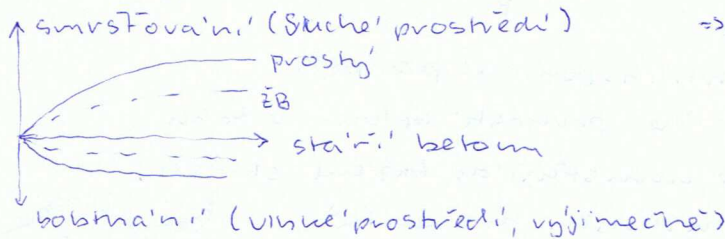


ŽKOUŠKA NOSNÉ KONSTRUKCE 2 (16.12.2010)

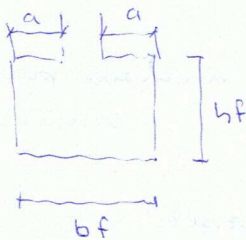
1) smršťování

objemové změny betonu vlivem vlhkosti (nezávisí na zatížení)
hodnoty 0,5% až 0,06‰



⇒ čím více vyztužený beton, tím méně se smršťuje (brání mu v tom vyztužení, vzniká v ní napětí)

2) tvar základové patky u prostého betonu



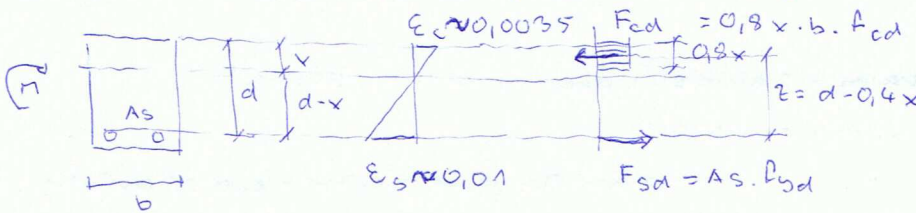
musí platit $hf > 2a$ resp. $a < 0,5 hf$

hf - výška základu

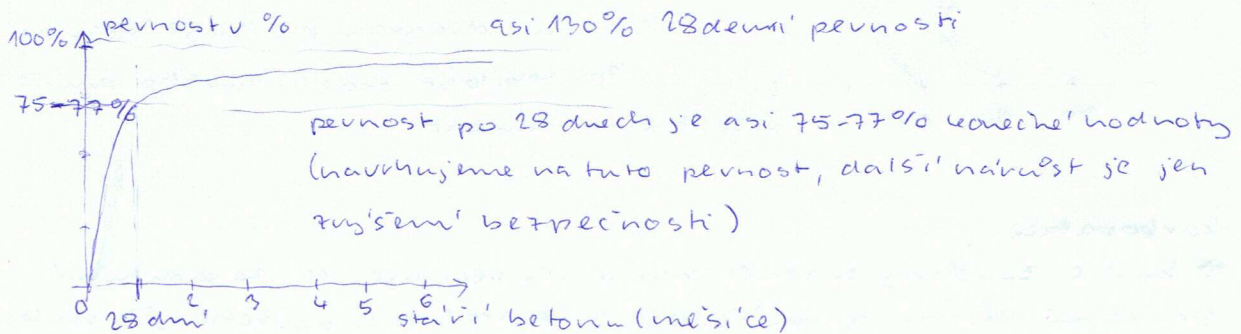
bf - šířka základu

a - vyložení základu od líce stěny nebo sloupu

3) přetvoření obdélného průřezu jednostranně vyztuženého

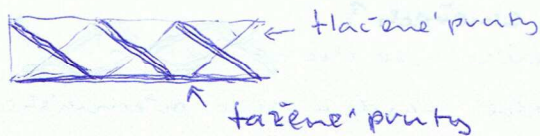


4) vliv stáří betonu na pevnost

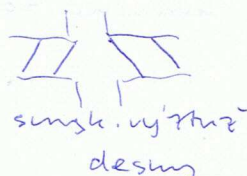
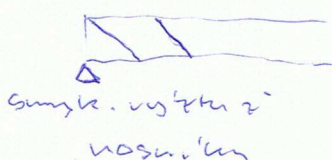


5) co to je příhradová analógie a kdy se uplatní

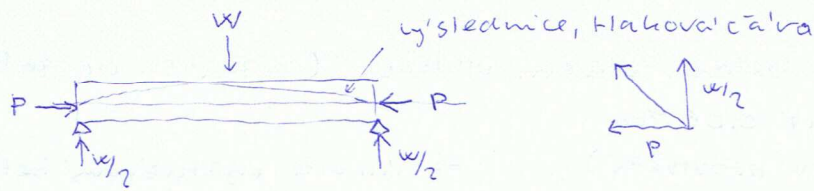
příhradový nosník



smykavá vyztužení se umísťuje tam, kde je beton k námáhatelný na tah ⇒ analógie s taženými prvky příhradové kece



- 6) podstata předpjatého betonu + kam se umísťujú predpínací kabeľy
 = vnesení dvojice protisměrných sil



- ⇒ odstranění takových vlnin pomocí předpětí
 ⇒ kompenzace nedostatečné pevnosti betonu v tahu
 - předpínací kabely se umísťují do tažené oblasti, sledují průběh ohybových momentů



