

Informačná príručka

**RINGER**

**DEBNENIE 2000**



## **AL 2000 + ST 2000**



QUALITÄTSMANAGEMENTSYSTEM



Ausgabe: 03 JF/HAI 04/07

**RINGER**

*Gerüste - Baugeräte - Schalungen*

Ringer KG A-4844 Regau, Römerweg 9  
Tel. + 43 (0) 7672 / 727110  
Fax + 43 (0) 7672 / 78805  
e - mail: [office@ringer.at](mailto:office@ringer.at)  
[www.ringer.at](http://www.ringer.at)



#### Prehlásenie výrobcu o zhode:

Firmou RINGER vyrábané stavebné výrobky ako:

- oceľové lešenia „SG“ und „DG“,
- hliníkové lešenia „DG“,
- rámové debniace panely,
- príslušenstvo k debniacim systémom,

zodpovedajú požiadavkám zoznamu stavebných pravidiel „A“

- kontrole výroby,
- (vstupná-, medzi- a koncová skúška našich výrobkov podľa DIN18200 /ISO 9001),
- osvedčenia materiálov podľa EN 10204 s označením „Ü“ sú k dispozícii.

K výrobe zvarov sme my a naši dodávatelia vybavení požadovanými výrobnými kvalifikáciami respektíve osvedčeniami.

(Malý preukaz/Modul B/C podľa DIN 18800-7)

OBSAH	Strana
I) POPIS SYSTÉMU	4
II) MANIPULÁCIA so systémom 2000	5
- Transport, Zadebnenie	5
- Betonáž, Oddebnenie	6
III) POPIS SYSTÉMU	7
- Rámové panely	7, 8
- Skladba panelov	9
- Univerzálné panely	10, 11
- Rohy	12, 13
- Dorovnávací plech	14
- Vyrovnanie zbytkových plôch	14
- Oddebňovací prvok	15
- Oblúkový plech	15-17
- Spájanie	18
- Zrovnávacie a fixačné koľajnice	19
- Použitie ležiacich panelov	19
- Debnenie základov	20
- Spínacie (kotviace) prvky	21
- Pracovné plošiny	22
- Odstavné a nastavovacie prvky	23
- Premiestnenie žeriavom	24
- Transport, ukladanie a skladovanie	25
IV) OBLASTI NASADENIA	26
- Napojenie stien, uskočenia v stenách	26, 27
- Debnenie čela steny	28
- Plynulá zmena výšky steny	29
- Zbytkové plochy, krátky roh	29
- Pravidlá nadstavenia výšky	30, 31
V) JEDNOTLIVÉ DIELY	32
- Panely, rohy a dorovnania	32-42
VI) PRÍKLADY NASADENIA	42-43

**Dôležité upozornenia:**

- Použité môžu byť len diely systému RINGER.
- Popisy a návody na montáž **RINGER AL 2000 - rámového debnia** respektíve pre **RINGER ST 2000 - rámového debnia** musia byť bezpodmienečne dodržané. V prípade nejasností sa prosím obráťte na zástupcu firmy RINGER KG v SR - AS TRADING spol. s r. o.
- Pri používaní systémov RINGER je nutné dodržať platné predpisy a normy príslušnej krajiny.
- Pred použitím systémov RINGER je nutné urobiť kontrolu jednotlivých dielov – prehliadnuť, či sú všetky diely funkčné a v nezávadnom stave. Túto kontrolu musí robiť oprávnená osoba.
- Poškodené a/alebo vo funkčnosti obmedzené prvky systému RINGER sa nesmú používať a musia byť vylúčené aj pre prípadné použitie omylom.
- Používanie odchyľujúce sa od návodu na použitie môže byť nebezpečné a je preto neprípustné.
- Zvláštne spôsoby použitia si vyžadujú súhlas firmy RINGER KG a tiež dodatočný statický prepočet.
- Montáž a demontáž RINGER AL 2000 a ST 2000 debnenia môže byť vykonávaná len osobami, ktoré majú dostatočné vedomosti o používaní tohto debnenia alebo boli vyškolené zodpovednou osobou.

## I) POPIS SYSTÉMU:

Rámové debnenia sú komplexné debniace systémy so širokou škálou použiteľnosti. AL 2000 a ST 2000 – debniaci systém je určený pre ručnú manipuláciu, ako aj pre veľkoplošné debniace nasadenia pomocou žeriavu.

Pre oba systémy platí: **Prípustný tlak čerstvého betónu je 60 KN/m<sup>2</sup>**

Vplyvom rozmerovej skladby debniacich panelov so 6 šírkami panelov a 2 výškami panelov sa ponúkajú, aj napriek malému počtu prvkov, početné možnosti kombinácií, čo umožňuje prispôsobivosť debniaceho systému všetkým požiadavkám stavby.

Rámy debniacich panelov z hliníka, resp. ocele majú výšku obvodového profilu 100 mm a sú ľahko čistiteľné.

Do rámov sa prinitováva buď 15 mm hrubá fínska preglejka z 11-tich vrstiev, fólioovaná, alebo s umelohmotnou vrstvou obojstrannou hrúbky 1,8 mm.

Systémy AL 2000 a ST 2000 sú kompatibilné.

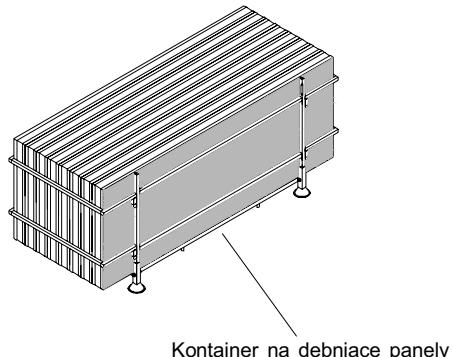
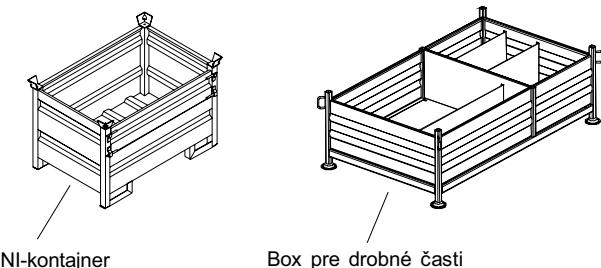
Oblasti nasadenia týchto debniacich systémov sú predovšetkým:



## II) MANIPULÁCIA so systémom 2000:

### Transport:

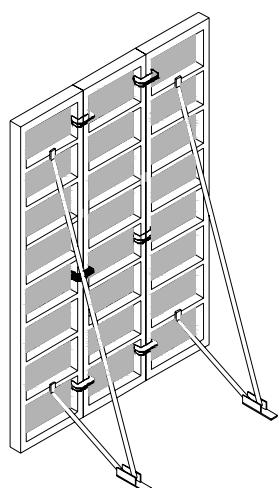
Panely AL 2000 a ST 2000 sa ukladajú a prepravujú v kontajneroch a príslušenstvo v UNI –kontajneroch, alebo boxoch pre drobné časti.



### Zadebnenie:



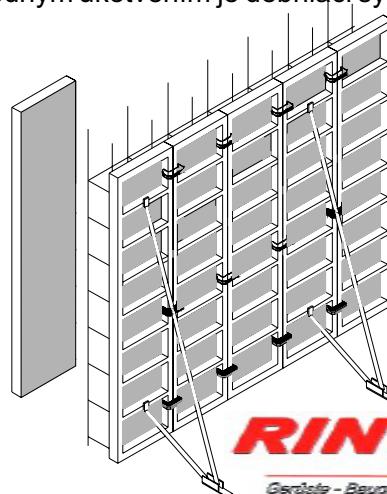
Odobrať zaistovacie strmene z kontajnera, vybrať panely a nastriekať debniace plochy oddebňovacím prostriedkom.



Na mieste nasadenia sa panely spoja navzájom pomocou klinových zámkov. Šikmé vzpery sa najprv namontujú na debnenie, potom na podkladnú betónovú dosku. Následne je možné debniace panely nastaviť presne do požadovanej polohy. Pomocou žeriavu je možné osadiť aj veľké, dopredu ležmo zmontované panelové sekcie.

**UPOZORNENIE:** Predmontované sekcie debniacich panelov možno uvoľniť zo závesu žeriava až vtedy, keď sú na debnení namontované šikmé vzpery, a tým možno debnenie zaistiť proti pôsobeniu vetra. Následným ukotvením je debniaci systém zastabilizovaný.

Ked' je zmontovaná jedna strana debnenia, je možné zabudovať do budúcej steny výstuž. Do hotovej strany sa zasunú spínacie tyče.

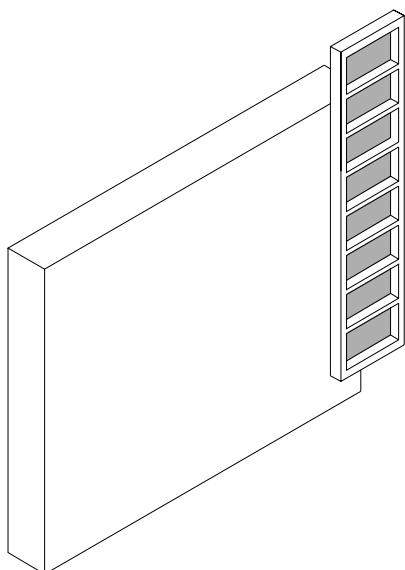
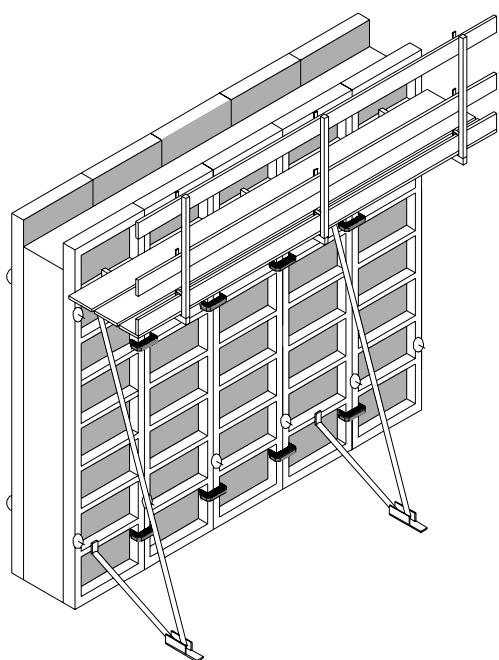


## Betonáž:

Debniace systémy AL 2000 a ST 2000 sú použiteľné pre max. tlak čerstvého betónu **60 kN/m<sup>2</sup>**, s odvolaním sa na normu DIN 18218.

Pri hutnení betónu vibrovaním treba zohľadniť normu DIN 4235 a dodržiavať rýchlosť betonáže.

Zadná strana (vonkajšia) debnenia sa musí ihneď po betonáži umyť vodou!



## Oddebnenie:

Po dosiahnutí minimálnej pevnosti betónu môžeme začať s oddebňovaním. Kombi-matice uvoľniť a vytiahnuť spínacie tyče. Odstrániť klinové zámky a následne odstrániť debniace panely.

Očistiť debniace panely od zbytkov betónu a nastriekať oddebňovacím prostriedkom.

Ak sa panely, resp. sekcie panelov po uvoľnení prekladajú žeriavom, je možné premiestňovať debniaci systém aj so šikmými vzperami a betonárskymi konzolami.



**UPOZORNENIE:** Sekcia panelov nikdy nesmie byť vytrhnutá žeriavom z debnenia.

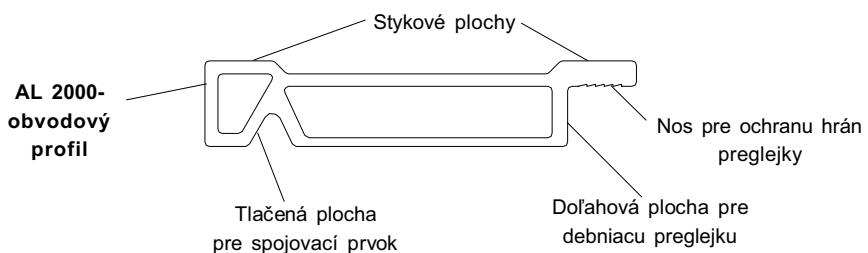
### III) POPIS SÚČASTÍ SYSTÉMU:

#### AL 2000 - Rámové panely:

AL - rámové panely sú vyrobené z tvarovo stabilného a priestorovo tuhého obvodového profilu, ktorý je vyhotovený ako dutý uzavretý profil. Tieto panely sú stavané na maximálny tlak čerstvého betónu **60 kN/m<sup>2</sup>** (DIN 18218).

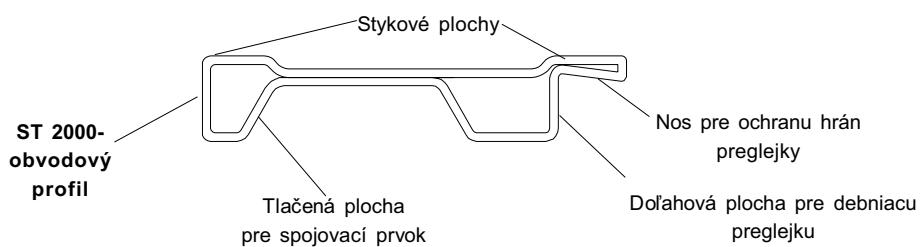
Tieto hliníkové profily sú kvalitne vypracované, extrémne ľahké a tuhé a pritom majú dlhú životnosť a malý objem pri preprave.

Profil je na jednej strane ukončený nosom v mieste doľahu preglejky, ktorý slúži súčasne aj ako ochrana hrán preglejky (debniacej plochy). Dve stykové plochy na profile uľahčujú čistenie panelov po betonáži resp. zabraňujú znečisteniu celej plochy obvodového profilu.



#### ST 2000 - Rámové panely:

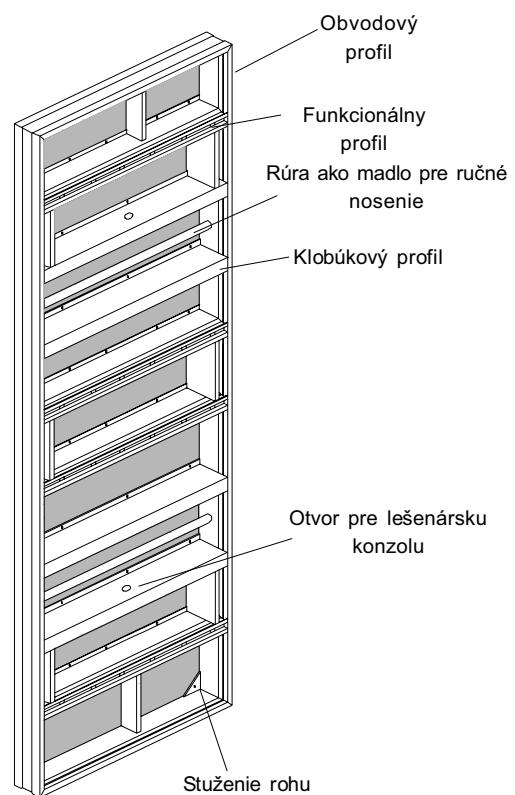
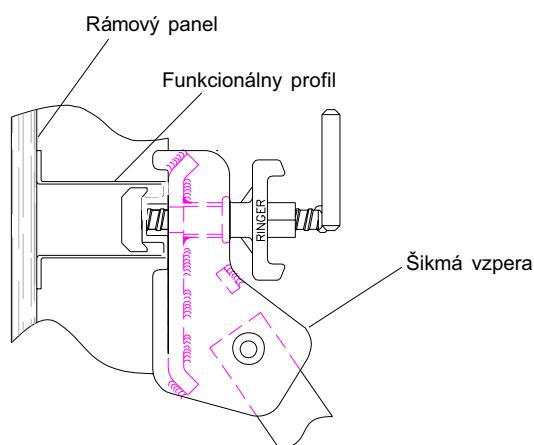
Konštrukcia ST 2000 - rámových panelov je až na drobné odchýlky rovnaká, ako u AL 2000. Jednotlivé profily sú valcované z jemnozrnnej ocele.



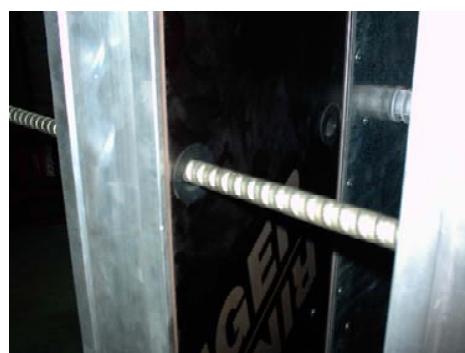
Vystuženiu rámu slúžia funkcionálne a klobúkové profily, vovarené do rámu a súčasne tvoriace opornú plochu pre debniacu dosku.

Panely môžu byť vystrojené buď fínskou preglejkou fólioovanou, alebo potiahnutou umelou hmotou. Debniacia doska je nitovaná k rámu.

