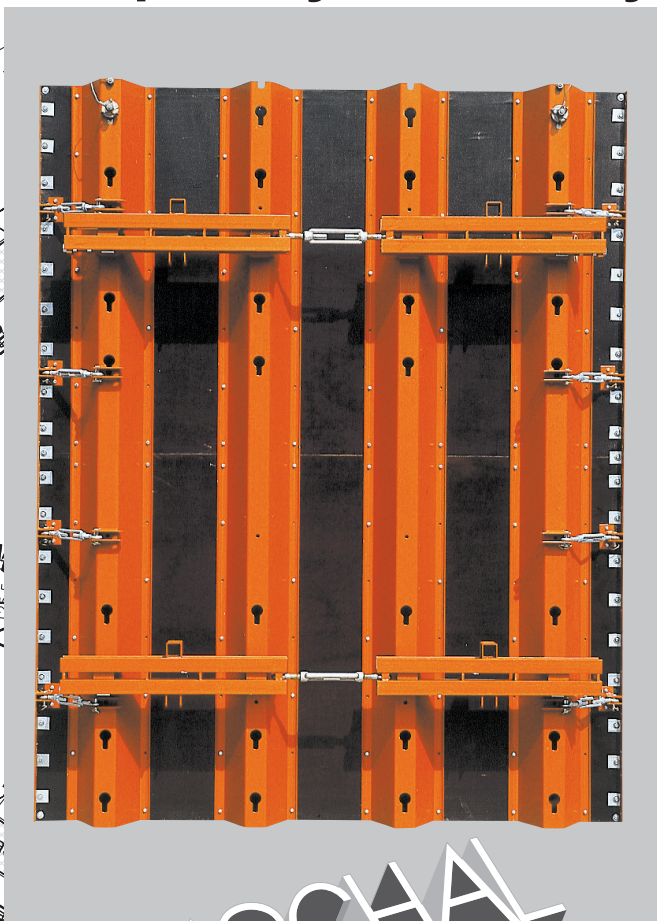


Kruhové bednění s trapézovými nosníky

Technické informace



PASCHAL
servis pro bednění

PASCHAL s.r.o.

Vyšehradská 23 · 128 00 Praha 2

Tel.: +420 221 594 594 · Fax: +420 221 594 593

info@paschal.cz · www.paschal.cz



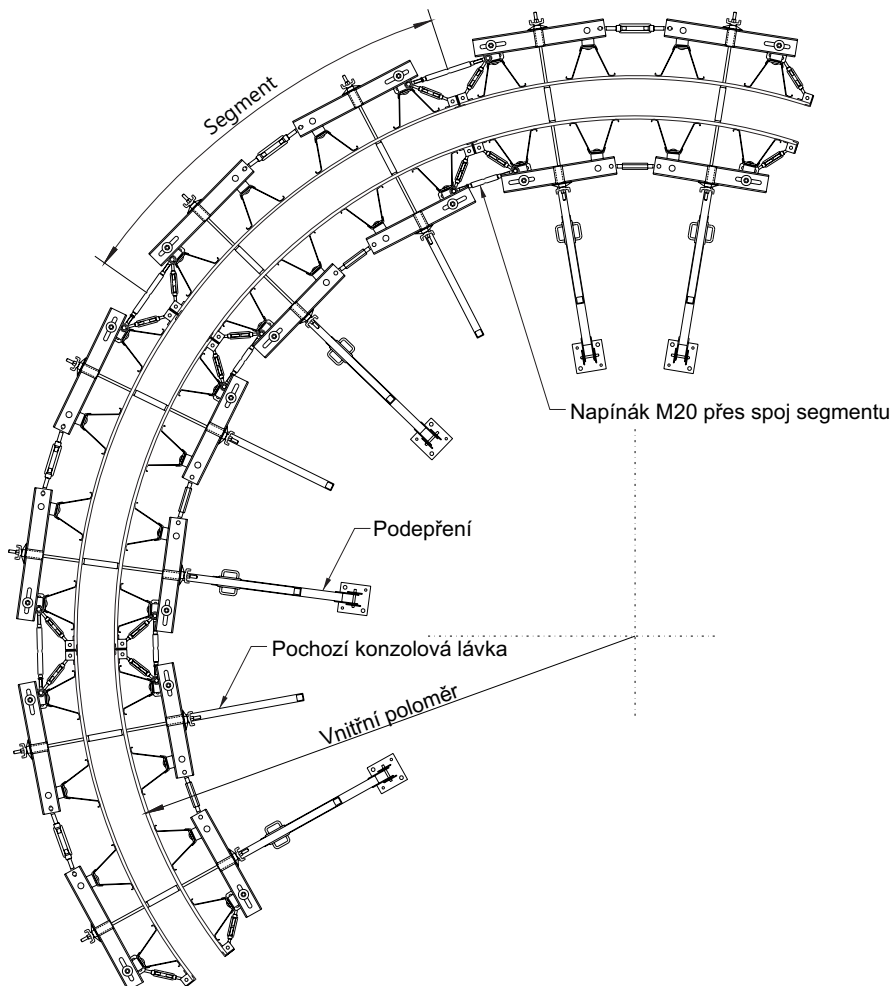
Obsah

Popis, Technické údaje	4-5
Přehled o segmentech	6-13
Vyrovnávací díly	14
PE-vyrovnání, vyrovnávací plech	15
Nástavba	16-17
Zaoblení	18-20
Segmentové spojení	21-22
Vyrovnávací plech / odbednění	23
Napínák přes segmentový spoj	24-25
Spínání	26-27
Napojení stěny	28-29
Čelní uzavření	30-32
Stěna na spádu/výškově přesazení	33-35
Náběh	36-37
Stabilizační vzpěry	38-39
Pochozí konzolová lávka	40-42
Skladování	43
Transport jeřábem	44-46
Vzpěra jednostranného bednění	47-49
Šplhání	50-55

Řezy

75cm	56
112,5cm	57
150cm	58
187,5cm	59
225cm	60
262,5cm	61
300cm	62
337,5cm	63
375cm	64
412,5cm	65
450cm	66
487,5cm	67
525cm	68
562,5cm	69
600cm	70
675cm	71
750cm	72
825cm	73
900cm	74
Vzpěra jedn. bednění 3m	75
Vzpěra jedn. bednění 4m	76
Vzpěra jedn. bednění 6m	77
Šplhání jednostranně	78
Šplhání oboustranně	79
Výpočet vyrovnání	80-85
Rejstřík	86

Technické změny se vyhrazují!



Obr.1

Kruhové bednění trapezového nosníku se používá k bednění oblých částí stěn nebo kruhových nádrží.

Existují segmenty pro vnitřní průměr 2,00-5,00 m a ostatní segmenty pro vnitřní průměr 5,00 m a větší.

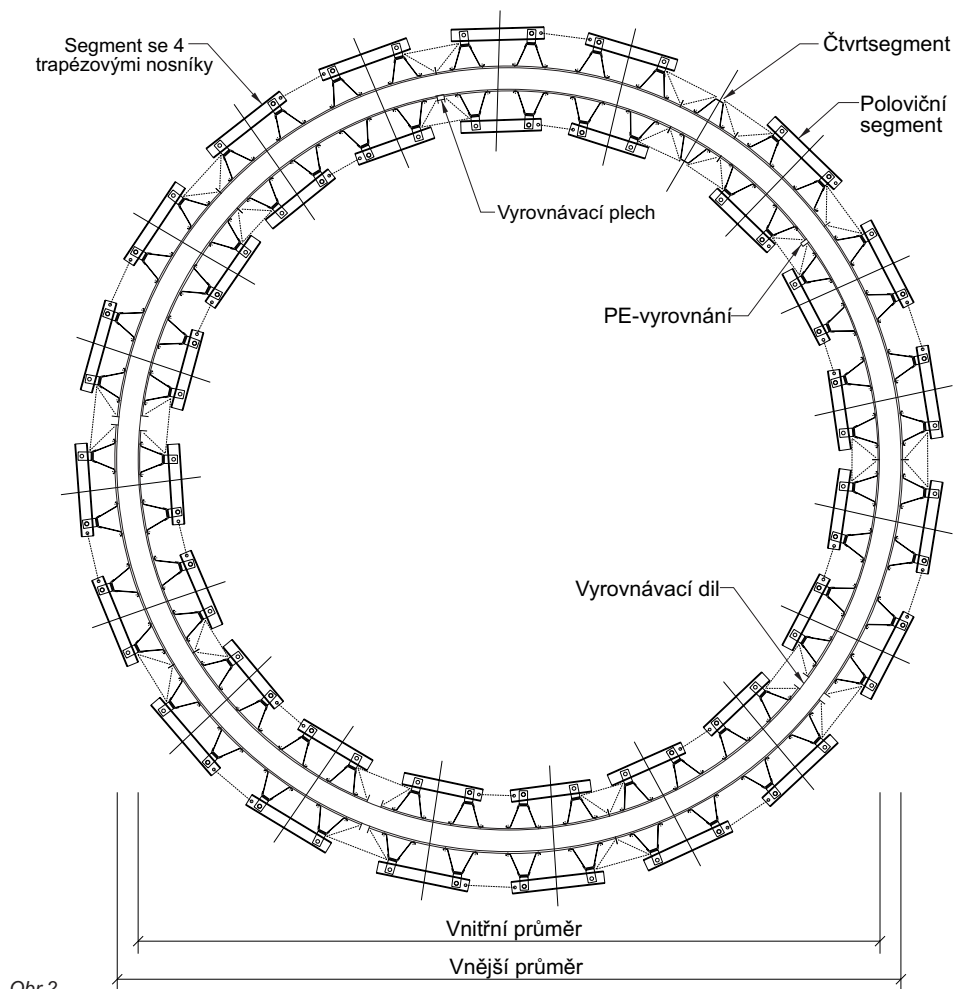
Dovolený tlak čerstvého betonu činí 60kN/m² podle DIN 18218. Přitom se dodržují tolerance rovnosti pro pásnové plochy podle DIN 18202, tab. 3, řádka 7.

Bednicí vrstva je z překližek z finské břízy. Pro

segmenty Ø 2-5 m má tloušťku 18 mm a pro segmenty o Ø > 5 m má tloušťku 21 mm.

Bednicí vrstva je připevněna na trapezové nosníky. Na nich jsou přestavitelné pásové prostředky a napínáky M20.

Různé průměry pro bednění vyžadují rozdílná zakřivení bednicí vrstvy. Ta se nastavují pásovými prostředky a napínáky M20. Na pásové prostředky se dají namontovat konzolové lávky a stabilizační vzpěry. Kromě jiného slouží i jako uložení pro kloubové matky.



Obr. 2

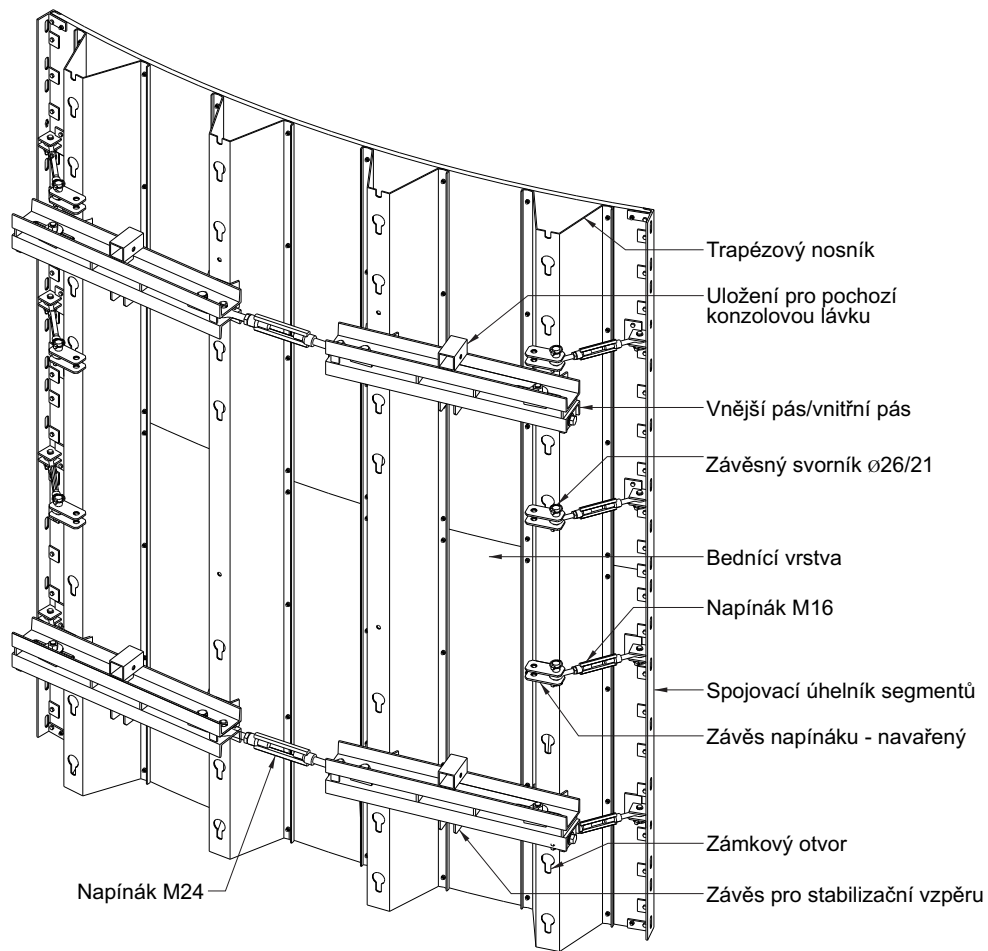
U kruhového bednění trapézových nosníků se rozlišují vnější a vnitřní segmenty. Velkoplošné segmenty mají po 4 trapézových nosnících. Kromě jiného existují poloviční segmenty se 2 trapézovými nosníky a čtvrtsegmenty s 1 trapézovým nosníkem (viz str. 12). U kruhového bednění pro $\varnothing$ 2-5 m jsou k dispozici pouze segmenty se dvěma popř. jedním trapézovým nosníkem (viz str. 12). Zde je bednicí vrstva segmentů již předem

zaoblená.

Bednění se spíná spínacími tyčemi DW15 a kloubovými matkami.

Na základě rozdílných průměrů stěn se může vyskytnout potřeba vyrovnání mezi segmenty (viz výpočet str. 79-84). Za tímto účelem jsou k dispozici PE-vyrovnání a vyrovnávací díly.

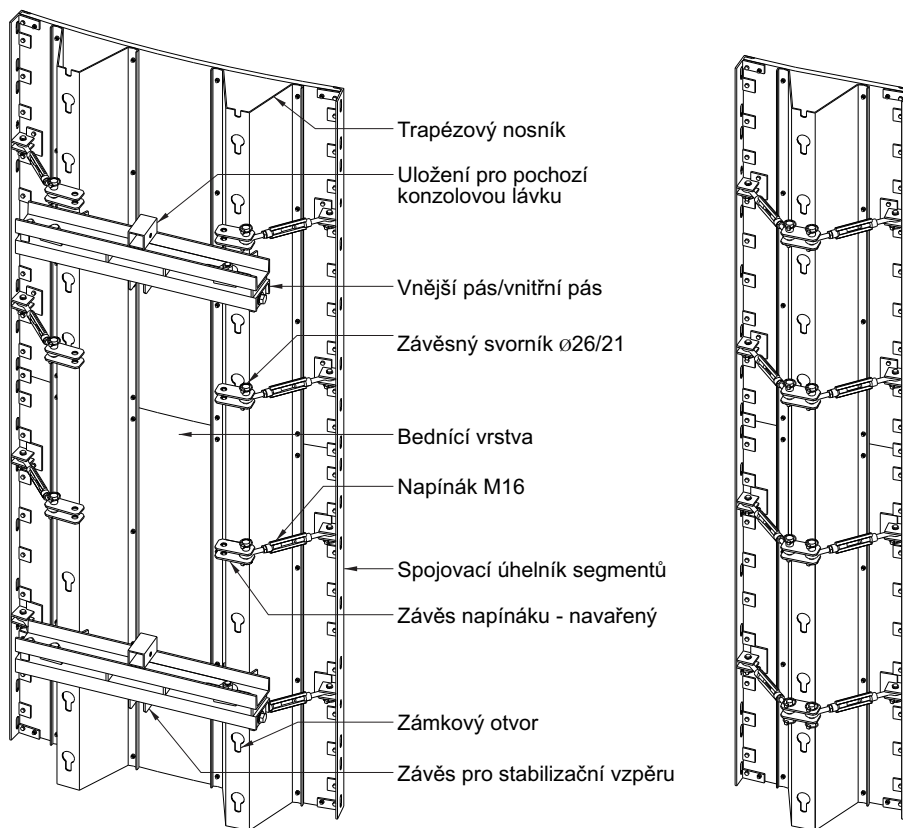
Při bednění uzavřených nádrží se musí vnitřně zabudovat vyrovnávací plech, aby se mohlo provést odbednění.



Segmenty pro vnitřní průměr >5,0 m

Art. čís.	Označení artiklu	Hmotnost
122.101.0222	Vnější segment 240x300cm	540,00kg
122.101.0122	Vnitřní segment 230x300cm	524,00kg
122.101.0022	Vnitřní segment 222x300cm	521,00kg

Přehled o segmentech

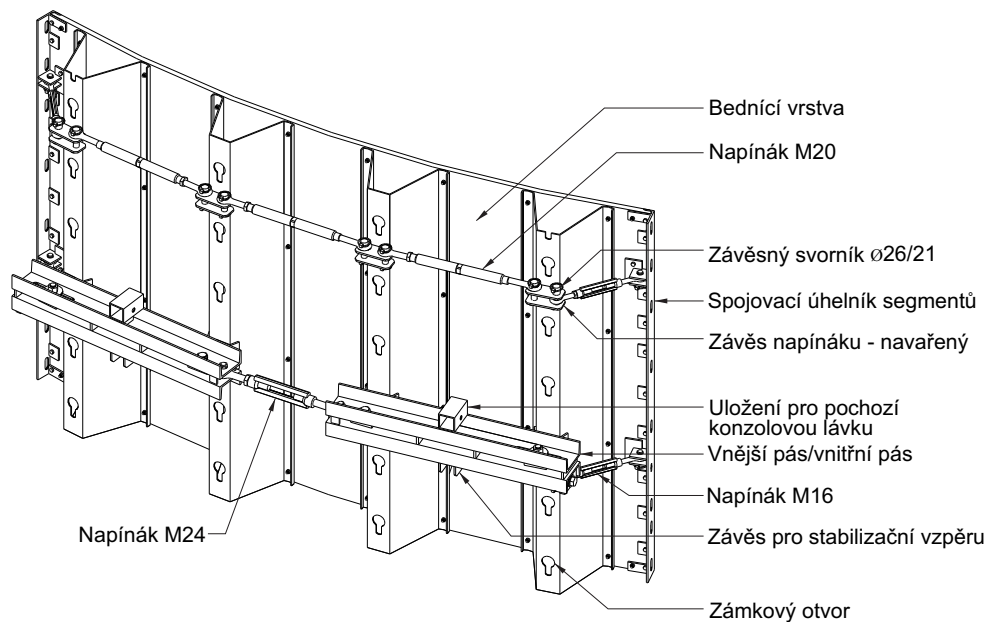


Segmenty pro vnitřní průměr >5,0 m

Art. čís.	Označení artiklu	Hmotnost
122.101.0233	Vnější segment 120x300cm	286,00kg
122.100.0241	Vnější segment 60x300cm	135,00kg
122.101.0133	Vnitřní segment 115x300cm	280,00kg
122.100.0141	Vnitřní segment 57,5x300cm	134,00kg

Segmenty pro vnitřní průměr 2,0-5,0 m

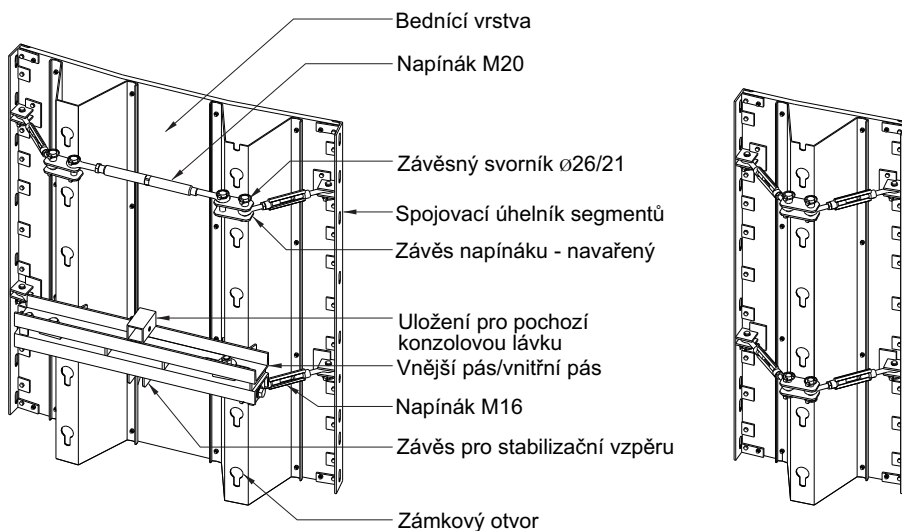
Art. čís.	Označení artiklu	Hmotnost
122.112.0001	Vnější segment 125,5x300cm	303,00kg
122.112.0003	Vnější segment 62,5x300cm	134,00kg
122.112.0011	Vnitřní segment 110,5x300cm	279,00kg
122.112.0013	Vnitřní segment 55,5x300cm	130,00kg



Segmenty pro vnitřní průměr >5,0 m

Art. čís.	Označení artiklu	Hmotnost
122.101.0231	Vnější segment 240x150cm	297,00kg
122.101.0131	Vnitřní segment 230x150cm	290,00kg
122.101.0031	Vnitřní segment 222x150cm	288,00kg

Přehled o segmentech

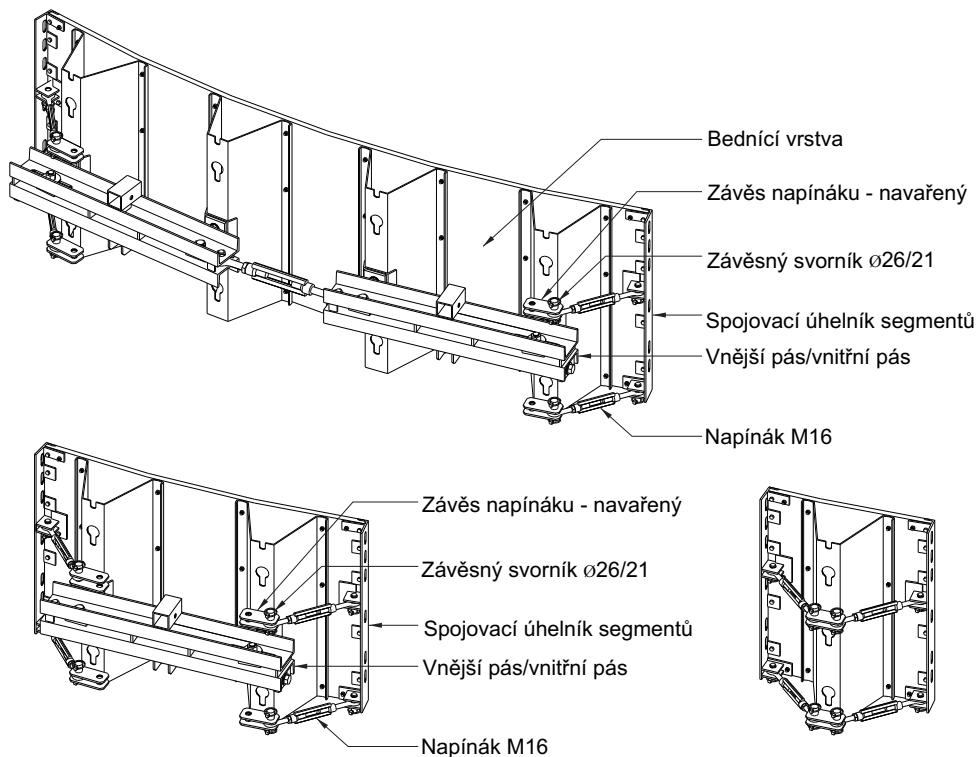


Segmenty pro vnitřní průměr >5,0 m

Art. čís.	Označení artiklu	Hmotnost
122.101.0236	Vnější segment 120x150cm	159,00kg
122.100.0246	Vnější segment 60x150cm	67,50kg
122.101.0136	Vnitřní segment 115x150cm	156,00kg
122.100.0146	Vnitřní segment 57,5x150cm	64,50kg

Segmenty pro vnitřní průměr 2,0-5,0 m

Art. čís.	Označení artiklu	Hmotnost
122.112.0006	Vnější segment 125,5x150cm	156,00kg
122.112.0020	Vnější segment 62,5x150cm	50,00kg
122.112.0016	Vnitřní segment 110,5x150cm	139,00kg
122.112.0030	Vnitřní segment 55,5x150cm	48,00kg



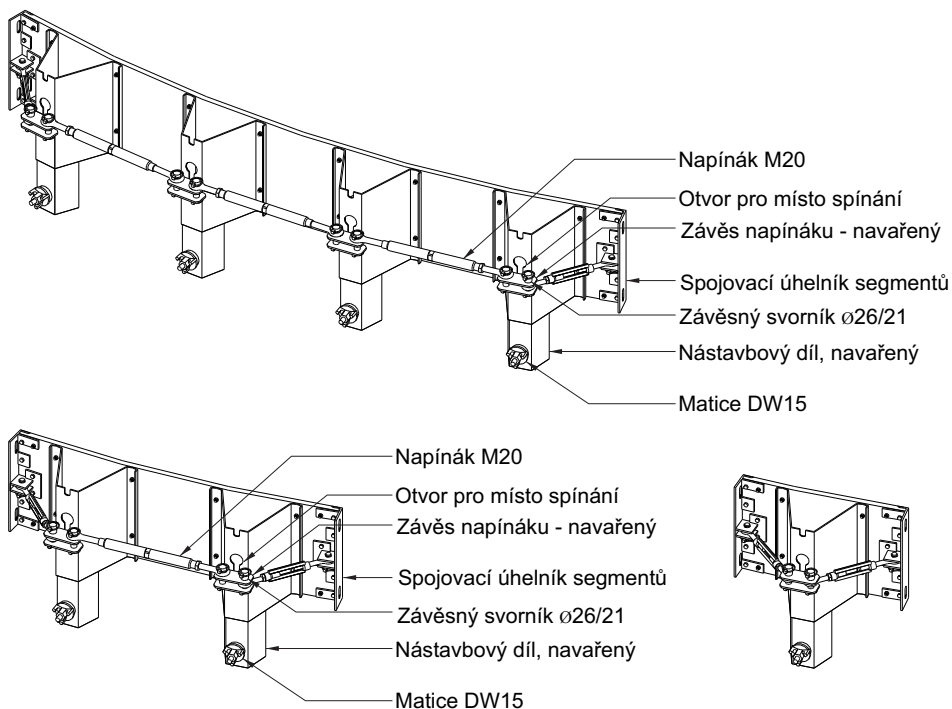
Segmenty pro vnitřní průměr >5,0 m

Art. čís.	Označení artiklu	Hmotnost
122.101.0239	Vnější segment 240x75cm	168,00kg
122.101.0237	Vnější segment 120x75cm	90,00kg
122.100.0247	Vnější segment 60x75cm	45,30kg
122.101.0139	Vnitřní segment 230x75cm	162,00kg
122.101.0039	Vnitřní segment 222x75cm	161,00kg
122.101.0137	Vnitřní segment 115x75cm	87,00kg
122.100.0147	Vnitřní segment 57,5x75cm	35,00kg

Segmenty pro vnitřní průměr 2,0-5,0 m

Art. čís.	Označení artiklu	Hmotnost
122.112.0009	Vnější segment 125,5x75cm	90,00kg
122.112.0021	Vnější segment 62,5x75cm	41,00kg
122.112.0019	Vnitřní segment 110,5x75cm	88,00kg
122.112.0031	Vnitřní segment 55,5x75cm	40,00kg

Přehled o segmentech



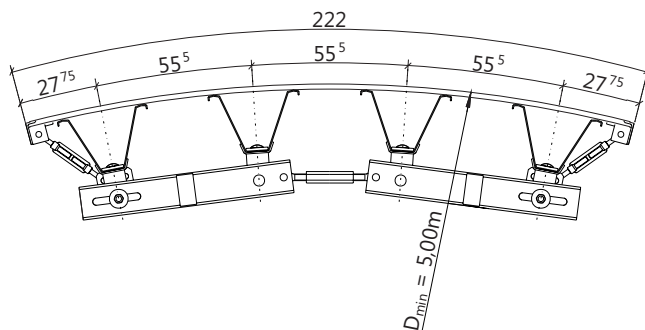
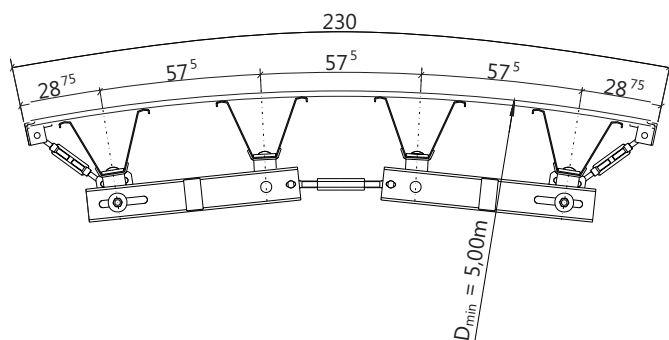
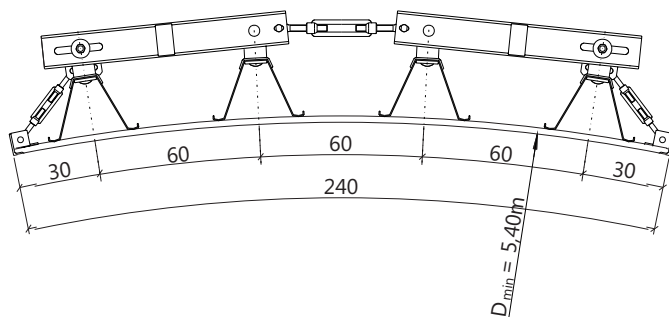
Segmenty pro vnitřní průměr >5,0 m

Art. čís.	Označení artiklu	Hmotnost
122.100.0232	Vnější segment 240x37,5cm	90,00kg
122.100.0240	Vnější segment 120x37,5cm	47,00kg
122.100.0245	Vnější segment 60x37,5cm	26,00kg
122.100.0132	Vnitřní segment 230x37,5cm	88,00kg
122.100.0032	Vnitřní segment 222x37,5cm	87,50kg
122.100.0140	Vnitřní segment 115x37,5cm	47,00kg
122.100.0145	Vnitřní segment 57,5x37,5cm	26,00kg

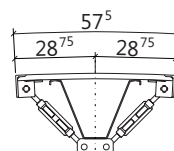
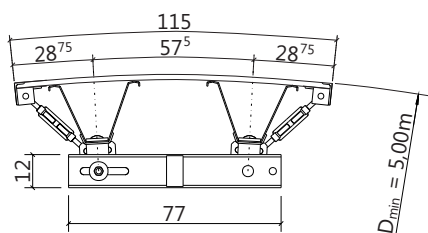
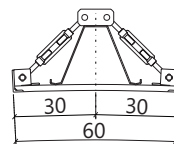
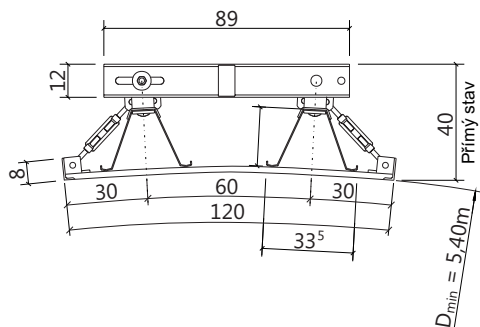
Segmenty pro vnitřní průměr 2,0-5,0 m

Art. čís.	Označení artiklu	Hmotnost
122.112.0034	Vnější segment 125,5x37,5cm	52,50kg
122.112.0035	Vnější segment 62,5x37,5cm	27,00kg
122.112.0036	Vnitřní segment 110,5x37,5cm	46,50kg
122.112.0037	Vnitřní segment 55,5x37,5cm	25,00kg

