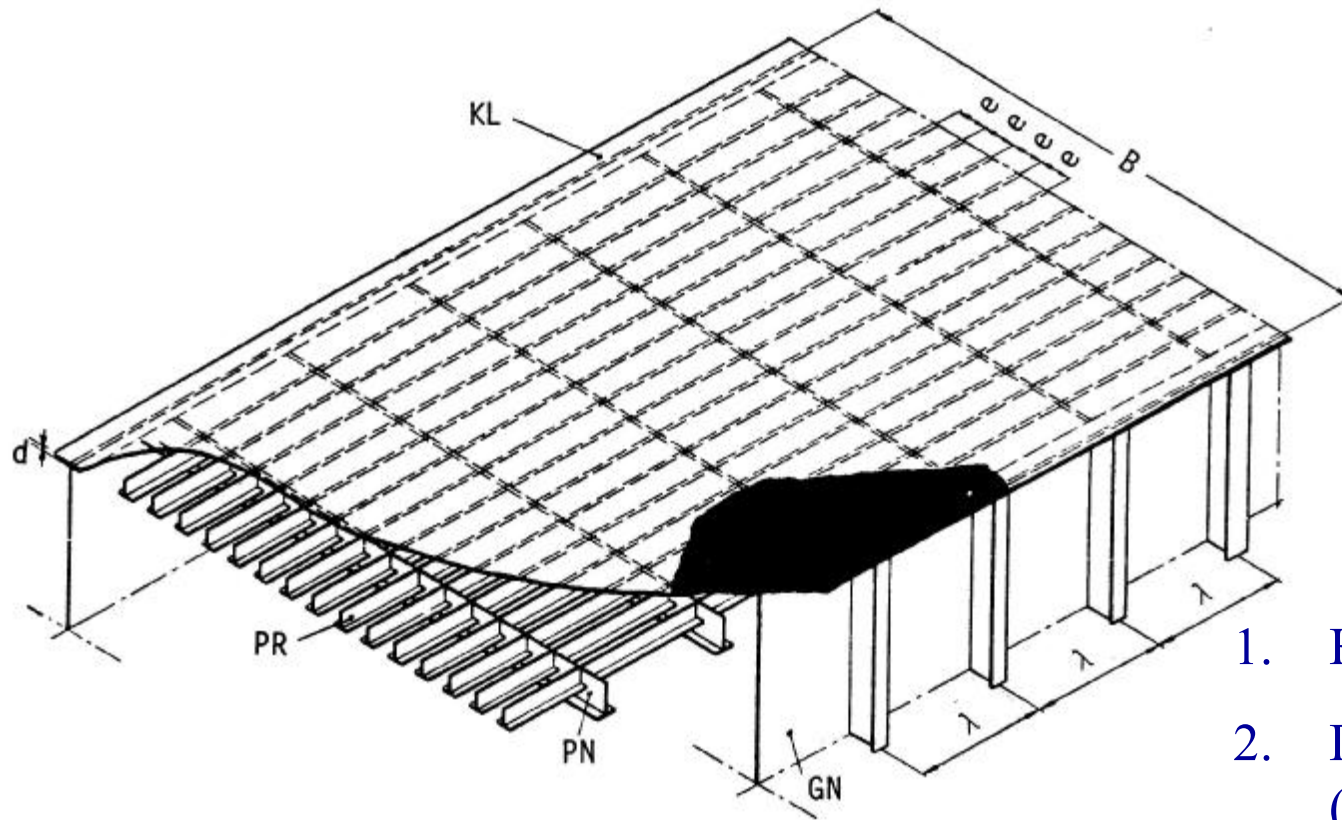


# **Друмски мостови система ортотропне плоче**

# Елементи конструкције система ортотропне плоче




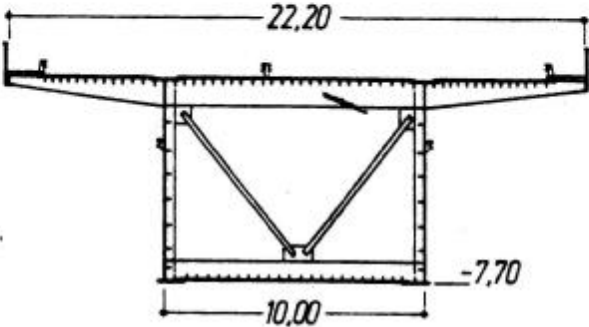
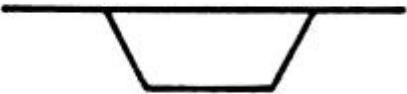
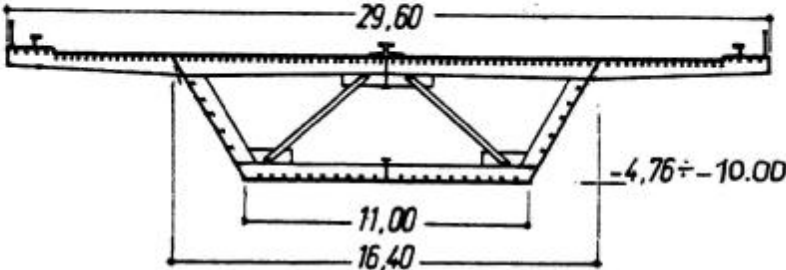
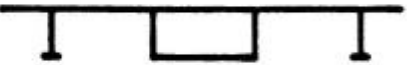
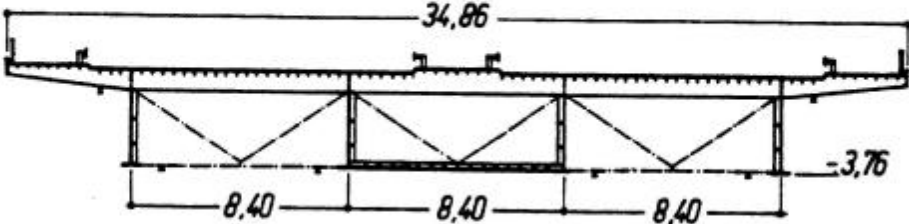
1. Коловозна плоча (лим)
2. Подужна укрућења (ребра)
3. Попречни носачи
4. Главни носачи

## Облици попречних пресека

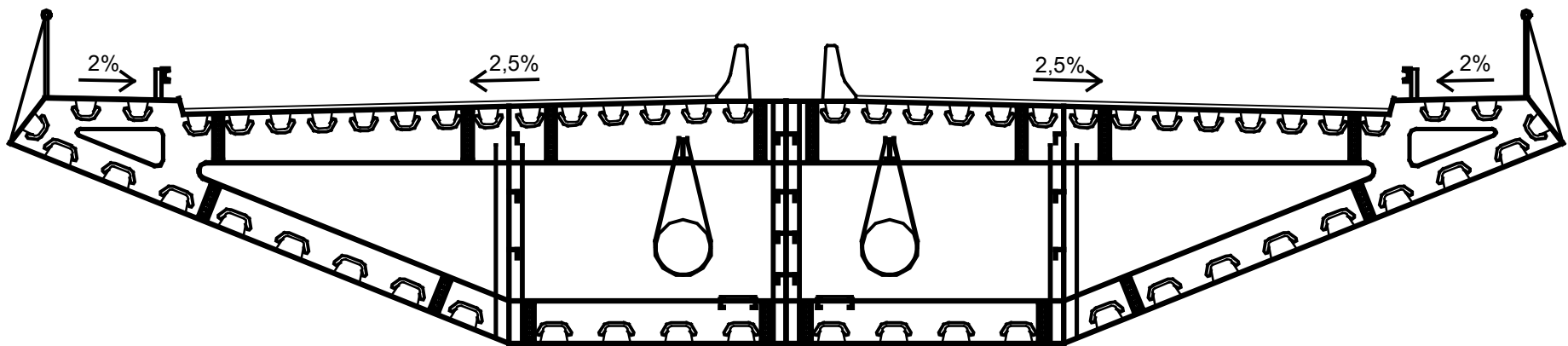
- Отворени попречни пресеци;
- Затворени (сандучасти) попречни пресеци;
- Мешовити попречни пресеци;

Сандучасти попречни пресеци могу бити:

- једноћелијски или
- вишећелијски.

Oblici poprečnih preseka	Primeri preseka izvedenih mostova
 <p data-bbox="405 469 909 571">jednoćelijski sandučasti preseci sa ekstremno širokim konzolama</p>	
 <p data-bbox="414 884 900 954">jednoćelijski sandučasti preseci sa nagnutim rebrima</p>	
 <p data-bbox="387 1251 927 1358">mešoviti preseci sa jednim sandukom i dva bočna jednozidna glavna nosača</p>	

# Вишећелијски пресек друског моста система ортотропне плоче





**Код висићних мостова великих распона облик пресека треба да буде аеродинамичан због ефекта галопирања!**





# **Носећи системи код колвозне конструкције система ортотропне плоче**

1. Коловозна плоча (изотропна плоча) преноси локално савијање између подужних укрућења
2. Коловозна плоча са подужним укрућењима и попречним носачима чини ортотропну плочу (ортогоналан роштиљ) који преноси саобраћајно оптерећење до главних носача;
3. Коловзна плоча и подужна укрућења, заједно са ребрима и доњим ламелама (плочом) представља главни носач који оптерећење пренеси до ослонаца.



## Напрезања појединих елемената ортотропне плоче

- **Коловозна плоча** (лим) учествује у свим носећим системима – сложено вишеосно напонско стање;
- **Подужна укрућења** учествују у раду роштиљне конструкције и главних носача (носећи системи 2 и 3)
- **Попречни носачи** учествују само у преношењу оптерећења до главних носача (носећи систем 2).
- **Главни носачи** (ребра и доња плоча или ламеле) учествују само у раду главног носећег система 3.