Funkcionálny profil je zhotovený tak, aby bolo možné do tohto profilu uchytávať príslušenstvo k debneniu, ako napríklad: RS-napínací zámok, šikmú vzperu atď. Dva koncové klobúkové profily sú vybavené otvormi na zavesenie lešenárskych (betonárskych) konzôl.



Na ochranu debniacej plochy v mieste otvoru pre spínaci tyč slúži **chránička z plastu**.



**Skladba debniacich panelov AL 2000:** 6 typov po šírke, 2 typy po výške



**90 cm**



**60 cm**



**50 cm**



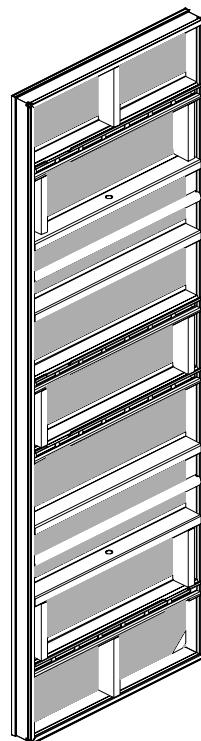
**45 cm**



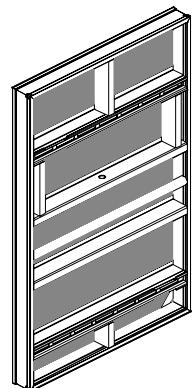
**30 cm**



**25 cm**



**270 cm**



**135 cm**

Vďaka uvedenej skladbe debniacich panelov sa môžu v rámci oboch systémov kombinovať panely navzájom na stojato, alebo na ležato, čím sa debniace systémy prejavujú ako veľmi flexibilné a prispôsobiteľné.

**Skladba debniacich panelov ST 2000:** 6 typov po šírke, 2 typy po výške



**90 cm**



**60 cm**



**50 cm**



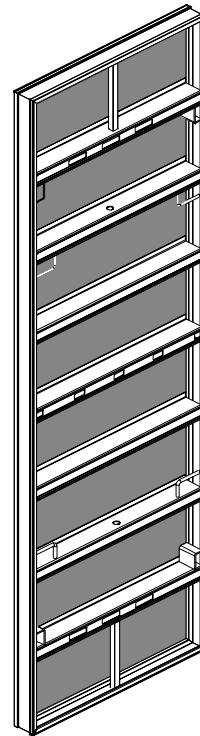
**45 cm**



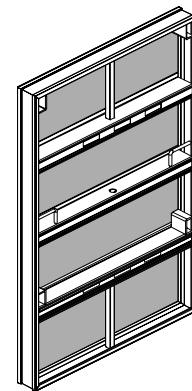
**30 cm**



**25 cm**



**270 cm**



**135 cm**

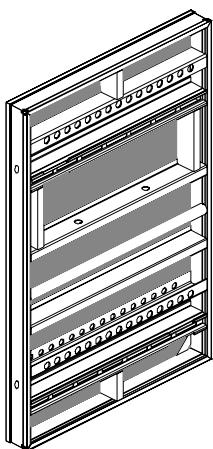


## Univerzálne panely:

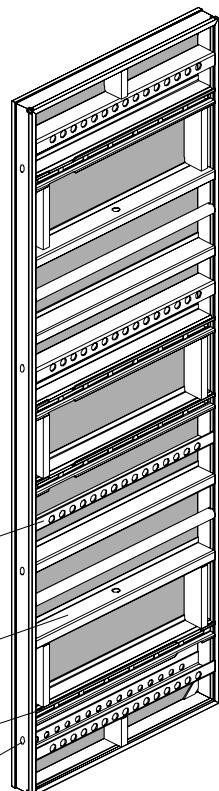
Na vybudovanie stípového debnenia, alebo rohov v debnení je možné použiť univerzálne panely.

### AL 2000- Univerzálny panel

90 cm široký panel je k dispozícii v dvoch výškach:

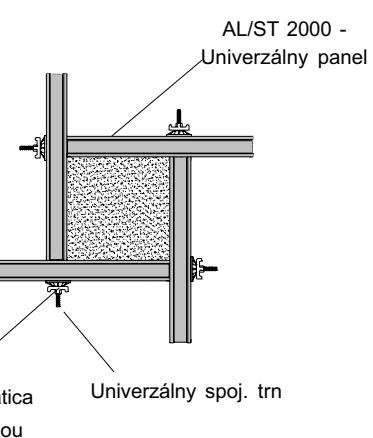
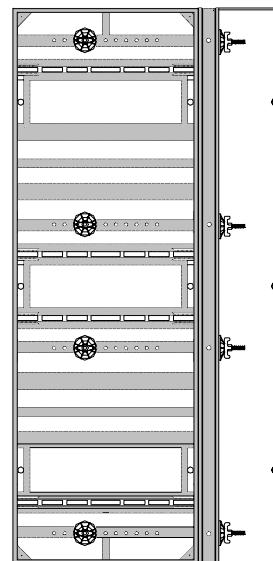


**135 cm**

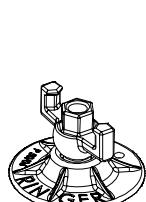


**270 cm**

Raster otvorov na nastavovacej koľajnici umožňuje premenlivú hrúbku stien a rôzne prierezy stípov od 20 cm do 75 cm.



Na spájanie AL 2000, resp. ST 2000 - univerzálnych panelov je treba použiť len univerzálny spojovací trn a kombi-maticu s platničkou.



Kombi-matica  
s platničkou



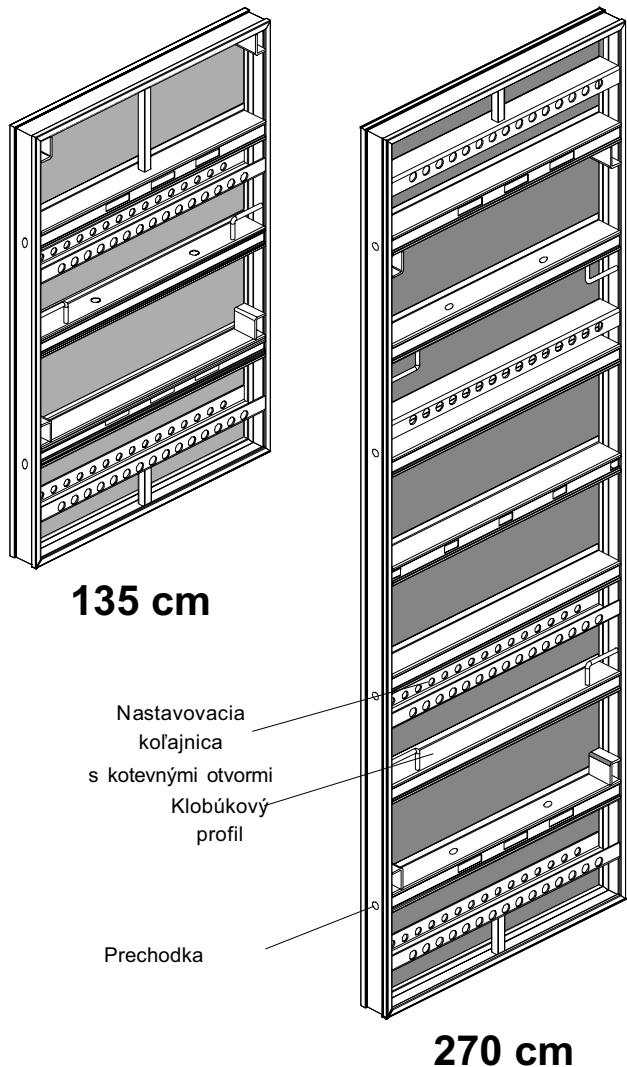
Univerzálny spoj. trn

### UPOZORNENIE:

Nepoužité otvory je nutné uzavrieť plastovými zátkami pre univerzálne panely, aby nedošlo k ich zabetónovaniu.

## ST 2000 - Univerzálny panel

90 cm široký univerzálny panel existuje v dvoch výškach:



### UPOZORNENIE:

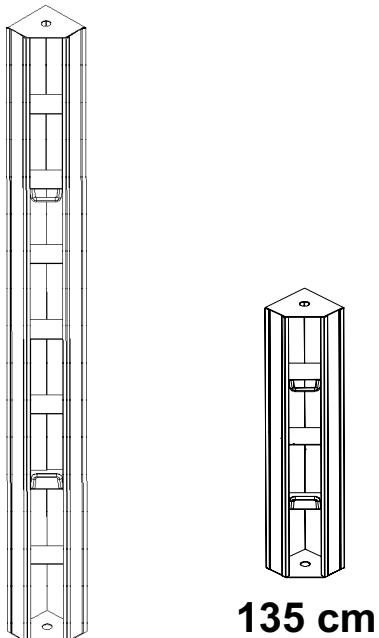
Nepoužité otvory je nutné uzavrieť plastovými zátkami pre univerzálné panely, aby nedošlo k ich zabetónovaniu.

Raster otvorov po 5 cm umožňuje zhodnotiť premenlivú hrúbku stien a rôzne prierezy stĺpov od 20cm do 75cm.

## Rohy:

90°- Rohy v debnení sa zhotovujú pomocou vnútorných a vonkajších rohov, ktoré sú k dipozícii v nasledovných výškach:

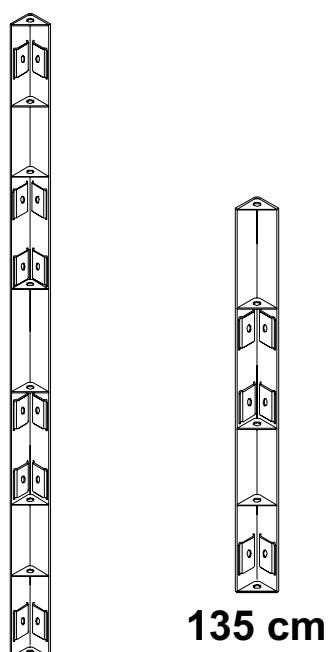
Vnútorný roh



**270 cm**

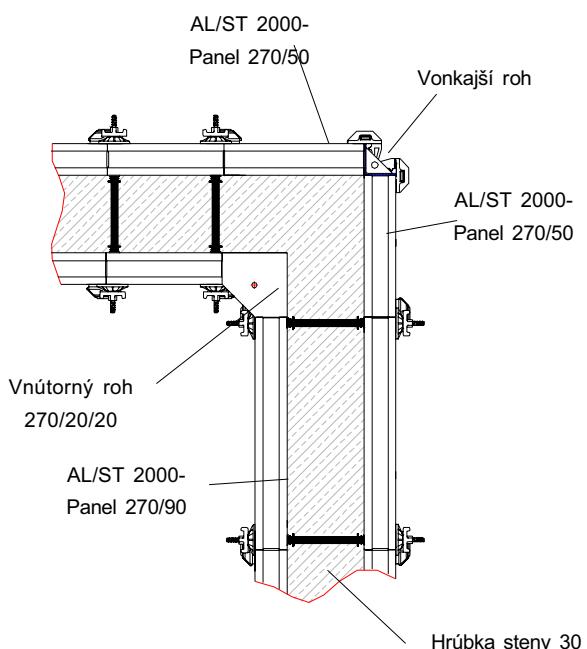
**135 cm**

Vonkajší roh



**135 cm**

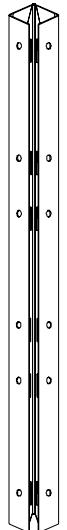
**270 cm**



Vnútorný roh má dĺžku strán **20 cm**.  
Z vonkajšej strany sa doplnia panely  
zodpovedajúce hrúbke budúcej steny  
doplnené vonkajším rohom.

Pre vyhotovenie ostrých, resp. tupých rohov sa používajú kíbové rohy s dĺžkou ramena 10cm resp. 20cm. Každý kíbový roh sa dá použiť ako vonkajší aj vnútorný.

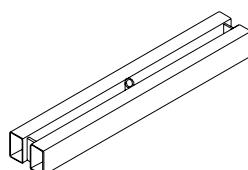
**Kíbový roh (vonkajší)**  
s dĺžkou ramena 10 cm



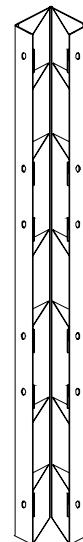
**135 cm**

**270 cm**

**Fixačná koľajnica 60**



**Kíbový roh (vnútorný)**  
s dĺžkou ramena 20 cm

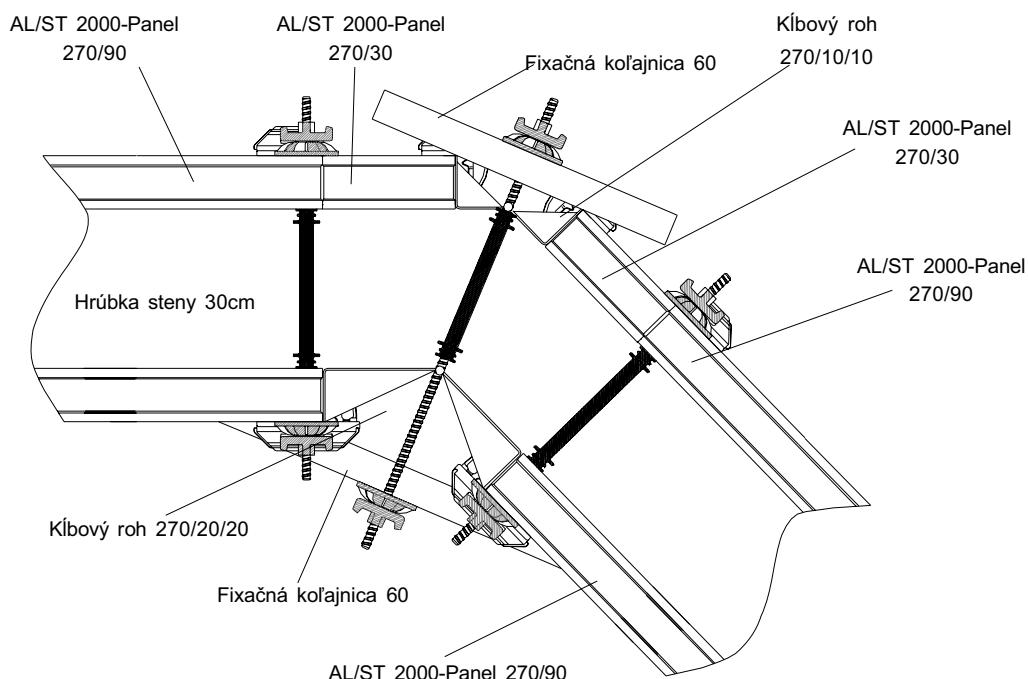


**135 cm**

**270 cm**

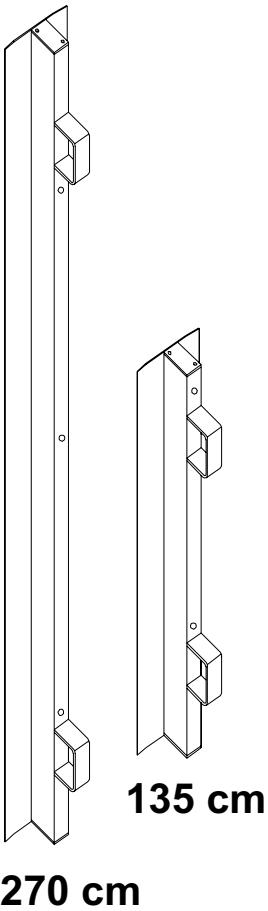
Kíbové rohy sú pre oba systémy AL 2000 aj ST 2000 k dipozícii v dvoch výškach 270 cm a 135 cm. Vytvoriť je možné zlomy v debnení pod uhlom **70° až 180°**.

Okrem toho je možné použiť kíbové rohy na vytvorenie oblúkov v polygonálnej forme (lomenica).