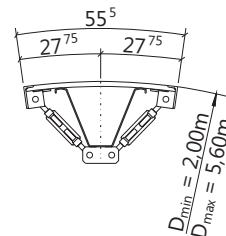
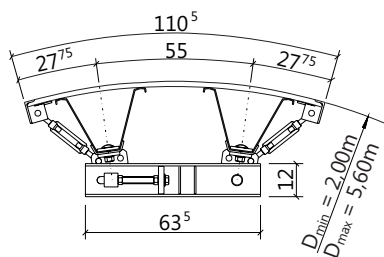
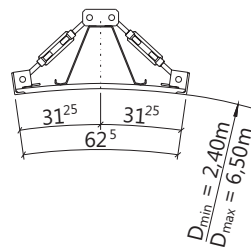
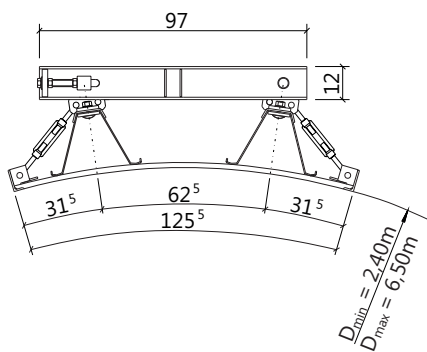
Segmenty pro vnitřní průměr >5,00 m

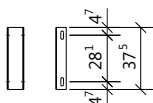
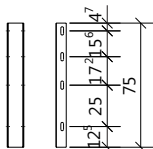
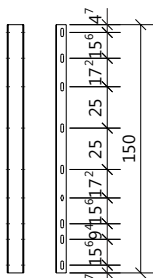
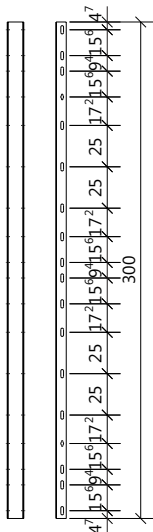


Přehled o segmentech

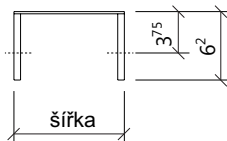


Segmenty pro vnitřní průměr 2,00-5,00 m





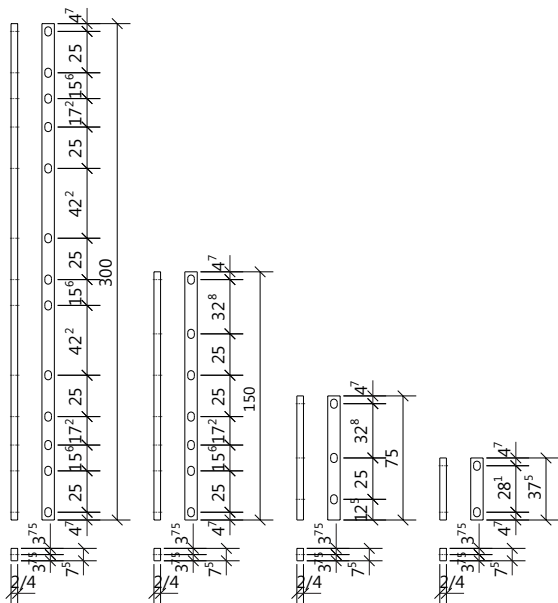
Art. čís.	Označení artiklu	Hmotnost
182.000.0185	Vyrovňovací díl 6x37,5cm	2,40kg
182.000.0186	Vyrovňovací díl 8x37,5cm	2,50kg
182.000.0187	Vyrovňovací díl10x37,5cm	2,70kg
182.000.0188	Vyrovňovací díl12x37,5cm	2,80kg
182.000.0189	Vyrovňovací díl14x37,5cm	2,90kg
182.000.0193	Vyrovňovací díl16x37,5cm	3,00kg
182.000.0194	Vyrovňovací díl18x37,5cm	3,10kg
182.000.0195	Vyrovňovací díl20x37,5cm	3,30kg
182.000.0141	Vyrovňovací díl 6x75cm	4,90kg
182.000.0142	Vyrovňovací díl 8x75cm	5,05kg
182.000.0143	Vyrovňovací díl 10x75cm	5,40kg
182.000.0144	Vyrovňovací díl 12x75cm	5,60kg
182.000.0145	Vyrovňovací díl 14x75cm	5,90kg
182.000.0146	Vyrovňovací díl 16x75cm	6,05kg
182.000.0174	Vyrovňovací díl 18x75cm	6,30kg
182.000.0175	Vyrovňovací díl 20x75cm	6,50kg
182.000.0115	Vyrovňovací díl 6x150cm	9,90kg
182.000.0108	Vyrovňovací díl 8x150cm	10,40kg
182.000.0107	Vyrovňovací díl10x150cm	10,80kg
182.000.0137	Vyrovňovací díl12x150cm	11,20kg
182.000.0138	Vyrovňovací díl14x150cm	11,70kg
182.000.0106	Vyrovňovací díl16x150cm	12,05kg
182.000.0172	Vyrovňovací díl18x150cm	12,55kg
182.000.0173	Vyrovňovací díl20x150cm	13,50kg
182.000.0114	Vyrovňovací díl 6x300cm	19,00kg
182.000.0111	Vyrovňovací díl 8x300cm	20,00kg
182.000.0110	Vyrovňovací díl10x300cm	21,50kg
182.000.0139	Vyrovňovací díl12x300cm	22,40kg
182.000.0140	Vyrovňovací díl14x300cm	23,50kg
182.000.0109	Vyrovňovací díl16x300cm	24,50kg
182.000.0170	Vyrovňovací díl18x300cm	25,20kg
182.000.0171	Vyrovňovací díl20x300cm	25,60kg



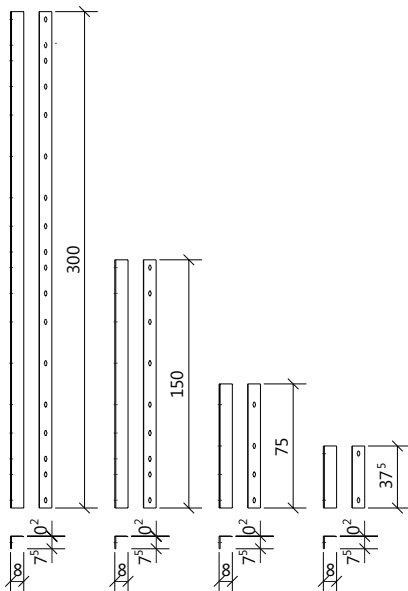
PE-vyrovnání, vyrovnávací plech a element



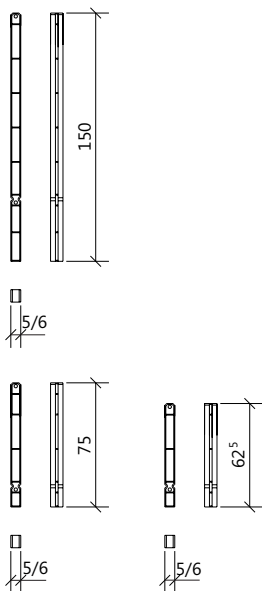
Plastové vyrovnání (PE)



Vyrovnávací plech

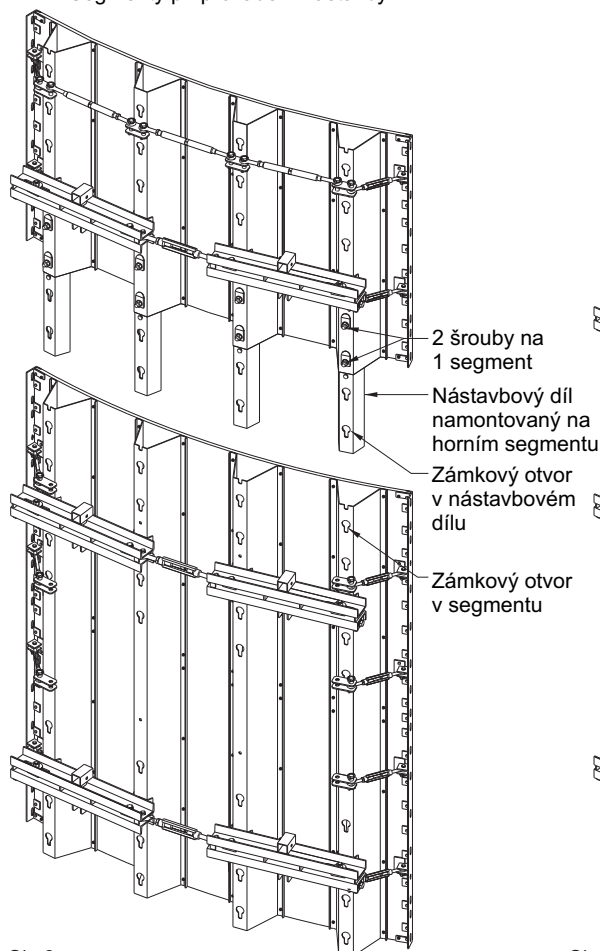


Vyrovnávací element



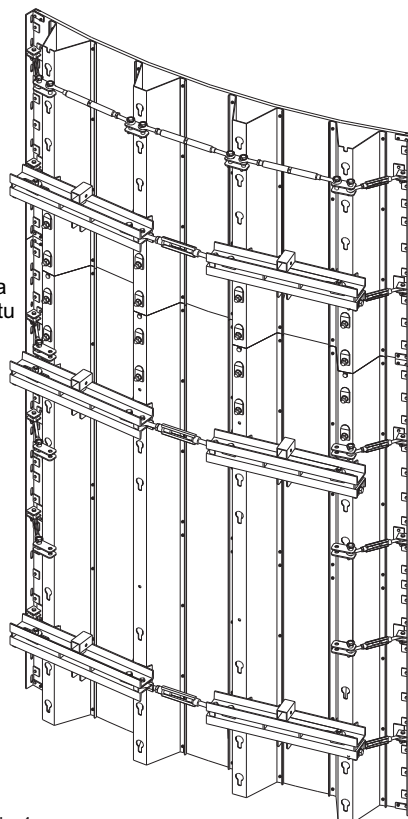
Art. čís.	Označení artiklu	Hmotnost
182.000.0132	PE-vyrovnání 2 x 37,5cm	0,50kg
182.000.0162	PE-vyrovnání 4 x 37,5cm	1,00kg
182.000.0129	PE-vyrovnání 2 x 75cm	1,00kg
182.000.0131	PE-vyrovnání 4 x 75cm	2,00kg
182.000.0125	PE-vyrovnání 2 x 150cm	2,00kg
182.000.0127	PE-vyrovnání 4 x 150cm	4,00kg
182.000.0121	PE-vyrovnání 2 x 300cm	4,00kg
182.000.0123	PE-vyrovnání 4 x 300cm	8,00kg
182.000.0273	Vyrovnávací plech 8 x 37,5cm	1,95kg
182.000.0147	Vyrovnávací plech 8 x 75cm	3,90kg
182.000.0148	Vyrovnávací plech 8 x 150cm	7,80kg
182.000.0149	Vyrovnávací plech 8 x 300cm	14,30kg
100.003.0050	Vyrovnávací plech 5x62,5cm	4,70kg
100.003.0060	Vyrovnávací element 6x62,5cm	5,00kg
101.003.0050	Vyrovnávací element 5x75cm	5,40kg
101.003.0060	Vyrovnávací element 6x75cm	5,80kg
104.003.0050	Vyrovnávací element 5x150cm	11,00kg
104.003.0060	Vyrovnávací element 6x150cm	11,60kg

Segmenty při provádění nástavby



Obr.3

Nastavované segmenty



Obr.4

Při provádění nástavby se smontují do výšky dva nebo více segmentů. Pro vzájemné spojení a vyztužení je zapotřebí nástavbových dílů.

U průměru nad 14 m je možné provádět nástavbu ve vertikální poloze. U menších průměrů se díly smontují vleže. Přitom se doporučuje, aby se segmentové jednotky smontovaly nezaoblené. Segmenty se položí na kozlíky. Sešroubujte nejdříve všechny nástavbové díly budoucího segmentu. Za tím účelem zasuněte nástavbový díl do trapezového

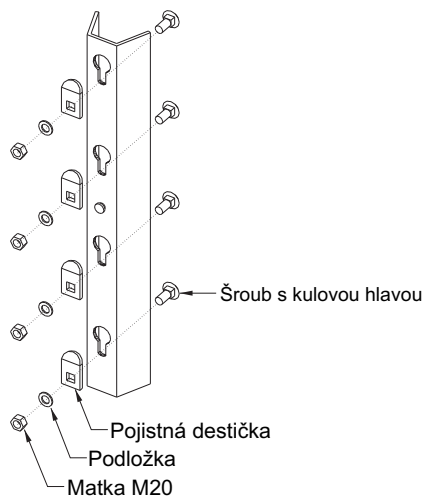
nosníku, až jsou dva otvory a nástavbový díl v jedné rovině. Potom zastrčte šroub s plochou hlavou do zámkového otvoru a zasuněte dolů tak, aby se čtyřhran šroubu nacházel ve šterbině zámkového otvoru. Zabudujte pojistnou destičku a podložku na šroub a našroubujte na něj matici. Každý nástavbový díl je nyní připevněn dvěma šrouby na trapezovém nosníku. Nyní zasuněte segment s nástavbovým dílem do druhého segmentu tak, až segmenty na sebe přesně doléhají.

Provádění nástavby

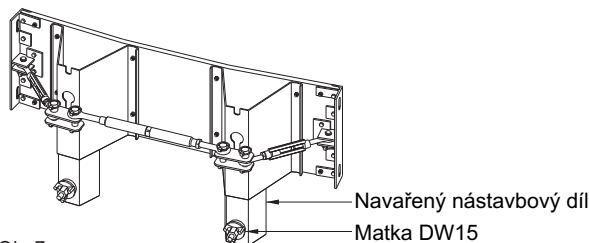
Nástavbový díl trapézového nosníku

Art. Čís. : 182.000.0009

Hmotnost : 17,00kg



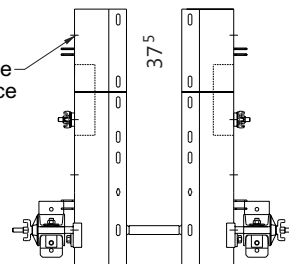
Obr.5



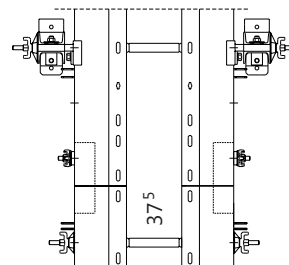
Obr.7

Použití jako nástavbový segment

Spínací místo může
v závislosti na výšce
odpadnout



Použití jako nástavbový segment zespodu



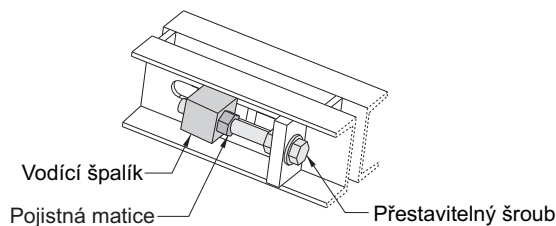
Obr.6

Nyní se sešroubují zbylé zámkové otvory nástavbových dílů.

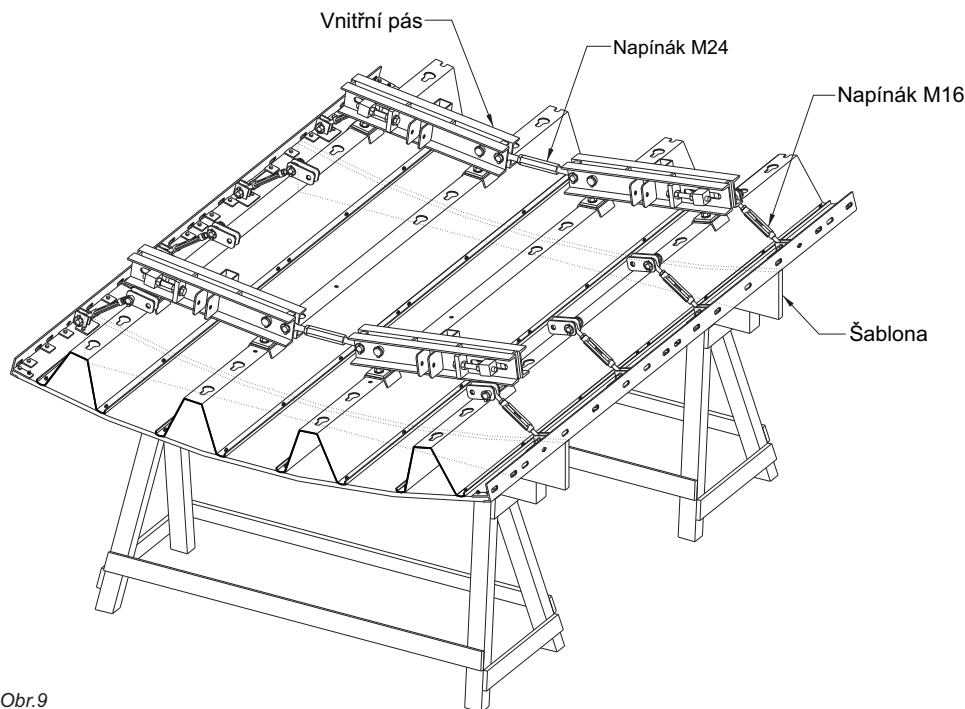
Nástavbové díly se mají používat mezi segmenty o výšce 300 cm, 150 cm a 75 cm. Na segmentu o výšce 75 cm je možné namontovat max. jeden nástavbový díl (nahore nebo dole). Pokud byl již jeden nástavbový díl namontován, je na druhé straně možné provést ještě nástavbu segmentem o výšce 37,5 cm. Při montování nástavbového dílu se musí nejdříve odstranit pásové prostředky.

Pro segmentové výšky nad 9,00 m je nutné používat nástavbový díl (Art. čís.: 282.000.0086.)

Segmenty výšky 37,5 cm mají již navařené nástavbové díly. Ty se zastrčí v segmentu, ležícím pod popř. nad, do trapézových nosníků. Poté se zavedou navařené tyče DW15 do nejvrchnějších, popř. nejspodnějších, klíčových otvorů a sešroubují se upínacími maticemi. Segment o výšce 37,5 cm se dá namontovat na každý segment nahore nebo dole.



Obr.8



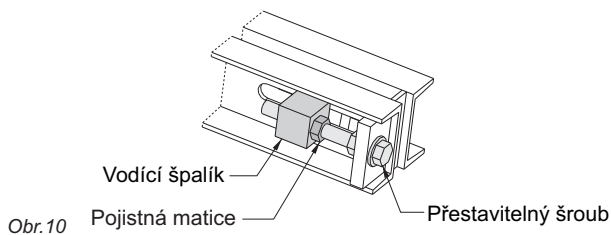
Obr.9

Příprava

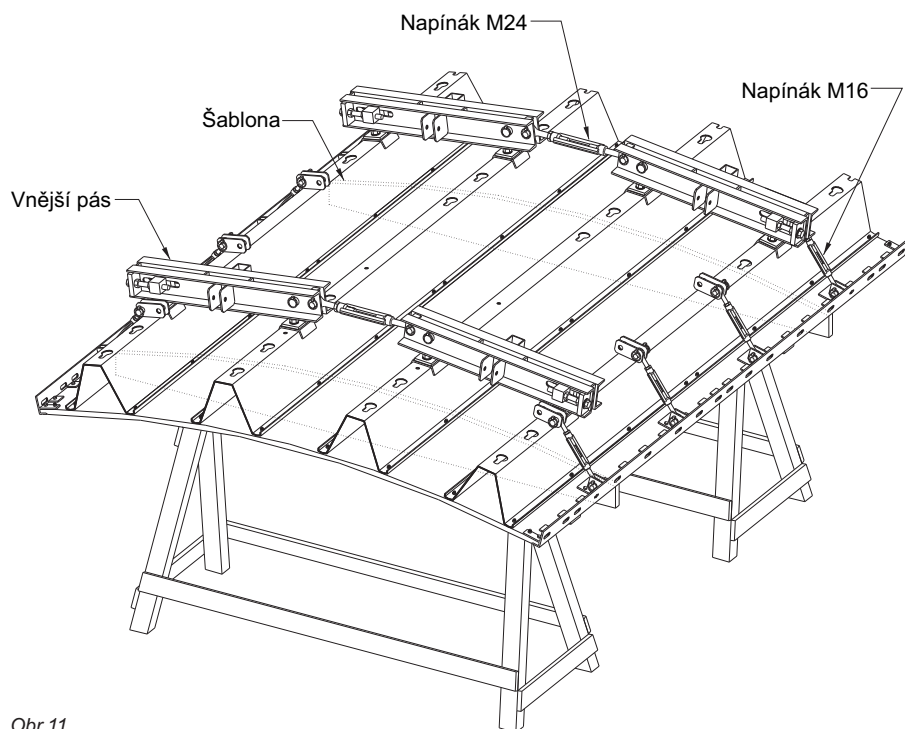
- 1.) Je zapotřebí připravit vhodnou úložnou plochu (např. kozlíky).
- 2.) Vyhotovte 4 šablony (2 vnitřní, 2 vnější), které mohou nést hmotnost bednění. U výšek nad 5,0 m je zapotřebí 6 šablon (3 vnitřní, 3 vnější).
- 3.) Připevněte uvedené šablony na ukládací plochu (např. šablony s hranoly namontovat na kozlíky).

Postup nastavení

- 4.) Uvolněte pojistnou matici pro přestavitelný šroub na vnitřním nebo vnějším pásu a pojistné matice pro napínáky M24 a M16. Otočte všechny napínáky M24 na hrubé nastavení 2 až 3 otáčky od odpovídajícího natočení. K tomu se používá multiklíč SW36/27-SW30/24.
- 5.) Nyní otáčejte napínáky vnitřních a vnějších pásů tak, aby se dosáhlo stejnoměrného natočení segmentu. Přitom se vždy nejdříve přestaví všechny pásy jedné strany (zleva nebo



Obr.10



Obr.11

zprava od napínáku M24) a následně pásy druhé strany.

Vhodným nástrojem pro tento postup je stavěcí klíč Sw30.

6.) Pokud segment nedoléhá segmentovými spojovacími úhelníky na šablonu, můžete nastavit diagonální napínáky M16 až na konec. Jinak otáčejte diagonální napínáky M16 tak dlouho, než se i zde dosáhne stejného zakřivení. K tomu se používá multiklíč. Nejdříve se nastaví jedna strana, a poté druhá strana.

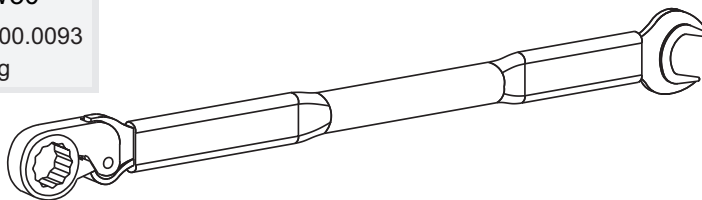
7.) Opakujte kroky 4 až 6 tak dlouho, až segment doléhá celoplošně na šablonu. Při přesném nastavení se musí počet otáček snížit.

8.) Na konci postupu nastavení opět pevně utáhněte pojistné matice nastavitelného šroubu, napínáku M24 a diagonálního napínáku M16.

Stavěcí klíč SW30

Art. Čís. : 182.000.0093

Hmotnost : 1,51kg

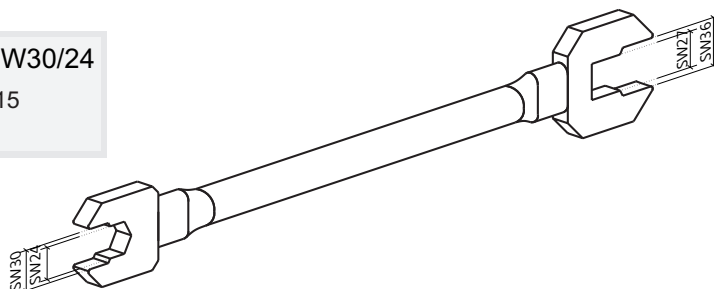


Obr.12

Multiklíč SW36/27-SW30/24

Art. Čís. : 182.000.0215

Hmotnost : 1,40kg



Obr.13

Klíčový otvor	Funkce	Příklad použití
SW36	- napínák M24 přestavit - pojistnou matici M24 utáhnout	- napínák M24 mezi vnitřním/vnějšíм pásem u segmentů 222/230/240 cm - napínák M24 mezi spojkou napínáku se 2 otvory při prodloužení s teleskopickými nosníky
SW27	- napínák M20 přestavit	- napínák M20 přes segmentový spoj - napínák M20 u segmentových výšek 37,5/150 cm
SW30	- pojistnou matici M20 utáhnout - přestavitelný šroub M20 nastavit - našroubovat díly příslušenství šroubem M20	- pojistná matice pro napínák M20 - přestavitelný šroub M20 a pojistná matice na vnějším/vnitřním pásu - montáž nástavbového dílu - montáž spojky napínáku se 2-otvory - montáž držáku čelního postavení
SW24	- napínák M16 přestavit - pojistnou matici M16 utáhnout	- napínák M16 mezi úhelníkem segmentového spoje a vnějším nosníkem

Tab.1

9.) Nastavený segment se může nyní pomocí závěsu a jeřábu z šablony sejmout a uložit až do místa nasazení.

K zaoblení jsou k dispozici multiklíč SW36/27-SW30/24 a stavěcí klíč SW30. Počet potřebných klíčů závisí na bednicí výšce, protože všechny napínáky, popř. pásy vertikální řady, se přestavují současně (max. tolik klíčů, kolik osob je při postupu zaoblení přítomno).

Segment vysoký 300 cm :

- 2 stavěcí klíče
- 2 multiklíče

Segment vysoký 150 cm :

- 1 stavěcí klíč
- 2 multiklíče

Segment vysoký 75 cm :

- 1 stavěcí klíč
- 1 multiklíč

Segment vysoký 37,5 cm :

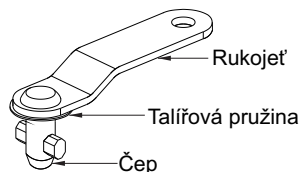
- 1 multiklíč

Spojení segmentů

Spojovací čep

Art. Čís. : 189.001.0100

Hmotnost : 0,19kg

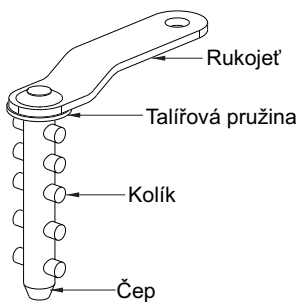


Obr.14

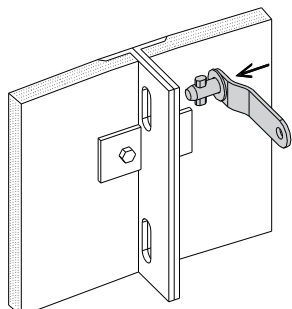
Spojovací čep 5-kolíkový

Art. Čís. : 189.001.0105

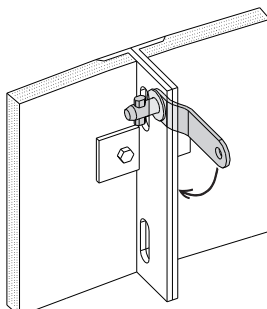
Hmotnost : 0,30kg



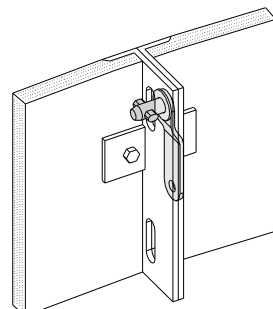
Obr.15



Čep zastrčit do otvoru



Čep otočit o 90°



Obr.16

Jako spojovací prostředky pro jednotlivé segmenty slouží spojovací čep popř. spojovací čep 5-kolíkový.

Ve spojovacích úhelnících segmentů jsou čepové otvory popř. podélné otvory. I díly, které jsou zabudovány k segmentům jako vyrovnání, mají takové otvory.

Spojovací čep se skládá z kolíku, rukojeti a talířové pružiny (obr. 14).

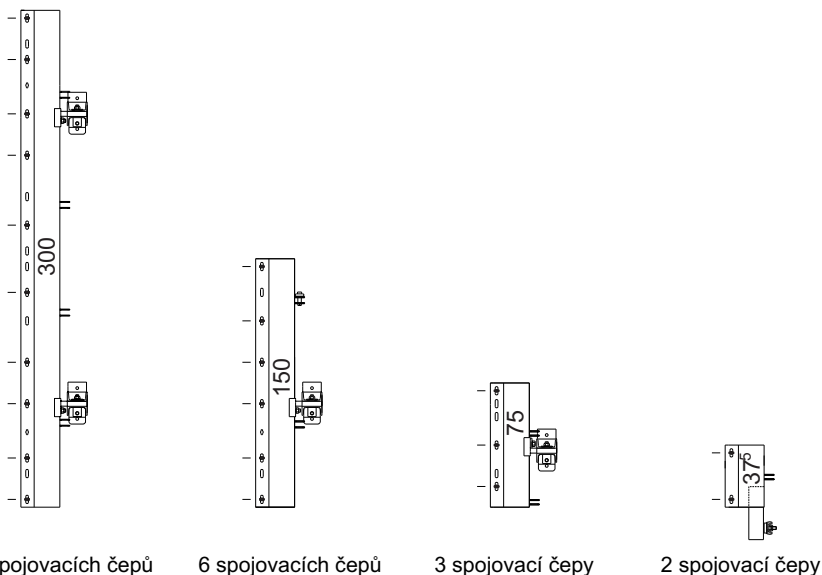
U spojovacího čepu 5-kolíkového je k dispozici ještě více kolíků (obr. 15), které umožňují

zabudování 2 cm, popř. 4 cm, širokého PE-vyrovnání.

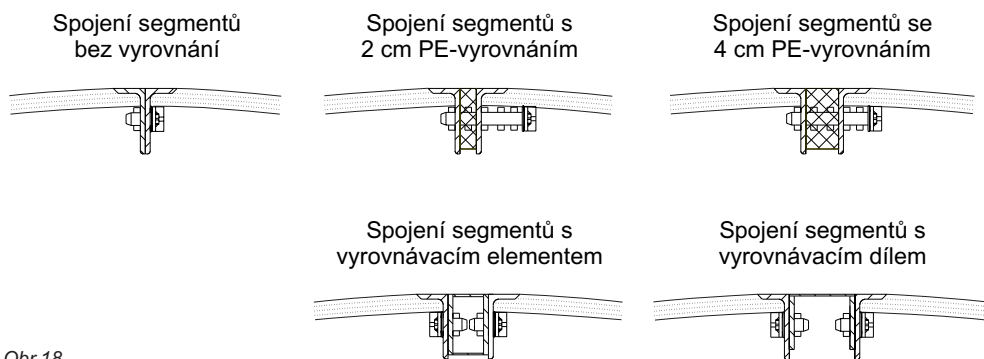
Spínací síla integrované talířové pružiny zajistí těsný spoj segmentů.

Při montáži zastrčte spojovací čep do otvorů spojovacího úhelníku segmentu, které jsou pro to určeny. Nyní čepem otočte o 90° (obr. 16).

Zabudování 5-kolíkového spojovacího čepu se provádí obdobně, pouze s tím rozdílem, že je nutné dbát na správnou polohu kolíků (obr. 18).



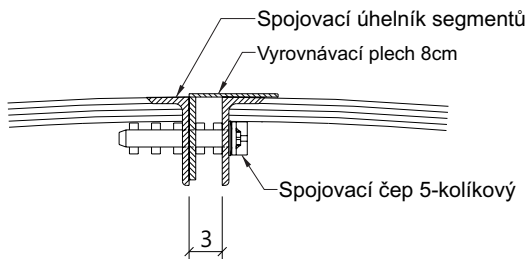
Obr.17



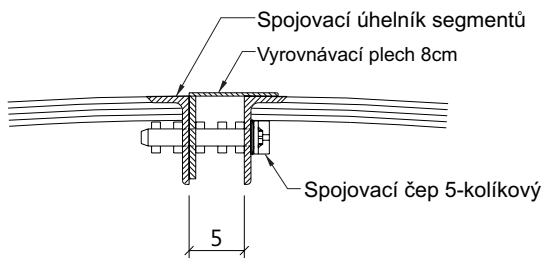
Obr.18

Počet spojovacích čepů je závislý na výšce jednotlivých segmentů (obr. 17). Z vnitřních a vnějších poloměrů vyplývají rozdílné délky stěn. To často vyžaduje na jedné straně vyrovnání délek (výpočet vyrovnání str. 79-84). K tomu jsou k dispozici PE-vyrovnání a vyrovnávací díly. PE-vyrovnání má šířku 2 cm popř. 4 cm a vyrovnávací díly 6 cm až 20 cm (odstupňované po 2 cm). Je možné rovněž použít 5 cm popř. 6 cm široký vyrovnávací element rasterového bednění.

