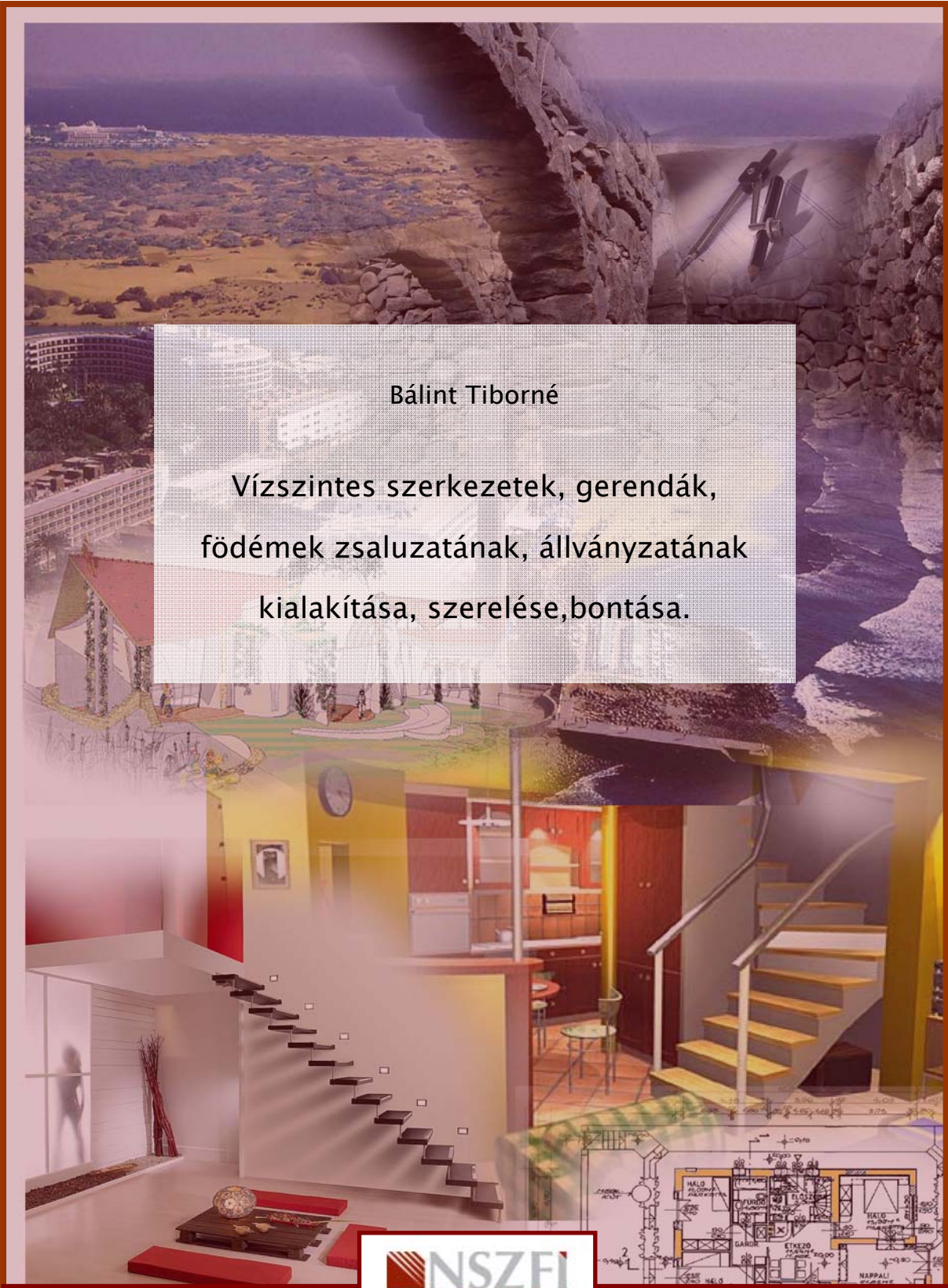




Bálint Tiborné

Vízszintes szerkezetek, gerendák,
födémek zsaluzatának, állványzatának
kialakítása, szerelése, bontása.


NEMZETI SZAKKÉPZÉSI
ÉS FELNŐTKÉPZÉSI INTÉZET

A követelménymodul megnevezése:
Hagyományos zsaluzat készítése

A követelménymodul száma: 0460-06 A tartalelem azonosító száma és célcsoportja: SzT-008-30

ÁTHIDALÓK, NAGYMÉRETŰ GERENDÁK FENÉK ÉS OLDALZSALUZATI ELEMEINEK ÖSSZEÁLLÍTÁSI SZABÁLYAI

ESETFELVETÉS – MUNKAHELYZET

Ön egy építkezés ács munkáinak vezetője. A megvalósítandó épület tervrajzát tanulmányozva látja, hogy az egyik helyiségben olyan nagy nyílást kell áthidalnia, mely előregyártott elemekből nem valósítható meg. A statikus segítségét kérve megkapja a monolit áthidaló terveit, de a zsaluzatát önnek kell megoldania a helyszínen. Hogyan készítteti el az áthidalóhoz szükséges zsaluzatot?



1. ábra. Családi ház Heves megyében

SZAKMAI INFORMÁCIÓTARTALOM

AZ ÁTHIDALÓKRÓL RÖVIDEN

Áthidaló vagy más néven kiváltó gerendának nevezzük azokat a nyílás feletti gerendákat, melyek a fölöttük lévő fal, valamint a csatlakozó födém terheit a nyílást lezáró főfalakra, vagy pillérekre, oszlopokra továbbítják. Statikai szempontból tehát az áthidalók hajlítást is elviselő vasbeton gerendák.

Áthidalókat építünk az ajtók, ablakok, vagy más nyílások fölé.

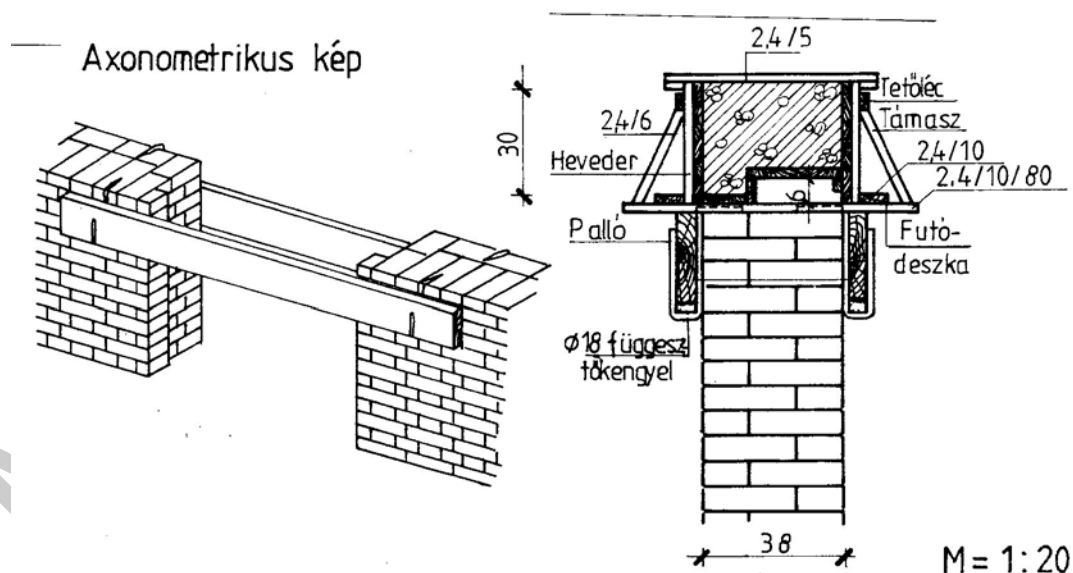
Ha az áthidalók a helyszínen készülnek, akkor megépítésükhöz zsaluzatra és az azt megtámasztó állványzatra van szükség. Az áthidalók keresztmetszete általában négyszög. Az áthidalók zsaluzatának építésére akkor kerülhet sor, ha az áthidalót alátámasztó fal már a gerenda aljáig felépült. Helyét nem kell külön kitűzni, mivel a fal tetejére kerül és a fal helye adott. Ellenőrizni kell viszont a fal magasságát. Ezt úgy végezzük, hogy leolvassuk a tervrajzról a gerenda alsó síkjának szintkótáját és ennek alapján a magassági mérete is leellenőrizhető. Szintén a tervrajzról tudjuk leolvasni az áthidaló felfekvésének nagyságát a falra és az áthidaló vasalását is.

KÜLÖNBÖZŐ TÍPUSÚ ÁTHIDALÓ ZSALUZAT ELEMEINEK KÉSZÍTÉSI SZABÁLYAI

Az ablakok, ajtók fölötti nyílás viszonylag kicsi, ezért a zsaluzatának készítését többféle módon tudjuk megoldani.

