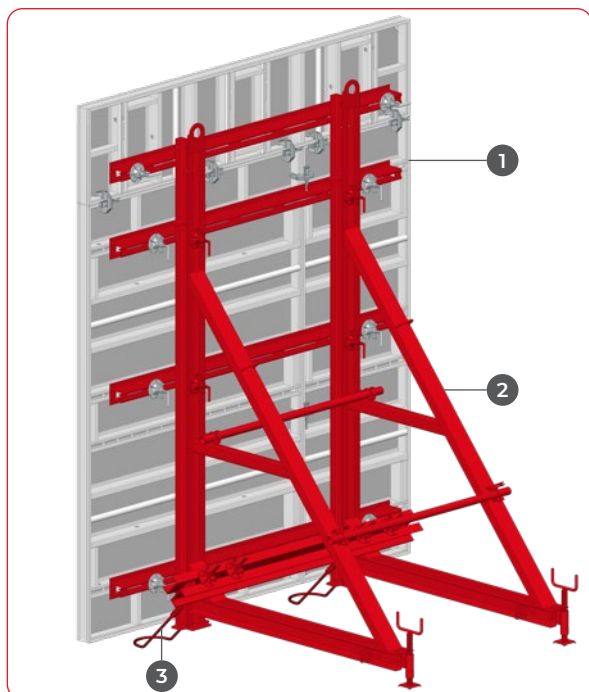
Lahka konzola RINGER za enostranski opaž. Konzolo je mogoče razstaviti za lažji transport.

- višina opaženja do 2,7 m
- pritisk betona največ 50 kN/m²
- razmik konzol do 1,0 m

- 1 Panel sistema 2000**
- 2 Konzola enostranskega opaža „L“**
- 3 Sidrna zanka 0,55 m**



Upoštevajte navodila za uporabo konzol enostranskega opaža!



Konzola enostranskega opaža „M“

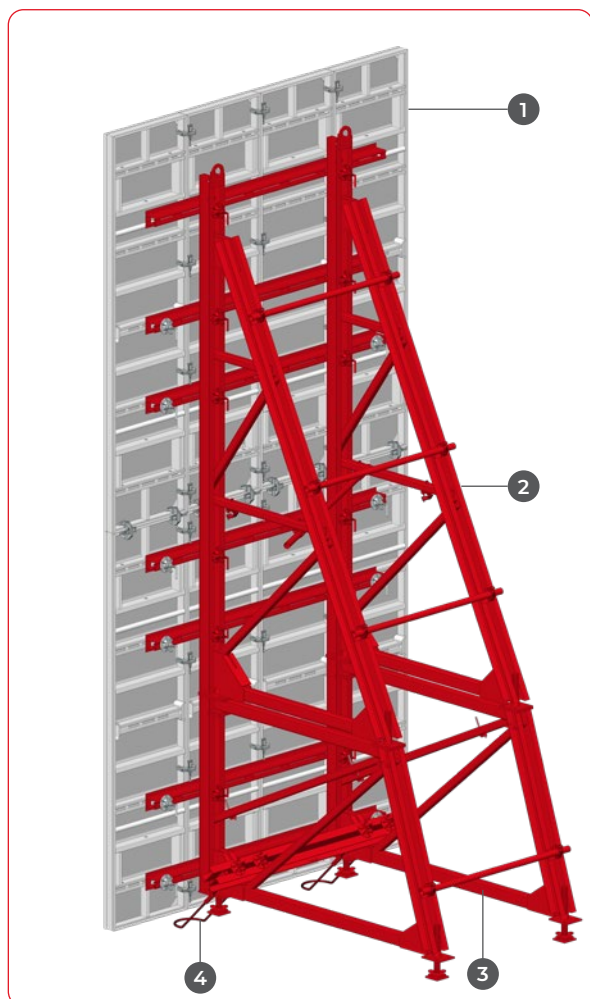
Srednje težka konzola RINGER za enostranski opaž.

- višina opaženja do 3,3 m
- pritisk betona največ 60 kN/m²
- razmik podpornih konzol do 1,35m

- 1 Panel sistema 2000**
- 2 Konzola enostranskega opaža „M“**
- 3 Sidrna zanka 0,55 m**



Upoštevajte navodila za uporabo konzol enostranskega opaža!



Konzola enostranskega opaža „S“

Težka konzola RINGER za enostranski opaž.