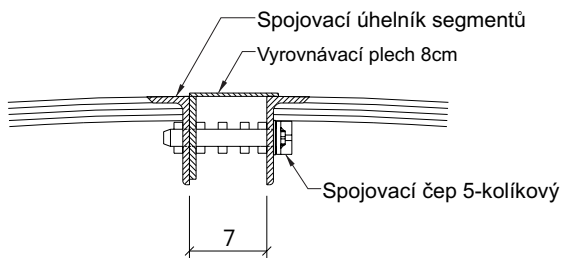
Svým konstrukčním provedením se může vyrovnávací díl ohnout podle zakřivení poloměru. U malých poloměrů se proto dává přednost vyrovnávacímu elementu. Další možností je mnohoúhelníkový vyrovnávací element. Používá se především u velkých tloušťek stěn (viz str. 82), pokud se musí dodatečně provádět spínání. Mezi dva segmenty se smí zabudovat vyrovnání max. 20 cm. Pokud je vyrovnání větší, pak se umístí mezi oba segmenty ještě jedno místo spínání.



Obr. 19



Obr. 20



Obr. 21

Při betonování uzavřeného okruhu se vyskytnou napětí, takže elementy se navzájem na sebe tlačí. To znesnadňuje odbednění vnitřních segmentů. Proto se musí naplánovat na minimálně jednom segmentovém spoji vůle odbednění.

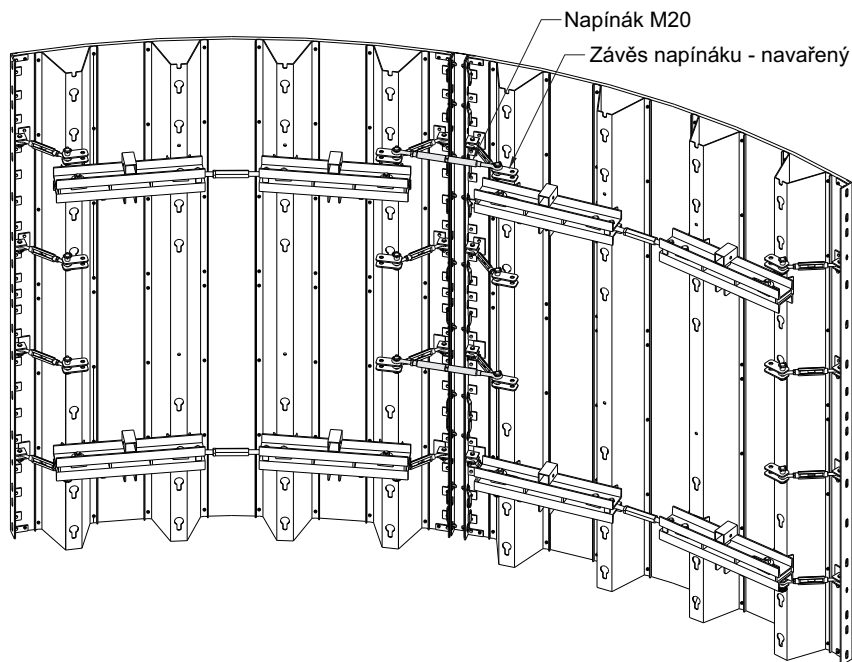
Vyrovnávacím plechem 8 cm se vytvoří vůle 3,5 nebo 7 cm.

Vyrovnávací plech se připevní pomocí 5-kolíkového spojovacího čepu na spojovacích úhelnících segmentů obou sousedních

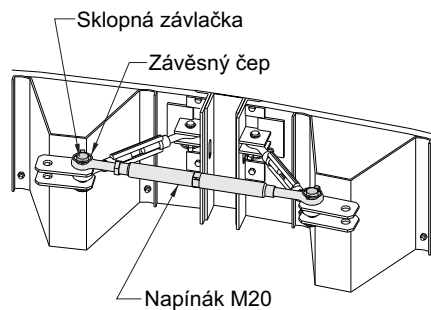
segmentů.

Nastavený rozestup se dodrží uspořádáním kolíků. Segmenty se při betonování nemohou posunout.

Při odbednění se uvolní 5-kolíkový spojovací čep. Poté se dají segmenty, stojící proti sobě, posunovat.



Obr.22



Obr.23

Art. čís.	Označení artiklu	Hmotnost
182.000.0210	Napínák M20 320-470 mm	1,60 kg
182.000.0211	Napínák M20 450-600 mm	2,10 kg
182.000.0212	Napínák M20 600-750 mm	2,70 kg
182.000.0213	Napínák M20 750-900 mm	3,30 kg
182.000.0209	Závěsný čep Ø 26/21 mm	0,26 kg
930.007.0008	Sklopná závlačka pro závěsný čep	0,02 kg

Tab.2

Přes každý segmentový spoj je nutné namontovat napínáky.

Příspěvají ke zvýšení stability u velkoplošného použití. To je obzvláště důležité při použití vyrovnávacích dílů mezi segmenty.

Při postavení bednění usnadňuje napínák správné nastavení bednění, obzvláště u malých poloměrů.

Napínák M20 se připevňuje na navařené závěsy vnějších trapezových nosníků. K tomu je určen závěsný čep, který je již na závěsech

napínáků namontovaný.

Při umístění napínáku M20 nastavte nejdříve délku napínáku přibližně. Nyní odstraňte sklopnou závlačku ze závěsného čepu. Poté umístěte napínák na závěsném čepu a zajistěte opět sklopnou závlačkou.

U vnějších segmentů se napínák pne na tlak a u vnitřních segmentů se pne na tah.

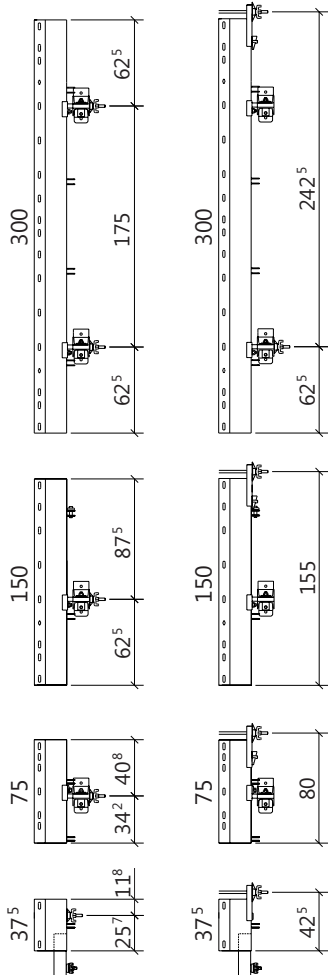
PASCHA
Systémové bednění



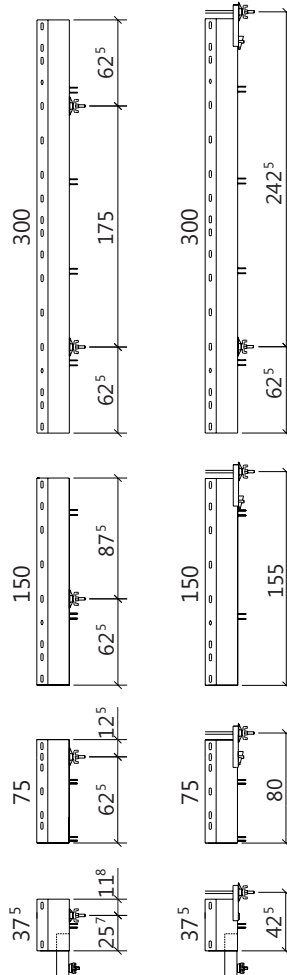
3,00 m vysoký segment → 2 napínáky
1,50 m vysoký segment → 1 napínák
0,75 m vysoký segment → 1 napínák
0,375 m vysoký segment žádný napínák

Pokud je bedníčková výška pouze 1,50 m nebo 1,875 m, pak se musí umístit 2 napínáky na segmentu o výšce 150 cm. U bedníčkové výšky 75 cm nebo 112,5 cm se musí naplánovat také 2 napínáky. Pokud se použije segment o výšce 37,5 cm samostatně, musí se použít 1 napínák.

Šířky segmentů 222/230/240 cm 115/120 a 110.5/120.5 cm



Šířky segmentů 57.5/60 cm a 55.5/62.5 cm



Obr.25

U segmentu z trapézových nosníků jsou uspořádána místa spínání mezi dva trapézové nosníky.

Proto je vybaven segment vnitřními popř. vnějšími pásy.

Zastrčte spínací tyč DW15 otvory v bednicí vrstvě a pásy. Poté ji zašroubujte kloubovými matkami.

Segmenty pouze s jedním trapézovým nosníkem (57.5/60 popř. 55.5/62.5 cm) nemají žádné pásy. Zde se prostrčí spínací tyč

zámkovým otvorem trapézového nosníku. V bednicí vrstvě jsou opět k dispozici odpovídající otvory. Každé naplánované místo spínání v segmentu se musí osadit spínací tyčí.

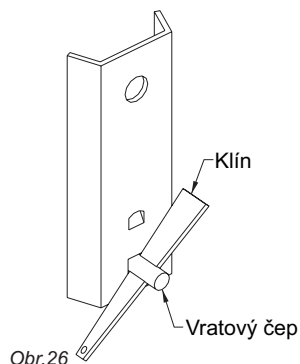
Pokud se dosadí segment o výšce 37,5 cm nahoru, nemusí se spínat. Pokud se však tento segment použije jako nejnižší segment, musí se použít spínací tyč.

Překlenovacím třmenem se může snížit počet míst spínání v betonu. Nahrazuje nejvyšší místo spínání.

Překlenovací třmen s klínem

Art. Čís. : 182.000.0089

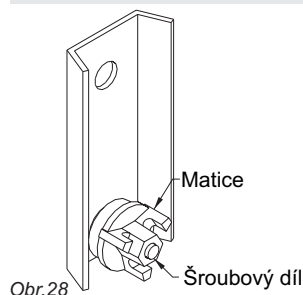
Hmotnost : 2,51kg



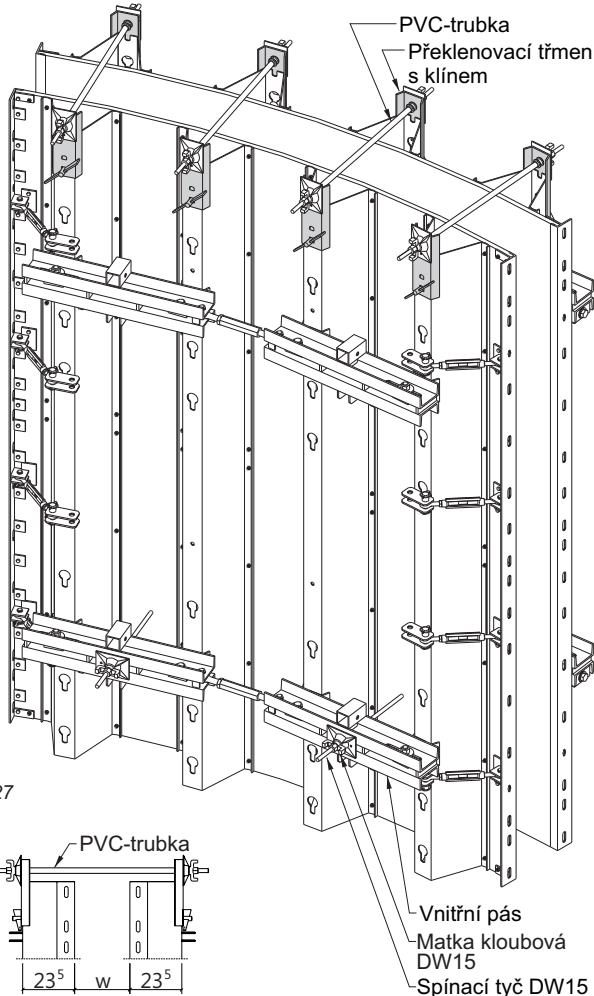
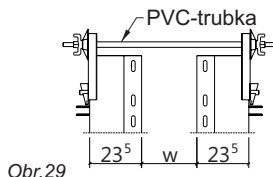
Překlenovací třmen s klínem pro výšku segmentu 37,5 cm

Art. Čís. : 182.000.0263

Hmotnost : 1,80kg



Obr.27



Překlenovací třmen se namontuje do nejvrchnějšího zámkového otvoru každého trapézového nosníku.

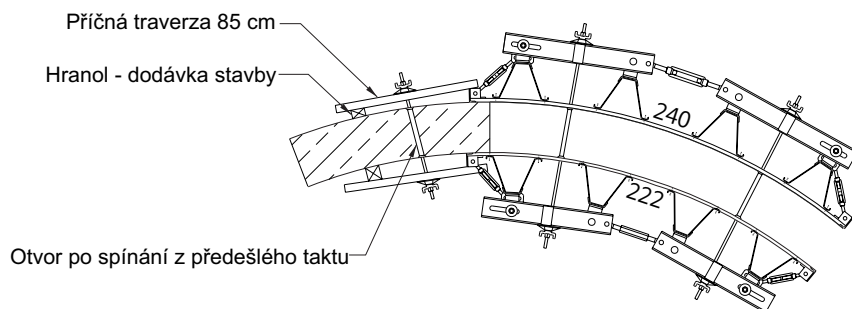
U překlenovacího třmene s klínem zastrčte vratový čep do zámkového otvoru a posuňte ho směrem dolů až na doraz. Zatlučte klín dolů doleva dokud se třmen pevně neusadí na trapézovém nosníku.

U překlenovacího třmene pro 37,5 cm vysoké segmenty prostrčte šroubový díl třmene zámkovým otvorem. Odšroubujte z vnitřní

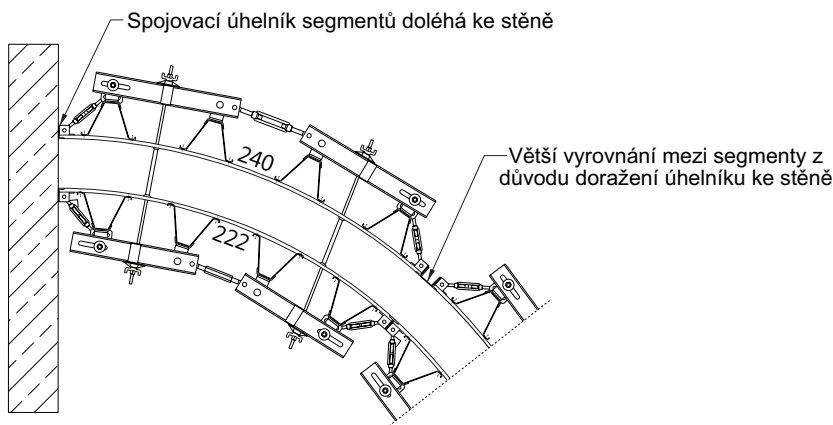
strany trapézového nosníku matici.

Aby se dosáhlo správného vzájemného rozestupu segmentů, je možné používat PVC-trubku. Trubka je potom o 47 cm větší než tloušťka stěny (obr. 29). Jiná možnost je zajistit překlenovací třmen šestihrannou maticí nebo pomocí prkna dodržovat odstup.

Pokud se použije u segmentu o výšce 37,5 cm překlenovací třmen, pak se musí i navzdory tomu zabudovat u segmentů o výšce 150 cm a 300 cm místa spínání na všech pásch.



Obr.30



Obr.31

Při napojení stěny jako prodloužení stěny se provádí přesah na betonu. Napněte traverzy přes spojovací úhelníky segmentu, aby se dosáhlo těsného dolehnutí segmentů na beton. Zakotvěte je v otvorech míst spínání předešlého taktu.

U svislého napojení stěny zajedte se segmenty trapézového nosníku na doraz ke zdi. Vyrovnání, které je na jedné straně zapotřebí, přičtete k vyrovnání na segmentovém spoji a umístíte tam odpovídající vyrovnání. Pokud

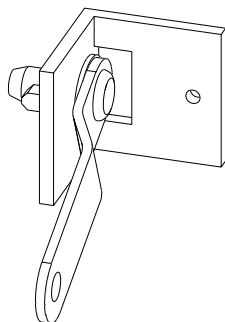
bednění nedoléhá na straně bednicí vrstvy na stěnu a spojovací úhelník segmentu je zablokován, namontujte malé vyrovnání mezi spojovací úhelník segmentu a stěnu a připevněte jej. To samé platí, pokud vyrovnání na konci stěny není posunuto.

Pokud je bednění z trapézových nosníků ke stěně našikmo, je v tom případě nutné přiráznout na kratší straně vyrovnání. Na druhé straně umístíte bednicí vrstvu na segment, a to pomocí dobedňovacího úhelníku 21 mm.

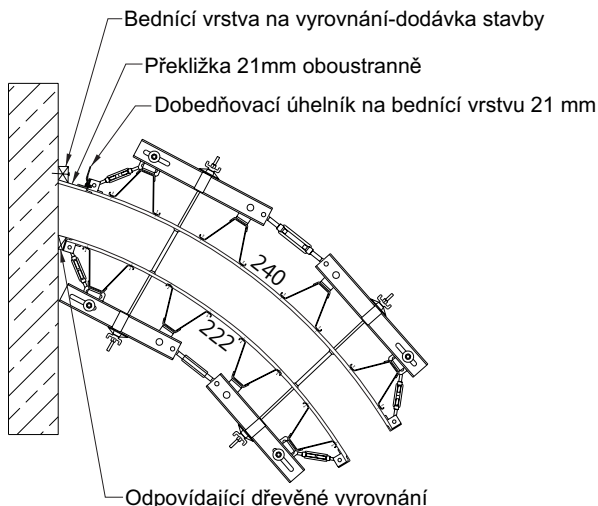
Dobedňovací úhelník na bednicí vrstvu 21 mm

Art. Čís. : 189.001.0017

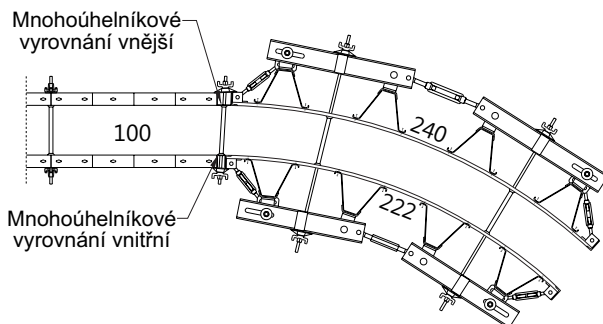
Hmotnost : 0,45kg



Obr.32



Obr.33



Obr.34

Bednicí vrstva se musí na stěně ještě jednou zakotvit. V závislosti na sklonu stěny se může stát, že se na obou stranách musí přiříznout vyrovnání nebo se musí pracovat na obou stranách s bednicí vrstvou. Pokud je bednicí vrstva delší než 30 cm, musí se v ní ještě jednou provést spínání. Za tím účelem se umístí vertikální trám. Kruhové bednění Trapez se může používat v kombinaci s jinými bednicími systémy Paschal. Pořadí čepových otvorů ve spojovacím úhelníku segmentů z trapézových

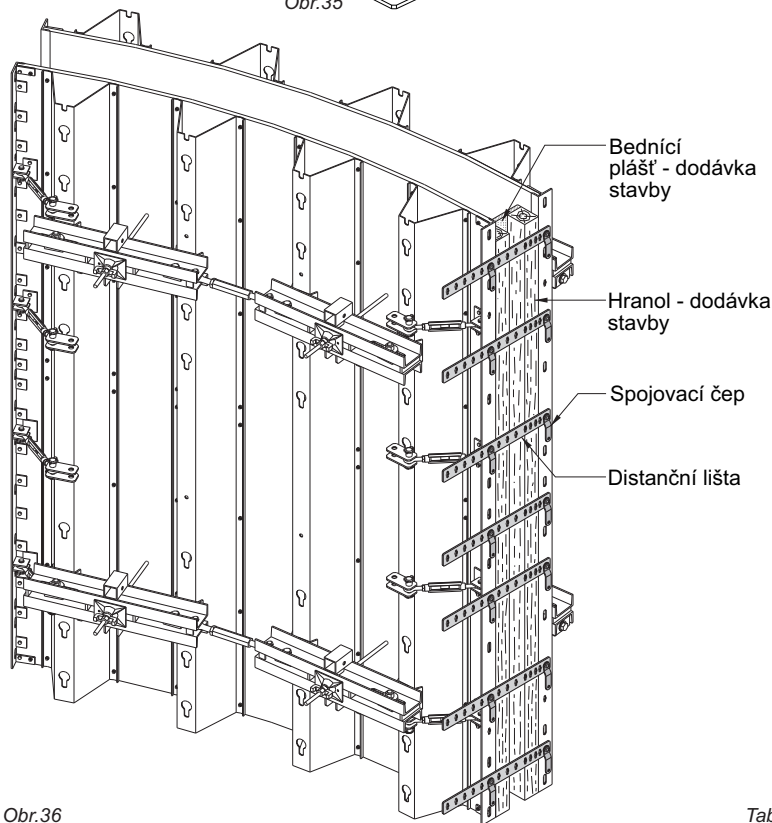
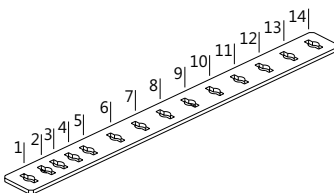
nosníků a v rámu rastrových elementů jsou stejná. Můžete bezproblémů namontovat na segmenty trapézového bednění rastry 75 cm a 150 cm popř. velkoplošné elementy o výšce 300 cm a 150 cm. U ostatních výšek zabudujete mezi tyto dva systémy vyrovnávací element 5/6 cm popř. překontrolujte shodu čepových otvorů. Pokud je třeba bednění Trapez spojit se systémy Logo nebo Athlet, pak je nutné použít přechodové elementy těchto bednicích systémů.

Distanční lišta 6-50 cm

Art. Čís. : 189.001.0020

Hmotnost : 1,50kg

Obr.35



Obr.36

Tab.3

Tloušťka stěny [cm]	Otvory
6	4 - 7
6,5	2 - 6
7,5	6 - 9
8	5 - 8
9	3 - 7
10	1 - 6
11	4 - 8
11,5	2 - 7
12,5	6 - 10
13	5 - 9
14	3 - 8
15	1 - 7
16	4 - 9
16,5	2 - 8
17,5	6 - 11
18	5 - 10
19	3 - 9
20	1 - 8
21	4 - 10
21,5	2 - 9
22,5	6 - 12
23	5 - 11
24	3 - 10
25	1 - 9
26	4 - 11
26,5	2 - 10
27,5	6 - 13
28	5 - 12
29	3 - 11
30	1 - 10
31	4 - 12
31,5	2 - 11
32,5	6 - 14
33	5 - 13
34	3 - 12
35	1 - 11
36	4 - 13
36,5	2 - 12
38	5 - 14
39	3 - 13
40	1 - 12
41	4 - 14
41,5	2 - 13
44	3 - 14
45	1 - 13
46,5	2 - 14
50	1 - 14

Pokud se stěny betonují v několika taktách, vzniknou pracovní spáry. Ty vyžadují zabudování spárového pásu a pokračování výztuže. Čelní bednění na konci stěny se musí provést dřevěné dodávkou stavby.

Odvedení tlakových sil, které na toto koncové uzavření působí, se provádí distančními lištami, které jsou spojeny spojovacími čepy s bednicími elementy.

14 otvorů umožňuje nastavení tloušťky stěny v rozmezí 6-50 cm, viz Tab. 3.

Stejným způsobem se může provádět i bednění konce stěny.

Počet distančních lišt vyplývá ze závislosti na bednicí výšce, jak je dále uvedeno:

0,75 cm → 2 kusy ; 1,50 m → 3 kusy

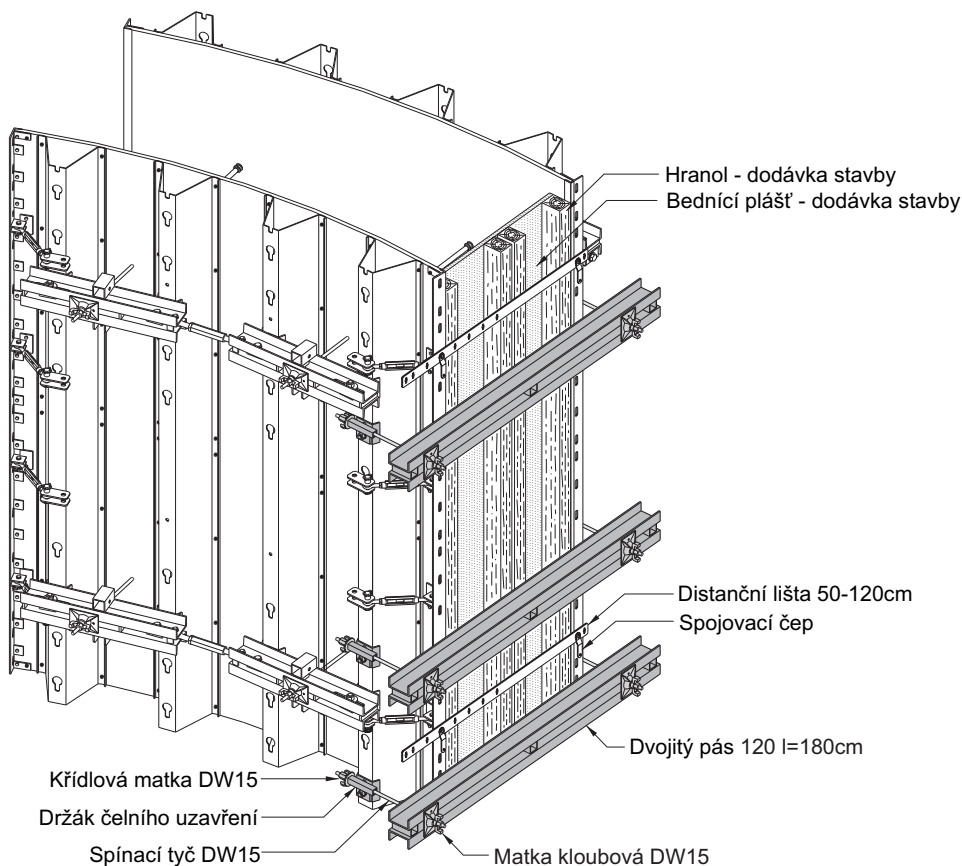
2,25 cm → 5 kusů ; 3,00 m → 7 kusů

3,75 cm → 9 kusů ; 4,50 m → 10 kusů

5,25 cm → 12 kusů ; 6,00 m → 14 kusů

6,75 cm → 16 kusů ; 7,50 m → 17 kusů

Distanční lišty se rozdělí rovnoměrně na výšku a hranoly se zvolí v dostatečné velikosti.



Obr.37

Čelní uzavření s dvojitým U-pásovým prostředkem a držákem čelního uzavření se používá u tloušťky stěn větším než 50 cm a čel, která se nedají zajistit distanční lištou.

Přípevněte držák čelního uzavření na prvním trapézovém nosníku vnitřního, popř. vnějšího segmentu. Přitom se musí trapézový profil nacházet mezi vnitřní deskou a držákem čelního uzavření (obr.39). Držáky čelního uzavření se montují před prováděním nástavby, popř. postavením bednění.

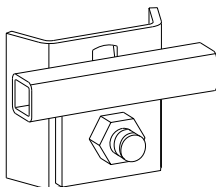
Pro koncové uzavření se musí zvolit dvojitý U-pásový prostředek s výškou minimálně 12 cm. Zasuňte spínací tyč DW15 držákem čelního uzavření. Přes spínací tyč se připevní dvojitý U-pásový prostředek. Sešroubujte spínací tyč na straně pásu kloubovou matkou. Pro šroubový spoj u držáku použijte křídlovou matici.

Toto koncové uzavření se může použít až do max. tloušťky stěny 1,20m. U větší tloušťky stěn musí být koncové uzavření ještě podepřeno.

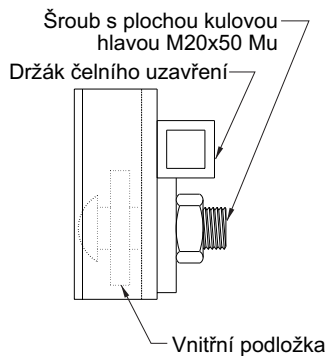
Držák čelního uzavření kompl.

Art. Čís. : 182.000.0032

Hmotnost : 2,90kg



Obr.38

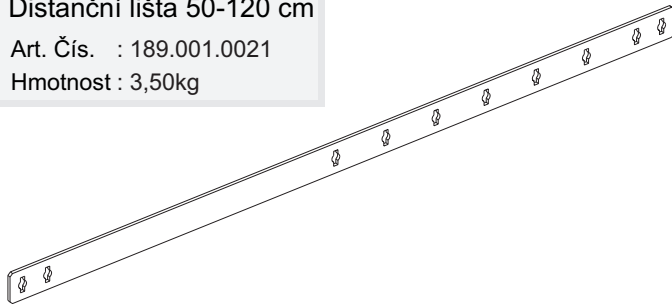


Obr.39

Distanční lišta 50-120 cm

Art. Čís. : 189.001.0021

Hmotnost : 3,50kg



Obr.40

Pro usnadnění zabezení a zajištění přesné tloušťky stěn se na čelním uzavření ještě umístí distanční lišty. Distanční lištu 50-120 cm můžete použít u tloušťky stěn od 50-120 cm v 5-ti cm rozestupu.

Počet dvojíých U-pásových prostředků je závislý na výšce segmentů:

3,00 m vysoký segment → 3 pásy

1,50 m vysoký segment → 2 pásy

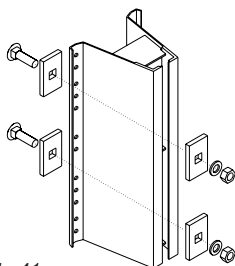
0,75 m vysoký segment → 1 pás

Stěna na spádu

Teleskopický nosník 56,5cm

Art. Čís. : 182.000.0100

Hmotnost : 13,00kg

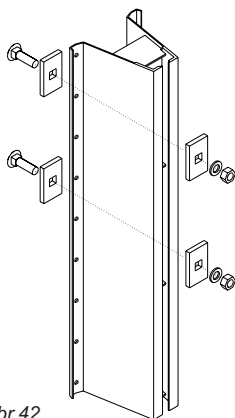


Obr. 41

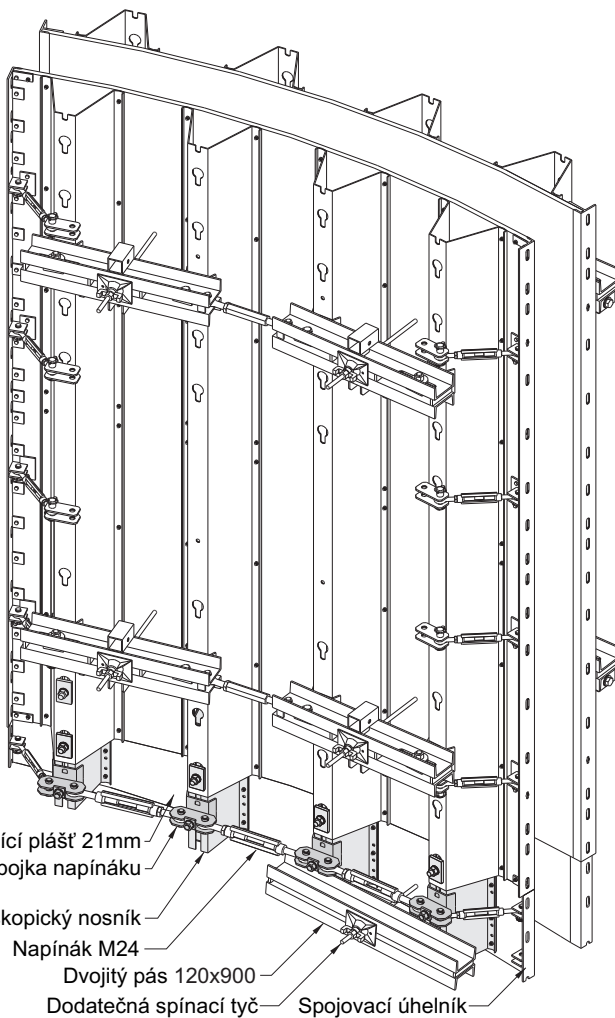
Teleskopický nosník 100cm

Art. Čís. : 182.000.0099

Hmotnost : 18,00kg



Obr. 42



Obr. 43

Bednicí plášť 21mm
Spojka napínáku

Teleskopický nosník
Napínák M24

Dvojitý pás 120x900

Dodatečná spínací tyč

Spojovací úhelník

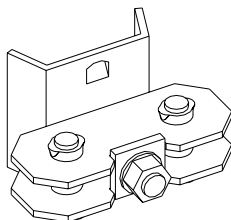
Stěny na spádu se dobedňují teleskopickými nosníky a bednicí vrstvou 21 mm. Teleskopický nosník se dá plynule vysunout. Mezi jednotlivé segmenty je nutné zabudovat 5/6 vyrovnávací element, protože čepové otvory na spojovacím úhelníku segmentů nebudou ležet proti sobě.

