

LITERATURA:

- Eduard Slunjski, STROJEVI U GRAĐEVINARSTVU, HDGI, 1995.
- Rudolf Lončarić, ORGANIZACIJA IZVEDBE GRADITELJSKIH PROJEKATA, Sveučilište u Zagrebu i HDGI, 1995.
- Gorazd Bučar, NORMATIVI I CIJENE U GRADITELJSTVU, Sveučilište u Rijeci, 2001.

nastavni materijali - predavanja : prof dr.sc. Snježana Knezić

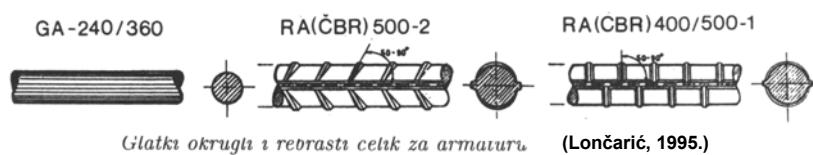
Proizvodnja armature

Betonski čelici:

- tradicijski betonski čelici
- armaturni prefabrikati
- čelici a prednapinjanje

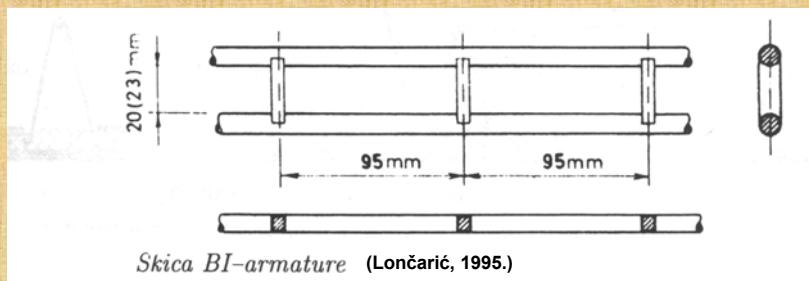
Tradicijski betonski čelici

- glatki okrugli čelici GA-240/360 (Č-0200)
promjer: 6-4 mm
- rebrasti čelici RA-400/500 -1,2 (ČBR 40)



Armatruni prefabrikati:

- mrežna armatura
- podlošci i distanceri a mrežnu armaturu
- BI – armatura
- Omnia armaturni R-nosači

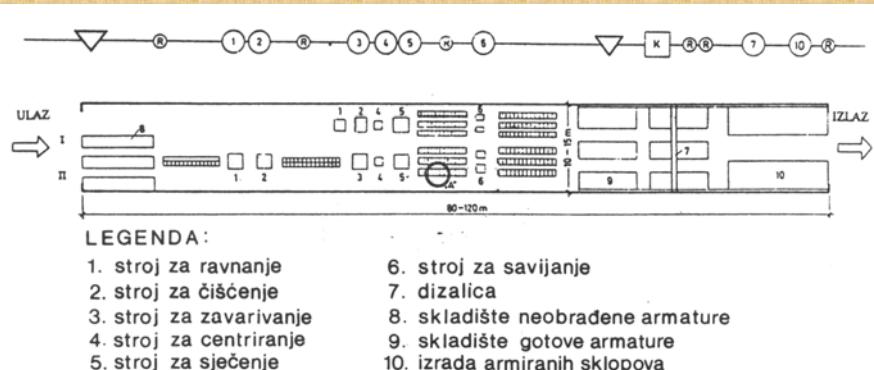


Čelici za prednaprezanje:

