



ÉPÜLETSZERKEZETTAN 5 (ALAP)SZIGORLATI TÉTELEK

1. Alapozás

- 1.1. **Épületek alapozásának elvei, a sík- és a mélyalapozási rendszerek csoportosítása.** Alkalmazási területek, példák, jellemző tulajdonságok. Az egyes mélyalapozási módok elvi ismertetése.
- 1.2. **Sávalapok** ismertetése, alkalmazási területe, a felhasznált anyagok és szerkezeti kialakítások különböző építési módok esetén. A sávalap minimális mélységének és szélességének számítási szabályai. Magyarázó ábrák, részletek alapincézetlen és alapincézett épületek és síkváltások esetén.
- 1.3. **Pontalapok és lemezalapok** ismertetése, alkalmazási terület, felhasznált anyagok és szerkezeti kialakítások. Alkalmazási indokok. A pontalapok kapcsolata monolit vasbeton pillérekhez. Elrendezési vázlat, rétegtervek, jellemző részletek.

2. A talajba kerülő szerkezetek nedvesség elleni védelme

- 2.1. **A talajban lévő nedvesség előfordulási formái és az azok ellen való védekezés módjai.** Csoportosítás, a védekezés elve. Szigetelőanyagok, rétegszámok, vastagság, kiegészítő- és ellenszerkezetek. Magyarázó elvi ábrák, jellemző elvi rétegfelépítések.
- 2.2. **A hidrosztatikai nyomással nem rendelkező nedvességghatások elleni védelem lehetőségei.** Szigetelőanyagok, rétegszámok, segédszerkezetek megoldásai alapincézett és alapincézetlen épületek, sík és lejtős terep esetén. Időszakos hidrosztatikai nyomással rendelkező nedvességghatások elleni védekezés.
- 2.3. **A hidrosztatikai nyomással rendelkező nedvességghatások elleni védelem lehetőségei.** A talajvíz elleni szigetelés anyagai, ellenszerkezetek megoldásai alapincézett épületek esetén.



3. Teherhordó, vázkitöltő és válaszfalak

- 3.1. **Falazott falak** fajtái, szerkezeti megoldásai. Hagyományos és mai falazóelemek falazási szabályai. A falak összefogásának lehetséges módozatai. Nyílásáthidalások kialakítása. Magyarázó ábrák, részletek.
- 3.2. **Homlokzati falak épületfizikai problémái.** Egyrétegű és többrétegű falszerkezetek ismertetése hő- és páratechnikai szempontból, az egyes rétegek funkciói. Külső zajhatások elleni védelekezés. A különböző rendszerek típusok komplex épületfizikai (hő- és páratechnika, akusztika) értékelése.
- 3.3. **Hagyományos, elemekből épített szilikát anyagú válaszfalak.** Használatos elemek, és falazási módok. Belső térhatároló falak hangszigetelési tulajdonságai. Hangszigetelési követelmények és a járatos falszerkezetek hangszigetelési jellemzői. Lakásválasztó- és lépcsőházi falak kialakítása és szerkezeti csatlakozásai. Vakolt és vakolást nem igénylő szerkezetek. A válaszfalak nyílásáthidalásainak lehetőségei. Jellemző részletek.

4. Kémények, szellőzők

- 4.1. **Gravitációs szellőzés.** A különböző típusú gravitációs szellőzők és frisslevegő hozzávezetések működési elve, szerkezeti kialakítása. Elrendezési vázlatok és jellemző szerkezeti részletek.
- 4.2. **Kémények.** Alkalmazásuk nyitott égésterű és zárt égésterű fűtőkészülékekhez. Elrendezési vázlatok és jellemző keresztmetszetek, teljes szintmetszetek, bekötési részletek. Kéményfej kialakítása.

5. Födémek

- 5.1. **Monolit vasbeton födémek.** A monolit vasbeton födémek fő fajtái, szerkezeti felépítése és alkalmazási területei, főbb tulajdonságai. Vázlatok és jellemző szerkezeti részletek.
- 5.2. **Előregyártott és félmonolit vasbeton gerendás födémek.** A szerkezetek csoportosítása, a fő csoportok általános szerkezeti kialakítása, beépítése, alkalmazási területe, tulajdonságai. Elrendezési vázlatok és jellemző szerkezeti részletek.
- 5.3. **Előregyártott vasbeton pallós födémek és zsaluzó kéregpaneles födémek.** Alkalmazási területek, általános szerkezeti kialakítások. Jellemző szerkezeti részletek.



6. Lépcsőszerkezetek

- 6.1. **Előlépcsők, épületen belüli lépcsők.** Az előlépcsők alaptípusai. A lépcsőszerkesztés és a lépcsőházi méretek felvételének alapvető szabályai az elrendezés és a választott szerkezet függvényében, a rendeltetés és a használat igényeinek figyelembevételével. Elrendezési vázlatok és jellemző szerkezeti részletek.
- 6.2. **Monolit vasbeton lépcsők.** A lépcsők gyárolítási lehetőségei, alkalmazási területük. A fordulóél-szerkesztés bemutatása két- és háromkarú lépcsők esetén. Több rendeltetési egységet kiszolgáló lépcsők burkolatai. Elrendezési vázlatok és jellemző szerkezeti részletek.
- 6.3. **Fa-, acél-, előregyártott vasbeton, illetve vegyes anyagú lépcsők.** Alkalmazási területek, szerkesztési szabályok és szerkezeti kialakítások. Elrendezési vázlatok és jellemző szerkezeti részletek.

