

1. TERVFELADAT

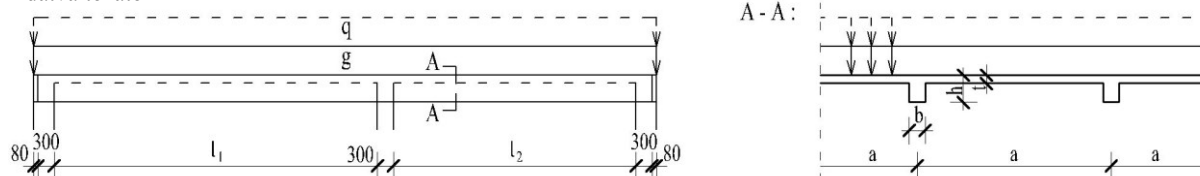
Háromtámaszú gerenda tervezése

Beadási határidő: 2017. március 20.

De a ZH-ra történő felkészülés miatt erősen javasolt március 13-án beadni.

Név:	A kiadott feladat kódja:
------	--------------------------

Adatváltozatok



kód	szerkezeti anyagok	terhelő mező szélessége m a	gerenda szélesség mm b	falközméretek m L
1	C20/25-16/KK B500	3,60	300	$l_1=6,50$ $l_2=4,50$
2	C25/30-16/KK B500	4,20	320	$l_1=6,00$ $l_2=5,00$
3	C30/37-16/KK B500	4,80	340	$l_1=5,50$ $l_2=4,50$
4		5,40		$l_1=5,00$ $l_2=4,00$

A feladatkód értelmezése: AabL pl.: 3222jelentése: A: C30/37-16/KK a=4,2 m b=320 mm $l_1=6,00$ m $l_2=5,00$ m
A gerendával együttdolgozó vasbeton lemez vastagsága:

Terhelő mező szélessége (a)	3,60 m	4,20 m	4,80 m	5,40 m
Lemezvastagság (t)	150 mm	160 mm	180 mm	220 mm

Közös adatok:

- Födém padozati rétegek + vakolat súlyának karakterisztikus értéke: $2,5 \text{ kN/m}^2$ (vasbeton szerkezet önsúlya nélkül)
- Átlagos válaszfalterhelés karakterisztikus értéke: $g_{kf}=1,50 \text{ kN/m}^2$
- Hasznos terhelés karakterisztikus értéke: $q_k=2,0 \text{ kN/m}^2$
- Környezeti feltételek: XC0 környezeti osztály, Betonfedés: $c_{nom}=20 \text{ mm}$
- Gerendamagasság: h tervezendő (20 mm többszöröse legyen!)
- Kengyelminőség: $\phi > 6 \text{ mm}$: B500
- nyírási vasalás kengyelezéssel és bajuszvasak alkalmazásával

A vasbetonszerkezet önsúlyát a betonméretek (adott lemezvastagság és becsült gerendamagasság) alapján kell meghatározni. A mértékadó nyomatóki értékeket szélsőértékeket adó terhelési sémák alapján határozzuk meg! A gerenda lelőgő részének esetleges méretmódosítás miatti súlyváltozását nem kell az igénybevételek számításánál ismételtlen figyelembe venni. $-M_{max}$ -nál tervezzük nyomott vasalást a nyomatók kb. 20%-ának felvételére, ezáltal a gerenda keresztmetszete jobban kihasznál lesz a hosszabb, pozitív nyomatókkal terhelt szakaszokon! Ha az alakváltozási korlát miatt az így meghatározott magasságon növelni kell, akkor azt természetesen meg kell tenni. Vegyük figyelembe azt is, hogy a gerenda szélessége ne legyen nagyobb a magasságánál. Ha ilyen adódna, akkor csökkentjük a gerenda szélességét!

Feladatok:

- Készítse el a megadott kódszámú háromtámaszú vasbeton gerenda vasalási tervét $M=1:50$ (hosszmetszet) illetve $M=1:20$ (keresztmetszetek) léptékben!
- Vaskimutató is készítenendő! (lásd mintarajz)
- Ellenőrizze a merevségi és repedéskorlátozási feltételeket közelítő módszerrel, és ha szükséges, módosítsa a gerenda adatait!

Lehajlási korlát: $w_{eng} \leq I_{eff}/250$

Repedéskorlátozás: $w_{k,eng} \leq 0,3 \text{ mm}$

A rajz tetszőleges rajztechnikával készülhet: skiccpauszon ceruzával, A3 méretű hordozólapon rögzítve, ceruzarajz rajzlapon, vagy számítógéppel, nyomtatva. A keresztmetszeteket zöld vagy szürke tónusozással árnyalja! A számításokat, vázlatokat A4-es lapokon, kettéhajtott, címfelirattal ellátott A3-as borítólapon mellékelni kell. A vázlatok csak kézi rajzok lehetnek. Ugyanebben a borítóban helyezze el az A4-es formátumra összehajtott rajzot is!