Zasuňte teleskopické nosníky do jednotlivých trapézových nosníků segmentu. Teleskopické nosníky zašroubujte. Přitom se musí jedna deska uložit uvnitř a druhá vně (obr. 47).

Našroubujte nyní spojky napínáku na

teleskopické nosníky a mezi ně napínáky. Potom připevníte bednicí plášť pomocí záporných šroubů na teleskopické nosníky a ohýbejte přitom na odpovídající zakřivení segmentu. Našroubujte na koncích bednicí vrstvy spojovací úhelníky a namontujte napínáky M16. Pomocí napínáků natočte okraje ještě jednou na správný poloměr.

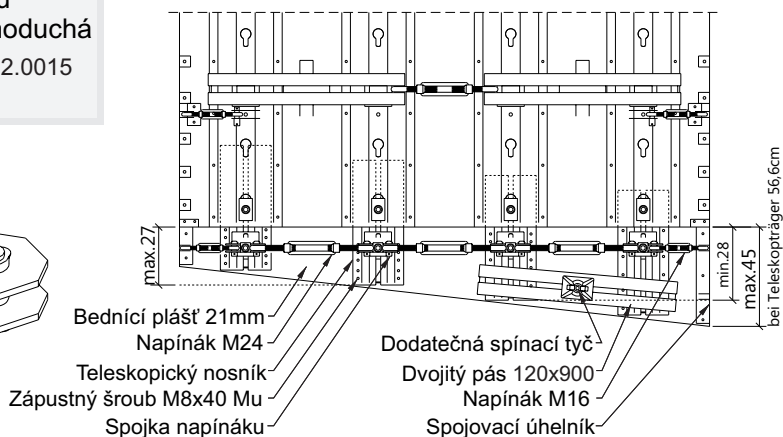
Spojka napínáku
2-otvorová, jednoduchá
Art. Čís. : 182.002.0015
Hmotnost : 3,20kg



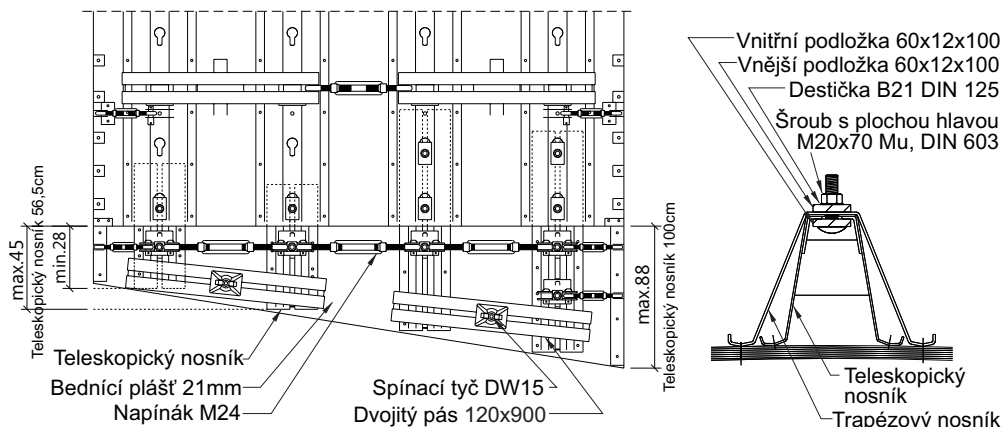
Obr.44

Obr.45

Teleskopický nosník 56.6 cm s dodatečnou spínací tyčí



Teleskopický nosník 100 cm s dodatečnou spínací tyčí



Obr.46

Obr.47

V závislosti na výsuvné délce teleskopických nosníků mohou být zapotřebí ještě dodatečná místa spínání. Za tím účelem se prostrčí spínací tyč teleskopickým nosníkem. Pokud se musí upnout dva teleskopické nosníky, položte přes ně dvojitý-U-pásový prostředek a upněte.

Výtažné délky pro teleskopické nosníky:

Teleskopický nosník 56.5 cm dolů
bez dodat. spínací tyče 3 - 27 cm
s dodatečnou spínací tyčí 27 - 45 cm

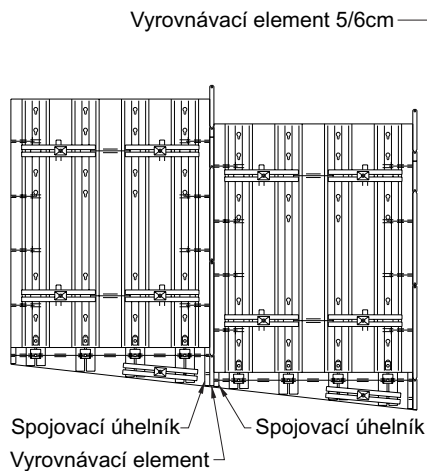
Teleskopický nosník 56.5 cm nahoru
bez dodat. spínací tyče 0 - 36,5 cm

Teleskopický nosník 100 cm dolů
bez dodat. spínací tyče 0 - 30 cm
s dodatečnou spínací tyčí 30 - 88 cm

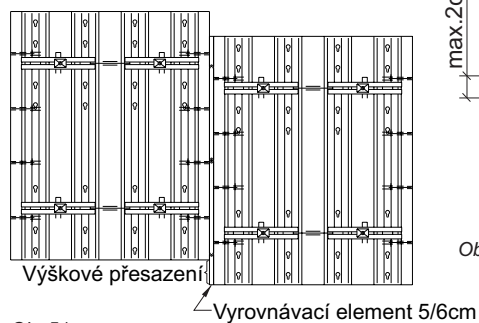
Teleskopický nosník 100 cm nahoru
bez dodat. spínací tyče 38 - 80 cm

Teleskopický 56.5 cm nahoru
s dodatečnou spínací tyčí 25,5 - 36,5 cm
pro nástavový segment 75 cm

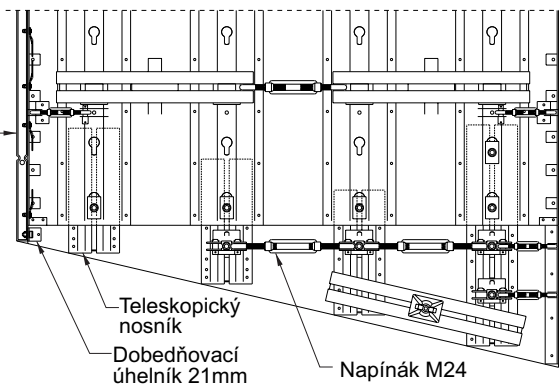
Stěna na spádu/výškové přesazení



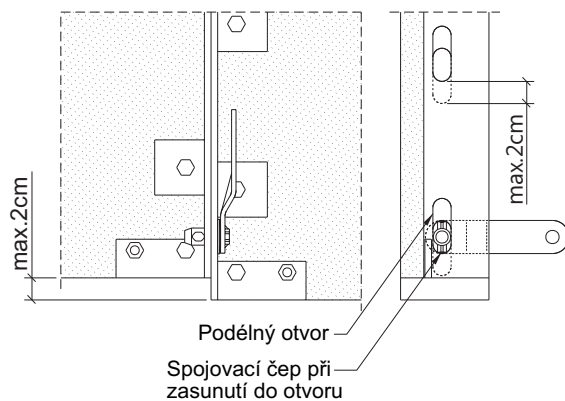
Obr.49



Obr.51



Obr.48



Obr.50

Na každý segment se má pokud možno umístit na obou stranách spojovací úhelník a na každém teleskopickém nosníku spojka napínáku.

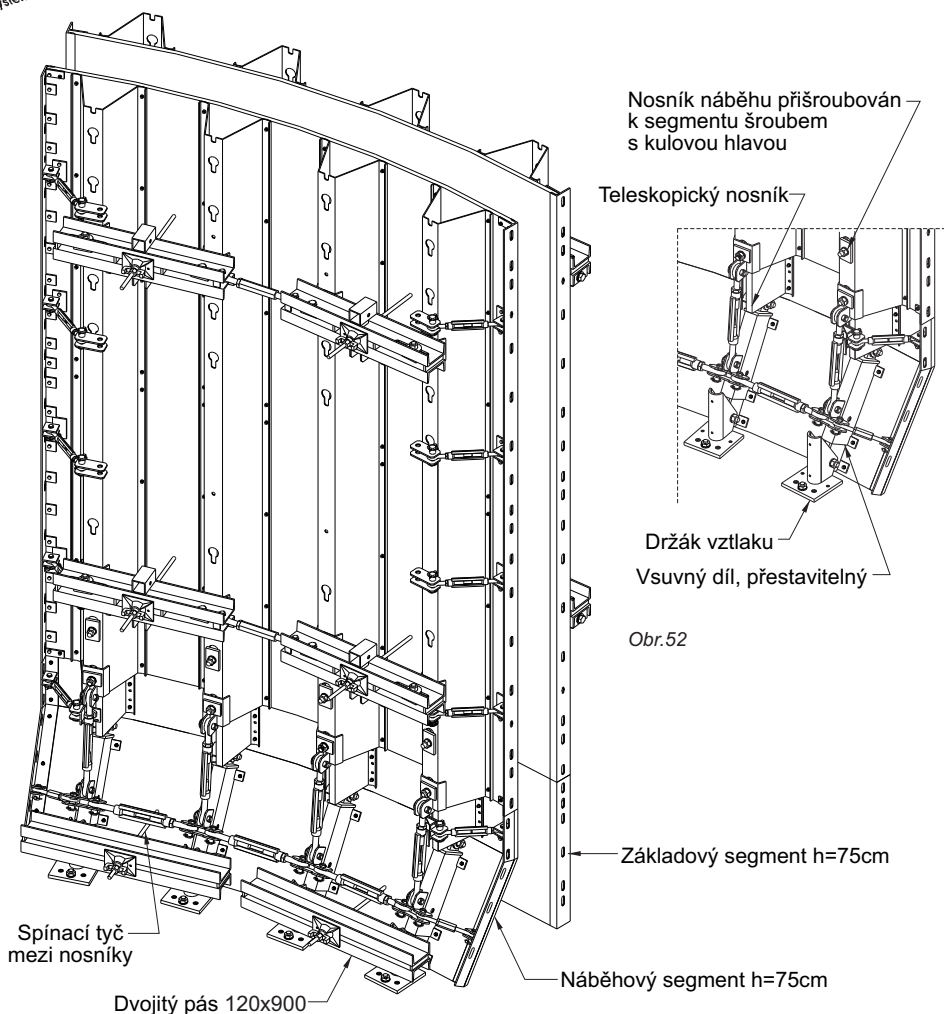
Spojovací úhelník musí mít minimální délku 16 cm. Případně musíte daný úhelník seříznout na vhodnou délku. U menších výšek se může použít dobedňovací úhelník 21 mm ve spojení s vyrovnávacím elementem.

Od výtažné délky 15 cm namontujte na teleskopickém nosníku spojku napínáku se

dvěma otvory. Jinak musíte teleskopický nosník zajistit tlačným prknem.

Ve spojovacím úhelníku segmentů jsou podélné otvory, které umožňují aby se segmenty až do 2 cm posunuly proti sobě. Mohou vyrovnat nerovnosti podlahy.

Pro výškové přesazení namontujte vyrovnávací element se šířkou 5 cm nebo 6 cm mezi segmenty. Průchozí podélný otvor ve vyrovnávacím elementu umožňuje plynulé přesazení výšek.



Obr.53

Pro bednění náběhů jsou k dispozici speciální náběhové segmenty.

K dispozici jsou dva rozdílné vysoké segmenty. U náběhového segmentu $h=75$ cm může šířka náběhu činit 30–40 cm a výška 50–70 cm.

Pro vnější bednění existuje základový segment $h=75$ cm. Na tomto segmentu jsou již nastavbové díly namontovány. Nemá žádné vnější pásy, nýbrž napínáky, aby bylo dostatek místa pro uložení dvojíh-U-pásových prostředků.

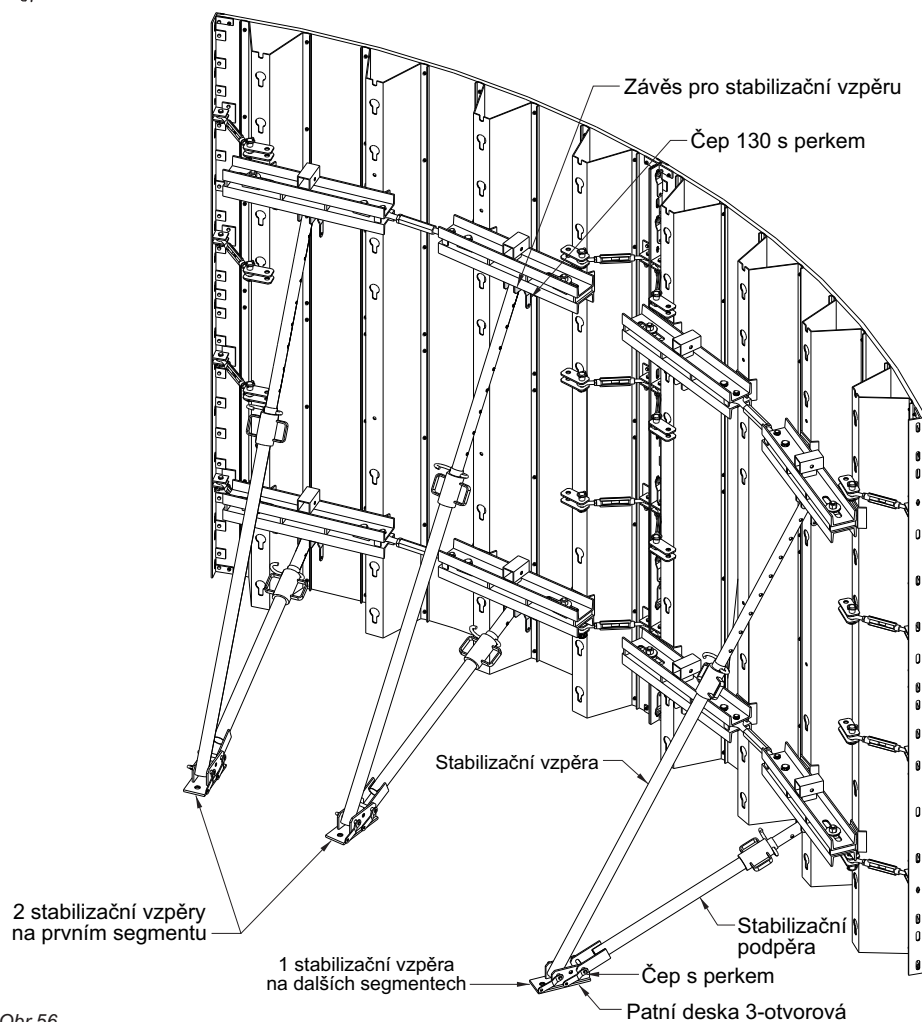
S druhým náběhovým segmentem $h=112,5$ je možné obedňovat náběhy 20–60 cm šířky a 80–100 cm výšky. Na vnější straně je 37,5 cm a 75 cm vysoký segment (nepoužívá se tedy žádný speciální základový segment).

Pozor!

Náběhové nosníky musíte chránit na patním bodu proti vztaku.



U náběhového segmentu $h=75$ cm jsou v závislosti na poměru náběhové šířky k náběhové výšce a příp. spádu možné i šířky 20-60 cm a výšky 40-75 cm. To se však musí podle daného případu přezkontrolovat.



Obr.56

Po postavení segmentů je musíte podepřít a kolmo vyrovnat. K tomu jsou k dispozici stabilizační vzpěry a podpěry. Ty se musí připevnit na závěsy vnitřního, případně vnějšího pásování. Spojte segment a vzpěru se zásuvným čepem 130, který musí být zajištěn perkem. Vzpěry a podpěry se ukládají v patní desce a tam jsou rovněž spojeny zásuvným čepem a perkem. Na vyrovnání bednění se musí trubková vřetena vzpěr a podpěr otočit do odpovídající polohy.

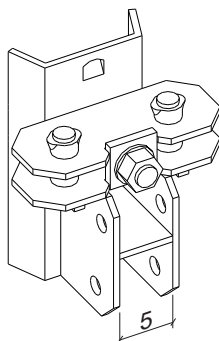
Při stavění bednění se umístí na prvním segmentu dvě vzpěry s podpěrami. Po postavení segmentu se musí kolmo vyrovnat. Na každý další segment se umístí jedna vzpěra s podpěrou. To platí i pro poloviční segmenty. Pokud se nachází čtvrtsegment (57,5/60) mezi dvěma segmenty, které jsou podepřeny, pak sám nemusí být podepřen.

Stabilizační vzpěra

Spojka napínáku s 2 otvory

Art. Čís. : 182.000.0055

Hmotnost : 5,40kg

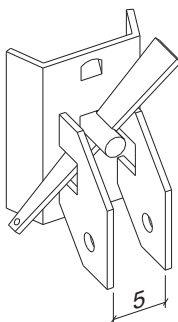


Obr.57

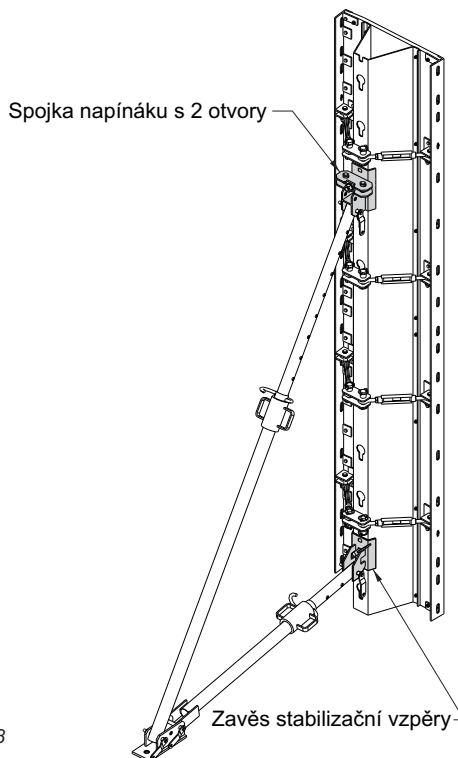
Zavěs stabilizační vzpěry

Art. Čís. : 182.000.0096

Hmotnost : 3,00kg



Obr.59



Obr.58

Přípustné zatížení vzpěry

Velikost [cm]	Tlak [kN]	Tah [kN]	Bednicí výška [m]
RS2 180-290	37,0-22,0	15,0	2,25 -3,75
400-620	36,9-12,6	36,9	4,125-4,875
RSK6 460-600	24,6-12,5	40,0	5,25 -6,375
RSK8 620-760	30,0-21,0	40,0	6,75 -7,875

Tab.4

U trapézových segmentů Ø2,00-5,00m je možné i na prvním segmentu umístit pouze jednu vzpěru.

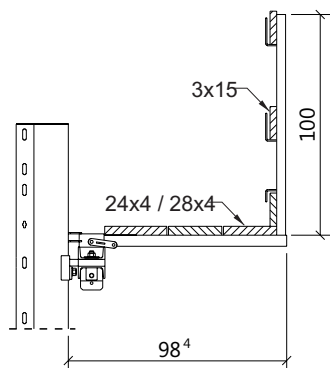
Někdy je zapotřebí podpěru umístit přímo na trapézovém nosníku, např. u bednicí výšky 1,50 u čtvrtsegmentu, nebo při šplhání. K tomu jsou k dispozici závěsy na stabilizační vzpěru, nebo spojka napínáku se dvěma otvory.

Na spojku napínáku se dvěma otvory se dá zároveň namontovat pochozí konzolová lávka. Spojka napínáku se dvěma otvory se dá umístit

i na zámkové otvory, na kterých je již namontován nastavovací díl.

Přípevnění vzpěr a podpěr na těchto dílech probíhá opět pomocí zásuvných čepů s perkem.

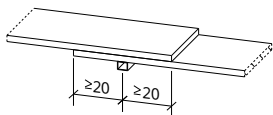
Pochozí konzolová
lávka 90 cm
Art. Čís. : 182.000.0053
Hmotnost : 11,10kg



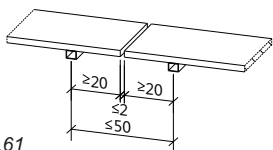
Obr.60

Podlahové díly se musí zabudovat těsně na sebe a tak, aby se nekývaly a nevyklouzly!

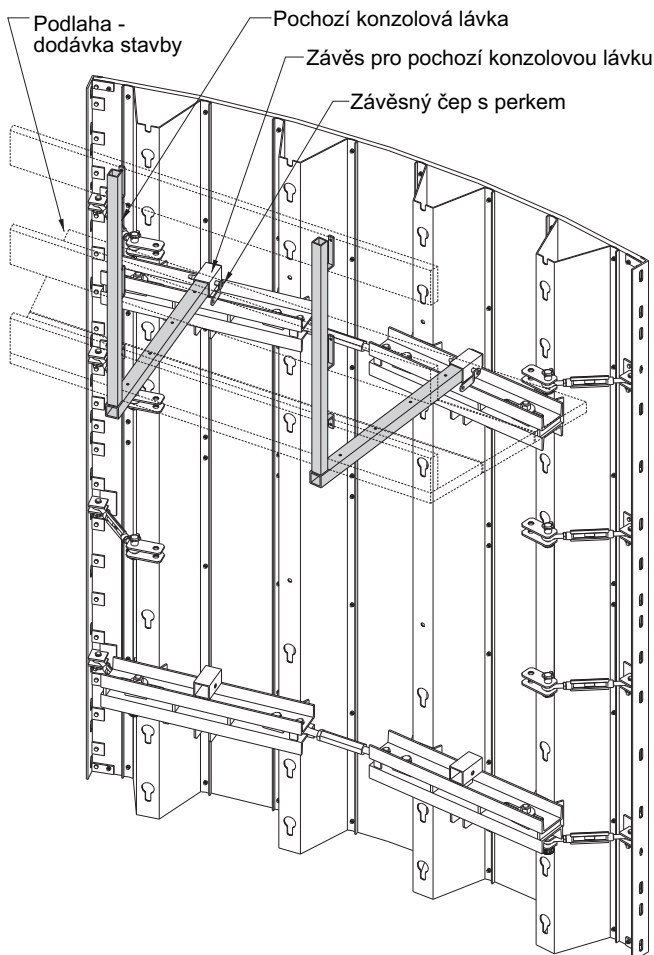
a) s přesahem



b) se spojem



Obr.61



Obr.62

Pro doplnění a hutnění betonu, dodatečné opracování na horní hraně betonu a podobné práce je zapotřebí používat pracovní lešení.

Za tím účelem se připevní na element pochozí konzolová lávka, a poté se opatří podlahou a postranní ochranou.

Pochozí konzolová lávka se obvykle připevňuje na nejvrchnější pásu segmentu. Zasuňte konzolu s dutým profilem do čtvercového otvoru pásu. Nyní zajistěte konzolovou lávku zásuvnými čep s perkem.

Musí se dodržovat předpisy DIN 4420 díl 1 "Pracovní a ochranná lešení".

Pozor!

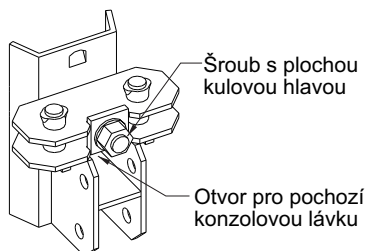
Obklady musí být pro transport segmentů nebo segmentových jednotek na konzolách přišroubovány, v opačném případě musí být odstraněny a po postavení bednění opět postaveny.

Pochozí konzolová lávka

Spojka spínacího zámku 2 otvory

Art. Čís. : 182.000.0055

Hmotnost : 5,40kg

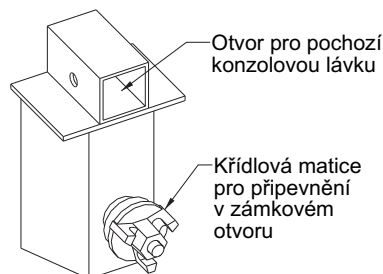


Obr.63

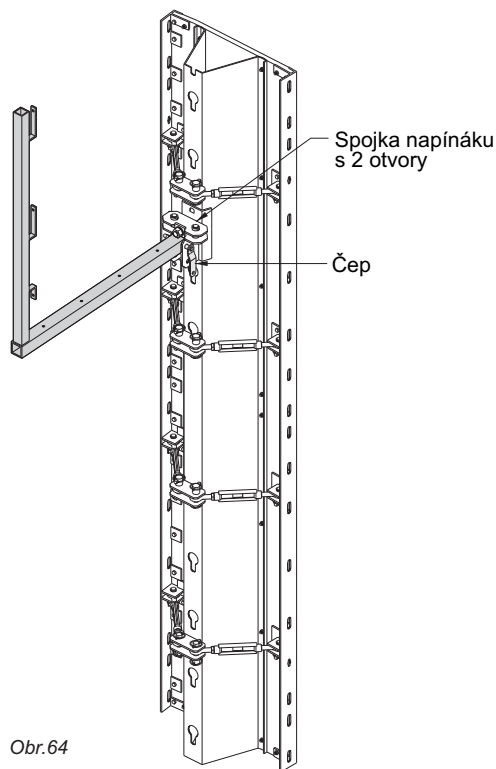
Přípevnění konzolové lávky nahoře

Art. Čís. : 182.000.0133

Hmotnost : 5,50kg



Obr.65



Obr.64

Přípustná vzdálenost podpěr v m pro nášlapné vrstvy z dřevěných fošen nebo dřevěných prken (DIN 4420, díl 1)

Skupina lešení	Šířka prken nebo fošen [cm]	Tloušťka prken nebo fošen [cm]				
		3,0	3,5	4,0	4,5	5,0
1, 2, 3	20	1,25	1,50	1,75	2,25	2,50
	24 und 28	1,25	1,75	2,25	2,50	2,75

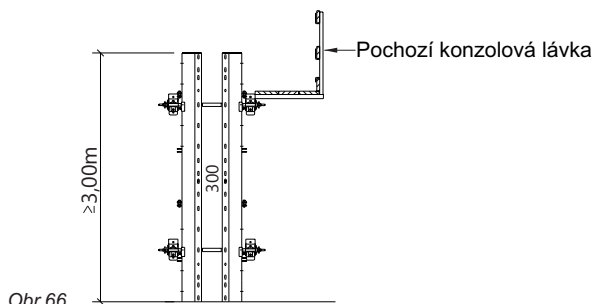
Tab.5

Počet a poloha konzolových lávek pro rozdílné bednicí výšky jsou uvedeny v odstavci "Řezy a pohledy" str. 58-78. Přípustné zatížení činí 2,0kN/m², popř. 1,5 kN jako osamělé břemeno. To odpovídá skupině lešení 3.

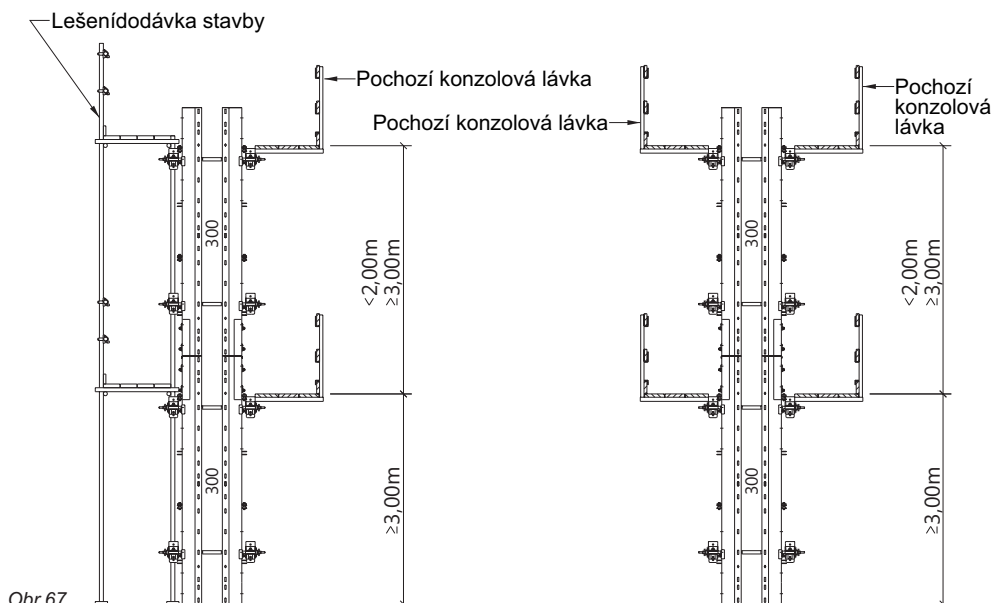
Podle rozestupu konzolových lávek mezi sebou se zvolí podlaha. Na každém spoji podlahy se musí připevnit konzolová lávka. V několika případech se musí konzolová lávka připevnit na trapézový nosník, např. u bednicí výšky 1,875 m nebo segmentové šířky 57.5/60 cm.

V tomto případě se použije spojka napínáku se dvěma otvory. Zašroubujte ji do zámkového otvoru trapézového nosníku. Poté zastrčte konzolovou lávku do příslušného otvoru spojky napínáku a připevněte ji zástrčnými čepy s perkem.

U bednění s jednou lícovou plochou se použije připevnění konzolové lávky nahoře (obr. 65). Zašroubujte ji do nejvrchnějšího zámkového otvoru vnějšího trapézového nosníku a konzolovou lávku opět namontujte čepy.



Obr. 66



Obr. 67

Při práci na bednění je nutné dbát na zabezpečení proti zřícení. Zde platí předpisy pro bezpečnost a ochranu zdraví při stavbě bednění a nosného lešení, vydané Bau BG (BGR 187).

Pro montáž a demontáž bednicích kotev je zapotřebí pracovních míst, které je nutné umístit v kolmém rozestupu 2,00 m až 3,00 m.

To se může např. provést pomocí oboustranně namontovaných pochozích konzolových lávek nebo pochozími konzolovými lávkami na jedné

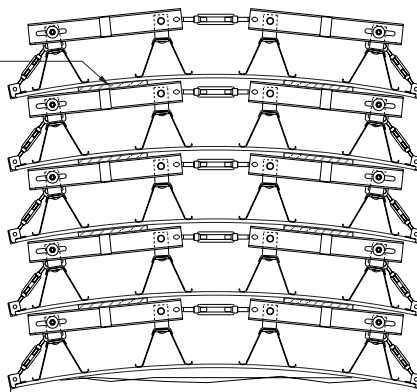
straně a namontovaným lešením na straně druhé (obr. 67).

Žebříky jsou povoleny pouze pro krátkodobé práce na objektu. Montáž a demontáž bednicích kotev ze žebříků je zakázána.

Až do bednicí výšky max. 3,00 m je zapotřebí pracovní lešení pouze na jedné straně (obr. 66).

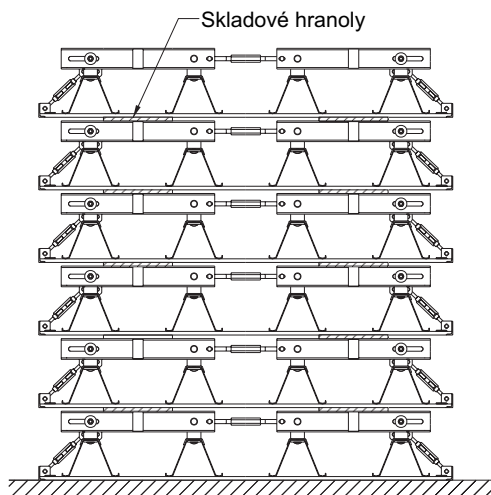
Vnější bednění

Skladové hranoly



Tvarová šablona vnější

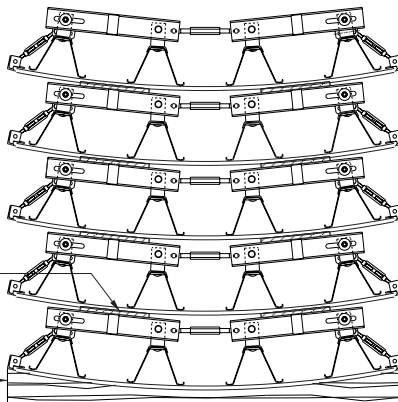
Obr.68



Obr.69

Vnitřní bednění

Skladové hranoly



Tvarová šablona vnitřní

Obr.70

Při skladování několika segmentů naskládaných nad sebou by neměla bednicí vrstva doléhat na kovové díly jiných segmentů. Jinak by došlo k poškození bednicí vrstvy.

