

Navodila za uporabo **Master PRO**



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 izdelka	7
	Transport in skladiščenje	8
	Prestavljanje z žerjavom	10
	Opaženje, razopaženje, čiščenje	12
3	Pregled izdelka	
	Panel	15
	Dimenzije panelov	18
	Sestavni deli	19
4	Vezava opaža Master PRO	23
	Nastavitev debeline stene	24
	Vezava panelov	25
	Priporočila za uporabo veznega vijaka	26
	Opaž odprt in v stenah	27
	Razpiranje opaža	28
	Poševni nagib in zamik opaža	29
	Popuščanje veznih vijakov	29
	Uporaba odlagališča za vezne vijake	30
	Uporaba za vidne betonske stene	30
	Uporaba z veznimi vijaki	32
	Zapiranje lukenj od vezave	32
	Zatesnitev lukenj od vezave	33
5	Primeri uporabe	
	Povezovanje panelov	36
	Opaž vogala	37
	Opaž vogala z Master PRO Uni panelom	38
	Povezava panelov pri vogalih 90°	39
	Topi vogali	41
	Ostri vogali	43
	T-priključki	44
	Vzdolžni in prečni priključki	47
	Zamiki stene	48
	Čelni opaž	49
	Nadvišanje opaža	51
	Postavljanje in poravnava opaža	55
	Delovni odri	56
	Enostranski opaž	58
	Rešitve za posebne namene	60
6	Seznam opreme	61

1 Splošni napotki



NAPOTILO

Označuje druge dokumente s podrobnejšimi informacijami.



TEHNIČNE INFORMACIJE

Označuje pomembne lastnosti izdelka.



NASVET

Označuje koristne nasvete iz prakse.



PREVIDNO/OPOZORILO/NEVARNO

Neupoštevanje teh opozoril lahko povzroči škodo ali poškodbe.

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.

Master PRO

Stenski opaž



2 Opis izdelka

Master PRO je stenski opaž podjetja RINGER, ki omogoča vezavo opaža samo iz ene strani in je bil posebej razvit za hitro opaženje in visoke pritiske svežega betona. S tremi dolžinami veznih vijakov je možno zaopažiti stene debeline med 20 in 50 cm.

Debelino stene je mogoče nastaviti brez orodja v korakih po 1 cm.

Mesta za vezavo opaža so na sredini panelov, zato ni neuporabljenih mest za vezavo opaža. Razdalja mest za vezavo opaža do najmanj enega roba panela znaša vedno 60 cm, tako da je možno natančno poravnavanje vzorca vezav z navpično in vodoravno razporeditvijo panelov. Sistem je tako idealen za uporabo pri vidnih betonskih stenah.

Prednosti sistema Master PRO:

- velik prihranek časa dela pri vezavi panelov
- pri največjem dovoljenem pritisku svežega betona 80 kN/m² so tolerance ravnosti skladne z DIN 18202, tabela 3, vrstica 6
- pri pritisku svežega betona 70 kN/m² so tolerance ravnosti skladne z DIN 18202, Tabela 3, vrstica 7
- največja dovoljena obremenitev na vezni vijak: 150 kN
- pri panelih višine 3 m sta potrebni le dve vrsti vezav opaža po višini: do 1,8 m² opažne površine na vezavo nastavljanje konusnega veznega vijaka za različne debeline stene zgolj z enim zasukom zapestja
- nov tesnilni sistem: učinek tesnjenja na mestih vezave se poveča z naraščanjem tlaka betona, tj. primerno za lepo betonsko steno brez dodatne obdelave
- združljiv z opaži Master iz aluminija in jekla
- vroče pocinkani okvirji
- naklon enega ali obeh nasprotnih panelov do 5°, kar olajša tudi izvedbo stranskih in navpičnih odmikov
- dobro premišljena mreža panelov s samo 18 različnimi velikostmi panelov in 2 velikostima Uni panelov
- uporabljena so vsa mesta za vezavo opaža v panelih (razen v vogalnih predelih in T-povezavah). V opažu ni „slepih“ lukenj za vezavo, zato jih ni treba dodatno zapreti.

Okvir panela

Jekleno ogrodje Master PRO panela je sestavljeno iz nosilnih jeklenih profilov, priključnih profilov in sredinsko nameščenih mest za vezavo opaža, ki prevzema sile svežega betona in jih prenaša na Master PRO vezne vijake.

Priključni profili se uporabljajo tudi za pritrditev odrov za betoniranje, spojnih profilov in regulacijskih opor na panel.

Master PRO vezni vijaki potekajo skozi tulce privarjene v nosilne jeklene profile panela.

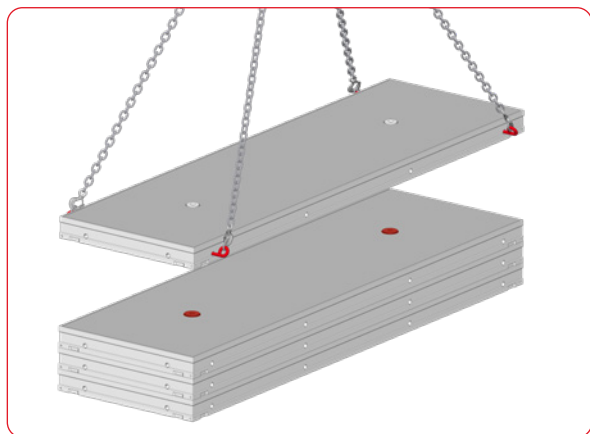
Varjeno jekleno ogrodje panela je v celoti vroče pocinkano.

OPAŽNA OBLOGA

Opažna obloga je na jekleno ogrodje pritrjena z vijaki iz zadnje strani in neprekinjenim silikonskim spojem v robnem profilu. Master PRO paneli so na voljo z naslednjimi opažnimi oblogami:

- **Vezana plošča, prevlečena s fenolnim filmom**
brezova vezana plošča, 13 slojna, obojestransko prevlečena s fenolnim filmom
- **Plastificirana plošča**
brezova vezana plošča, 13 slojna, obojestransko prevlečena z 2 mm plastičnim slojem
- **Alkus plošča**
v celoti plastična plošča z alu ojačitvijo z izjemno dolgo življenjsko dobo

Transport in skladiščenje



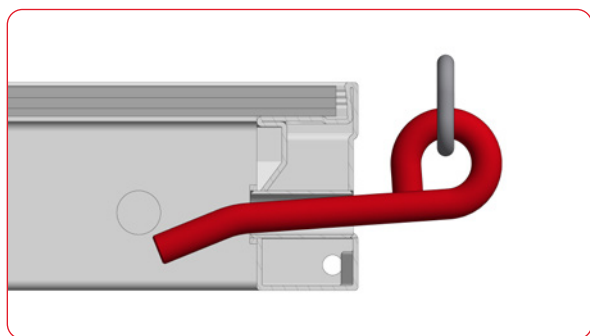
Master PRO paneli se transportirajo v vodoravnem položaju v skladih. Manipulacija se lahko izvaja z viličarjem ali žerjavom.

Master štirikraka veriga za horizontalni prenos panelov 3 m

- Za zlaganje in ločevanje Master PRO panelov
- Master zatiče za transportno verigo potisnite v zunanjo stransko luknjo
- Pod obremenitvijo so Master zatiči za transportno verigo samodejno zavavarovani proti izvleku



Najvišja dopustna obremenitev 16 kN

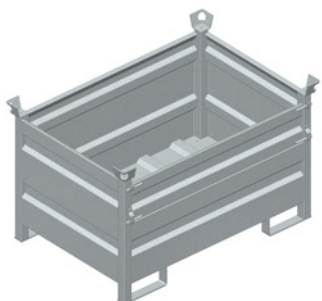


Zloženi paneli lahko zdrsnejo drug z drugega. Zato je pri nalaganju dveh ali več panelov enega na drugega obvezno vstaviti čep za transport v vsako luknjo za vezavo panelov.
Izjema: za panel dimenzij 300x240 zadostujeta dva čepa za transport v diagonalno nasprotnih luknjah za povezavo.



Čepe za transport je potrebno uporabiti tudi ob vrnitvi panelov!

Transport in skladiščenje



UNI zabojnik

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



Dolžina 1,2 m
Širina 0,8 m
Višina 0,78 m
Dovoljena skupna teža 2.000 kg



Upoštevajte tehnični list



Zabojnik za dodatke

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

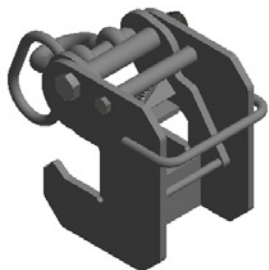


Dolžina 1,89 m
Širina 1,11 m
Višina 0,63 m
Dovoljena skupna teža 1.500 kg



Upoštevajte tehnični list

Prestavljanje z žerjavom



Največja dovoljena nosilnost Master glave za prenos, kat. št. 708V5, znaša 1.800 kg

Master glava za prenos, kat. št. 708V4 1.200 kg

Razlikovanje glede na tipsko tablico, glejte stran 10



Upoštevajte navodila za uporabo Master glave za prenos!



Glava za prenos ne sme biti pripeta na jekleni panel širine 25 cm - nevarnost padca!

Prenos panela širine 25 cm je mogoča zgolj v sestavi s širšimi panelom.

Glava za prenos

Z Master glavo za prenos je mogoče varno predstavljati večje sestave panelov. Glava za prenos se pripne na zunanji zgornji jeklen profil opažnega panela v območju spoja (vozlišča) jeklenih profilov. To storite tako, da dvignete ročico za vpenjanje na Master 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 jeklen 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 zunanji jeklen profil opažnega panela.
- Spustite ročico za vpenjanje in jo nežno stresite, da preverite, ali je glava za prenos varno pritrjena na jeklen profil. Izberite položaj na jeklenem profilu tako, da panel ali sestav panelov visi navpično, ko je dvignjena.
- Glavo za prenos nataknete preko dvignjenega 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 panelov/sestava panelov).

Pripenjanje

Glavo za prenos vedno pripnite na zgornji horizontalni okvir panela v območje spoja (vozlišča) jeklenih profilov, da preprečite zdrs glave po jeklenem profilu. Sestav panelov pripnite simetrično (težišče). Kot med kraki bremenskih verig lahko znaša največ 60°. V primeru sestava več panelov, ki je predhodno sestavljen na tleh, je treba za ojačitev sestava pri dvigu v pokončni položaj pritrditi spojne profile dolžine 150 cm, tako da se sestav panelov ne upogne, ko se dvigne.

Prestavljanje z žerjavom

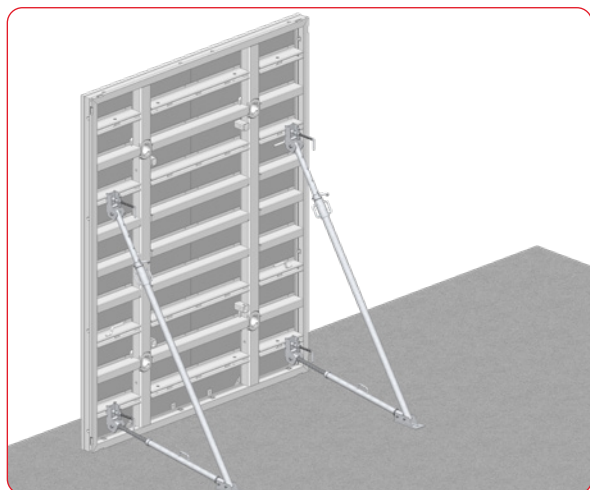
Uporaba več glav za prenos

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-vozlišče profilov panela ali uporaba jarma za bremenske verige).

Kadar se uporablja jarem za prenos bremen, ki zagotavlja samo vertikalno silo na Master glavo za prenos (kot med dviznimi verigami 0° z odstopanjem največ $7,5^\circ$), se lahko za obe Master glavi za prenos upošteva nosilnost 1.800 kg (1200 kg za Master glavo št. 708V4). Kadar dvizne verige niso vertikalne, se največja dovoljena obremenitev Master glave za prenos zmanjša glede na kot med verigama.

Kot med bremenskimi verigami	0°	30°	60°
Master glava za prenos, kat. št. 708V5, leto izdelave od 2022			
 RINGER GmbH, A-4844 Regau, Römerweg 9 Lastaufnahmemittel, Spezialhaken Kranhaken MASTER Max. Tragfähigkeit: 1800kg Serien-Nr. / Baujahr M- / 	3.600 kg	3.480 kg	3.120 kg
Master glava za prenos, kat.št. 708V4, leto izdelave do vključno 2021			
Fa. RINGER GmbH A-4844 REGAU Römerweg 9 "Master-Kranhaken" Max. Tragkraft: 1200 (kg) Serien-Nr.: M- 4 8 0 2 / 2 1 TÜV Prüf-Nr.: FT95-076  DIN 15018 H1 / B3	2.400 kg	2.320 kg	2.080 kg

Opaženje in betoniranje

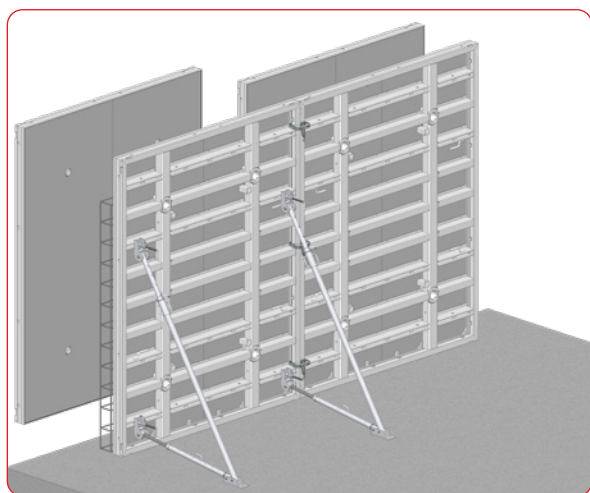


Opaženje

Popršite opažno oblogo panelov s posebnim opažnim oljem RINGER. To zagotavlja, da se bodo paneli pri razopažanju 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 pritrdite regulacijske opore najprej na opaž in šele nato na tla.

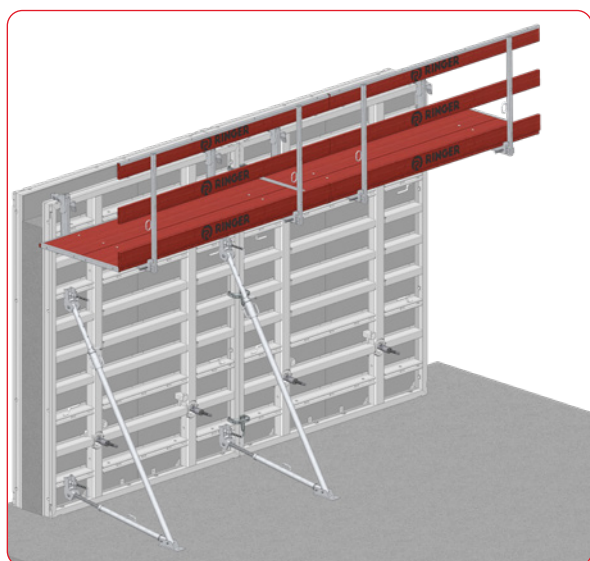


Panele ali sklope panelov je dovoljeno odpeti od žerjava šele, ko so pritrjene regulacijske opore ali ko je postavev panelov zavarovana pred vetrom!



Po fini nastavitvi panelov je mogoče dodati nadaljnje panele ali povezave panelov. Master PRO panele medsebojno povežite z ustreznimi spojnimi deli (spojkami) po specifikaciji.

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



Betoniranje

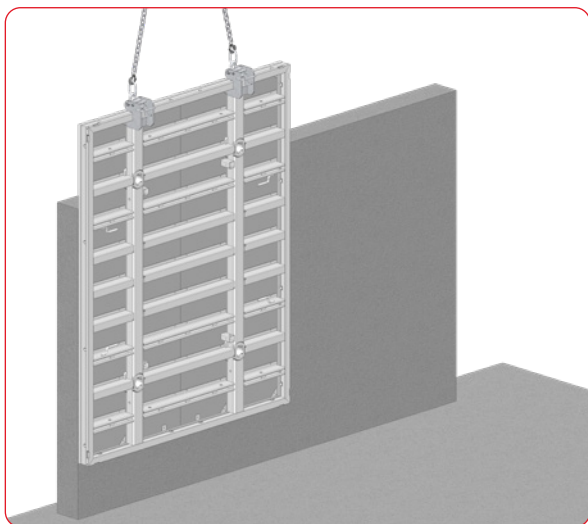
Največji dovoljen pritisk svežega betona je 80 kN/m² po standardu DIN 18218.

Najvišja dovoljena hitrost vgradnje betona v višino ne sme biti presežena. Pri vibriranju betona je treba upoštevati DIN 4235, 2. del.



Hrbtno stran opaža je potrebno takoj po betoniranju očistiti z vodo.

Razopaženje



Razopaženje

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

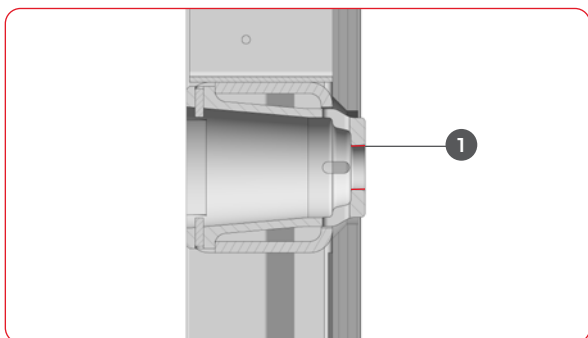
- Izvlecite vezne vijake in zavarujte opaž na nasprotni strani proti zvrčanju.
- Odstranite spojke med paneli in odstranite opažne panele.
- Opaž očistite ostankov betona in popršite s posebnim ločilnim sredstvom RINGER.

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 nega



Pred betoniranjem

- Obloge opažnih panelov na tanko popršite z opažnim oljem RINGER.
- Konusne odprtine za vezavo opaža pred prvo uporabo in po približno vsaki peti uporabi na tanko popršite z opažnim oljem.

Po betoniranju

- Nanose svežega betona na zadnji strani opaža, predvsem na veznih in spojnih elementih, takoj odstranimo z vodo.

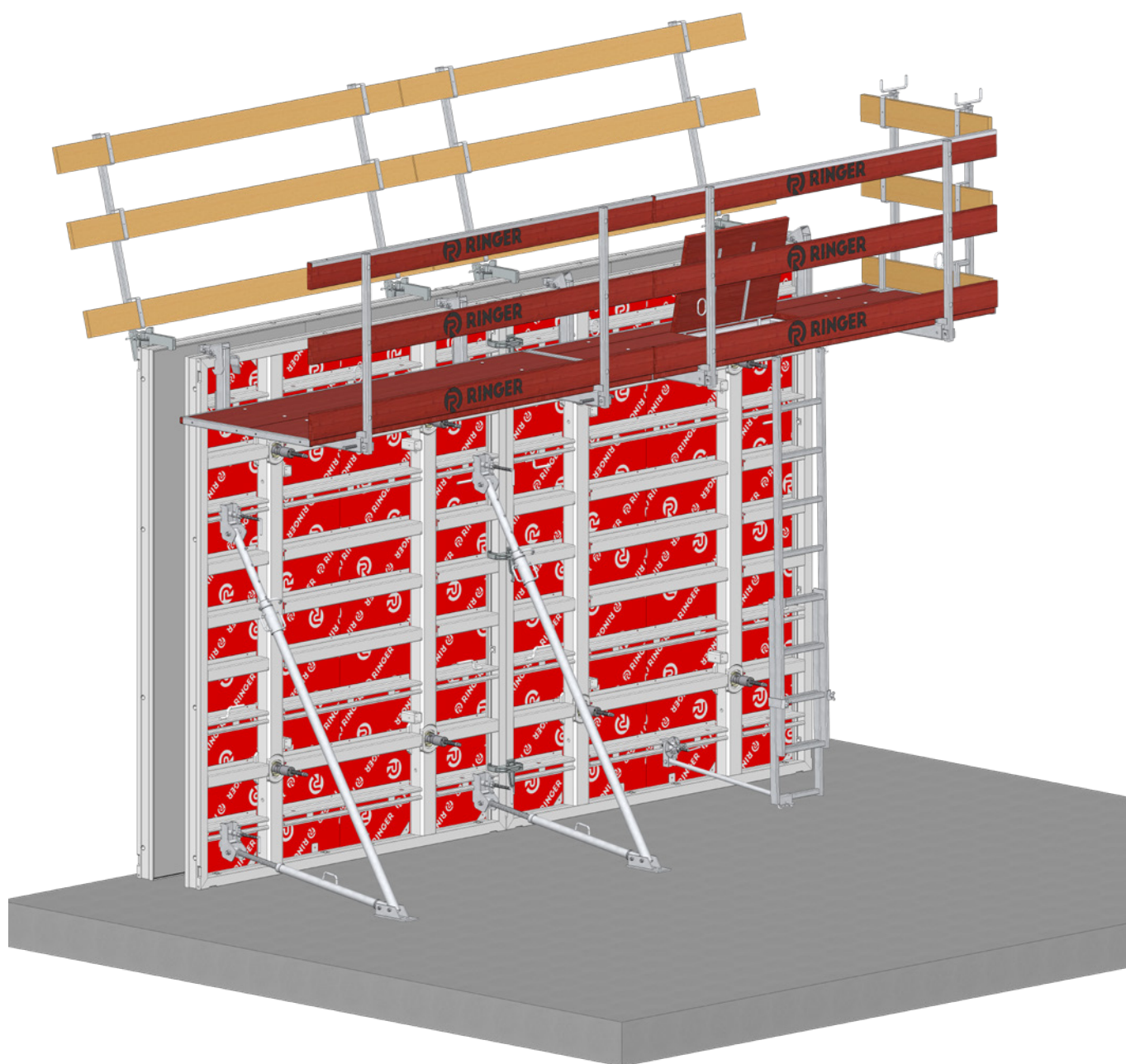
Po razopaženju

- Obloge opažnih panelov očistite s strgalom ali po potrebi z visokotlačnim čistilnikom. Ne uporabljajte žičnih krtač, vrtljivih brusilnih plošč ali podobnih orodij!
- Odstranite morebitne ostanke cementnega mleka v konusnih odprtinah za vezne vijake na panelih. S tem zaščitite tesnila ob naslednji uporabi.

