



Drvo i vatra Konstruktivna zaštita drveta

Drvo i vatra



Drvo i vatra



Drvo i vatra

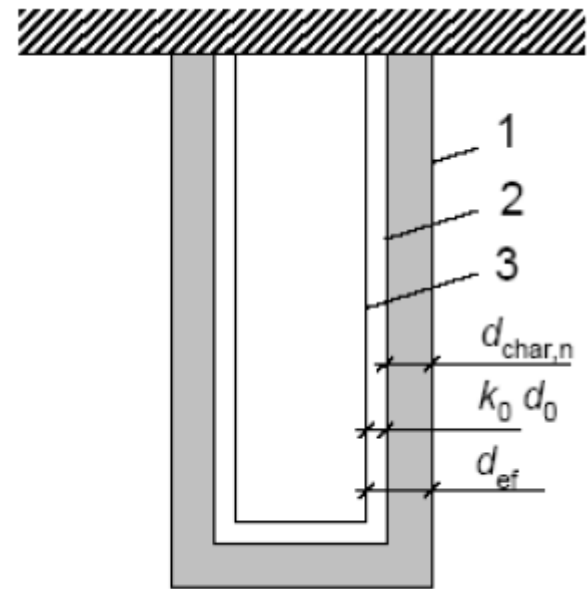
$$d_{ef} = d_{char,n} + k_0 \cdot d_0$$

Legenda:

1 početna površina elementa

2 granica preostalog poprečnog preseka

3 granica proračunskog poprečnog preseka



$d_{char,n}$ – прорачунска дубина угљенисања

$$d_{char,n} = \beta_n \cdot t \quad \xrightarrow{\text{брзина угљенисања}}$$

$d_0 = 7 \text{ mm}$

	k_0
$t < 20 \text{ minuta}$	$t/20$
$t \geq 20 \text{ minuta}$	1,0

Drvo i vatra

брзина сагоревања (угљенисања) дрвета

- за европске четинаре 0,6 – 0,8 mm/min
- нпр. храст 0,4 mm/min
- CLT 0,65 mm/min
- по EN стандарду (за прорачун) – четинари 0,8;
ламелирано четинарско 0,7; лишћари 0,5 mm/min

Drvo i vatra

Ako je za potrebnu nosivost hrastove grede proračunat njen poprečni presek $b=100\text{mm}$ i $h=140\text{mm}$. Koliki poprečni presek treba da bude ako postoji zahtev za 30min vatrootpornosti elementa, pri izloženosti požaru sa donje i jedne bočne strane?

Drvo i vatra

Kolika je proračunska nosivost borove grede C24 nakon 30min požara, ako su njene dimenzije pre požara bile 120x120mm, a rastojanje oslonaca 4 m? Greda je izložena požaru sa tri strane.



Konstrukciona zaštita od vlažnosti

Konstrukciona zaštita je **preventivna** mera u zaštiti drveta!

- Drvo je higroskopan materijal i njegov sadržaj vlažnosti varira zavisno od uslova u kojima se nalazi
- Usled povišene vlažnosti drveta dolazi do pojave bioloških oštećenja (gljive i insekti)
- Najbolji način da se izbegnu biološka oštećenja na drvetu je da se vlažnost drveta održava ispod 18%!
- Kako bi se postigla kvalitetna zaštita od vlažnosti neophodno je planirati zaštitne mere i metode gradnje, i pridržavati se planiranog kroz ceo projekat