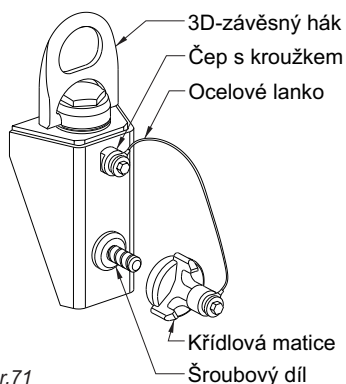
Položte proto mezi vnější popř. vnitřní pás a bednicí vrstvu segmentu položeného nad ním skladové hranoly.

Segmenty se mohou skladovat a transportovat i v zaobleném stavu. V tom případě položte pod nejspodnější segment tvarovou šablonu.

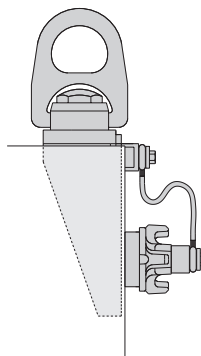
Jeřábový třmen KBT

Art. Čís. : 182.000.0069

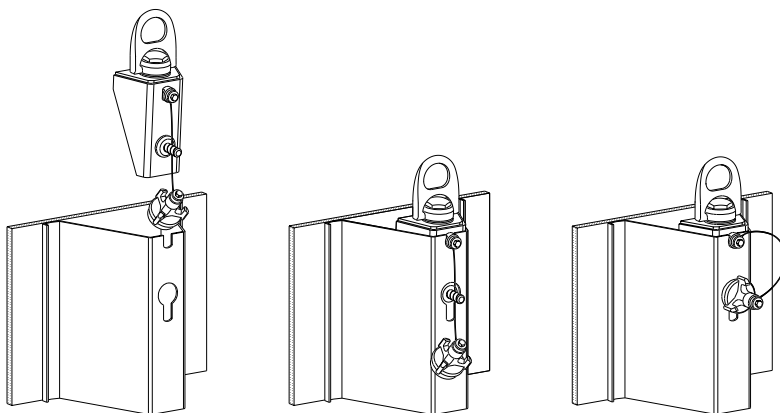
Hmotnost : 5,50kg



Obr.71



Obr.72



Obr.73

1. Nosnost

Nosnost každého jeřábového třmenu je 1700 kg.

Závěsný úhel rozepření nesmí překročit 60°.

2. Použití podle stanoveného účelu použití

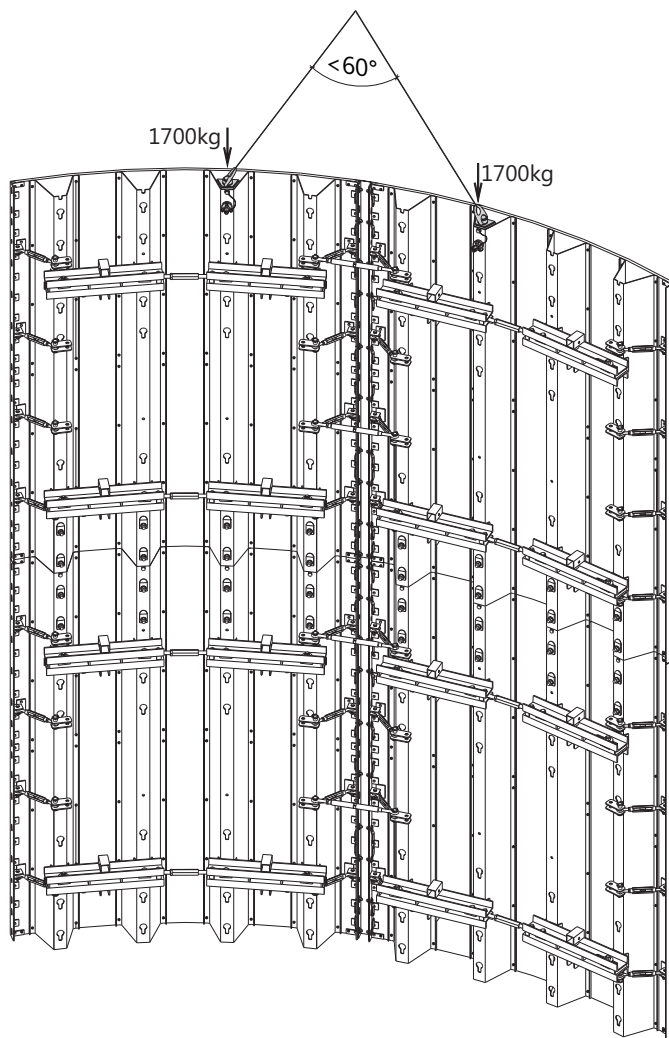
Jeřábový třmen se smí používat pouze pro přesunování jednotlivých segmentů kruhového bednění trapezových nosníků, popř. předem smontovaných jednotek segmentů.

3. Zneužití

Použití u jiných bednicích systémů, nebo v jiném provozu na staveništi, jakož i transport stohů segmentů není povoleno!

4. Skladba

Jeřábový třmen KBT se skládá ze základního tělesa se šroubovým dílem, 3D-háku a křídlové matice DW15 (obr. 71).



Obr.74

5. Zavěšení

Jeřábový třmen se připevní v nejvrchnějším zámkovém otvoru trapézového nosníku (obr. 73).

Zaveďte jeřábový třmen do vnitřního prostoru trapézového nosníku. Čep s kroužkem se musí dostat do štěrbin na hlavě nosníku.

Zatlačte jeřábový třmen směrem ven, než se objeví šroubový díl s DW-tyčí v zámkovém otvoru trapézového nosníku.

Našroubujte křídlovou matici na závitovou tyč a

pevně ji kladivem přitáhněte.

6. Uvedení do provozu

Výtah z VBG 9a "Zařízení k uchopení břemen v provozu zdvihadel":

§ 28 Pověření

"Podnikatel smí pověřit pouze osoby k samostatnému zacházení se zařízeními k uchopení břemen, které jsou v tomto oboru dobře zaučení."

§ 39 Zkouška před prvním uvedením do provozu

"Podnikatel se musí postarat o to, aby prostředek k uchopení břemen byl pouze v tom případě uveden do provozu, pokud byl odborníkem překontrolován a zjištěné nedostatky byly odstraněny."

Na základě těchto předpisů se musí jeřábový tým KBT přezkoušet před prvním uvedením do provozu, nebo po delších pracovních přestávkách.

7. Oblast nebezpečí

Pobyt osob v úseku nebezpečí je během zvedání, přepravy a uložení zátěže přísně zakázán.

8. Běžné kontroly

Výtah z DIN 15 429

"Zařízení k uchopení břemen, kontrola při použití"

Odstavec 5.2 "Opatření a poškození"

"Opatření a poškození smí být dovoleno pouze v úseku, ve kterém není ovlivněna pracovní bezpečnost jednoho z dílů. Za směrnou hodnotu pro dovolené opotřebení je nutné počítat se snížením rozměrů průřezu o 5%."

9. Opravy

Výtah z DIN 15 429

Odstavec 6 "Oprava"

"Případně zjištěné nedostatky při zkouškách podle odstavce 5 ¹⁾ se musí v přiměřené lhůtě odstranit a daný díl se musí opravit. Po opravě

musí mít daný díl stejné vlastnosti jako nový díl."

Na opravu se smí používat pouze originální díly od výrobce; v opačném případě neplatí prohlášení o konformitě.

10. Oprava, svařování

Svařování smí provádět pouze podniky, které mají "Velký doklad o způsobilosti" podle 18 800, díl 7, odstavec 6.2.

To je vyžadováno i podle DIN 15 429, odstavec 7 "Svařování". Přitom se musí dodržovat pravidla techniky svařování.

11. Odbednění

Výtah z "Věstníku pro velkoplošná bednění":

"Odbednění se musí provádět pomocí vhodných nástrojů. Bednicí elementy nesmí být vytrhávány jeřáby (jeřábová zavěšení)."

12. Předpisy a normy

Pro provoz, zkoušku, údržbu a opravu jsou platné následující normy a předpisy:

DIN 15 429 „Zařízení na uchopení břemen, kontrola při použití“

Nařízení o bezpečnosti provozu (BetrSichV)

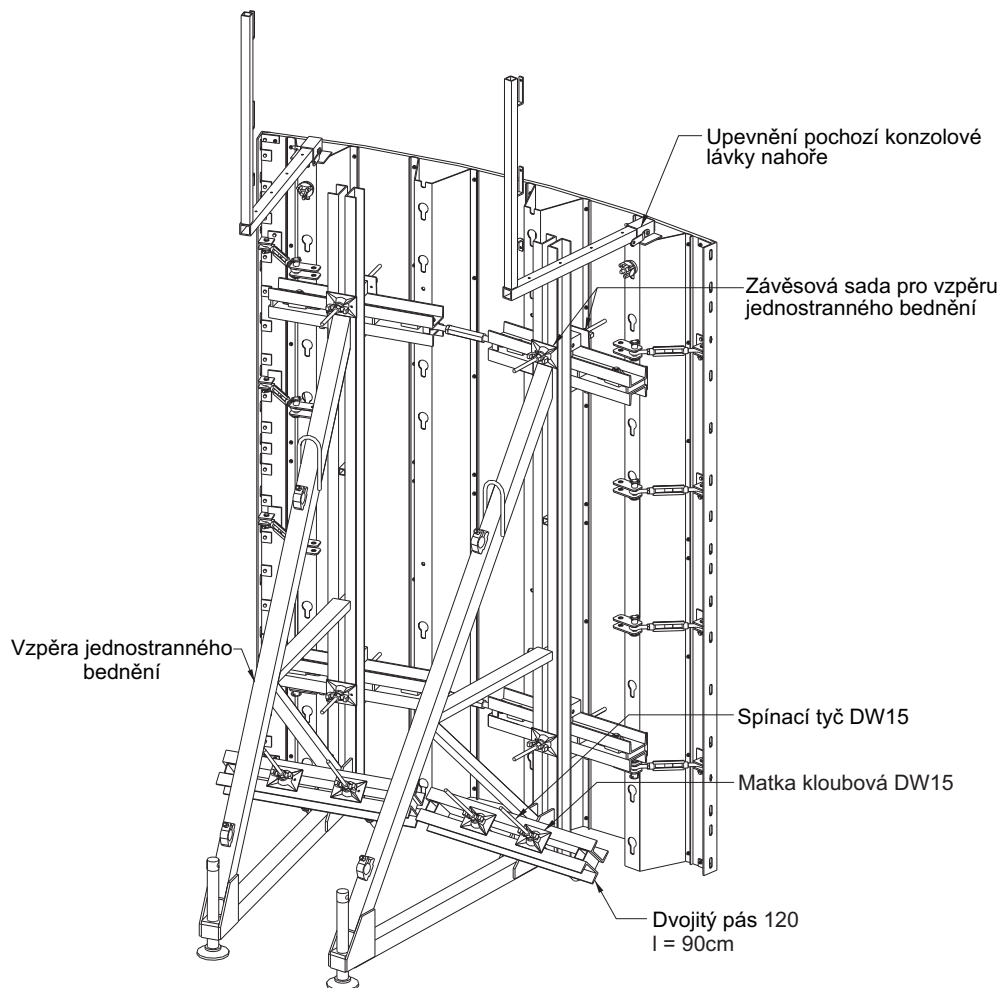
"Nařízení o bezpečnosti a ochraně zdraví při uvádění zařízení do provozu a jejich používání ..."

Bau BG "Předpis pro velkoplošná bednění"

Bau BG "Pravidla pro bezpečnost a ochranu zdraví u nosného lešení a bednění".

¹⁾ viz odstavec 8 "Běžné kontroly"

Vzpěra jednostranného bednění



Obr.75

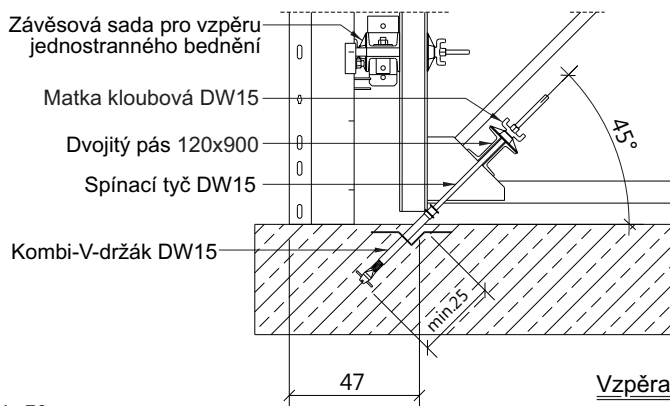
Pokud není možné u stěn s jednou obedňovanou lícovou stranou provést zakotvení do stávající stěny nebo do pažení, musí se do podlahové desky přes vzpěry jednostranného bednění odvádět síly tlaku betonu.

Upozornění: K odvádění sil musíte zabudovat požadovanou kotvu již před betonováním podlahové desky (str. 47-48).

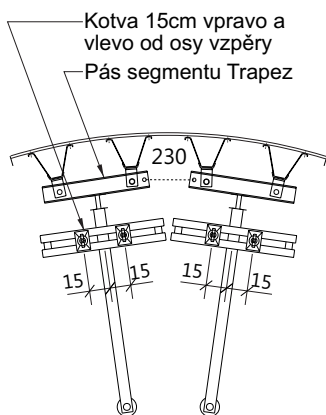
Kotvy jsou kombi-V-držáky nebo fixkotvy, které jsou sešroubovány se spínací tyčí. Kombi-V-držák DW15 se dá použít pouze u vzpěry

jednostranného bednění 3 m a 1,5 m. V držáku se spínací tyč sešroubuje. Fixkotva je určena pro spínací tyče DW15, DW20 a DW26,5. Spínací tyč se opláští trubkou z PVC a tím je možné ji opět použít. Pro každou vzpěru jednostranného bednění jsou nutné 2 kotvy. Poté, co bednění a vzpěra stojí, položte přes dvě vzpěry dvojitý pás 120, l=90cm na svázání. Proveďte sešroubování kloubovou matkou nebo podložkou a matkou se zabetonovanou spínací tyčí (obr. 75).

Zakotvení pro vzpěru 3,0 m

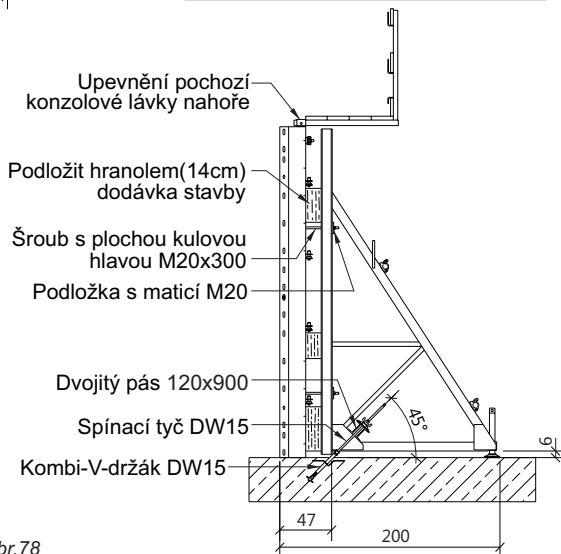


Obr.76



Obr.77

Vzpěra na čtvrtsegmentu (57,5 cm)



Obr.78

Další možnosti zakotvení jsou kotvy jednostranného bednění a kotevní smyčky.

Pozor!

Pokud nejsou o vedení výztuže žádné podklady, informujte se u příslušného projektanta nosné konstrukce o montážní hloubce a případné dodatečné výztuži na odvedení sil.

Přípevněte vzpěru jednostranného bednění na pásech segmentu trapezového nosníku. Velikosti vzpěr jednostranného bednění jsou

uvedeny na str. 75-77.

Zakotvení pro vzpěru 3,0 m

Zakotvení namontovat před betonováním podlahové desky!

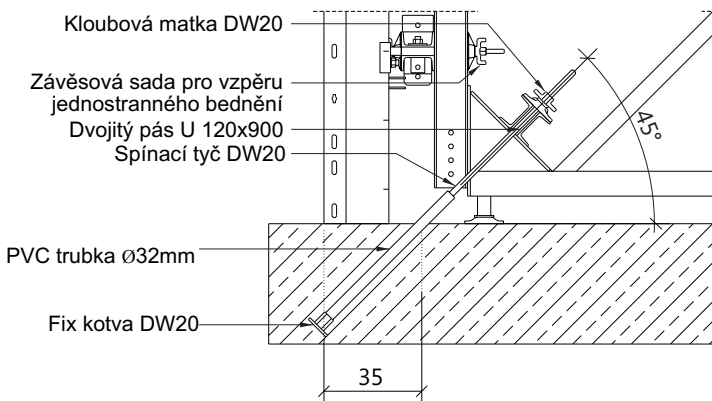
Kombi-V-držák se umístí cca 15 cm vpravo a vlevo od osy vzpěry a pevně se přiváže na horní vrstvu výztužení.

U 5 dnů starého betonu nebo minimální pevnosti 20N/mm² je kombi-V-držák zcela zatížitelný.

Viz obr. 76

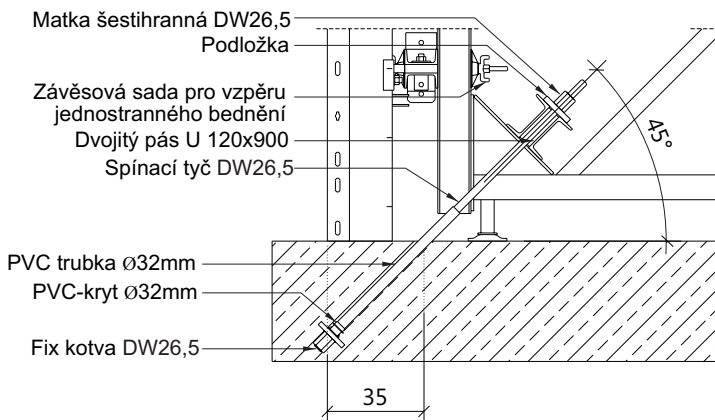
Vzpěra jednostranného bednění

Zakotvení pro vzpěru 4m



Obr.79

Zakotvení pro vzpěru 6m



Obr.80

Zakotvení pro vzpěru 4,00 m

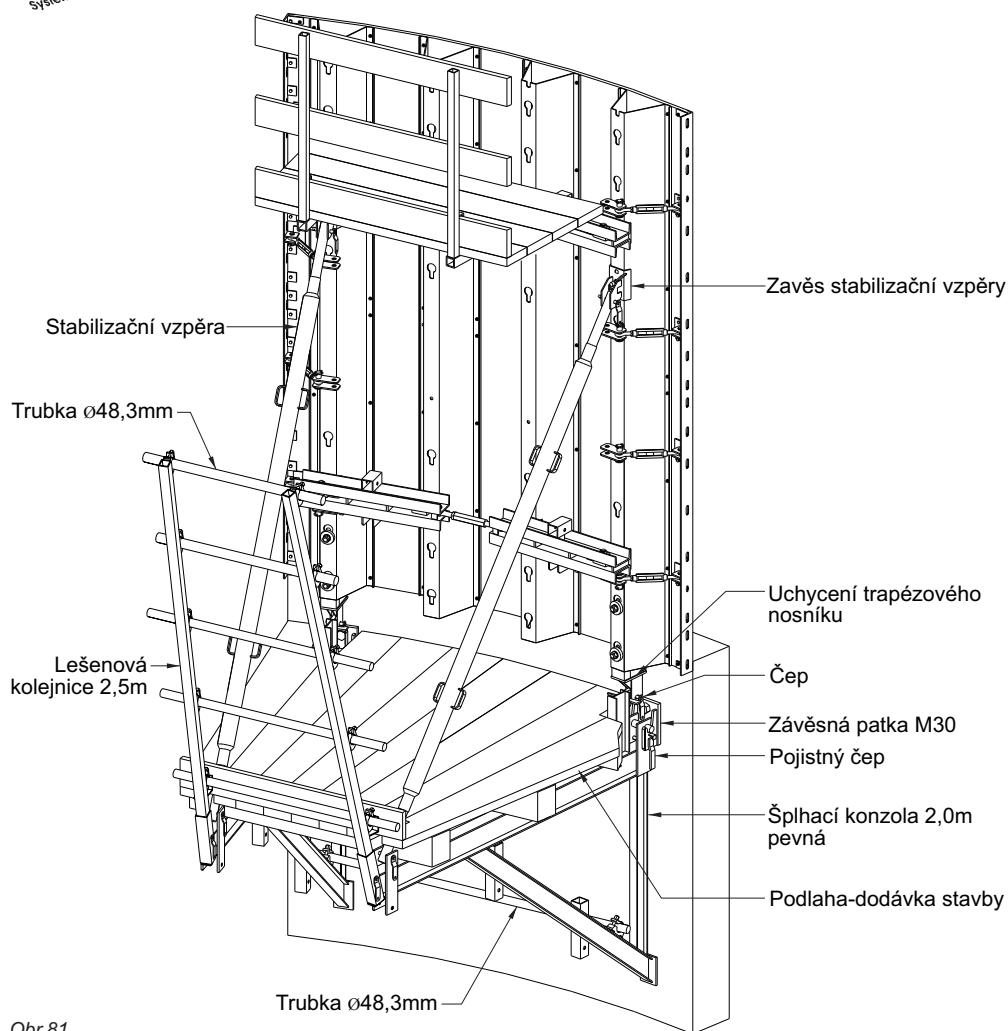
Zakotvení zabudovat před betonováním podlahové desky!

- 1.) Sešroubovat spínací tyč s fixkotvou DW20.
- 2.) PVC-trubku nasunout na spínací tyč a zastrčit na fixkotvu.
- 3.) Kloubovou matku našroubovat na spínací tyč a lehce přitáhnout.
- 4.) Zabetonovat zakotvení cca 15 cm vpravo a vlevo od osy vzpěry pod úhlem 45°.

Zakotvení pro vzpěru 6,00 m

Zakotvení zabudovat před betonováním podlahové desky!

- 1.) Sešroubovat spínací tyč s fixkotvou DW26,5.
- 2.) PVC-trubku s PVC krytem nasunout na spínací tyč.
- 3.) Podložku a šestihrannou matici našroubovat na spínací tyč a lehce utáhnout.
- 4.) Zabetonovat zakotvení cca 15 cm vpravo a vlevo od osy vzpěry pod úhlem 45°.



Obr.81

Pro nasazení segmentů trapézového nosníku jako šplhavého bednění se používají šplhací konzoly 2,00 m pevné popř. 2,00 m pojízdné. Je možné šplhat jednostranně i oboustranně. Dovolené zatížení konzol odpovídá skupině lešení 4 DIN 4420 díl 1.

Na konzole se namontuje nášlapná vrstva. Vznikne pracovní plošina, na které se může bednění připevnit. Šplhací konzola odvádí síly vlastní hmotnosti a větru přes speciální kotvy do stěny taktu, který byl předtím zabetonován (obr.

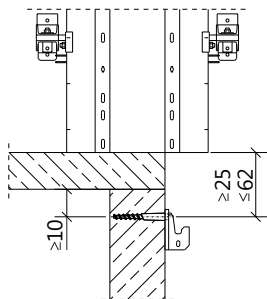
81).

Zasazení kotvy:

Na připevnění šplhavých konzol (kotvení) použijte příslušné díly k zabudování. Ty se musí zabudovat pro takt šplhání již při betonování taktu, který se nachází pod ním.

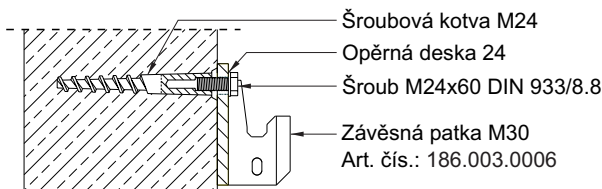
Údaje o výšce a poloze kotev jsou uvedeny na str. 50 obr. 83 a obr. 85. Za kotvu se může např. použít od tloušťky stěny min. 30 cm šroubová kotva (obr. 82) a od tloušťky stěny min. 20 cm kotevní kužel (obr. 84).

Vertikální poloha kotvy při jednostranném šplhání



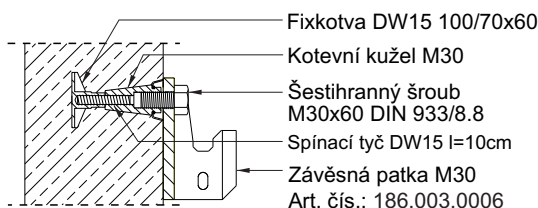
Obr.83

Šroubová kotva



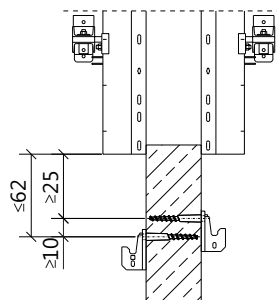
Obr.82

Fixkotva DW15

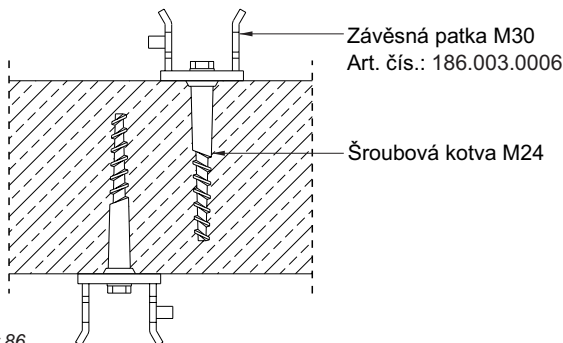


Obr.84

Vertikální poloha kotvy při oboustranném šplhání



Obr.85



Obr.86

Montáž závěsné patky:

Po odbednění předešlého taktu namontujte závěsnou patku M30 na montážní díly. Spojte závěsné patky pomocí šroubů M24x60 DIN 933/8.8 se šroubovými kotvami M24 (obr. 82) nebo pomocí šroubů M30x60 DIN 933/8.8 s kotevními kužely (obr. 84).

Pozor: U zobrazených montážních dílů se musí dodržovat návody na montáž od jednotlivých výrobců!

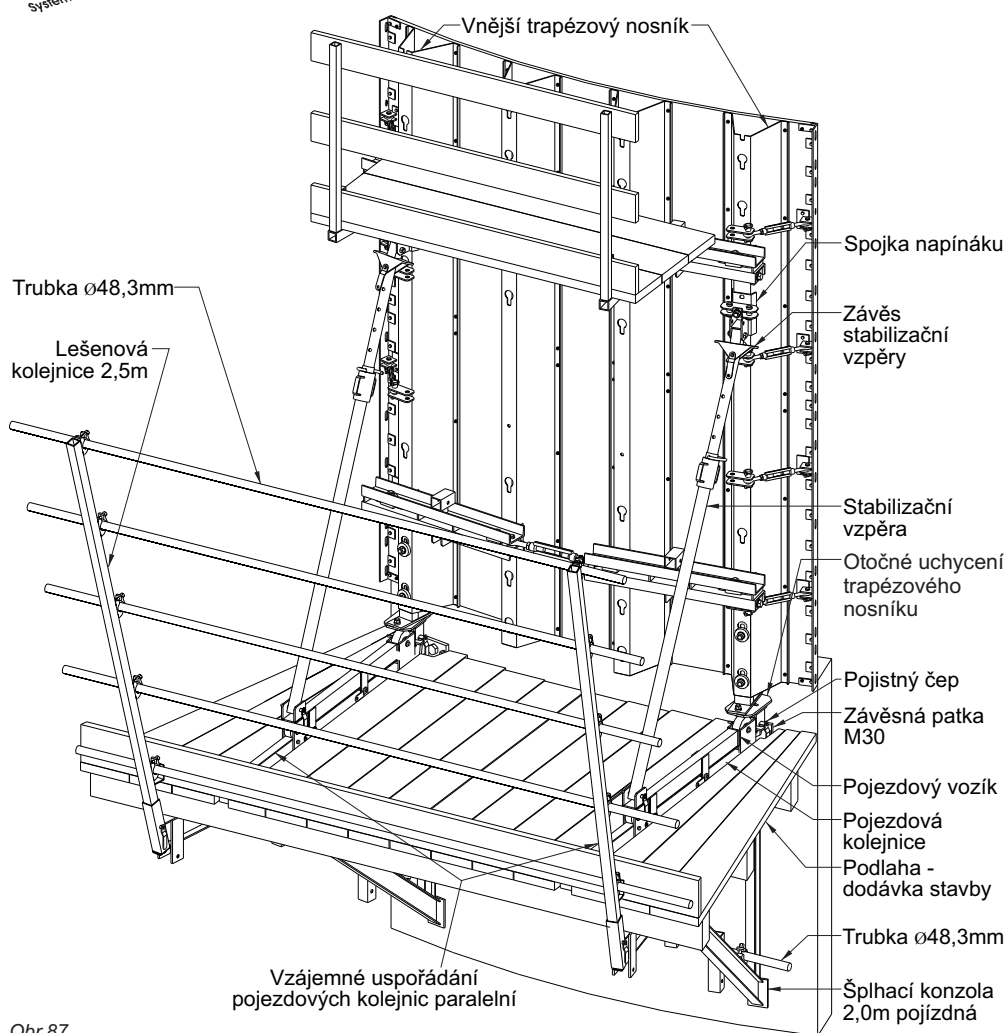
U oboustranného šplhání musí být závěsné

patky zapařené do betonu jednotlivě.

Pokud je tloušťka stěny dost velká, mohou se umístit obě závěsné patky v poloze proti sobě. Jinak se závěsné patky montují s výškovým, nebo postranním přesazením. U výškového přesazení je nutné dodržet rozestup min. 10 cm.

Šplhací konzolu zavěsit:

Po montáži závěsných patek se dají zavěsit šplhací konzoly. Konzoly zajistíte v každém případě pojistným čepem proti nežádoucímu vyvěšení!



Obr. 87

Montáž bednění na šplhací konzolu:

Z kompletně namontovaných konzol postavte bednění, které se spojí přes uchycení trapézového nosníku se šplhacími konzolami. Pro nastavení výšek se namontuje seřizovací jednotka. Uchycení připevněte na trapézovém nosníku segmentů pomocí šroubů s plochou kulovou hlavou M20 a podložkami.

Na každý segment (222/230/240 cm) jsou určeny dvě šplhací konzoly na vnějších trapézových nosnících.

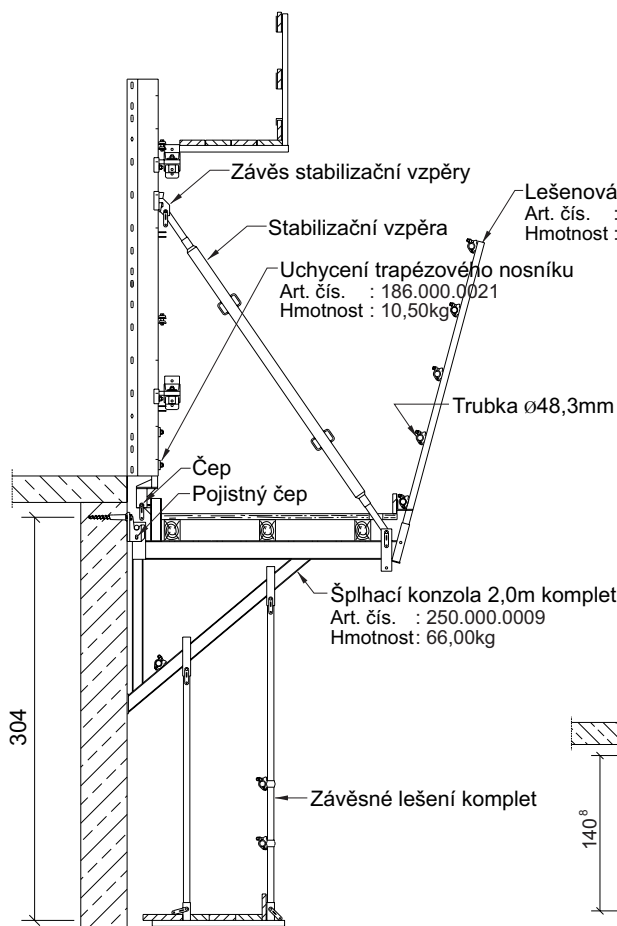
Spojte uchycení trapézového nosníku a konzolu s

čepy. Pro vyrovnaní bednění namontujte vzpěry na segment a konzolu.

