

Európsky hodnotiaci  
dokument

European Assessment  
Document

# EAD 200089-00-0302



Názov

**Permanentná dilatačná lišta do dosky betónovanej na mieste**

Názov anglického  
originálu

**In-situ concrete slab permanent joint former**

Dátum vydania  
anglického originálu

Október 2017

Dátum vydania  
slovenského prekladu

November 2021

Preklad

**Orgán technického posudzovania (TAB)**  
Technický a skúšobný ústav stavebný, n. o.  
Studená 3, 821 04 Bratislava  
e-mail: [eta@tsus.sk](mailto:eta@tsus.sk), <http://www.tsus.sk>



Tento dokument  
obsahuje

12 strán vrátane 1 prílohy

Autorské práva

Preklad EAD do slovenského jazyka je duševným vlastníctvom MDV SR a je voľne prístupný všetkým záujemcom na použitie

Referenčný názov a jazyk tohto EAD je angličtina. Použiteľné predpisy o autorských právach sú v dokumente, ktorý vypracovala a publikovala EOTA.

Tento európsky hodnotiaci dokument (EAD) sa vypracoval s prihliadnutím na aktuálne technické a vedecké poznatky v čase vydania a zverejnil sa v súlade s príslušnými ustanoveniami nariadenia (EÚ) č 305/2011 ako podklad na prípravu a vydávanie európskych technických posúdení (ETA).

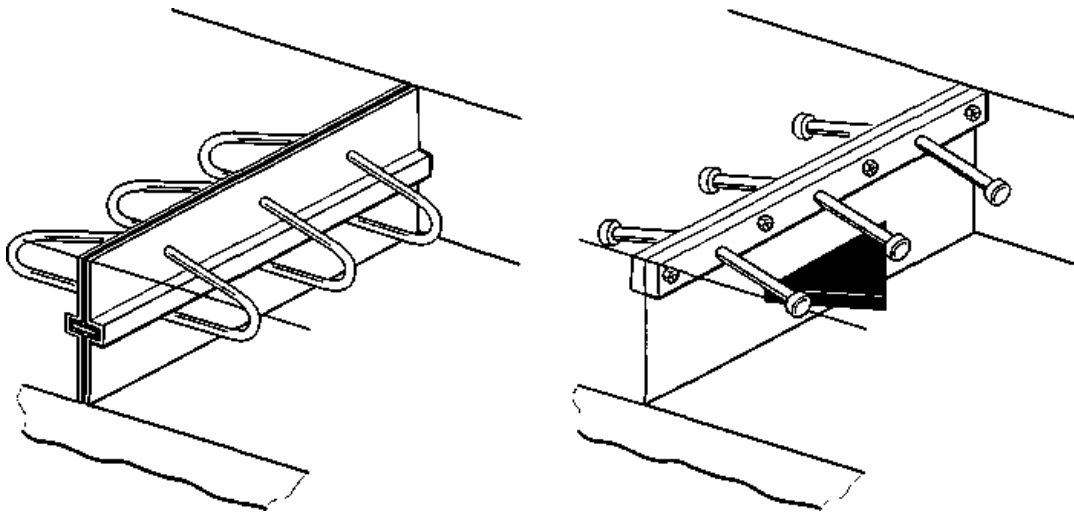
## Obsah

<b>1</b>	<b>PREDMET EAD.....</b>	<b>4</b>
1.1	Opis stavebného výrobku.....	4
1.2	Informácie o zamýšľaných použitíach stavebného výrobku .....	4
1.2.1.	Zamýšľané použitia .....	4
1.2.2	Životnosť a trvanlivosť .....	5
<b>2</b>	<b>PODSTATNÉ VLASTNOSTI A PRÍSLUŠNÉ METÓDY A KRITÉRIÁ POSÚDENIA .....</b>	<b>6</b>
2.1	Podstatné vlastnosti výrobku .....	6
2.2	Metódy a kritériá posúdenia parametrov výrobku súvisiacich s podstatnými vlastnosťami výrobku .....	6
2.2.1	Kapacita prenosu zaťaženia.....	6
2.2.2	Trvanlivosť.....	7
2.2.3	Rozmery, medzné odchýlky rozmerov, tvaru a hmotnosť.....	7
2.2.4	Tepelnotechnické vlastnosti .....	7
2.2.5	Riziko kondenzácie .....	7
<b>3</b>	<b>POSUDZOVANIE A OVEROVANIE NEMENNOSTI PARAMETROV .....</b>	<b>8</b>
3.1	Systém(y) posudzovania a overovania nemennosti parametrov, ktoré sa majú použiť .....	8
3.2	Úlohy výrobcu.....	8
3.3	Úlohy notifikovanej osoby .....	8
<b>4</b>	<b>SÚVISIACE DOKUMENTY .....</b>	<b>10</b>
	<b>PRÍLOHA A – KAPACITA PRENOSU ŽAŤAŽENIA KLZNÝCH TRŇOV .....</b>	<b>11</b>