## Коловозна плоча (лим)

Минимална дебљина коловозне плоче је:

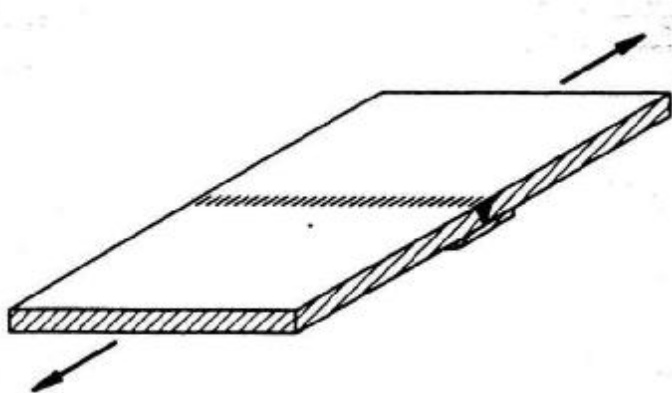
- $t_{\min} = 12 \text{ mm}$  за дебљину асфалта  $> 7,0 \text{ cm}$
- $t_{\min} = 14 \text{ mm}$  за дебљину асфалта  $< 7,0 \text{ cm}$

Код пешачких и бициклистичких мостова и код плоча по којима се не одвија саобраћај (нпр. доње плоче сандучастих попречних пресека) минимална дебљина је:

- $t_{\min} = 10 \text{ mm}$

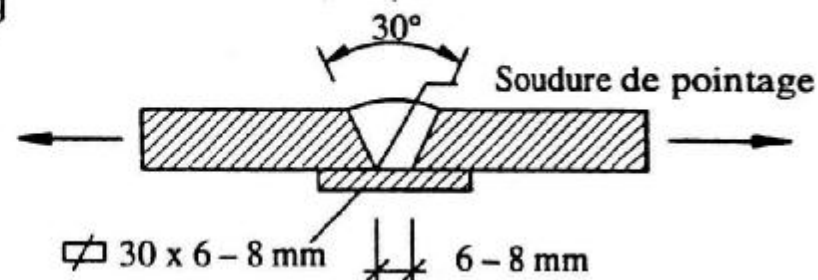
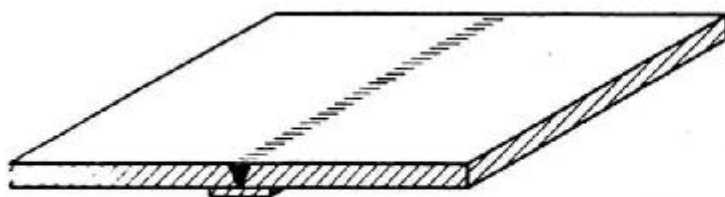
# Монтажни наставци коловозне плоче

## Попречни монтажни наставци



Сучеони шавови специјал квалитета са 100% радиографске контроле! Обавезно предвидети керамичке поткорене плочице.

## Подужни монтажни наставци



# Подужна укрућења

Постављају се на еквилистантном размаку  $e$ .

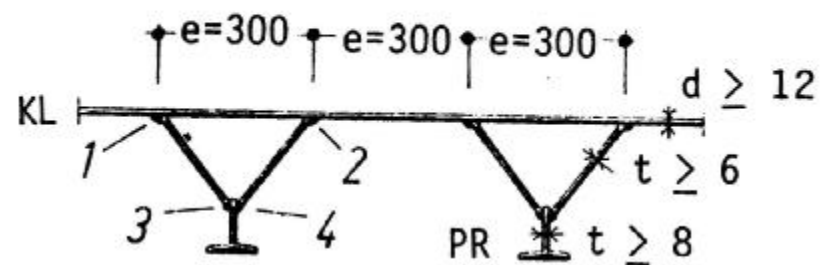
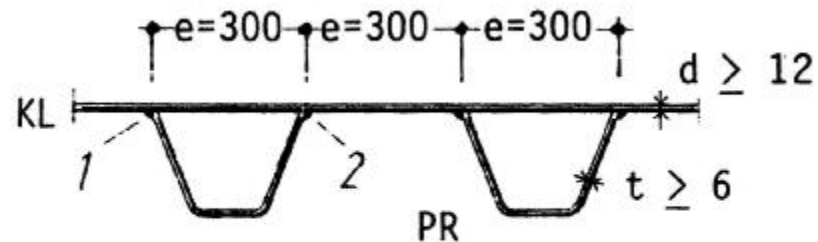
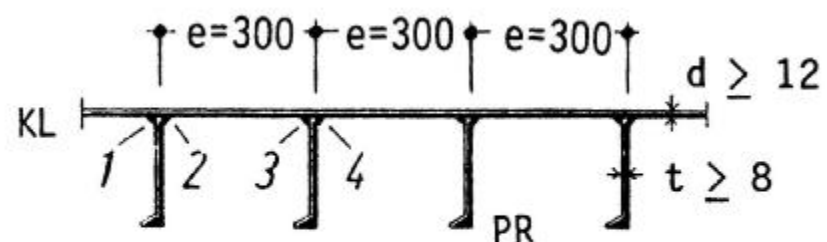
Минималан размак подужних укрућења је:

- за коловозне табле  $e = 25t$  или  $e = 300 \text{ mm}$
- за плоче по колима се не вози  $e = 40t$  или  $e = 400 \text{ mm}$

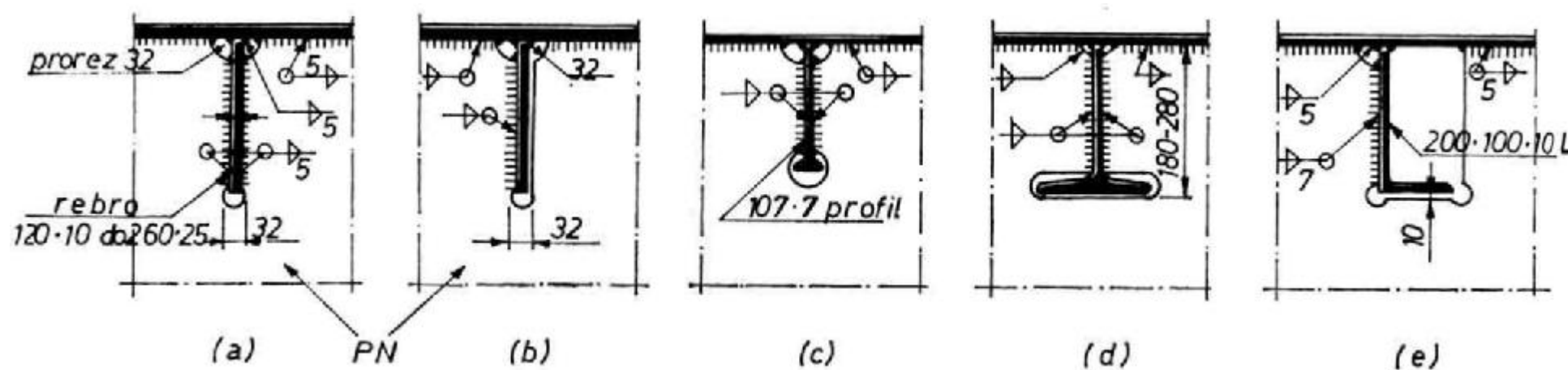
Према начину конструисања могу бити:

- **торзионо мека** - од раваног лима, угаоника, Т профила, “нос” профила...
- **торзионо крута** - трапезаста, олучаста, комбинована од лимова и угаоника...

# Различити облици подужних укрућења

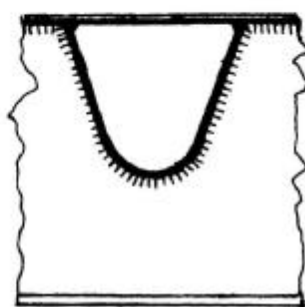
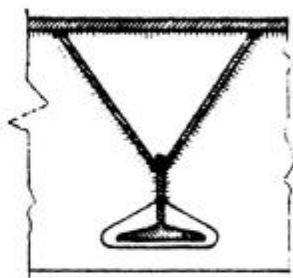
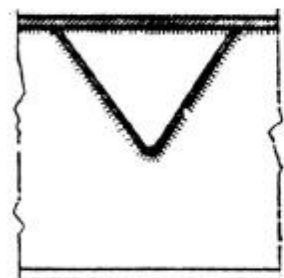
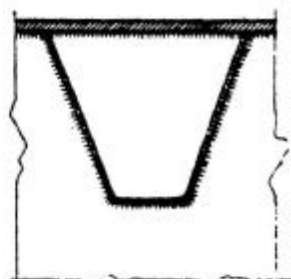
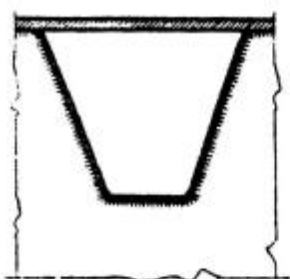


# Торзионо мека укрућења



Минимална дебљина лима код торзионо меких подужних укрућења је 8 mm!

# Торзионо крута укрућења



Дебљина лима 6-10 mm.

Минимална дебљина лима код трапезастих и олучастих укрућења је  $t_{\min} = 6 \text{ mm}$ .

Висина укрућења  $h = 200-275 \text{ mm}$ .

Нагиб ребара око  $70^\circ$ .

Ширина доње ножице:  $b_{\min} = 90 \text{ mm}$ .