1. Függesztett áthidaló zsaluzata:

A függesztett áthidaló zsaluzata az egyik legegyszerűbb zsaluzási mód. Nagy előnye, hogy nincs szükség alátámasztó állványra, jelentős mennyiségű faanyagot takarítunk meg és kizsaluzás után a függesztő kengyelek más áthidalók készítésénél ismét felhasználhatók.



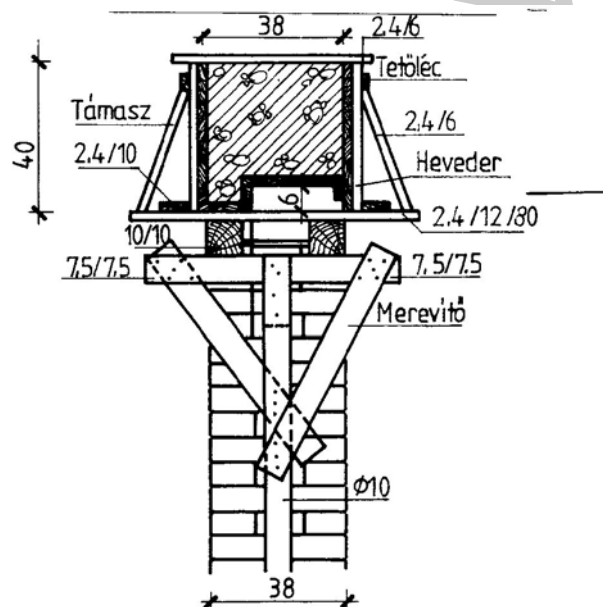
2. ábra. Függesztett áthidaló zsaluzata¹

¹ Somorjai Antal: Ács-állványozó szakrajz (Mintalapok)

A zsaluzatot függesztő kengyelek tartják, melyek a már elkészült fal két oldalára támaszkodnak fel. A függesztő kengyel "U" alakú részébe élére állított pallót fektetünk. Ez alkotja a zsaluzat tartószerkezetét. Az élére állított pallók tetejére a pallókra merőlegesen két darab oldalt túlnyúló hevederdeszkát helyezünk. Az így elkészült teherhordó szerkezetre támasztjuk fel az áthidaló fenékzsaluzatát. A fenékzsaluzathoz szorosan felállítjuk a két oldal zsaluzatot, melyeket alul egy-egy futódeszkával rögzítünk. Ezek a futódeszkák akadályozzák meg az oldalzsaluzat szétszúzását. Ezután rögzítjük a ferde támaszokat. A függőleges hevedereket lágyvas huzallal összefeszítjük, felső részüket pedig összekötő léccel merevítjük.

Betonozás előtt a zsaluzat pontos magassági beállítását ékek beverésével tudjuk elvégezni. Az éket a kengyel alsó szára és a palló közé helyezzük.

2. Áthidaló zsaluzása aládúcolással:



3. ábra. Alátámasztott áthidaló zsaluzata²

² Somorjai Antal: Ács-állványozó szakrajz (Mintalapok)

A zsaluzatot két darab 10 cm átmérőjű oszloppal támasztjuk alá. Az oszlopok tetejére 7,5*7,5 cm zárlécből oszlopfejet készítünk, melyet az egyik irányban kettő darab merevítő deszkával, a másik irányban kettő darab rövid hevederrel kitámasztunk. Az oszlopfejekre két darab 10*10 cm keresztmetszetű gerenda fekszik fel. Ezekre merőlegesen kerülnek két oldalon a túlnyúló hevederdeszkák. Az így elkészült teherhordó szerkezetre támasztjuk fel az áthidaló fenékszaluzatát. A fenékszaluzathoz szorosan felállítjuk a két oldal zsaluzatot, melyeket alól egy-egy futódeszkával rögzítünk. Ezek a futódeszkák akadályozzák meg az oldalzsaluzat szétcsúszását. Ezután rögzítjük a ferde támaszokat. A függőleges hevedereket lágyvas huzallal összefeszítjük, felső részüket pedig összekötő léccel merevítjük.

Az alátámasztó oszlopok alá ékpár, ezek alá pedig teherelosztó palló kerül. A zsaluzat pontos, terv szerinti magasságának beállítását az ékpár biztosítja.

Zsaluzat bontási előírásai: A zsaluzatok bontása mindig az építés sorrendjével ellentétes sorrendben történik. Ennek megfelelően az áthidaló bontási sorrendje a következő:

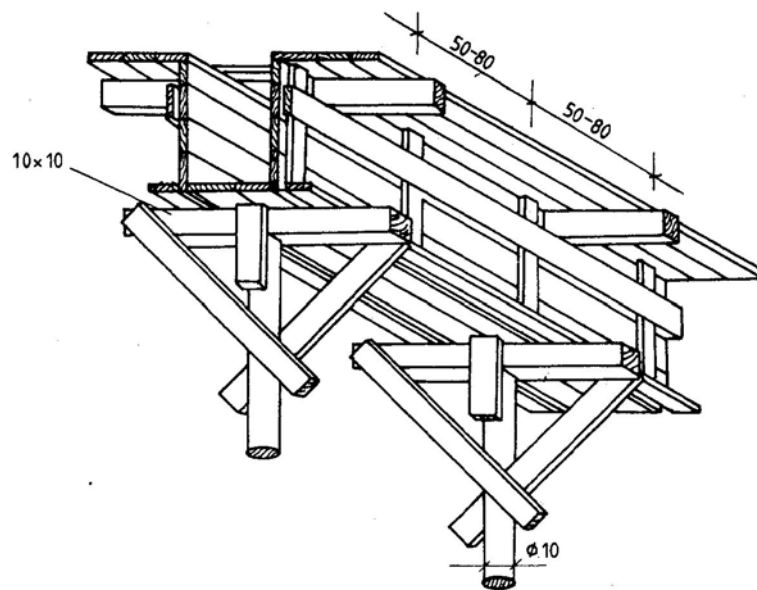
- Oldalzsaluzat eltávolítása
- Alátámasztó oszlopok ékeinek meglazítása
- Oszlopok bontása az alsó zsaluzat eltávolításával

KÜLÖNBÖZŐ TÍPUSÚ GERENDAZSALUZAT ELEMEINEK KÉSZÍTÉSI SZABÁLYAI

A gerenda zsaluzatának kialakítása a gerenda méretétől függ. Ennek megfelelően a zsaluzás szempontjából megkülönböztetünk kisméretű és nagyobb méretű gerendákat.

1. Kisméretű gerenda

Kisméretű gerendának nevezzük azokat a gerendákat, amelyek keresztmetszeti méretei közül egyik sem haladja meg a 40 cm-t.



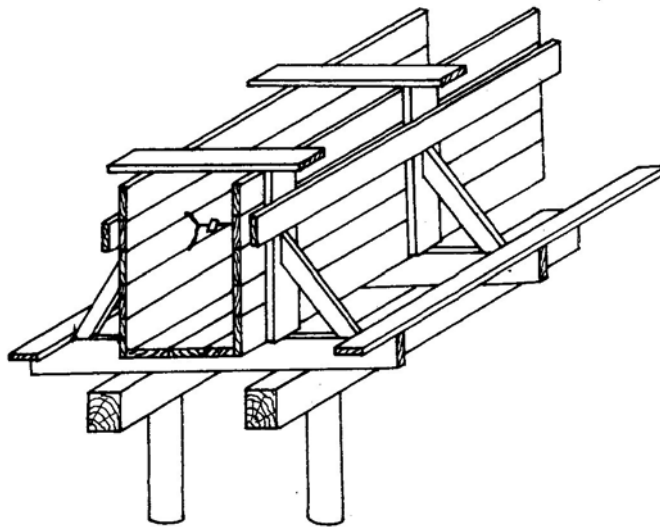
4. ábra. Kisméretű gerenda zsaluzata³

Készítésének menete: Az alátámasztó állvány oszlopait 10 cm átmérőjű gömbfából készítjük. Az oszlopokat a talajra, vagy a már elkészült teherhordó szerkezetre fektetett teherelosztó pallókra helyezzük. A teherelosztó pallók és az oszlopok közé ékpárat teszünk, hogy a zsaluzat magasságát pontos, tervrajz szerinti magasságra be tudjuk állítani. Az oszlopok tetejére kerül a 10*10 cm keresztmetszetű fejgerenda a gerenda hossz tengelyére merőlegesen, melyet egyik irányban rövid hevederrel, másik irányban könyökfával merevítünk az oszlophoz. A fejgerendára fektetjük a gerenda fenékzsaluzatát. A fenékzsaluzatot az oldalzsaluzat fogja közre. Az oldalzsaluzat 2,4 cm keresztmetszetű deszkákból készül. A deszkákat 50-80 cm-ként hevederekkel fogatjuk össze. A beton oldalnyomásának felvételére, hogy a zsalutábla alsó részét ne tudja szétnyomni, futódeszkákat fektetünk, melyeket a fejgerendára támasztunk fel. A zsalutáblákat felül tetőléccel fogatjuk össze. Az oldalzsalu befelé dőlését távolságtartó lécekkel a kifelé dőlését lágyvashuzalokkal akadályozzuk meg.