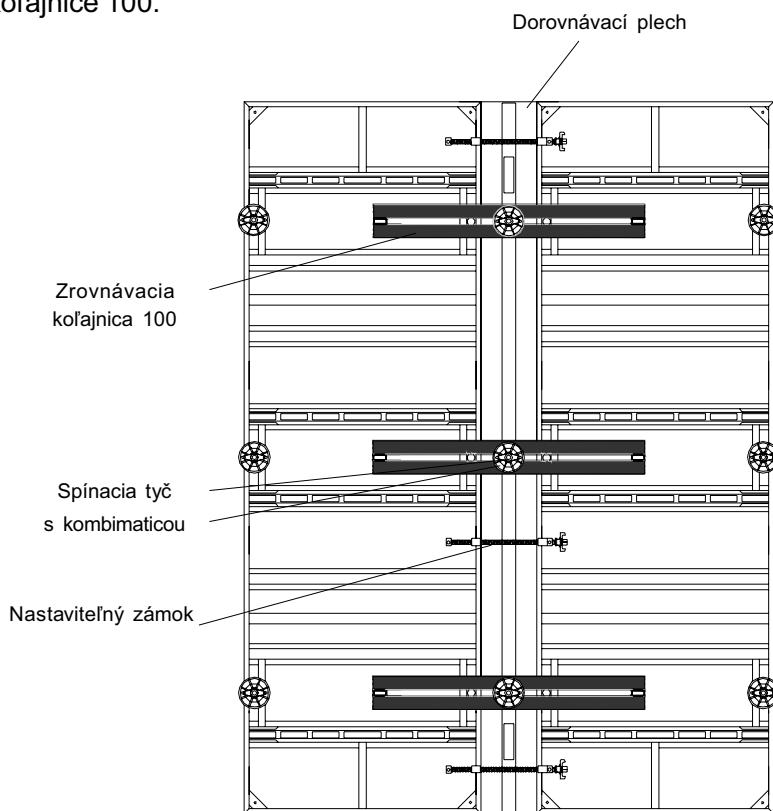


**RINGER**  
Gelenke - Baugelenke - Schwellungen

## Dorovnávací plech



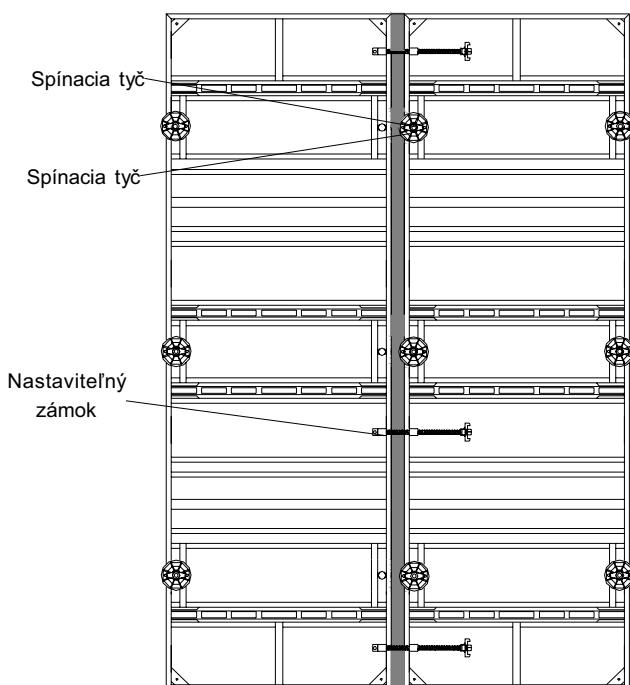
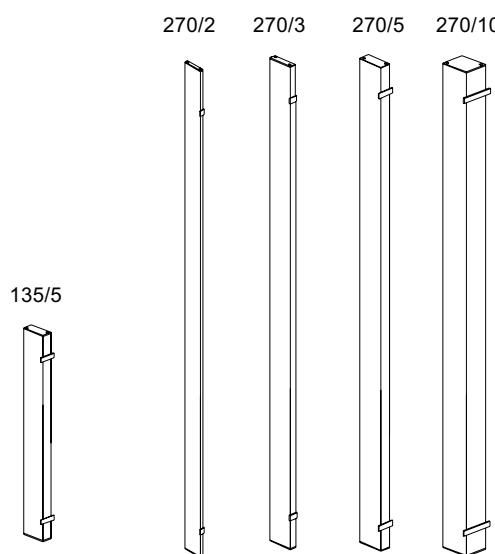
S týmto prvkom je možné dorovnanie rozmeru steny od 5cm do 30cm. K jednému dorovnaniu sú potrebné 3 nastaviteľné zámky a 3 spoluspínané zrovňávacie koľajnice 100.



## Vyrovnanie zbytkových dĺžok:

Nahrádzajú drevené dorovnávacie vložky.

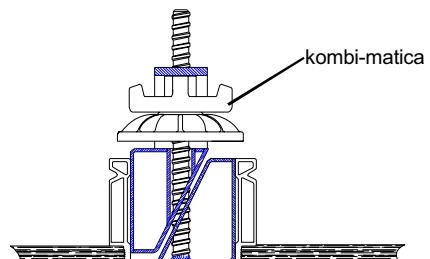
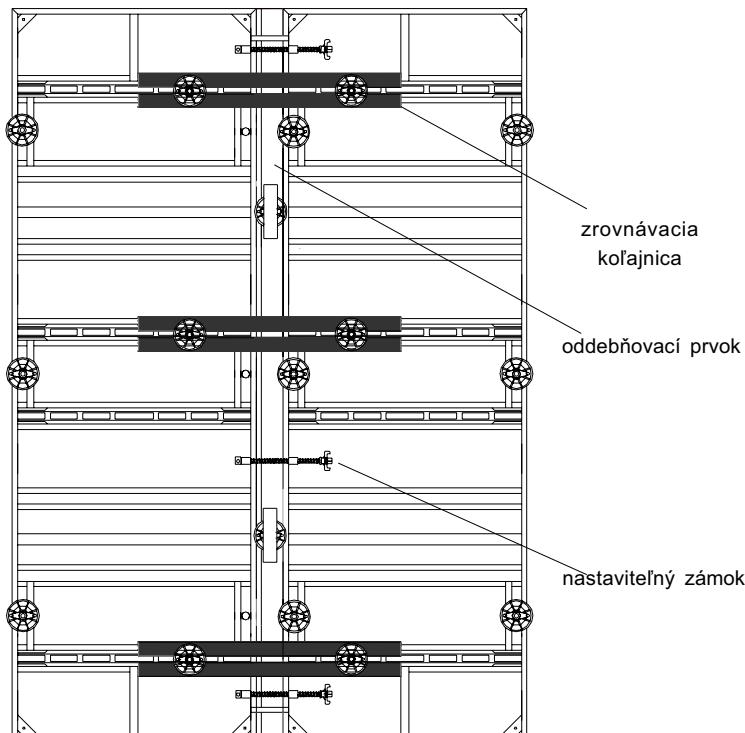
Na jedno vyrovnanie zbytkovej dĺžky o hrúbke 2,3,5, alebo 10 cm sú potrebné 3 kusy nastaviteľných zámkov. Ak by sa použili vedľa seba napr. dve vyrovnania zbytk. dĺžok tak, že by vyrovnanie bolo širšie ako 10cm je nutné použiť ešte 3 kusy spoluspínaných zrovňávacích koľajníc 100.



## Oddebňovací prvok:

Za účelom ľahšieho oddebnenia pri úzkych prierezoch ako výtahové šachty, schodišťia a pod. sa používa oddebňovací prvok.

Pre použitie tohto prvkú sú potrebné 3 nastaviteľné zámky a 3 zrovnávacie koľajnice.



Uvoľnením kombi-matice sa obe polovičky oddelia a tým sa uľahčí oddebnenie.



## Oblúkový plech:

Pomocou tohto prvkú sa zhovojú oblúkové, resp. okrúhle steny polygonálnym spôsobom.

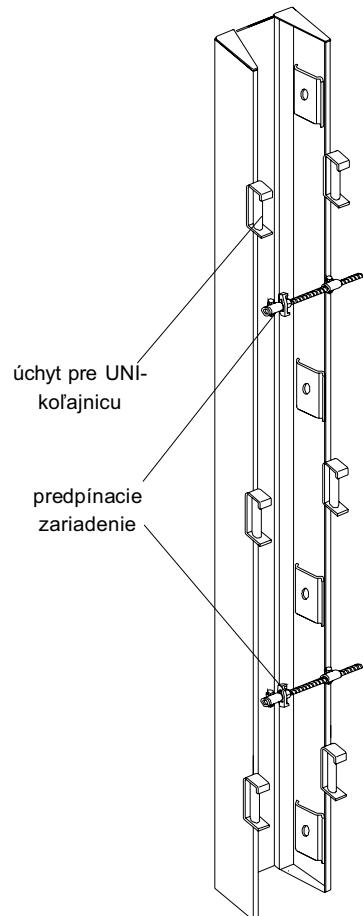
Oblúkové plechy sa nasadzujú v kombinácii s rámovými panelmi 2000.

Lubovoľný polomer krvosti sa nastavuje pomocou predpínacieho zariadenia.

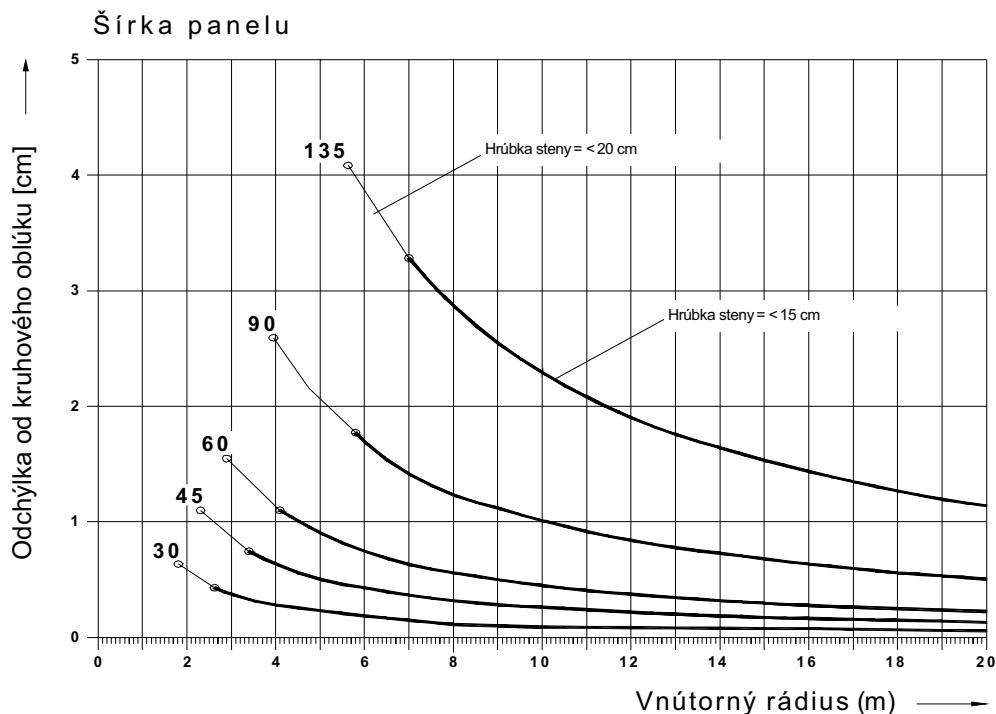
**Minimálny vnútorný polomer: 1,80 m**

Spájanie oblúkových plechov s panelmi sa uskutočňuje pomocou klinových zámkov.

Spínacia tyč sa zabuduje stredom oblúkového plechu a fixuje sa pomocou UNI-koľajnice 40 a kombi-matice.



## Diagram nasadenia:



Tento diagram slúži sa stanovenie maximálnej šírky panelov vo vzťahu k polomeru krivosti a odchýlky od kruhového polomeru (kružnice).

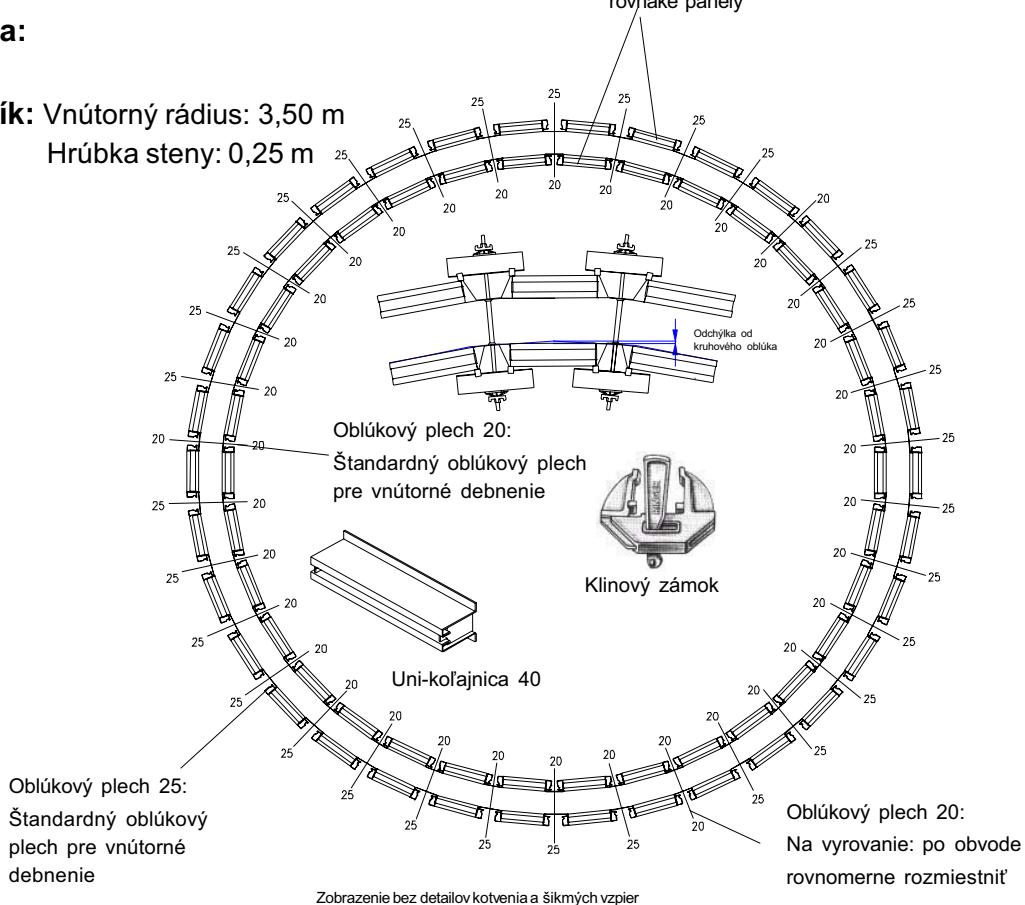
Oblúkové plechy sa dodávajú vo výške 270 cm a v šírkach 20 cm a 25 cm.

Rámový panel 270/45:  
vnútri aj vonku sa použijú rovnaké panely

### Príklad debnenia:

**Okrúhly zásobník:** Vnútorný rádius: 3,50 m

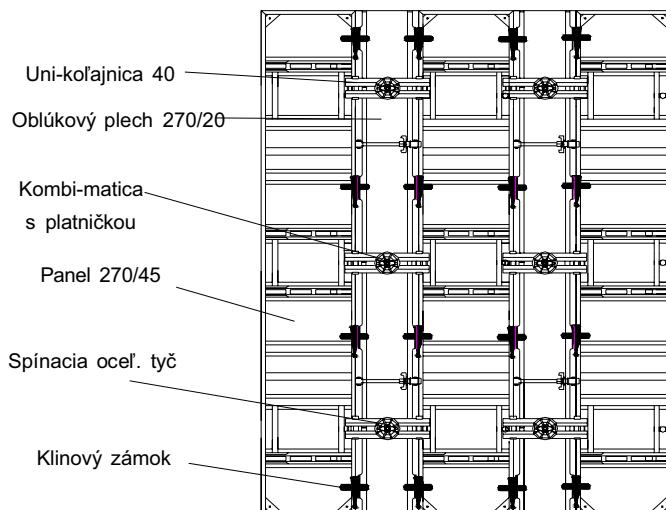
Hrubka steny: 0,25 m



Zobrazenie bez detailov kotvenia a šikmých vzpier

## Zostava:

Spojenie a vystuženie oblúkových plechov s rámovými panelmi sa uskutočňuje pomocou klinových zámkov, UNI-koľajníc 40 a spínacích prvkov.



## Výpočet skladby panelov:

### Údaje o stavbe:

Vnútorný rádius [cm]

Vonkajší rádius [cm]

Dĺžka kroku betonáže [cm]

### Volba šírky rámového debniaceho panelu [cm]

kontrolou prípustnej zvolenej miery

v diagrame nasadenia.

### Pre vnútorné debnenie:

použijeme oblúkový plech 20 cm.

### Príklad:

Vnútorný rádius: 450 cm

Vonkajší rádius: 475 cm

Dĺžka kroku betonáže: 943 cm

(1/3 celého vnútorného obvodu)

zvolíme šírku rámového panelu:

60 cm

### Stanovenie počtu prvkov:

$$\frac{(\text{Dĺžka kroku betonáže} - \text{šírka rámového panelu})}{(\text{Šírka rámového panelu} + 20)} = \dots$$

$$\frac{(943 - 60)}{(60 + 20)} = 11$$

Výsledok nám udáva počet oblúkových plechov pre jednu stranu debnenia. V prípade potreby zaokruhľujeme tento výsledok nahor!

Počet rámových panelov je o 1 kus vyšší, ako oblúkových plechov.

Počet oblúkových plechov: 11  
Počet rámových panelov: 12

### Stanovenie rozmiestnenia oblúkových plechov pre vonkajšie debnenie:

$$\frac{\text{Vonkajší rádius}}{\text{Vnútorný rádius}} \times (\text{Šírka rámového panelu} + 20) - \text{Šírka rámového panelu} = \dots$$

$$\frac{475}{450} \times (60 + 20) - 60 = 24,44 \text{ cm}$$

Najbližší úžší oblúkový plech bude zvolený ako "Typ 1".