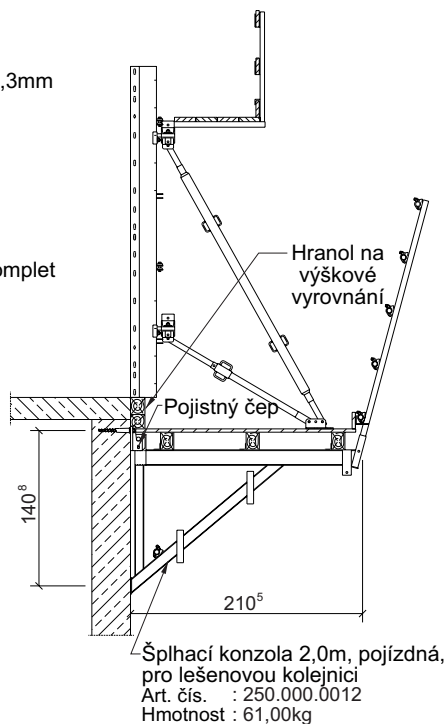
Pojízdná šplhací konzola 2,0 m umožňuje u oboustranného šplhání posunutí strany bednění o 60 cm od stěny. Umisťuje se vždy venku.

Umístit dojezdové lešení:

Pokud se šplhá přes několik taktů, dá se pod konzoly ještě připevnit dojezdové lešení na demontáž závěsných patek a zavření otvorů spínacích tyčí. Podlaha a postranní ochrana dojezdového lešení musí být vyhotovena v místě instalace.



Obr. 88



Obr. 89

Šplhací jednotka se tím skládá ze tří rovin:

- bednění s pochozí lávkou
- šplhací konzola (pracovní plošina)
- závěsné lešení.

Protože jsou všechny tři uvedené části této jednotky navzájem spojeny, dají se kompletně přesunout bez provedení demontáže pomocí jeřábu.

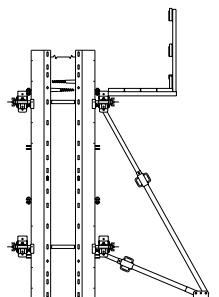
Pokud se mají konzoly používat pouze jako pracovní plošiny, není zapotřebí uchycení trapézového nosníku a příp. i závěsného

lešení.

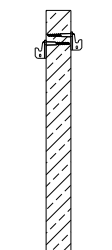
Bednění se poté postaví bez přímého spojení na konzolu a podepře se. Je nutné provést podložení dřevem.

Bednění a pracovní plošina se přenáší odděleně (obr. 89). Tento pracovní způsob se používá především tehdy, pokud se šplhá pouze jednou.

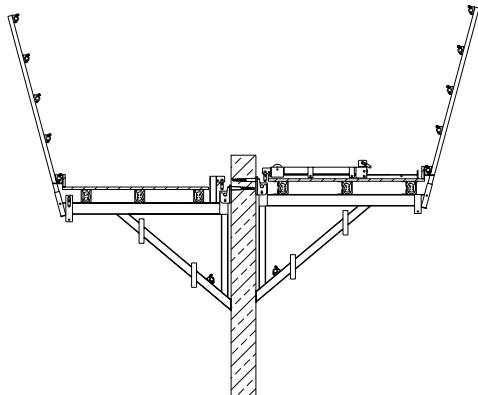
Upořádání konzol je libovolné. Max. rozestup je závislý na bednicí výšce (vlastní hmotnost, zatížení větrem).



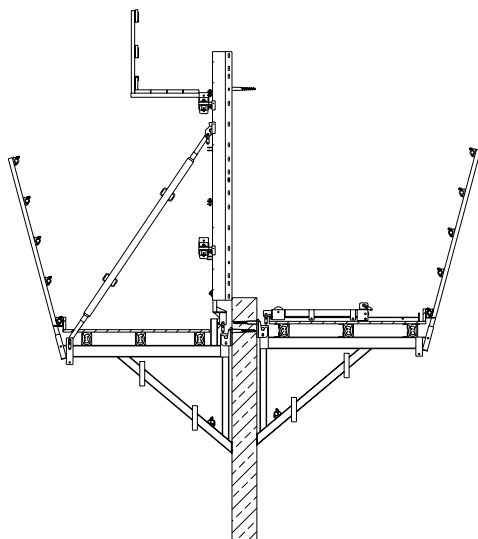
Obr.90



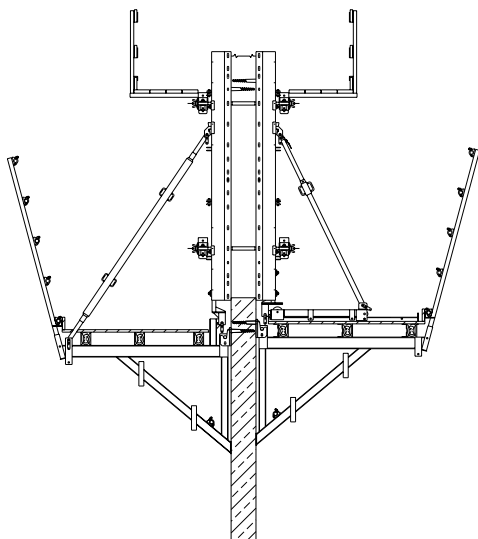
Obr.91



Obr.92



Obr.93



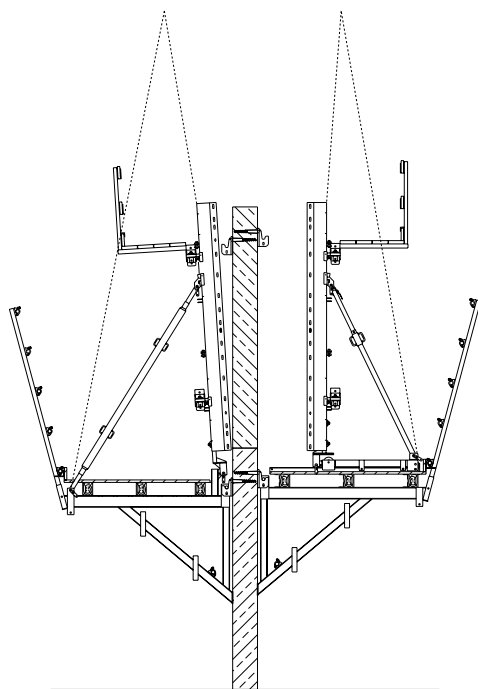
Obr.94

Postup montáže pro oboustranné šplhání:

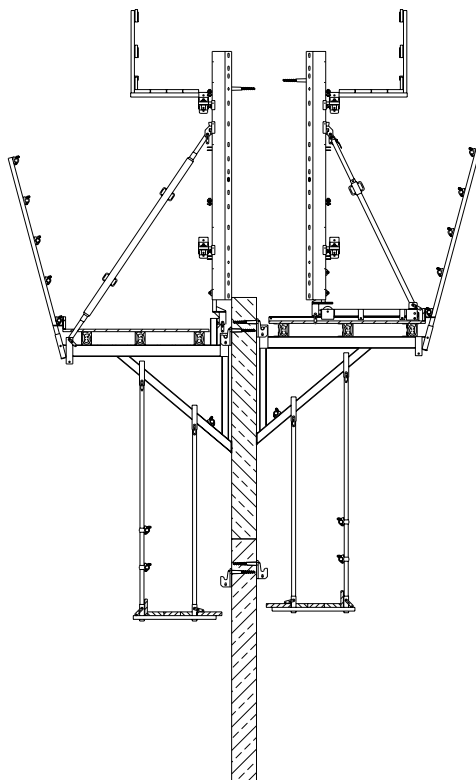
- 1.) Připevněte kotvy do bednění (obr. 90).
- 2.) Po betonování namontujte závěsné patky na kotvy (obr. 91).
- 3.) Nyní namontujte šplhací konzoly a nášlapnou vrstvu (obr. 92). Buď zavěsíte nejdříve šplhací konzoly, a poté připevníte nášlapnou vrstvu, anebo smontujete předem šplhací konzoly a nášlapnou vrstvu na podlaze a zavěsíte to jako jednotku najednou, např. v

případě velkých výšek.

- 4.) Připevněte bednění s uchycením elementu na šplhacích konzolách, a poté zafixujte bednění pomocí stabilizačních vzpěr (obr. 93).
- 5.) Nyní je možné provádět vyztužení.
- 6.) Poté připevněte bednění na protilehlé straně s uchycením trapézového nosníku na šplhací konzoly a zafixujte stabilizačními vzpěrami (obr. 94). Nasadíte kotvy pro další takt šplhání.



Obr.95



Obr.96

7.) Po betonování se musí bednění sklonit na pevné šplhací konzole dozadu. Za tím účelem uvolněte klín mezi šplhací konzolou a uchycením elementu. Poté stabilizační vzpěru stáhněte.

8.) Odveďte bednění pojezdovým vozíkem na pojezdné šplhací konzole od stěny. 9.) Nyní namontujte závěsné patky pro další takt šplhání (obr. 95).

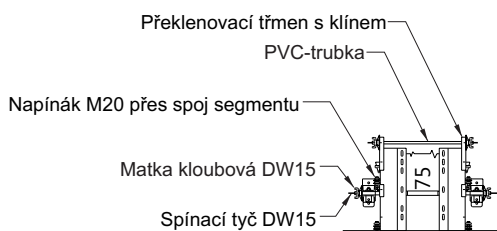
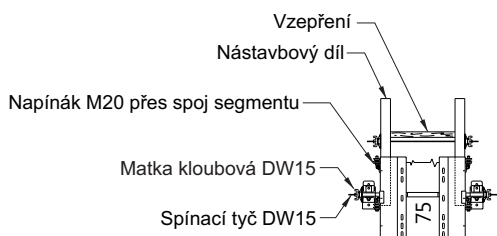
10.) Bednění a šplhací lešení je nyní možné použít jako jednotku a zavěsit do horních patek

11.) Připevněte nyní bednění na nepohyblivé šplhací konzole svisle a namontuje závěsné lešení (obr. 96).

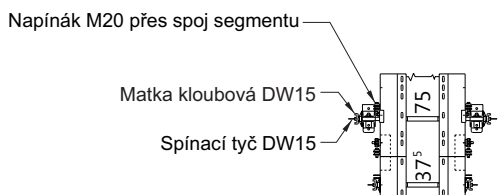
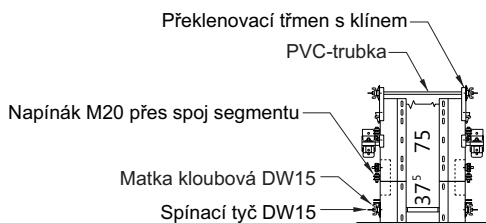
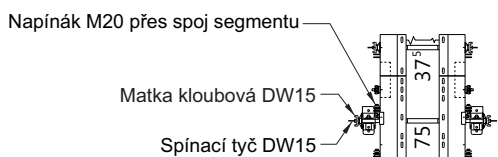
12.) Nyní lze provést vyztužení. Navrácený vozík na pojezdné šplhací konzole vytvoří pracovní prostor 60 cm.

13.) Kotvu nasadte pro další takt šplhání a zavezte bednění vozíkem ke stěně.

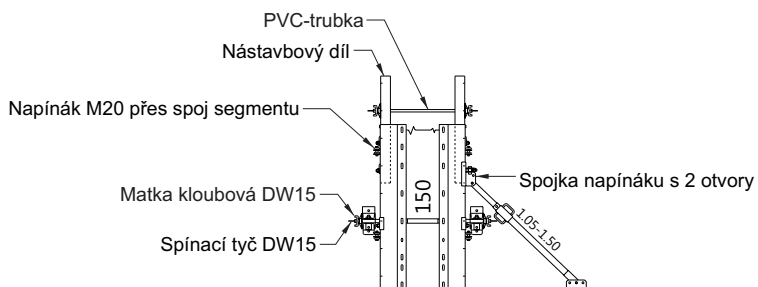
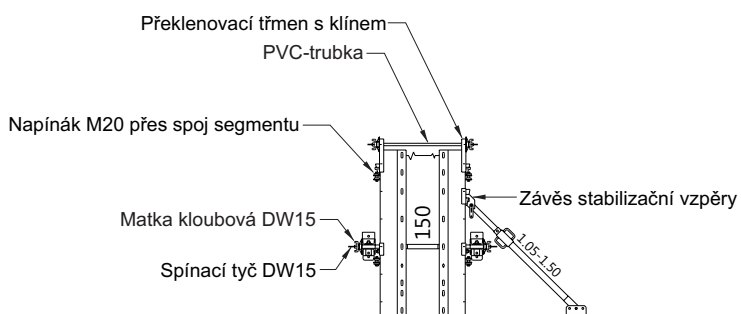
Trapézový nosník: bednicí výška 75 cm



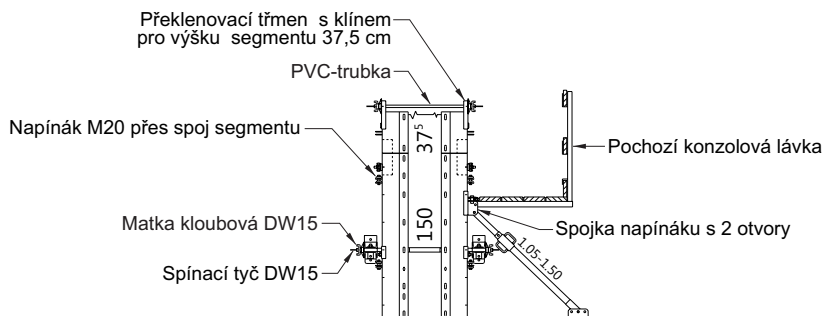
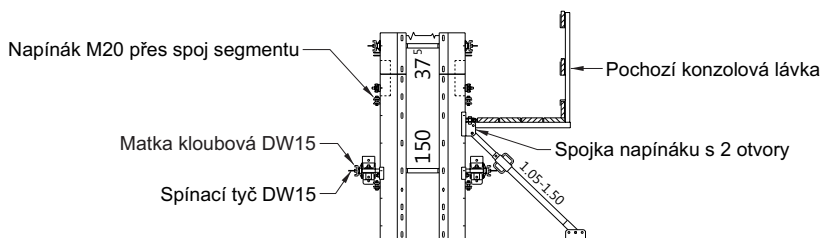
Trapézový nosník: bednicí výška 112,5 cm



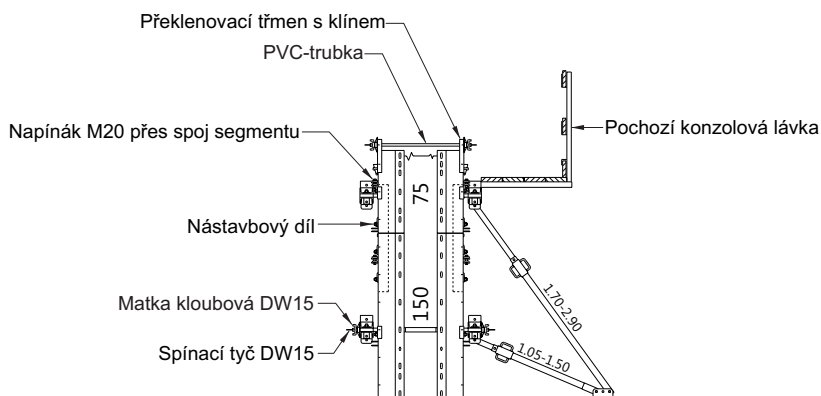
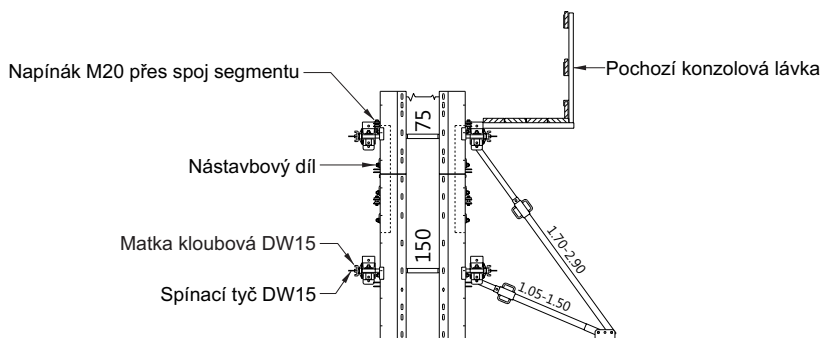
Trapézový nosník: bednicí výška 150 cm



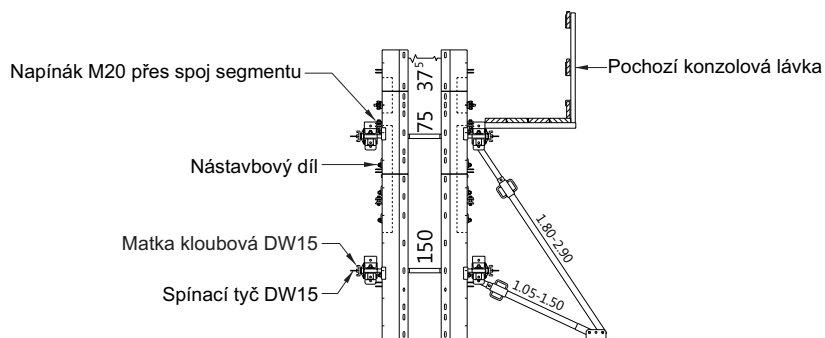
Trapézový nosník: bednicí výška 187,5 cm



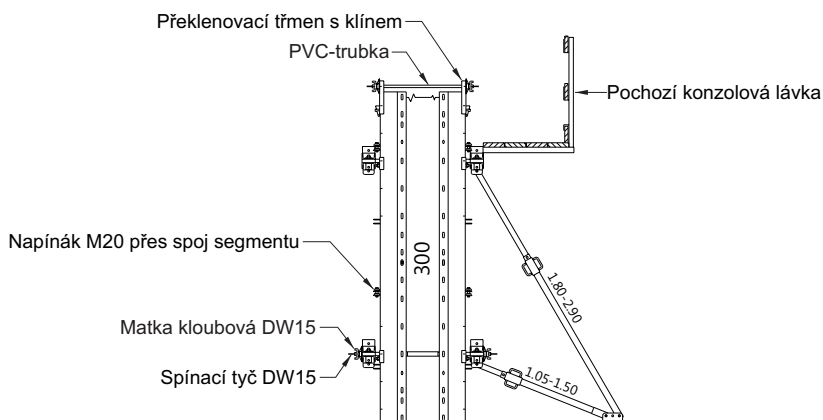
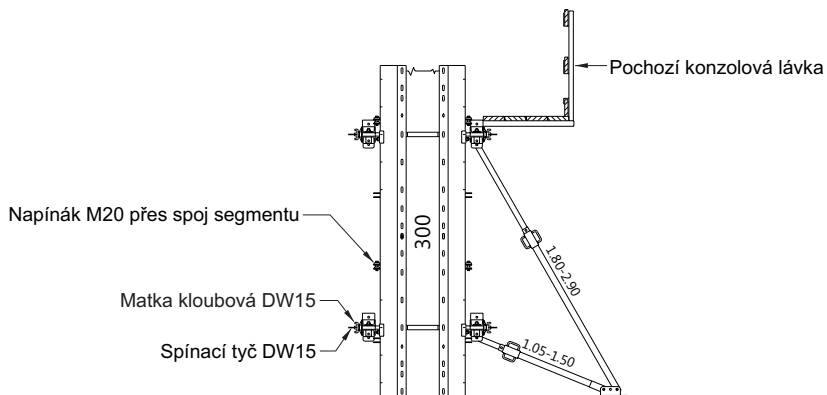
Trapézový nosník: bednicí výška 225 cm



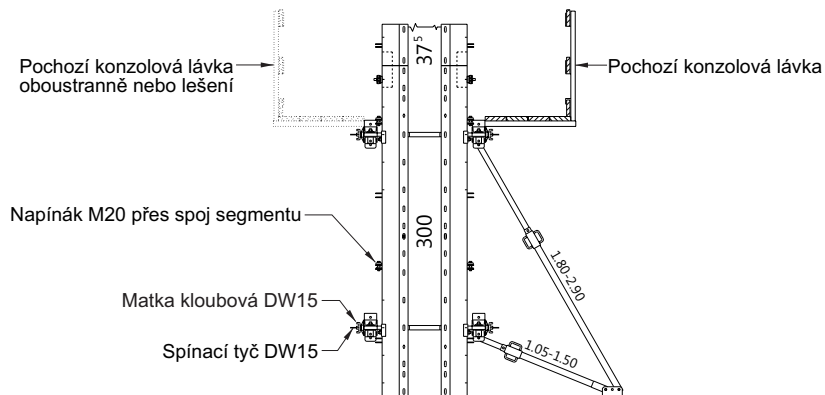
Trapézový nosník: bednicí výška 262,5 cm



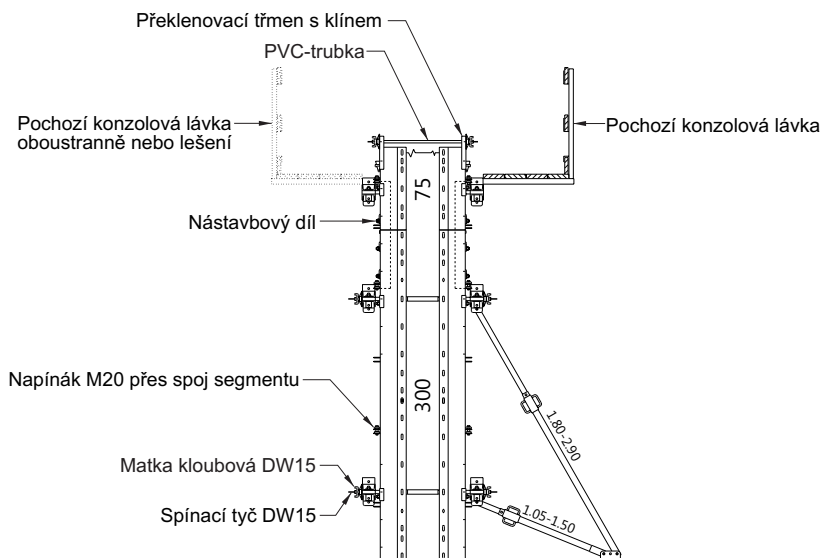
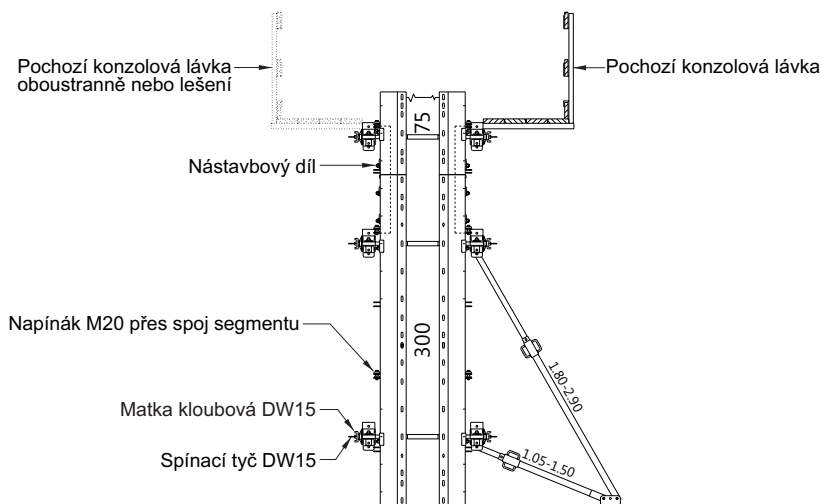
Trapézový nosník: bednicí výška 300 cm



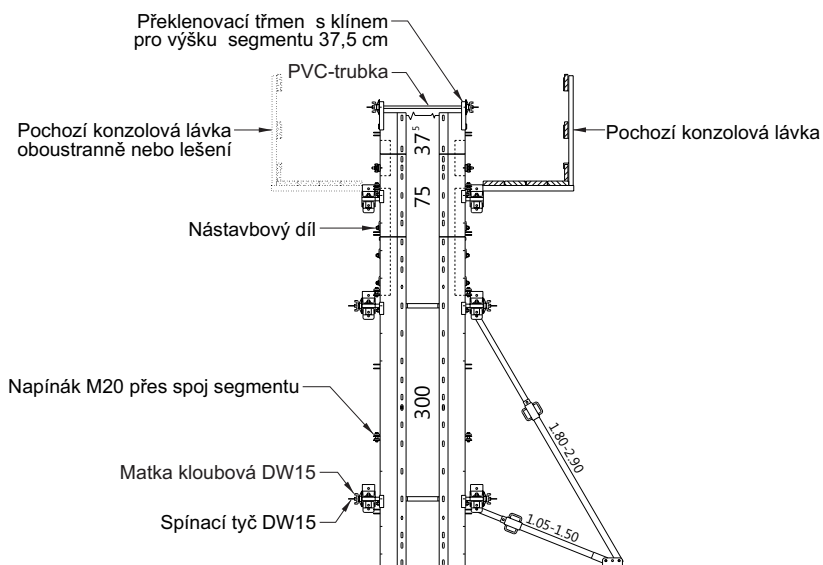
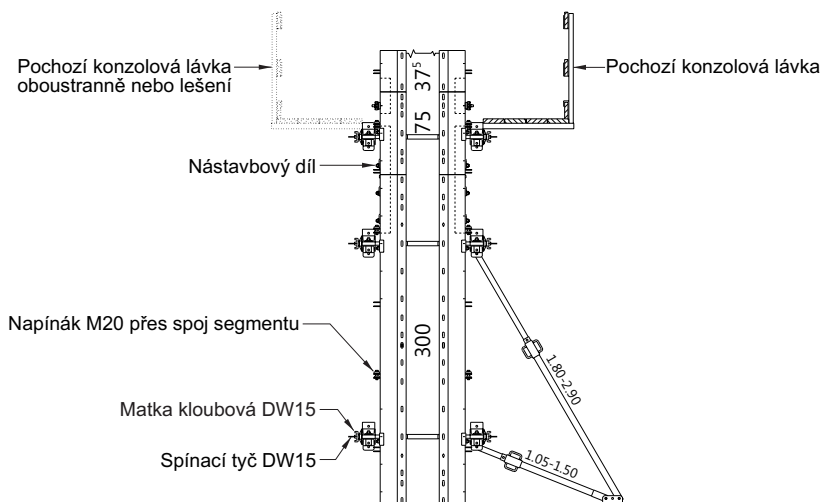
Trapézový nosník: bednicí výška 337,5 cm



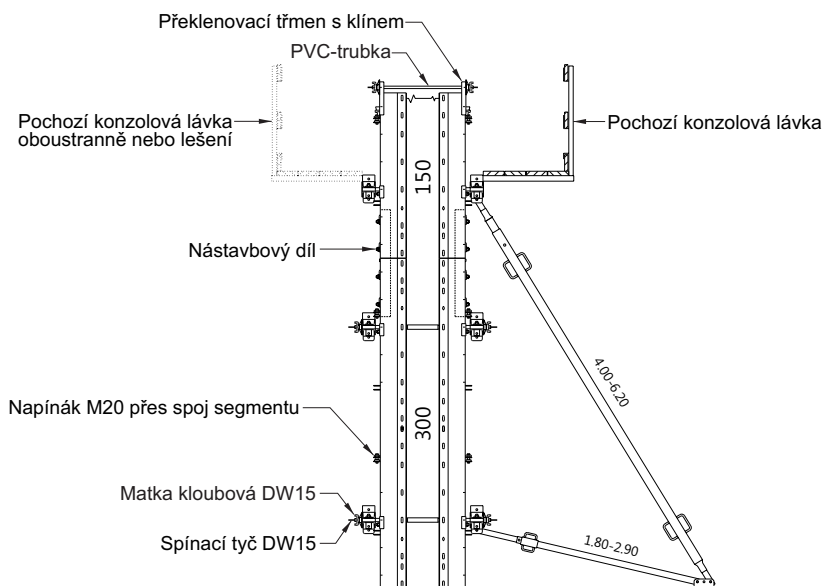
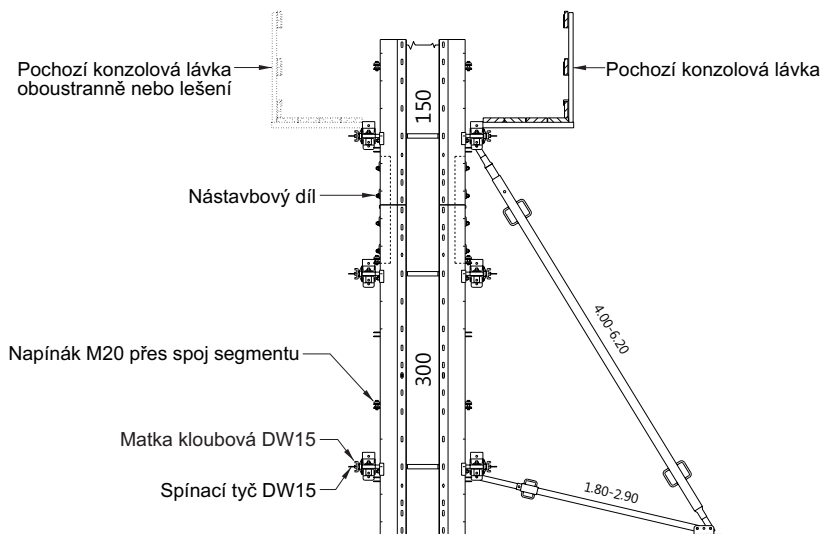
Trapézový nosník: bednicí výška 375 cm



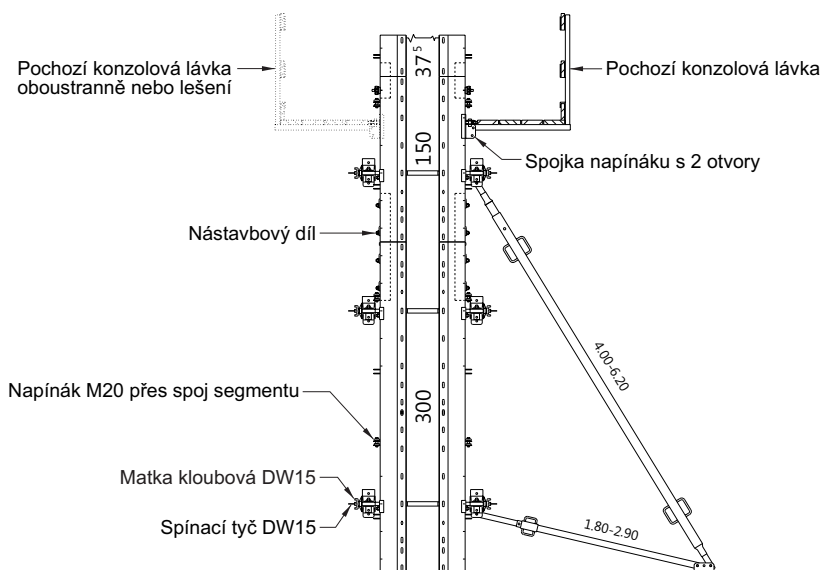
Trapézový nosník: bednicí výška 412,5 cm