2. Nagyobb méretű gerenda zsaluzata:

Nagyobb méretű gerendáról beszélünk, ha a gerenda keresztmetszeti méretei közül valamelyik meghaladja a 40 cm-t.

³ Telekes György: Ács-állványozó szakmai ismeret I-III.



5. ábra. Nagyobb méretű gerenda zsaluzata⁴

A nagyobb méretű gerenda alátámasztó szerkezete nagymértékben különbözik a kis méretű gerendáétól. A nagyméretű gerendát két egymáshoz kimerevített, 10 cm átmérőjű oszloppal támasztjuk alá. Az oszlopok itt is teherelosztó pallóra és ékpárra támaszkodnak fel. Az oszlopok tetejére a gerendával párhuzamosan 10*10 cm keresztmetszetű hosszgerendát fektetünk. Erre kerül 50–80 cm-ként az alátámasztó heveder. Az alátámasztó hevederre szegezzük fel a gerenda fenékszaluzatát. A fenékszaluzatot célszerű deszkák helyett pallóból készíteni. A fenékszaluzat mellé állítjuk fel a gerenda oldalzaluzatát ügyelve arra, hogy a zsaludeszkákat összefogó heveder és az alátámasztó heveder egymásra kerüljön. Az oldalzaluzatot oldalt ferde támasszal felül tetőlécclal, vagy deszkával merevítjük. A ferde támaszt a futóhevederhez és a zsalutábla hevederéhez erősítjük. A friss beton hidrosztatikai nyomását itt is lágyvashuzalokkal vesszük fel.

Láthatjuk, hogy ez a megoldás lényegesen nagyobb faanyag felhasználást igényel. A zsaluzat elbontása után a faanyag újra nem használható fel és ezért nem gazdaságos.

A gerendák zsaluzatának és állványzatának elbontási szabályai:

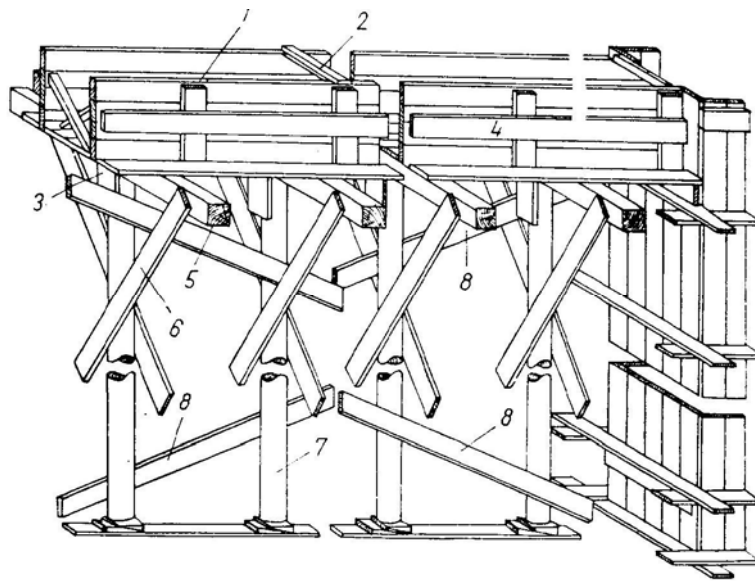
- A kizsaluzást mindig a statikai szempontból alacsonyabb rendű elemeknél kell kezdeni!
- Kizsaluzás menete:
- Oldalzaluzu eltávolítása
- Alátámasztó oszlopok ékeinek meglazítása középtől a támaszok felé
- Oszlopok bontása az alsó zsaluzat eltávolításával, középtől kiindulva a támaszok felé haladva

⁴ Telekes György: Ács-állványozó szakmai ismeret I–III.

TANULÁSIRÁNYÍTÓ

1. Áthidalók nem csak ablakoknál és ajtóknál fordulnak elő, hanem vasbetonvázás épületeknél is. Ezen áthidalók zsaluzatának és alátámasztó állványának készítésével is ismerkedjen meg. Tanulmányozza és hasonlítsa össze a nyílások fölötti áthidalók zsaluzatával! Az eltéréseket jegyezze le írásban a kihagyott helyen!

A vasbeton vázas épületeknél az áthidalók zsaluzatát aládúcolják, így a beton és a zsaluzat súlyát a talajra, vagy a már elkészült szerkezetekre hárítják.



6. ábra. Egyszerű áthidaló zsaluzata dúcolással⁵

Blank area for student notes or answers, enclosed in a yellow border.

⁵ Telekes György: Ács-állványozó szakmai ismeret I–III.

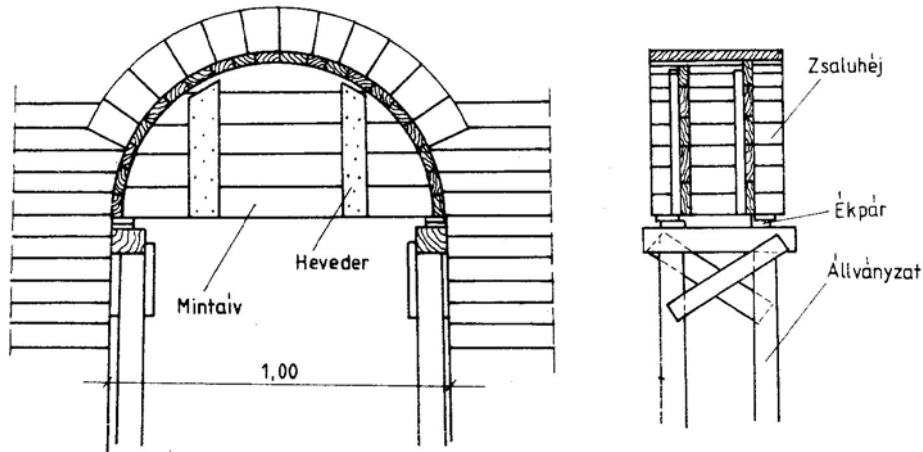
Az áthidaló zsaluzat készítésének menete: A talajra, vagy a már elkészült szerkezetre pallót fektetünk és a pallóra oszlopokat (7) állítunk. Az oszlopok gömbfából készülnek és tengelytávolságuk maximum 1,50 m. Az oszlopok és a teherelosztó pallók közé ékpárat helyezünk. Ezután az oszlopok tetejére vízszintes 10/10 cm keresztmetszetű nyeregfák (5) kerülnek. A nyeregfák az áthidaló tengelyére merőlegesek, hosszuk az áthidaló szélességi méretének legalább az ötszöröse legyen. Az oszlopokat egymáshoz pallókkal, vagy merevítő deszkákkal (8) szegezett kapcsolattal rögzítik. A nyeregfákat és az oszlopokat az egyik irányban könyökfával (6) a másik irányban rövid hevederekkel (3) merevítik egymáshoz. Az áthidaló fenékzsaluzatát a nyeregfákra helyezik. A fenékzsaluzat deszkáit a nyeregfákhoz szögezik. A fenékzsalu szélessége mindig megegyezik a vasbeton gerenda szélességével. A fenékzsalut az oldalzsalu táblák fogják közre, melyeket 2,4 cm keresztmetszetű deszkákból készítenek. A zsalutáblák deszkáit 2,4*10 cm deszka hevederekkel (1) fogatjuk össze. A függőleges zsalutábla helyzetét, mérettartását alól a fenékzsalu, felül a távolságtartó lécek (2) biztosítják. A beton oldalnyomását alól a nyeregfákra szegezett támasztólécek, felül a hosszirányú hevedereket (4) összekötő lágyvashuzalok veszik fel. Lágyvashuzal helyett, vagy rásegítés képen ferde dúcokat is alkalmazhatunk.

2. Áthidalók nem csak vízszintesen, hanem ívesen is készülhetnek. Ezek anyaga nem csak beton, hanem téglá is lehet, de ezek zsaluzására és alátámasztására minden esetben szükség van addig, míg az áthidaló önhordóvá nem válik. Társaival tanulmányozza és értelmezze az alábbi rajzokat! Jegyezze le az eltérő megoldások közötti különbségeket a kihagyott helyen!

Az íves áthidalók is több félek lehetnek a nyílás nagysága szerint. Beszélünk kis görbületi sugarú, közepes görbületi sugarú és nagy görbületi sugarú boltövről.

A görbe tengelyű áthidalókat boltövröknek nevezzük.