Dosadením rozdielu ( $24,44 \text{ cm} - 20 \text{ cm} = 4,44 \text{ cm}$ ) do nasledujúceho vzorca dostaneme počet oblúkových plechov "Typ 1".

$$\text{Stanovený počet oblúkových plechov} \times \left(1 - \frac{\text{Rozdiel}}{5}\right) = \text{Počet "Typ 1"}$$

Oblúkový plech "Typ 1" = 20 cm

Rozdiel = 4,44 cm

$$= 11 \times \left(1 - \frac{4,44}{5}\right) = 1,23$$

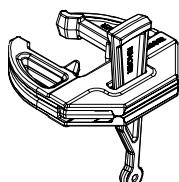
Odpocítaním počtu "Typ 1" od stanoveného počtu oblúkových plechov dostaneme počet oblúkových plechov "Typ 2".

Ako "Typ 2" sme zvolili najbližší širší oblúkový plech.

2 Oblúk. plechy "Typ 1" (20 cm)  
9 Oblúk. plechy "Typ 2" (25 cm)

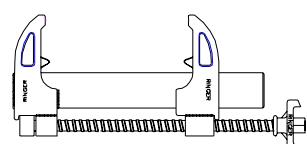
## Spojovacie prvky:

AL 2000 - a ST 2000 - rámové panely sa spájajú pomocou klinových zámkov. Pri výške panelov 2,70 m sú potrebné 3 kusy klinových zámkov na jeden spoj. Pri spájaní 2,70 m vysokého vonkajšieho rohu je potrebné 8 klin. zámkov, to znamená 4 ks z každej strany. Klinové zámky sú výkovky a preto sú vysoko zaťažiteľné. Obsluha je jednoduchá. Spoj sa uzavrie úderom kladiva na kliny zámkov.



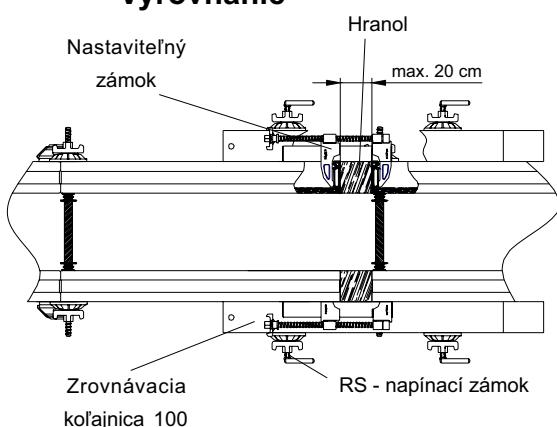
Klinový zámok

Vyrovnávacie spoje (vložky) do max. 25 cm sa zhotovujú pomocou nastaviteľných zámkov. Nastavenie zámku umožňujú dve svorkové čeluste spojené spínacou tyčou DW 15. Nastaviteľný zámok je možné použiť aj v prípade bez vyrovnávacej vložky. Pri výške panelov 2,70 m sú potrebné 3 nastaviteľné zámky.



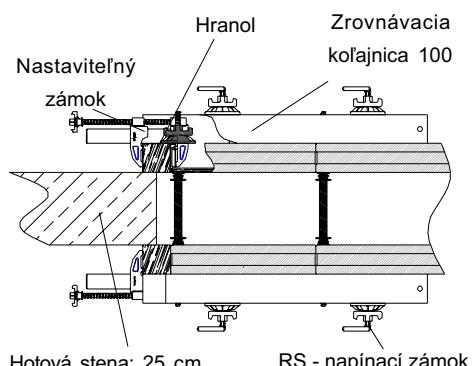
Nastaviteľný zámok

## Vyrovnanie



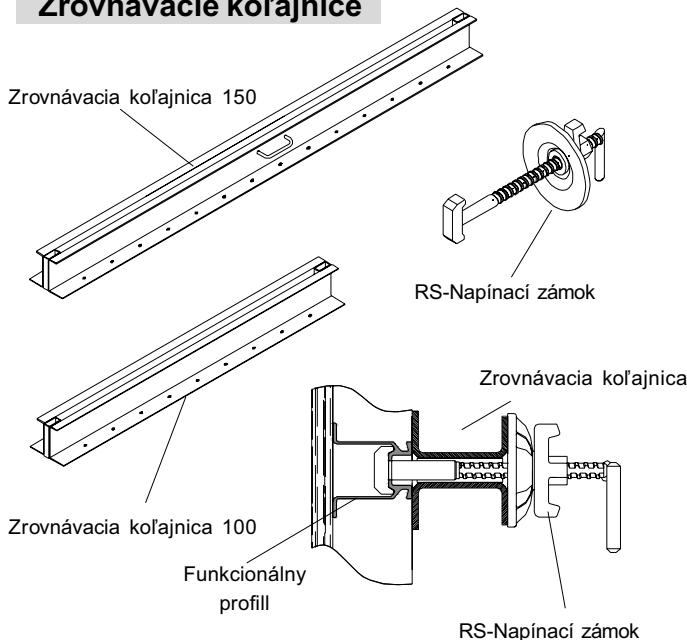
Pomocou nastaviteľného zámku je možné nadstaviť výšku debnenia o hrúbku hranolu.

## Nadviazanie taktov



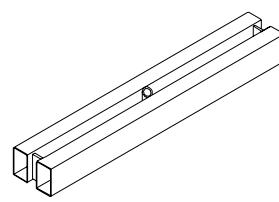
Pri vyšších nadstaveniach, sa za účelom stuženia panelovej zostavy musí použiť zrovňávacia koľajnica 150. Zrovňávacia koľajnica 100 sa používa hlavne pri vyrovnávacích vložkách a pri nadväzovaní debniacich taktov.

### Zrovnávacie koľajnice

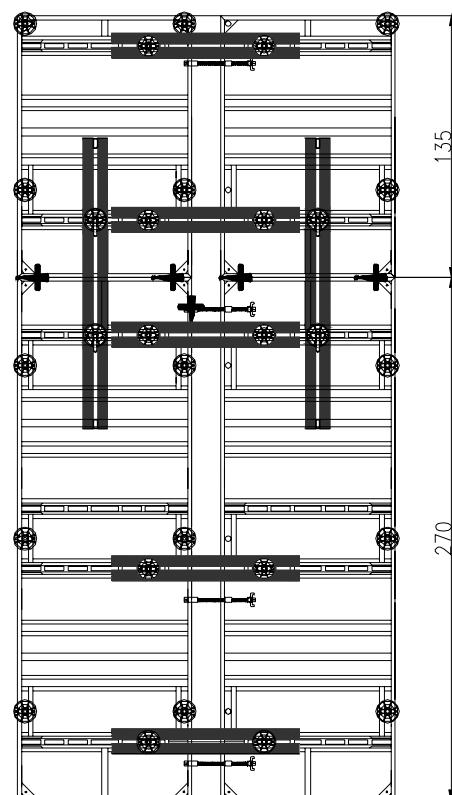


Zrovnávaciu koľajnicu upevňujeme na funkcionálne profily pomocou 2 kusov RS-napínacích zámkov. Koľajnice je možné kotviť aj pomocou spínacej tyče a matice.

### Fixačná koľajnica



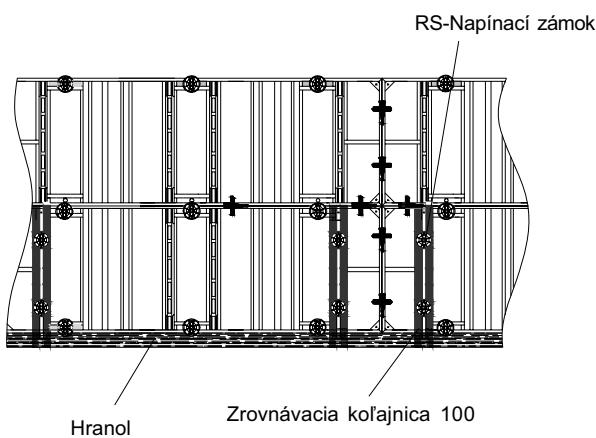
Táto koľajnica sa používa na fixáciu polohy kľbových rohov. Na jeden roh je potrebných 6 kusov, teda 3 vnútri a 3 vonku.



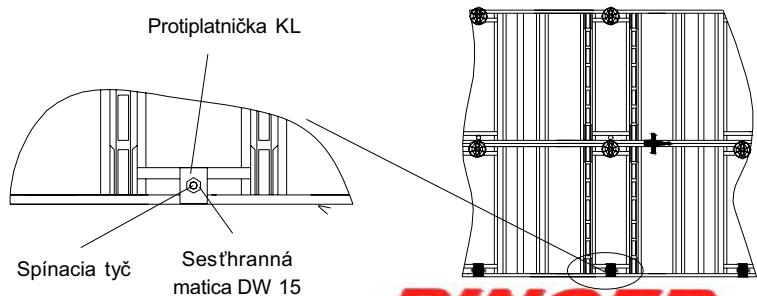
### Použitie ležiacich panelov

Pri nasadení ležiacich panelov (panelov ležmo) je potrebné podložiť pod spodný panel drevený hranol (10x10), aby bolo možné pri spínaní použiť kombi-maticu s platničkou.

Na fixáciu hranola sa namontujú na dĺžke panelov 270 cm 2 kusy zrovnávacích koľajníc.



V prípade, že nie je možné použiť hranol, musí sa pri spínaní použiť namiesto kombi-matice s platničkou šesťhranná matica DW a protiplatnička KL.



## Debnenie základov

Ležiace AL/ST 2000 rámové panely môžu byť použité ako debnenie základových konštrukcií.

Na kotvenie sa používajú dierovaná páska a základová spona (pozri obrázok), v prípade, že nemôže byť použitá bežná metóda spínania debnenia.

*Výhody:*

- žiadne diery na kotvenie-spínanie
- nízka potreba miesta pre debnenie pri úzkych výkopoch.



Spojenie dierovanej pásky a základovej spony

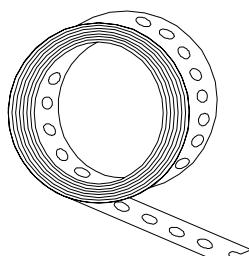
*Oblast' použitia:*

- výška max. 90 cm
- hrúbky stien sa menia v rastri 5 cm.

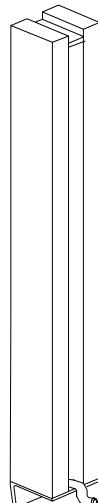
*Zaťaženie:*

- dierovaná páska max. 12kN

Dĺžka dierovanej pásky = hrúbka stien + 45 cm



1 rolka dierovanej pásky = 25m



Základová spona

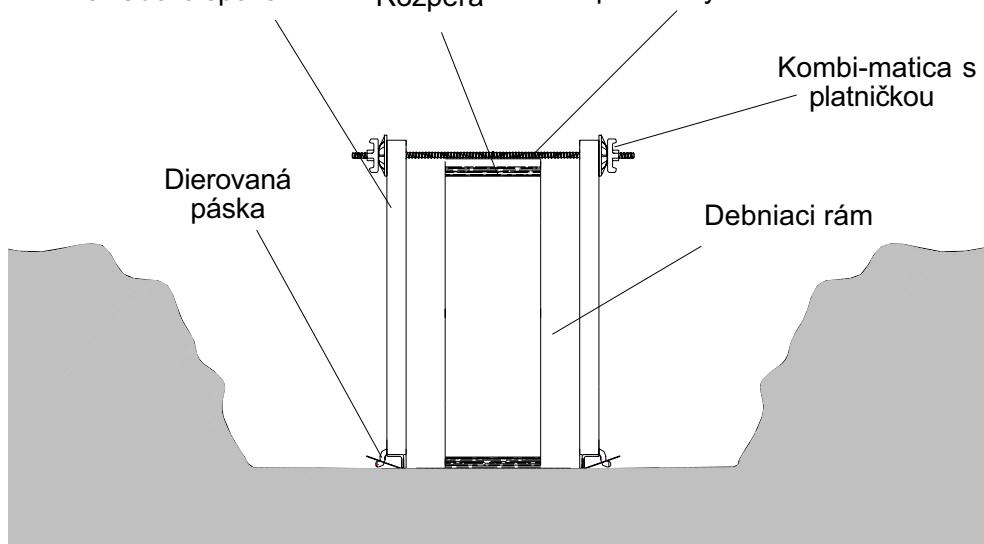
Rozpera

Spínacia tyč DW 15

Kombi-matica s platničkou

Dierovaná páska

Debniaci rám

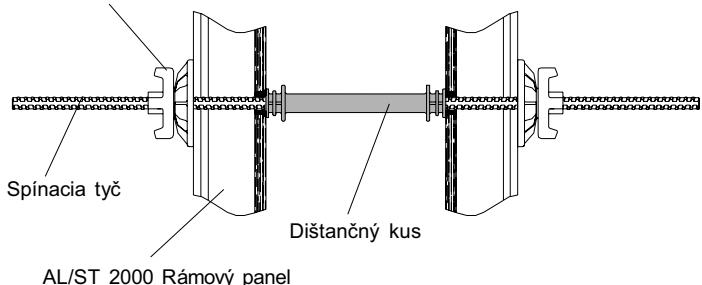


## Spínacie (kotviace) prvky:

Rámové panely systémov AL/ST 2000 sa spájajú pomocou spínacích tyčí a dvoch kombi-matic s platničkou, resp. pomocou 1 kusu dvojkrídlovej matice, 1 kusu protiplatničky 120x120x8 mm a 1 kusu maticovej platne.

**UPOZORNENIE:** používať je povolené len schválené spínacie tyče a nezvárať spínacie tyče ani inak nežeraviť (pokiaľ sa nejedná o tyče vyrobené zo zvariteľnej ocele), vzniká tým totiž nebezpečenstvo porušenia spínacej tyče.

Kombi--matica s platničkou



AL/ST 2000 Rámovy panel

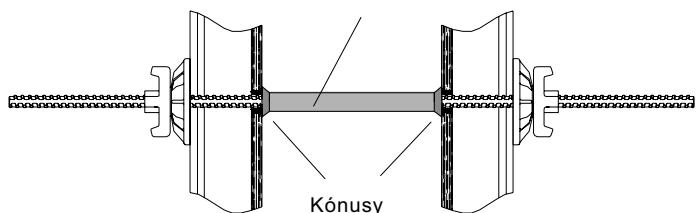
Čierna zátka ø 20mm slúži na zatvorenie nepotrebných otvorov.



Zátka pre dištančnú trubku slúži na uzáver trubky, ktorá zostala zabetónovaná v stene.

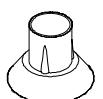


Dištančná trubka



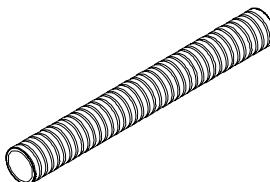
Pri dištančnej trubke sa používajú na jej koncoch kónusy.

**Výhoda:** variabilná hrúbka steny.



Pri výške panelu 2,70 m sa musí spínať trikrát každý spoj panelov.

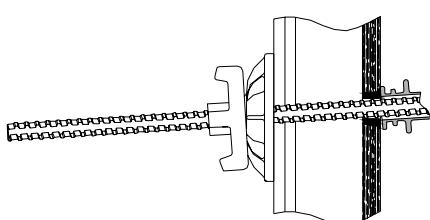
V prípade šikmej polohy panelov, ako aj rôzneho výškového polozenia je možné spínať steny debnenia cez prechodku v debniacej ploche a kombi-maticou s platničkou a kĺbovým spojom aj pod určitým miernym uhlom.



### Výškový skok

max. 1,0 cm

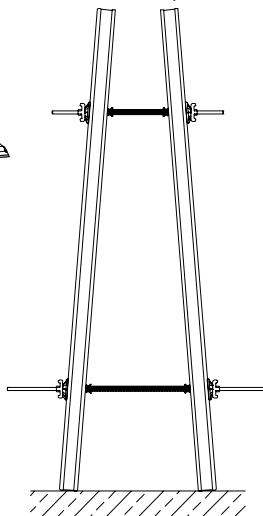
na 10 cm hrúbky steny



Vďaka kĺbu medzi maticou a platničkou, doľahne platnička celou plochou na rám debnenia aj napriek spínacej tyči v šikmej polohe.

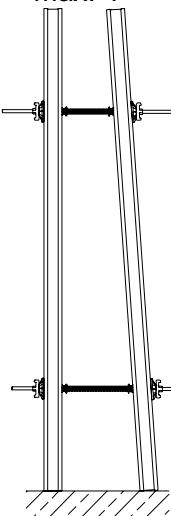
### Obojstranne kónicky

max. 2 x 4,5°



### Jednostranne kónicky

max. 4°



**UPOZORNENIE:** Sklonené panely sa musia zabezpečiť proti podtečeniu betónom a nadvihnutiu!

## Pracovné plošiny:

### Lešenárska konzola

Lešenárska konzola pozostáva zo samotnej konzoly a stípika pre zábradlie.