Полупречник заобљења:  $R \geq 4t$



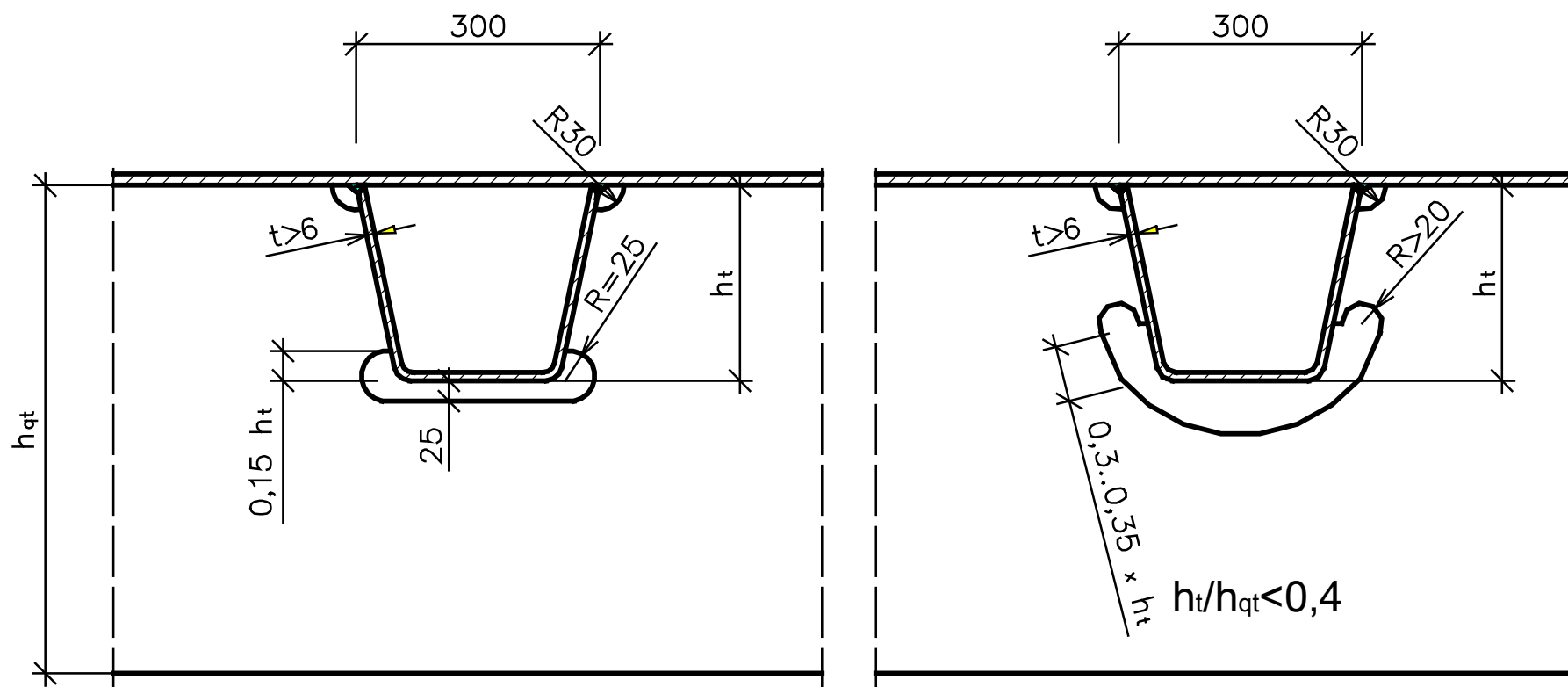
## **Предности торзионо крутих укрућења**

- Већа торзиона крутост;
- Већа отпорност на дејство сила притиска;
- Већи распон (већи размак попречних носача);
- Мања тежина;
- Двоструко мање заваривања;

### **Недостатак:**

Компликована израда у случају мостова у кривини.

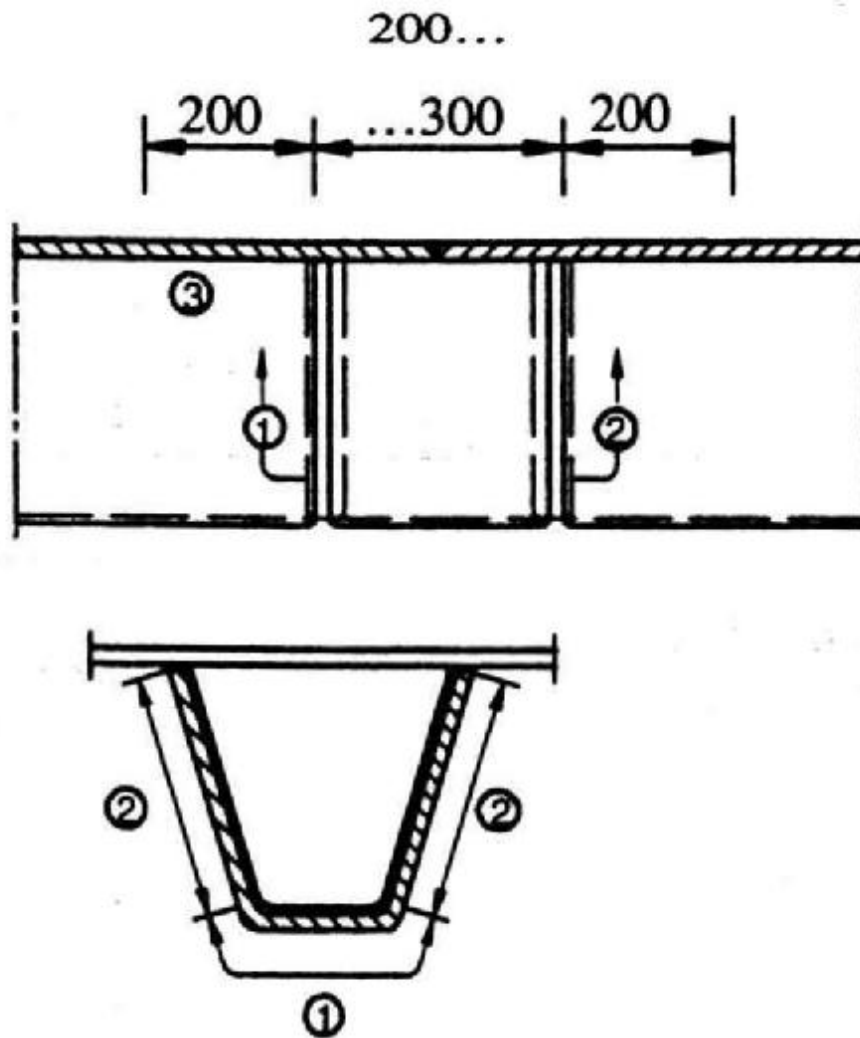
# Детаљ укрштања са попречним носачима



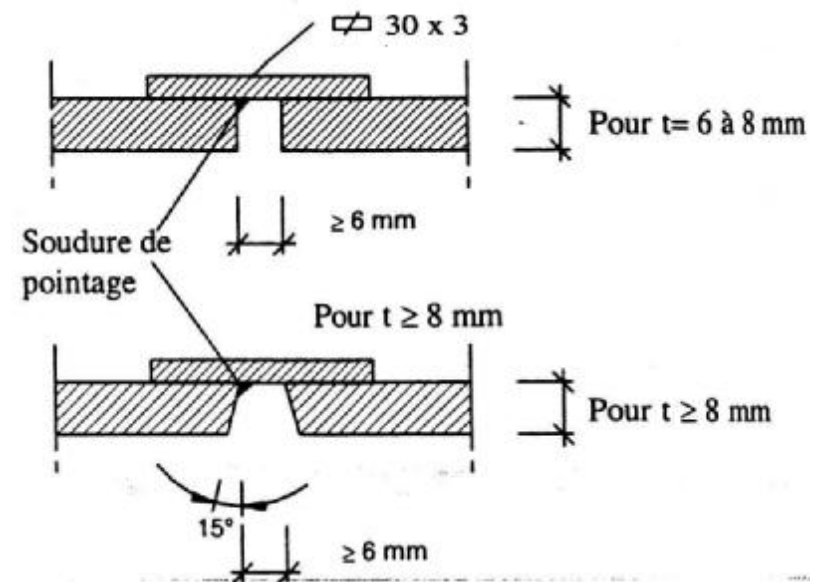
Подужни носачи се не прекидају на месту укрштања!

Попречни носачи имају отворе у ребру, а подужни носачи се не заварују за ребро попречног носача у зони затезања!