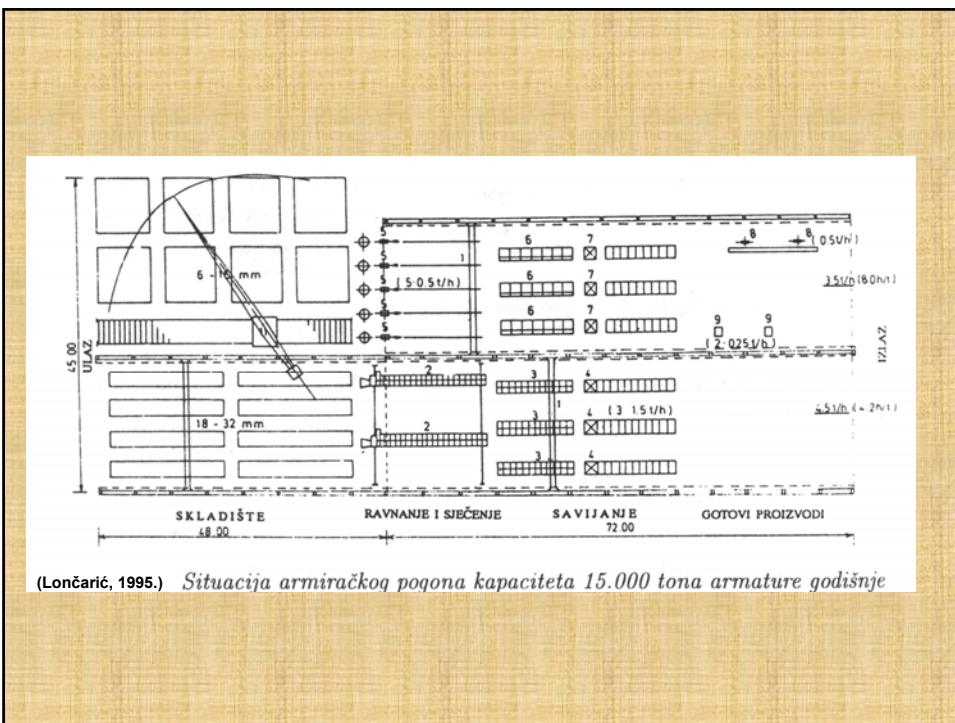
- visokovrijedni čelici za armiranje prednapregnutih konstrukcija

Tehnološke linije pogona za proizvodnju armature:

- za izradu tradicijske armature
- za izradu armaturnih prefabrikata
- za izradu armaturnih sklopova
- mješovite linije



(Lončarić, 1995.) Situacija armiračkog pogona kapaciteta 5000 tona armature godišnje



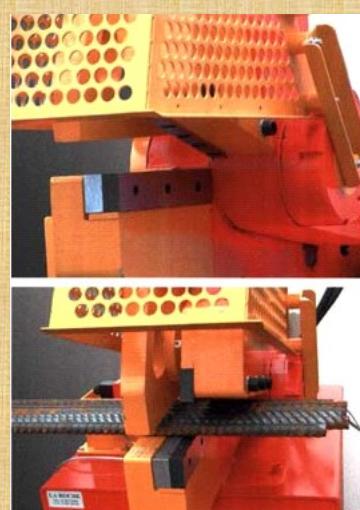
(Lončarić, 1995.) Situacija armiračkog pogona kapaciteta 15.000 tona armature godišnje



STROJEVI ZA SJECENJE



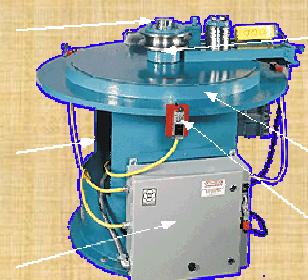
STROJEVI ZA SJECENJE



STROJEVI ZA SJEČENJE



STROJEVI ZA SAVIJANJE



STROJEVI ZA SAVIJANJE



PROIZVODNJA MORTOVA

**Centralni način pripremanja
morta u obliku:**

- suhe mješavine
- mokre mješavine

Proizvodnja suhe mješavine

**Centralna priprema kao mješavina
agregata i
veznog sredstva bez vode,
doprema se na gradilište i odlaže
u specijalne silose**

Daljnja obrada:

- miješanje kontinuiranim miješalicama uz dodatak vode
- miješanje kontinuiranim miješalicama doprema na mjesto zidanja uz pomoć crpke
- upotreba specijalnih strojeva za dopremu i žbukanje

Proizvodnja vlažne mješavine mortova:

- centralno miješanje agregata, veznog sredstva i vode
- doprema na gradilište automiješalicama
- na gradilištu se mort odlaže u posebne pretovarne silose
- ugradnja dizalicom, transporterom ili specijalnim strojevima koji ga transportiraju pneumatski

Ugradnja mortova:

- ručni postupak
- mehanički postupak

Kontinuirana miješalica



miješalica - crpka



tlačna crpka



stroj za nabacivanje morta



TRANSPORTIRA (PNEUMATSKI) SUHI MORT I SLIČNE
MATERIJALE IZ SILOSA U STROJ ZA NABACIVANJE
MORTA



Asfaltni radovi

**Procesi: površinska obrada,
mikroasfalti, priprema asfaltne
mješavine, ugradba i nabijanje
asfaltne mješavine**

VRSTE STROJEVA ZA ASFALTNE RADOVE

- strojevi za površinske obrade, mikroasfalte i penetracije
- strojevi za valjane asfalte
- strojevi za lijevane asfalte
- strojevi za obnovu asfalta