Šírka konzoly 75 cm

Rozostup konzôl max. 1,5 m

**Povolené zaťaženie:** 200 kg / m<sup>2</sup>

Obidva vonkajšie (okrajové) klobúkové profily na panely majú otvory na zavesenie lešenárskych konzôl.

Konzoly je možné zavesiť na stojace aj ležiace panely. Musia byť zabezpečené proti nadvihnutiu a na koncoch plošiny je treba namontovať bočnú ochranu (napr. pomocou stípikov zábradlia a dosák).



Zábradlie pre lešenársku konzolu

Lešenárska konzola

**Upozornenie:** Dodržať platné bezpečnostné predpisy.

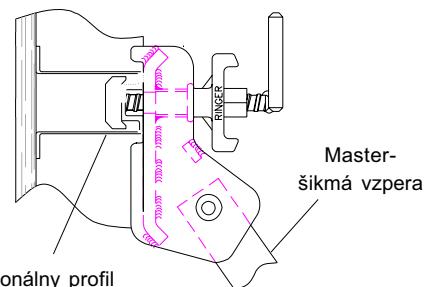
## Odstavné a nastavovacie pomôcky:

Šikmé vzpery slúžia na nastavenie debnenia. Debnenie tým nadobúda stabilitu polohy a odolnosť proti vetru, ktorá musí byť zabezpečená v každej fáze výstavby. Všetky šikmé vzpery musia byť zakotvené v betóne odolávajúc tlaku aj ťahu.

**Zaťaženie kotvenia:** pozri tabuľku.

Na prenesenie tohto zaťaženia môže poslúžiť napr. kompaktná hmoždina HKD M 16 firmy Hilt.

Na rámových paneloch slúžia na upevnenie šikmej vzpery funkcionálny profil.

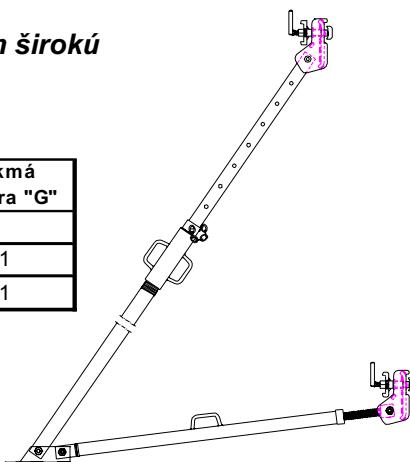


## Master - šikmá vzpera:

Pracovná výška (vysunutie) tejto vzpery sa pohybuje od 2,05 m do max. 3,55 m, pričom nesmie byť prekročená max. výška debnenia 4,50 m.

**Počet vzpier na 2,70 m širokú panelovú sekciu:**

Výška debnenia	Šikmá vzpera	Šikmá vzpera "G"
3,60 m	1	
4,80 m		1
5,40 m	1	1

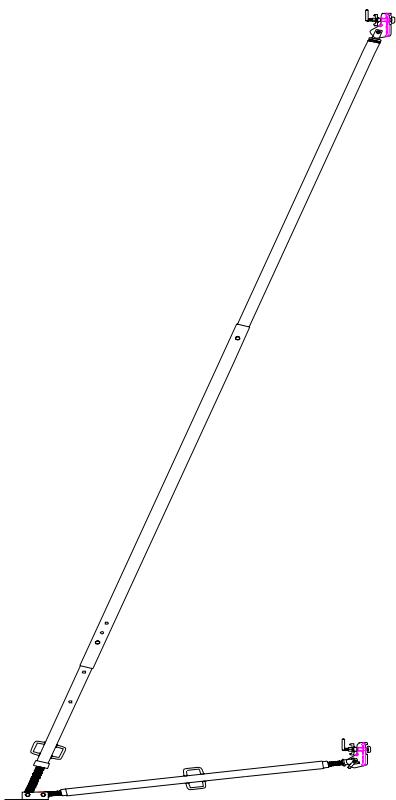


## Šikmá vzpera „G“:

Táto vzpera má pracovné vysunutie od 3,50 m do max. 5,90 m. S touto vzperou sa dá dosiahnuť debniaca výška do max 6,70 m.

V kombinácii s predĺžením sa získa pracovná dĺžka (vysunutie) vzpery od 6,20 m do max. 8,40 m.

Pri väčších debniacich výškach treba kontaktovať firmu RINGER alebo jej regionálneho zástupcu.



## Zaťaženia

	Dĺžka vysunutia (m)	Tlak (kN)	Ťah (kN)	Zaťaženie kotvenia (kN)
Šikmá vzpera	2,05	22	18	12
	2,55	20		
	3,05	15		
	3,55	12		
	3,50	40		
Šikmá vzpera "G"	4,30	40	40	24
	5,10	40		
	5,90	30		
	6,20	20		
	7,30	20		
	8,40	20		

**RINGER**

Gerüste - Baugerüste - Schalungen

## Premiestňovanie žeriavom:

Pomocou AL - špeciál - žeriavového háku možno premiestňovať veľké zostavy panelov. Hák sa zavesí do profilu debniaceho panelu v blízkosti výstuh. Zavesenie sa udeje zdvihnutím prítlačného strmeňa rukou.

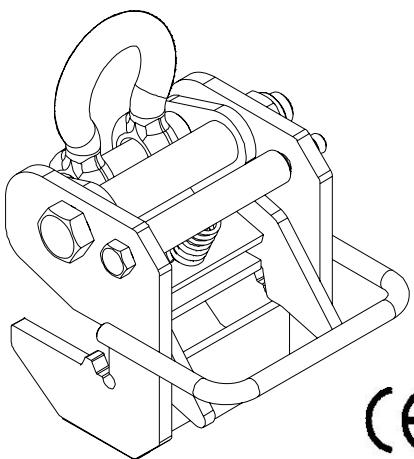
**UPOZORNENIE:** pri zavesení ležiacich panelov je treba zohľadniť smer zaťaženia:

„ZVISLO NAHOR“

Pred nadvihnutím debniacich panelov je nutné skontrolovať, či sa profil debnenia celý nachádza vo výbraní žeriavového háku a či spodná hrana prítlačného (zverného) strmeňa háku celou plochou dolieha na profil debnenia. Inak hrozí uvoľnenie háku.

Maximálna hmotnosť premiestňovaného bremena nesmie prekročiť 1000 kg.

**Prípustné zaťaženie = 10 kN / 1 hák**



Žeriavový hák treba pred každým použitím skontrolovať na poškodenia a opticky registrovateľné deformácie.

Skontrolovať aj hladkosť chodu všetkých pohyblivých častí.

Debnenie sa nikdy nesmie žeriavom odtíhať od betónu lebo vzniká nebezpečenstvo preťaženia žeriavového háku.

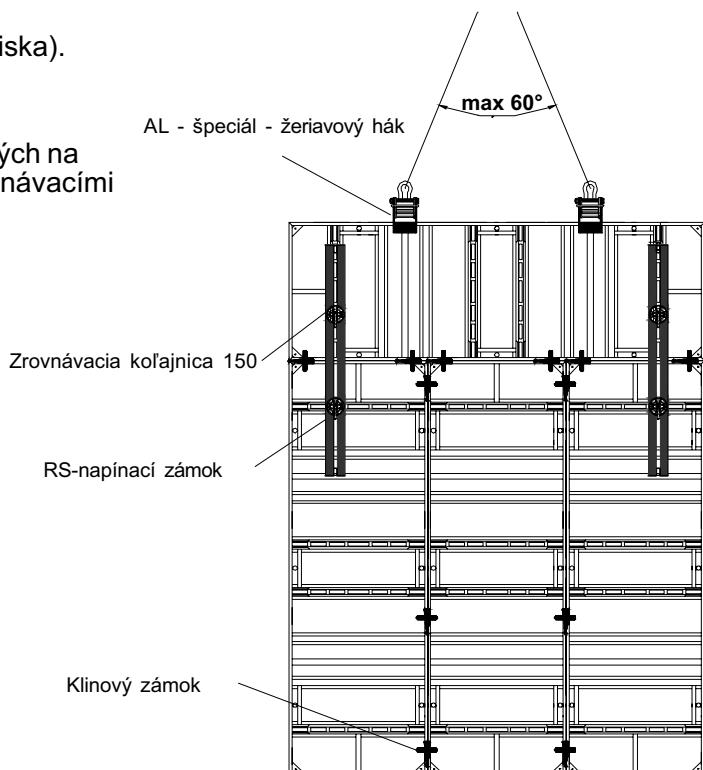
Raz ročne treba žeriavový hák nechať skontrolovať oprávnenou osobou.

Master - žeriavový hák treba uchytávať vždy v oblasti spoja panelov alebo pri stužujúcich profiloach rámu, aby sa zabránilo pošmyknutiu háku.

Panelovú sekciu vešať symetricky (poloha ťažiska). Uhol medzi závesmi môže byť max. 60°.

Pri veľkých panelových jednotkách zmontovaných na zemi, musia byť spoje panelov vystužené zrovňávacími koľajnicami 150, aby sa panelová jednotka pri nadvihnutí nelámalá (nebortila).

**Treba zohľadniť návod na prevádzku pre žeriavový hák.**



**RINGER**

Gericke - Beugendie - Schelklingen

## Transport, ukladanie a skladovanie:

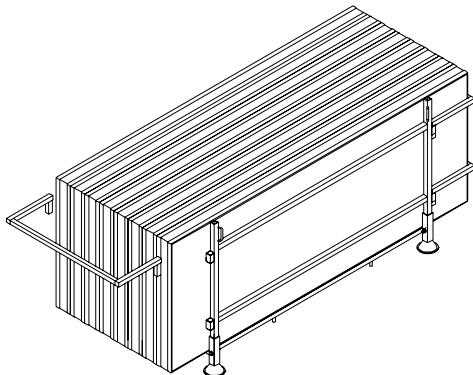
### Prepravný kontajner na Alu - panely

V jednom takomto kontajneri pre Alu - debnenie môže byť uložených 10 kusov Alu, resp. oceľových rámových panelov a transportovaných.

Pre 90 cm panely sú potrebné dve zábradlia (strmene po obvode). Pre všetky menšie panely sú potrebné 4 zábradlia, aby sa mohli panely ukladať jeden na druhý.

**UPOZORNENIE:** zohľadniť technický list (záznam) ku kontajneru.

Prípustná celková záťaž: 4,8 kN

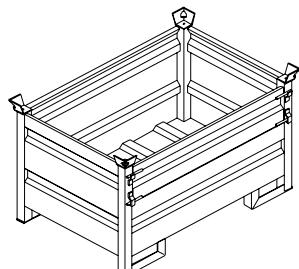


### UNI-kontajner

Slúži na prepravu a odkladanie dielov.

**UPOZORNENIE:** zohľadniť technický list

Prípustná celková záťaž: 12kN

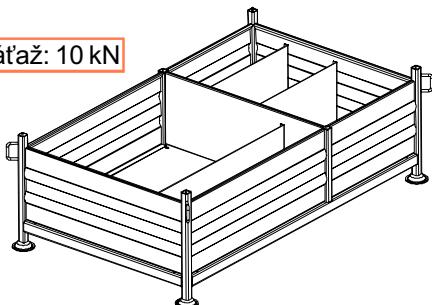


### Bedňa na drobnosti

Zásobník pre všetky drobnosti, ktoré sa pri debnení používajú.

**UPOZORNENIE:** zohľadniť technický list

Prípustná celková záťaž: 10 kN



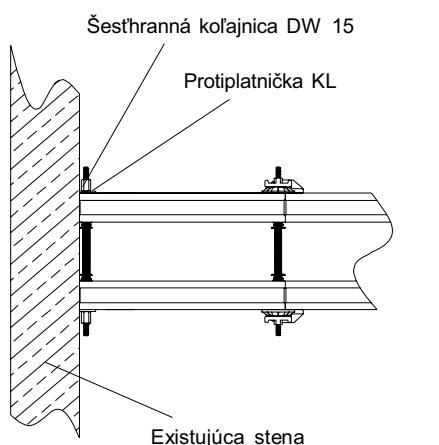
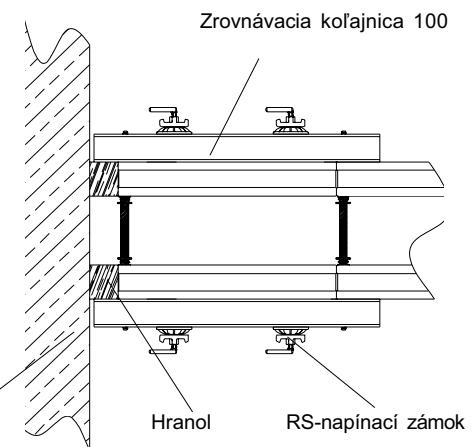
## IV) OBLASTI NASADENIA:

### Napojenia stien, uskočenia v stenách:

Pri napojeniach stien v tvare T pomocou drevených hranolov sú pri výške panelov 2,70 m potrebné 3 zrovňávacie koľajnice 100 na každú stranu.

Aby sa dali použiť kombi-matice s platničkou musí byť hranol min. 3 cm hrubý.

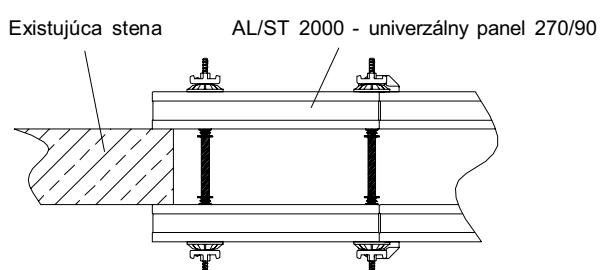
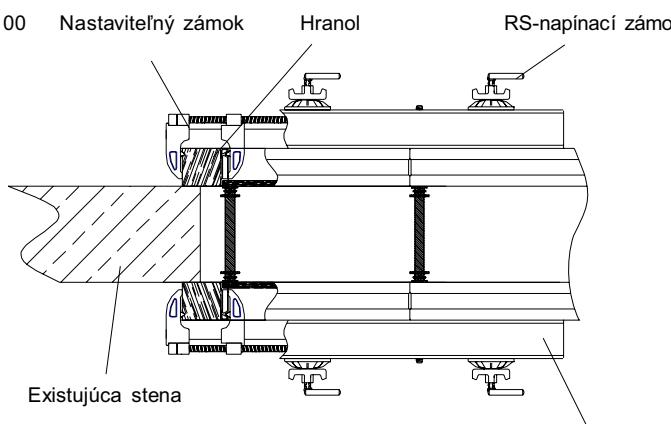
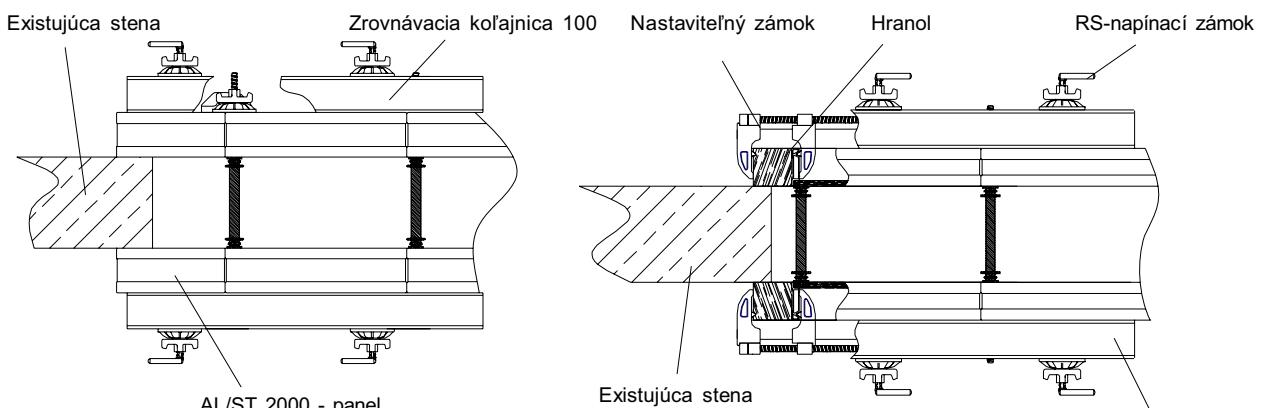
Pre hranoly do 5 cm hrúbky nepotrebujeme zrovňávacie koľajnice.



Pre T - napojenia bez drevených hranolov je treba namiesto kombi-matice s platničkou použiť protiplatničku KL spolu so šesťhrannou maticou DW 15.

Pozdĺžne napojenia sa dajú zhотовiť pomocou panelov a hranolov. Pri výške panelov 2,70 m potrebujeme na každú stranu 3 zrovňávacie koľajnice a 6 napínacích zámkov.