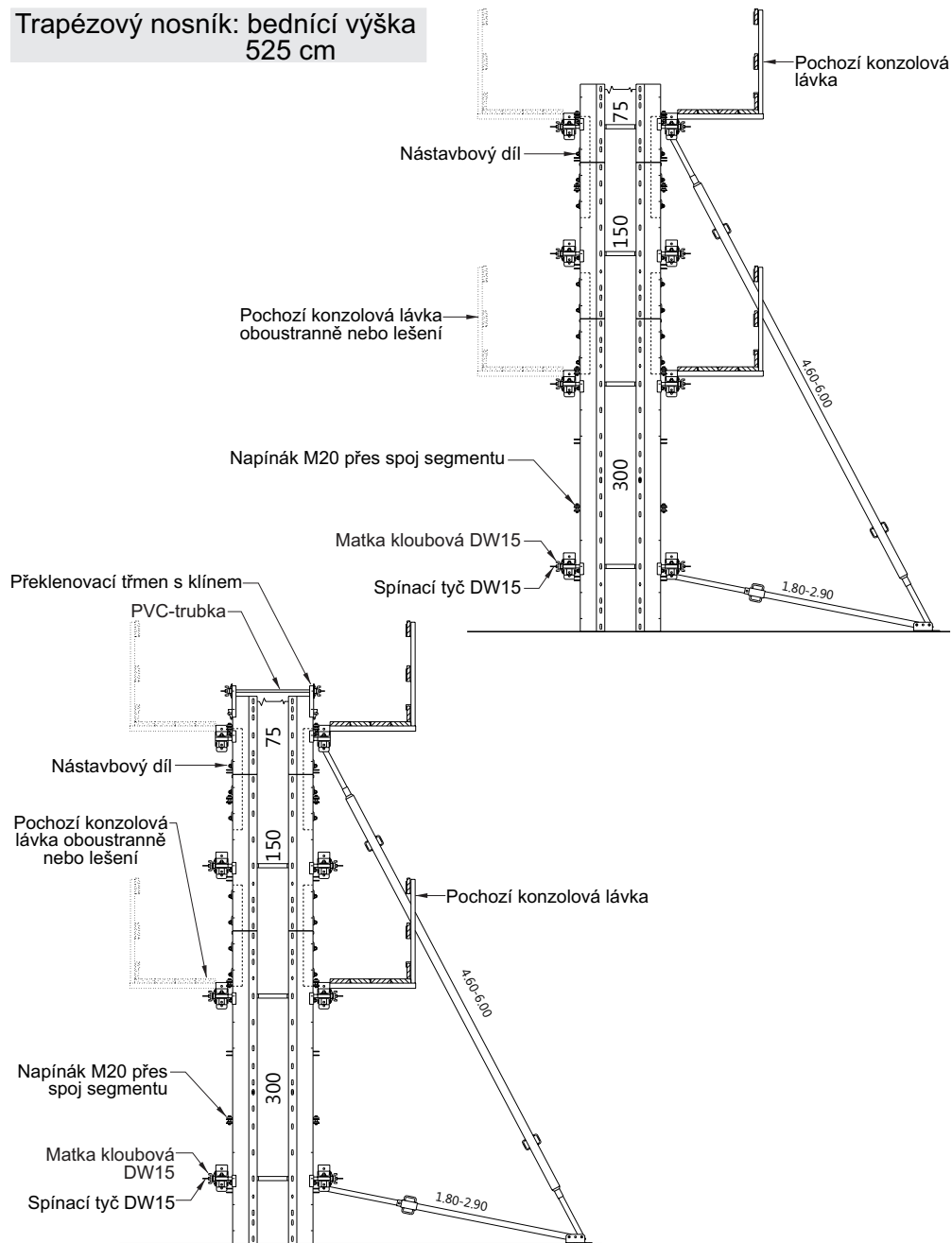
Trapézový nosník: bednicí výška 450 cm



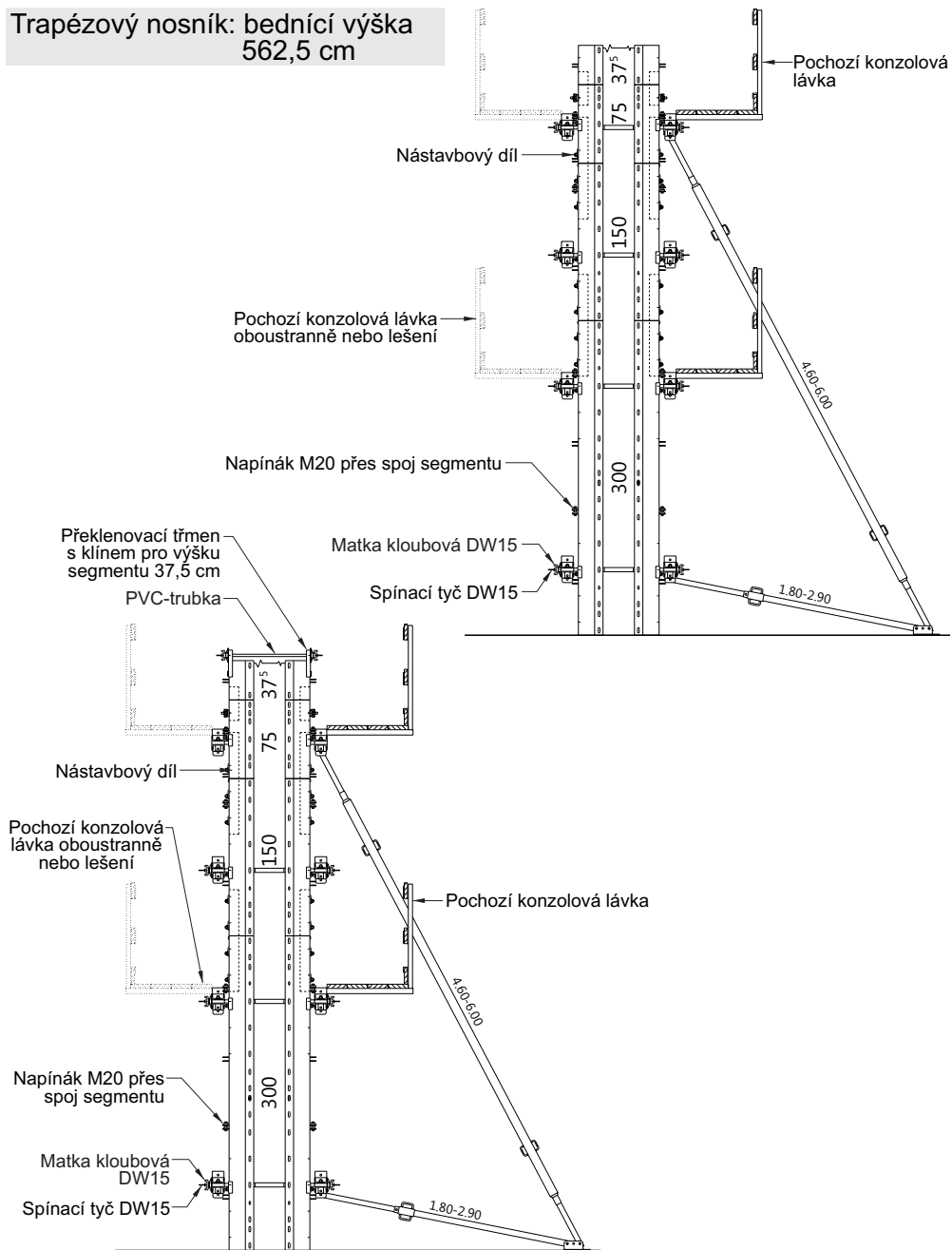
Trapézový nosník: bednicí výška 487,5 cm



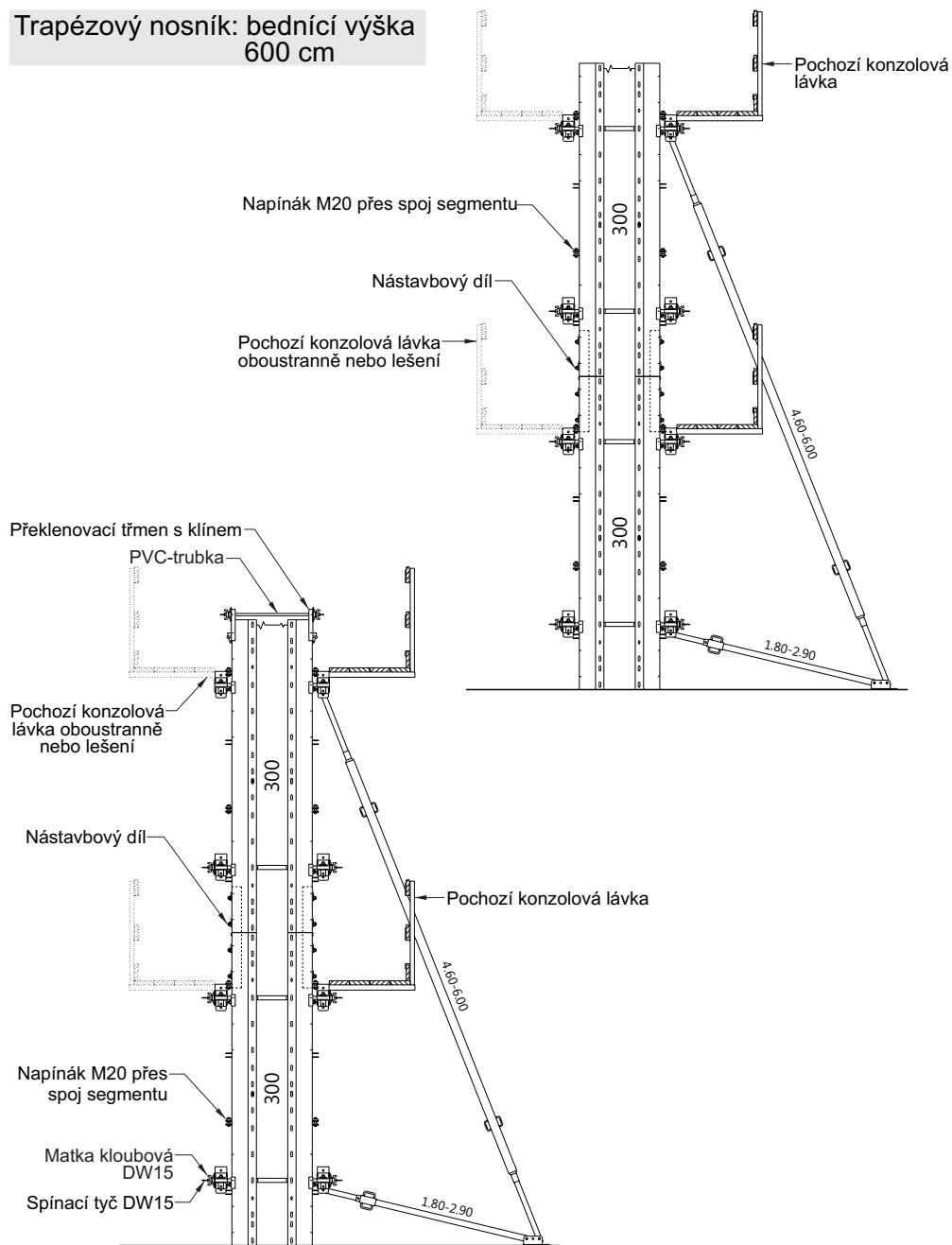
Trapézový nosník: bednicí výška 525 cm



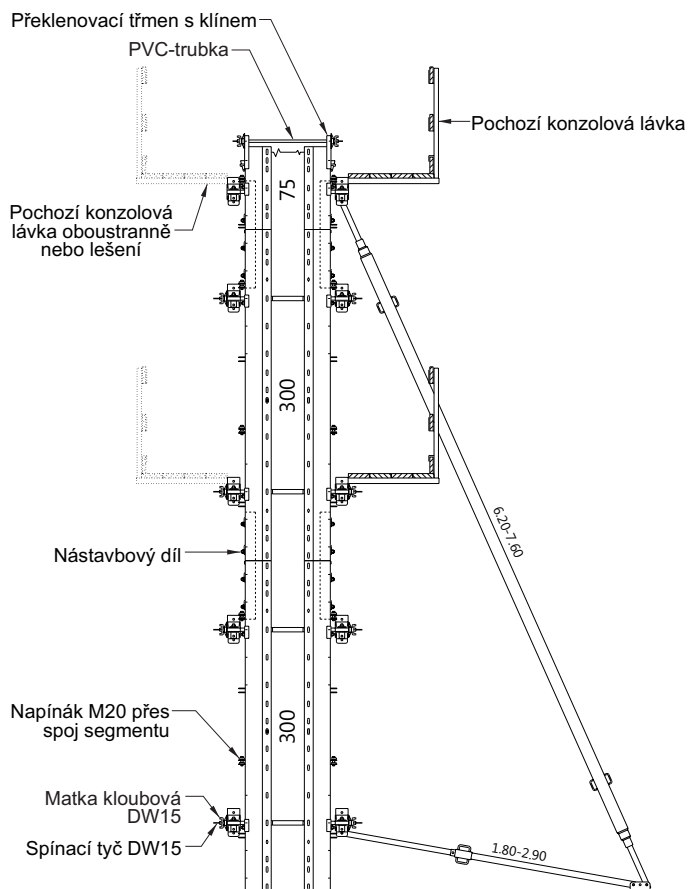
Trapézový nosník: bednicí výška
562,5 cm



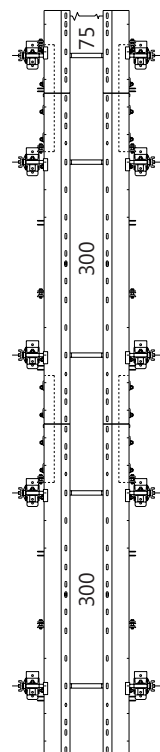
Trapézový nosník: bednicí výška 600 cm



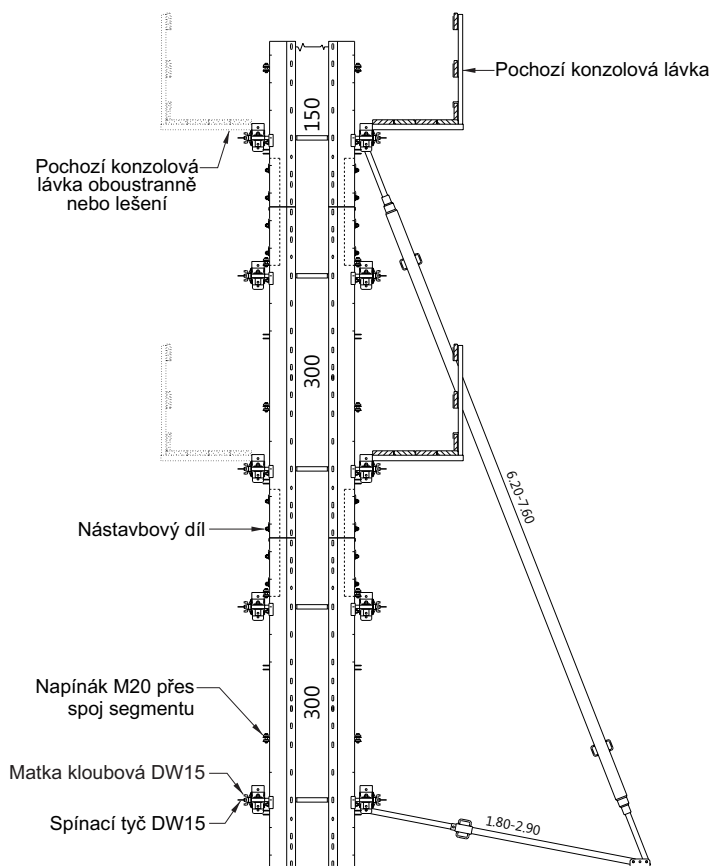
Trapézový nosník: bednicí výška 675 cm



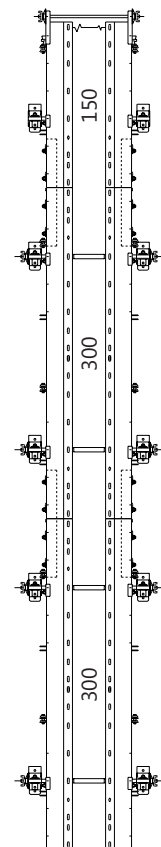
Alternativní uspořádání míst spínání



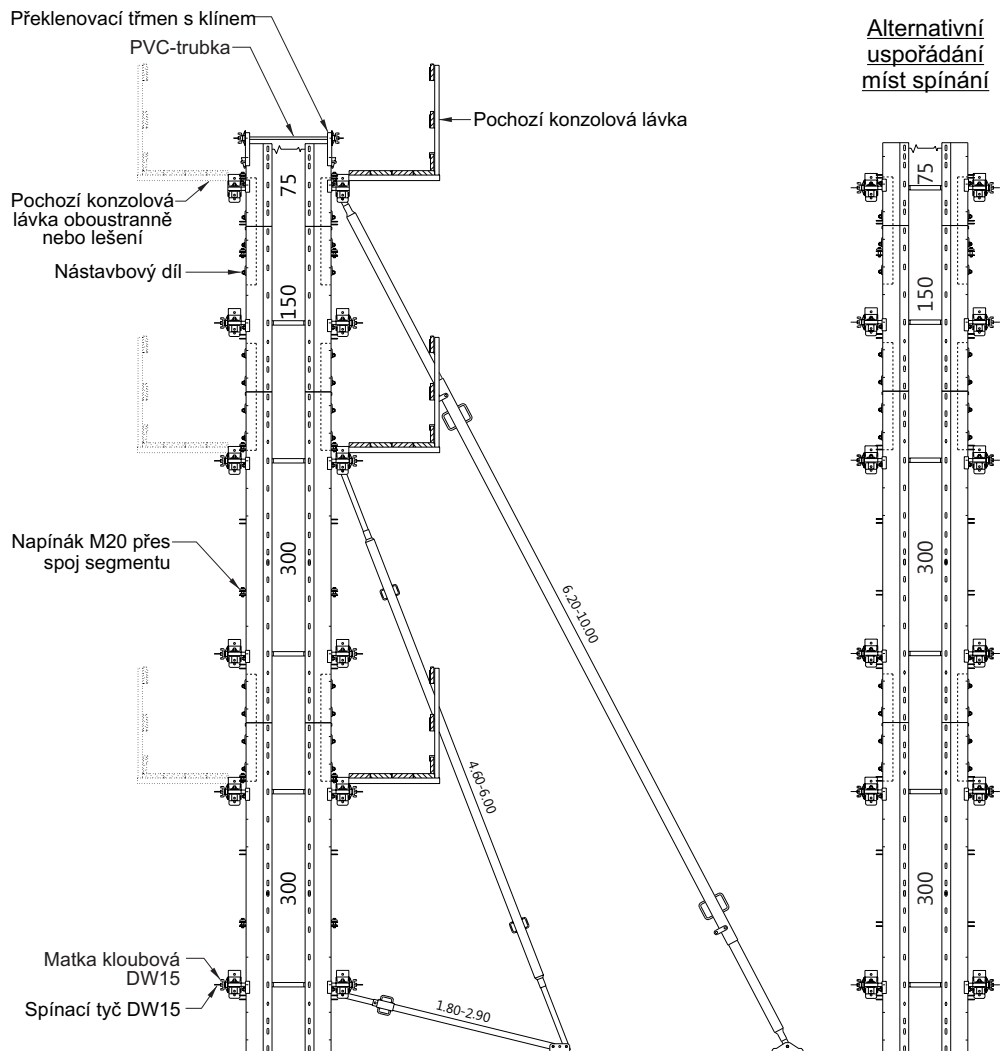
Trapézový nosník: bednicí výška 750 cm



Alternativní
uspořádání
míst spínání

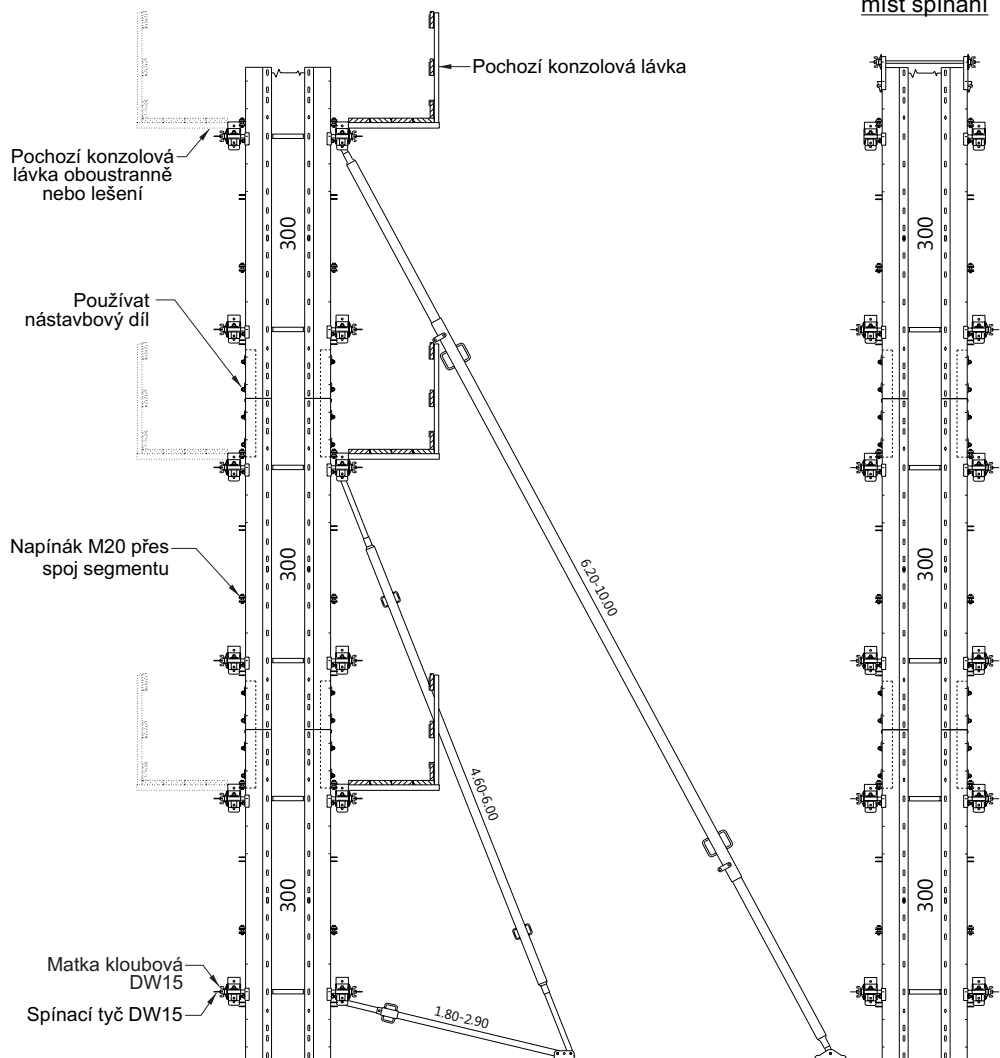


Trapézový nosník: bednicí výška 825 cm

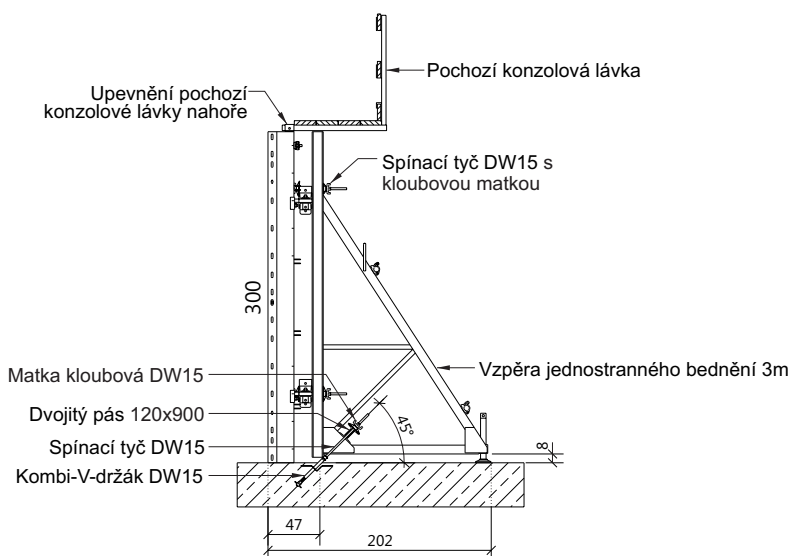


Trapézový nosník: bednicí výška 900 cm

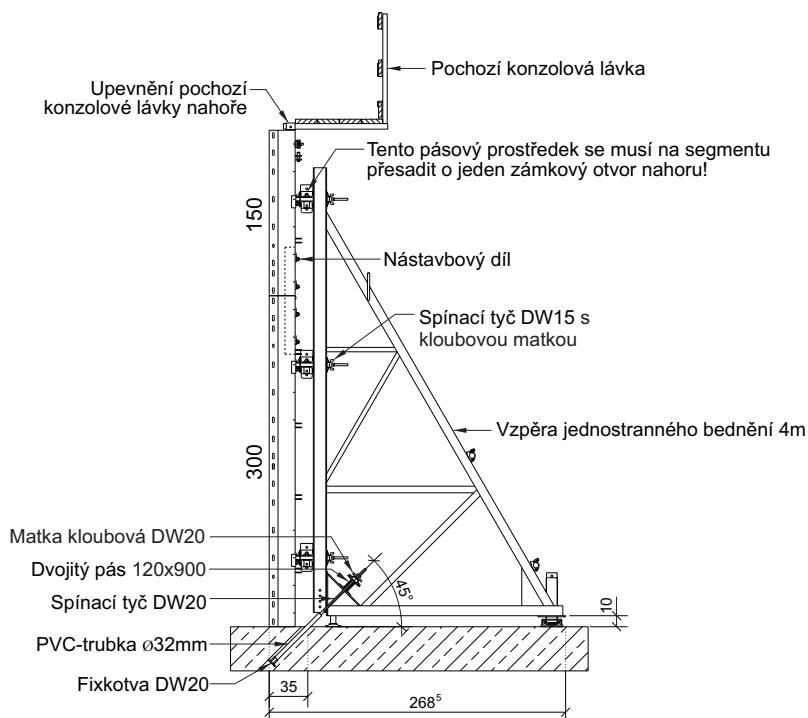
Alternativní
uspořádání
míst spínání



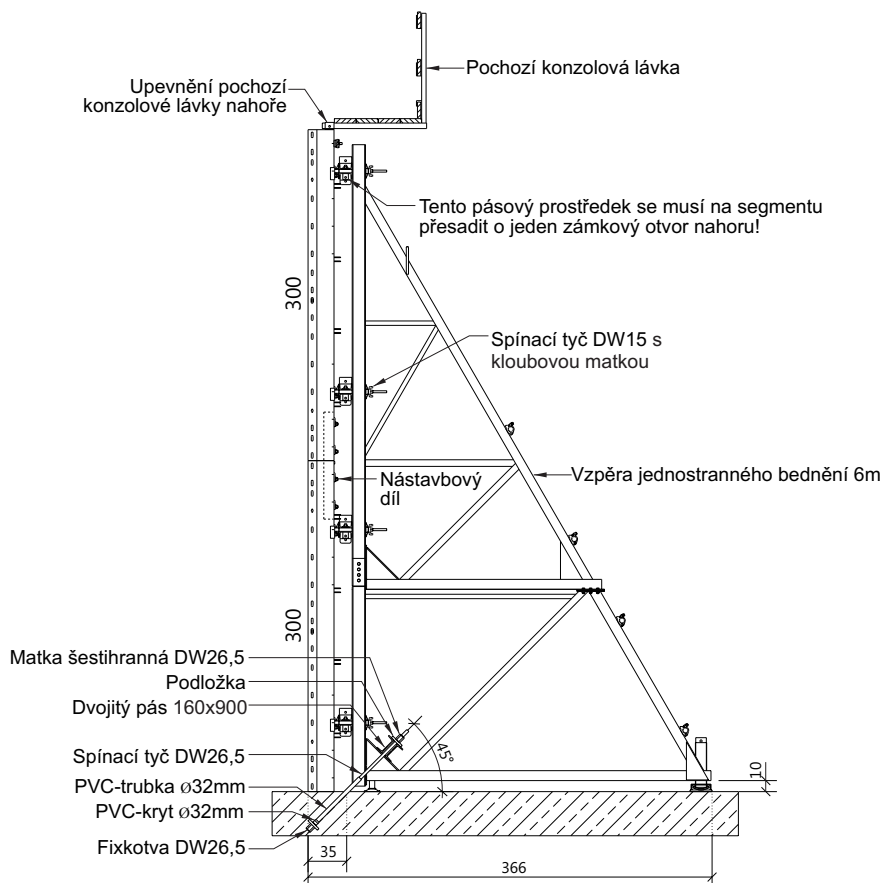
Trapézový nosník se vzpěrou jednostranného bednění 3,0m



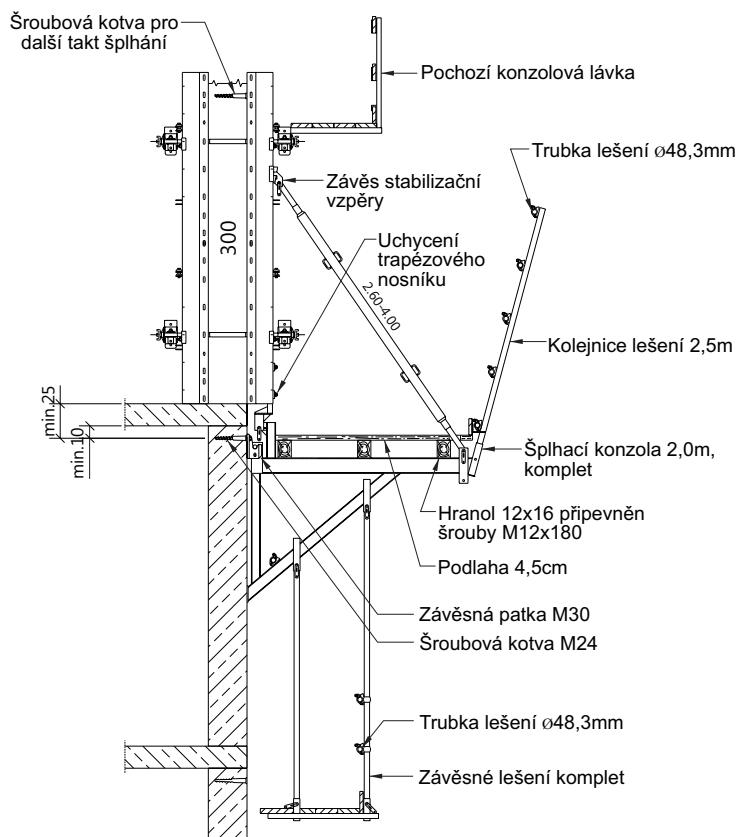
Trapézový nosník se vzpěrou jednostranného bednění 4,0m



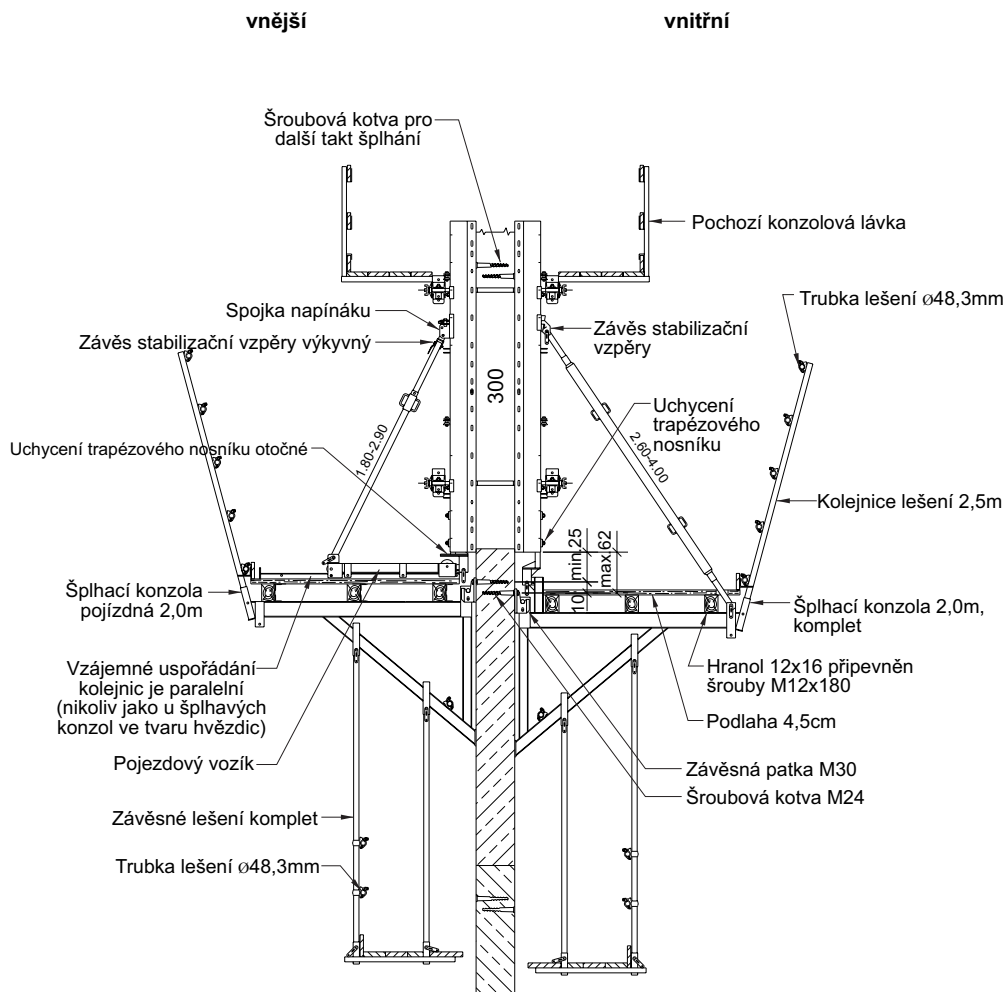
Trapézový nosník se vzpěrou jednostranného bednění 6,0m

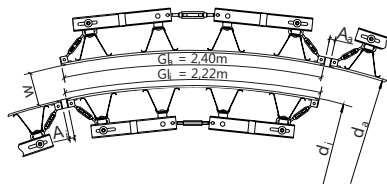


Trapézový nosník se šplhací konzolou 2 m pevnou, jednostrannou



Trapézový nosník se šplhací konzolou 2 m pevnou + pojízdnou, oboustrannou





Obr.97

$$A_i = \frac{d_i \cdot S_{l_a}}{d_a} - S_{l_i}$$

$$A_a = \frac{d_a \cdot S_{l_i}}{d_i} - S_{l_a}$$

- Gl_a - základní délka vnější, rovný stav
- Gl_i - základní délka vnitřní, rovný stav
- S_{l_a} - délka segmentu vnější zahnutý stav
- S_{l_i} - délka segmentu vnitřní, zahnutý stav
- A_a - vyrovnání segmentu vnější
- A_i - vyrovnání segmentu vnitřní
- a - vnější
- i - vnitřní

Vyrovnání mezi dvěma segmenty pro segmenty 222/240

d_i [m]	$w=15$ [cm]	$w=20$ [cm]	$w=25$ [cm]	$w=30$ [cm]	$w=35$ [cm]	$w=40$ [cm]	$w=50$ [cm]
5	2,5 i	1,8 a	6,3 a				
6	4,6 i	1,1 i	2,6 a	6,3 a	10,0 a		
7	6,2 i	2,9 i	0,2 a	3,4 a	6,2 a	9,4 a	
8	7,5 i	4,8 i	2,1 i	0,5 a	3,3 a	6,1 a	11,7 a
9	8,6 i	6,1 i	3,6 i	1,2 i	1,3 a	3,8 a	8,5 a
10		7,2 i	5,0 i	2,9 i	0,8 i	1,4 a	5,8 a
11		8,1 i	6,1 i	4,1 i	2,1 i	0,1 i	3,9 a
12			7,0 i	5,2 i	3,4 i	1,6 i	2,0 a
13				6,1 i	4,5 i	2,7 i	0,6 a
14				7,7 i	5,4 i	3,9 i	0,8 i
15					6,2 i	4,8 i	1,9 i
16						5,6 i	2,9 i
17						6,3 i	3,7 i
18						7,0 i	4,6 i
19							5,3 i
20							6,0 i

Tab.6

Délky segmentů
v závislosti na průměru

	Gl_a 2,40	Gl_i 2,22m
d_i [m]	S_{l_a} [cm]	S_{l_i} [cm]
5	239,00	223,00
6	239,00	223,00
7	239,05	222,95
8	239,10	222,90
9	239,15	222,85
10	239,20	222,80
11	239,25	222,75
12	239,30	222,70
13	239,35	222,65
14	239,40	222,60
15	239,45	222,55
16	239,50	222,50
17	239,55	222,45
18	239,60	222,40
19	239,65	222,35
20	239,70	222,30
21	239,75	222,25
22	239,80	222,20
23	239,85	222,15
24	239,90	222,10
25	239,95	222,05
26	240,00	222,00

Tab.7

U kruhových stěn je délka vnitřního bednění menší než délka vnějšího bednění. Přitom se chová délka vnitřního bednění k vnitřním průměru stejně jako délka vnějšího bednění k vnějšímu průměru.