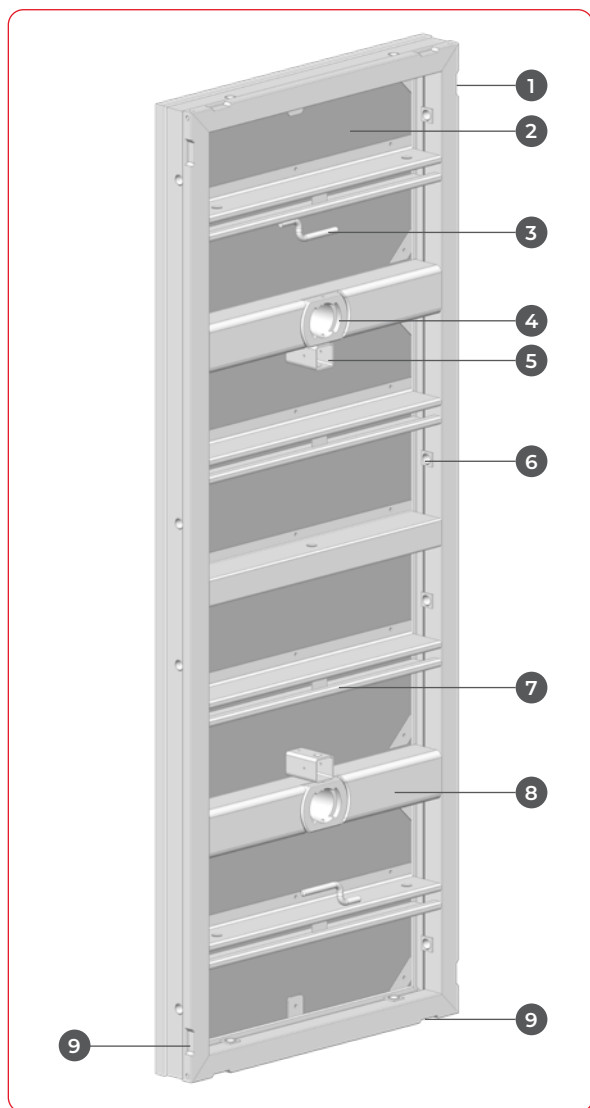
1 Odstranite morebitne ostanke cementnega mleka

3 Pregled izdelka

Master PRO



Master PRO Panel



Master PRO panel

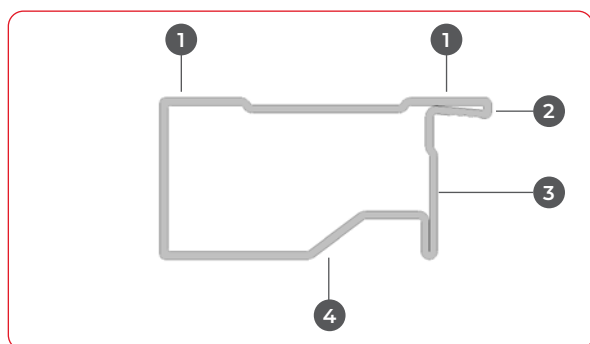
Okvir Master PRO panela je sestavljen iz jeklenih vroče cinkanih profilov. Profili so kompatibilni s profili stenskega opaža RINGER Master, tako da se lahko oba sistema po potrebi kombinirata.

Za ojačitev okvirja so privarjeni prečni priključni in prečni nosilni pravokotni profili, ki služijo tudi kot opora opažne obloge. Ta se privijači od zadaj, tako da v betonu ne nastanejo odtisi vijakov.

Površina panela je povsem simetrična, zato ni položaja „zgoraj“ ali „spodaj“. To olajša rokovanje in poenostavi manipulacijo na gradbišču.

Iz tega razloga so na vseh štirih vogalih jeklenih okvirjev panelov širine 60 ali več narejene vdolbine za orodje za poravnavo, ki omogočajo fino nastavitve panelov pri opaženju in odmik panelov od betona pri razopaženju v vseh položajih postavitve panelov.

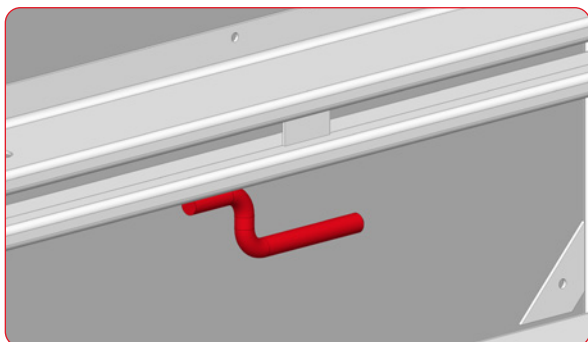
- 1** Profil okvirja
- 2** Obloga panela
- 3** Ročaj
- 4** Konusna odprtina za vezni vijak
- 5** Odlagališče veznega vijaka
- 6** Stranske luknje
- 7** Priključni profil
- 8** Prečni nosilni pravokotni profil
- 9** Vdolbina za orodje za poravnavo



Prerez profila okvirja

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

Podrobnosti

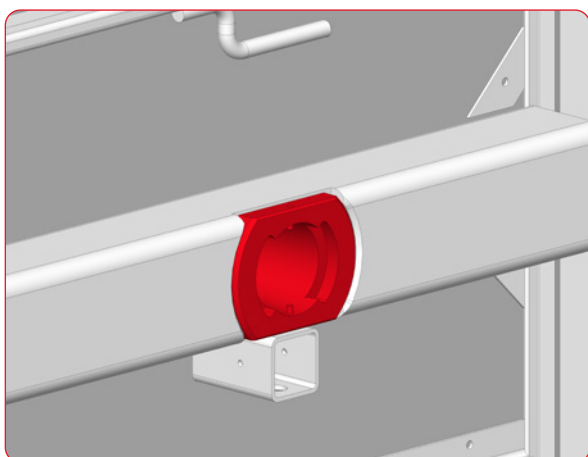


Ročaj

Čvrsti ročaji na priključnih profilih olajšajo rokovanje s panelnim opažem.



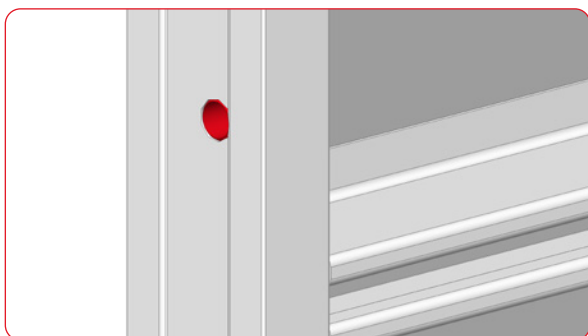
Ročaje ne smete uporabljati kot pritrdilne točke za transport z dviznimi sredstvi!
Nevarnost padca opaža!



Konusni tulec

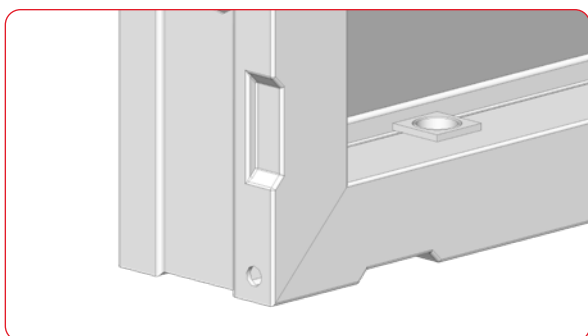
V vse okvirje Master PRO so v odprtinah za vezni vijak privarjeni konusni tulci. Master PRO sidrna matica z Master PRO zaklepom in Master PRO vezni vijak se vstavi v te konusne tulce. Konusni tulci omogočajo, da se paneli lahko postavijo pod kotom, če so zamaknjeni po višini ali nagnjeni.

- Paneli 300/240 imajo 4 odprtine za vezne vijake.
- Vsi drugi standardni paneli imajo 2 odprtini za vezne vijake.



Stranske luknje

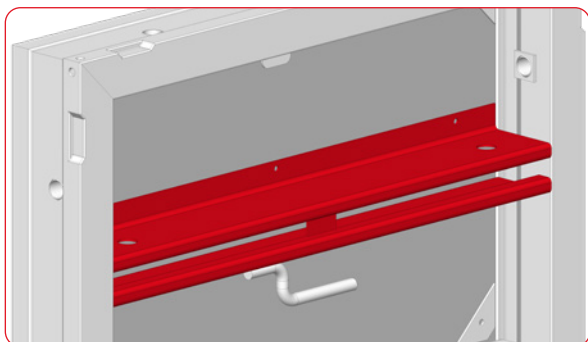
- za transport v horizontalnem položaju
- za opažanje vogalov v kombinaciji z Uni paneli
- za opaž z univerzalnimi veznimi vijaki



Vdolbina za orodje za poravnavo

Za enostavno poravnavo opažnih panelov so v profilih okvirja Master PRO panelov narejene vdolbine za orodje za poravnavo.

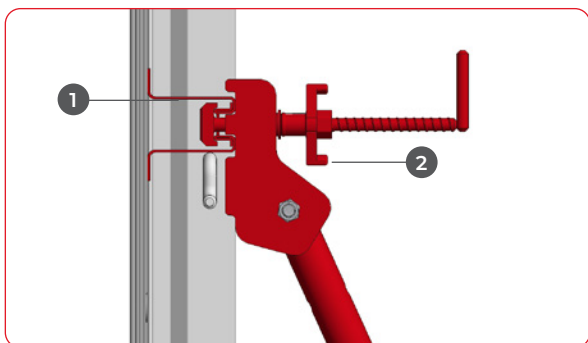
Priključni profil



Priključni profil

Za ojačitev okvirja so privarjeni prečni priključni in prečni nosilni pravokotni profili, ki služijo tudi kot opora opažne obloge.

Priključni profili omogočajo pritrnitev dodatkov, kot so regulacijske opore in odri ter konzole odrov za betoniranje.



Pritrditev regulacijskih opor

- 1 Priključni profil**
- 2 Master regulacijska opora**



Pritrditev odrov za betoniranje

Običajno je L oder za betoniranje pritrjen na vrhu opaža. Po potrebi ga lahko obesite tudi v nižje položaje s pomočjo montažnega nastavka.

- 1 Priključni profil**
- 2 Montažni nastavek L odra za betoniranje**
- 3 L oder za betoniranje**

Pritrditev spojnih profilov

Glejte stran 19

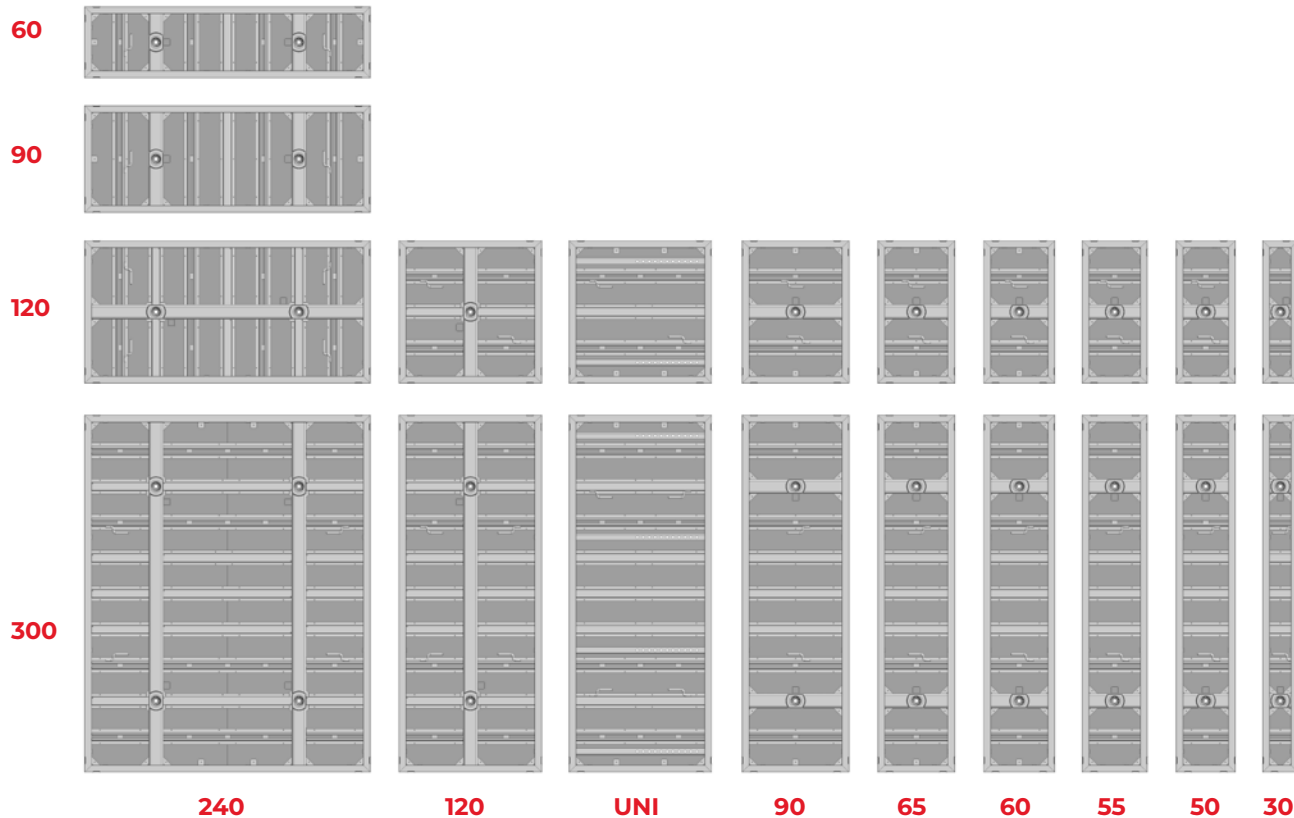
Dimenzije panelov

Višina in širina panelov

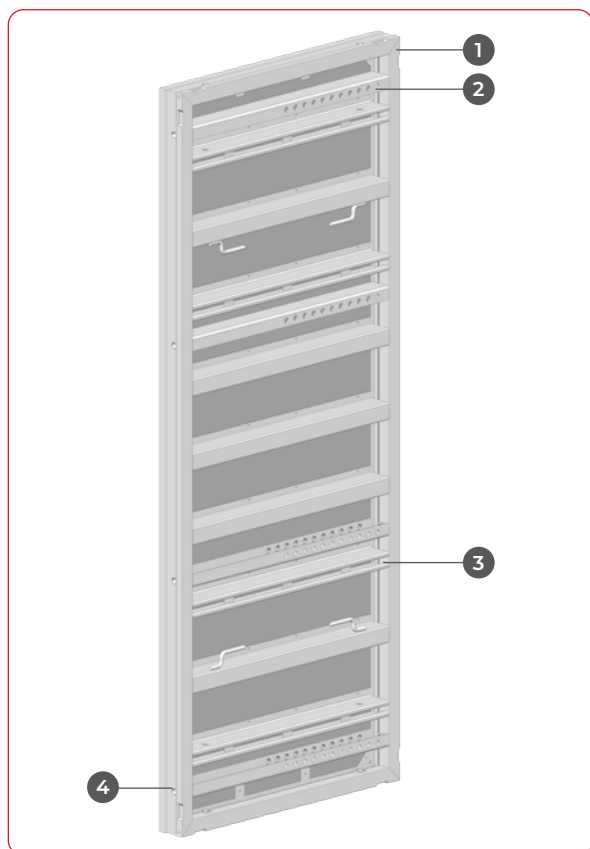
Mere panelov za sistem Master PRO so bile na novo razvite.

Večino gradbenih projektov je možno opaziti s paneli višine 3 m brez nadvišanj.

Okvirji so statično oblikovani tako, da tudi pri pritiskih svežega betona 80 kN/m na celotni površini panela zadostujeta samo dve vrsti vezav opaža pri panelih višine 3 m. Največja širina panela je 240 cm, tako da se opaž lahko transportira s kamioni brez omejitev in posebnih dovoljenj.



Sestavni deli



Univerzalni panel

Prečni profil s 5 cm rastrom lukenj omogoča spremenljivo debelino stene od 20 cm do 10 cm. Master PRO univerzalni panel je idealen za opaženje:

- stebrov,
- vogalov,
- čelnih zaključkov in
- stenskih priključkov.

Stranska povezava s sosednjim panelom se izvede z univerzalnimi veznimi vijaki in krilnimi maticami. Vse neuporabljene luknje v opažni oblogi morajo biti zatesnjene z rjavimi čepi za univerzalni panel. Master PRO univerzalni paneli zaradi svoje funkcije nimajo konusnih tulcev za Master PRO vezne vijake.

1 Master PRO univerzalni panel

Širina panela 120 cm

Višine panela 300/120cm

2 Prečni profil s 5 cm rastrom lukenj

3 Priključni profil

4 Stranska luknja



Spojni profil

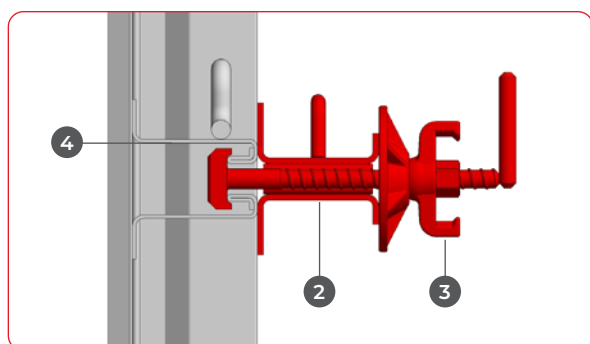
Pri nadvišanju opaža s paneli višine 90 cm ali več spojni profili dolžine 150 cm pritrjeni vertikalno na opaž okrepijo povezavo panelov v vertikalni smeri. Za poravnave ali priključke lahko uporabite spojni profil dolžine 100 cm.

1 Spojni profil dolžine 100 cm

2 Spojni profil dolžine 150 cm

3 RS spojka

4 Priključni profil

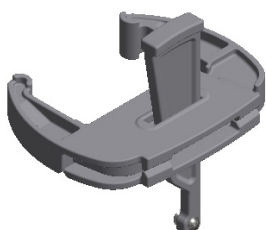


Montaža

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

Spojni profil zagotavlja optimalen prenos sil v sestavu panelov in medsebojno poravna panele.

Sestavni deli



Master hitra spojka

Sosednje Master PRO panele spojimo z Master hitrimi spojkami. Master hitra spojka ima samozaklepni mehanizem, zato lahko spojko namestite z eno roko. Poravnani in tesni spoj panelov zagotovimo z enim udarcem kladiva.

Potrebno število spojk

Višina panela 120 cm 2 spojki
Višina panela 240 cm 2 spojki
Višina panela 300 cm 3 spojke



Ležeča postavitve panelov

Širina panela 30 do 50 cm 1 spojka
Širina panela 60 do 120 cm 2 spojki
Širina panela 240 cm 3 spojke



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



Master izravnalna spojka

Uporablja se za spajanje panelov, če so med njimi polnila širine do 10 cm, in pri čelnih zaporah.

Prednost: Poleg povezave še dodatno poravnava tudi opaž.

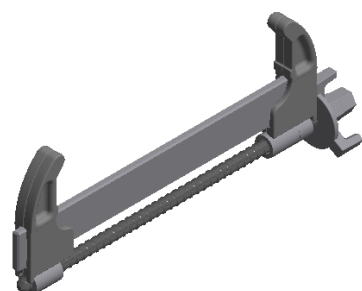


Višina panela do 240 cm

2 spojki

Višina panela 300 cm

3 spojke



Master diferenčna spojka

Uporablja se za spajanje panelov, če so med njimi polnila širine do 20 cm, in pri čelnih zaporah.



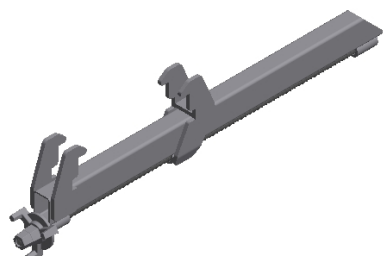
Višina panela do 240 cm

2 spojki

Višina panela 300 cm

3 spojke

Sestavni deli



Master končna spojka

Za zaključke opaža pri debelini stene do 40 cm.

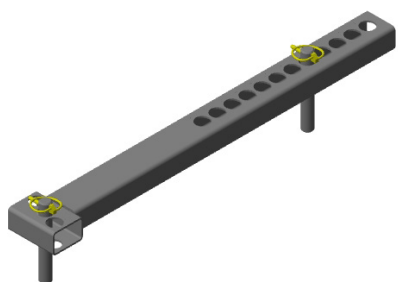


Potrebno število spojk

Višina panela 120 cm 2 spojki

Višina panela 240 cm 2 spojki

Višina panela 300 cm 3 spojke



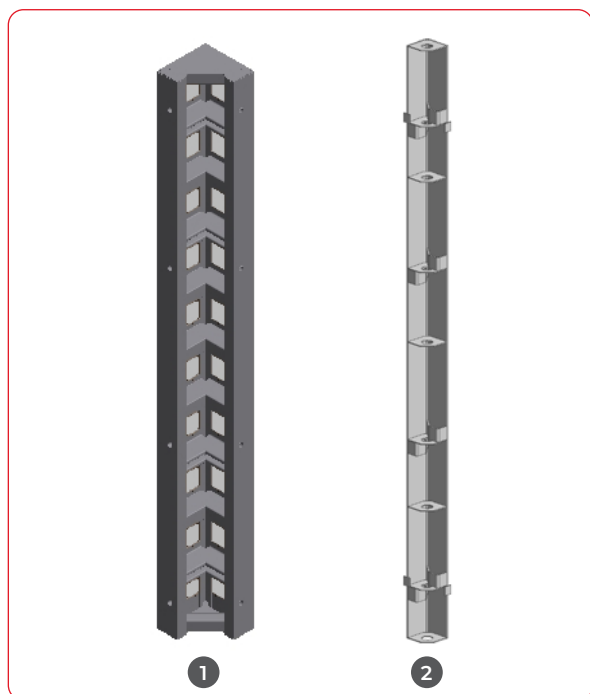
Master PRO distančnik 15-50 cm

Za izdelavo distance oz. razpiranje na zgornjem robu panela, če obstaja le ena vodoravna vrsta vezav (npr. pri uporabi leže postavljenih panelov v eni vrsti).



Več sestavnih delov najdete v poglavju Seznam opreme

Sestavni deli



Master PRO kotniki

Uporabljajo se za opaženje kotov in vogalov. V nasprotju z notranjimi kotniki Master opaža notranji Master PRO kotniki nimajo odprtin za vezne vijake in so izdelani simetrično (brez „zgoraj“ ali „spodaj“).

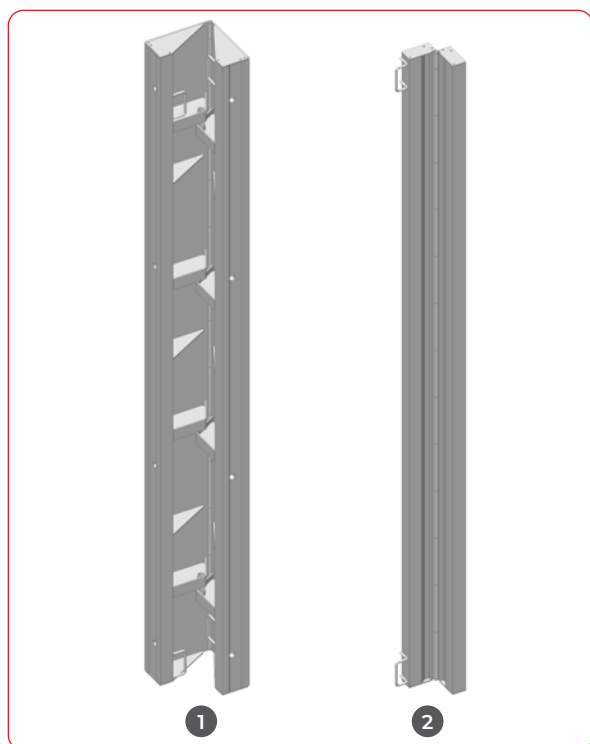
1 Master PRO notranji kotnik

Višina 300/120 cm

Širina 30 cm

2 Master zunanji kotnik

Višine 300/120 cm



Master pregibni kotniki

Master pregibni kotniki se lahko uporabljajo za ostre in tope kote od 65° do 180°.