A feladat kidolgozásához segítséget nyújt a feladatlap hátoldalán található mintarajz. Konzultációs lehetőséget a rendszeres heti fogadóórák alkalmával biztosítunk.

A tervfeladat kidolgozásának metodikáját a 2. tervfeladat végén adtuk meg.

Tervezésesmetodikai javaslatok

1. $h-t$ célszerű $-x_c=x_{c0}=\zeta_{c0}d$ mellett – a nyomott vasalás mennyiségére vonatkozó feltételből meghatározni! Ezt a $d-t$ (ill. $h-t$) ellenőrizzük aztán lehajlás korlátozásra!
2. Az eltoló nyomatóki ábra burkolásával összefüggésben a nyírási méretezésnél célszerű a belső támasznál két – csak nyírásra igénybe vehető – ún. bajuszvasat tervezni.

2. TERVFELADAT

Vasbeton födémlemez és lépcső tervezése

Beadási határidő: 2016. május 8. 12:00

Név:	A kiadott feladat kódja:			
------	--------------------------	--	--	--

Adatváltozatok:

kód	alaprajzi konfiguráció K	anyagminőségek A	hasznos terhelés alapértéke q (kN/m ²)	
			általában	erkélyen, lépcsőn
1	A	C20/25-16/K B500	2,0	3,0
2	B	C25/30-16/K B500	3,0	4,0
3	C	C30/37-16/K B500	4,0	4,0
4			5,0	5,0

A feladatkód értelmezése: KA q pl.:321 jelentése:

K: C-változat A: C25/30-16/K és B500 q : általában: 2,0 kN/m², erkélyen, lépcsőn: 3,0kN/m²

Közös adatok:

-Födém padozati rétegek: kerámia lapburkolat 12 mm -lépcső- és erkélylemez rétegei:
ragasztóréteg 8 mm műköburkolat 40 mm
aljzatbeton 70 mm vasbeton lemez: méret-
polietilén fólia felvétel szerint
úszatóréteg 20 mm vakolat: 15 mm
vasbeton lemez méretfelvétel szerint
vakolat 15 mm

- Átlagos válaszfalterhelés karakterisztikus értéke: 1,50 kN/m²

- Betonfedés: száraz belső téri környezet, a lemezben és az oszlopban egyaránt $c_{nom}=20$ mm

- Szintszám: földszint. + 2 emelet, emeletmagasság: 3,0 m

A vasbetonszerkezet önsúlyát a megadott illetve felvett betonméretek alapján kell kiszámítani.

Feladatok:

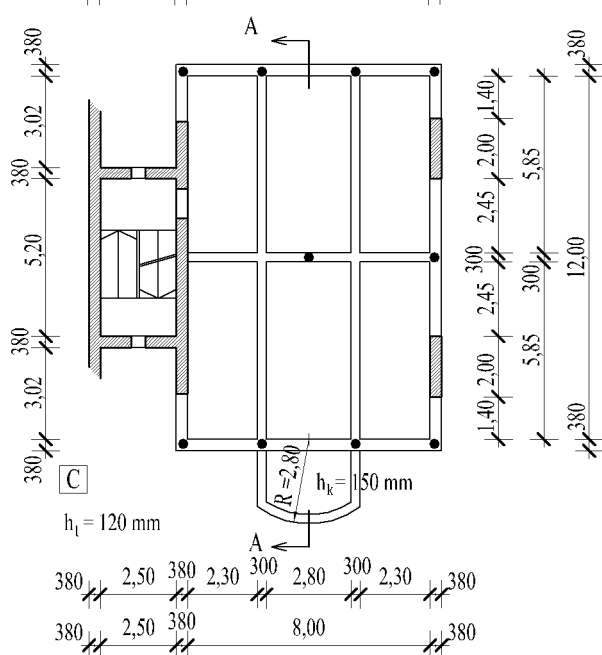
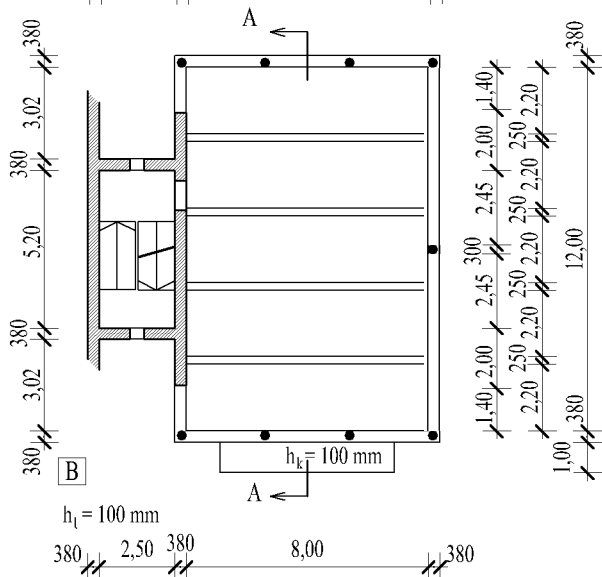
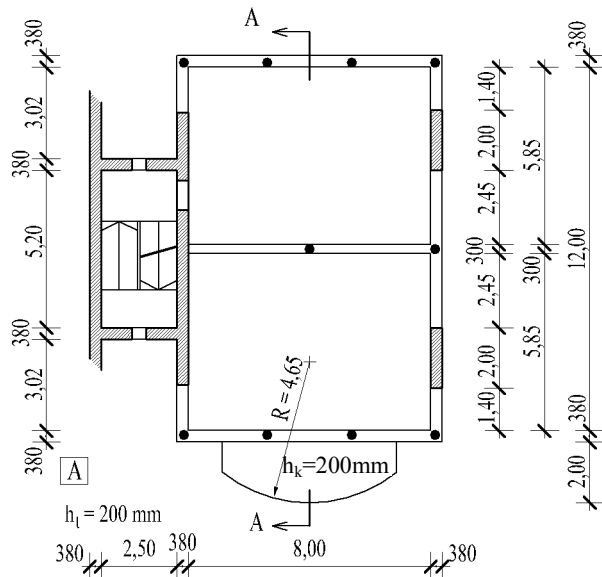
Készítse el