- višina opaženja do 4,5 m brez nastavka za konzolo
- višina opaženja do 6,0 m z nastavkom 1,5 m za konzolo enostranskega opaža
- pritisk betona največ 50 kN/m²
- razmik podpornih konzol do 1,35 m

1 Panel sistema 2000

2 Konzola enostranskega opaža „S“

3 Nastavek 1,5 m za konzolo enostranskega opaža „S“

4 Sidrna zanka 0,55 m



Upoštevajte navodila za uporabo konzol enostranskega opaža!

6 Seznam opreme

AL2000 paneli

Številka artikla	Artikel	teža [kg]	Enota
AL2000 300 (fenolni film)			
433 75	* AL 2000 panel 300/60 fenolni film	52,00	kos
433 60	* AL 2000 panel 300/50 fenolni film	45,00	kos
433 50	* AL 2000 panel 300/45 fenolni film	40,00	kos
433 45	* AL 2000 panel 300/75 fenolni film	38,00	kos
433 40	* AL 2000 panel 300/40 fenolni film	35,00	kos
433 30	* AL 2000 panel 300/30 fenolni film	30,00	kos
433 25	* AL 2000 panel 300/25 fenolni film	27,50	kos
AL2000 270 (fenolni film)			
431 90	* AL 2000 panel 270/90 fenolni film	52,00	kos
431 60	* AL 2000 panel 270/60 fenolni film	40,00	kos
431 50	* AL 2000 panel 270/50 fenolni film	36,00	kos
431 45	* AL 2000 panel 270/45 fenolni film	33,00	kos
431 40	* AL 2000 panel 270/40 fenolni film	30,00	kos
431 30	* AL 2000 panel 270/30 fenolni film	25,00	kos
431 25	* AL 2000 panel 270/25 fenolni film	23,00	kos
AL2000 135 (fenolni film)			
432 90	* AL 2000 panel 135/90 fenolni film	27,50	kos
432 60	* AL 2000 panel 135/60 fenolni film	20,00	kos
432 50	* AL 2000 panel 135/50 fenolni film	18,00	kos
432 45	* AL 2000 panel 135/45 fenolni film	16,00	kos
432 40	* AL 2000 panel 135/40 fenolni film	15,00	kos
432 30	* AL 2000 panel 135/30 fenolni film	12,00	kos
432 25	* AL 2000 panel 135/25 fenolni film	10,00	kos
AL2000 univerzalni (fenolni film)			
431 901	* AL 2000 Uni panel 270/90 fenolni film	59,00	kos
431 903	* AL 2000 Uni panel 135/90 fenolni film	29,00	kos



Številka
Artikla

Artikel

teža
[kg]

Enota

AL2000 300 (plastificiran)

E433 75	*	AL 2000 panel 300/75 plastificiran	54,00	kos
E433 60	*	AL 2000 panel 300/60 plastificiran	46,50	kos
E433 50	*	AL 2000 panel 300/50 plastificiran	41,00	kos
E433 45	*	AL 2000 panel 300/45 plastificiran	39,00	kos

E433 40	*	AL 2000 panel 300/40 plastificiran	36,00	kos
E433 30	*	AL 2000 panel 300/30 plastificiran	30,50	kos
E433 25	*	AL 2000 panel 300/25 plastificiran	28,00	kos

AL2000 270 (plastificiran)

E431 90		AL 2000 panel 270/90 plastificiran	54,00	kos
E431 60		AL 2000 panel 270/60 plastificiran	42,00	kos
E431 50		AL 2000 panel 270/50 plastificiran	37,00	kos
E431 45		AL 2000 panel 270/45 plastificiran	34,00	kos

E431 40		AL 2000 panel 270/40 plastificiran	32,00	kos
E431 30		AL 2000 panel 270/30 plastificiran	26,00	kos
E431 25		AL 2000 panel 270/25 plastificiran	24,00	kos

AL2000 135 (plastificiran)

E432 90		AL 2000 panel 135/90 plastificiran	28,50	kos
E432 60		AL 2000 panel 135/60 plastificiran	21,00	kos
E432 50		AL 2000 panel 135/50 plastificiran	18,50	kos
E432 45		AL 2000 panel 135/45 plastificiran	16,50	kos

E432 40		AL 2000 panel 135/40 plastificiran	15,00	kos
E432 30		AL 2000 panel 135/30 plastificiran	12,00	kos
E432 25		AL 2000 panel 135/25 plastificiran	11,00	kos

AL2000 univerzalni (plastificiran)

E432 901		AL 2000 Uni panel 270/90 plastificiran	60,00	kos
E431 903		AL 2000 Uni panel 135/90 plastificiran	28,50	kos