Z Master pregibnim notranjim in Master pregibnim zunanjim kotnikom lahko zaopazite kote od 65° do 155°.

Kote > 155° zaopazite z dvema Master pregibnima notranjima kotnikoma.

1 Master pregibni notranji kotnik

Višine 300/120 cm

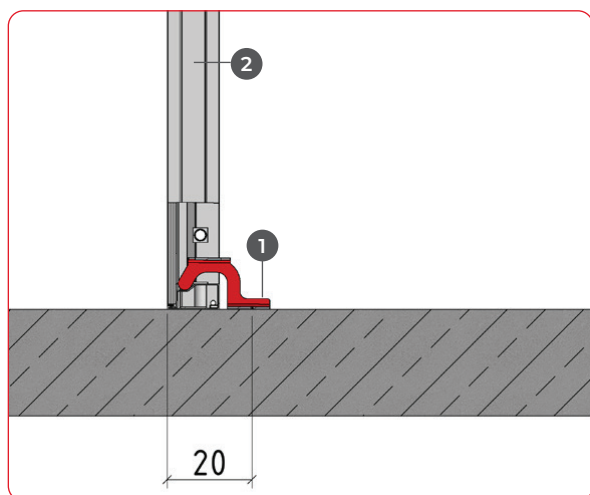
Širina 30 cm

2 Master pregibni zunanji kotnik

Višine 300/135 cm

Širina 6 cm

Sestavni deli

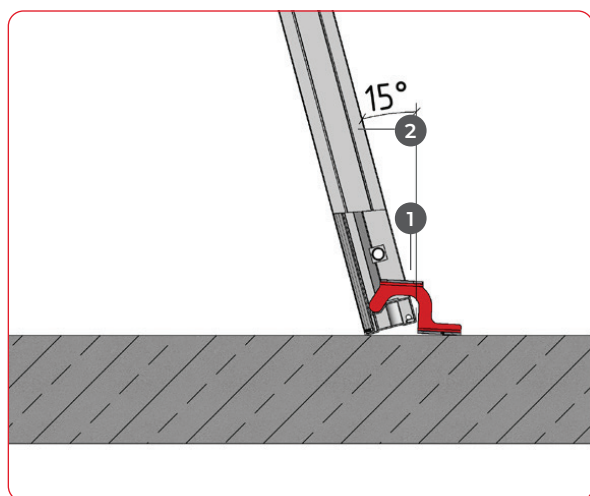


Master talni nosilec

Master talni nosilec se uporablja za pritrditev Master in Master PRO panelov v betonsko podlago. To nam omogoča, tudi pri naklonu panelov 15° od vertikale, natančno postavitev Master panelov na spodnjem delu in preprečuje morebitni dvig panelov zaradi vertikalne sile na panel (npr. poševno enostransko opiranje opaža).

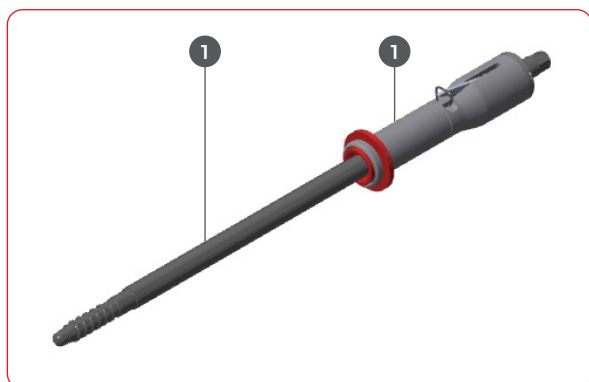
Luknje za Master talni nosilec se vrtajo v betonsko podlago na oddaljenosti 20 cm od notranje linije stene.

Master talni nosilec je uporaben za Master in Master PRO panele.



- 1 Master talni nosilec**
- 2 Master ali Master PRO panel**

4 Vezava opaža Master PRO



Vezni vijak

Sistem vezave Master PRO panelov, ki omogoča delo samo iz ene strani opaža, je bil na novo razvit.

Gre za konusni vijak iz visokokakovostnega kaljenega jekla, ki se brez uporabe distančnikov privijači v opaž z zapiralne strani opaža. V ta namen je na konici vijaka grob navoj, ki se prilega matici v nasprotnem opažu.

1 Master PRO vezni vijak

15-30 cm / 20-35 cm / 35-50 cm

2 Master PRO tulec komplet s tesnili

Pripravljalna dela:

Pred montažo opaža vstavite Master PRO sidrno matico v konusni tulec in jo pritrdite z Master PRO zaklepom.

1 Master PRO sidrna matica v konusnem tulcu

2 Vstavljanje Master PRO zaklepa in zasuk v smeri urinega kazalca

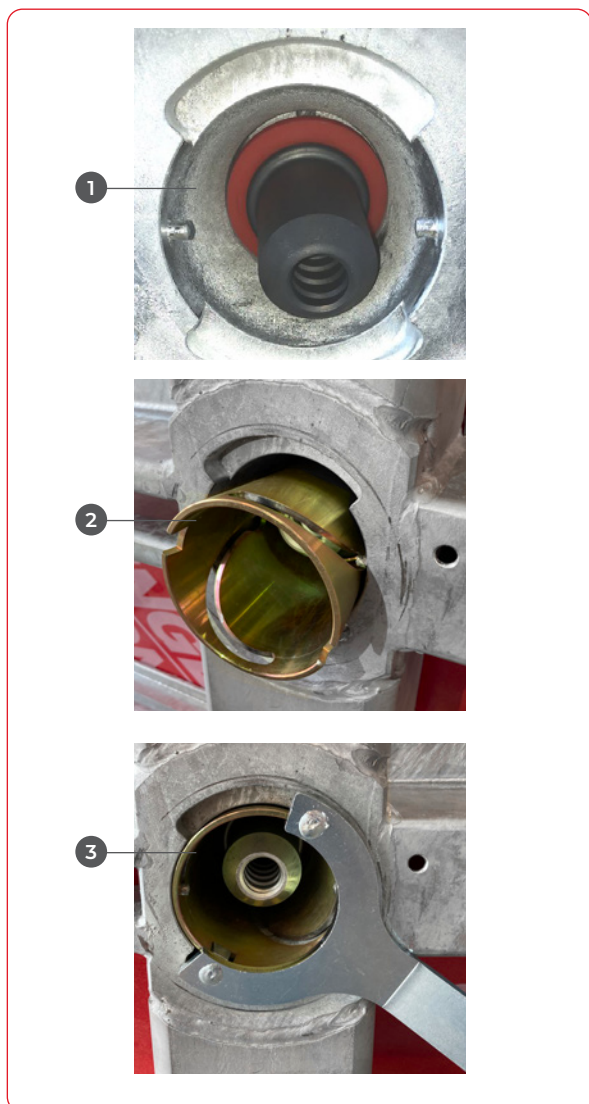
3 Zategnite Master PRO zaklep s ključem za zaklep, dokler se ne ustavi



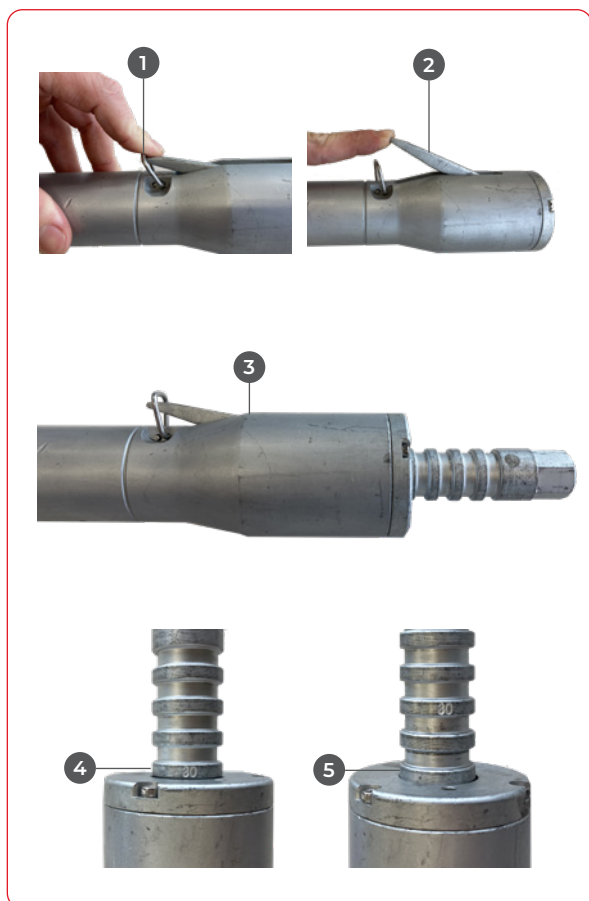
Vstavljanje Master PRO sidrne matice

Prepričajte se, da se zatiči na tesnilnem koncu sidrne matice zaskočijo v ustrezne utore v konusnem tulcu panela. V nasprotnem primeru zaklepanje ni mogoče.

Sidrno matico mora biti mogoče priviti brez večjega napora. Če temu ni tako, jo je treba odstraniti, odstraniti morebitno umazanijo in jo še enkrat ponovno pravilno namestiti.



Nastavitev debeline stene

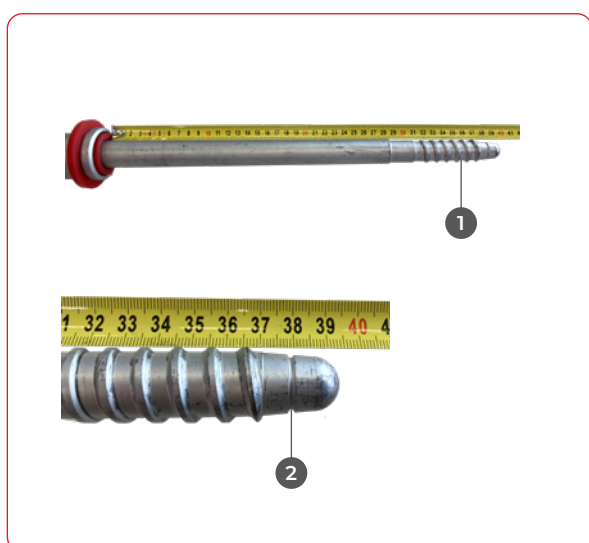


Zaradi odprave običajnih distančnikov je debelina stene določena z efektivno dolžino veznega vijaka. Pri tem je treba vnaprej nastaviti debelino stene na veznem vijaku:

- 1 Varovalna vzmet**
- 2 Ročica za nastavitev**
- 3 Tulec**
- 4 Primer za debelino stene 30 cm**
- 5 Primer za debelino stene 28 cm**

- Potisnite varovalno vzmet stran od ročice za nastavitev in povlecite ročico za nastavitev navzgor.
- Prestavite tulec z rdečim tesnilom po veznem vijaku in pustite, da se zaskoči na željeno debelino stene, tako da sprostite ročico za nastavitev. Nato rahlo premaknite tulec naprej in nazaj, da se ročica za nastavitev popolnoma zaskoči. Po nastavitvi debeline mora biti ročica spet zavarovana z varovalno vzmetjo, da se kasneje nenamerno ne spremeni debelina stene.

Številke, vgravirane na veznem vijaku v korakih po 5 cm, so za orientacijo. Vse druge debeline lahko ustrezno nastavite v korakih po 1 cm med temi gravurami.



Preverjanje nastavljenе debeline stene

Nastavljeno debelino stene lahko enostavno preverite tudi na drug način: na konici sidra je zareza. Razdalja med to zarezo in prvim rdečim tesnilom ustreza debelini stene +10 cm.

- 1 Primer za debelino stene 28 cm**
(zareza pri $28 + 10 = 38$ cm)
- 2 Zareza**

Če je treba na isto debelino stene prilagoditi večje število sider, je priporočljivo izdelati preprosto leseno šablono z izrezom pravilne dolžine.

Vezava panelov

Pripravljalna dela:

Opaž na eni strani je postavljen, predhodno so vstavljene sidrne matice in opaž je učvrščen z regulacijskimi oporami. Poveže se armatura in z rezalnimi škarjami ali kotnimi brusilniki se odstrani morebitna moteča armatura na mestih veznih vijakov. Nato se postavi še nasprotno stran opaža.

Privijanje veznega vijaka

Prednastavljeni vezni vijaki se privijejo skozi armaturo v sidrno matico, dokler ne začutite trdnega upora.

Veznega vijaka v nobenem primeru ne privijte premočno: to zaradi narave sistema ne izboljša tesnilnega učinka, vendar pa močno oteži kasnejše popuščanje veznega vijaka ob razopaženju!

Pri uporabi udarnega vijačnika nastavite moment privijanja tako, da je vezni vijak do konca privit, vendar ne preveč zategnjen. Pri uporabi ročnega orodja popolnoma zadošča komercialna raglja s SW19 ali ustrezen ključ. Po potrebi odstranite morebitne ostanke betona s tulca preden privijete vezni vijak.



Obstaja preprost način za preverjanje, ali je vezni vijak v celoti privit v matico: na zunanji strani tulca je zareza, ki je pri zadostnem privitju veznega vijaka poravnana z zadnjim robom okvirja.

1 Zareza

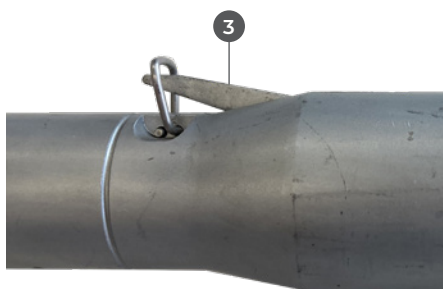
Priporočila za uporabo veznega vijaka



1



2



3

Tulec se lahko rahlo suka na veznem vijaku. Zato je priporočljivo, da ob vijačenju zadnjih navojev tulec poravnate in držite tako, da je ročica za nastavitev obrnjena navzdol. Morebitni sveži beton ne more priti v nastavitveni mehanizem.

- 1 Ročica za nastavitev usmerjena navzdol**
- 2 Umazane zadnje zareze za nastavitev na veznem vijaku**
- 3 Ročica za nastavitev pod varovalno vzmetjo**

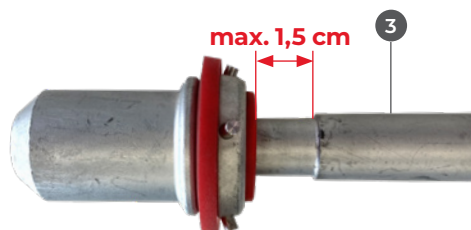
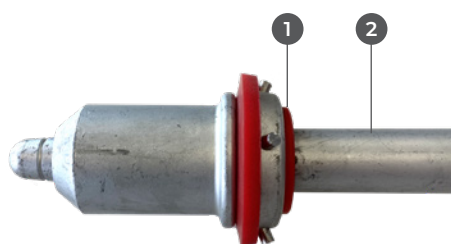
Če so zareze za nastavitev na veznem vijaku umazane, jih je treba očistiti. Nekaj udarcev s tesarskim kladivom je običajno dovolj, da se beton odlušči in so zareze spet proste.



Pred vsako uporabo veznega vijaka preverite, če je nastavitveni mehanizem popolnoma zaskočen!

Tulec veznega vijaka je popolnoma funkcionalen le, če je ročica za nastavitev po nastavitvi debeline stene ponovno pod varovalno vzmetjo. Če temu ni tako, je treba zaklep ponovno odstraniti iz veznega vijaka in vezni vijak temeljito očistiti.

Opaž odprtin v stenah



Pri opaženju odprtin za okna ali vrata se lahko zgodi, da debelina opaža odprtin nekoliko odstopa od predvidene debeline stene. Pogosto je opaž odprtine nekoliko ožji, zato lahko beton zateka na stiku z opažnim panelom. V tem primeru ni možno izpolniti zahtev za vidne betone.

Vezni sistem Master PRO omogoča, da je še vedno zagotovljen popoln učinek tesnjenja na veznem vijaku, tudi če vezni vijak ni do konca privit v sidrno matico. Nastavljeno debelino stene na veznem vijaku je torej možno zmanjšati za 1 cm (npr. na 24 cm pri 25 cm stene) in vezni vijak priviti le toliko, da je opaž odprtin tesno vpet med opažne obloge.



Vezni sistem v skrajnem primeru omogoča celo 1,5 cm odstopanja med nastavljeno debelino stene na veznem vijaku (npr. 24 cm) in dejansko debelino stene po privitju veznega vijaka (npr. 25,5 cm) ne da bi zaradi tega trpel učinek tesnjenja.

- 1** Tesnilo sidrne matice
- 2** Popolnoma privit vezni vijak
- 3** Pri odstopanju privitja največ 1,5 cm je še vedno zagotovljeno popolno tesnenje

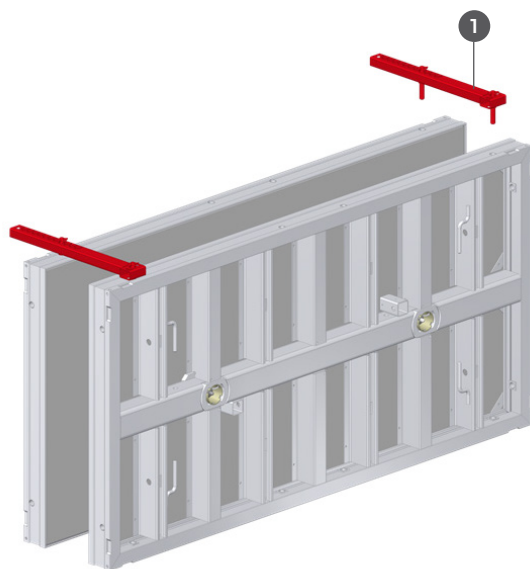
Razpiranje opaža



Z izločitvijo distančnikov bi se nasproti postavljeni opažni paneli teoretično lahko premaknili drug proti drugemu. V praksi to običajno prepreči armatura, vendar je treba zaradi varnosti takoj po privitju veznih vijakov namestiti zaklep (vsaj v zgornji liniji vezav) tudi na opažne panele na strani, kjer se vstavlja vezne vijake. V ta namen se uporablja enak zaklep in orodje kot pri sidrskih maticah. Če je vezni vijak nameščen pod poševnim kotom v konusnem tulcu panela, bo morda treba rahlo zasukati tulec na veznem vijaku, da ročica za nastavitev in varovalna vzmet na tulcu veznega vijaka ne bosta napoti, ko vstavite zaklep.

1 Vstavljanje zaklepa

2 Zapiranje zaklepa



Razpiranje v primeru samo ene veza-ve opaža

Master PRO paneli imajo mesta za vezavo opaža vedno v sredini panela, zato je pri horizontalni postavitvi panelov brez nadvišanja (z izjemo panela 300x240) le ena horizontalna vrsta vezav. Namestitev distančnika 15-50 cm na vrhu panela preprečuje stiskanje panelov ob začetku betoniranja.

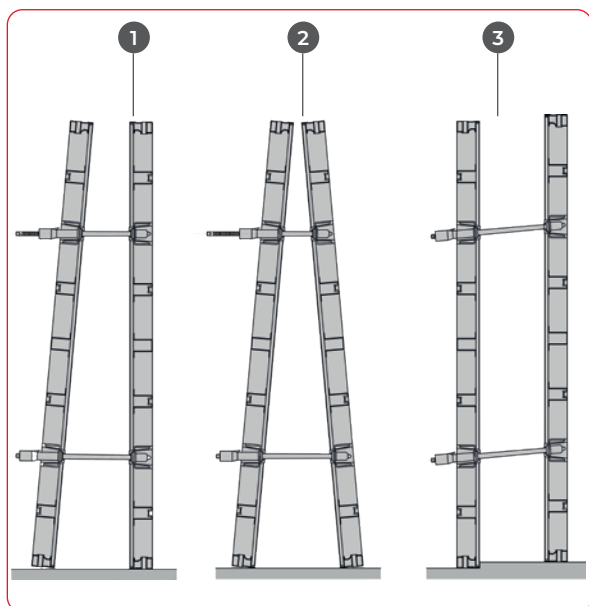
Horizontalno postavljeni Master Pro paneli z veza-vo opaža samo v sredini panela zelo poenostavijo opaž temeljev, parapetov, stopnic in nosilcev. Na distančniku nastavite zeleno debelino stene (v korakih po 1 cm od 15-50 cm) in nato distančnik vstavite na vrhu opaža v stranske luknje profila (cca. 2 distančnika za 3 metre dolžine opaža).

1 Distančnik Master PRO 15-50 cm



Distančnika ne nameščajte s strani opaža in ga nikoli ne uporabljajte za čelni opaž!

Poševni nagib in zamik opaža



Sistem je zasnovan tako, da je lahko eden od panelov ali oba panela nagnjena za največ 5° glede na vertikalno.

Pri vzporednih panelih je možno odstopanje 5° ali zamik cca. 1 cm na 12 cm debeline stene v vse smeri.

Primer debeline stene 30 cm: največji horizontalni ali vertikalni zamik 2,5 cm

1 Enostranski nagib

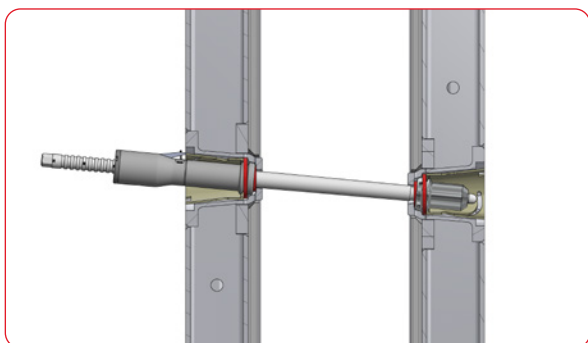
1 x 5°

2 Dvostranski nagib

2 x 5°

3 Zamik po višini

največ 1 cm na 12 cm debeline stene v vseh smereh



Popuščanje veznih vijakov



Pomembno je, da se **pred** odvitjem veznega vijaka odstrani zaklep na strani veznega vijaka, sicer bo ob odvijanju vijaka odstopil od betona celoten panel. Vezne vijake lahko odvijete z udarnim vijačnikom ali ročno ragljo.

Ko je dosežena zadostna trdnost betona, lahko vezne vijake odstranimo.

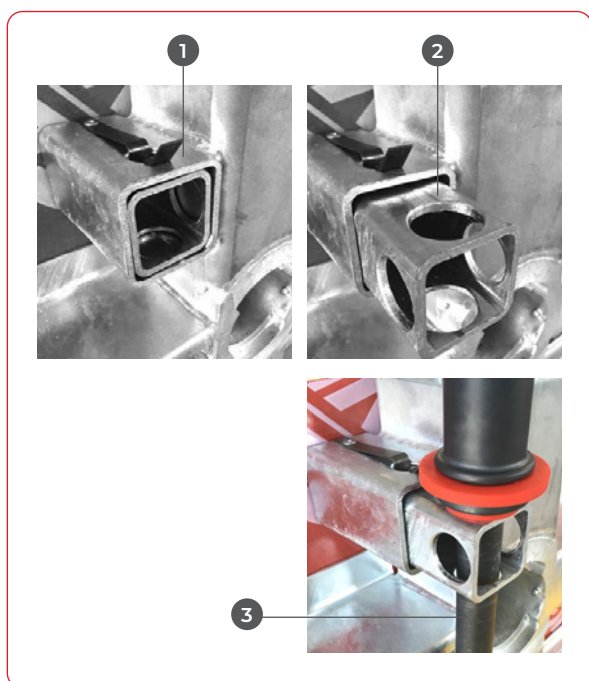


Za lažje odvijanje veznega vijaka je koristno konusni del sidra pred uporabo na tanko popršiti z opažnim oljem. Vendar to ni potrebno za vsako uporabo.