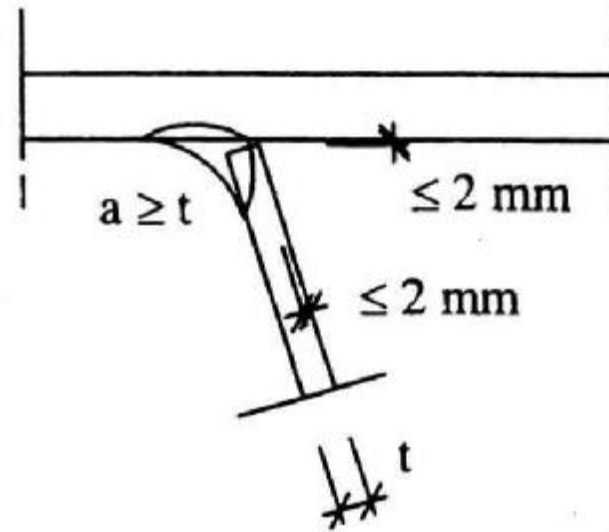
# Монтажни наставци подужних укрућења



## Облик жљеба

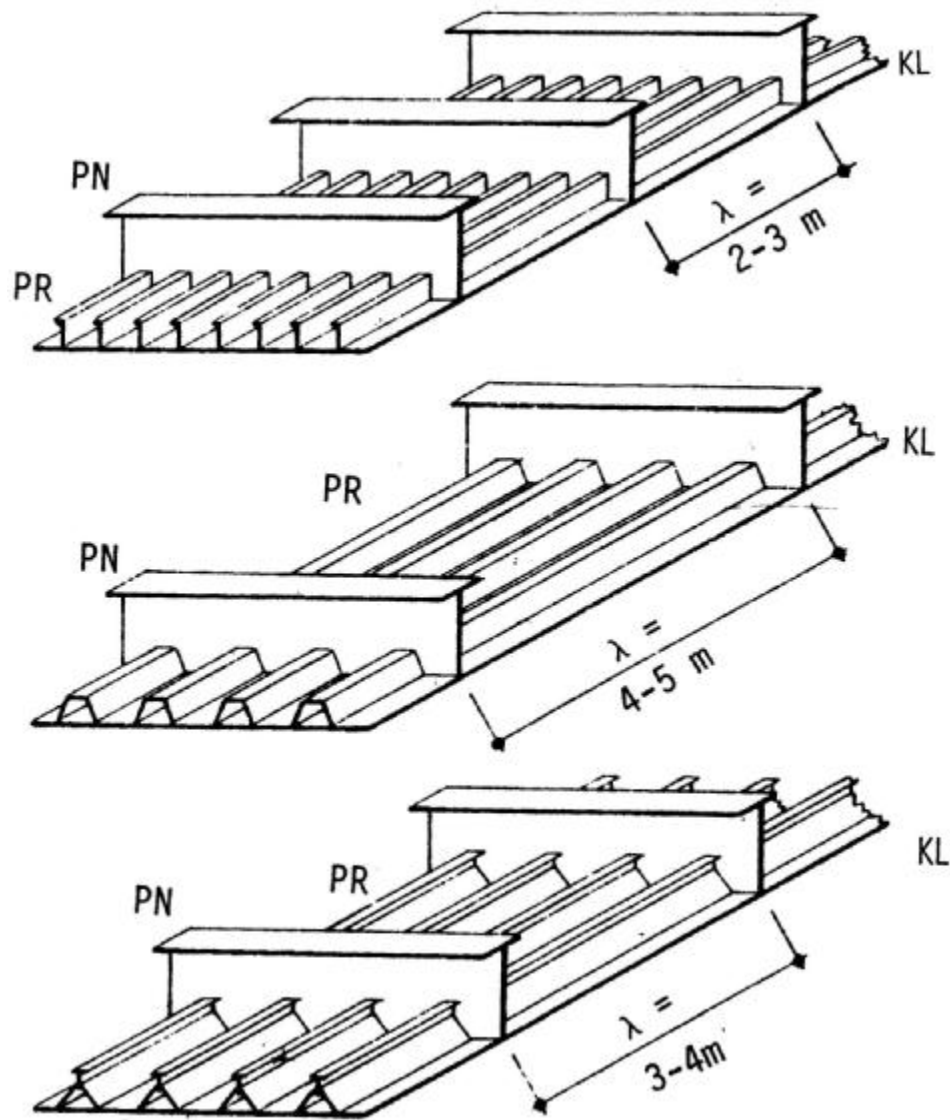


## Детаљ везе подужног укрућења за коловозну плочу



Дебљина шавова мора да буде већа или једнака од дебљине  
лима подужног укрућења!

# Попречни коловозни носачи

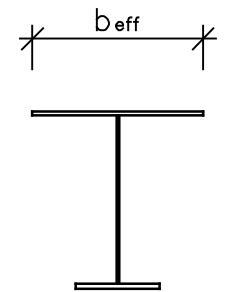
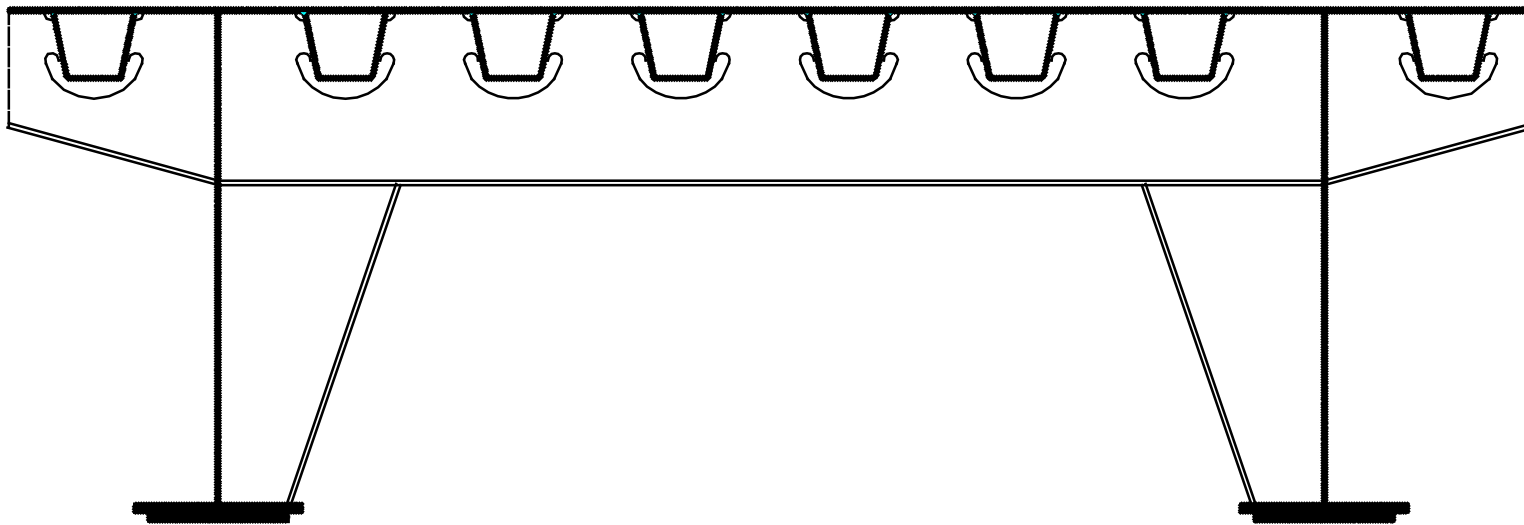
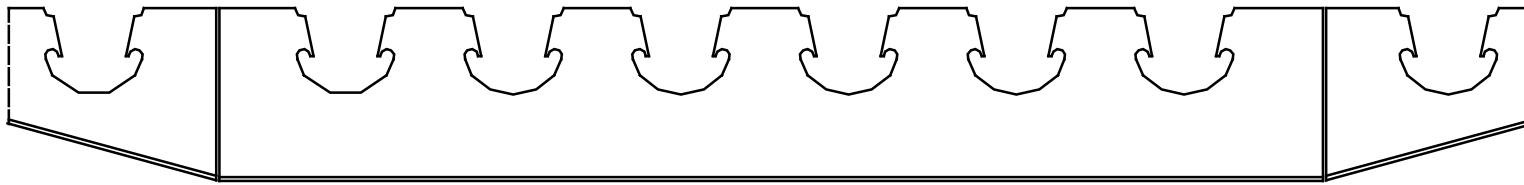


Постављају се на размаку од:

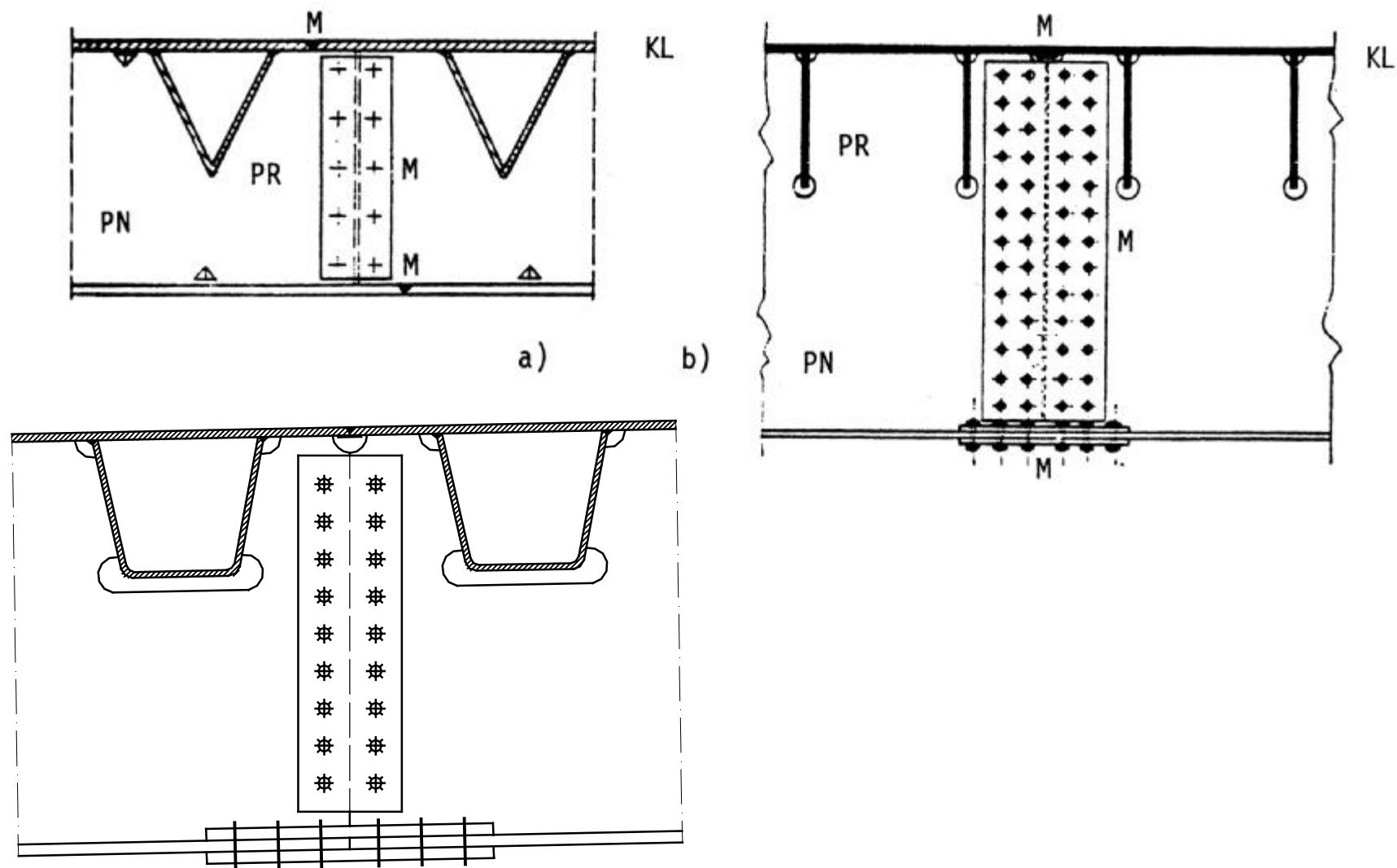
- 2 – 3 m у случају торзионо меких укрућења
- 3 – 5 m у случају торзионо крутих укрућења

То су, по правилу, заварени носачи моносиметричног пресека (горњу ножицу чини садејствујући део коловозне плоче).