Kis görbületi sugarú boltöv:

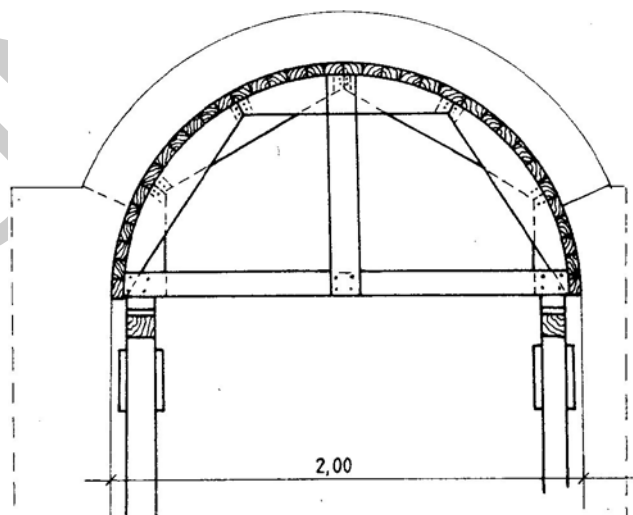


7. ábra. Kis görbületi sugarú boltöv⁶

A boltöv zsaluzata zsaluhøjból, az azt megtámasztó mintaívből, vagy más néven romonádból és az alátámasztó szerkezetből áll.

Először a mintaívet készítjük el és erre szegezzük fel a zsaluhøját. A mintaívet deszkából készítjük és két oldalán hevederrel fogatjuk össze, majd kivágjuk a felszerkesztett ívhossz mentén. *Ügyeljünk arra, hogy minél kisebb legyen az anyagvesztés!* Két ilyen mintaívet készítünk és ezekre szegezzük fel a zsaluhøját. Kis görbületű boltív esetén a zsaluhøját lécekből készítjük. A mintaív az alátámasztó állványra fekszik fel. A zsaluzat és az állvány közé ékpárt helyezünk, hogy a magasságot pontosan be lehessen állítani.

Közepes görbületi sugarú boltív:

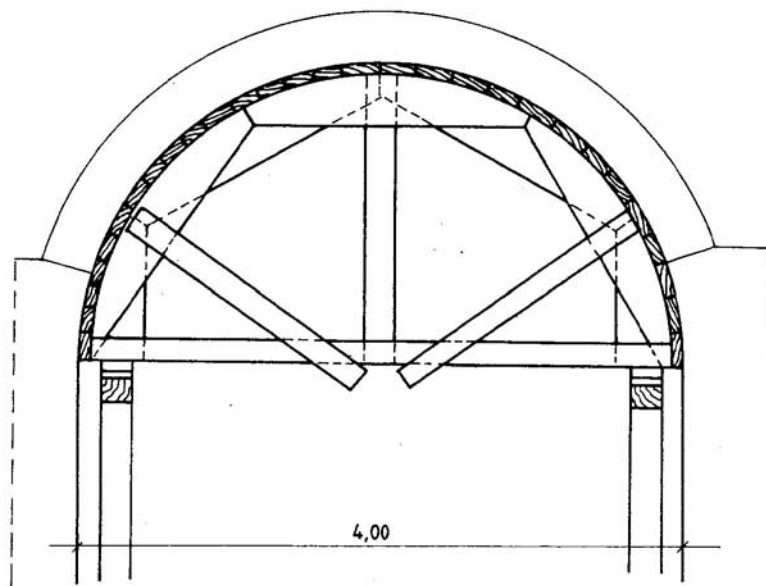


8. ábra. Közepes görbületi sugarú boltív zsaluzata⁷

⁶ Pfaff András-Szente János: Ács-állványozó szakmai ismeret 2.

Ennél a zsaluzatnál a mintaívet nem egymás mellé helyezett deszkákból készítjük, mert úgy nem lenne gazdaságos. A mintaív itt is deszkákból, vagy pallókból készül, de a deszkákat úgy szegezzük egymáshoz, hogy kötésben legyenek. Belül sokszög alakú lesz, kívül pedig a megadott és felszerkesztett ívesre fűrészeljük. A deszkákat fordított "T" alakú hevederrel fogatjuk össze. A további műveletek megegyeznek a kis görbületi sugarú zsaluzat készítésével.

Nagy görbületi sugarú boltív zsaluzata:



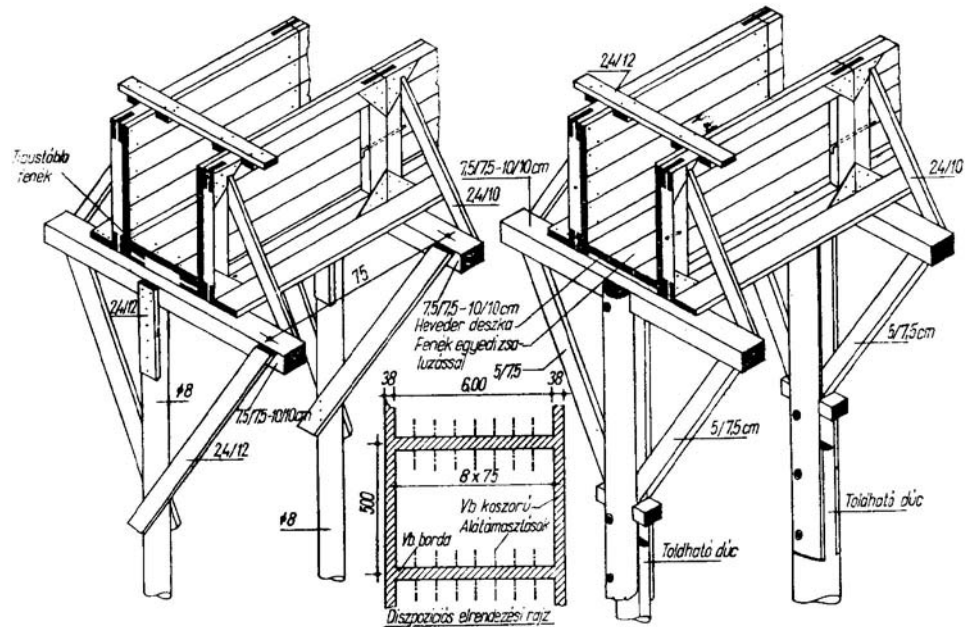
9. ábra. Nagy görbületi sugarú boltív zsaluzata⁸

A nagy fesztávú boltív zsaluzata ugyan úgy készül, mint az előzőek, annyi különbséggel, hogy a mintaív merevítése kiegészül ferde merevítőkkal is. A nagy fesztáv miatt célszerű az alátámasztásokat is megnövelni, vagyis kettő helyett hármat alkalmazni.

⁷ Pfaff András-Szente János: Ács-állványozó szakmai ismeret 2.

⁸ Pfaff András-Szente János: Ács-állványozó szakmai ismeret 2.

3. Egyszerűbb és főleg anyagtakarékosabb a gerenda zsaluzatának megépítése, ha a zsaluhéjat típustáblákból készítjük. Erre a megoldásra mutat példát a következő ábra a kis és nagyméretű gerendákra vonatkozóan. Az axonometrikus ábra alapján próbálja megrajzolni a zsaluzatok nézet és metszeti rajzait is!



10. ábra. Gerendák zsaluzatai típustáblákkal⁹

Ennél a megoldásnál az oldalzsaluzatok helyzetét a fenékzsaluzat, a felső keresztmetszetű fogófák, valamint a ferde dűcök biztosítják.



⁹ Telekes György: Ács-állványozó szakmai ismeret I–III.

4. A gerendák és általában a zsaluzatok bontásánál az oldalzsaluzat mindig hamarabb elbontható, mint a fenékszaluzat, illetve az alátámasztó állvány. Erre mutat példát a következő ábra. A bontásokra vonatkozó konkrét előírásokat a vasbeton szabványokban találja meg. Társaival nézzenek utána és gyűjtsék ki az ide vonatkozó előírásokat!



11. ábra. Áthidaló gerenda alátámasztása

Az áthidaló gerenda még nem szilárdult meg, nem érte el a 28 napos szilárdságot, de hogy az építkezés haladjon és a födémeket a helyére lehessen emelni, ezért az áthidaló gerenda alátámasztása nem került elbontásra.

ÖNELLENŐRZŐ FELADATOK

1. feladat

Írja le a kijelölt helyre az áthidaló fogalmát!