Da bi prihranili čas, lahko vezni vijak med prestavljanjem panelov postavite v odlagališče za vezni vijak brez vmesnega mazanja.

Za debeline stene nad 35 cm je priporočljivo vezne vijake mazati pred vsako uporabo.

Uporaba odlagališča za vezne vijake



- 1** Nekoliko vignite varovalno vzmet
- 2** Izvlecite notranjo cev dokler se varovalna vzmet ne zaskoči
- 3** Vstavite vezni vijak v odlagališče

Uporaba za vidne betonske stene



Sistem Master PRO je zaradi vezave opaža na sredini panelov zelo primeren za opaženje vidnih betonskih sten.

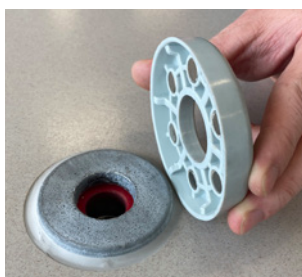
Posebej razvit tesnilni sistem vezave opaža preprečuje iztekanje cementnega mleka oz. betona na mestu vezave, zato na teh mestih ni vidnih nepravilnosti na betonski površini.

Običajno se luknje od vezav opaža zapirajo po odstranitvi opaža s 24 mm ali 38 mm zapornimi čepi (glejte naslednjo stran) in tako mesta vezave ostanejo vidna.

Za posebne zahteve je po razopaženju na mesto vezave možno namestiti gladko betonsko ploščo za zapiranje luknje. Ta na beton nalepljena Master PRO plošča vidnega betona 81 mm zagotovi enotno površino betona.

- 1** Master PRO plošča vidnega betona 81 mm

Uporaba za vidne betonske stene



Da bi na betonski steni zagotovili poglobljen prostor za lepljenje Master PRO plošče vidnega betona je potrebno na opaž pritrditi Master PRO čep za vidni beton. Master PRO čep za vidni beton se z magnetom namesti na konusni tulec Master PRO panela.



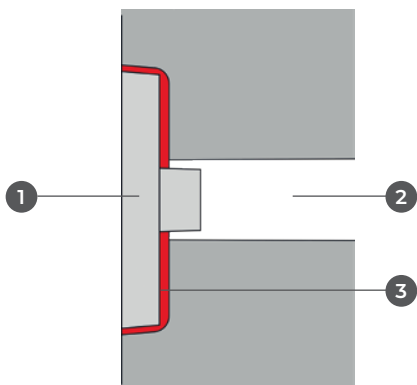
Pri razopažanju se prepričajte, da so Master PRO paneli tudi na spodnji strani nekoliko odstranjeni od stene, da ne poškodujete površine betona med dvigom panelov z žerjavom.

Ko od betona odstranite Master PRO panel, v betonu ostane Master PRO čep za vidni beton, ki ga odstranite od betona s konusnim ključem SW 19 (sestavni del Master PRO ključa za zaklep). Master PRO čep za vidni beton lahko po čiščenju ponovno uporabite.

- Odstranitev Master PRO čepa za vidni beton iz betona:
Postavite konusni ključ SW 19 na Master PRO čep za vidni beton in ga previdno odvijte.

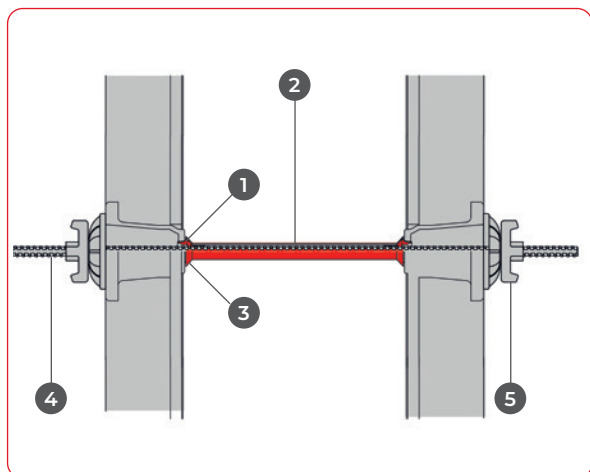
Master PRO plošča vidnega betona

- Master PRO ploščo vidnega betona prilepite z lepilom za montažo in jo poravnajte s površino betonske stene.



- 1 Master PRO plošča vidnega betona**
- 2 Luknja od vezave opaža**
- 3 Lepilo za montažo**

Uporaba sistema Master PRO z veznimi vijaki DW15 ali DW20



Panele Master PRO je mogoče medsebojno vezati tudi z veznimi vijaki DW15 ali DW20. Za pravilno centriranje veznega vijaka se na na sidrni tulec oz. sidrno matico namesti Master PRO reducirna puša DW15 ali DW20:

- 1 Master PRO reducirna puša DW15 ali DW20**
- 2 Juvidur cev**
- 3 Končnik za juvidur cev**
- 4 Vezni vijak DW15 ali DW20**
- 5 Matica DW15 ali DW20**

Odrezna dolžina juvidur cevi = želena debelina stene - 34 mm.



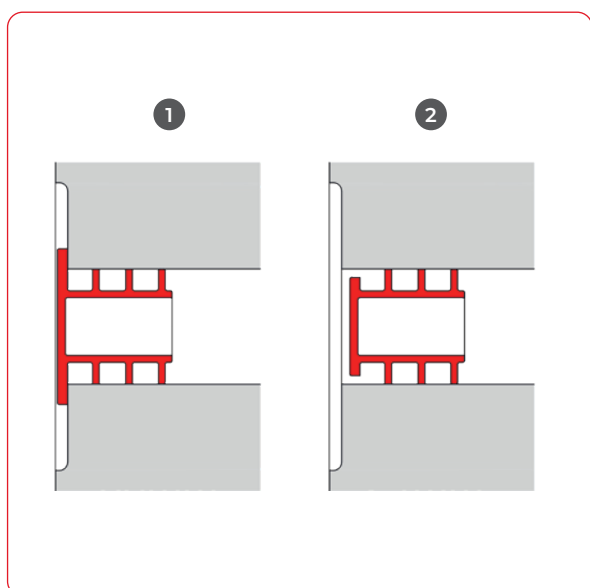
Master PRO reducirne puše na Master PRO panelih niso potrebne, če so na eni strani opaža v panelih že nameščene Master PRO sidrne matice z Master Pro zaklepom. Vezni vijak DW 15 enostavno privijete v Master PRO sidrne matice. Master PRO reducirne puše potrebujete le na strani opaža, kjer vstavljate vezne vijake DW 15.

Master PRO reducirne puše so vstavljene v luknjo za vezavo Master PRO panelov in jih je mogoče enostavno ponovno odstraniti z izvijačem.



Pozor! Pri pritisku svežega betona nad 60 kN/m² je potrebno uporabiti vezne vijake DW20!

Zapiranje lukenj od vezave



Zapiranje lukenj se izvede bodisi z Master PRO ploščo vidnega betona (glejte prejšnjo stran) ali z vstavljanjem Master PRO zapornih čepov (po potrebi zgolj na eni ali na obeh straneh):

Zaporni čepi velikosti 38 mm ostanejo vidni na površini betona. Pred namestitvijo po potrebi rahlo obrusite betonski rob okoli luknje za vezavo, da se čep enakomerno prilega na betonsko površino.

Zaporni čepi velikosti 24 mm se v celoti potisnejo v sidrno luknjo in lahko ostanejo vidni ali pa se jih zakrije z ustrežno malto.

- 1 Zaporni čepi fi 38 mm**
- 2 Zaporni čepi fi 24 mm**

Zatesnitev lukenj od vezave

V primeru zahtev za vodotesnost, požarno zaščito ali akustiko je mogoče luknje za vezavo zatesniti na naslednje načine:

A) RiveStop

Rivestop 24 x 50 SS notranji tesnilni čep se potisne v luknjo od vezave in nato zatesni s standardnim orodjem za zakovice (pištola za zakovice, pnevmatska ali električna pištola za zakovice).

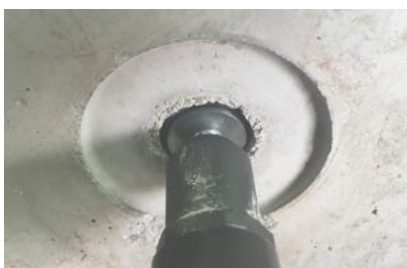
Prednosti:

- Izjemno hitra vdelava (do 500 kosov na uro)
- Vgradnja možna v vseh vremenskih razmerah
- Tesni do 50 m vodnega stolpca = 5 barov
- Pri sistemu Master PRO se uporablja samo en tip tesnilnega čepa za vse vrste uporabe

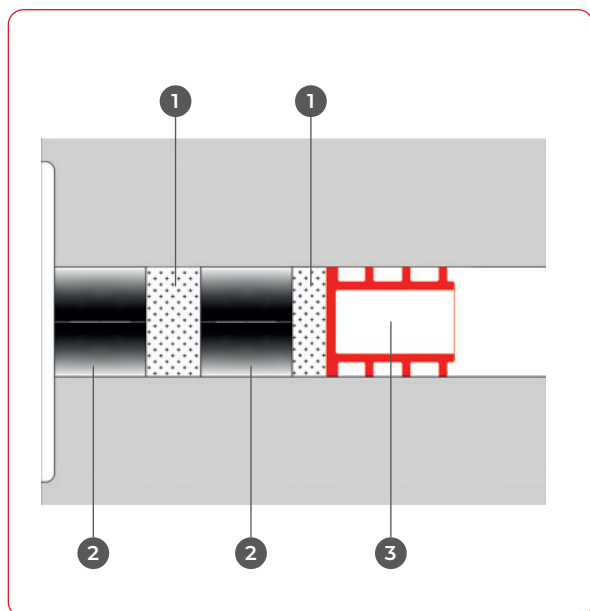
Uporaba:

- Luknjo od vezave očistimo od znotraj (ščetkanje, izpihovanje). Površina luknje mora biti zaprta (brez razpok na območju Rive Stop tesnilnega čepa).
- Rive Stop tesnilni čep z običajnim orodjem za zakovice potisnete v sidrno luknjo. Premer luknje ustnika znaša 3,2-3,7 mm.
- S pritiskanjem orodja nadaljujete tako dolgo, dokler se igla Rive Stop tesnilnega čepa slišno ne zaskoči in loči od zakovice.

Rivestop 24 x 50 SS notranji tesnilni čep za uporabo z Master PRO opaži ima zadnjo ploščo iz nerjavečega jekla in se popolnoma prilega luknji od vezave. Uporablja se tako na tanjši kot na debelejši strani luknje, ne glede na debelino stene. Načeloma je treba RiveStop vgraditi na strani, od koder bo kasneje prišel pritisk vode.



Zatesnitev lukenj od vezave



B) Betonski čep z vlakni + epoksidno lepilo

Ta način se ponavadi uporablja pri večjih premerih lukenj, vendar ga je mogoče uporabiti tudi za ožje luknje.

Postopek:

- Luknjo z notranje strani očistimo (ščetkanje, izpihovanje)
- Vstavimo zaporni čep 24 mm do globine 6 cm
- Epoksidno lepilo nanesemo tako, da zagotovi cca. 2 mm sloj
- V sveže lepilo potisnemo betonski čep z vlakni DM 24x20 mm
- Luknjo zapolnimo z epoksidnim lepilom do globine 1 cm od površine betona
- V sveže lepilo potisnemo še drugi betonski čep z vlakni, odvečno lepilo odstranimo

Uporabljamo lahko naslednje vrste epoksidnih lepil:

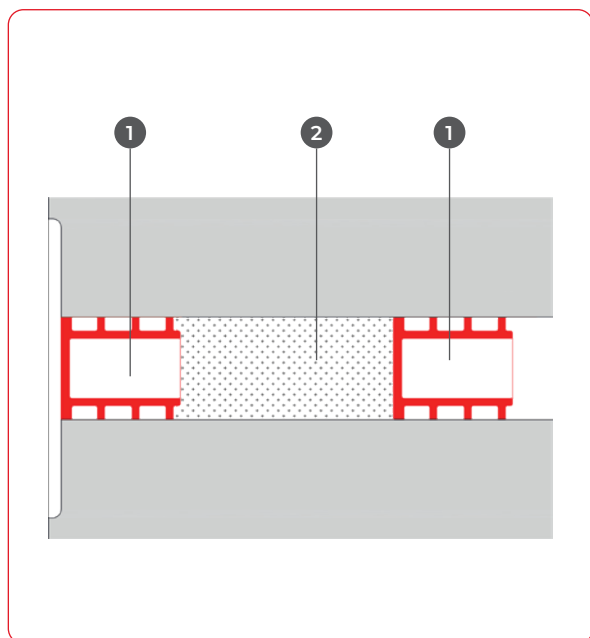
- Sika Anchorfix - 3001
- Dvokomponentno epoksidno lepilo

- 1 Epoksidno lepilo**
- 2 2 betonska čepa z vlakni DM 24x20 mm**
- 3 Zaporni čep 24 mm**



Pozor! Upoštevajte proizvajalčeva navodila za uporabo!

Zatesnitev lukenj od vezave



C) Tesnilna malta

Tudi ta način je primeren za tesnjenje na obeh straneh luknje.

Postopek:

- Luknjo z notranje strani očistimo (ščetkanje, izpihovanje)
- Vstavimo zaporni čep 24 mm do globine 8 cm
- Luknjo zapolnimo s tesnilno malto do globine 0,5 cm od površine betona
- V luknjo potisnemo še drugi zaporni čep 24 mm
- Odvečno tesnilno malto odstranimo z lopatico

Uporabljamo lahko naslednje vrste tesnilnih malt:

- Sika FastFix-121
- SikaGrout-312

1 Zaporni čep 24 mm

2 Tesnilna nabrekajoča malta

Zatesnitev, primerna za pitno vodo

Že zatesnjene luknje za vezavo (po metodi B ali C) se po strditvi epoksidnega lepila ali tesnilne malte dodatno napolni/prekrije z vsaj 3 mm tesnilnega materiala za uporabo v rezervoarjih pitne vode. Zato mora biti zatesnjena površina luknje (po metodi B ali C) poglobljena za 3 mm glede na površino betona.

Uporabljamo lahko naslednje vrste materiala:

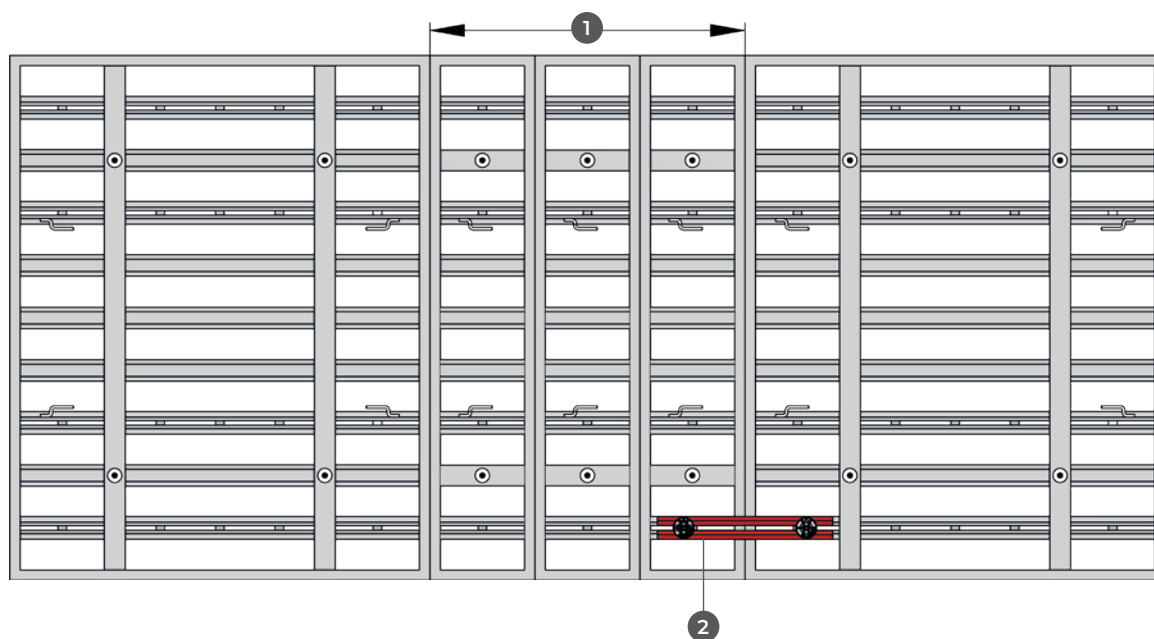
- SikaDur-31 DW



Pozor! Upoštevajte proizvajalčeva navodila za uporabo!

5 Primeri uporabe

Povezovanje panelov



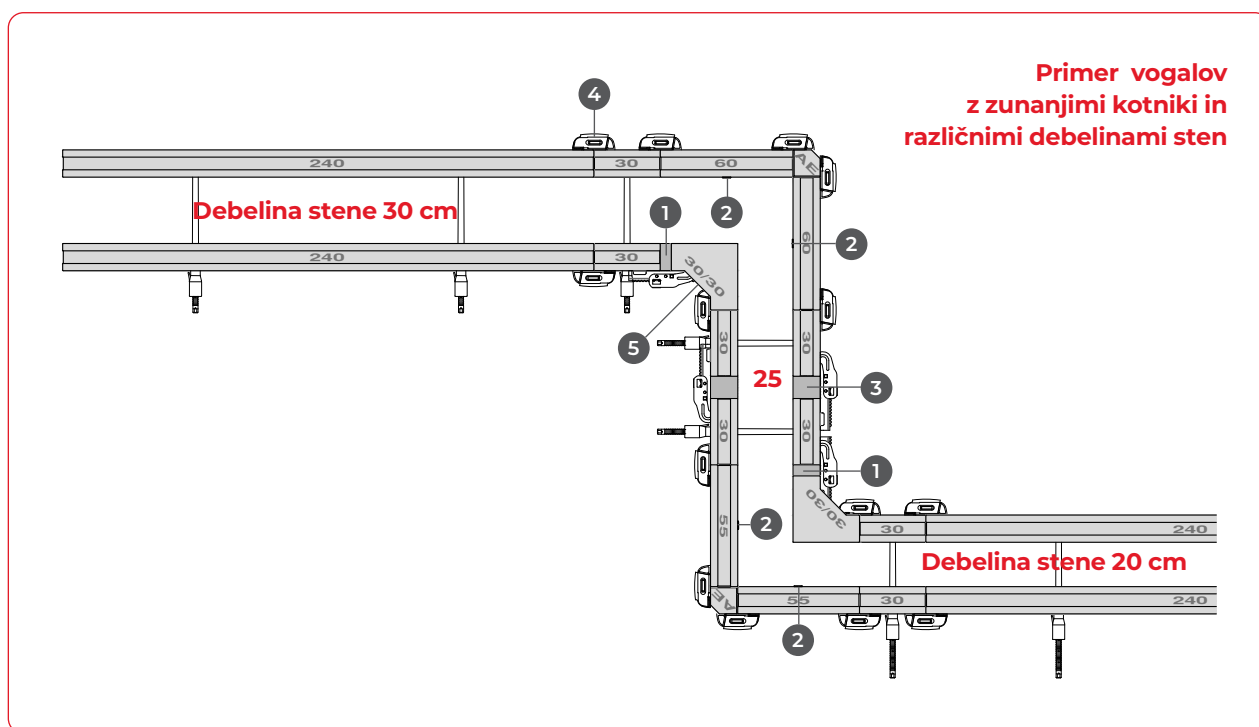
- 1 Sestav treh panelov**
- 2 Spojni profil + 2 x RS spojka**

Pri sistemu Master PRO so pri vseh panelih, z izjemo panela 300 x 240 cm, mesta vezave opaža na sredinski osi panela.

Te panele z vezavo po sredini panela (vsi paneli širine od 30 cm do 120 cm) lahko brez problema uporabljamo drugega ob drugem, vendar je od določenega števila takih panelov potreben ustrezen sistem za oporo.

Največ dva panela drug ob drugem ne potrebuje ta posebnih opornih ukrepov. Od tretjega panela naprej je treba le-tega povezati z naslednjim sosednjim panelom s spojnim profilom (100 cm ali 150 cm) in dvema RS spojka v višini najnižjega priključnega profila.

Opaž vogala



Opaž vogala pod pravim kotom

Načeloma se notranji kot zaopaži z Master PRO notranjim kotnikom (300/30/30 ali 120/30/30). Na zunanjem vogalu se uporabi Master zunanji kotnik ali Master PRO univerzalni panel 300/120 ali 120/120.

Master PRO notranji kotniki nimajo odprtin za vezavo z Master PRO veznimi vijaki.

Vezava opaža je možna le skozi prvi sosednji Master PRO panel, zato naj bodo paneli, ki sledijo notranjemu kotniku, široki največ 60 cm.

Če je možno, naj se poleg notranjih kotnikov uporabijo le paneli širine 30 cm (glej zgornjo skico).

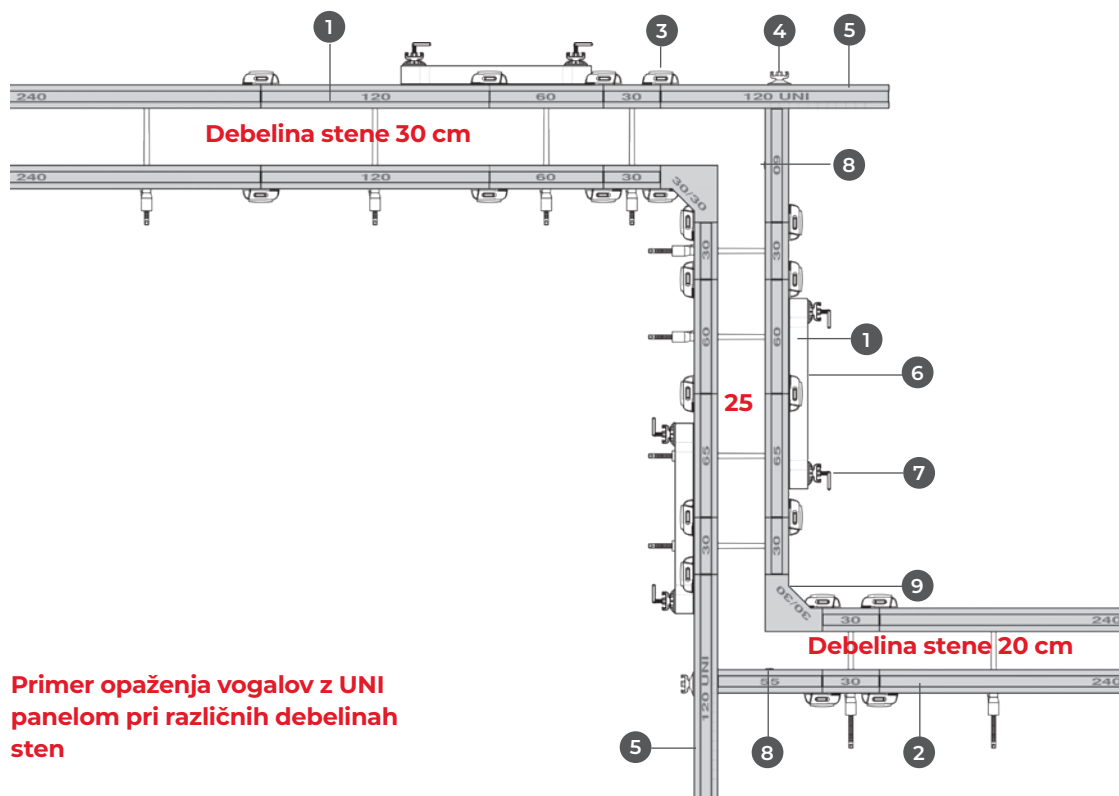
Na panelih ob zunanjih kotnikih morajo biti konusni tulci za vezavo zatesnjeni z Master PRO slepimi čepi.