# 1 PREDMET EAD

## 1.1 Opis stavebného výrobku

Permanentné dilatačné lišty do dosky betónovanej na mieste (pozri obrázok 1) je systém strateného debnenia a spojovacích prvkov, dodávaný z mäkkej ocele, nehrdzavejúcej ocele alebo pozinkovanej ocele. Tento systém poskytuje vystuženie hrán dilatačných celkov pomocou tuhých, vrchných pásovín z ocele alebo skladanej/valcovanej ocele so šmykovými trňmi na ukotvenie. Klzné trne sú privárané v ochrannej atmosfére (MIG) a šmykové trne sú oblúkovito privarené a poskytujú ukotvenie k betónovej doske. Systém obsahuje deliacu dosku s pevnou alebo nastaviteľnou hĺbkou pre rôzne hrúbky betónových dosiek.



Obrázok 1 – Permanentná dilatačná lišta

Výrobok nie je predmetom európskej harmonizovanej normy (hEN).

Pokiaľ ide o balenie, prepravu, skladovanie, údržbu, výmenu a opravu výrobku, výrobca je povinný prijať príslušné opatrenia a informovať svojich klientov o preprave, skladovaní, údržbe, výmene a oprave výrobku, ak to považuje za potrebné.

Predpokladá sa, že výrobok bude inštalovaný podľa pokynov výrobcu alebo (ak takéto pokyny chýbajú) podľa zvyčajnej praxe stavebných odborníkov.

Príslušné podmienky výrobcu vplyvajúce na parametre výrobku podľa tohto európskeho hodnotiaceho dokumentu sa musia vziať do úvahy pri stanovení parametrov a podrobne sa uvedú v ETA.

## 1.2 Informácie o zamýšľaných použitíach stavebného výrobku

### 1.2.1. Zamýšľané použitia

Výrobky, na ktoré sa vzťahuje tento EAD, sú systémy strateného debnenia a spojovacích prvkov, na zabezpečenie súvislosti výstuže v doskách podopretých podložími a prenášajú zaťaženia cez hrany medzi jednotlivými panelmi dosky, ak je to potrebné na zabezpečenie súvislosti deformácie v doske na požadovanú úroveň. Dilatačné lišty tiež poskytnú ochranu hrán dosky a zaistia nepretržitú prevádzkyschopnosť podlahovej dosky.

Dilatačné škáry sú nevyhnutnými prvkami všetkých betónových podláh a ich návrh a zhotovenie si vyžadujú starostlivú pozornosť, pretože môžu byť potenciálne významným zdrojom problémov. Hrany panelov dosky sú náchylné na poškodenie spôsobené prechodom zariadenia na manipuláciu s materiálom, pričom náchylnejšie sú širšie dilatačné škáry. Zvlášť agresívne sú malé tvrdé kolesá na paletových vozíkoch a podobných nákladných vozidlách. Počet a typ dilatačných škár v podlahe bude závisieť od spôsobu zhotovenia podlahy a jej návrhu. Zvolená metóda má súvisieť s plánovaným použitím podlahy a ďalšími faktormi.

Únosnosť dosky na voľnej hrane a na voľnom rohu je približne 50 % a 25 % únosnosti v strede dosky. Skutočné voľné hrany alebo rohy, ktoré sú požadované na prenos zaťaženia, sú relatívne neobvyklé, pretože sa spravidla vyskytujú iba na okraji budovy. Dilatačné škáry medzi panelmi a priesečníky týchto dilatačných škár majú väčší význam: musí byť zabezpečený prenos zaťaženia medzi nimi („kapacita prenosu zaťaženia“) a musí sa zabrániť rozdielu vo vertikálnom pohybe. Ak prenos zaťaženia nie je zabezpečený cez dilatačnú lištu alebo ho nemožno predpokladať, doska musí byť navrhnutá pre zaťažovacie stavy voľnej hrany/rohu.