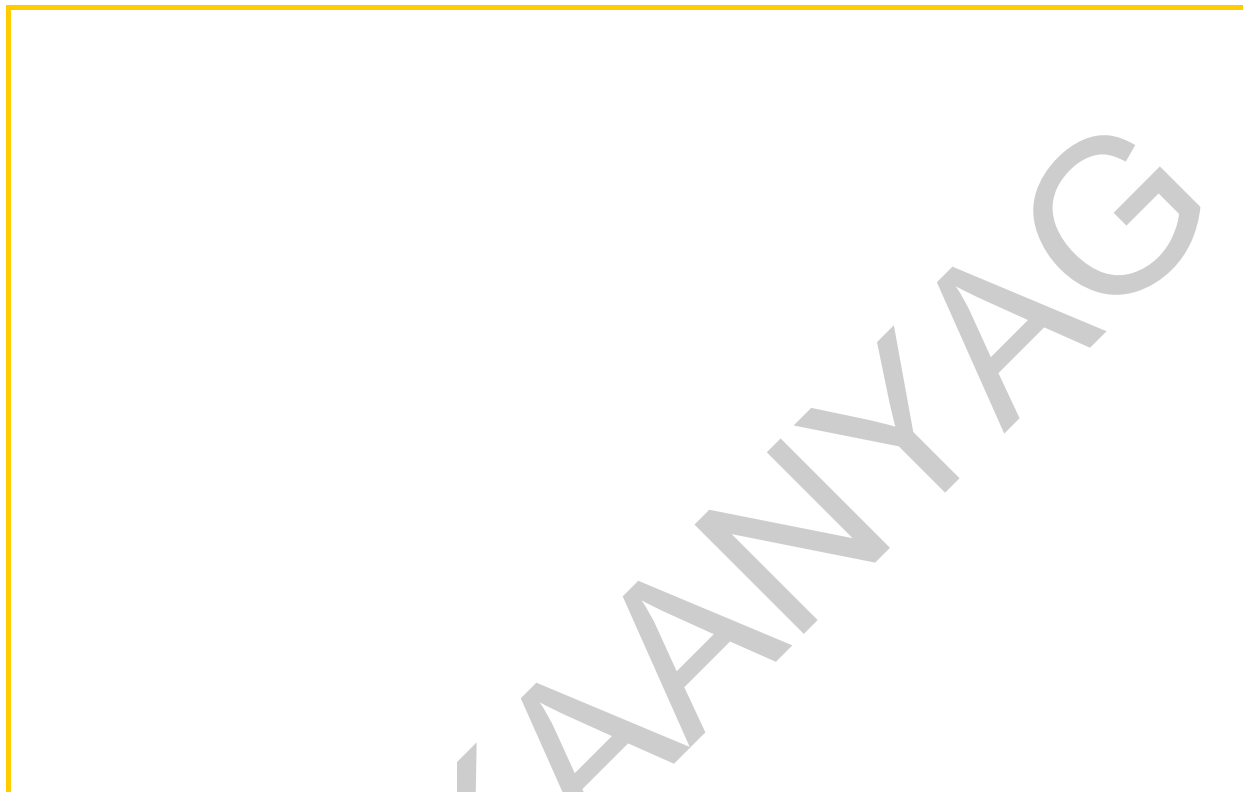
2. feladat

Írja le a befüggesztett gerenda zsaluezat készítésének menetét a kijelölt helyre!



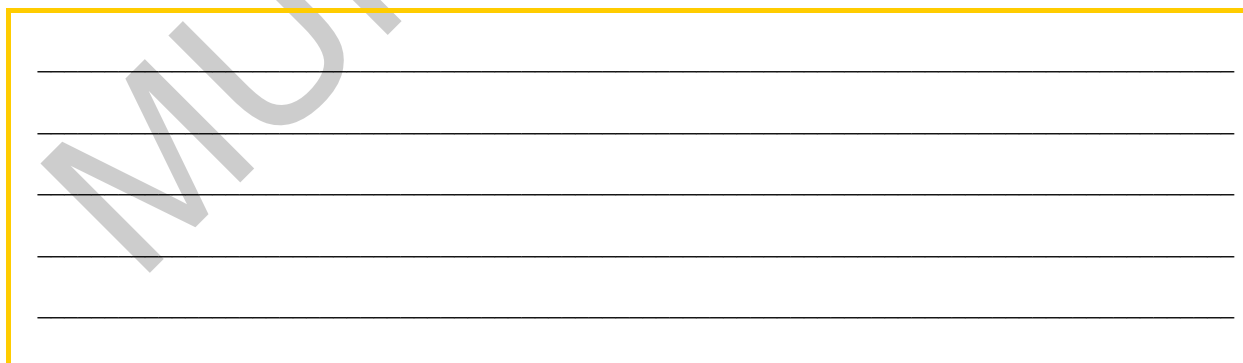
3. feladat

Rajzolja le egy kisméretű gerenda zsaluezatának keresztmetszetét M 1:20 méretarányban!
Nevezze meg elemeit!



4. feladat

Írja a megadott helyre a gerendák kiszaluzásának szabályait!



MEGOLDÁSOK

1. feladat

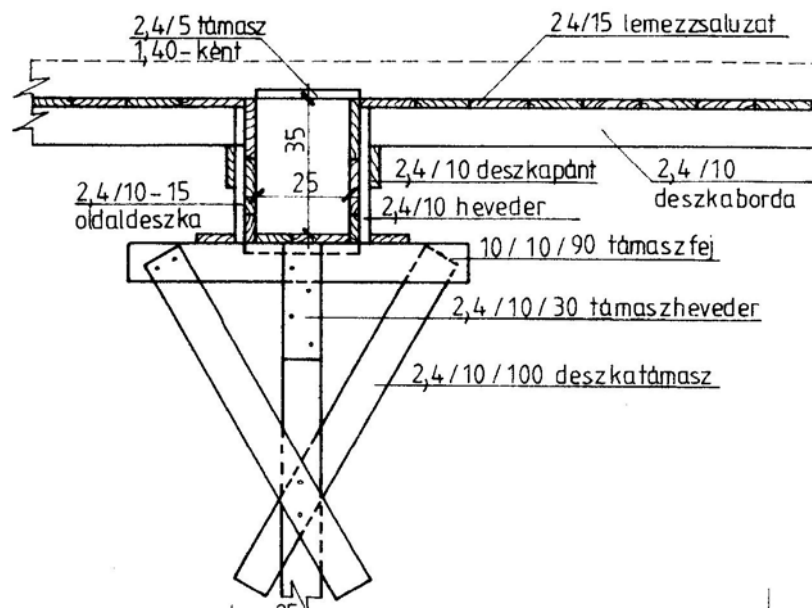
Áthidaló vagy más néven kiváltó gerendának nevezzük azokat a nyílás feletti gerendákat, melyek a fölöttük lévő fal, valamint a csatlakozó födém terheit a nyílást lezáró főfalakra, vagy pillérekre, oszlopokra továbbítják.

2. feladat

A zsaluzatot függesztő kengyelek tartják, melyek a már elkészült fal két oldalára támaszkodnak fel. A függesztő kengyel "U" alakú részébe élére állított pallót fektetünk. Ez alkotja a zsaluzat tartószerkezetét. Az élére állított pallók tetejére a pallókra merőlegesen két darab oldalt túlnyúló hevederdeszkát helyezünk. Az így elkészült teherhordó szerkezetre támasztjuk fel az áthidaló fenékzsaluzatát. A fenékzsaluzathoz szorosan felállítjuk a két oldal zsaluzatot, melyeket alul egy-egy futódeszkával rögzítünk. Ezek a futódeszkák akadályozzák meg az oldalzsaluzat szétcsúszását. Ezután rögzítjük a ferde támaszokat. A függőleges hevedereket lágyvas huzallal összefeszítjük, felső részüket pedig összekötő léccel merevítjük.

Betonozás előtt a zsaluzat pontos magassági beállítását ékek beverésével tudjuk elvégezni. Az éket a kengyel alsó szára és a palló közé helyezzük.

3. feladat



12. ábra. Kisméretű gerenda zsaluezata¹⁰

4. feladat

A gerendák zsaluezatának és állványzatának elbontási szabályai:

- A kizsaluezást mindig a statikai szempontból alacsonyabb rendű elemeknél kell kezdeni!
- Kizsaluezés menete:
- Oldalzsalue eltávolítása
- Alátámasztó oszlopok ékeinek meglazítása középtől a támaszok felé
- Oszlopok bontása az alsó zsaluezat eltávolításával, középtől kiindulva a támaszok felé haladva

¹⁰ Somorjai Antal: Ács-állványozó szakrajz (Mintalapok)

ALUL ÉS FELÜLBORDÁS FÖDÉMEK LEMEZZSALUZATÁNAK, BORDÁK ZSALUELEMEINEK KÉSZÍTÉSE

ESETFELVETÉS–MUNKAHELYZET

Az épületek födémjeit ha egy mód van rá és a méretek lehetővé teszik, akkor előregyártott elemekből készítik. Az előregyártott födémelemeknek nagyon széles a palettája. Ennek ellenére előfordul, hogy valamilyen oknál fogva nem lehet előregyártott elemekből elkészíteni a födémeket. Önnek most az a feladata, hogy egy monolit vasbeton födémeket kell készítenie. Milyen módszereket ismer és alkalmaz a monolit vasbeton födém zsaluelemek készítéséhez?



13. ábra. Födémzsaluzat

SZAKMAI INFORMÁCIÓTARTALOM

A FÖDÉMEKRŐL RÖVIDEN

A födémek olyan vízszintes szerkezetek, melyek feladata a térelhatárolás, a térlefedés, a rajtuk lévő terhek viselése és az épületek merevítése.