Na upevnenie hranolov sú ešte dodatočne potrebné 2 nastaviteľné zámky.



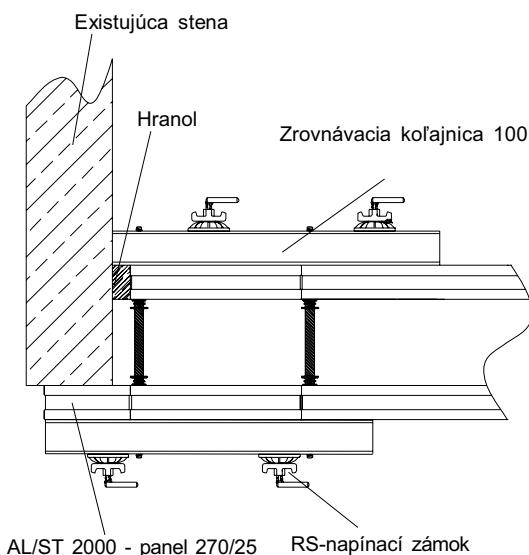
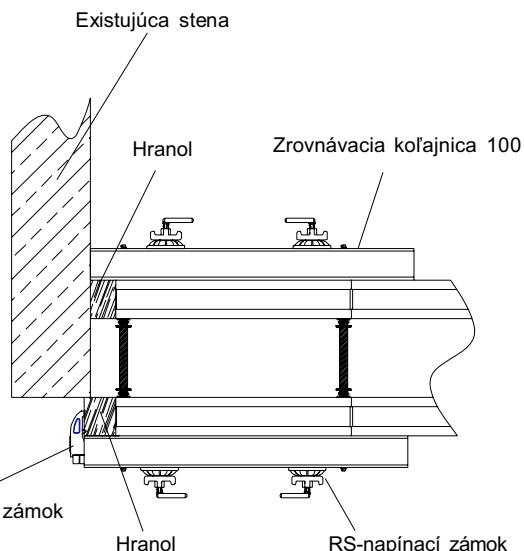
Pozdĺžne napojenie je možné urobiť aj pomocou AL/ST 2000 - univerzálnych panelov.

### Napojenie rohu pomocou hranolu:

Pri výške panelov 2,70 m sú potrebné na každú stranu 3 zrovňávacie koľajnice 100 a 6 napínacích zámkov.

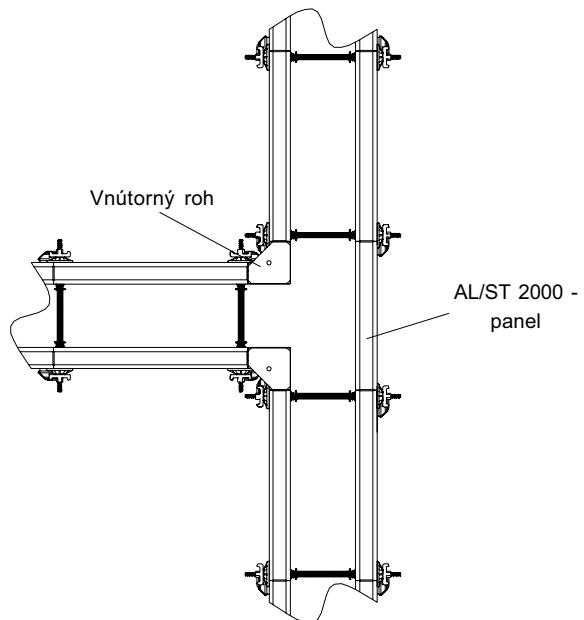
Pri hranoloch do 5 cm hrúbky nie sú potrebné žiadne zrovňávacie koľajnice.

Upevnenie pomocou 3 nastaviteľných zámkov.



### Napojenie rohu pomocou panelu:

Zabuduje sa jeden panel 270/25 a ten umožní vyrovnanie zbytkových dílôk.



### Uskočenie (zmeny hrúbky) steny

Uskočenie v stene je možné max. 8 cm.

Pri výške panelov 2,70 m sú potrebné:

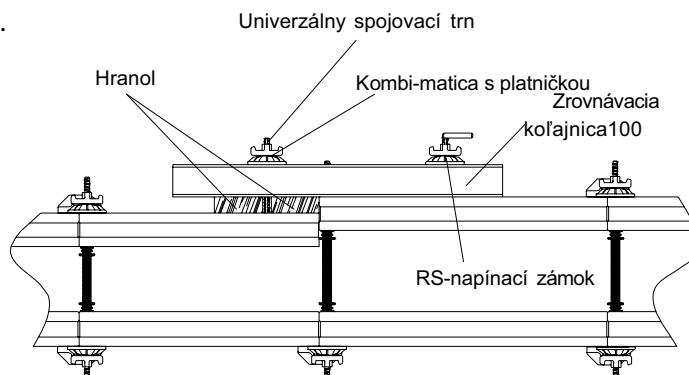
3 zrovňávacie koľajnice 100,

3 RS-napínacie zámky,

3 univerzálné spojovacie trny a

3 kombi-matice s platničkou.

Pri krátkych stenach je potrebná opora.



**RINGER**

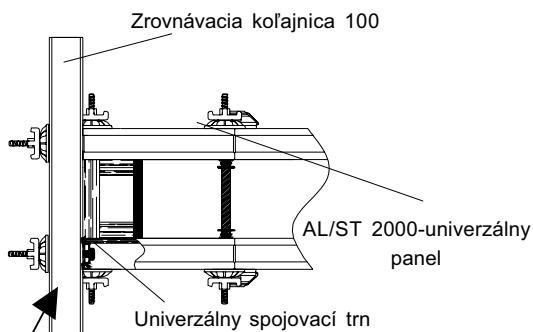
Gardine - Baugelenk - Schwellungen

## **Debnenie čela steny:**

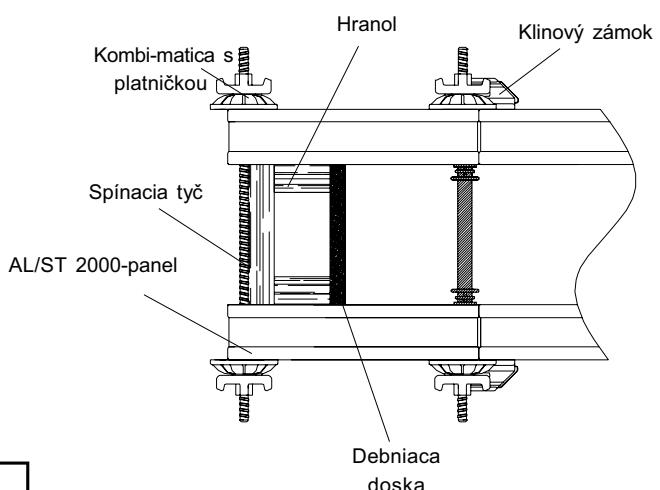
Je viacero možností zadebnenia čela steny - pomocou čelnej spony, pomocou univerzálnych panelov, alebo kombinácie debniacich dosák a hranolov.

Pri výške steny 2,70 m sa kotví v troch výškach.

### **Panely s univerzálnym spojovacím trnom, debniacou doskou a hranolmi**



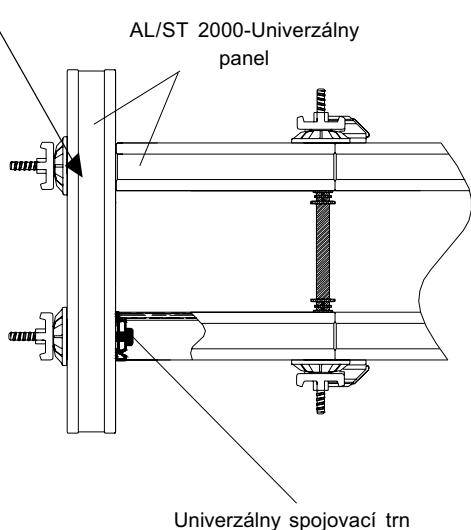
### **Panely, debniace dosky a hranoly**



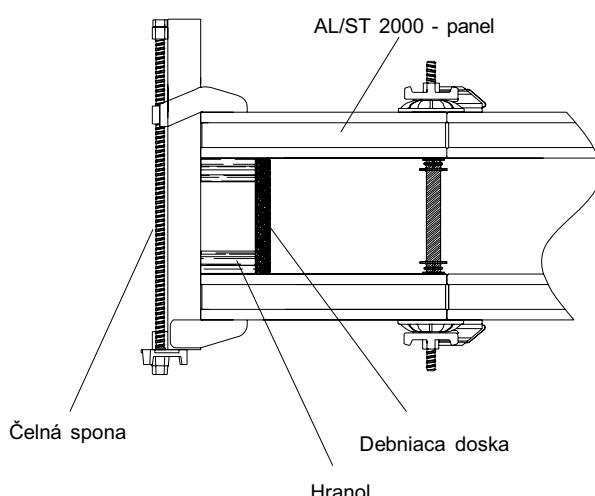
#### **Upozornenie:**

Univerzálny spojovací trn pre AL môže byť použitý zo strany len pri AL/ST 2000 - univerzálnych paneloch.

### **Univerzálny panel s univerzálnym spojovacím trnom**

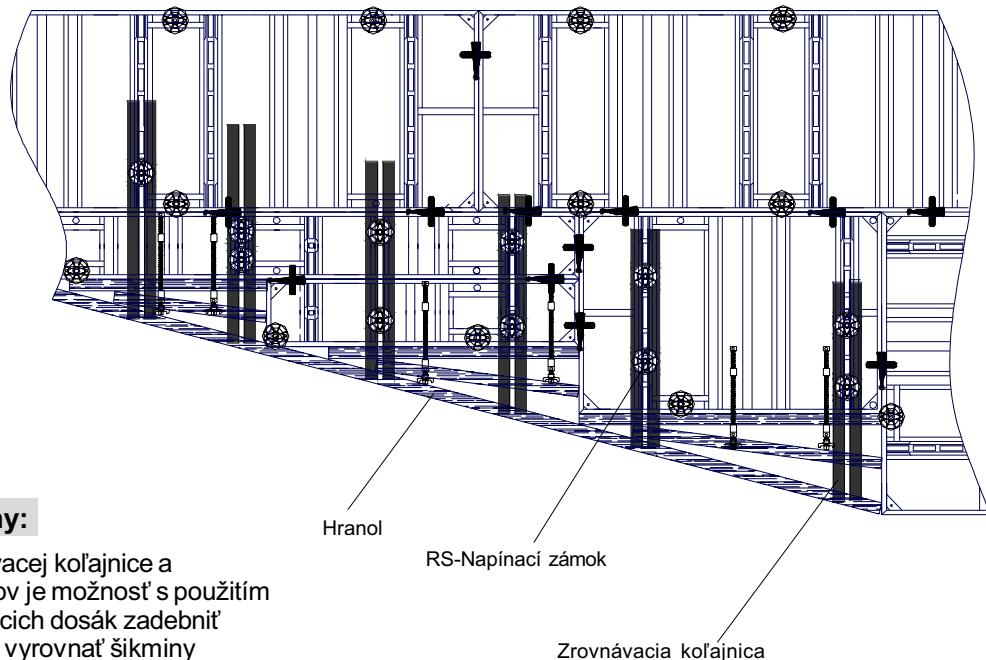


### **S čelnou sponou**



## Bezstupňová plynulá zmena výšky steny:

Obvodový profil panelov umožnuje nasadenie spojovacích prvkov na každej strane a tým je možné rôzne veľké panely montovať vedľa seba. Prispôsobenie schodom, šikminám a iným nerovnostiam je možné pomocou hranolov a debniacich dosák.

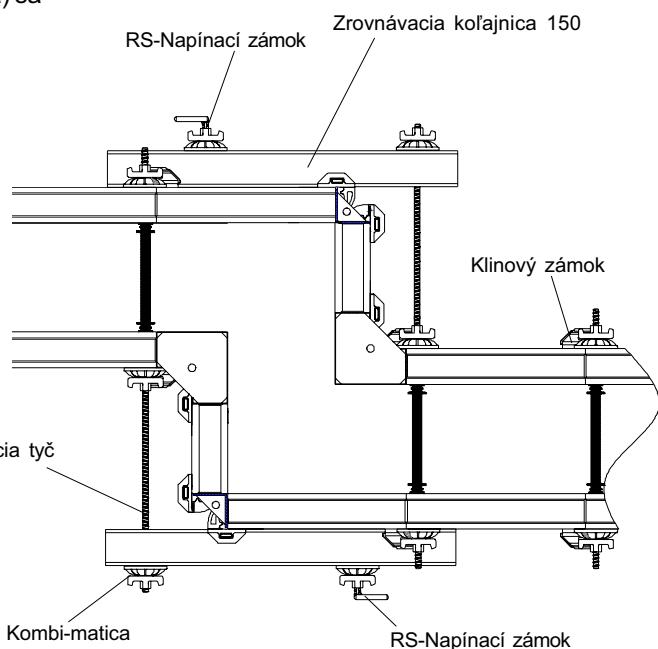
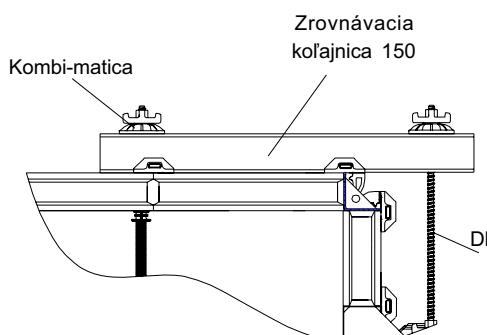


## Zbytkové plochy:

Pomocou zrovnávacej koľajnice a napínacích zámkov je možnosť s použitím hranolov a debniacich dosák zadebniť zbytkové plochy a vyrovnať šikminy podkladu.

## Krátky roh:

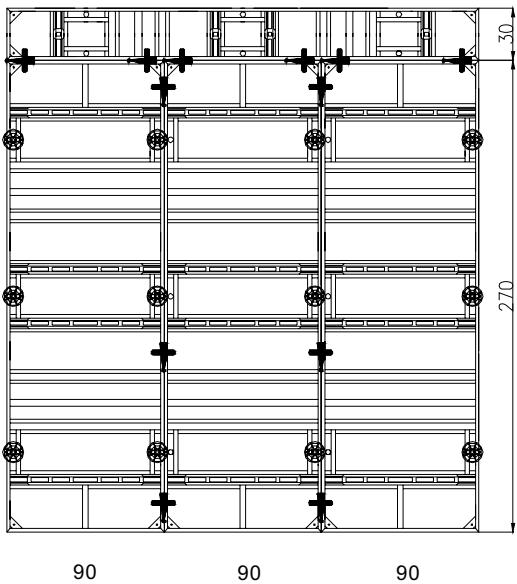
V prípade krátkych rohov bez možnosti kotvenia (spínania) sa musí použiť tzv. dlhý spínací (kotviaci) prvok. Toto dlhé kotvenie spína súčasne aj zrovnávaciu koľajnicu 150 cm.