Dilatačné lišty posudzované v tomto EAD tvoria „dilatačné lišty pre škáry s voľným pohybom plôch“. Dilatačné lišty pre škáry s voľným pohybom plôch (ďalej uvádzané ako dilatačné lišty pre škáry s voľným pohybom) sú navrhnuté tak, aby poskytovali minimálne obmedzenia horizontálnych pohybov spôsobených zmršťovaním pri vysychaní a teplotnými zmenami v doske, pričom obmedzujú relatívny vertikálny pohyb. Cez dilatačnú lištu nevedia žiadna výstuž. Klzné tŕne alebo iné mechanizmy poskytujú prenos zaťaženia. Mechanizmy prenosu zaťaženia vrátane klzných tŕňov a puzdra klzných tŕňov majú byť navrhnuté tak, aby sa minimalizoval vertikálny pohyb. Dilatačné lišty s voľným pohybom majú byť umiestnené medzi podlahovou doskou a príhlahou konštrukciou, kde príhhlá konštrukcia tvorí časť povrchu podlahy, na ktorej sa prepravuje zariadenie na manipuláciu s materiálom.

Dilatačné lišty s voľným pohybom sú obvykle pripravené tak, aby sa zhodovali s plánovaným liatím betónu, alebo aby sa zachoval prijateľný pomer strán podlahového panelu. Systém klzných tŕňov poskytuje prenos zaťaženia.

Systémy platňových klzných tŕňov môžu mať rôzne tvary, ktoré umožňujú bočný pohyb. Tieto môžu byť začlenené do systémov trvalého debnenia, ktoré poskytujú oceľové líce hranám.

Hlavným účelom dilatačných lišt s voľným pohybom je zabezpečiť zmršťovanie. Preto majú byť úseky dilatačných lišt v priesečníkoch škár nespojité.

## 1.2.2 Životnosť a trvanlivosť

Metódy posudzovania zahrnuté alebo uvedené v tomto EAD boli napísané na základe žiadosti výrobcu o zohľadnenie permanentnej dilatačnej lišty do dosky betónovanej na mieste na zamýšľané použitie 50 rokov, keď je zabudovaná v stavbe (pod podmienkou, že permanentná dilatačná lišta do dosky betónovanej na mieste podlieha vhodnému zabudovaniu). Tieto ustanovenia sú založené na súčasnom stave techniky a dostupných vedomostiach a skúsenostiach.

Pri posudzovaní výrobku sa berie do úvahy zamýšľané použitie predpokladané výrobcom. Skutočná životnosť môže byť pri bežných podmienkach používania omnoho dlhšia bez toho, aby došlo k výraznej degradácii ovplyvňujúcej základné požiadavky na stavby.<sup>1</sup>

Uvedené údaje o životnosti stavebného výrobku sa nemôžu interpretovať ako záruka daná výrobcom výrobku alebo jeho zástupcom, ani záruka EOTA pri vypracúvaní tohto EAD, ani orgánom pre technické posudzovanie vydávajúcim ETA na základe tohto EAD, ale považuje sa len za prostriedok na vyjadrenie očakávanej ekonomicky primeranej životnosti výrobku.

---

<sup>1</sup> Skutočná životnosť výrobku začleneného do konkrétneho diela/stavby závisí od miestnych environmentálnych podmienok, ako aj od konkrétnych podmienok návrhu, realizácie, používania a údržby týchto diel/stavieb. Preto nemožno vylúčiť, že v určitých prípadoch môže byť skutočná životnosť výrobku tiež kratšia, ako sa uvádza vyššie.

## 2 PODSTATNÉ VLASTNOSTI A PRÍSLUŠNÉ METÓDY A KRITÉRIÁ POSÚDENIA

### 2.1 Podstatné vlastnosti výrobku

V tabuľke 1 sa uvádza, ako sa posudzujú parametre permanentnej dilatačnej lišty do dosky betónovanej na mieste súvisiace s podstatnými vlastnosťami.