7) štíhlostní poměr

je omezujičím poměr rozpětí k účinné výšce

$$\lambda/d \leq \lambda_d$$

$$\lambda_d = \kappa_{c1} \cdot \kappa_{c2} \cdot \kappa_{c3} \cdot \lambda_{d,raz}$$

určujeme pomocí součinitelů

↑ součinitel tvaru průřezu

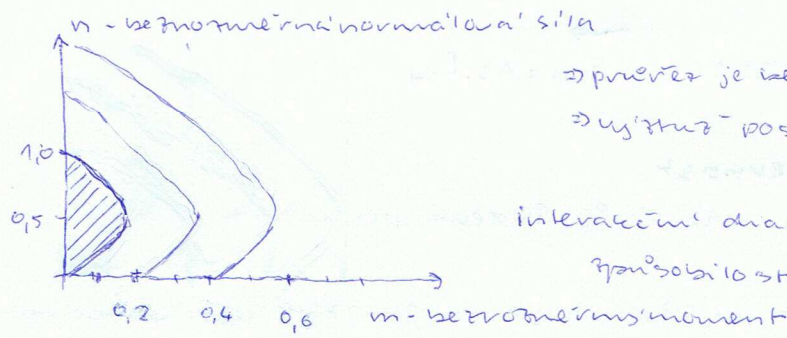
↑ součinitel závislý na rozpětí

↑ součinitel napětí tahu ve výztuži

total se myslím na hodnoty pro kontrolu

a jednostranně poměrně desun...

8) interakční diagram - zakreslit prostý beton, popsat



⇒ průřez je bezpečný vlevo od křivky

⇒ výztuž posouvá křivku směrem vpravo

interakční diagram popisuje nosnou

způsobilost obdelinového průřezu

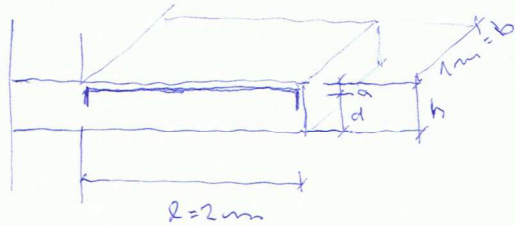
9) karbonatice

- ⇒ myšleť eplooding ovdání jako je CO₂ reaguje se zásaditými složkami betonu a může vést k neutralizaci povrchových vrstev
 ⇒ tento proces postupně proniká konstrukci od povrchu k výztuži a způsobuje poškození betonových prvků

10) deska uložena v jednom a ve dvou směrech?

nejake předpoklady, kdy deska působí ve dvou směrech?
 ... nevím jak ta otázka byla přesně, najdete si to přednáškách, já tam napsala nějakou kravinu =>

příklad ze zkoušky 16.12.2010



ocel S 500 $\gamma_s = 1,15$

1) odhadnout tloušťku desky
vypočítat M_{max}

stálé zatížení 2 kN/m $\gamma_G = 1,35$
 proměnné zatížení 3 kN/m $\gamma_Q = 1,5$
 uvažujeme beton $\rho = 25 \text{ kN/m}^3$

odhadneme tl. desky \Rightarrow konzola cca $l/10 \Rightarrow h = 0,2 \text{ m}$

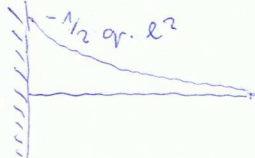
vlastní zatížení / vlastní tíha desky $q_g = b \cdot h \cdot \rho = 1 \cdot 0,2 \cdot 25 = 5 \text{ kN/m}$

proměnné zatížení $q = 3 \cdot 1,5 = 4,5 \text{ kN/m}$

stálé zatížení $q = 2 \cdot 1,35 = 3,35 \text{ kN/m}$

$\Rightarrow w = 5 + 4,5 + 3,35 = 12,85 \text{ kN/m}$
celkové spojité zatížení

průběh momentu na konzole



$$M_{max} = 1/2 \cdot w \cdot l^2 = 1/2 \cdot 12,85 \cdot 2^2 = 25,7 \text{ kNm}$$

2) odhadnout plochu výztuže a vypočítat stupeň vyztužení

nejdříve odhadneme kruhovou výztuž - cca 10 mm, plus 10 pro jistotu,
 třeba kvůli betonáři na stavbě... navíc 10 mm na výztuž
 kruh bude asi 30 mm (včetně průměru výztuže) $a = 30 \text{ mm}$

$$d = h - a = 0,200 - 0,030 = 0,170 \text{ m}$$

$$\xi \sim 0,9d \Rightarrow \xi = 0,9 \cdot 0,170 = 0,153 \text{ m}$$

$$f_{yd} = f_{yk} / \gamma_s = 500 / 1,15 = 435 \text{ MPa}$$

$$A_s \sim \frac{M_d}{\xi \cdot f_{yd}}$$

$$A_s \sim \frac{M_{max}}{\xi \cdot f_{yd}} = \frac{0,0257}{0,153 \cdot 435} = 0,00038 \text{ m}^2$$

⚠ pozor, moment dosadit v MN ⚠

$$\rho = \frac{A_s}{b \cdot d} = \frac{0,0038}{1 \cdot 0,170} = 0,0022$$

$$> \rho_{min} = 0,0013 \quad \text{vyhovuje}$$

$$< \rho_{max} = 0,45 \quad \text{vyhovuje}$$

... tak nějak to bylo, myslím =)