Opaž vogala z zunanjimi kotniki in različnimi debelinami sten

Master PRO notranjemu kotniku 30/30 naj sledi čim ožji panel, da bo vezni vijak čim bližje vogalu. Priporočljivo je, da uporabite panele širine 30 cm, v nobenem primeru pa naj ne bodo širši od 60 cm. Na panelih ob zunanjih kotnikih morajo biti konusni tulci za vezavo zatesnjeni z Master PRO slepimi čepi.

- 1 Polnilo 5 cm**
- 2 Master PRO slepi čepi**
- 3 Master izravnalna spojka za polnila do največ 10 cm**
- 4 Master hitra spojka**
- 5 Master PRO notranji kotnik**

Opaž vogala z Master PRO UNI panelom



Primer opaženja vogalov z UNI panelom pri različnih debelinah sten

- 1 Sestav treh panelov - potreben spojni profil na dnu sestava**
- 2 Panel širine 240 cm z dvojno vezavo: spojni profil ni potreben**
- 3 Master hitra spojka**
- 4 Univerzalni vezni vijak + krilna matica**
- 5 UNI panel**
- 6 Spojni profil**
- 7 RS spojka**
- 8 Master PRO slepi čep**
- 9 Master PRO notranji kotnik**

Tudi pri uporabi UNI panelov v vogalu je treba v nadaljevanju vgraditi še panel širine 30 cm oz. širine največ 60 cm. Če je drugi panel za notranjim kotnikom širine 240 cm, niso potrebni nobeni dodatni ukrepi. Če drugi panel za notranjim kotnikom ni širine 240 cm, je potrebno namestiti spojne profile (glej skico).

Pozor: v UNI panelu so luknje samo na eni polovici panela, da se zmanjša število odtisov čepov v beton. Zato je pri pripenjanju panela za žerjav potrebno paziti na pravilen položaj panela (zgoraj/spodaj). Po potrebi lahko panel zasukamo za 180°. V višini vsake vrste lukenj je treba namestiti univerzalni vezni vijak in krilno matico.

Povezava panelov pri vogalih 90°

Potrebno število povezovalnih elementov (hitra spojka, izravnalna spojka oz. spojni profil) je odvisno od debeline stene in višine betoniranja (nadvišan/ni nadvišan opaž). Na spodnjih skicah je drugi Master PRO panel za zunanji kotnikom širok največ 60 cm. Če je možno, naj se tu uporabi panel širine 30 cm za povečanje nosilnosti vogala.

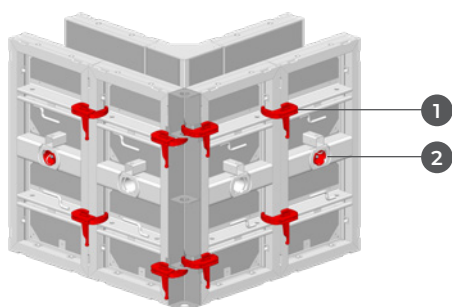
Skice veljajo tudi za uporabo UNI panela v vogalu. V višini vsake vrste lukenj je treba namestiti univerzalni vezni vijak in krilno matico.

- 1 Master hitra spojka**
- 2 Master PRO vezni vijak**
- 3 Spojni profil + 2 x RS spojka**

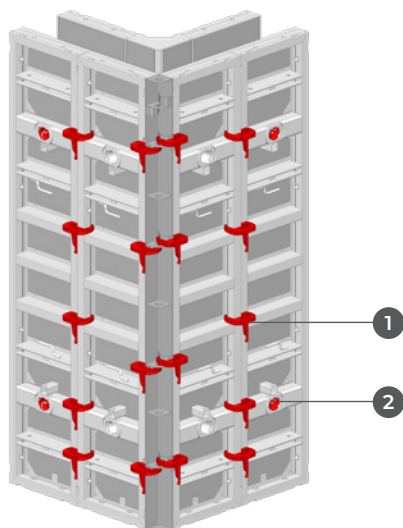
Debelina stene do vključno 30 cm

Ni nadvišano

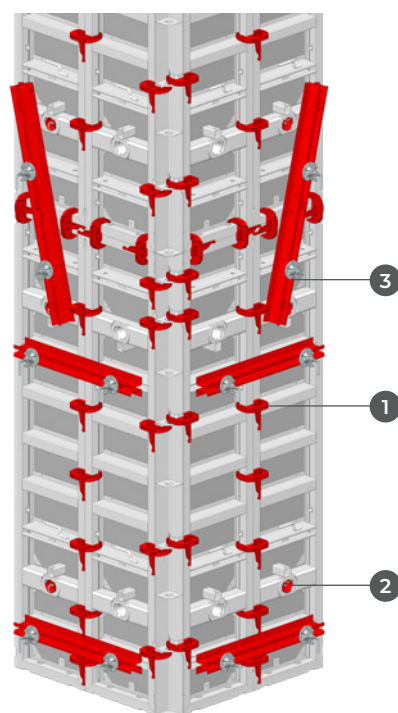
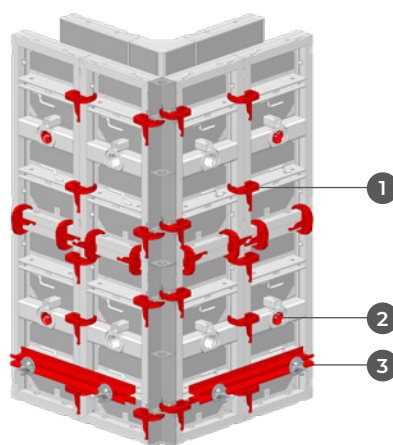
Višina panela 120



Višina panela 300



Nadvišano



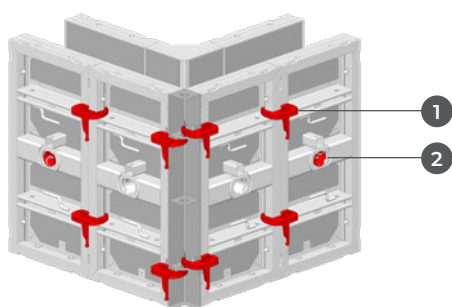
Povezava panelov pri vogalih 90°

- 1 Master hitra spojka
- 2 Master PRO vezni vijak
- 3 Spojni profil + 2 x RS spojka

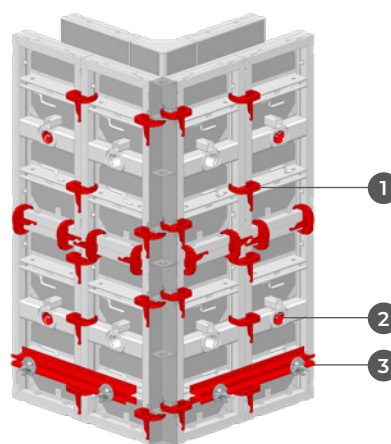
Debelina stene več kot 30 cm

Ni nadvišano

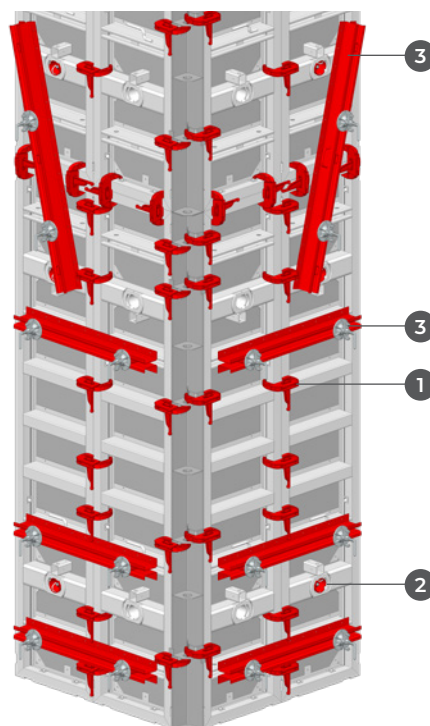
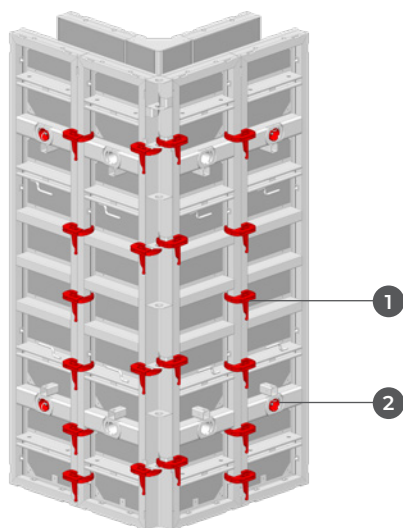
Višina panela 120



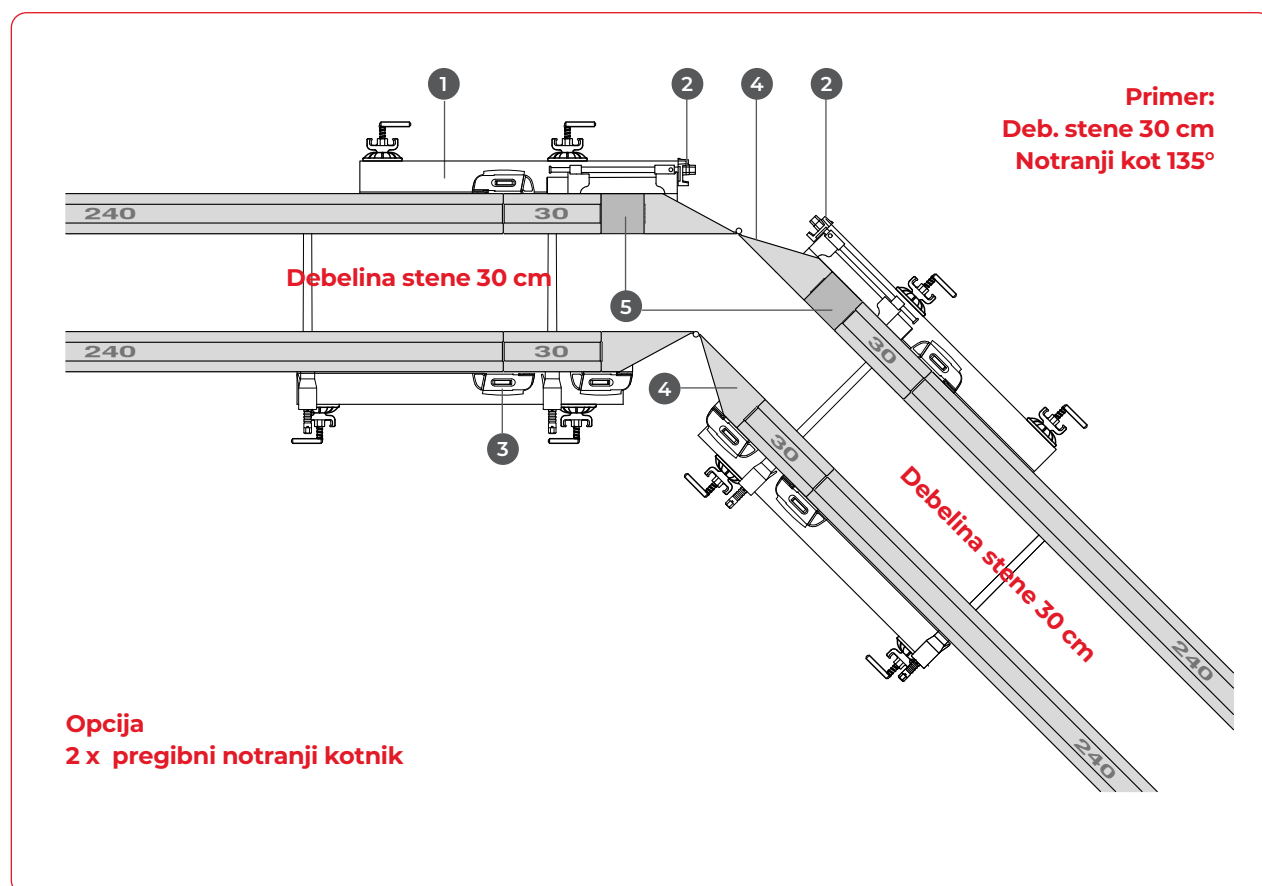
Nadvišano



Višina panela 300



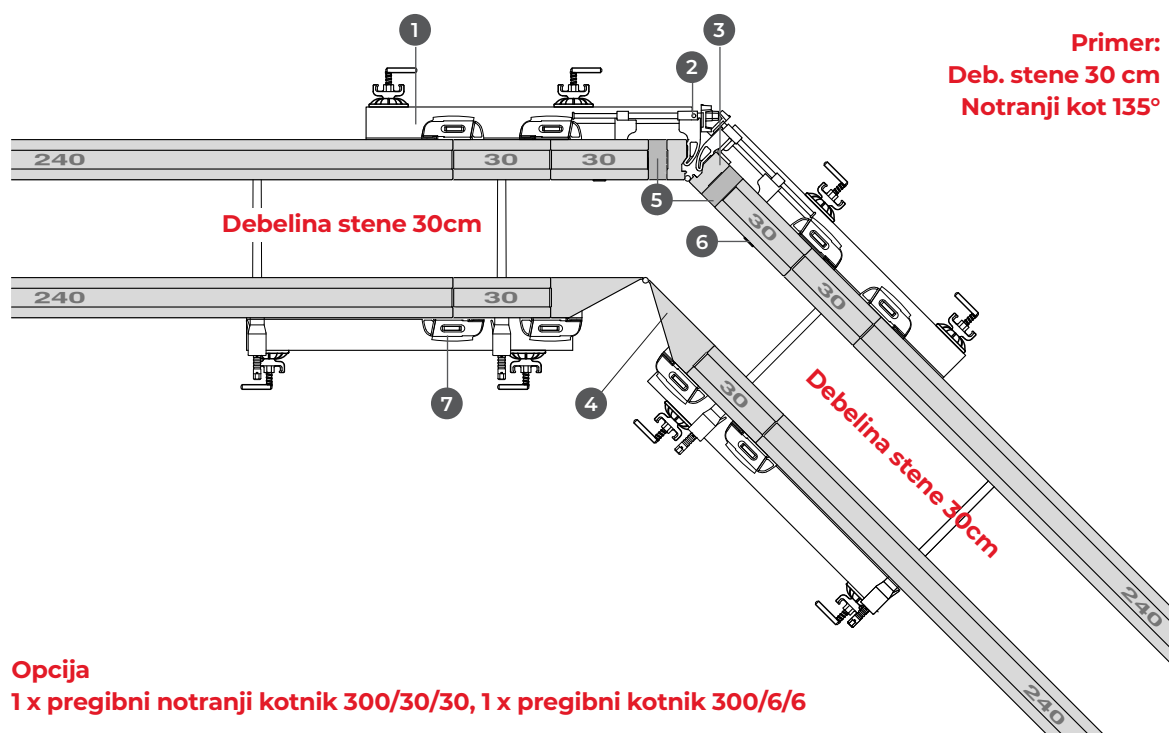
Topi vogali



- 1** Spojni profil + 2 x RS spojka
- 2** Master diferenčna spojka ali Master izravnalna spojka
- 3** Master hitra spojka
- 4** Master pregibni notranji kotnik 300/30/30
- 5** Polnilo

Za opaženje topih vogalov se uporabljajo pregibni kotniki. Primer uporabe je na zgornji skici. Kot pri vogalih 90° in T-spojih tudi tukaj velja pravilo, da mora biti prvi Master PRO panel za notranjim kotnikom čim ožji. Če je mogoče, naj se uporabi panel širine 30 cm. V izjemnih primerih so na tem mestu dovoljeni elementi širine največ 60 cm.

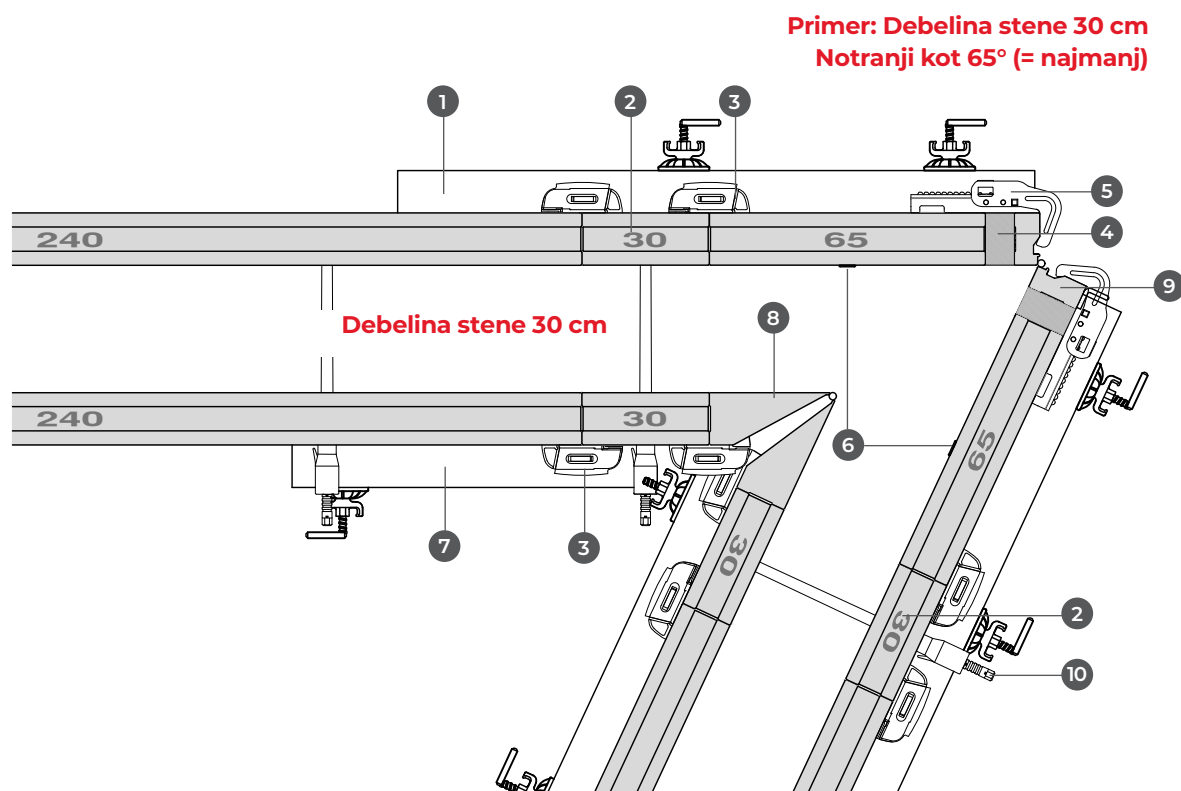
Topi vogali



- 1 Spojni profil + 2 x RS spojka
- 2 Master diferenčna spojka ali Master izravnalna spojka
- 3 Master pregibni zunanji kotnik 300/6/6
- 4 Master pregibni notranji kotnik 300/30/30
- 5 Polnilo
- 6 Master PRO slepi čep
- 7 Master hitra spojka

Pregibni zunanji kotnik z Master PRO panelom širine 30 cm in polnilom; povezava z Master diferenčno spojko ali Master izravnalno spojko (pri izravnavi <11 cm).

Ostri vogali



1 x pregibni notranji kotnik 300/30/30, 1 x pregibni zunanji kotnik 300/6/6

- 1** Spojni profil 150+ 2 x RS spojka
- 2** Master PRO panel 30 cm
- 3** Master hitra spojka
- 4** Polnilo
- 5** Master diferenčna ali Master izravnalna spojka
- 6** Master slepi čep
- 7** Spojni profil 100+ 2 x RS spojka
- 8** Master pregibni notranji kotnik 300/30/30
- 9** Master pregibni zunanji kotnik 300/6/6
- 10** Če je kot zelo oster, namestite Master PRO vezni vijak z druge strani, sicer bosta vezna vijaka trčila

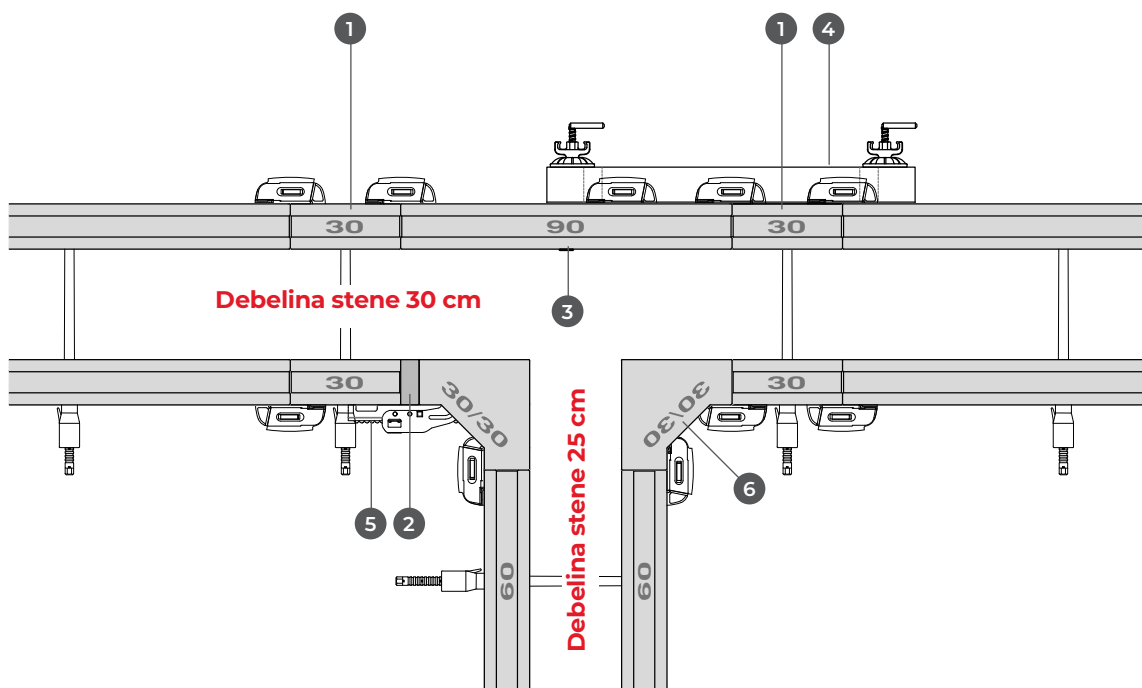
Pregibni kotniki se uporabljajo tudi za opaž ostri vogalov. Primer uporabe je na zgornji skici. Zaradi velikega previsa - še posebej pri velikih debelinah sten in zelo ostrih vogalih - je treba Master PRO panel širine 30 cm namestiti neposredno za pregibnim notranjim kotnikom.