Strojevi za površinske obrade, mikroasfalte i penetracije

- strojevi za pripremu površine (motorne metle, ispuhivači prašine, razastirači tucanika)
- strojevi za grijanje i štrcanje veziva (kotao za grijanje, cisterne za bitumen, strojevi za štrcanje bitumena)
- strojevi za izradu mikroasfalta
- strojevi za ugradbu kamene sitneži
- valjci

Vrste laganih kolnika:

- jednoslojna površinska obrada (prskanje vezivom + 1 ili 2 sloja kamene sitneži + valjanje)
- dvoslojna površinska obrada (dva prskanja vezivom + 1 ili 2 sloja kamene sitneži + valjanje)
- polunatopljeni tucanički zastor
- netopljeni tucanički zastor (penetracija)
- mikroasfalt (ohrapljivanje i vodonepropusnost)



ISPUHIVAČ PRAŠINE



MOTORNA METLA

Razastirač kamene sitneži



RAZASTIRAČ KAMENE SITNEŽI
postavlja se na kamion
s malom ili nikakvom preinakom

**RAZASTIRAČ
OBJEŠEN O VOZILO**



MALI RASPRŠIVAČ BITUMENA 500 litara

bačva s emulzijom

crijevo sa štrcaljkom

motor s crpkom

postolje na kotačima



VELIKI RASPRŠIVAČ BITUMENA 13 000 litara



KOTLOVI ZA BITUMEN

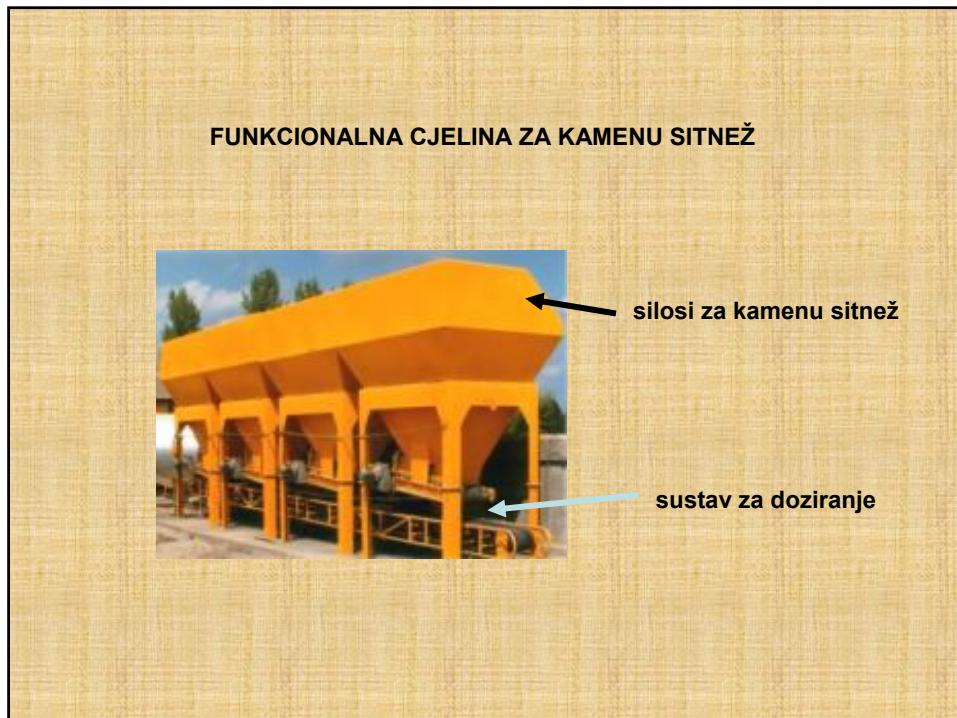
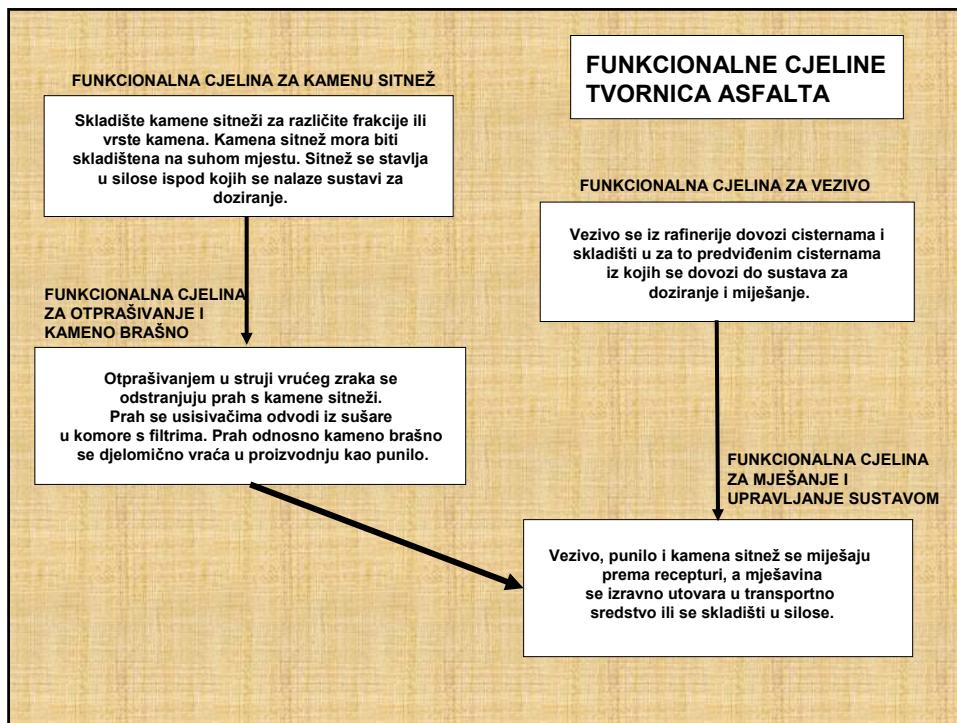