# Попречни носачи - детаљи

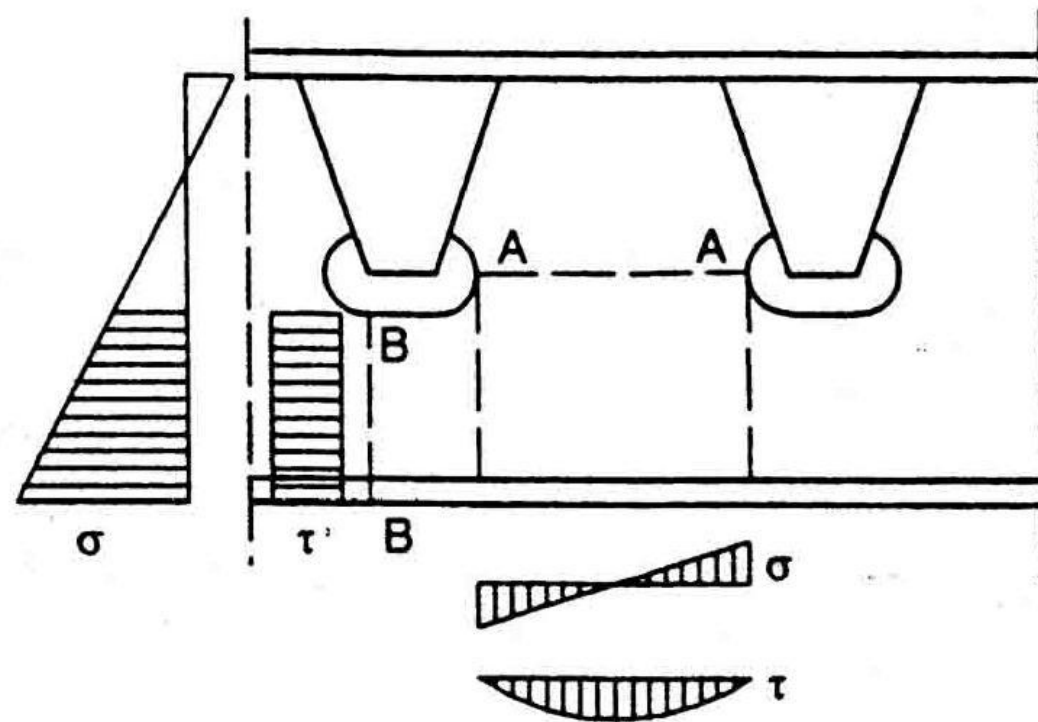


# Монтажни наставци поперечних носача

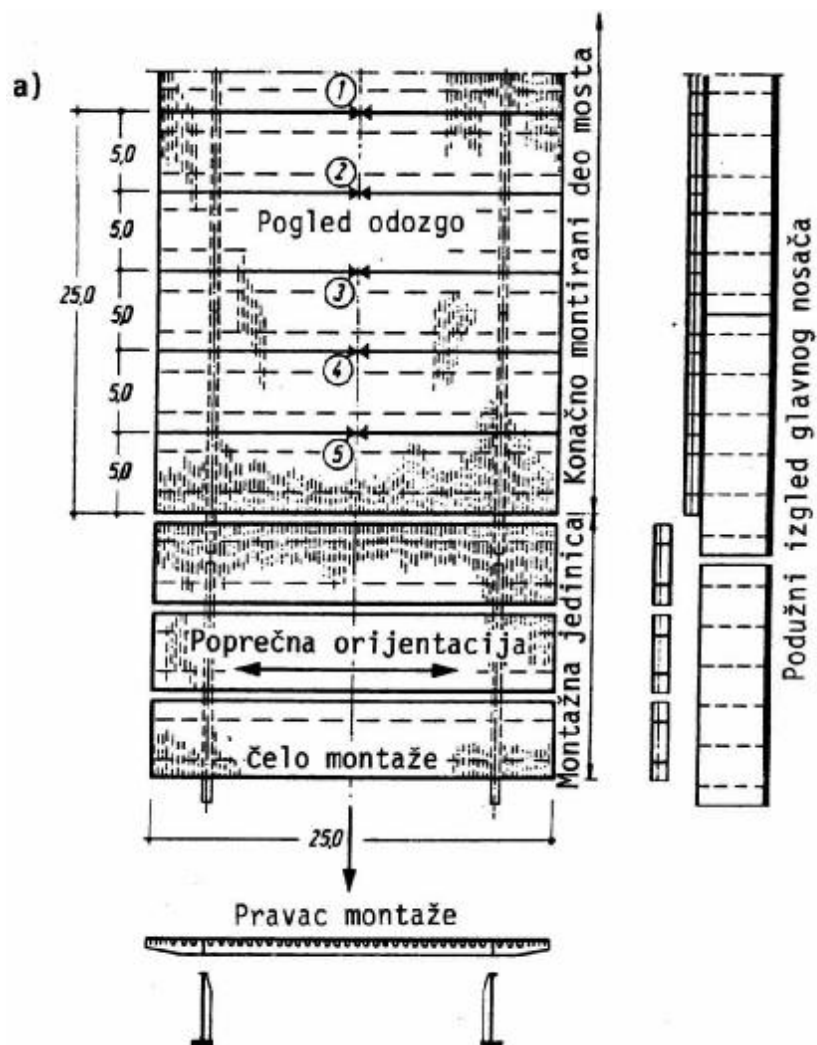




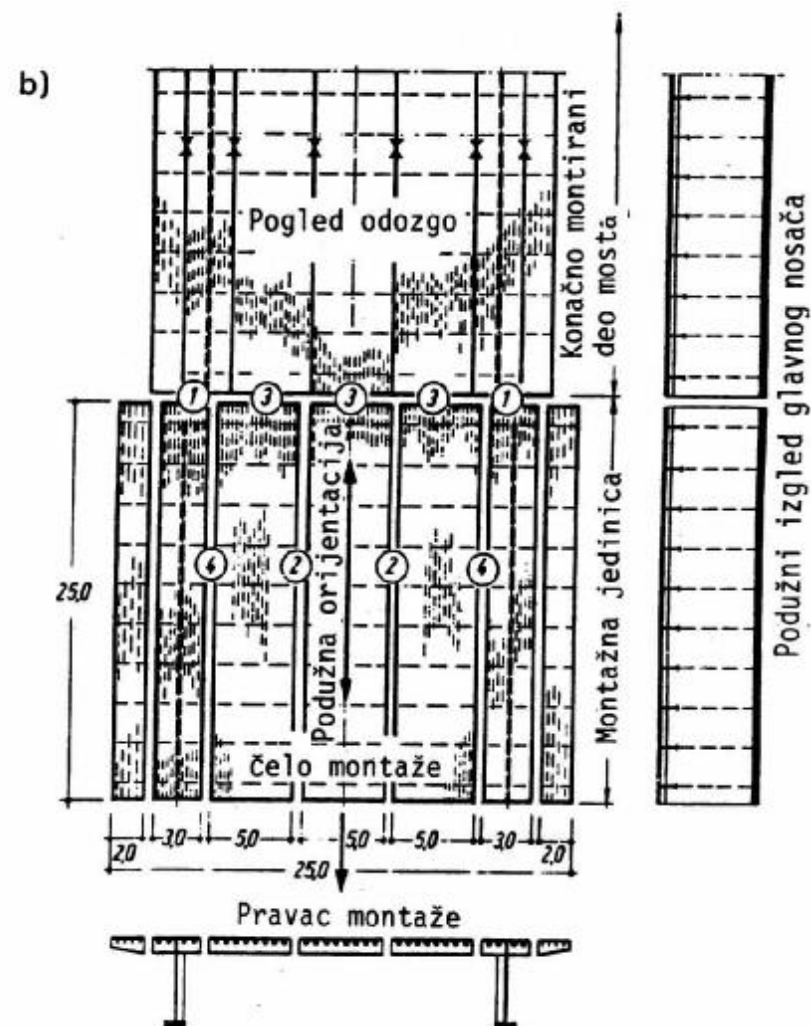
# Напрезања попречних носача



# Подела коловозне плоче на монтажне сегменте

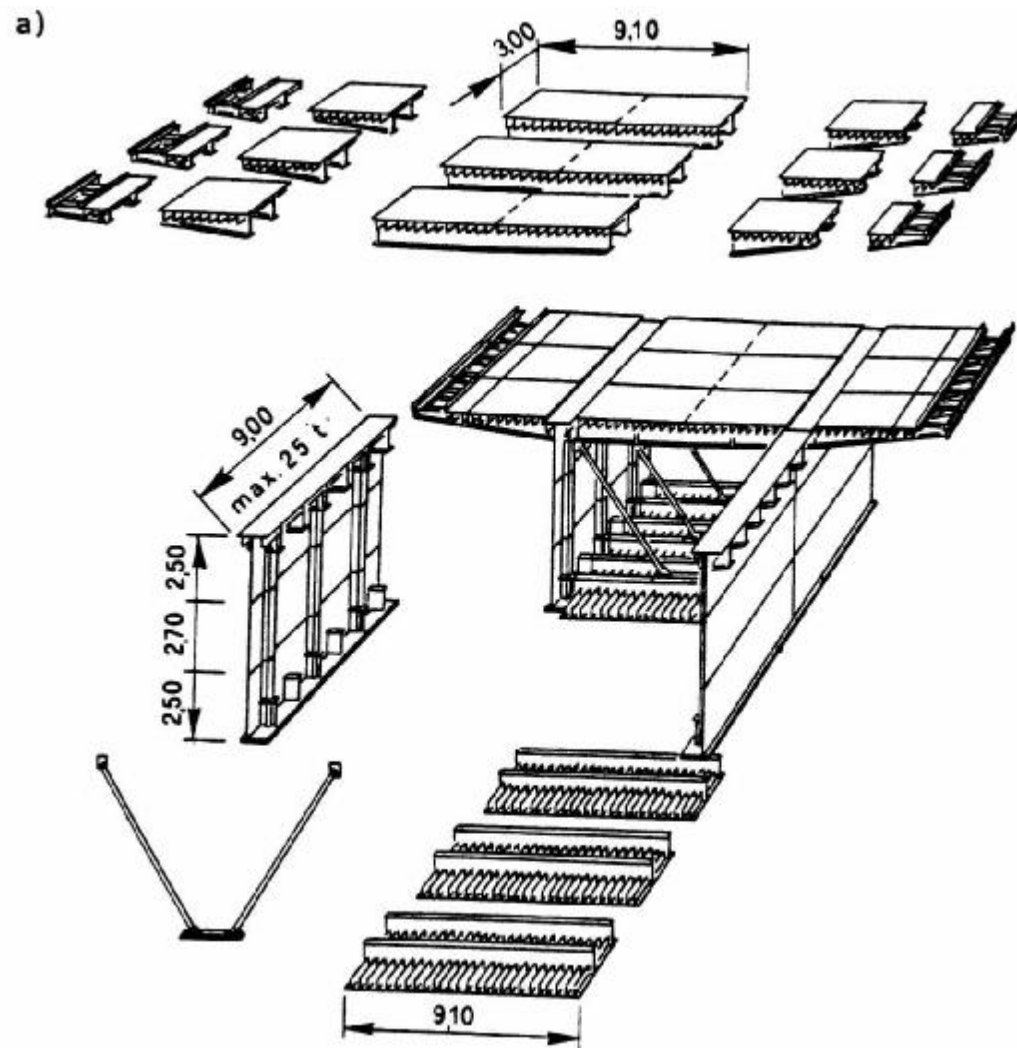