A födémek anyaga lehet fa és lehet szilárd anyag. Ilyen szilárd anyag lehet a téglák, a beton és a vasbeton. Mindhárom anyagból készülhet előregyártott és helyszínen készített. A födémek összetett szerkezetek. Minden födém teherhordó szerkezetből, hő és hangszigetelésből, valamint burkolatból áll.

A helyszínen készített, vagy más néven monolit födémek többféle megoldással készülnek. Lehetnek:

- monolit vasbeton lemezfödémek,
- monolit vasbeton bordázott födémek
 - felülbordás vasbeton födém
 - alulbordás vasbeton födém

A lemezfödémek előnye, hogy jól alkalmazkodik a követelményekhez, a statikai igénybevételekhez, tetszőleges alakúra készíthetők. Hátrányuk, hogy az építésükhöz nagyon sok állványozó és zsaluzó anyagra van szükség. A lemezfödém csak két-három méter fesztávig gazdaságos. A lemez legkisebb vastagsága 7 cm lehet. A vasbeton födémek készítéséhez tervdokumentációra, statikus tervre van szükség.

A bordás födémek a helyszínen készült bordákból, vagy más néven gerendákból és vasbeton lemezből épülnek fel. Kétféle kialakítással készülnek. Attól függően, hogy a bordák a lemez alatt, vagy a lemez felett helyezkednek el megkülönböztetünk alulbordás és felülbordás födémeket.

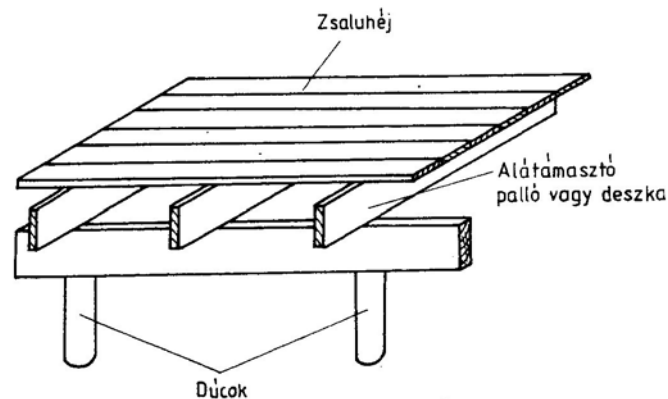
A gerendák és a lemez méretét mindig statikai számítással kell meghatározni a rájuk ható terhektől függően.

Az alulbordás födémeknél a gerendák tengelyeinek távolsága általában 1,5–2,20 m-re vannak egymástól a szélességük 16–24 cm, magasságuk 20–40 cm. A lemez vastagsága 8–10 cm vastag. Statikai szempontból kedvező födém típus, mert nagy terhek viselésére alkalmas.

A felülbordás födémek bordatengelyeinek távolsága általában kisebb és a lemez vastagsága is kevesebb. A felülbordás födém esztétikailag kedvezőbb, mert alsó felülete sík, viszont szerkezeti szempontból, mivel a nyomott betonfelület kicsi, így kedvezőtlenebb, mint az alulbordás födém.

FÖDÉMEK ZSALUELEMEINEK KÉSZÍTÉSE

1. Vasbeton lemezfödém zsaluzata:



14. ábra. Lemezfödém zsaluzata¹¹

A monolit vasbeton lemezfödém zsaluzata viszonylag egyszerűen és gyorsan készíthető. A zsaluzat általában 2,4 cm vastagságú deszkából készül, melyet 60 cm távolságonként élére állított pallókkal alá kell támasztani. Az alátámasztó pallók egymástól való távolsága a lemezvastagságától függ. 10 cm-es lemezvastagságig 140–160 cm-ként, 10–15 cm lemezvastagság esetén 80–120 cm-enként helyezünk el a bordákat. 15 cm lemezvastagság felett már gerendákkal célszerű alátámasztani. A bordák alá kerülnek az alátámasztó oszlopok, melyek 10 cm átmérőjűek, vagy 10*10 cm keresztmetszetűek. Az oszlopok alá ékpár kerül. Az ékpárok alá teherelosztó alátétpallót kell helyezni.

A zsaluzat beállítása egyszerűbb munkáknál vízmértékkel történik, de bonyolultabb feladatoknál szintezőműszert használunk.

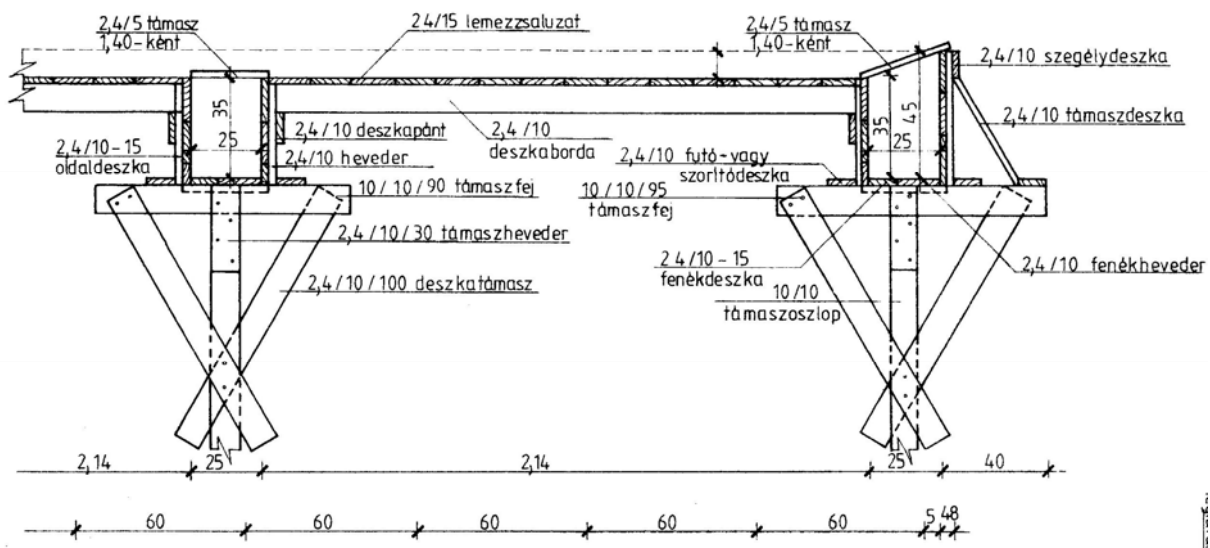
A zsaluzat anyagának általában gyalulatlan deszkát használunk, de ilyenkor a kiszaluzott felületet vakolni kell. Ha az épület vakolatlan felületekkel készül, akkor a zsaluzat betonnal érintkező felületét gyalulni kell.

A lemezfödém kiszaluzásának sorrendje, szabályai:

- Alátámasztó oszlopok alatti ékek meglazítása
- Oszlopok merevítőinek bontása
- Oszlopok bontása középtől a támaszok felé
- Lemezfödém fenékszaluzatának bontása

¹¹ Pfaff András–Szente János: Ács-állványozó szakmai ismeret 2.

2. Alulbordás födém zsaluzata:



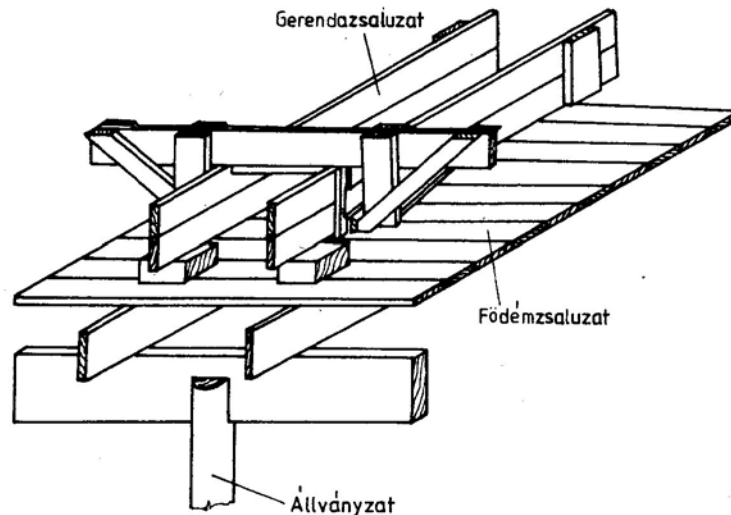
15. ábra. Alulbordás födém zsaluzata¹²

Zsaluzat készítésének menete:

A zsaluzat készítésekor először az alátámasztó állványt helyezzük el. Elhelyezzük a teherelosztó pallót, ráhelyezzük az ékpárt, majd az oszlopot. Az oszlopok tetejére kerül a 10*10 cm keresztmetszetű fejgerenda a gerenda hossz tengelyére merőlegesen, melyet egyik irányban rövid hevederrel, másik irányban könyökfával merevítünk az oszlophoz. A fejgerendára fektetjük a gerenda fenékzsaluzatát. A fenékzsaluzatot az oldalzsaluzat fogja közre. Az oldalzsaluzat 2,4 cm keresztmetszetű deszkákból készül. A deszkákat 50–80 cm-ként hevederekkel fogatjuk össze. A beton oldalnyomásának felvételére, hogy a zsalutábla alsó részét ne tudja szétnyomni, futódeszkákat fektetünk, melyeket a fejgerendára támasztunk fel. A zsalutáblákat felül tetőléccel fogatjuk össze. Az oldalzsalu befelé dőlését távolságtartó lécekkel a kifelé dőlését lágyvashuzalokkal akadályozzuk meg. Ha a gerenda zsaluzatával elkészültünk felhelyezzük a deszkapántokat, amelyekre ráállítjuk a lemez fenékzsaluzatát alátámasztó deszkabordát. A deszkabordákra fektetjük a lemez zsaluhéját., vagyis a vízszintes deszkaborítást.