Strojevi za valjane asfalte

Nosivi slojevi, vezni slojevi,
habajući slojevi

Podjela strojeva:

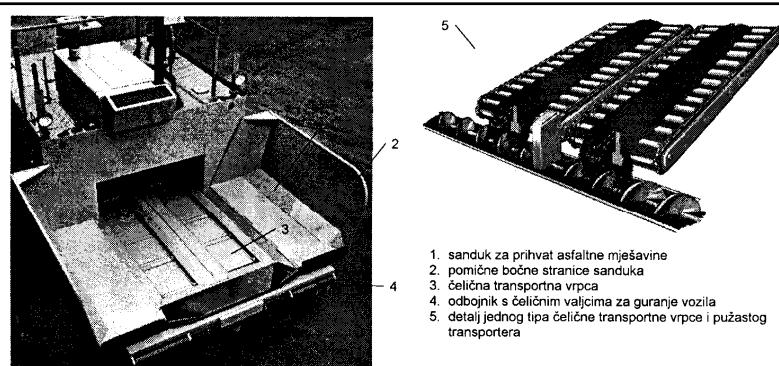
- za pripremu asfaltne mješavine,
- za prijevoz asfaltne mješavine,
- ugradbu afaltne mješavine.



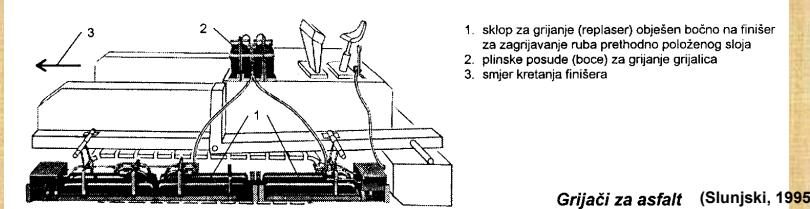


STROJEVI ZA UGRADBU ASFALTNE MJEŠAVINE

- finišeri, razastiru asfaltnu mješavinu i djelomično je nabijaju
- valjci, nabijaju asfaltnu mješavinu.