1 x pregibni notranji kotnik 300/30/30, 1 x pregibni zunanji kotnik 300/6/6. Alternativno se lahko na zunanji strani uporablja tudi pregibni notranji kotnik 300/30/30.

Polnilo se izvede z lesenim elementom in Master diferenčno oz. Master izravnalno spojko (če je polnilo <11 cm).

Okrepitev opaža v vogalu se naredi s spojnim profilom 150 cm zunaj in 100 cm znotraj. Število spojnih profilov in spojk ali izravnalnih spojk je enako kot za vogale 90° (odvisno od debeline stene in nadgradnje opaža).

T-priključki



- 1** Debelina stene do vključno 30 cm:
paneli širine 30 / 55 / 60 cm
Debelina stene nad 30 cm:
panel širine 30 cm
- 2** Polnilo 5 cm
- 3** Master PRO slepi čep
- 4** Spojni profil + 2 x RS spojka
- 5** Master izravnalna spojka
- 6** Master PRO notranji kotnik

Za T-priključke veljajo podobna pravila kot za vogale: Master PRO panel širine 30 cm je treba uporabiti neposredno ob Master PRO notranjem kotniku (glej skico zgoraj). Do debeline stene vključno 30 cm so dovoljeni tudi paneli širine 55 cm in 60 cm.

Pri debelini stene več kot 30 cm **je treba** uporabiti panele širine 30 cm. Neuporabljene luknje za vezne vijake je treba zatesniti z Master PRO slepim čepom.



Pri debelinah zidov nad 30 cm mora biti pritisk svežega betona omejen na **60 kN/m²** (upoštevajte največjo dovoljeno hitrost betoniranja)!

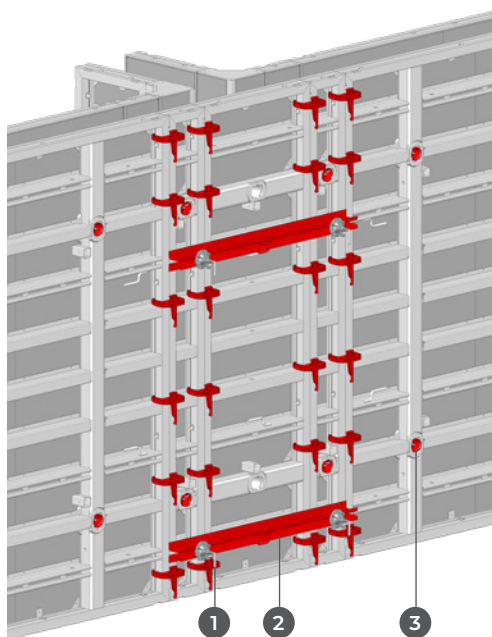
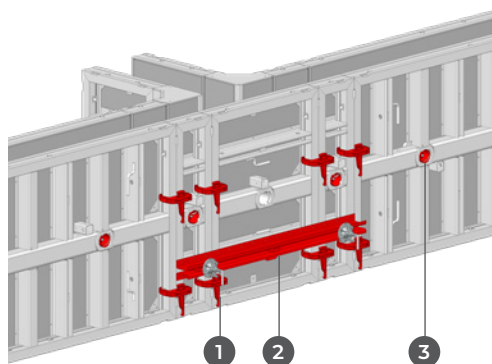
T-priključki

Potrebno število povezovalnih elementov (hitra spojka, izravnalna spojka oz. spojni profil) je odvisno od debeline stene in višine betoniranja.

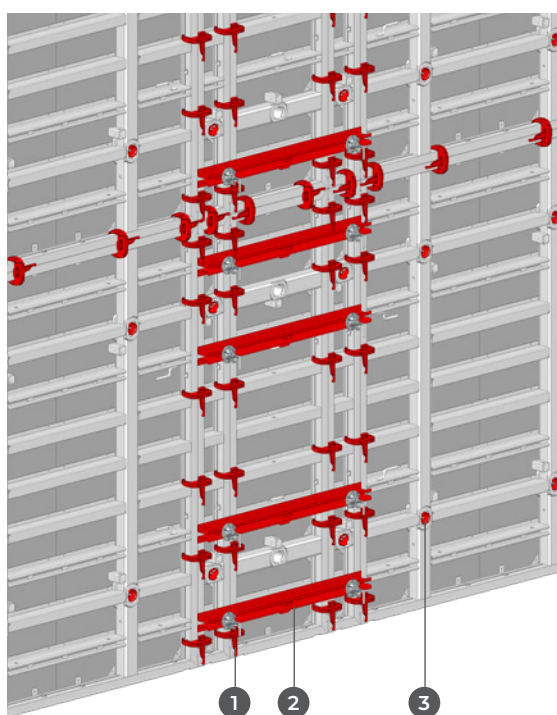
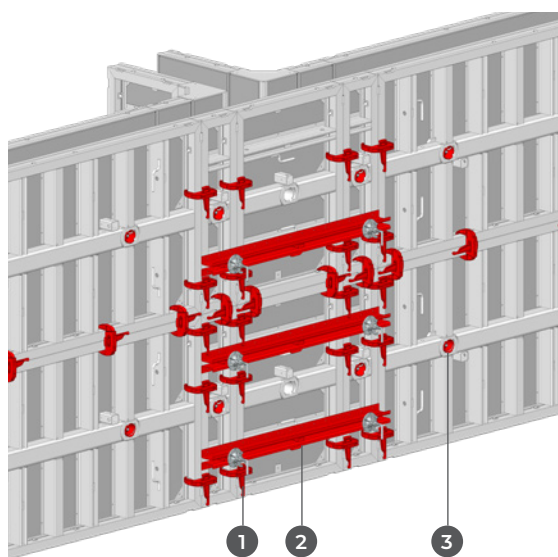
- 1 Master hitra spojka**
- 2 Spojni profil 150 cm + RS spojke**
- 3 Master PRO vezni vijak**

Debelina stene do vključno 30 cm

Opaž ni nadvišan - max. 80 kN/m²



Nadvišan opaž - max. 80 kN/m²

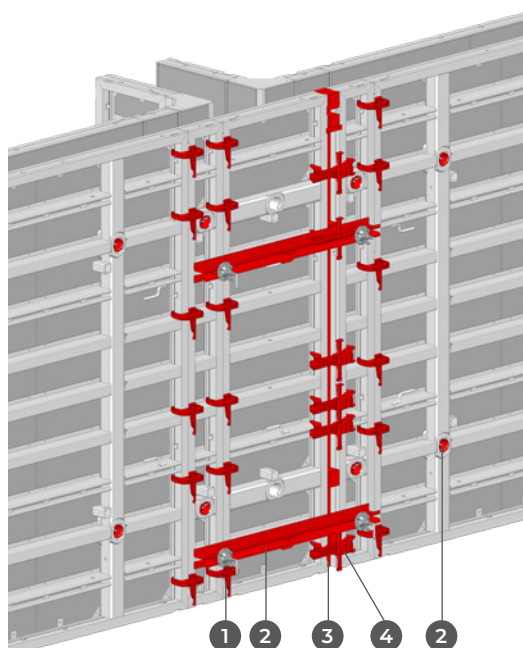
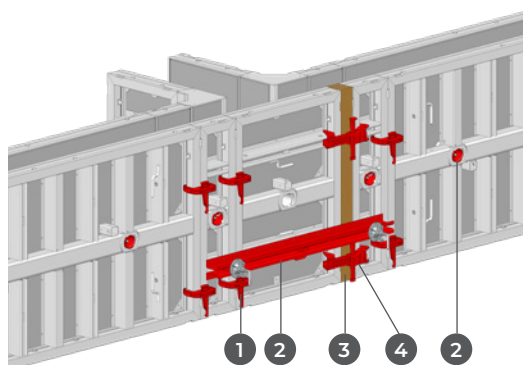


T-priključki

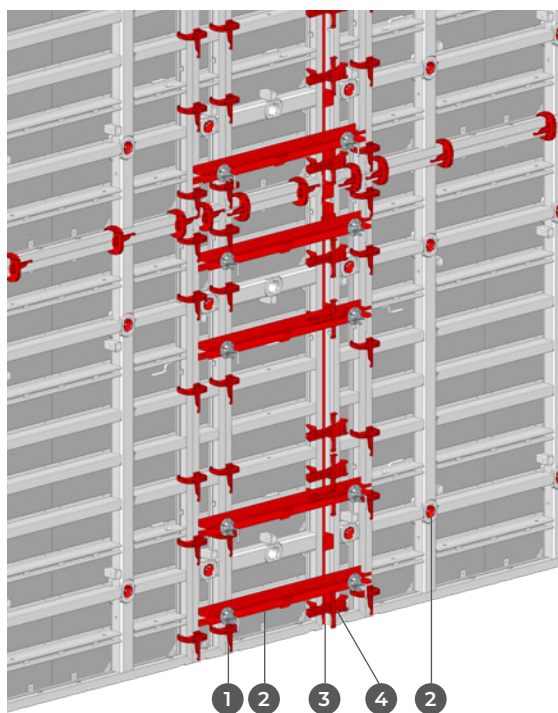
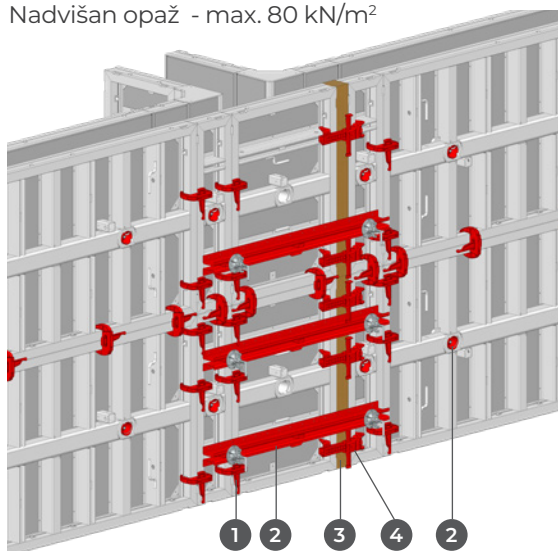
- 1 Master hitra spojka
- 2 Spojni profil 150 cm + RS spojke
- 3 Polnilo
- 4 Master izravnalna spojka
- 5 Master PRO vezni vijak

Debelina stene več kot 30 cm

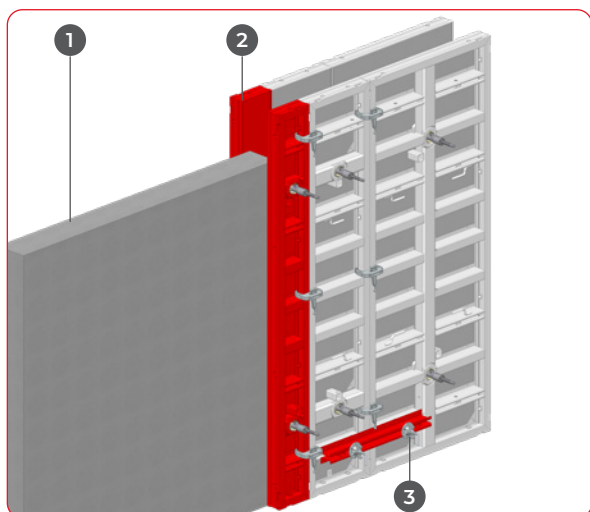
Opaž ni nadvišan - max. 80 kN/m²



Nadvišan opaž - max. 80 kN/m²



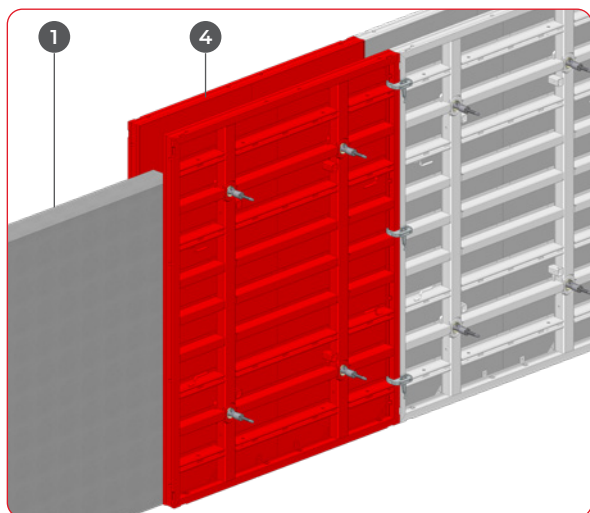
Vzdolžni in prečni priključki



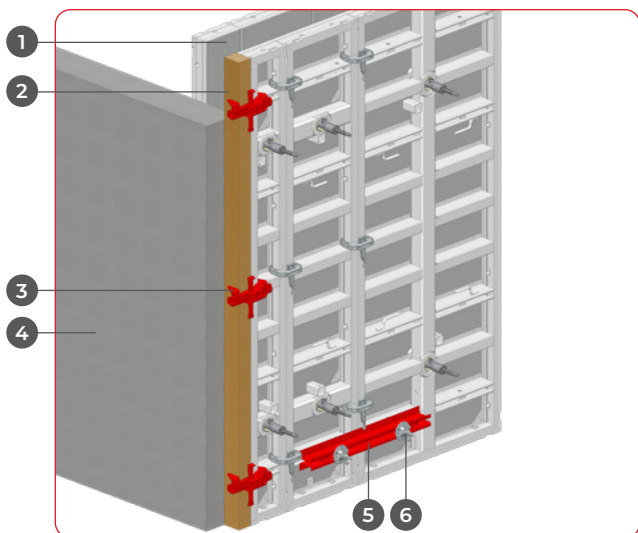
Priključek na vzdolžno steno

Priključki opaža na obstoječe stene se izvedejo s poljubnimi Master PRO paneli. Pri uporabi panelov širine 240 cm dodatni ukrepi niso potrebni.

Pri več kot dveh zaporedno povezanih panelih je potrebno na obeh straneh namestiti spojne profile (v višini najnižjega priključnega profila). V primeru, da je obstoječa stena nekoliko tanjša od teoretične debeline, je možno Master PRO vezni vijak nastaviti za 1 cm tanjšo debelino in ga privijačiti le toliko, da se paneli obojestransko tesno prilegajo obstoječemu zidu.



- 1 Obstoječa stena
- 2 Sestav panelov
- 3 Spojni profil 150 cm RS spojki
- 4 Master PRO panel širine 240 cm



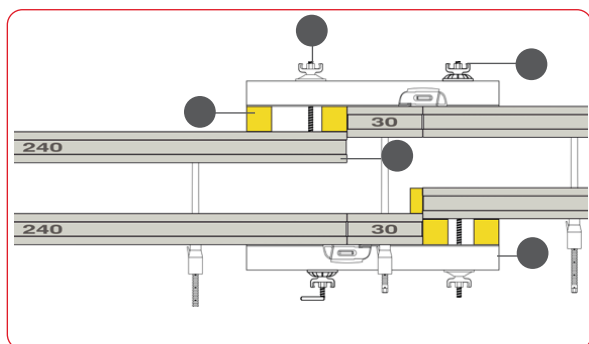
Priključek na prečno steno

Tudi tu velja pravilo, da se na obeh straneh namesti spojni profil, če so v sestavu več kot trije paneli z vezavo po sredini panela.

Po potrebi je treba obstoječo steno zavarovati pred pritiskom betona (po možnosti razpiranje z oporniki).

- 1 Master PRO panel
- 2 Leseno polnilo
- 3 Master izravnalna spojka
- 4 Obstoječa stena
- 5 Spojni profil 100 cm
- 6 RS spojka

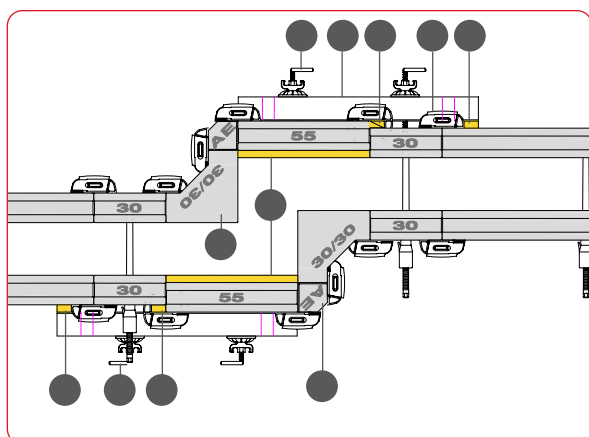
Zamiki stene



Stenski zamik 0 - 12 cm

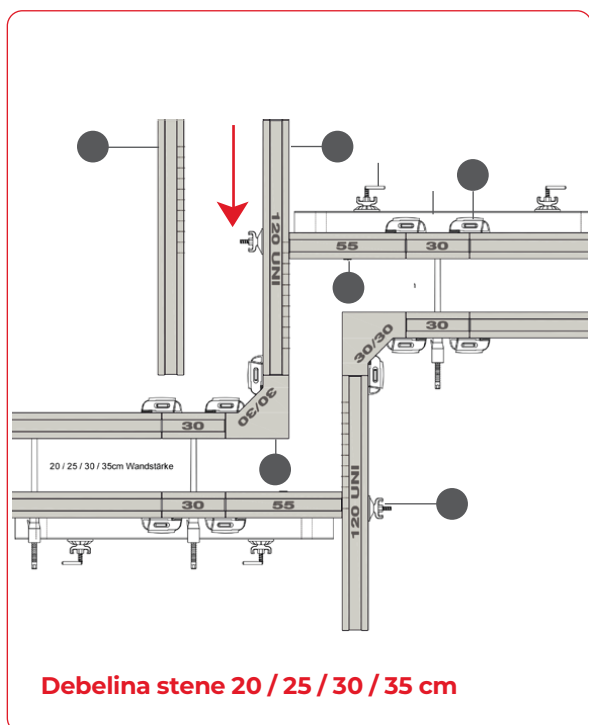
Na ta način je možen zamik stene do največ 12 cm. Odprte stranske luknje zamaknjenih panelov je treba zatesniti z ustreznimi čepi ali pa vstaviti ozek leseni profil.

Število spojnih profilov in hitrih spojk je enako kot pri opažu vogalov 90° (odvisno od debeline stene in nadvišanja opaža).



Stenski zamik 18 - 30 cm

V tem primeru se uporabi notranje kotnike. Velikost zamika stene je odvisna od debeline položenga lesa (0 do 12 cm). Število spojnih profilov in hitrih spojk je enako kot pri opažu vogalov 90° (odvisno od debeline stene in nadvišanja opaža).



Stenski zamik 35 - 130 cm

- 1 Univerzalni vezni vijak + krilna matica
- 2 RS spojka
- 3 Leseni element
- 4 Zapiranje stranskih lukenj ali vstavljanje ozkega lesenega elementa
- 5 Spojni profil
- 6 Master hitra spojka
- 7 Master PRO slepi čep
- 8 Master PRO notranji kotnik
- 9 Master PRO Uni panel
- 10 Pri zamiku >85 cm Master PRO UNI panel obrnete za 180° (zgornja stran navzdol)

Čelni opaž

Za izdelavo čelnega opaža obstajajo naslednje možnosti:

Opažna plošča in Master končne spojke

- Po potrebi lahko razmik med lesenimi profili spreminjate.
- Največja debelina stene 45 cm

Višina panela 60 / 120 / 240 cm

2 končni spojki

Višina panela 300 cm

3 končne spojke

1 Opažna plošča

2 Leseni profili

3 Master končna spojka

Master PRO panel in Master končne spojke

- Po potrebi lahko razmik med lesenimi profili spreminjate.
- Največja debelina stene 45 cm

Višina panela 60 / 120 / 240 cm

2 končni spojki

Višina panela 300 cm

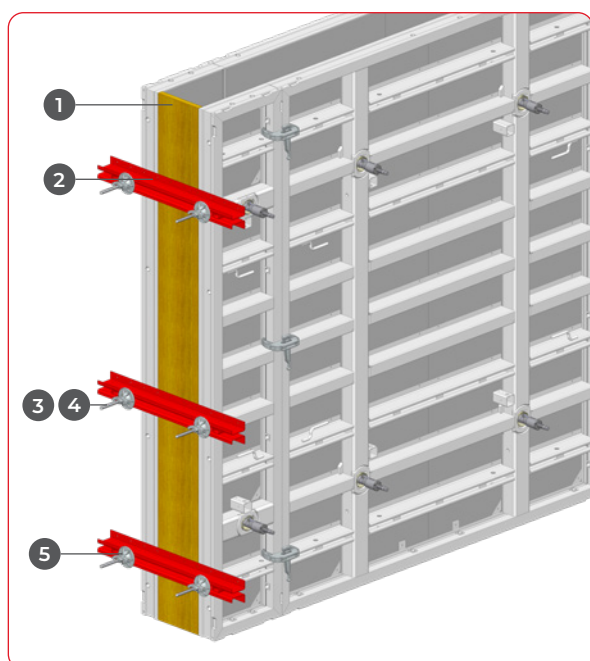
3 končne spojke

1 Master PRO panel

2 Leseni profili

3 Master končna spojka

Čelni opaž



Opažna plošča in spojni profili

Pritrditev bodisi z univerzalnimi veznimi vijaki ali Master čelnimi vezmi (vedno s krilno matico).