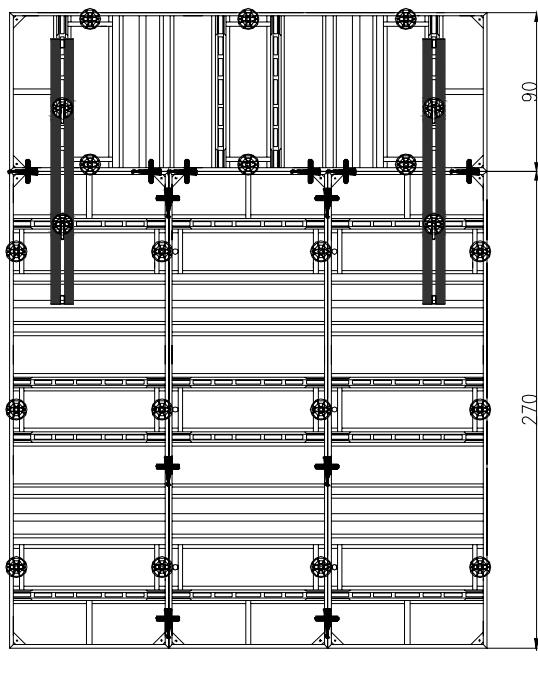
**Pravidlá nadstavenia výšky:**

Debniaca výška: do 3,60 m

Debniaca výška: do 3,00 m



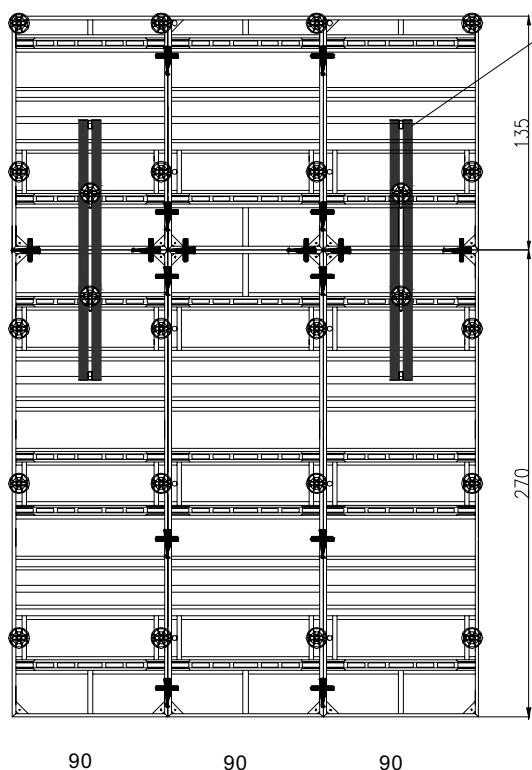
90            90            90



90            90            90

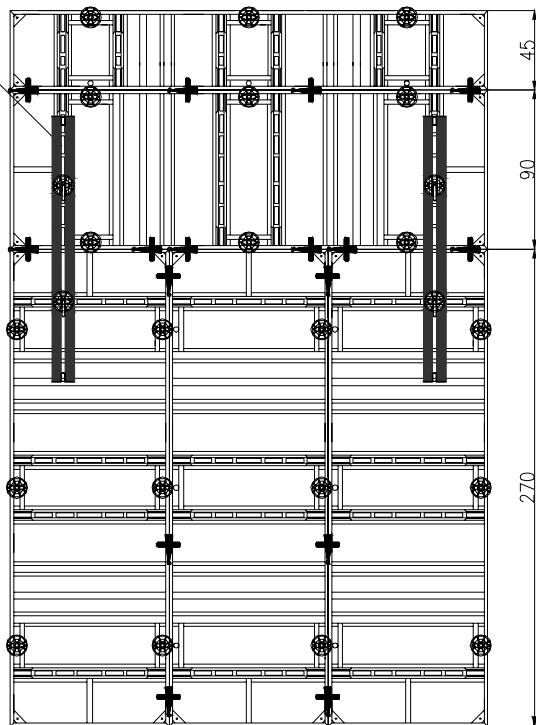
Debniaca výška: do 4,05 m  
s panelmi 135 cm

Zrovnávacia  
koľajnica 150



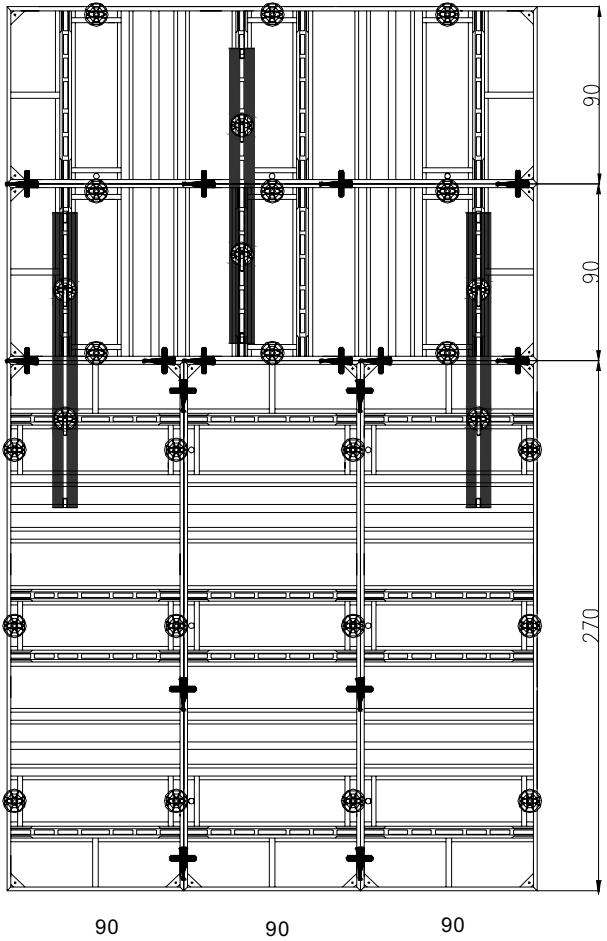
90            90            90

Debniaca výška: do 4,05 m  
s ležiacimi panelmi 270 cm

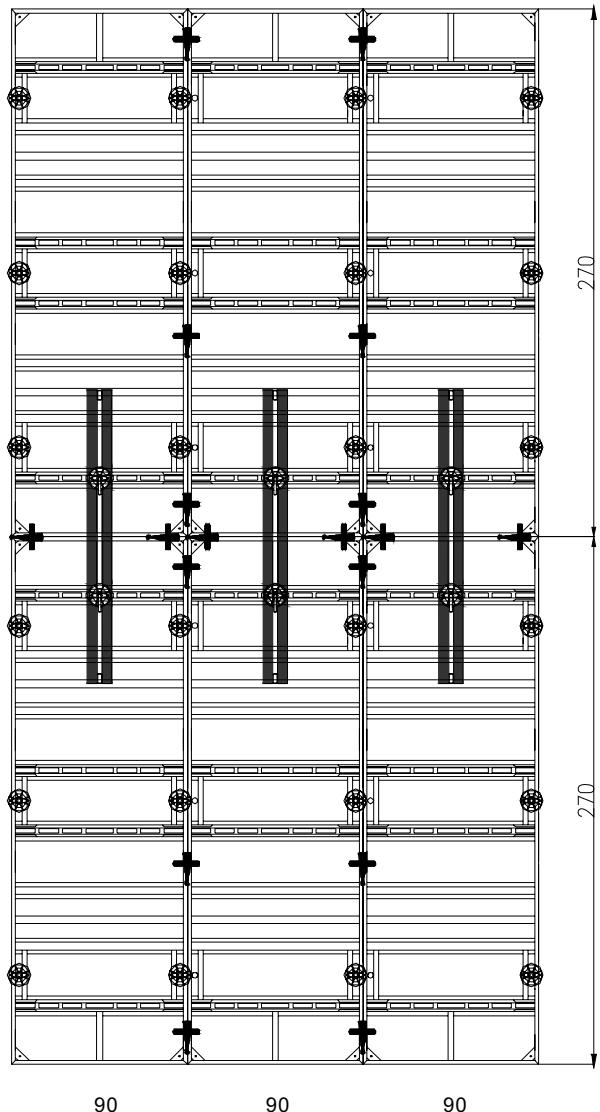


90            90            90

Debniaca výška: do 4,50 m

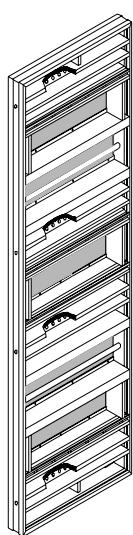


Debniaca výška: do 5,40 m

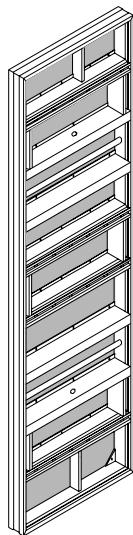


## V) Jednotlivé diely: AL 2000-panel

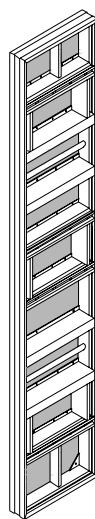
### Stavebná výška 270



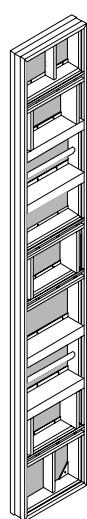
270/90 - UNI



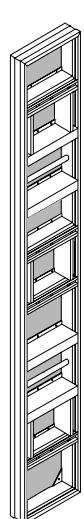
270/90



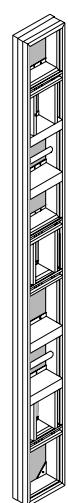
270/60



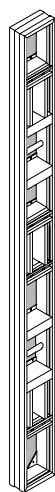
270/50



270/45



270/30



270/25

### S fínskou preglejkou

#### *Popis*

AL 2000 - Panel 270/90  
AL 2000 - Panel 270/60  
AL 2000 - Panel 270/50  
AL 2000 - Panel 270/45  
AL 2000 - Panel 270/30  
AL 2000 - Panel 270/25  
AL 2000 - UNI panel 270/90

#### *Č.p.*

431 90  
431 60  
431 50  
431 45  
431 30  
431 25  
431 901

#### *Hmotnosť*

53,0 kg  
40,0 kg  
35,0 kg  
33,0 kg  
25,0 kg  
23,0 kg  
60,0 kg

### S „Elefant“ (umelá hmota) debniacou plochou

#### *Popis*

AL 2000 - Panel s umelohmotnou plochou E 270/90  
AL 2000 - Panel s umelohmotnou plochou E 270/60  
AL 2000 - Panel s umelohmotnou plochou E 270/50  
AL 2000 - Panel s umelohmotnou plochou E 270/45  
AL 2000 - Panel s umelohmotnou plochou E 270/30  
AL 2000 - Panel s umelohmotnou plochou E 270/25  
AL 2000 - UNI panel s umelohmot. plochou E 270/90

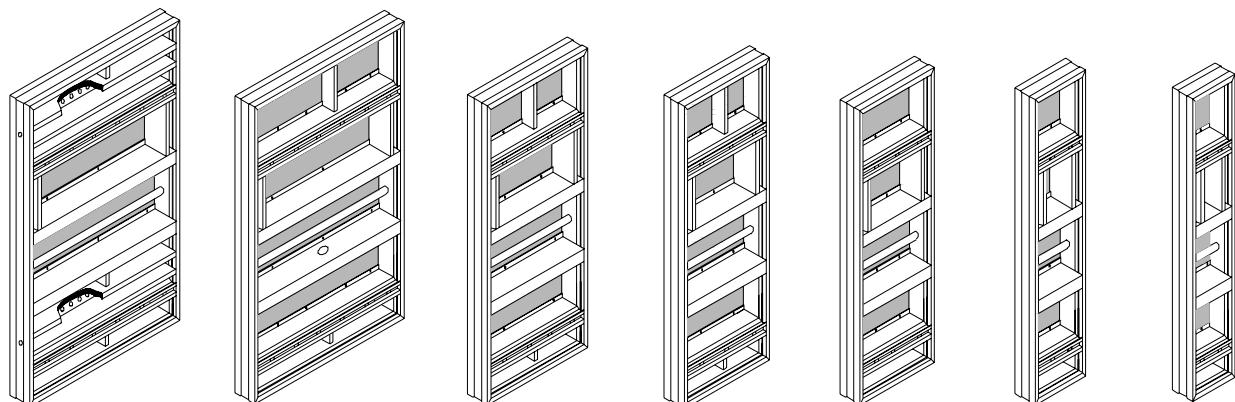
#### *Č.p.*

E431 90  
E431 60  
E431 50  
E431 45  
E431 30  
E431 25  
E432 901

#### *Hmotnosť*

60,0 kg  
44,0 kg  
38,0 kg  
36,0 kg  
28,0 kg  
25,0 kg  
67,0 kg

## Stavebná výška 135



135/90 - UNI

135/90

135/60

135/50

135/45

135/30

135/25

### S fínskou preglejkou

#### *Popis*

AL 2000 - Panel 135/90  
AL 2000 - Panel 135/60  
AL 2000 - Panel 135/50  
AL 2000 - Panel 135/45  
AL 2000 - Panel 135/30  
AL 2000 - Panel 135/25  
AL 2000 - UNI panel 135/90

#### *Č.p.*

432 90  
432 60  
432 50  
432 45  
432 30  
432 25  
431 903

#### *Hmotnosť*

27,0 kg  
20,0 kg  
17,0 kg  
16,0 kg  
11,0 kg  
10,0 kg  
29,0 kg

### S „Elefant“ (umelá hmota) debniacou plochou

#### *Popis*

AL 2000 - Panel s umelohmotnou plochou E 135/90  
AL 2000 - Panel s umelohmotnou plochou E 135/60  
AL 2000 - Panel s umelohmotnou plochou E 135/50  
AL 2000 - Panel s umelohmotnou plochou E 135/45  
AL 2000 - Panel s umelohmotnou plochou E 135/30  
AL 2000 - Panel s umelohmotnou plochou E 135/25  
AL 2000 - UNI panel s umelohmot. plochou E 135/90

#### *Č.p.*

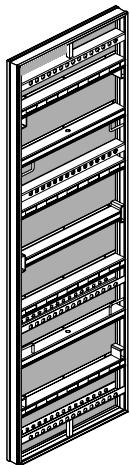
E432 90  
E432 60  
E432 50  
E432 45  
E432 30  
E432 25  
E431 903

#### *Hmotnosť*

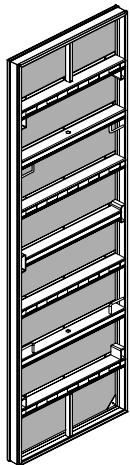
32,0 kg  
22,0 kg  
19,0 kg  
17,0 kg  
12,0 kg  
11,0 kg  
34,0 kg

## Jednotlivé diely: ST 2000-Panel

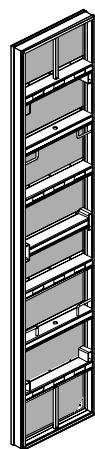
### Stavebná výška 270



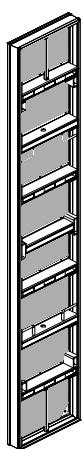
270/90 - UNI



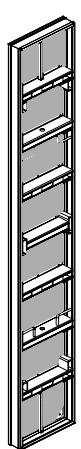
270/90



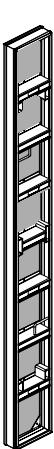
270/60



270/50



270/45



270/30



270/25

### S fínskou preglejkou

#### Popis

ST 2000 - Panel 270/90 zinkovaný  
ST 2000 - Panel 270/60 zinkovaný  
ST 2000 - Panel 270/50 zinkovaný  
ST 2000 - Panel 270/45 zinkovaný  
ST 2000 - Panel 270/30 zinkovaný  
ST 2000 - Panel 270/25 zinkovaný  
ST 2000 - UNI panel 270/90 zinkovaný

#### Č.p.

531 90  
531 60  
531 50  
531 45  
531 30  
531 25  
531 901

#### Hmotnosť

79,5 kg  
64,0 kg  
55,0 kg  
50,0 kg  
41,0 kg  
32,0 kg  
83,0 kg

### S „Elefant“ (umelá hmota) debniacou plochou

#### Popis

ST 2000 - Panel s umelohmotnou plochou E 270/90 zinkovaný  
ST 2000 - Panel s umelohmotnou plochou E 270/60 zinkovaný  
ST 2000 - Panel s umelohmotnou plochou E 270/50 zinkovaný  
ST 2000 - Panel s umelohmotnou plochou E 270/45 zinkovaný  
ST 2000 - Panel s umelohmotnou plochou E 270/30 zinkovaný  
ST 2000 - Panel s umelohmotnou plochou E 270/25 zinkovaný  
ST 2000 - UNI panel s umelohmot. plochou E 270/90 zinkovaný

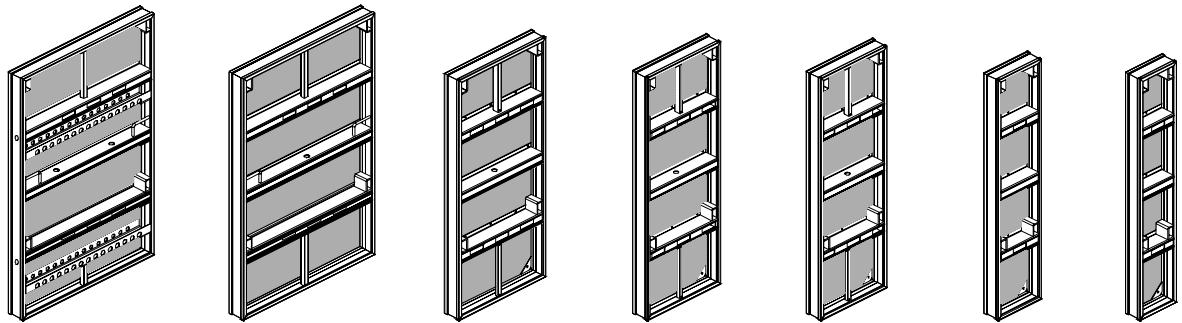
#### Č.p.