Попречна оријентација

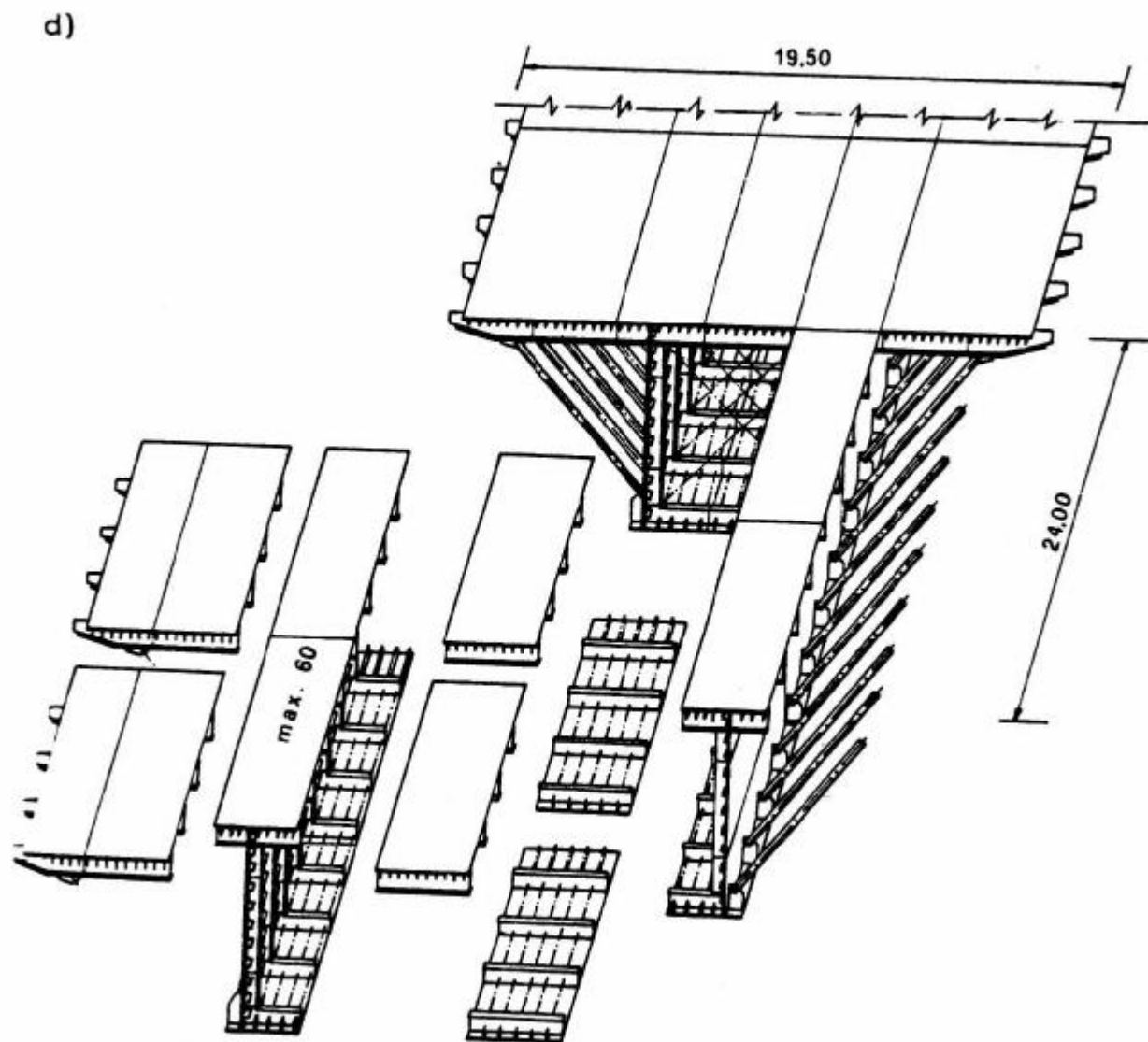


Подужна оријентација

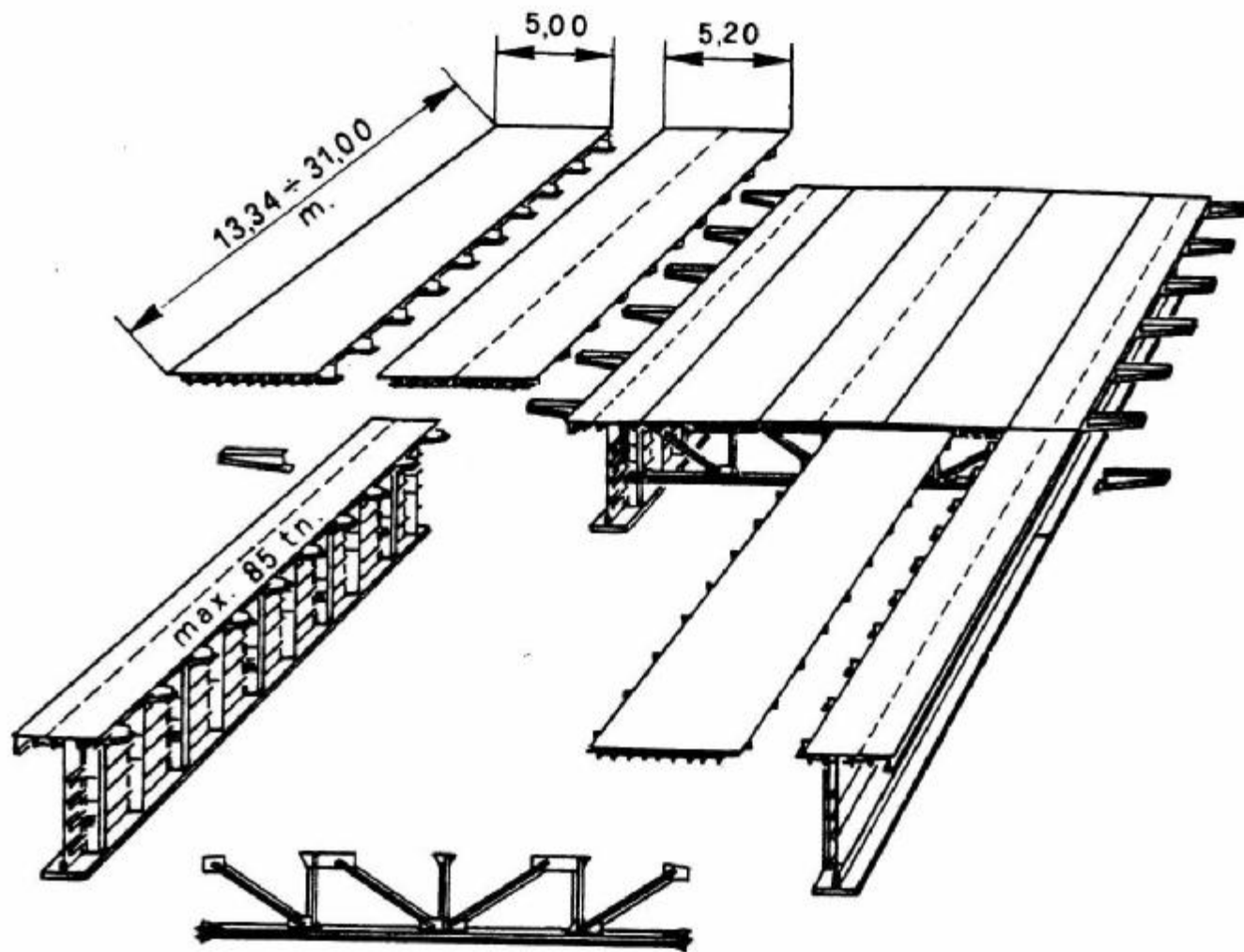
# Попречна оријентација



# Подужна оријентација



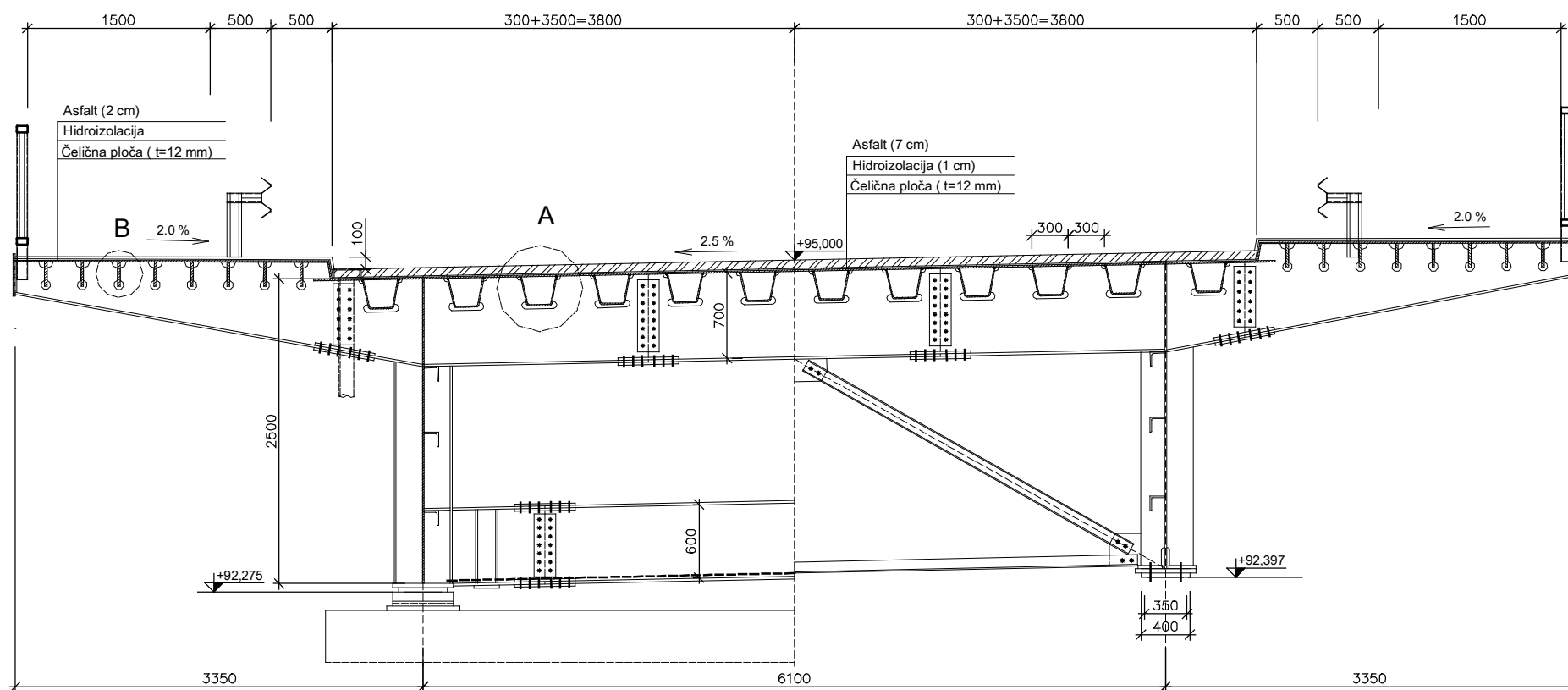
# Подужна оријентација



# Карактеристичан пример отвореног