¹² Somorjai Antal: Ács-állványozó szakrajz (Mintalapok)

3. Felülbordás vasbeton födém zsaluzatának készítése:



16. ábra. Felülbordás födém zsaluzata¹³

Zsaluzat készítésének menete:

A felülbordás födém zsaluzatának készítése egyszerűbb, mint az alulbordásé. A zsaluzat két részből áll. Egyrészt a vasbeton lemez zsaluzatából, másrészt a borda zsaluzatából.

A zsaluzat készítésekor először elkészítjük a lemez zsaluzatot, vagyis: A zsaluzat általában 2,4 cm vastagságú deszkából készül, melyet 60 cm távolságonként élére állított pallókkal alá kell támasztani. Az alátámasztó pallók egymástól való távolsága a lemezvastagságától függ. 10 cm-es lemezvastagságig 140–160 cm-ként, 10–15 cm lemezvastagság esetén 80–120 cm-enként helyezünk el a bordákat. 15 cm lemezvastagság felett már gerendákkal célszerű alátámasztani. A bordák alá kerülnek az alátámasztó oszlopok, melyek 10 cm átmérőjűek, vagy 10*10 cm keresztmetszetűek. Az oszlopok alá ékpár kerül. Az ékpárok alá teherelosztó alátétpallót kell helyezni. A lemezzsaluzat elkészülte után az alátámasztó ékek segítségével pontosan beállítjuk a zsaluzat magasságát. A lemezzsaluzatra elkészítik a vasszerelést és a lemez betonozását. A gerenda, vagy borda zsaluzata már a vasbeton lemezre készül. A bordák oldalzsaluzatát elhelyezzük, majd félkalodákkal fogatjuk össze. A félkalodák egymástól való távolsága 50–80 cm. A bordák közé távolságtartó deszkákat helyezünk, melyek pontos beállítását ékekkel végezzük.

A zsaluzatot az építés sorrendjével ellentétes sorrendben bontjuk el.

¹³ Pfaff András–Szente János: Ács-állványozó szakmai ismeret 2.

TANULÁSIRÁNYÍTÓ

1. Vízszintes szerkezetek alátámasztó állványzatának terhelhetőségére, merevítésére vonatkozó technológiai előírások.

Társaival vitassák meg és indokolják meg, hogy az egyes előírásoknak milyen jelentősége van és miért kell ezeket szigorúan betartani. Beszéljék meg, hogy mi lesz a következménye, ha ezeket elmulasztják, illetve nem tartják be.

Foglaljuk össze azokat az előírásokat, melyek a vízszintes szerkezetek alátámasztó állványzatának terhelhetőségére, merevítésére vonatkoznak:

- A vasbeton födém bordái alatt elhelyezkedő állványoszlopok alá mindig teherelosztó pallóterítést kell helyezni.
- A teherelosztó pallók és az oszlopok közé ékpárt kell tenni. Az ékpár teszi lehetővé a zsaluzat pontos magassági beállítását, valamint megkönnyíti a zsaluzat bontását, az oszlopok eltávolítását.
- Az oszlopok felállításakor az ideiglenes megtámasztásukról gondoskodni kell.
- Az oszlopok függőlegességét folyamatosan ellenőrizni kell még az ékekkel történő befeszítés előtt.
- Az alátámasztó oszlopok továbbítják a terheket, amelyek igen nagyok, ezért ezeket mindig méretezni kell.
- Az oszlopokat egymáshoz andráskereszt merevítéssel kell egymáshoz kapcsolni.
- Magasabb oszlopok esetén az is előfordul, hogy egy andráskereszt nem elegendő, ilyen esetben több andráskereszt merevítést kell alkalmazni állásonként.
- A gömbfa oszlopokra a vízszintes és ferde merevítések csavarkötéssel csatlakoznak.
- Ha az oszlopok nem a talajra adják át a terhet, hanem az alattuk lévő födémre, akkor gondoskodni kell a terhek megfelelő levezetéséről, vagyis az alatta lévő szinteken is alátámasztó állványt kell építeni ügyelve arra, hogy az alátámasztási pontok azonos helyre kerüljenek.
- A födém körüli közlekedéshez járófelületet kell kialakítani. A járófelületet a hossz és keresztgerendák túlnyújtásával és az oszlopokhoz történő ferde támaszok felcsavarozásával oldjuk meg. A járófelületet korlát és lábdeszkával kell ellátni.
- Az állványok terhelése előtt a terv szerinti megvalósulását, helyességét a felelős vezetőnek ellenőriznie kell.

2. Az állványok tervezésének és építésének alapelvei:

Ismerkedjen meg azokkal az előírásokkal is, amelyeket már a zsaluzat tervezésénél figyelembe kell venni!

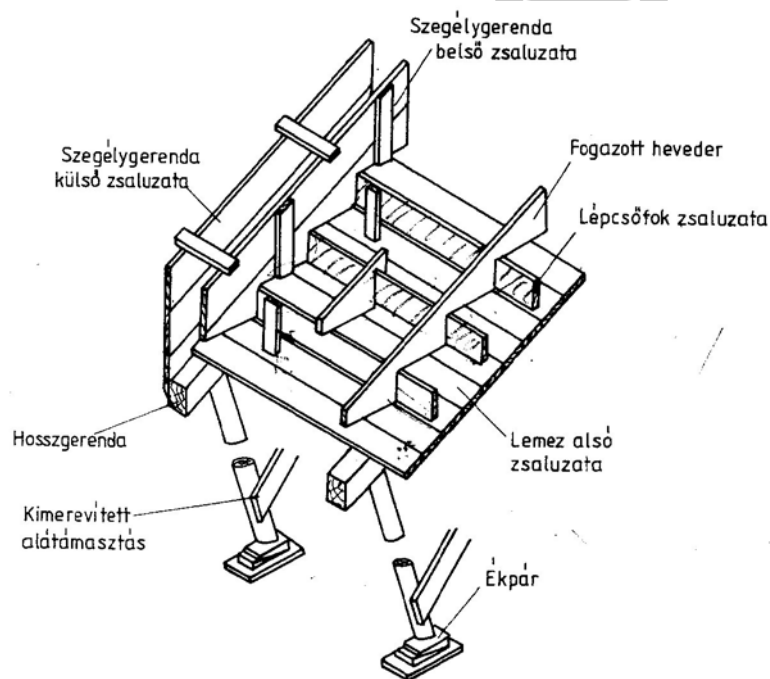
- Az állvány az épületre nézve biztonságot nyújtson, vagyis olyan méretekkel készüljön, hogy a maximális terheléseket is kellő biztonsággal hordja.
- Merevítése olyan legyen, hogy a deformációk ne okozzanak a végleges szerkezet méreteiben változást

- Az állvány méretei akkorák legyenek, hogy az esetleges építéshez, anyagtároláshoz is biztosítsa a hozzáférést.
- Az állványt úgy kell felépíteni, hogy az elbontása egyszerű legyen.
- Olyan kötéseknek kell alkalmazni, hogy a fában minél kisebb rongálódás keletkezzen.
- Az állványon történő közlekedés és munkavégzés biztonságos legyen
- Az állványok ideiglenes jellegét a tervezésnél figyelembe kell venni.
- Ügyelni kell arra, hogy az állvány a már meglévő épületrészeket ne rongálja, károkat ne okozzon.
- Az állványokat mindig túlemeléssel kell készíteni, hogy a terhelés hatására érje el szükséges magasságát.

3. A lépcső is egy olyan szerkezet, amelyet a legtöbbször zsaluzni kell.

Készítsen fogazott hevedert különböző lépcsőfok méretekre!

A lépcsőről tudni kell, hogy a lépcső szintkülönbségeket áthidaló szerkezet. Zsaluzata egy ferde helyzetű vasbeton lemeznek tekinthető, mivel az alsó felülete sík.



17. ábra. Lépcső zsaluzata¹⁴

¹⁴ Pfaff András-Szente János: Ács-állványozó szakmai ismeret 2.