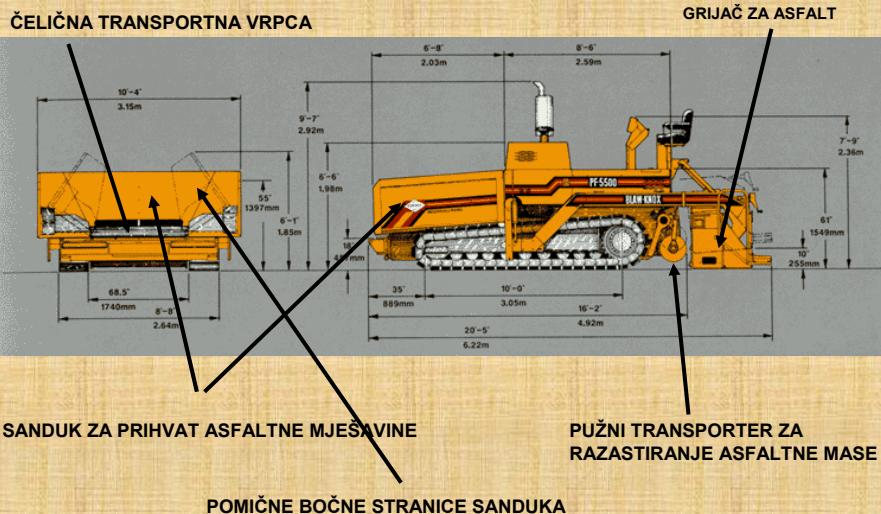


Temeljni sklopovi finišera (Slunjski, 1995.)



Grijači za asfalt (Slunjski, 1995.)

FINIŠER NA GUSJENICAMA



FINIŠER NA PNEUMATICIMA



ISTOVAR ASFALTNE MJEŠAVINE IZ TRANSPORTERA U KOŠ FINIŠERA



FINIŠER U RADU



VIBRACIJSKI VALJAK



STATIČKI VALJAK



VALJAK NA KOTAĆIMA
S GUMAMA



SKLOP ZA GRIJANJE KOTAČA

Lijevani asfalti

Mješavina bitumena, kamenog
brašna, pijeska i kamene sitneži.

Tehnološki postupak:

- priprema asfaltne mješavine
- prijevoz do mjesta ugradbe
- ugradba asfaltne mješavine
- obrada asfaltne površine.

Strojevi za obnovu asfalta

Tri načina obnove asfaltnog kolnika:

1. reskope,
kojim se ugrađuje asfaltna mješavina iz postojećeg kolnika.

2. repave,
koji nakon izravnavanje postojećeg asfaltnog sloja (reskope) dodaje novi, dodatni sloj asfalta, te vrši ugradbu.

3. remix,
kojom se ugrađuje postojeći asfaltni sloj pomiješan s dodatnom mješavinom koja se mijese u zasebnom stroju.

Za skidanje asfaltnog sloja koriste se slijedeće metode:

- vrući postupak - zagrijavanjem asfaltnog kolnika do dubine 5 cm. Asfalt se oguli i miješa s novom smjesom, remix
- hladni postupak – pomoću cestovne glodalice kojom se odstranjuju sva nadvišenja i nepravilnosti. Ostrugani asfalt se obnavlja i ponovo ugrađuje

Obnova asfalta





Transporter podiže reciklirani materijal i smješta ga u sanduk standardnog finišera.
Finišer postavlja materijal u visini novog sloja. Vodilice finišera u obliku skija omogućavaju jednostavnije kretanje.

cisterna

gredna ravnalica za planiranje i djelomični nabijanje razastrtoga sloja dinamički i vibracijski.



Prerađivač asfalta kolnika hladnim postupkom: **cestovna glodalica** u koju je ugrađen sklop za uštrcavanje hladnog tekućeg veziva s priključkom na cisternu. ispred glodalice nalazi se cisterna.

Tehnološko lanac obnove asfaltnog kolnika



kamion za dopremu dopunske mješavine

prerađivač asfalta kolnika



PUŽNI TRANSPORTER ZA RAZASTIRANJE ASFALTNE MASE



CATERPILLAR
cestovna glodalica

Transportna vrpca za
odbacivanje izglodanog materijala



Cestovna glodalica



STROJEVI ZA STABILIZACIJU TLA

Vrste stabilizacija:

- mehanička stabilizacija tla: miješanje glinovitog tla s pijeskom, miješanje i nabijanje
- kemijska stabilizacija tla: cementna na nekoherentnom tlu, vapnena na koherentnom tlu

REZAČ - MIJEŠALICA

uređaj za podizanje
poklopca

poklopac s rotirajućim vratilom i noževima

REZAČ - MIJEŠALICA

Tehnološki lanac pri kemijskoj stabilizaciji tla vapnom

1 korak: Razastiranje vapna



2. korak: miješanje



REZAČ - MIJEŠALICA