попречног пресека

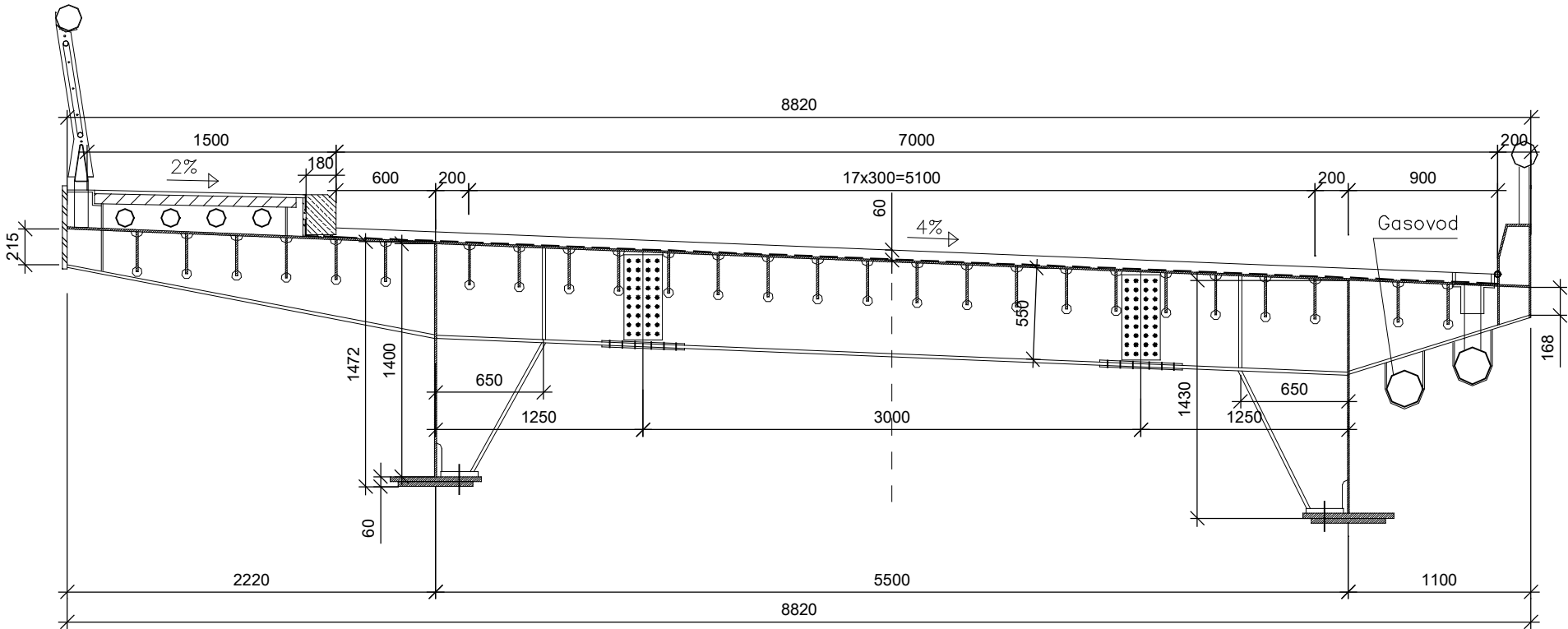
Изнад ослонца

У пољу



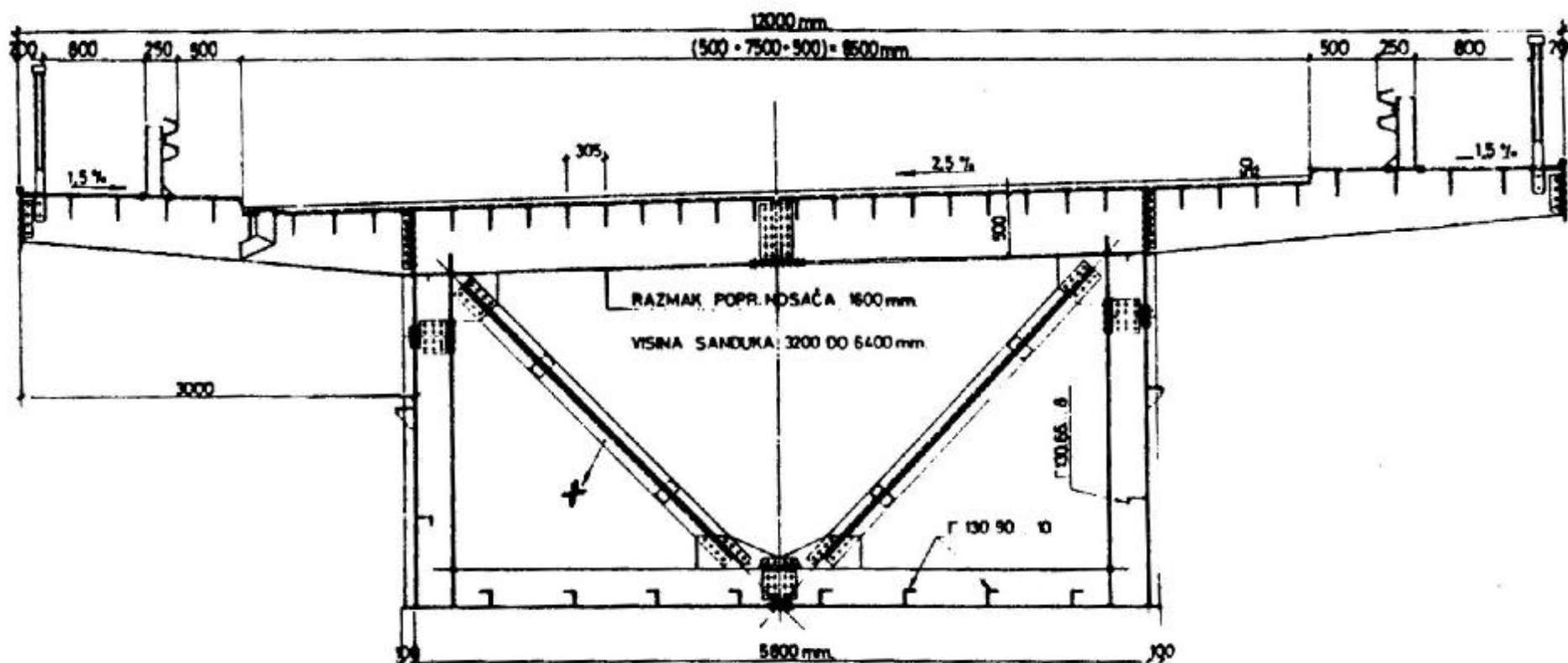


## Карактеристичан пример отвореног попречног пресека

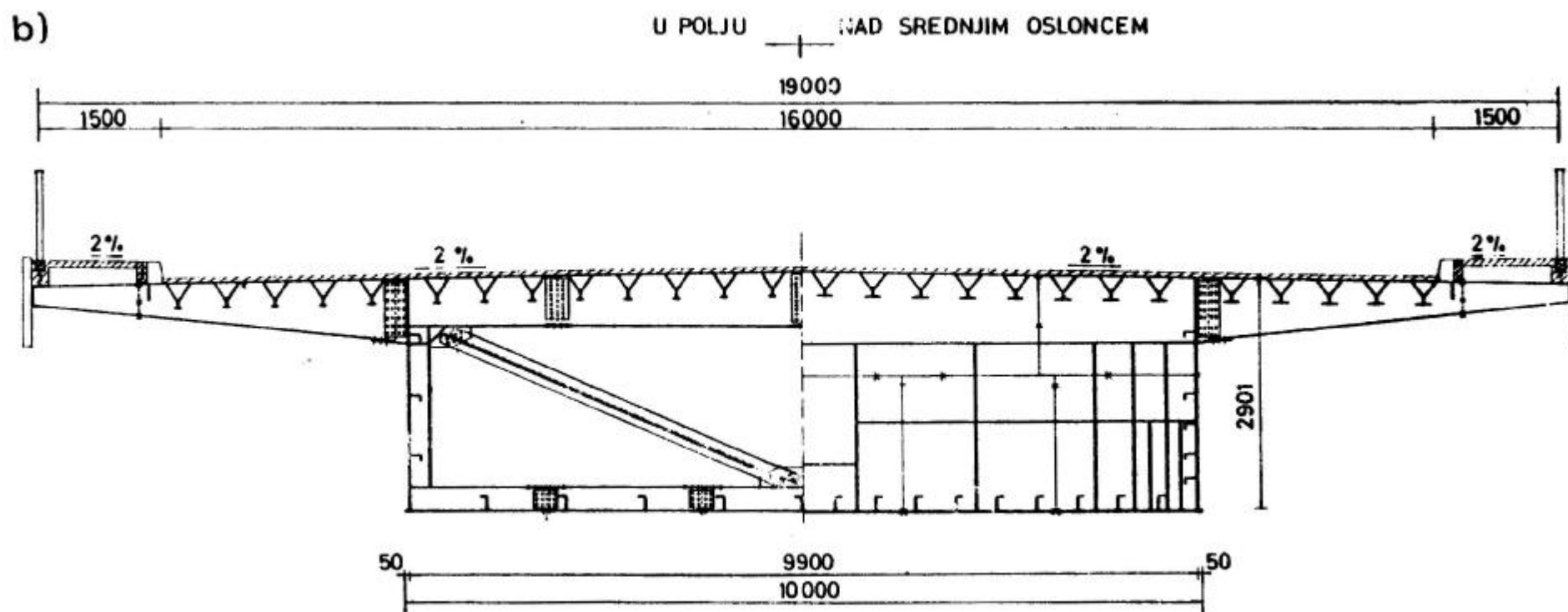




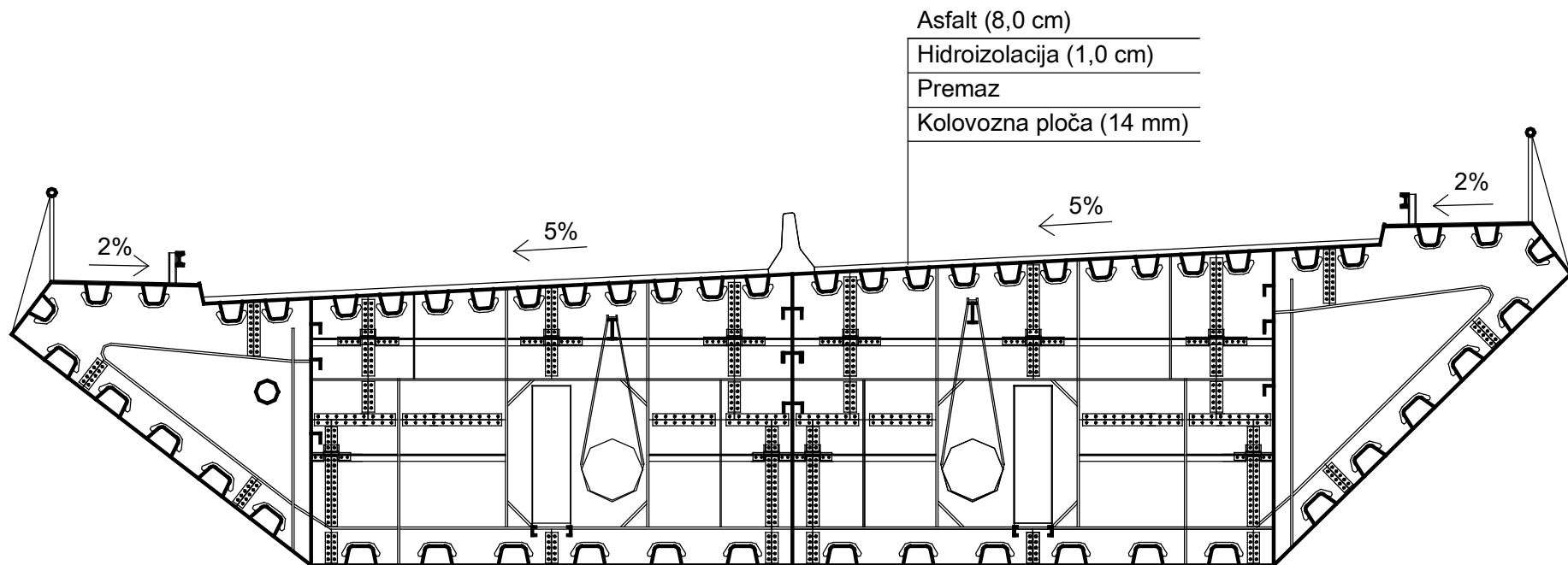