**Tabuľka 1 – Podstatné vlastnosti výrobku a metódy a kritériá posúdenia parametrov výrobku súvisiacich s podstatnými vlastnosťami**

Č.	Podstatná vlastnosť	Metóda posúdenia	Spôsob vyjadrenia parametra výrobku (úroveň, trieda, opis)
Základná požiadavka na stavby 1: Mechanická odolnosť a stabilita			
1	Kapacita prenosu zaťaženia	2.2.1	Úroveň
2	Trvanlivosť	2.2.2	Opis
3	Rozmery, medzné odchýlky rozmerov, tvaru a hmotnosť	2.2.3	Úroveň
Základná požiadavka na stavby 6: Energetická úspornosť a tepelná ochrana			
4	Tepelnotechnické vlastnosti	2.2.4	Opis
5	Riziko kondenzácie	2.2.5	Opis

### 2.2 Metódy a kritériá posúdenia parametrov výrobku súvisiacich s podstatnými vlastnosťami výrobku

#### 2.2.1 Kapacita prenosu zaťaženia

Kapacita prenosu zaťaženia je v zásade závislá od mechanizmu spojovacích prvkov. Podložie môže mať určitý vplyv, ale nie je zahrnuté v procese návrhu. Spojovacie prvky môžu pozostávať z okrúhlych alebo hranatých klzných trňov alebo platní. Niektoré z dilatačných lišt obsahujú oceľovú ochranu hrán dilatačných škár.

Pohyb zariadenia na manipuláciu s materiálom spôsobí určitú relatívnu deformáciu naprieč dilatačných škár. Dilatačné lišty majú byť navrhnuté tak, aby sa deformácia znížila na zanedbateľnú úroveň. Ako posuny nastanú stratou zaklinenia zfn kameniva, neschopnosťou spojovacích prvkov zotrvať v tesnom spojení medzi klzným trňom a puzdrom alebo stratou podopieracej schopnosti podložia, rýchlosť degenerácie sa pri dynamickom zaťažení zvyšuje.

Dilatačné lišty s voľným pohybom plôch môžu obsahovať oceľovú na ochranu hrán dilatačných škár. Väčšina spojovacích systémov je kombináciou strateného debnenia a systému na prenos zaťaženia; niektoré obsahujú pásnice iba v hornej časti plôch dilatačnej lišty. Pokiaľ je zahrnutý mechanizmus prenosu zaťaženia, konštrukcia dilatačnej lišty má byť navrhnutá na skutočnú hĺbku betónu, ktorý ho obklopuje, so zreteľom na únosnosť a odolnosti voči prasknutiu.

Kapacita prenosu zaťaženia dilatačných lišt závisí od pevnosti betónu v tlaku a od tvaru a pevnosti klzných trňov pri tečení. Metodika návrhu je popísaná v prílohe A a je prevzatá z Technickej správy 34 od Concrete Society [1]. V ETA majú byť uvedené vlastnosti klzných trňov vrátane geometrických vlastností a pevnosti. Projektant konštrukcie stavby, v ktorej má byť výrobok zabudovaný, použije tieto hodnoty na určenie kapacity prenosu zaťaženia dosky.

### 2.2.2 Trvanlivosť

Trvanlivosť výrobkov je typickou trvanlivosťou použitých materiálov. Časť podlahy, do ktorej sa majú systémy dilatačných líšt inštalovať alebo aplikovať, sa musí posúdiť podľa ich chemického zloženia, hrúbky vrstiev materiálov, zamýšľaného použitia, hrúbky krycej vrstvy betónom a vplyvu prostredia, ktorému sú vystavené. Na posúdenie trvanlivosti je potrebné zvážiť nasledujúce prípady:

- Výrobky z nehrdzavejúcej ocele možno z hľadiska trvanlivosti považovať za vyhovujúce na daný účel.
- Pozinkované alebo mäkké oceľové prvky s minimálne 30 mm krycou vrstvou betónom sa považujú za vyhovujúce z hľadiska trvanlivosti.
- Pozinkovaná oceľ musí mať zinkový povlak 25  $\mu\text{m}$ , ak nemá kryciu vrstvu betónom s minimálnou hrúbkou 30 mm pre podlahy, ktoré nie sú vystavené častým mokrým alebo korozívnym podmienkam.
- Pozinkovaná oceľ musí mať zinkový povlak 85  $\mu\text{m}$ , ak nemá kryciu vrstvu betónom s minimálnou hrúbkou 30 mm pre mokré podlahy.

### 2.2.3 Rozmery, medzné odchýlky rozmerov, tvaru a hmotnosť

Tolerancie rozmerov oceľových súčastí systému sú  $\pm 0,5$  mm. Tolerancie uhlov medzi súčastami systému sú  $\pm 0,5$ .

### 2.2.4 Tepelnotechnické vlastnosti

Systém dilatačných líšt môže zvýšiť tepelné straty (tepelné mosty) vo vonkajších prvkoch a spojoch. Tepelné straty súvisiace s prvkami (hodnoty U) a spojmi (hodnoty  $\psi$ ), ktoré obsahuje systém, sa musia určiť v podľa EN ISO 10211: 2017.