- a kódszámmal megadott – a hátoldalon ábrázolt - alaprajzú közbenső szint fölötti *vasbeton födémlemez* és
- a földszinti legveszélyesebb helyzetű *vasbeton oszlop* zsaluzási és vasalási tervét valamint a
- *vasbeton lépcsőkar* metszetét a vasalási elemek ábrázolásával!

A gerendák megtervezése most nem feladat, csak közelítő keresztmetszeti méreteiket kell felvenni a metszeti ábrázoláshoz. A födém túlemlésének esetleges szükségességét a merevség közelítő ellenőrzésével igazolja, a repedéstágasság vizsgálatát most nem kell elvégezni. A födémről M=1:50 léptékű alaprajz és metszet (A-A), a lépcsőről csak M=1:20 léptékű metszet (B-B) készítenendő! A födém tervén a lemezvasalás minden elemét ábrázolva az alaprajzban a gyakorlaton megadott egyszerűsített módszerrel, és minden különböző betétet ábrázolva az alaprajz illetve metszet mellett, azzal vetületi összefüggésben, összes adatával: konszignációs jel, darabszám, átmérő (mm), osztástávolság (mm), teljes hossz (m), részhosszak (mm). A lépcsőlemez esetében elegendő csupán a metszeten ábrázolt acélbetéteket külön is kirajzolni és részletes adatait megadni. Vaskimutatást nem kell készíteni, de minden különböző acélbetétet konszignációs szám ábrázolásával azonosítani kell.

A rajzok tetszőleges rajztechnikával készülhetnek: skiccpauszon ceruzával, A3 méretű hordozólapra rögzítve, ceruzarajz rajzlapon, vagy számítógéppel, nyomtatva. A számításokat, vázlatokat A4-es lapokon, kettéhajtott A3-as borítóban mellékelni kell. A vázlatok csak kézi rajzok lehetnek. A feladat kidolgozásához segítséget nyújtanak a Vasbeton Segédlet 10. fejezetében található vasalási mintatervek.

ALAPRAJZ VÁLTOZATOK A 2. TERVFELADATHOZ



Javaslatok a tervezési feladatok kidolgozásához

Formai megjegyzések: Ceruzával írjuk le a számításokat, csak a lap egyik oldalára írjunk, széles margót hagyva, ahol megjegyzések, utólagos javítások elférnek. Szabad javítani, pl. színessel.

Készítsünk tartalomjegyzéket!

Javasolt tartalomjegyzék az 1. tervfeladathoz:

- Kiindulási adatok, alkalmazott szabványok, anyagjellemzők.
- Terhek
- Igénybevételek meghatározása
Statikai modell
Nyomatékok számítása tehersémákból, szélső M -ábra
Nyírőerők számítása, szélső V -ábra
- Keresztmetszetek tervezése
Nyomatéki tervezés (bal, jobb nyílás, támasz)
Nyírási méretezés a $V_{Ed,max}$ értékek keresztmetszetének környezetében
- A vasvezetés tervezése a szélső nyomatéki és nyírőerő ábra burkolásával
- Tartóvég ellenőrzése
- Merevség (lehajlások) közelítő ellenőrzése
- Repedéstágasság közelítő ellenőrzése
- A gerenda kiviteli terve $M=1:50, 1:20$

Hosszmetszet

Keresztmetszetek

(Minden acélbetét kirajzolva)

Vaskimutás

h_1 : lemeztvastagság

h_k : konzol lemeztvastagság