Protože délka segmentů je pevná, jsou proto vyrovnání u rozdílných průměrů a tloušťky stěn nutná. Na vyrovnání se používají vyrovnávací díly nebo PE-vyrovnání.

Ty se zabudují buď vnitřně, nebo na vnější stranu mezi segmenty.

Vyrovnání mezi segmenty smí být maximálně 20 cm.

Pokud je větší, musí se používat menší segmenty (např. poloviční segmenty) tak, aby vzniklo více segmentových spojů a tím vzniklo více vyrovnání s menšími rozměry.

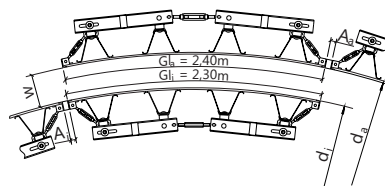
Jinou možností je provést ještě jednou spínání mezi segmenty. K tomu se mohou použít rastrové polygonové výplňkové plechy, anebo se vyvrtají spínací otvory v PE-vyrovnáních (viz str.82).

Výpočet vyrovnání

Vyrovnání mezi dvěma segmenty pro segmenty 230/240

d_i [m]	w=15 [cm]	w=20 [cm]	w=25 [cm]	w=30 [cm]	w=35 [cm]	w=40 [cm]	w=50 [cm]
5	5,8 a	10,5 a					
6	3,5 a	7,4 a	11,2 a				
7	1,8 a	5,4 a	8,4 a	11,7 a			
8	0,5 a	3,3 a	6,2 a	9,1 a	12,0 a		
9	0,6 i	2,1 a	4,7 a	7,1 a	9,6 a	12,0 a	
10	1,4 i	0,8 a	3,1 a	5,4 a	7,8 a	10,1 a	
11	2,1 i	0,0	2,1 a	4,2 a	6,2 a	8,3 a	
12	2,8 i	0,9 i	1,0 a	3,0 a	5,0 a	6,8 a	10,6 a
13	3,3 i	1,5 i	0,2 a	2,1 a	3,8 a	5,5 a	9,0 a
14	3,8 i	2,2 i	0,5 i	1,1 a	2,7 a	4,4 a	7,7 a
15	4,2 i	2,7 i	1,1 i	0,4 a	2,0 a	3,4 a	6,5 a
16	4,6 i	3,2 i	1,7 i	0,3 i	1,1 a	2,5 a	5,4 a
17	4,9 i	3,6 i	2,2 i	0,9 i	0,4 a	1,8 a	4,5 a
18	5,3 i	4,0 i	2,7 i	1,5 i	0,2 i	1,0 a	3,6 a
19	5,6 i	4,3 i	3,1 i	1,9 i	0,8 i	0,4 a	2,9 a
20	5,8 i	4,7 i	3,6 i	2,4 i	1,3 i	0,2 i	2,1 a
21	6,1 i	5,0 i	3,9 i	2,8 i	1,7 i	0,7 i	1,5 a
22	6,4 i	5,3 i	4,3 i	3,2 i	2,2 i	1,2 i	0,9 a
23	6,6 i	5,6 i	4,6 i	3,6 i	2,6 i	1,6 i	0,3 a
24	6,8 i	5,8 i	4,9 i	3,9 i	3,0 i	2,1 i	0,2 i
25	7,0 i	6,1 i	5,1 i	4,3 i	3,5 i	2,4 i	0,7 i
26	7,2 i	6,3 i	5,5 i	4,6 i	3,7 i	2,8 i	1,1 i
27	7,3 i	6,5 i	5,6 i	4,8 i	3,9 i	3,1 i	1,4 i
28	7,4 i	6,6 i	5,8 i	5,0 i	4,1 i	3,3 i	1,7 i
29	7,5 i	6,7 i	5,9 i	5,1 i	4,3 i	3,5 i	2,0 i
30	7,6 i	6,8 i	6,0 i	5,3 i	4,5 i	3,8 i	2,3 i
31	7,7 i	6,9 i	6,2 i	5,4 i	4,7 i	4,0 i	2,5 i
32	7,8 i	7,0 i	6,3 i	5,6 i	4,8 i	4,1 i	2,7 i
33	7,8 i	7,1 i	6,4 i	5,7 i	5,0 i	4,3 i	2,9 i
34	7,9 i	7,2 i	6,5 i	5,8 i	5,1 i	4,5 i	3,1 i
35	8,0 i	7,3 i	6,6 i	5,9 i	5,3 i	4,6 i	3,3 i
36	8,0 i	7,3 i	6,7 i	6,0 i	5,4 i	4,8 i	3,5 i
37	8,1 i	7,4 i	6,8 i	6,1 i	5,5 i	4,9 i	3,7 i
38	8,1 i	7,5 i	6,9 i	6,2 i	5,6 i	5,0 i	3,8 i
39	8,2 i	7,5 i	7,0 i	6,3 i	5,7 i	5,2 i	4,0 i
40	8,2 i	7,6 i	7,0 i	6,4 i	5,9 i	5,3 i	4,1 i

Tab.8



Obr.98

Délky segmentů v závislosti na průměru

d_i [m]	G_{1a} 2,40	G_{1i} 2,30m
	S_{1a} [cm]	S_{1i} [cm]
5	239,00	231,00
6	239,00	231,00
7	239,05	230,95
8	239,10	230,90
9	239,15	230,85
10	239,20	230,80
11	239,25	230,75
12	239,30	230,70
13	239,35	230,65
14	239,40	230,60
15	239,45	230,55
16	239,50	230,50
17	239,55	230,45
18	239,60	230,40
19	239,65	230,35
20	239,70	230,30
21	239,75	230,25
22	239,80	230,20
23	239,85	230,15
24	239,90	230,10
25	239,95	230,05
26	240,00	230,00

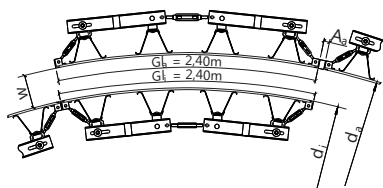
Tab.9

Na stranách 79-83 najdete tabulky popř. postupy na výpočet vyrovnání mezi segmenty. Segmentové délky S_{1a} a S_{1i} jsou platné pro rovný stav. Pokud se provádí u segmentu zaoblení, vznikne na straně k betonové stěně nová délka G_{1a} a G_{1i} . Pomocí těchto hodnot je možné vypočítat správné vyrovnání.

Hodnoty vyrovnání jsou uvedeny i v tabulkách. Mezi hodnoty se zjistí interpolováním. Pro segmenty 115/120 cm popř. 57,5/60 cm je nutné dané hodnoty snížit na polovinu popř.

čtvrtinu. Tabulkové hodnoty platí pouze pro nové segmenty s exaktními délkovými rozměry 2,40 m, 2,30 m a 2,22 m. U segmentů, u nichž došlo z důvodu vyššího obsahu vlhkosti (vícekrát použity) ke změně délky, musí se hodnoty A_1 a A_2 vypočítat znovu, a sice na základě skutečného délkového rozměru.

Používejte pro vnitřní průměr 5,00 m až 6,60 m a vnější průměr 5,40 m až 7,00 m pouze segmenty, které již byly vícekrát použity.



Obr.99

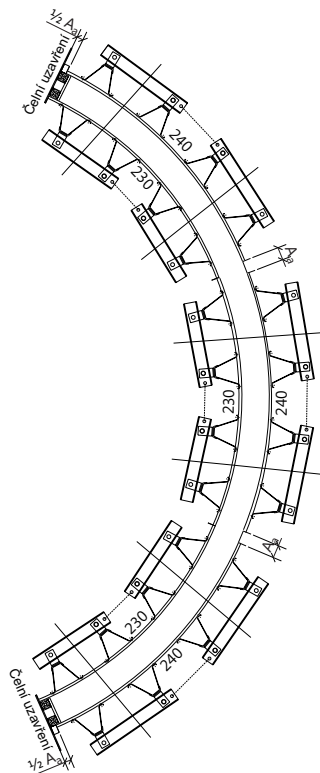
$$A_a = \frac{d_a * S_{li}}{d_i} - S_{la}$$

- G_{la} - základní délka vnější, rovný stav
- G_{li} - základní délka vnitřní, rovný stav
- S_{la} - délka segmentu vnější, zahnutý stav
- S_{li} - délka segmentu vnitřní, zahnutý stav
- A_a - vyrovnání segmentu vnější
- A_i - vyrovnání segmentu vnitřní
- a - vnější
- i - vnitřní

Vyrovnání mezi dvěma segmenty pro segmenty 240/240

d_i [m]	$w=15$ [cm]	$w=20$ [cm]	$w=25$ [cm]	$w=30$ [cm]	$w=35$ [cm]	$w=40$ [cm]	$w=50$ [cm]
30	2,4 a	3,2 a	4,0 a	4,8 a	5,6 a	6,4 a	8,0 a
31	2,3 a	3,1 a	3,9 a	4,6 a	5,4 a	6,2 a	7,7 a
32	2,2 a	3,0 a	3,7 a	4,5 a	5,2 a	6,0 a	7,5 a
33	2,2 a	2,9 a	3,6 a	4,4 a	5,1 a	5,8 a	7,3 a
34	2,1 a	2,8 a	3,5 a	4,2 a	4,9 a	5,6 a	7,0 a
35	2,0 a	2,7 a	3,4 a	4,1 a	4,8 a	5,5 a	6,8 a
36	2,0 a	2,6 a	3,3 a	4,0 a	4,7 a	5,3 a	6,7 a
37	1,9 a	2,6 a	3,2 a	3,9 a	4,5 a	5,2 a	6,5 a
38	1,9 a	2,5 a	3,1 a	3,8 a	4,4 a	5,1 a	6,3 a
39	1,8 a	2,5 a	3,0 a	3,7 a	4,3 a	4,9 a	6,1 a
40	1,8 a	2,4 a	3,0 a	3,6 a	4,2 a	4,8 a	6,0 a
41	1,7 a	2,3 a	2,9 a	3,5 a	4,1 a	4,7 a	5,8 a
42	1,7 a	2,3 a	2,9 a	3,4 a	4,0 a	4,6 a	5,7 a
43	1,7 a	2,2 a	2,8 a	3,3 a	3,9 a	4,5 a	5,6 a
44	1,6 a	2,2 a	2,7 a	3,3 a	3,8 a	4,4 a	5,5 a
45	1,6 a	2,1 a	2,7 a	3,2 a	3,7 a	4,3 a	5,3 a

Tab.10



Obr.100

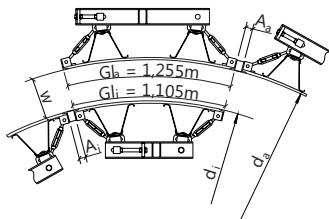
U větších průměrů se může použít vnější segment 2,40 m i na vnitřní straně kruhu. Tím se dosáhne menších vyrovnání segmentů.

Minimální vnitřní průměr činí 17,50 m. Všechny vypočítané hodnoty v tabulkách platí jako vyrovnání mezi segmenty. Pokud se obedňuje část kruhu, je na začátku a na konci dřevěné čelo. Zde se poté musí zajistit poloviční vyrovnání segmentů (obr. 100).

Rovněž je možné posunout poslední segment o polovinu segmentového vyrovnání, a poté

zabudovat na předešlém spoji segmentů podle toho větší segmentové vyrovnání.

Výpočet vyrovnání



Obr.101

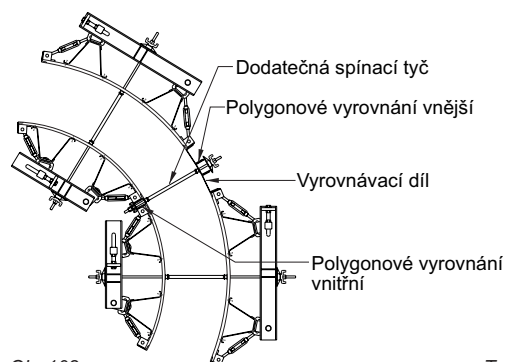
Délky segmentů v závislosti na průměru

Vnitřní segment Gl = 110,5cm		Vnější segment Gb = 125,5cm	
di [m]	Si [cm]	da [m]	La [cm]
2,0	111,0	2,5	125,6
3,0	110,6	3,5	125,8
4,0	110,4	4,5	126,0
5,0	110,2	5,5	126,2

$$A_i = \frac{d_i * S_{La}}{d_a} - S_{Li}$$

$$A_a = \frac{d_a * S_{Li}}{d_i} - S_{La}$$

Tab. 11



Obr.102

Vyrovnání mezi dvěma segmenty pro segmenty 110,5/125,5 cm

di [m]	w=15 [cm]	w=20 [cm]	w=25 [cm]	w=30 [cm]	w=35 [cm]	w=40 [cm]
2,0	1,1 a	6,6 a	13,1 a	18,7 a		
2,1	0,2 a	6,5 a	11,7 a	17,0 a		
2,2	0,4 a	5,5 a	10,5 a	15,5 a	20,5 a	
2,3	0,3 i	4,5 a	9,3 a	14,1 a	18,9 a	
2,4	0,9 i	3,7 a	8,3 a	12,8 a	17,4 a	
2,5	1,6 i	2,8 a	7,3 a	11,7 a	16,1 a	20,5 a
2,6	2,2 i	2,1 a	6,3 a	10,6 a	14,8 a	19,0 a
2,7	2,7 i	1,4 a	5,5 a	9,6 a	13,6 a	17,7 a
2,8	3,2 i	0,8 a	4,7 a	8,6 a	12,6 a	16,5 a
2,9	3,7 i	0,1 a	3,9 a	7,7 a	11,5 a	15,3 a
3,0	4,1 i	0,4 i	3,2 a	6,9 a	10,6 a	14,2 a
3,1	4,5 i	1,0 i	2,6 a	6,1 a	9,7 a	13,2 a
3,2	4,9 i	1,4 i	2,0 a	5,4 a	8,9 a	12,3 a
3,3	5,2 i	1,9 i	1,4 a	4,8 a	8,1 a	11,4 a
3,4	5,6 i	2,3 i	0,9 a	4,1 a	7,4 a	10,6 a
3,5	5,9 i	2,8 i	0,4 a	3,5 a	6,7 a	9,8 a
3,6	6,2 i	3,1 i	0,1 i	3,0 a	6,0 a	9,1 a
3,7	6,5 i	3,5 i	0,6 i	2,4 a	5,4 a	8,3 a
3,8	6,8 i	3,9 i	1,0 i	1,9 a	4,8 a	7,7 a
3,9	7,0 i	4,2 i	1,4 i	1,4 a	4,2 a	7,0 a
4,0	7,3 i	4,5 i	1,8 i	0,9 a	3,7 a	6,4 a
4,1	7,5 i	4,9 i	2,2 i	0,5 a	3,2 a	5,8 a
4,2	7,8 i	5,1 i	2,5 i	0,1 a	2,7 a	5,3 a
4,3	8,0 i	5,4 i	2,9 i	0,3 i	2,2 a	4,7 a
4,4	8,2 i	5,7 i	3,2 i	0,7 i	1,8 a	4,2 a
4,5	8,4 i	6,0 i	3,5 i	1,1 i	1,3 i	3,7 a
4,6	8,6 i	6,2 i	3,9 i	1,5 i	0,9 a	3,3 a
4,7	8,8 i	6,5 i	4,1 i	1,8 i	0,5 a	2,8 a
4,8	9,0 i	6,7 i	4,4 i	2,2 i	0,1 a	2,4 a
4,9	9,2 i	6,9 i	4,7 i	2,5 i	0,3 i	2,0 a
5,0	9,3 i	7,2 i	5,0 i	2,8 i	0,6 i	1,6 a

Tab. 12

Nové segmenty se dají na vnitřním průměru 2,50-5,00 m a vnějším průměru 2,70-5,50 m zaokrouhlit. U opotřebovaných segmentů činí možný vnitřní průměr 2,00-5,60 m a vnější průměr 2,40-6,50 m.

Tabulka 11 platí pro nové segmenty. U opotřebovaných segmentů se může šířka segmentů o cca 2-3 mm zvýšit v závislosti na obsahu vlhkosti. Vyrovnání mezi segmenty smí činit maximálně 20 cm.

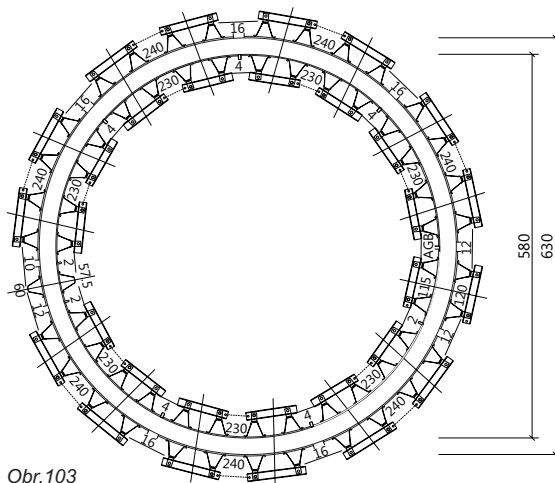
$$\begin{aligned}
 \text{Obvod vnější} & : U_a = d_a \cdot \pi \\
 \text{Obvod vnitřní} & : U_i = d_i \cdot \pi \\
 \text{Počet celých segmentů - vnější} & : n_{ga} = \frac{U_a}{Sl_a} \\
 \text{Počet celých segmentů - vnitřní} & : n_{gi} = \frac{U_i - 3\text{cm}}{Sl_i} \\
 \text{Počet celých segmentů} & : n_g = \text{celočíslná část z Min } (n_{gi}, n_{ga}) \\
 \text{Počet polovičních segmentů - vnější} & : n_{ha} = \frac{U_a - Sl_a \cdot n_g}{Sl_{ha}} \\
 \text{Počet polovičních segmentů - vnitřní} & : n_{hi} = \frac{U_i - 3\text{cm} - Sl_i \cdot n_g}{Sl_{hi}} \\
 \text{Počet polovičních segmentů} & : n_h = \text{celočíslný díl z Min } (n_{hi}, n_{ha}) \\
 \text{Počet čtvrtsegmentů vnější} & : n_{va} = \frac{U_a - Sl_a \cdot n_g - Sl_{ha} \cdot n_h}{Sl_{va}} \\
 \text{Počet čtvrtsegmentů vnitřní} & : n_{vi} = \frac{U_i - 3\text{cm} - Sl_i \cdot n_g - Sl_{hi} \cdot n_h}{Sl_{vi}} \\
 \text{Počet čtvrtsegmentů} & : n_v = \text{celočíslný díl z Min } (n_{vi}, n_{va}) \\
 \text{Vyrovnání vnější (na každý segment)} & : A_a = \frac{U_a - Sl_a \cdot n_g - Sl_{ha} \cdot n_h - Sl_{va} \cdot n_v}{n_g + 0.5 \cdot n_h + 0.25 \cdot n_v} \\
 \text{Vyrovnání vnitřní (na každý segment)} & : A_i = \frac{U_i - l_{AGB} - Sl_i \cdot n_g - Sl_{hi} \cdot n_h - Sl_{vi} \cdot n_v}{n_g + 0.5 \cdot n_h + 0.25 \cdot n_v - 1} \quad l_{AGB}=3/5/7\text{cm} \\
 \text{Vyrovnání vně každý poloviční segment} & : A_{ha} = 0.5 \cdot A_a \\
 \text{Vyrovnání uvnitř každý poloviční segment} & : A_{hi} = 0.5 \cdot A_i \\
 \text{Vyrovnání vně každý čtvrtsegment} & : A_{va} = 0.25 \cdot A_a \\
 \text{Vyrovnání uvnitř každý čtvrtsegment} & : A_{vi} = 0.25 \cdot A_i
 \end{aligned}$$

Sl_a - vnější segmentová délka, celý segment v zahnutém stavu
 Sl_i - vnitřní segmentová délka, celý segment v zahnutém stavu
 Sl_{ha} - vnější segmentová délka, poloviční segment v zahnutém stavu
 Sl_{hi} - vnitřní segmentová délka, poloviční segment v zahnutém stavu
 Sl_{va} - vnější segmentová délka, čtvrtsegment v zahnutém stavu
 Sl_{vi} - vnitřní segmentová délka, čtvrtsegment v zahnutém stavu

Při bednění celého kruhu se obední segmenty tolik plochy, kolik je možné obednit, a zbytková plocha vyrovnávacími výplňky. Pro plánování bednění si nejdříve vypočítejte obvod. Poté určete počet celých, polovičních a čtvrtsegmentů. U vnitřního bednění je nutné přitom vždy naplánovat vyrovnávací plech (viz str. 22). Rozdíl z obvodu a počet x délka různých segmentů udává zbytkový rozměr. Tento zbytkový rozměr se musí doplnit vyrovnávacími výplňky. Protože vyrovnání je k

dispozici v odstupňování každé 2 cm, je nutné podle toho zbytkový rozměr zaokrouhlit. Nyní si můžete zvolit vyrovnávací výplňky, které se mají použít. Přitom se smí maximálně použít tolik vyrovnávacích výplňků, kolik je segmentových spojů. U vnitřního bednění je o jeden segmentový spoj méně, protože se tam umístí vyrovnávací plech. Vyrovnávací výplňky se pokud možno umístí rovnoměrně tak, aby stály proti největším vyrovnávacím výplňkům vnitřním i největším vyrovnávacím výplňkům vnějším.

Výpočet vyrovnání



Obr.103

$$U_a = 630\text{cm} \cdot \pi = 1979,2\text{cm}$$

$$U_i = 580\text{cm} \cdot \pi = 1822,1\text{cm}$$

$$n_{ga} = \frac{1979,2\text{cm}}{239,0\text{cm}} = 8,3$$

$$n_{gi} = \frac{1822,1\text{cm} - 3\text{cm}}{231,0\text{cm}} = 7,9$$

$$n_g = 7$$

Min(7,9;8,3)=7,9 ; celočíselný díl z 7,9=7

$$n_{ha} = \frac{1979,2\text{cm} - 7 \cdot 239\text{cm}}{119,5\text{cm}} = 2,6$$

$$n_{hi} = \frac{1822,1\text{cm} - 3\text{cm} - 7 \cdot 231\text{cm}}{115,5\text{cm}} = 1,7$$

$$n_h = 1$$

Min(2,6;1,7)=1,7 ; celočíselný díl z 1,7=1

$$n_{va} = \frac{1979,2\text{cm} - 7 \cdot 239\text{cm} - 1 \cdot 119,5\text{cm}}{59,75\text{cm}} = 3,1$$

$$n_{vi} = \frac{1822,1\text{cm} - 3\text{cm} - 7 \cdot 231\text{cm} - 1 \cdot 115,5\text{cm}}{57,75\text{cm}} = 1,5$$

$$n_v = 1$$

Min(3,1;1,5)=1,5 ; celočíselný díl z 1,5=1

$$A_a = \frac{1979,2\text{cm} - 7 \cdot 239\text{cm} - 119,5\text{cm} - 59,75\text{cm}}{7 + 0,5 \cdot 1 + 0,25 \cdot 1} = 16,38\text{cm}$$

$$A_i = \frac{1822,1\text{cm} - 5\text{cm} - 7 \cdot 231\text{cm} - 115,5\text{cm} - 57,75\text{cm}}{7 + 0,5 \cdot 1 + 0,25 \cdot 1 - 1} = 3,98\text{cm}$$

zvol. : $l_{AGB} = 5\text{cm}$

Vyrovnání vnější : $1979,2\text{cm} - 7 \cdot 239\text{cm} - 119,5\text{cm} - 59,75\text{cm} = 126,95\text{cm}$

→ 5 x 16 cm vyrovnávací díl (mezi celými segmenty)

3 x 12 cm vyrovnávací díl

1 x 10 cm vyrovnávací díl

→ 126 cm vyrovnání rozděleno na 9 segmentových spojů

Vyrovnání vnitřní : $1822,1\text{cm} - 5\text{cm} - 7 \cdot 231\text{cm} - 115,5\text{cm} - 57,75\text{cm} = 26,85\text{cm}$

→ 5 x 4 cm PE-vyrovnání (mezi celými segmenty)

3 x 2 cm PE-vyrovnání

1 x 5 cm vyrovnávací plech

→ 26 cm vyrovnání rozděleno na 8 segmentových spojů + vyrovnávací plech

A
B
Bednicí vrstva 4, 6 a násl., 29, 33 a násl.
Bezpečnost 42
Č
Čelní uzavření 31 a násl.
Čtvrtsegment 5, 38 a násl., 41, 48, 84
D
Distanční lišta 30 a násl.
Dobedňovací úhelník 29, 35
Dvojitý U-pásový prostředek 31 a násl., 47 a násl., 75 a násl.
Držák čelního uzavření 32 a násl.
F
Fixkotva 48, 49, 51, 76 a násl.
J
Transport jeřábem 45 a násl.
K
Kombi-V-držák 48 a násl., 75
Kotevní kužel 51 a násl.
Kloubová matka 5, 27, 31, 47 a násl., 56 a násl.
M
Multiklíč 19 a násl.
N
Náběh 36 a násl.
Náběhový segment 36 a násl.
Napínák 4, 6 a násl., 18 a násl., 24 a násl., 33 a násl., 56 a násl.
Nástavba provedení 16 a násl.
Nástavbový díl 16 a násl., 56, 58, 60 a násl., 64 a násl.
Nástavbový díl navařený 11, 17
O
Odbednění 5, 23
P
PE-vyrovnání 15, 22 a násl.
Plastové vyrovnání (PE), 15, 22 a násl.
Pochozí konzolová lávka 40 a násl., 59 a násl.
Pochozí konzolová lávka připevnění nahore 41, 47, 75 a násl.
Pochozí konzolová lávka uložení 6 a násl., 41
Pojistka proti vztaku 36 a násl.
Poloviční segment 5, 38, 84
Překlenovací třmen s klínem 27 a násl., 56 a násl.
Přepásání 4, 6 a násl., 18 a násl., 26 a násl., 38, 40
R
Rastrové elementy 29

S
Stavěcí klíč 20 a násl.
Segmenty 6 a násl.
Segmentový spoj 21 a násl.
Skládování 43
Spojka napínáku 34 a násl., 37, 39, 50, 77
Spád 33 a násl.
Spínací tyč 5, 26 a násl., 31, 33 a násl., 47 a násl., 56 a násl.
Spínání 26 a násl.
Spojovací čep 21 a násl., 30 a násl.
Spojovací čep 5-ti kolíkový 21 a násl.
Spojovací úhelník 33 a násl.
Stabilizační vzpěry 39 a násl.
Stěna napojení 28 a násl.
Stěna jednostranná 47 a násl.
Š
Šplhací konzola 50 a násl., 78 a násl.
Šroub s plochou kulovou hlavou 16 a násl., 32, 34, 36 a násl., 41, 48, 52
Šroubová kotva 50 a násl., 78 a násl.
U
Úhel spojení segmentů 6 a násl., 21, 23, 35
V
Vnější pás 6 a násl., 18 a násl., 26, 38
Vnitřní pás 6 a násl., 18 a násl., 26 a násl., 38
Výpočet 80 a násl.
Vyrovnávací díl 14, 22
Vyrovnávací element 15, 33, 35
Vyrovnávací plech 5, 15, 23
Výškové přesazení 35
Vzpěra 38 a násl.
Vzpěra jedn. bednění 47 a násl., 75 a násl.
Vzpěra závěs 29, 50, 78 a násl.
T
Teleskopický nosník 33 a násl.
Tlak čerstvého betonu 4
Tolerance rovnosti 4
Trapézový nosník držení 40 a násl., 78 a násl.
Z
Zaoblení 18 a násl.
Zámkový otvor 6 a násl., 16 a násl., 27 a násl., 31, 39, 41, 45
Závěs napínáku navařený 6 a násl., 24
Závěs stabilizační vzpěry 6 a násl., 38
Závěs vzpěry jedn. bednění trapézové 47 a násl.
Závěsná patka M30 50 a násl., 78 a násl.
Závěsné lešení 53 a násl., 78 a násl.

Technické změny se vyhrazují!

Art.-Nr.: 953.002.0076

Stand: 24.01.2017



Německo:
PASCHAL-Werk G. Maier GmbH
Kreuzbühlstraße 5 · D-77790 Steinach
Tel.: +49 7832 71-0 · Fax: +49 7832 71-209
service@paschal.de · www.paschal.de

Česká republika:
PASCHAL s.r.o.
Vyšehradská 23 · 128 00 Praha 2
Tel.: +420 221 594 594 · Fax: +420 221 594 593
info@paschal.cz · www.paschal.cz