ST2000 paneli

Številka artikla	Artikel	teža [kg]	Enota
ST2000 300 (fenolni film)			
533 90	* ST 2000 panel 300/90 fenolni film	87,50	kos
533 75	* ST 2000 panel 300/75 fenolni film	78,00	kos
533 60	* ST 2000 panel 300/60 fenolni film	70,50	kos
533 50	* ST 2000 panel 300/50 fenolni film	60,50	kos
533 45	* ST 2000 panel 300/45 fenolni film	55,00	kos
533 40	* ST 2000 panel 300/40 fenolni film	50,60	kos
533 30	* ST 2000 panel 300/30 fenolni film	45,10	kos
533 25	* ST 2000 panel 300/25 fenolni film	40,70	kos
ST2000 270 (fenolni film)			
531 90	* ST 2000 panel 270/90 fenolni film	79,50	kos
531 60	* ST 2000 panel 270/60 fenolni film	64,00	kos
531 50	* ST 2000 panel 270/50 fenolni film	55,00	kos
531 45	* ST 2000 panel 270/45 fenolni film	50,00	kos
531 40	* ST 2000 panel 270/40 fenolni film	46,00	kos
531 30	* ST 2000 panel 270/30 fenolni film	41,00	kos
531 25	* ST 2000 panel 270/25 fenolni film	37,00	kos
ST2000 135 (fenolni film)			
532 90	* ST 2000 panel 135/90 fenolni film	42,00	kos
532 60	* ST 2000 panel 135/60 fenolni film	31,00	kos
532 50	* ST 2000 panel 135/50 fenolni film	29,00	kos
532 45	* ST 2000 panel 135/45 fenolni film	27,00	kos
532 40	* ST 2000 panel 135/40 fenolni film	25,00	kos
532 30	* ST 2000 panel 135/30 fenolni film	22,00	kos
532 25	* ST 2000 panel 135/25 fenolni film	18,00	kos
ST2000 univerzalni (fenolni film)			
533 901	* ST 2000 Uni panel 300/90 fenolni film	91,30	kos
531 901	* ST 2000 Uni panel 270/90 fenolni film	83,00	kos
531 903	* ST 2000 Uni panel 135/90 fenolni film	43,00	kos



Številka
Artikla

Artikel

teža
[kg]

Enota

ST2000 300 (plastificiran)

E533 90	ST 2000 panel 300/90 plastificiran	91,30	kos
E533 75	ST 2000 panel 300/75 plastificiran	80,50	kos
E533 60	ST 2000 Panel 300/60 plastificiran	72,60	kos
E533 50	ST 2000 panel 300/50 plastificiran	61,60	kos

E533 45	ST 2000 panel 300/45 plastificiran	56,10	kos
E533 40	ST 2000 panel 300/40 plastificiran	51,70	kos
E533 30	ST 2000 panel 300/30 plastificiran	46,20	kos
E533 25	ST 2000 panel 300/25 plastificiran	41,80	kos



ST2000 270 (plastificiran)

E531 90	ST 2000 panel 270/90 plastificiran	83,00	kos
E531 60	ST 2000 panel 270/60 plastificiran	66,00	kos
E531 50	ST 2000 panel 270/50 plastificiran	57,00	kos
E531 45	ST 2000 panel 270/45 plastificiran	51,00	kos

E531 40	ST 2000 panel 270/40 plastificiran	47,00	kos
E531 30	ST 2000 panel 270/30 plastificiran	42,00	kos
E531 25	ST 2000 panel 270/25 galvaniziran	38,00	kos



ST2000 135 (plastificiran)

E532 90	ST 2000 panel 135/90 plastificiran	43,00	kos
E532 60	ST 2000 panel 135/60 plastificiran	32,00	kos
E532 50	ST 2000 panel 135/50 plastificiran	30,00	kos
E532 45	ST 2000 panel 135/45 plastificiran	28,00	kos

E532 40	ST 2000 panel 135/40 plastificiran	26,00	kos
E532 30	ST 2000 panel 135/30 plastificiran	23,00	kos
E532 25	ST 2000 panel 135/25 plastificiran	20,00	kos



ST2000 univerzalni (plastificirani)

E533 901	ST 2000 Uni panel 300/90 plastificiran	95,70	kos
E531 901	ST 2000 Uni panel 270/90 plastificiran	87,00	kos
E531 903	ST 2000 Uni panel 135/90 plastificiran	44,00	kos