Višina panela 60 / 120 cm

2 spojna profila

Višina panela 240 cm

3 spojni profili

Višina panela 300 cm

4 končne spojke

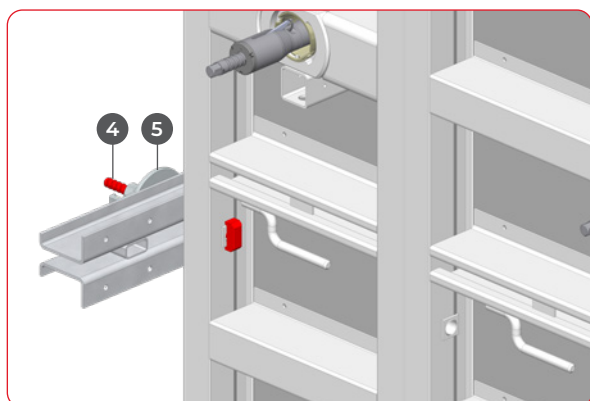
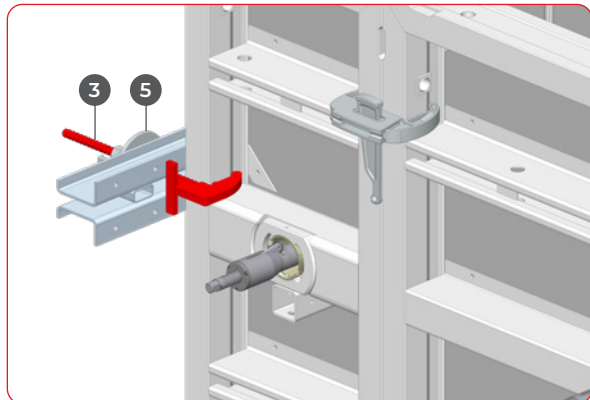
1 Opažna plošča

2 Spojni profil

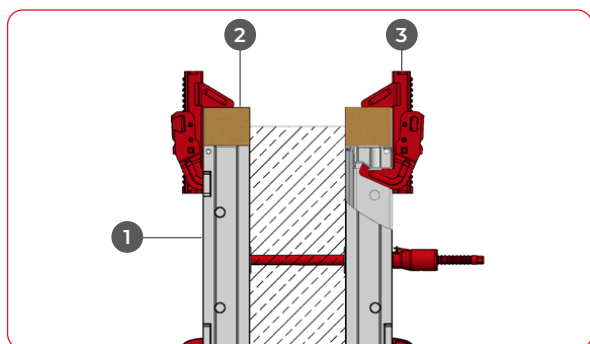
3 Master čelna vez

4 Univerzalni vezni vijak

5 Krilna matica



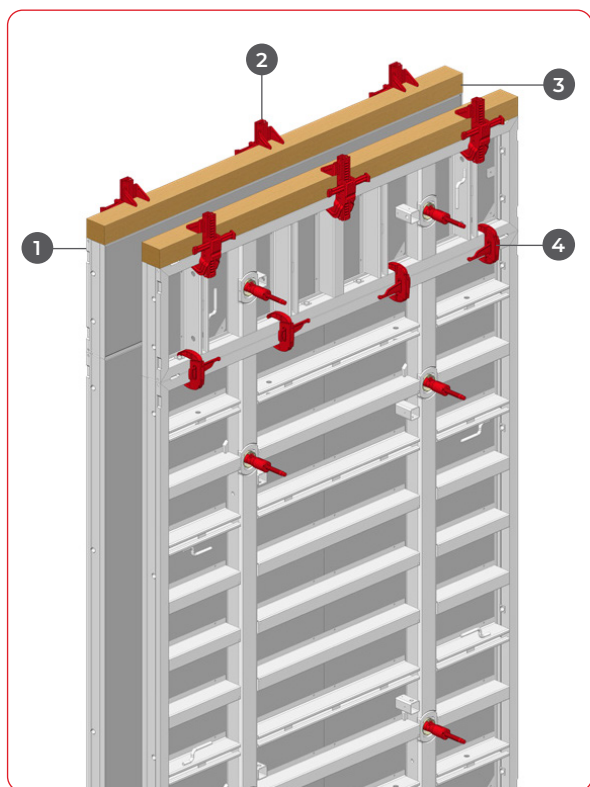
Nadvišanje opaža



Nadvišanje z lesenim profilom

Če višina betoniranja presega dimenzije uporabljene Master PRO panela, lahko na vrhu dodamo 10 cm širok lesen profil, ki ga pritrdimo z Master izravnalno spojko.

- 1 Master PRO panel**
- 2 Lesen profil**
- 3 Master izravnalna spojka**



Nadgradnja z Master PRO paneli

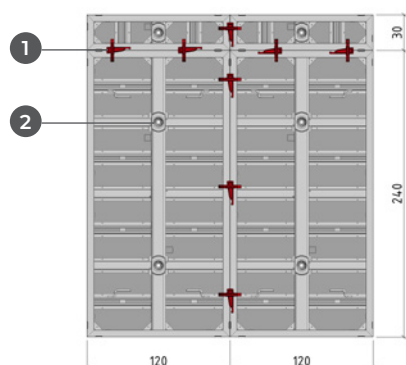
Paneli so povezani z Master hitrimi spojkami ali Master izravnalnimi spojkami in spojnimi profili dolžine 150 cm po spodnjih skicah.

- 1 Master PRO panel**
- 2 Master izravnalna spojka**
- 3 Lesen profil**
- 4 Master hitra spojka**

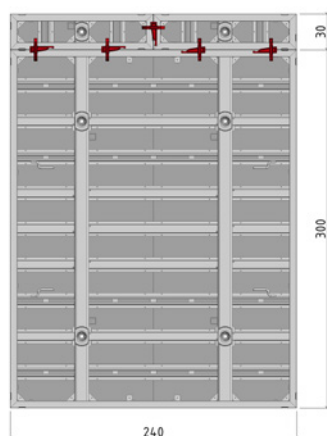
Sestavljanje opaža v višino

- 1 Master hitra spojka
- 2 Master PRO vezni vijak
- 3 Spojni profil 150 + 2 x RS spojka

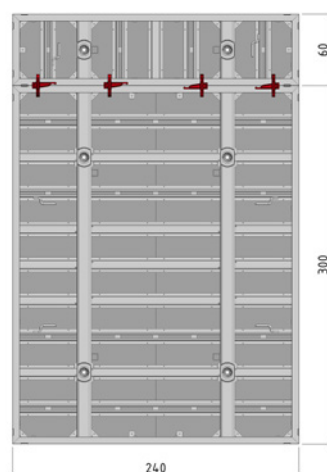
Višina 270



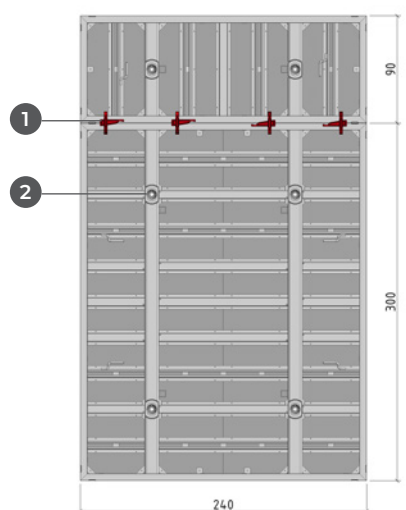
Višina 330



Višina 360



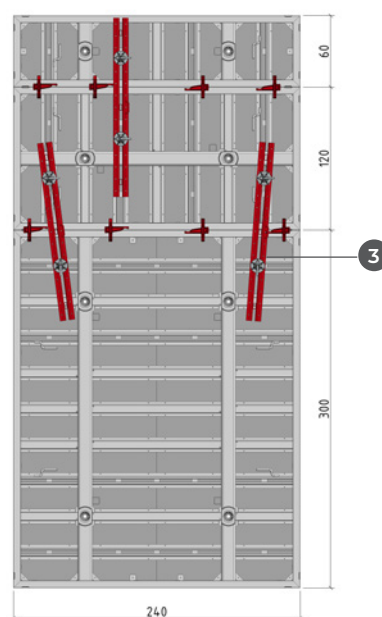
Višina 390



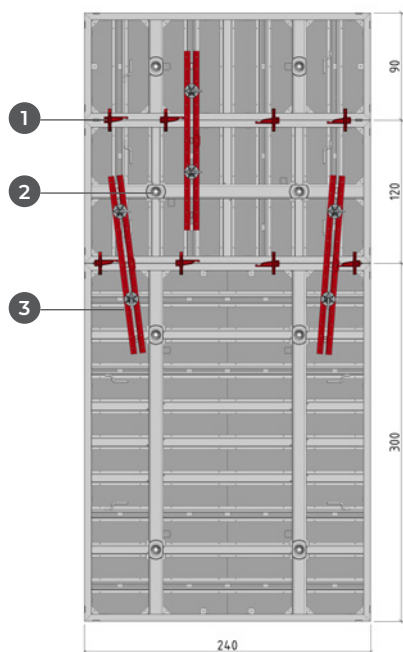
Višina 420



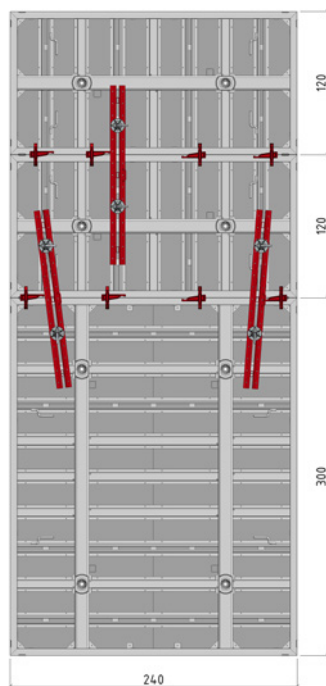
Višina 480



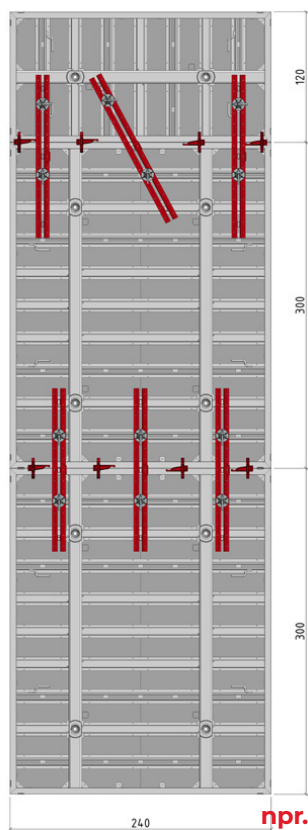
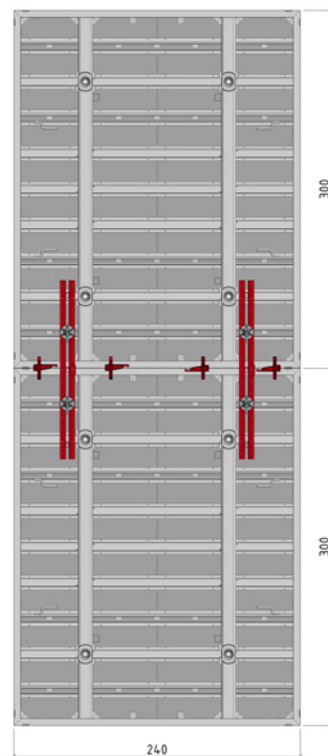
Višina 510



Višina 540



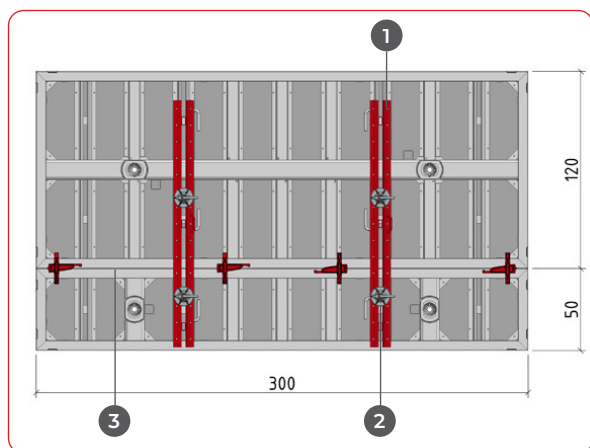
Višina 600



npr. 2x300 + 1x120

Pri nadvišanju opaža za 600 cm ali več, je treba namestiti 3 spojne profile dolžine 150 cm za vsak horizontalni spoj elementov.

Sestavljanje opaža v višino



Opaž temelja

Pri ležečih panelih je treba upoštevati naslednje:

- Ožji panel mora biti spodaj.
- Za vsako dolžino panela (2,4 m ali 3,0 m) je treba uporabiti vsaj 2 navpična spojna profila 1,0 m ali 1,5 m.
- Spojni profili morajo segati preko spodnjega okvirja najnižjega panela.
- Vsaj eno RS spojko je treba namestiti čim bližje spoju panelov.

Število Master hitrih spojk po horizontali:

3 spojke pri panelih 2,40 m

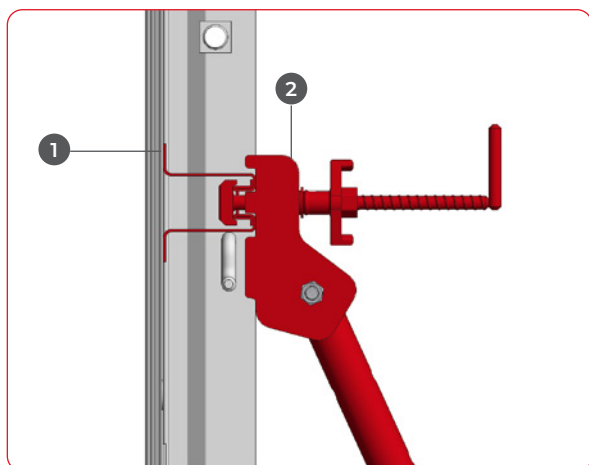
4 spojke pri panelih 3,00 m

Če se uporablja sestav več kot dveh panelov z vezavo samo po sredini panela, je treba pritrditi tudi navpične spojne profile 2,0 m ali 3,0 m. Če je mogoče, naj pokrivajo vse tri panele.

Izogibati se je treba sidranju panelov enega na drugega.

- 1** Spojni profil
- 2** RS spojke
- 3** Stik panelov

Postavljanje in poravnava opaža

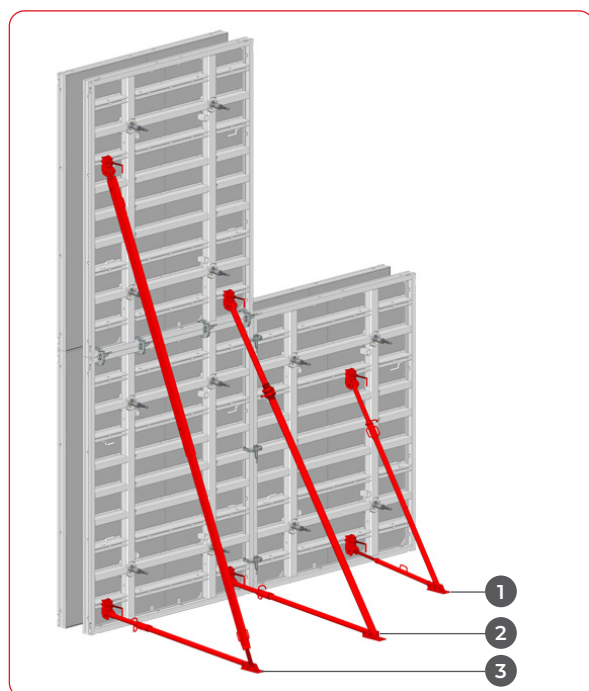


Za postavitev in pritrditev Master PRO panelov se uporabljajo regulacijske opore. Pritrditev regulacijskih opor na panele se izvede preko priključnih profilov.

- 1 Priključni profil
- 2 Regulacijska opora



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



- 1 Regulacijska opora 1
- 2 Regulacijska opora 2
- 3 Regulacijska opora G
- 4 Regulacijska opora G s podaljškom

Izbirate lahko med 3 vrstami regulacijskih opor in podaljškom:

Regulacijska opora 1: nastavitev 2,15 - 3,60 m
 Regulacijska opora 2: nastavitev 3,10 - 5,50 m
 Regulacijska opora G: nastavitev 3,55 - 5,90 m
 Regulacijska opora G s podaljškom: nastavitev 6,20 - 8,40 m

Število in vrsta regulacijskih opor na medsebojni razdalji 2,40 m:

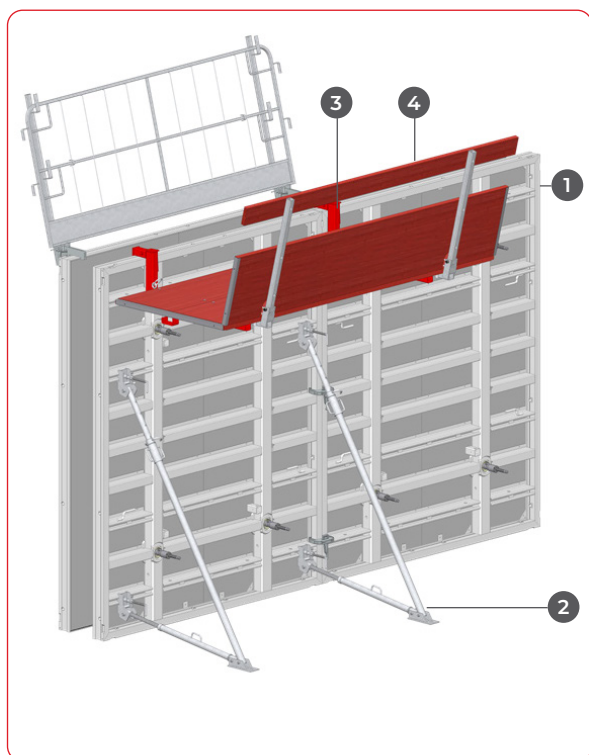
Višina opaža [m]	Reg. op. 1	Reg. op. 2	Reg. op. G	Reg. op. G s podaljškom
3,60	1			
5,40		1		
6,60			1	
7,20	1			1
9,00		1		1

Opomba: do višine opaža 3,6 m se razdalja med regulacijskimi oporami lahko poveča na 3,6 m.

Dovoljene obtežbe regulacijskih opor:

Velikost regulac. opore	Največja dovoljena tlačna sila	Največja dovoljena natezna sila
1	12 kN	18 kN
2	20 kN	30 kN
G	30 kN	40 kN
G s podaljškom	20 kN	40 kN

Delovni odri



3S oder za betoniranje

3S oder za betoniranje je že sestavljen delovni oder, ki se obesi na opaž. Pred obešanjem odra je treba opaž zavarovati pred zvrčanjem, npr. z regulacijskimi oporami.

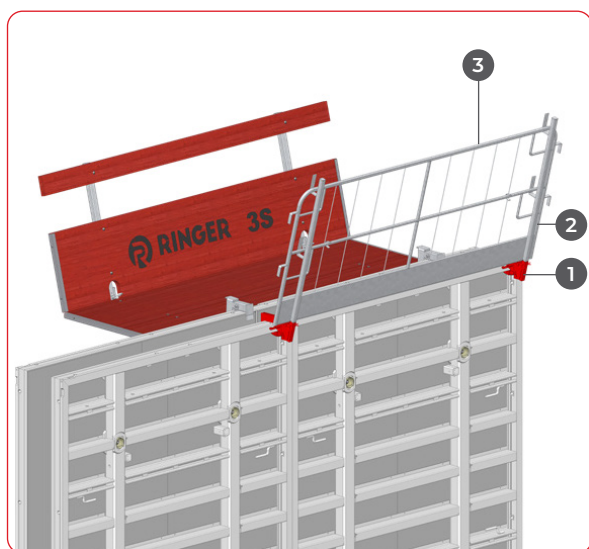


Dolžina odra 3,0 m
Širina odra 1,2 m
Dovoljena obtežba 200 kg/m²



Za nadaljnje podrobnosti glejte uporabniške informacije 3S oder za betoniranje

- 1 Master PRO opaž**
- 2 Regulacijska opora**
- 3 3S konzola odra za betoniranje**
- 4 3S oder dolžina 3,0 m**



Ograje za betonska dela

Ta ograja je idealen dodatek odra za betoniranje in je nameščena na nasprotni strani. Uporabi se lahko steber za mrežo varnostne ograje, na katerega se natakne mreža varnostne ograje, ali se uporabi steber konzole za stenski opaž in 3 ograjne deske debeline 15x3 cm.



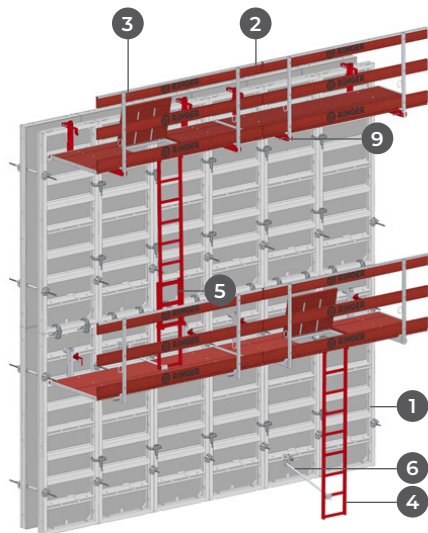
Največja razdalja med stebri ograje je 1,5 m

- 1 Master spojka za ograjo, cinkana**
- 2 Steber za mrežo varnostne ograje**
- 3 Mreža varnostne ograje**



Pred uporabo je treba sestavne dele preveriti glede očitnih napak. Poškodovanega materiala se ne sme uporabljati. Nevarnost padca!

Delovni odri



L oder za betoniranje

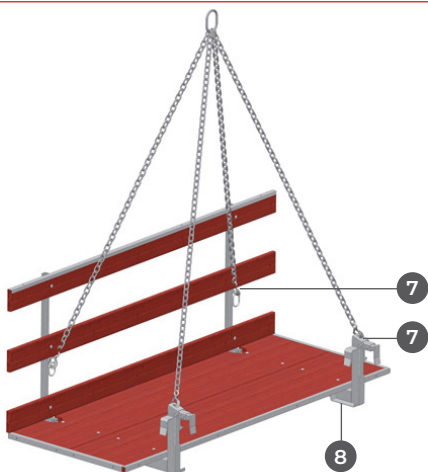
L oder za betoniranje je že sestavljen delovni oder, ki se na opaž pritrdi na priključni profil panela ali obesi na vrhu opaža.



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

Pritrditev

- Odprite varnostno ograjo in jo zavarujte proti zapiranju s sornikom in vzmetno varovalko
- Pripnite štirikrake bremenske verige na prijemališča za dvig odra
- Dvignite oder in ga obesite na Master PRO panel
- Odprite bremenske verige žerjava od odra in oder zavarujte z varnostnimi zatiči
- Po potrebi obesite in pritrdite dostopno lestev na oder
- Namestite distančno oporo za lestev L odra za betoniranje



Pred uporabo preglejte sestavne dele odra. V primeru vidnih poškodb odra ne smete uporabljati. Nevarnost padca!



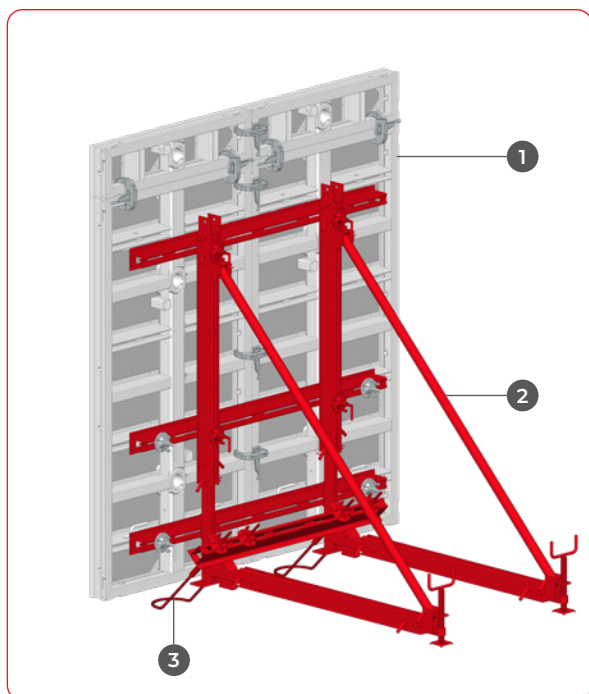
Za več podrobnosti glejte navodila za montažo in uporabo odra za betoniranje L

- 1 Master PRO panel**
- 2 L oder za betoniranje 2,7 m**
- 3 L oder za betoniranje s pokrovom za dostop**
- 4 Lestev 2,7 m L odra za betoniranje**
- 5 Podaljšek lestve 3,3 m L odra za betoniranje**
- 6 Distančna opora za lestev L odra za betoniranje**
- 7 Pripenjalna mesta za dvizne verige**
- 8 Nosilec za H20 nosilce pri ležečih panelih**
- 9 Nosilec ograje**



Pri horizontalnem opažu je treba med konzole vstaviti nosilec H20 dolžine = 1,8 m!