E531 90  
E531 60  
E531 50  
E531 45  
E531 30  
E531 25  
E532 901

#### Hmotnosť

83,5 kg  
66,0 kg  
56,0 kg  
53,0 kg  
42,0 kg  
35,0 kg  
87,0 kg

## Stavebná výška 135



135/90 - UNI

135/90

135/60

135/50

135/45

135/30

135/25

### S fínskou preglejkou

#### **Popis**

ST 2000 - Panel 135/90 zinkovaný  
 ST 2000 - Panel 135/60 zinkovaný  
 ST 2000 - Panel 135/50 zinkovaný  
 ST 2000 - Panel 135/45 zinkovaný  
 ST 2000 - Panel 135/30 zinkovaný  
 ST 2000 - Panel 135/25 zinkovaný  
 ST 2000 - UNI panel 135/90 zinkovaný

#### **Č.p.**

532 90  
 532 60  
 532 50  
 532 45  
 532 30  
 532 25  
 531 903

#### **Hmotnosť**

42,0 kg  
 31,0 kg  
 29,0 kg  
 27,0 kg  
 22,0 kg  
 18,0 kg  
 44,0 kg

### S „Elefant“ (umelá hmota) debniacou plochou

#### **Popis**

ST 2000 - Panel s umelohmotnou plochou E 135/90 zinkovaný  
 ST 2000 - Panel s umelohmotnou plochou E 135/60 zinkovaný  
 ST 2000 - Panel s umelohmotnou plochou E 135/50 zinkovaný  
 ST 2000 - Panel s umelohmotnou plochou E 135/45 zinkovaný  
 ST 2000 - Panel s umelohmotnou plochou E 135/30 zinkovaný  
 ST 2000 - Panel s umelohmotnou plochou E 135/25 zinkovaný  
 ST 2000 - UNI panel s umelohmot. plochou E 135/90 zinkovaný

#### **Č.p.**

E532 90  
 E532 60  
 E532 50  
 E532 45  
 E532 30  
 E532 25  
 E531 903

#### **Hmotnosť**

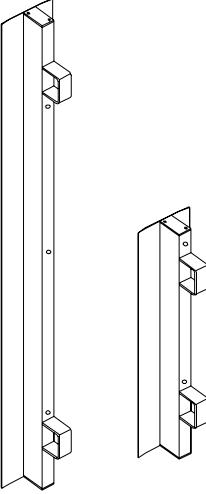
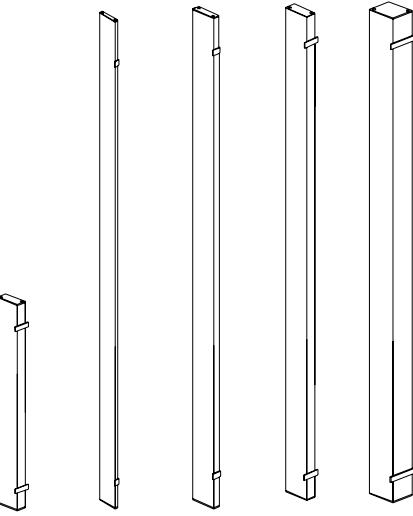
44,0 kg  
 31,5 kg  
 30,0 kg  
 27,5 kg  
 22,5 kg  
 22,0 kg  
 46,0 kg

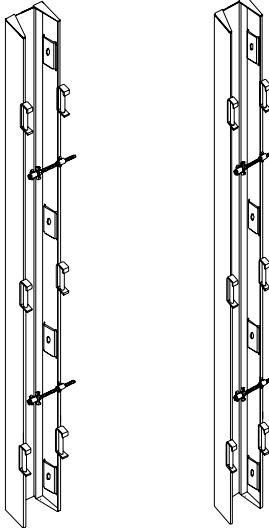
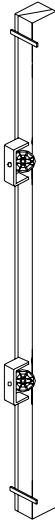
**Jednotlivé diely:** Rohy pre AL 2000 & ST 2000

Vnútorný roh zinkovaný	Vonkajší roh
Vnútorný 270 pre AL zinkovaný č.p. 403V11 Hmotnosť: 46 kg Vnútorný 135 pre AL zinkovaný č.p. 403V21 Hmotnosť: 20 kg	Vonkajší 270 pre AL č.p. 403 13 Hmotnosť: 26 kg Vonkajší 135 pre AL č.p. 403 23 Hmotnosť: 11 kg

Klbový roh 10/10 pre AL	Klbový roh 20/20 pre AL
Di. 270 č.p. 403 14 Hmotnosť: 40 kg Di. 135 č.p. 403 24 Hmotnosť: 21 kg	Di. 270 č.p. 403 142 Hmotnosť: 63 kg Di. 135 č.p. 403 242 Hmotnosť: 32 kg

**Jednotlivé diely: Vyrovnávacie vložky, príslušenstvo pre AL 2000 & ST 2000**

Vyrovnávací plech	Vyrovnanie zbytkových dĺžok
	
Vyrovnávací plech 270 č.p. 403 15 Hmotnosť: 33,0 kg Vyrovnávací plech 135 č.p. 403 25 Hmotnosť: 17,0 kg	270/10 č.p. 403V163 Hmotnosť: 17,0 kg 270/5 č.p. 403V16 Hmotnosť: 12,0 kg 270/3 č.p. 403V162 Hmotnosť: 11,0 kg 270/2 č.p. 403V161 Hmotnosť: 10,0 kg 135/5 č.p. 403 26 Hmotnosť: 6,0 kg

Oblúkový plech zinkovaný	Oddebnovací prvok 270/10 zinkovaný
	
Oblúkový plech 270/25 č.p. 403V52 Hmotnosť: 56,0 kg Oblúkový plech 270/20 č.p. 403V51 Hmotnosť: 54,0 kg	Hmotnosť: 46,0 kg č.p.: 403V 28

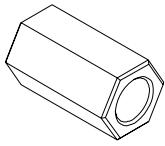
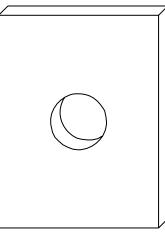
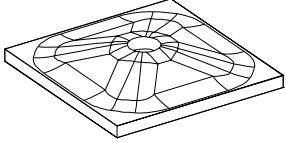
## Jednotlivé diely: pre AL 2000 & ST 2000

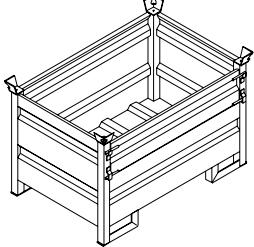
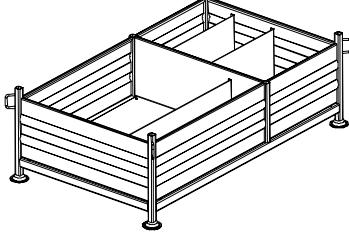
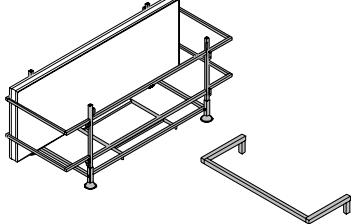
Klinový zámok zinkovaný	Nastaviteľný zámok zinkovaný	Čelná spona uzáveru steny - zinkovaná
	 pre vyrovnanie do 20 cm	
Hmotnosť: 1,7 kg č.p.: 404V6	Hmotnosť: 4,13 kg č.p.: 404V61	Hmotnosť: 8,3 kg č.p.: 704V69

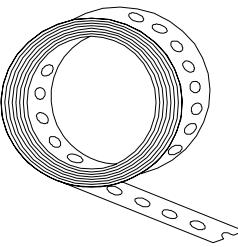
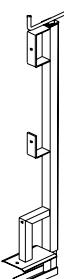
Spínacia tyč DW15	Univerzálny spojov. trn AL	RS-napínací zámok zinkovaný	Kotva do kameňa Ø 34 - 35 mm
Hmotnosť: 1,5 kg č.p.: 407 100	Hmotnosť: 0,5 kg č.p.: 407V91	Hmotnosť: 1,6 kg č.p.: 704V5	Hmotnosť: 0,37 kg č.p.: 407 60

Kombi-matica s platničkou zinkovaná	Tanierová matica zinkovaná	Dvojkridlová matica zinkovaná
Hmotnosť: 1,0 kg č.p.: 407V77	Hmotnosť: 0,6 kg č.p.: 407V75	Hmotnosť: 0,3 kg č.p.: 407V71

**Jednotlivé diely:** pre AL 2000 & ST 2000

<b>Šest'hranná matica DW15 (L=50) zinkovaná</b>	<b>Protiplatnička KL zinkovaná</b>	<b>Protiplatnička 120x120x8 mm zinkovaná</b>
		
<i>Hmotnosť: 0,22 kg č.p.: 407V8</i>	<i>Hmotnosť: 0,29 kg č.p.: 404V52</i>	<i>Hmotnosť: 0,9 kg č.p.: 407V73</i>

<b>UNI-Kontajner zinkovaný 1200x800x780mm</b>	<b>Bedňa na drobnosť 1910 x 1210 x 630 mm</b>	<b>Kontajner na panely 2,0x1,2x1,0m zinkovaný</b>
		 + Strmeň pre kontajner Hmotnosť: 4,2 kg č.p.: 408V91
<i>Hmotnosť: 72,0 kg č.p.: 260V10</i>	<i>Hmotnosť: 135,0 kg č.p.: 260V0006</i>	<i>Hmotnosť: 80,0 kg č.p.: 408V90</i>

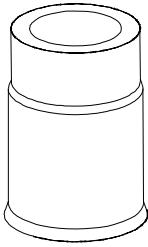
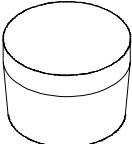
<b>Spínací nosník základových pásov</b>	<b>Dierovaná páska 1 Rolka = 25 m</b>	<b>Parapetný stĺpik 0 - 60 cm zinkovaný</b>
 <i>pre debnenie základov</i>		
<i>Hmotnosť: 6,5 kg č.p.: 703V154</i>	<i>Hmotnosť: 37,5 kg č.p.: 407 500</i>	<i>Hmotnosť: 9,5 kg č.p.: 230V6</i>

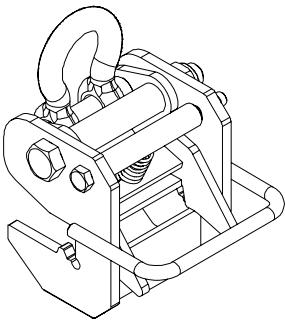
**Jednotlivé diely:** pre AL 2000 & ST 2000

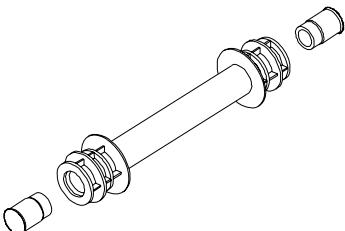
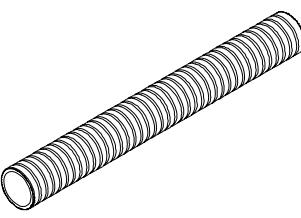
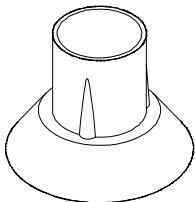
Zrovnávacia koľajnica 100 zinkovaná	Zrovnávacia koľajnica 150 zinkovaná	Dvojitá fixovacia koľajnica 60
Hmotnosť: 12,8 kg č.p.: 703V151	Hmotnosť: 20,0 kg č.p.: 703V152	Hmotnosť: 6,0 kg č.p.: 403 151

Lešenárska konzola so zábradlím zinkovaná	Šikmá vzpera G zinkovaná Predĺženie š. vzpery zinkované	Šikmá vzpera so závitovým tiahлом - zinkovaná
Hmotnosť: 9,5 kg č.p.: 708V1	č.p.: 708V31 Hmotnosť: 70 kg č.p.: 708V34 Hmotnosť: 22 kg	Hmotnosť: 29,5 kg č.p.: 708V3

**Jednotlivé diely:** pre AL 2000 & ST 2000

Zátka pre dištančný kus	Zátka ø 24 mm hnedá	Zátka ø 20 mm čierna
	 <i>pre Uni-paneley</i>	
<i>Hmotnosť: 0,01 kg č.p.: 441 15</i>	<i>Hmotnosť: 0,01 kg č.p.: 441 14</i>	<i>Hmotnosť: 0,01 kg č.p.: 441 1</i>

Žeriavový hák AL - špeciál zinkovaný	Oddebnovací prostriedok Alu 2000 (25 litrov)	Striekatie zariadenie s dýzou pre plochý lúč
		
<i>Hmotnosť: 6,0 kg č.p.: 408V4</i>	<i>Hmotnosť: 22,5 kg č.p.: 450 1</i>	<i>Hmotnosť: 5,0 kg č.p.: 408 8</i>

Dištančný kus WD 25 cm	Dištančná trubka ø 20/25 mm dlžka 2 m	Tlakový kónus ø 20 mm čierny
 <i>do 7 bar odskúšané</i>		
<i>Hmotnosť: 0,09 kg č.p.: 441 4</i>	<i>Hmotnosť: 0,22 kg č.p.: 441 31</i>	<i>Hmotnosť: 4 g č.p.: 441 2</i>

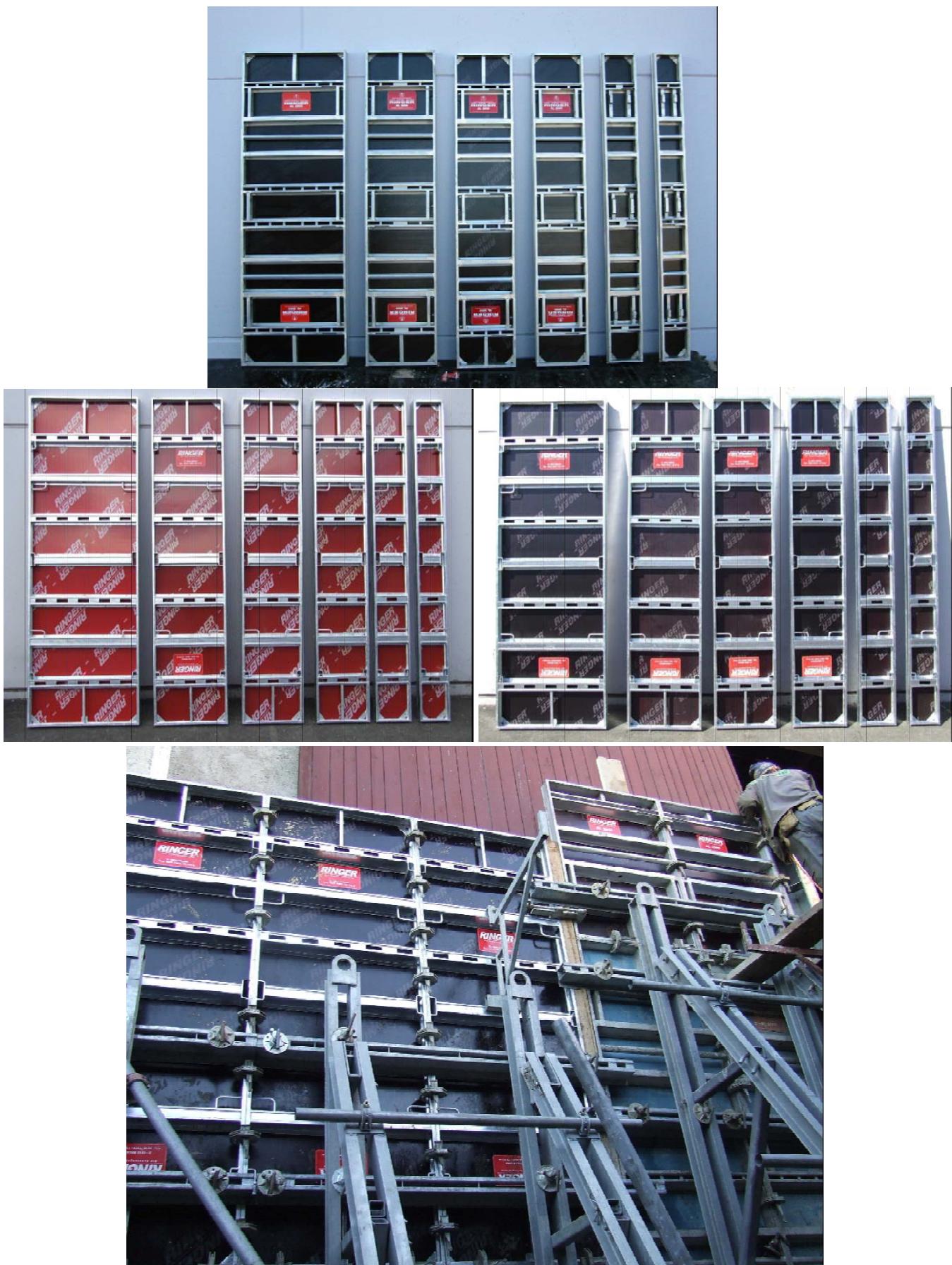
## VI) Príklady nasadenia:



**RINGER**

Gerüste - Baugestelle - Schalungen

## Príklady nasadenia:



**S Ringer AL a ST 2000 - rámovým debnením dostanete  
betón do výbornej formy**



Výrobná fabrika v REGAU

**AS|TRADING**  
*spol. s r.o.*

**BRATISLAVA:**

Rybničná 38 J  
831 07 Bratislava  
tel / fax: +421 / 2 44886106, +421 / 2 44886107, +421 / 2 44886109  
email: astrading@astrading.sk

**BANSKÁ BYSTRICA:**

Kostiviarska 43  
974 01 Ban. Bystrica  
tel / fax: +421 / 48 4285394  
email: astradingbb@astrading.sk