### 2.2.5 Riziko kondenzácie

Systém dilatačných líšt môže zvýšiť tepelné mosty vo vonkajších prvkoch a spojoch. Riziko povrchovej kondenzácie prvkov a spojov, ktoré obsahuje systém, sa určí porovnaním teplotných faktorov,  $f_{Rsi}$ , (stanovené podľa EN ISO 10211: 2017) s maximálnym teplotným faktorom,  $f_{Rsi,max}$ , max (stanovené podľa EN ISO 13788: 2012). Prvky a/alebo spoje sú prijateľné, keď  $f_{Rsi} > f_{Rsi,max}$ . Podporné výpočty rizika kondenzácie sú ponechané na výrobcu pre každý konkrétny prípad.

### 3 POSUDZOVANIE A OVEROVANIE NEMENNOSTI PARAMETROV

#### 3.1 Systém(y) posudzovania a overovania nemennosti parametrov, ktoré sa majú použiť

Európsky právny predpis na výrobky podľa tohto EAD je rozhodnutie 1998/214/ES, zmenené a doplnené 2001/596/ES.

Systém posudzovania je 2+.

#### 3.2 Úlohy výrobcu

Základné body činností, ktoré má vykonať výrobca v procese posudzovania a overovania nemennosti parametrov, sa uvádzajú v tabuľke 2.

Tabuľka 2 – Kontrolný plán výrobcu; základné body

Č.	Predmet/druh kontroly (výrobok, surovina/ základný materiál, súčasť - príslušná indikujúca charakteristika)	Skúšobná alebo kontrolná metóda (pozri 2.2)	Prípadné kritériá	Minimálny počet vzoriek	Minimálna početnosť kontrol
<b>Riadenie výroby (FPC)</b> [Vrátane skúšania vzoriek odobratých vo výrobní podľa predpísaného skúšobného plánu]					
1	Kapacita prenosu zaťaženia Šmyková kapacita – tyčové klzné trne Šmyková kapacita – platňové klzné trne	2.2.1	Podľa kontrolného dokumentu výrobcu	1	Pri začatí výroby alebo novej výrobnéj linky
2	Rozmery, medzné odchýlky rozmerov, tvaru a hmotnosť	2.2.3	Tolerancia rozmerov: ± 0,5 mm Tolerancia uhla: ± 0,5	3	Ročne

#### 3.3 Úlohy notifikovanej osoby

Základné body činností, ktoré má vykonať notifikovaná osoba v procese posudzovania a overovania nemennosti parametrov permanentnej dilatáčnej lišty betónovanej na mieste sa uvádzajú v tabuľke 3.



**Tabuľka 3 – Kontrolný plán notifikovanej osoby; základné body**

Č.	Predmet/druh kontroly (výrobok, surovina/ základný materiál, súčasť - príslušná indikujúca charakteristika)	Skúšobná alebo kontrolná metóda (pozri 2.2 alebo 3.4)	Prípadné kritériá	Minimálny počet vzoriek	Minimálna početnosť kontrol
<b>Počiatočná inšpekcia miesta výroby a systému riadenia výroby</b> (len pre systémy 1+, 1 a 2+)					
1	Inšpekcia výroby a vnútro podniková kontrola výroby	2.2.3	Tolerancia rozmerov: ± 0,5 mm Tolerancia uhla: ± 0,5	3	Pred certifikáciou
2	Inšpekcia skúšobných zariadení výrobca	-	-	-	-
<b>Priebežný dohľad, posúdenie a hodnotenie systému riadenia výroby</b> (len pre systémy 1+, 1 a 2+)					
3	Dohľad a hodnotenie vnútro podnikovej kontroly výroby	2.2.3	Tolerancia rozmerov: ± 0,5 mm Tolerancia uhla: ± 0,5	3	Raz za rok
4	Dohľad nad skúšobnými zariadeniami výrobcu	-	-	-	-

## 4 SÚVISIACE DOKUMENTY

Pri nedatovaných odkazoch sa použije posledné vydanie citovaného dokumentu v čase vydania európskeho technického posúdenia.