## Пример сандучастог попречног пресека



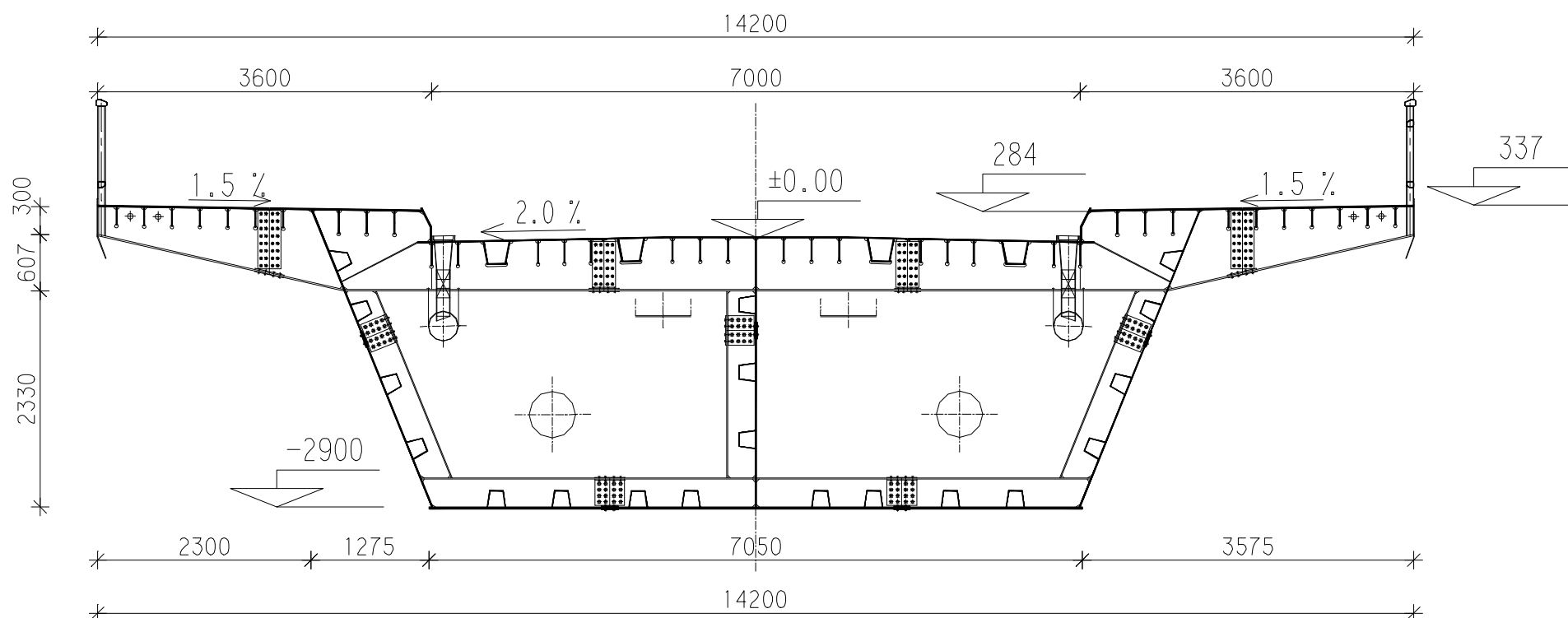
## Пример сандучастог попречног пресека



# Ослоначки попречни пресек са укрућењем у виду дијафрагме



# Двоћелијски сандучастни пресек – Варадинска дуга









*Метални мостови 1*



*Метални мостови 1*













*Метални мостови I*