Kotniki

Številka artikla	Artikel	teža [kg]	Enota
notranji kotniki za sistem 2000			
403V01N	ST 2000 notranji kotnik 300/20/20	59,00	kos
403V11N	ST 2000 notranji kotnik 270/20/20	53,00	kos
403V21N	ST 2000 notranji kotnik 135/20/20	27,00	kos
zunanji kotniki za sistem 2000			
403V03	ST 2000 zunanji kotnik 300	28,50	kos
403V13	ST 2000 Zunanji kotnik 270	27,50	kos
403V23	ST 2000 zunanji kotnik 135	13,50	kos
notranji pregibni kotniki za sistem 2000			
403 042	ST2000 pregibni notranji kotnik 300/20/20	67,00	kos
403 142	ST2000 pregibni notranji kotnik 270/20/20	60,00	kos
403 242	ST2000 pregibni notranji kotnik 135/20/20	32,00	kos
zunanji pregibni kotniki za sistem 2000			
403 04	ST2000 pregibni zunanji kotnik 300/20/20	44,50	kos
403 14	ST2000 pregibni zunanji kotnik 270/20/20	40,00	kos
403 24	ST2000 pregibni zunanji kotnik 135/20/20	21,00	kos



Kotniki za jaške in elementi za izravnavo

polnila za sistem 2000			
403V27	ST 2000 element za razopaženje 300/10	50,00	kos
403V28	ST 2000 element za razopaženje 270/10	46,00	kos
704V52	Orodje za razopaženje, cinkano	3,80	kos
polnila za sistem 2000			
403V363	ST 2000 polnilo 300/10	19,00	kos
403V36	ST 2000 polnilo 300/5	13,30	kos
403V362	ST 2000 polnilo 300/3	12,30	kos
403V361	ST 2000 polnilo 300/2	11,10	kos
403V163	ST 2000 polnilo 270/10	17,00	kos
403V16	ST 2000 polnilo 270/5	12,00	kos
403V162	ST 2000 polnilo 270/3	11,00	kos
403V161	ST 2000 polnilo 270/2	10,00	kos
403V26	ST 2000 polnilo 135/5	7,20	kos



Številka Artikla	Artikel	teža [kg]	Enota
upogljive pločevine (ločni opaž)			
403V52	ST 2000 upogljiva pločevina 270/25 cm	56,00	kos
403V51	ST 2000 upogljiva pločevina 270/20 cm	54,00	kos
407V94	Uni profil 40 cm za upogljive pločevine	4,90	kos



Sistem 2000 spojni elementi

vezni material			
404V6	ST 2000 hitra spojka	1,70	kos
404V61	ST 2000 diferenčna spojka	4,13	kos
280 0400	Spojni profil kotni, cinkan	14,50	kos
703V152	Spojni profil 150 cm	18,66	kos
703V151	Spojni profil 100 cm	12,80	kos
704V5	RS spojka	1,60	kos
403 151	* Dvojni profil 60	6,00	kos
704V69	Master končna spojka (do 40 cm), cinkana	8,30	kos
704V66	Končna spojka (do 70 cm)	9,30	kos
404V8	ST 2000 čelna vez	1,50	kos
407V91	ST 2000 univerzalni vezni vijak	0,50	kos



Številka artikla	Artikel	teža [kg]	Enota
vezava opaža			
407 050	Vezni vijak DW15 -50 cm	0,75	kos
407 100	Vezni vijak DW15 -100 cm	1,50	kos
407 125	Vezni vijak DW15 -125 cm	1,75	kos
407 150	Vezni vijak DW15 -150 cm	2,15	kos
407 200	Vezni vijak DW15 -200 cm	3,00	kos
407 300	Vezni vijak DW15 -300 cm	4,30	kos
407 1001	* Vezni vijak DW15 -100 cm	1,50	kos
407 600	* Vezni vijak DW15 - 600 cm	8,60	kos
407 55	* Sidrna zanka DW15 0,55 m	1,80	kos
407 800	* Naguban sidrni vijak DW 15 dolžina 550 mm	0,80	kos
407V77	Gibljava krilna matica DW15 (ø120mm), cinkana	1,00	kos
407V75	* Krilna matica DW15 (Φ 110mm)	0,72	kos
407V71	* Krilna matica DW15 (Φ 60mm)	0,30	kos
407V73	* Podložna plošča 120 x 120 x 8 mm, cinkana	0,90	kos
404V52	Podložna plošča KL 60 x 80 x 8 mm	0,29	kos
407V8	Šesterokotna matica DW15 - 50 mm	0,22	kos
407 56	Konektor DW15	0,60	kos
703V154	Spona temelja 90 cm	6,20	kos
407 500	* Perforiran trak za temelje 50/2 mm 25m	17,50	RL
407 60	* Sidrni vložek za DW15 Ø 34 - 35 mm	0,37	kos
407V76	Orodje za privijanje DW 15-20 vijakov, cinkan	1,80	kos
407V62	Pridržalni kotnik veznega vijaka DW 15	1,40	kos