- [1] Technická správa 34 (TR34): Betónové priemyselné podlahy – sprievodca, štvrté vydanie, the Concrete Society, 2016
- [2] EN 10025-4: 2004 Výrobky valcované za tepla z konštrukčných ocelí. Časť 4: Technické dodacie podmienky na termomechanicky valcované zvariteľné jemnozrnné konštrukčné ocele
- [3] EN 10088-5: 2009 Nehrdzavejúce ocele. Časť 5: Technické dodacie podmienky na tyče, prúty, drôty, profily a lesklé výrobky z nehrdzavejúcich ocelí na stavebné účely
- [4] EN 13877-3: 2004 Cementobetónové vozovky. Časť 3: Požiadavky na klzné tŕne pre cementobetónové vozovky
- [5] EN ISO 10211: 2017 Tepelné mosty v budovách pozemných stavieb. Tepelné toky a povrchová teplota. Podrobné výpočty
- [6] EN ISO 13788: 2012 Tepelno-vlhkostné vlastnosti stavebných dielcov a konštrukcií. Vnútoraná povrchová teplota na vylúčenie kritickej povrchovej vlhkosti a kondenzácie vnútri konštrukcie. Výpočtové metódy

## PRÍLOHA A – KAPACITA PRENOSU ŽAŤAŽENIA KLZNÝCH TRŇOV

Táto navrhovaná metodika výpočtu kapacity prenosu zaťaženia klzných trŇov je prevzatá z TR34, štvrté vydanie (2016). Klzné trŇe sú zatriedené do tyčových a platňových klzných trŇov a metóda výpočtu je uvedená pre každé zvlášť.

### A1. Konvenčné tyčové klzné trŇe

Klzné trŇe podľa EN 13877-3: 2004 [4] sú krátke kusy hladkej ocele buď okrúhleho, štvorcového alebo obdĺžnikového prierezu používané v dilatačných lištách, ktoré umožňujú prenos zaťaženia z jednej strany dilatačnej lišty na druhú bez výrazného rozdielového posunutia.

Šmyková kapacita je daná:

$$P_{sh\ dowel} = 0,6 f_{yd} A_v \quad \text{Rovnica 1}$$

Kde:  $f_{yd} = f_{yk} / \gamma_s$  = návrhová medza klzu klzného trŇa

$A_v$  = šmyková plocha braná ako 0,9 x plocha prierezu klzného trŇa

$f_{yk}$  = medza klzu klzného trŇa

$\gamma_s$  = parciálny súčiniteľ pre oceľ, braný ako 1,15.

Kapacita únosnosti/ohybu na jeden klzný trŇ,  $P_{bear}$ , je daná:

$$P_{max\ dowel} = d_d^2 (f_{cd} f_{yd})^{0.5} [(1 + \alpha^2)^{0.5} - \alpha] \quad \text{Rovnica 2}$$

Kde:  $d_d$  = priemer okrúhleho klzného trŇa alebo šírka štvorcovej tyče

$f_{cd} = f_{ck} / \gamma_s$  = návrhová valcová pevnosť v tlaku betónu

$f_{yd} = f_{yk} / \gamma_s$  = charakteristická medza klzu ocelového klzného trŇa

$\alpha = 3e[(f_{cd} / f_{yd})^{0.5}] / d_d$

$e$  = polovica šírky dilatačnej škáry

### A2. Platňové klzné trŇe

Ako alternatíva k tradičným tyčovým klzným trŇom sa bežne používajú nespojité platňové klzné trŇe. Nemožno ich zamieňať so spojitými platňovými klznými trŇami, u ktorých sa zistilo, že nemajú dobré prevádzkové vlastnosti, a preto sa neodporúčajú.

Šmyková kapacita je daná:

$$P_{sh\ plate} = A * 0,9 * 0,6 p_y \quad \text{Rovnica 1}$$

Kde:  $A$  = plocha prierezu platne

$p_y$  = návrhová medza klzu ocele platne

Kapacita únosnosti/ohybu na jednu platňu klzného trňa je daná:

$$P_{max\ plate} = 0.5[(b_1^2 + c_1)^{0.5} - b_1]$$

Rovnica 2

Kde:  $b_1 = 2ek_3f_{cd}P_b$   
 $c_1 = 2k_3f_{cd}P^2t^2f$   
 $b\ p\ yd$

$e$  = polovica šírky dilatačnej škáry

$k_3$  = empiricky určená konštanta

$f_{cd} = f_{ck}/\gamma_s$  = návrhová valcová pevnosť v tlaku betónu

$P_b$  = šírka platne

$t_p$  = hrúbka platne

$f_{yd} = f_{yk}/\gamma_s$  = charakteristická medza klzu oceleovej platne