Enostranski opaž



Konzola enostranskega opaža „L“

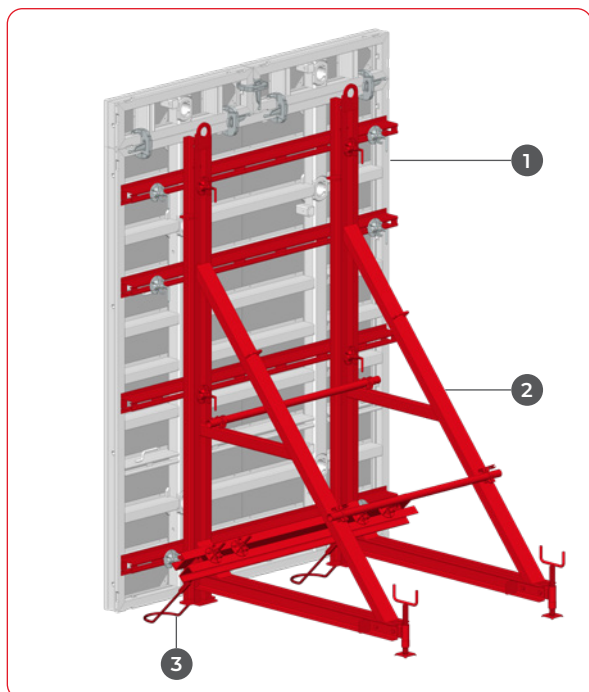
Lahka konzola za enostranski opaž. Konzolo je mogoče razstaviti za lažji transport.

- za enostranski opaž višine do 2,7 m
- pritisk betona do 50 kN/m²
- razmik konzol največ 1,0 m

- 1** Master PRO panel
- 2** Konzola enostranskega opaža „L“
- 3** Sidrna zanka 0,55 m



Upoštevajte navodila za uporabo konzol za enostranski opaž!



Konzola enostranskega opaža „M“

Srednje težka konzola za enostranski opaž.

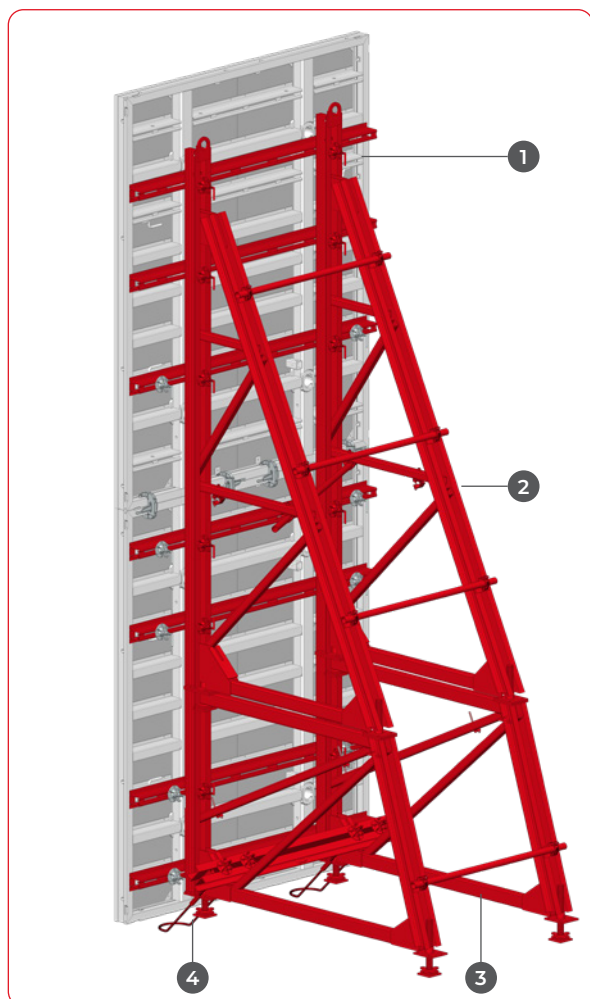
- za enostranski opaž višine do 3,3 m
- pritisk betona do 60 kN/m²
- razmik konzol največ 1,35 m

- 1** Master PRO panel
- 2** Konzola enostranskega opaža „M“
- 3** Sidrna zanka 0,55 m



Upoštevajte navodila za uporabo konzol enostranskega opaža!

Enostranski opaž



Konzola enostranskega opaža „S“

Težka konzola za enostranski opaž.

- za enostranski opaž višine do 4,5 m brez nastavka 1,5 m za konzolo enostranskega opaža „S“
- za enostranski opaž višine do 6,0 m z nastavkom 1,5 m za konzolo enostranskega opaža „S“
- pritisk betona do 50 kN/m²
- razmik podpornih konzol največ 1,35 m

- 1** Master PRO panel
- 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!

Rešitve za posebne namene



V določenih primerih priporočamo tudi druge opažne sisteme RINGER:

- Opaž ločnih sten z upogljivimi pločevinami (glej navodila za montažo in montažo ločnega opaža)
- Polnila širine 2 / 3 / 5 / 10 cm pri višinah panelov 90 / 135 / 270 / 330 cm
- Master element za razopaženje 10 cm in višine 90 / 135 / 270 cm
- Master kotniki za jaške 135/30/30, 270/30/30, 300/30/30, 330/30/30

6 Seznam opreme

Master PRO paneli

Kat. št.	Artikel	PG	Teža [kg]	Enota
----------	---------	----	-----------	-------

Master PRO 300 (fenolni film)

10002535	* Master PRO panel 300/240 fenolni film, cinkan	20020	531,00	kos
10000504	* Master PRO panel 300/120 fenolni film, cinkan	20020	288,00	kos
10000503	* Master PRO panel 300/90 fenolni film, cinkan	20020	203,00	kos
10002553	* Master PRO panel 300/65 fenolni film, cinkan	20020	160,00	kos
10002552	* Master PRO panel 300/60 fenolni film, cinkan	20020	152,00	kos
10002551	* Master PRO panel 300/55 fenolni film, cinkan	20020	143,00	kos
10002550	* Master PRO panel 300/50 fenolni film, cinkan	20020	134,00	kos
10002549	* Master PRO panel 300/30 fenolni film, cinkan	20020	97,00	kos



Master PRO 240 (fenolni film)

10002548	* Master PRO panel 240/120 fenolni film, cinkan	20020	238,00	kos
10002547	* Master PRO panel 240/90 fenolni film, cinkan	20020	173,00	kos
10002546	* Master PRO panel 240/60 fenolni film, cinkan	20020	129,00	kos



Master PRO 120 (fenolni film)

10000520	* Master PRO panel 120/120 fenolni film, cinkan	20020	121,00	kos
10000519	* Master PRO panel 120/90 fenolni film, cinkan	20020	92,00	kos
10000518	* Master PRO panel 120/65 fenolni film, cinkan	20020	73,00	kos
10000517	* Master PRO panel 120/60 fenolni film, cinkan	20020	69,00	kos
10000516	* Master PRO panel 120/55 fenolni film, cinkan	20020	65,00	kos
10000515	* Master PRO panel 120/50 fenolni film, cinkan	20020	61,00	kos
10000514	* Master PRO panel 120/30 fenolni film, cinkan	20020	44,00	kos



Master PRO univerzalni paneli (fenolni film)

10000505	* Master PRO UNI panel 300/120 fenolni film, cinkan	20020	239,00	kos
10000521	* Master PRO UNI panel 120/120 fenolni film, cinkan	20020	108,00	kos



Kat. št	Artikel	PG	Teža [kg]	Enota
---------	---------	----	--------------	-------

Master PRO 300 (plastificiran)

10002452	Master PRO panel 300/240 plastificiran, cinkan	20020	529,00	kos
10002453	Master PRO panel 300/120 plastificiran, cinkan	20020	287,00	kos
10002454	Master PRO panel 300/90 plastificiran, cinkan	20020	202,00	kos
10000495	Master PRO panel 300/65 plastificiran, cinkan	20020	159,00	kos
10002455	Master PRO panel 300/60 plastificiran, cinkan	20020	151,00	kos
10002456	Master PRO panel 300/55 plastificiran, cinkan	20020	142,00	kos
10000494	Master PRO panel 300/50 plastificiran, cinkan	20020	133,00	kos
10002457	Master PRO panel 300/30 plastificiran, cinkan	20020	96,00	kos



Master PRO 240 (plastificiran)

10000500	Master PRO panel 240/120 plastificiran, cinkan	20020	229,00	kos
10000499	Master PRO panel 240/90 plastificiran, cinkan	20020	172,00	kos
10000498	Master PRO panel 240/60 plastificiran, cinkan	20020	128,00	kos



Master PRO 120 (plastificiran)

10002581	Master PRO panel 120/120 plastificiran, cinkan	20020	120,00	kos
10002580	Master PRO panel 120/90 plastificiran, cinkan	20020	92,00	kos
10002579	Master PRO panel 120/65 plastificiran, cinkan	20020	72,00	kos
10002578	Master PRO panel 120/60 plastificiran, cinkan	20020	68,00	kos
10002577	Master PRO panel 120/55 plastificiran, cinkan	20020	64,00	kos
10000502	Master PRO panel 120/50 plastificiran, cinkan	20020	60,00	kos
10000501	Master PRO panel 120/30 plastificiran, cinkan	20020	44,00	kos



Master PRO univerzalni paneli (plastificirani)

10000496	Master PRO UNI panel 300/120 plastificiran, cinkan	20020	237,00	kos
10002582	Master PRO UNI panel 120/120 plastificiran, cinkan	20020	107,00	kos



Kat. št.	Artikel	PG	Teža [kg]	Enota
----------	---------	----	--------------	-------

Master PRO 300 (Alkus)

10002536	Master PRO panel 300/240 Alkus, cinkan	20020	539,00	kos
10000413	Master PRO panel 300/120 Alkus, cinkan	20020	292,00	kos
10002532	Master PRO panel 300/90 Alkus, cinkan	20020	206,00	kos
10002538	Master PRO panel 300/65 Alkus, cinkan	20020	162,00	kos
10002531	Master PRO panel 300/60 Alkus, cinkan	20020	154,00	kos
10002533	Master PRO panel 300/55 Alkus, cinkan	20020	145,00	kos
10000411	Master PRO panel 300/50 Alkus, cinkan	20020	136,00	kos
10000412	Master PRO panel 300/30 Alkus, cinkan	20020	98,00	kos



Master PRO 240 (Alkus)

10002537	Master PRO panel 240/120 Alkus, cinkan	20020	241,00	kos
10000416	Master PRO panel 240/90 Alkus, cinkan	20020	176,00	kos
10000415	Master PRO panel 240/60 Alkus, cinkan	20020	131,00	kos



Master PRO 120 (Alkus)

10002545	Master PRO panel 120/120 Alkus, cinkan	20020	123,00	kos
10002544	Master PRO panel 120/90 Alkus, cinkan	20020	94,00	kos
10002543	Master PRO panel 120/65 Alkus, cinkan	20020	74,00	kos
10002542	Master PRO panel 120/60 Alkus, cinkan	20020	70,00	kos
10002541	Master PRO panel 120/55 Alkus, cinkan	20020	66,00	kos
10002540	Master PRO panel 120/50 Alkus, cinkan	20020	62,00	kos
10002539	Master PRO panel 120/30 Alkus, cinkan	20020	45,00	kos



Master PRO univerzalni paneli (Alkus)

10000414	Master PRO UNI panel 300/120 Alkus, cinkan	20020	243,00	kos
10000513	Master PRO UNI panel 120/120 Alkus, cinkan	20020	109,00	kos



Dodatki

Kat. št	Artikel	PG	Teža [kg]	Enota
Master PRO notranji kotniki				
10000511	* Master PRO notranji kotnik 300/30/30 fenolni film, cinkan	20020	117,00	kos
10000512	* Master PRO notranji kotnik 120/30/30 fenolni film, cinkan	20020	51,00	kos
10002590	Master PRO notranji kotnik 300/30/30 plastificiran, cinkan	20020	115,00	kos
10002591	Master PRO notranji kotnik 120/30/30 plastificiran, cinkan	20020	50,00	kos
10000509	Master PRO notranji kotnik 300/30/30 Alkus, cinkan	20020	120,00	kos
10000510	Master PRO notranji kotnik 120/30/30 Alkus, cinkan	20020	52,00	kos
Master zunanji kotniki				
10002735	Master zunanji kotnik 300/12/12, cinkan	20010	43,50	kos
10002651	Master zunanji kotnik 120/12/12, cinkan	20010	18,00	kos
10001860	Master zunanji kotnik 90/12/12, cinkan	20010	13,90	kos
Master pregibni notranji kotniki				
10003119	Master pregibni notranji kotnik 300/30/30, cinkan	20011	143,50	kos
10000696	Master pregibni notranji kotnik 90/30/30, cinkan	20011	48,00	kos
Master pregibni zunanji kotniki				
10002074	Master pregibni zunanji kotnik 300/6/6, cinkan	20011	65,50	kos
10000695	Master pregibni zunanji kotnik 90/6/6, cinkan	20011	20,00	kos
Master PRO vezave				
10000311	Master PRO vezni vijak 15-30 cm	20021	2,30	kos
10002450	Master PRO vezni vijak 20-35 cm	20021	2,54	kos
10002451	Master PRO vezni vijak 35-50 cm	20021	3,27	kos
10002744	Master PRO sidrni tulec komplet s tesnili	20021	1,95	kos
10002441	Master PRO sidrna matica s tesnilom	20021	0,76	kos
10000659	Račna 3/4" za Master PRO vezni vijak, L = 80 cm	20021	4,00	kos
10004817	Master PRO zaklep, cinkan	20021	0,47	kos
10002802	* Master PRO notranje tesnilo vijaka	20021	0,07	kos
10002803	* Master PRO notranje tesnilo matice	20021	0,09	kos
10002804	* Master PRO zunanje tesnilo	20021	0,01	kos



Kat. št.	Artikel	PG	Teža [kg]	Enota
10002782	Master PRO ključ za zaklep, cinkan	20021	0,45	kos
10007300	Master PRO distančnik 15-50 cm, cinkan	20021	4,10	kos



Dodatki Master PRO

10002326	* Master PRO čep za vidni beton	20021	0,05	kos
10000293	* Master PRO plošča vidnega betona	20021	0,13	kos
10002491	Master PRO konusni ključ, cinkan	20021	0,19	kos
10002465	* Master PRO slepi čep (100 kos)	20021	1,00	vreča
10002325	* Master PRO zaporni čep fi 38 mm (100 kos)	20021	1,00	vreča
10002324	* Master PRO zaporni čep fi 24 mm (100 kos)	20021	1,00	vreča
10002327	* Master PRO čep za zlaganje opaža (500 kos)	20021	12,50	kar
10002329	* Master PRO reducirna puša DW20 (100 kos)	20021	1,00	vreča
10002329	* Master PRO reducirna puša DW20 (100 kos)	20021	1,00	vreča
10000387	* Rivestop 24 x 50 SS notranji tesnilni čep, nerjaveč	20021	0,03	kos
10004579	Orodje za RiveStop tesnilne čepe kratko	20021	6,00	kos
10003417	Orodje za RiveStop tesnilne čepe dolgo	20021	6,20	kos



Master pripomočki za razopaženje

10002051	Master kotnik za jaške 300/30/30, cinkan	20011	225,00	kos
10004357	Master kotnik za jaške 135/30/30, cinkan	20011	107,00	kos
10000920	Račna za demontažo kotnika za jaške	20011	4,00	kos



Kat. št	Artikel	PG	Teža [kg]	Enota
---------	---------	----	-----------	-------

Master polnila

10002277	Master polnilo 300/10, cinkano	20011	17,00	kos
10002276	Master polnilo 300/5, cinkano	20011	16,00	kos
10002275	Master polnilo 300/3, cinkano	20011	13,50	kos
10002081	Master polnilo 300/2, cinkano	20011	11,80	kos
10001397	Master polnilo 135/10, cinkano	20011	8,50	kos
10001396	Master polnilo 135/5, cinkano	20011	7,50	kos

Master vezni elementi

10004224	Master hitra spojka, cinkana	20012	3,20	kos
10003513	Master diferenčna spojka, cinkana	20012	4,70	kos
10000262	Master izravnalna spojka, cinkana	20012	4,40	kos
10001766	Spojni profil 150 cm, cinkan	20081	18,66	kos
10001830	Spojni profil 100 cm, cinkan	20081	12,80	kos
10000948	Spojni profil kotni, cinkan	20082	14,50	kos
10003515	RS spojka, cinkana	20082	1,60	kos
10001375	Končna spojka (do 40 cm), cinkana	20082	8,30	kos
10004383	Končna spojka (do 70 cm), cinkana	20082	9,30	kos
10001510	Master čelna vez, cinkana	20011	1,50	kos
10001840	Master univerzalni vezni vijak L = 30 cm, cinkan	20011	0,65	kos

Vezava opaža

10000886	Vezni vijak DW15 L = 50 cm, cinkan	20081	0,75	kos
10003506	Vezni vijak DW15 L = 100 cm, cinkan	20081	1,50	kos
10003505	Vezni vijak DW15 L = 125 cm, cinkan	20081	1,75	kos
10003504	Vezni vijak DW15 L = 150 cm, cinkan	20081	2,15	kos
10003503	Vezni vijak DW15 L = 200 cm, cinkan	20081	3,00	kos
10003502	Vezni vijak DW15 L = 300 cm, cinkan	20081	4,30	kos
10000114	* Vezni vijak DW15 L = 100 cm	20081	1,50	kos
10001316	* Vezni vijak DW15 L = 600 cm	20081	8,60	kos



Kat. št.	Artikel	PG	Teža [kg]	Enota
10004106	Vezni vijak DW20 L = 100 cm, cinkan	20081	2,50	kos
10003501	* Sidrna zanka DW15 0,55 m	20081	1,80	kos
10000955	* Naguban sidrni vijak DW15 L = 550 mm	20081	0,80	kos
10000956	* Naguban sidrni vijak DW20 L = 700 mm	20081	1,85	kos
10003789	Gibljava krilna matica DW15 (fi 120 mm), cinkana	20082	1,00	kos
10000992	Gibljava krilna matica DW20 (fi 130 mm), cinkana	20082	1,30	kos
10001863	* Krilna matica DW15 (fi 100 mm), cinkana	20081	0,72	kos
10001881	Krilna matica DW15 (fi 60 mm), cinkana	20081	0,30	kos
10001870	* Podložna plošča 120 x 120 x 8 mm, cinkana	20082	0,90	kos
10001235	Podložna plošča DW20, 120 x 120 x 8 mm, cinkana	20082	2,20	kos
10000877	Podložna plošča KL 60 x 80 x 8 mm, cinkana	20082	0,29	kos
10001862	Šesterokotna matica DW15 L = 50 mm, cinkana	20081	0,22	kos
10000889	Šesterokotna matica DW20 L = 60 mm, cinkana	20081	0,34	kos
10003500	Šesterokotna spojna matica DW15, cinkana	20082	0,60	kos
10004104	Šesterokotna spojna matica DW20, cinkana	20082	0,70	kos
10001374	Spona temelja 90 cm, cinkana	20081	6,20	kos
10001379	* Perforiran trak za temelje 50/2 mm, cinkan (25 m)	20081	17,50	rola
10003721	Master zaključni pritrdilni element, cinkan	20011	1,75	kos
10003509	* Sidrni vložek za DW15 fi 34-35 mm	20081	0,37	kos
10004265	Orodje za privijanje DW15-20 vijakov, cinkano	20081	1,80	kos
Regulacijske opore				
10001473	Regulacijska opora 1 (2,15-3,60 m), cinkana	20081	29,50	kos
10004432	Regulacijska opora 2 (3,10-5,50 m), cinkana	20081	55,00	kos
10001865	Regulacijska opora G (3,55-5,90 m), cinkana	20081	70,00	kos
10001507	Podaljšek za regulacijsko oporo G L = 3 m, cinkan	20081	27,00	kos
10004578	Nastavek enokrake opore montažnih sten, cinkan	20181	4,85	kos

Kat. št	Artikel	PG	Teža [kg]	Enota
10002056	* Spirala za sidro 16 x 90 mm (100 kos), cinkana	20300	1,50	vreča
10002055	* Sidro 16 x 90 mm s spiralo (25 kos), cinkano	20300	0,15	kos



L oder za betoniranje

10001678	Konzola za stenski opaž, cinkana	20082	6,30	kos
10003054	Steber konzole za stenski opaž, cinkan	20081	3,90	kos
10002616	Master spojka za ograjo, cinkana	20081	4,40	kos
10002297	Steber konzole za opaž za mrežo varnostne ograje, cinkan	20350	3,50	kos



L oder za betoniranje

10001019	L oder za betoniranje 2,70 m, sestavljen	20081	66,00	kos
10002245	L oder za betoniranje 2,70 m s pokrovom za dostop	20081	66,00	kos
10000694	Montažni nastavek L odra za betoniranje	20081	2,00	kos
10004535	Lestev 2,70 m L odra za betoniranje, cinkana	20081	15,00	kos
10004536	Podaljšek lestve 3,30 m L odra za betoniranje, cinkan	20081	12,00	kos
10000313	Distančna opora za lestev L odra za betoniranje, cinkana	20081	6,00	kos



3S oder za betoniranje 3,0 m sestavlja:

		PG	Količina
10003004	3S oder L = 3 m, velikost 2	20300	1 kos
10001661	3S konzola odra za betoniranje, cinkana	20300	2 kos
Skupna teža [kg]		187,00	

Transportni pripomočki

10000729	Master glava za prenos 1800 kg, cinkana	20011	11,00	kos
10002621	* Master zatič za transportno verigo	20011	1,20	kos



Kat. št.	Artikel	PG	Teža [kg]	Enota
10003883	Master štirikraka veriga za horizontalni prenos panelov	20011	15,00	kos
10002263	Vilice za montažo H20 in Master glave za prenos	20011	3,20	kos

Transport in skladiščenje

10001327	Zabojnik za dodatke 200x120x63, cinkan	20370	160,00	kos
10003660	UNI zabojnik z loputo, cinkan	20370	72,00	kos
10004321	UNI zabojnik brez lopute, cinkan	20370	70,00	kos
10004322	* Zabojnik, cinkan	20370	66,00	kos

Opažna olja in škropilnice

10006706	* Opažno olje za vidni beton (25 l)	20081	22,50	kan
10006708	* Opažno olje v sodu s pipo (200 l)	20081	180,00	sod
10006707	* Opažno olje (25 l)	20081	22,50	kan
10003508	* Razpršilka za opažno olje (5 l)	20081	5,00	kos

Različni dodatki

10001413	Master nastavek za polnjenje betona, cinkan	20011	2,70	kos
10004419	Talno sidro za opaž temeljne plošče, cinkano	20181	4,00	kos
10004075	* Karbidno strgalo širina 10 cm L = 1,3 m	20081	1,40	kos
10001253	* Karbidno strgalo širina 10 cm L = 0,80 m	20081	1,20	kos
10005040	Master talno držalo, cinkano	20012	1,36	kos
10007312	* Opažni kotnik 20 x 25 cm, cinkan	20081	1,26	kos
10007313	* Opažni kotnik 30 x 35 cm, cinkan	20081	2,10	kos
10007129	Master element za nadvišanje 21 mm, cinkan	20012	1,90	kos
10007128	Master element za nadvišanje 27 mm, cinkan	20012	2,00	kos



LET'S BUILD

20220705HPO

RINGER d.o.o.

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



RINGER
O P A Ž I I N O D R I