Dodatki

Številka Artikla	Artikel	teža [kg]	Enota
regulacijske opore			
708V3	Regulacijska opora 1 (2,15 - 3,60 m), cinkana	29,50	kos
708V37	Regulacijska opora 2 (3,10 - 5,50 m), cinkana	55,00	kos
708V31	Regulacijska opora G (3,55 - 5,90 m)	70,00	kos
708 36	* Podpornik L 2,10 - 3,60 m barvan	18,00	kos
708V34	Podaljšek za regulacijsko oporo G (6,2 - 8,4 m)	27,00	kos
254 21	* Spirala za sidro 16 x 90 mm, 100 kos	1,50	100 kos
254 2	* Sidro 16 x 90 mm s spiralo, 25 kos	0,15	kos
L oder za betoniranje			
708V11	Konzola za oder brez ograje, cinkana	6,30	kos
408V12	Ograda za konzolo odra, cinkana	3,90	kos
704V53	Master spojka za ograjo, cinkana	4,40	kos
L oder za betoniranje			
708V20	L oder za betoniranje 2,70 m, sestavljen	66,00	kos
708V21	L oder za betoniranje 2,70 m s pokrovom za dostop	66,00	kos
708V206	Montažni nastavek L odra za betoniranje	2,00	kos
708V211	Lestev 2,70 m L odra za betoniranje	15,00	kos
708V212	Podaljšek lestve 3,30 m L odra za betoniranje	12,00	kos
708V222	Distančna opora za lestev L odra za betoniranje	6,00	kos



Številka
artikla

Artikel

teža
[kg]

Enota

3S oder za betoniranje 3,0 m sestavlja:

254V2	3S oder L= 3 m, velikost 2
255V1	3S konzola odra za betoniranje, cinkana
Skupna teža [kg]	187,00

Količina

1 kos
2 kos



transportni pripomočki

408V5	ST 2000 glava za prenos 1600kg	6,00	kos
-------	--------------------------------	------	-----



transport in skladiščenje

408V90	Paleta za ALU panele	80,00	kos
408V91	Stranica palete za ALU panele	4,20	kos
408V92	Podaljšek palete za ALU panele 3 m	6,00	kos
260V0006	Zabojnik za dodatke 200x120x63, cinkan	160,00	kos
260V10	Uni zabojnik z loputo, cinkan	72,00	kos
260V11	Uni zabojnik brez lopute, cinkan	70,00	kos
260V12	* Zabojnik, cinkan	66,00	kos



opažna olja in škropilnice

450 1	* Opažno olje Agent 25L	22,50	KAN
450 11	* Opažno olje v sodu 200 l s pipo	180,00	Barel
450 3	* Specialno opažno olje Agent 25L	22,50	KAN
408 8	* Razpršilka za opažno olje	5,00	kos



Številka Artikla	Artikel	teža [kg]	Enota
distančne cevi in čepi			
441 44	* Distančnik WD 40 cm (komplet)	6,50	50 kos
441 41	* Distančnik WD 30 cm (komplet)	5,00	50 kos
441 4	* Distančnik WD 25 cm (komplet)	4,50	50 kos
441 43	* Distančnik WD 20 cm (komplet)	3,00	50 kos
441 42	* Distančnik WD 15 cm (komplet)	2,00	50 kos
441 15	* Zaporni čep za distančnik - vodotesen	0,60	100 kos
441 312	* Juvidur cev ø 26/2 mm L = 2 m	11,00	50 LM
441 22	* Končnik za juvidur cev ø 26/2 mm	2,30	100 kos
441 12	* Tesnilo za juvidur končnik (kolut)	2,00	250 kos
čepi			
441 1	* Čepi za ST2000 ø 20 črni (500 kos)	1,00	500 kos
441 14	* Čep za univerzalen panel - rjav	0,60	200 kos
različni dodatki			
230V3	* Talno sidro za panele	4,00	kos
408 5	* Karbidno strgalo širina 10 cm dolžina 1,3m	1,40	kos
408 51	* Karbidno strgalo širina 10 cm dolžina 0,80m	1,20	kos



LET'S BUILD

20230126 HPO

RINGER d.o.o.

Šuceva ulica 23
4000 Kranj
+ 386 4 292 70 71
info@ringer.si
www.ringer.si