A lépcsők szerkezete általában valamelyik födémhez hasonlítanak. A felső szegélygerendás lépcső zsaluzata a felülbordás födéméhez hasonló. A lépcső 10 cm átmérőjű kimerevített gömbfa oszlopokkal van alátámasztva. A szélső oszlop a szegélygerendát támasztja alá. Az oszlopok alatt itt is megtalálható a teherelosztó palló és az ékpár. Az oszlopok tetejére a lépcső hossz tengelyével párhuzamosan gerenda kerül. Erre szegezzük fel a lépcső lemezének fenékzsaluzatát. Ezután készítjük el a lépcsőfokok zsaluzatait olyan deszkából, melynek szélessége megegyezik a lépcső magasságával. A lépcsőfokok zsaluzatát fogazott hevederrel fogatjuk össze.

4. A bontás során betartandó munka és balesetvédelmi előírásokat szigorúan be kell tartani! Nézzünk ezekre is példát:

- A zsaluzat készítésekor és bontásakor a munkaterületen csak a munkát végző dolgozók tartózkodhatnak!
- Felfüggesztett zsaluzaton járkálni tilos!
- A kizsaluzás ideje alatt fokozottabban oda kell figyelni a szerkezetek ideiglenes megtámasztására.
- Védőfelszereléseket viselni kell!
- Ügyelni kell nem csak a saját, hanem mások testi épségére!
- A kizsaluzott anyagokat azonnal szögteleníteni kell!
- Zsaluanyagot dobálni tilos!
- A kizsaluzás utáni nagyobb zsaluzóelemeket összekötözve, daruval kell leengedni!
- Bontáskor a bontó szerszámokat szakszerűen kell használni!

Társaival vitassák meg, hogy mi történik, ha ezeket a szabályokat nem tartják be! Állításaikat indokolják meg!

5. Társaival együttműködve gyűjtsék össze a zsaluzáskor előforduló kivitelezési hibákat! Munkájukhoz segítségül használják az internetet. A kivitelezési hibákat a megadott helyre rögzítsék, írják le!

<http://arc.sze.hu/kivitelea/alapont.htm#ZSALUZASIHIBAK>

MUNKANYAG

ELLENŐRZŐ FELADATOK

1. feladat

Határozza meg a födém feladatait, fogalmát! Válaszát írja a megadott helyre!

2. feladat

Írja le az alulbordás födém zsaluzat készítésének a menetét! Válaszát a megadott helyre írja!

3. feladat

Soroljon fel legalább ötöt azokból az előírásokból, amelyek a vízszintes szerkezetek alátámasztó állványzatának terhelhetőségére, merevítésére vonatkoznak! Válaszát a megadott helyre írja!

4. feladat

Írjon le három olyan munkavédelmi szabályt, amelyet ön a legfontosabbnak tart a zsaluzat építéskor és bontásakor! Válaszát a megadott helyre írja!

MEGOLDÁSOK

1. feladat

A födémek olyan vízszintes szerkezetek, melyek feladata a térelhatárolás, a térlefedés, a rajtuk lévő terhek viselése és az épületek merevítése.

2. feladat

Zsaluzat készítésének menete:

A zsaluzat készítésekor először az alátámasztó állványt helyezzük el. Elhelyezzük a teherelosztó pallót, ráhelyezzük az ékpárt, majd az oszlopot. Az oszlopok tetejére kerül a 10*10 cm keresztmetszetű fejgerenda a gerenda hossz tengelyére merőlegesen, melyet egyik irányban rövid hevederrel, másik irányban könyökfával merevítünk az oszlophoz. A fejgerendára fektetjük a gerenda fenékszaluzatát. A fenékszaluzatot az oldalzsaluzat fogja közre. Az oldalzsaluzat 2,4 cm keresztmetszetű deszkákból készül. A deszkákat 50–80 cm-ként hevederekkel fogatjuk össze. A beton oldalnyomásának felvételére, hogy a zsalutábla alsó részét ne tudja szétnyomni, futódeszkákat fektetünk, melyeket a fejgerendára támasztunk fel. A zsalutáblákat felül tetőléccel fogatjuk össze. Az oldalzsalu befelé dőlését távolságtartó lécekkel a kifelé dőlését lágyvashuzalokkal akadályozzuk meg. Ha a gerenda zsaluzatával elkészültünk felhelyezzük a deszkapántokat, amelyekre ráállítjuk a lemez fenékszaluzatát alátámasztó deszkabordát. A deszkabordákra fektetjük a lemez zsaluhéját., vagyis a vízszintes deszkaborítást.

3. feladat

- A vasbeton födém bordái alatt elhelyezkedő állványoszlopok alá mindig teherelosztó pallóterítést kell helyezni.
- A teherelosztó pallók és az oszlopok közé ékpárt kell tenni. Az ékpár teszi lehetővé a zsaluzat pontos magassági beállítását, valamint megkönnyíti a zsaluzat bontását, az oszlopok eltávolítását.
- Az oszlopok felállításakor az ideiglenes megtámasztásukról gondoskodni kell.
- Az oszlopok függőlegességét folyamatosan ellenőrizni kell még az ékekkel történő befeszítés előtt.
- Az alátámasztó oszlopok továbbítják a terheket, amelyek igen nagyok, ezért ezeket mindig méretezni kell.
- Az oszlopokat egymáshoz andráskereszt merevítéssel kell egymáshoz kapcsolni.
- Magasabb oszlopok esetén az is előfordul, hogy egy andráskereszt nem elegendő, ilyen esetben több andráskereszt merevítést kell alkalmazni állásonként.
- A gömbfa oszlopokra a vízszintes és ferde merevítések csavarkötéssel csatlakoznak.

- Ha az oszlopok nem a talajra adják át a terhet, hanem az alattuk lévő födémre, akkor gondoskodni kell a terhek megfelelő levezetéséről, vagyis az alatta lévő szinteken is alátámasztó állványt kell építeni ügyelve arra, hogy az alátámasztási pontok azonos helyre kerüljenek.
- A födém körüli közlekedéshez járófelületet kell kialakítani. A járófelületet a hossz és keresztgerendák túlnyújtásával és az oszlopokhoz történő ferde támaszok felcsavarozásával oldjuk meg. A járófelületet korlát és lábdeszkával kell ellátni.
- Az állványok terhelése előtt a terv szerinti megvalósulását, helyességét a felelős vezetőnek ellenőriznie kell.

4. feladat

- A zsaluzat készítésekor és bontásakor a munkaterületen csak a munkát végző dolgozók tartózkodhatnak!
- Felfüggesztett zsaluzaton járkálni tilos!
- A kizsaluzás ideje alatt fokozottabban oda kell figyelni a szerkezetek ideiglenes megtámasztására.
- Védőfelszereléseket viselni kell!
- Ügyelni kell nem csak a saját, hanem mások testi épségére!
- A kizsaluzott anyagokat azonnal szögteleníteni kell!
- Zsaluanyagot dobálni tilos!
- A kizsaluzás utáni nagyobb zsaluzóelemeket összekötözve, daruval kell leengedni!
- Bontáskor a bontó szerszámokat szakszerűen kell használni!

IRODALOMJEGYZÉK

FELHASZNÁLT IRODALOM

Pfaff András–Szente János: Ács – állványozó szakmai ismeret Műszaki Könyvkiadó, Budapest 1992.

Somorjai Antal: Ács–állványozó szakrajz Műszaki Könyvkiadó, Budapest 1989

Telekes György: Ács–állványozó szakmai ismeret I–III. Műszaki Könyvkiadó 1984

AJÁNLOTT IRODALOM

Pfaff András–Szente János: Ács – állványozó szakmai ismeret Műszaki Könyvkiadó, Budapest 1992.

Somorjai Antal: Ács–állványozó szakrajz Műszaki Könyvkiadó, Budapest 1989

Szerényi Attila: Hagyományos, cső- és keretes állványzatok SZEGA BOOKS KFT. Pécs, 2009

A(z) 0460–06 modul 008–as szakmai tankönyvi tartalomeleme
felhasználható az alábbi szakképesítésekhez:

A szakképesítés OKJ azonosító száma:	A szakképesítés megnevezése
33 582 01 1000 00 00	Ács, állványozó
31 582 05 0000 00 00	Építményszaluzat-szerelő
31 582 05 0100 21 01	Zsaluzóács
31 582 15 1000 00 00	Kőműves
31 582 15 0100 21 01	Beton- és vasbetonkészítő

A szakmai tankönyvi tartalomelem feldolgozásához ajánlott óraszám:
25 óra

MUNKANYAG

A kiadvány az Új Magyarország Fejlesztési Terv
TÁMOP 2.2.1 08/1–2008–0002 „A képzés minőségének és tartalmának
fejlesztése” keretében készült.

A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap
társfinanszírozásával valósul meg.

Kiadja a Nemzeti Szakképzési és Felnőttképzési Intézet
1085 Budapest, Baross u. 52.
Telefon: (1) 210–1065, Fax: (1) 210–1063

Felelős kiadó:
Nagy László főigazgató