Konstrukciona zaštita od vlažnosti

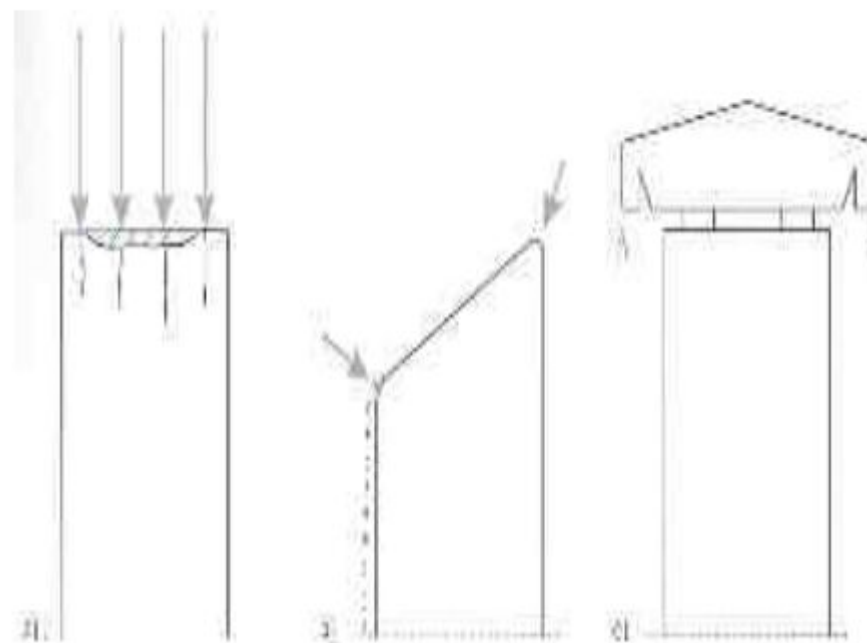
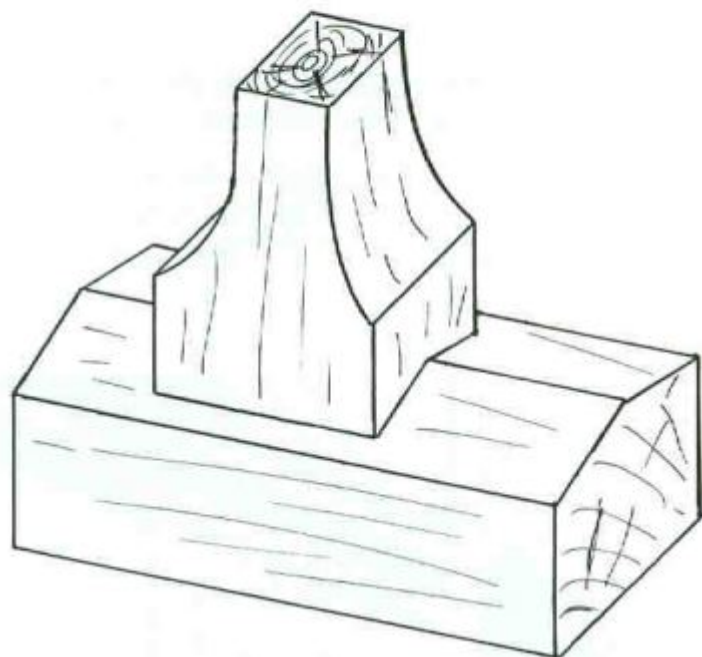
Pojedini detalji o kojima treba voditi računa pri izradi elemenata građevinskih konstrukcija mogu značajno uticati na smanjenje negativnog delovanja sunca i pre svega vode na postojanost drvenih elemenata.

- Treba sprečiti da voda prodire u drvo i da se u njemu zadržava duže od dve nedelje. Vlažnost drveta treba održavati ispod 18%!
- Svi čeonni preseki bi trebalo da budu zatvoreni. Potrebno je izbegavati otvore, utore, rupe i ostala mesta gde bi se voda mogla zadržavati.
- Treba izbegavati horizontalne ili nedovoljno ukošene površine. Ako je to neizbežno treba ih pokriti limom ili nekim jeftinijim lako izmenljivim elementima.
- Generalno treba sprečiti da drvo (naročito tamno) bude izloženo direktno suncu jer u letnjim mesecima temperatura na površini može dostići i 70°C. Visoka temperatura uzrokuje pukotine na površini u koje kasnije može prodreti voda.

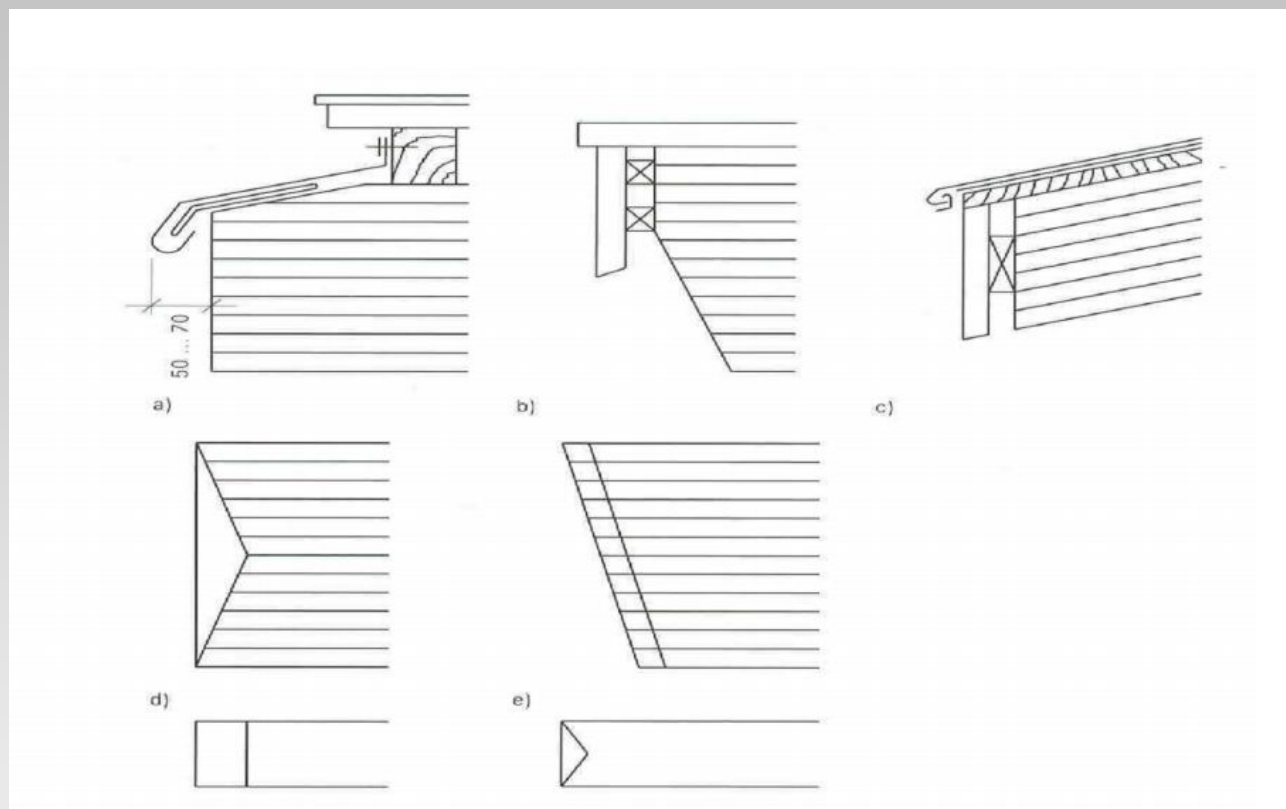
Konstrukciona zaštita

- Drvo treba zaštititi od raspršene vode koja se odbija od horizontalnih površina u blizini. Fasadu je potrebno izdići od poda.
- Neophodno je drvetu obezbediti mogućnost da „radi“ pri promeni vlažnosti.
- Neophodno je obezbediti prostor za ventilaciju kako bi se navlaženo drvo moglo prirodno sušiti.
- Pravilo 4D – deflection, drainage, drying and durable materials

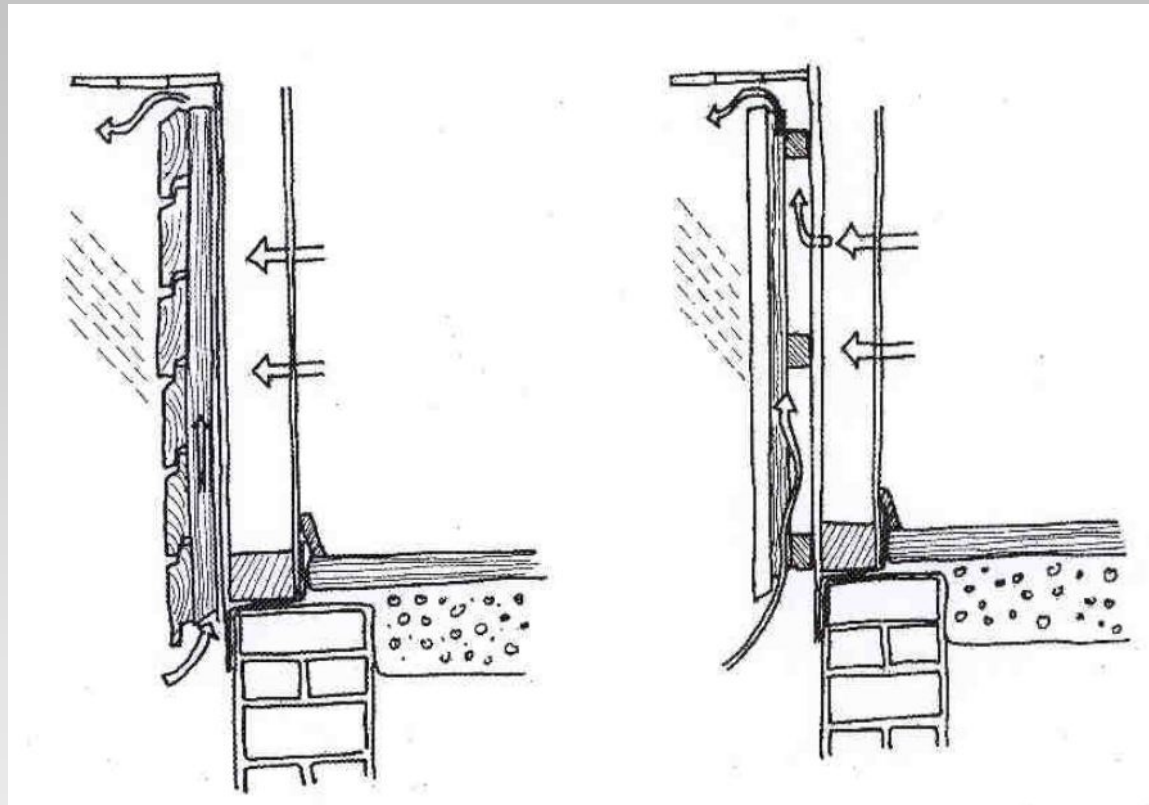
Konstrukciona zaštita



Konstrukciona zaštita



Konstrukciona zaštita



Konstrukciona zaštita