7. Magastetők, tetőszerkezetek, tetőhéjalások, tetőtér-beépítés

- 7.1. **Hagyományos sűrűállásos és székoszlop-szelemenés fedélszékek.** Csoportosítás, alkalmazási (feszítáv-) határok, jellemző rúdelem keresztmetszetek, merevítés, Szerkesztési elvek, szerkezeti - ácskötési részletek. Alkalmazási területek, a tetőszerkezet és a fedés módjának összefüggései.
- 7.2. **Mérnökjellegű tetőszerkezetek.** Előregyártott fedélszerkezetek és rétegelt-ragasztott tartók. Alkalmazási területek, szerkezeti kialakítás, kapcsolatok és részletek. Mérnökjellegű elemkapcsolatok.
- 7.3. **Pikkelyes (kiselemes) fedések.** Fedési elvek és fedőanyagok, alkalmazási korlátok (hajlásszögek), alátámasztó- és rögzítő szerkezetek. Vízáróságot növelő szerkezeti kialakítások. Egyszeres és kettős fedések. Magyarázó ábrák, jellemző részletek.
- 7.4. **Nagytáblás tetőfedések.** Meghatározás, anyagok, alátámasztás és rögzítés. Vízáróságot növelő szerkezeti kialakítások. Magyarázó ábrák, jellemző részletek.
- 7.5. **Fémlemez tetőfedések.** Anyagai, alátámasztás és rögzítés. A táblák esésvonalra merőleges és esésirányú kapcsolatai a legkisebb hajlásszögek ismertetésével. Vízáróságot növelő szerkezeti kialakítások. Elrendezési vázlatok és jellemző szerkezeti részletek.



7.6. **Tetőtérbeépítések és azok épületfizikai jellemzői.** Szerelt térelhatárolások épületszerkezeti és épületfizikai sajátosságai (tetőtérbeépítés függőleges, ferde és vízszintes szakaszai). Épületfizika: légrések szerepe, akusztikai sajátosságok, páravédelem. Elvi hőfokelési görbék. Szerkezeti megoldások, a belső térelhatárolás kialakítási módjai. Szerkesztési elvek, szerkezeti részletek.

8. Lapostetők

8.1. **Kishajlású tetők.** Tetők csoportosítása. Alkalmazási területek, szerkesztési sajátosságok, épületfizikai jellemzők. A különböző felépítésű kishajlású tetők épületfizikai szempontból történő értékelése, hő- és páratechnikai kérdései; elvi hőfokelési görbék.

8.2. **Kishajlású tetők geometriai kialakításának és vízelvezetésének szabályai.** Lejtésképző rétegek csoportosítása, alkalmazható legkisebb lejtések. Tetőszigetelések igénybevételi besorolása, a vízszigetelés kiválasztásának szempontjai; különleges szerkezeti besorolás értelmezése. Tetőszerkezetek szélszívás elleni rögzítésének lehetőségei.

8.3. **Kishajlású tetők.** A vízszigetelő anyagok ismertetése, rétegfelépítés, toldási és rögzítési módok, szerkezeti kialakítás, toldási lehetőségek és rögzítési módok. Jellemző részletek (összefolyó, attika).

8.4. **Hasznosított (járható és növényzettel telepített) tetők.** Tervezési elvek, épületfizikai sajátosságok, fő műszaki tulajdonságok. Rétegfelépítés, szerkezeti kialakítás, csatlakozások. Jellemző részletek (összefolyó, attika).

9. Homlokzatburkolatok

9.1. **Homlokzatburkolatok.** Épületfizikai jellemzők (hő- és páratechnika, akusztika), anyaghasználat. Csoportosítás a felhasznált anyagok és a szerkezeti kialakítás szerint. A hőszigetelés és a nyílászárók síkkoordinációs lehetőségei.

9.2. **Szilikát anyagú (nehéz) homlokzatburkolatok.** Anyagok, csoportosítás, szerkezeti kialakítások, rögzítési módok. Alkalmazási területek, jellemző részletek.

9.3. **Könnyű homlokzatburkolatok.** Felhasznált anyagok, szerkezeti kialakítás, rögzítési módok. Épületfizikai jellemzők, alkalmazási területeik. Elrendezési vázlatok és jellemző szerkezeti részletek.



10. Nyílászárók

10. 1. **Belső ajtók.** Követelmények, teljesítmény-fokokozatok. A tok- és szárnyszerkezet kialakítása, a tok beépítése falazott és szerelt belső falakba. Felületkész és helyszíni felületkezelésű belső ajtók. Különleges működési módok és alkalmazási területeik. Elrendezési vázlatok és jellemző szerkezeti részletek.
- 10.2. **Belső és külső (homlokzati) bejárati ajtók.** Követelmények, teljesítmény-fokokozatok. Kialakítás, működtetés, beépítés, kapcsolatuk a vízszigetelésekhez. Magyarázó ábrák, részletek.
- 10.3. **Hőszigetelő üvegezésű ablakok és beépítésük.** Szerkezeti ismertetés, a hőszigetelő üvegek kialakítása, hangszigetelési tulajdonságai. Magyarázó ábrák, beépítési részletek hagyományos és réteges falszerkezetekbe. Ablakok kiegészítő szerkezetei.
- 10.4. **Kapuk.** Működési módok és mérettől, anyagtól, rendeltetéstől függő szerkezeti kialakítások. Garázkapuk, ipari kapuk. Magyarázó ábrák, beépítési részletek, rögzítési megoldások.
- 10.5. **Árnyékoló és elsötétítő szerkezetek, biztonsági rácsok.** Alkalmazási területek, szerkezeti kialakítások. Magyarázó ábrák, részletek.

11. Álmennyezetek

- 11.1. **Álmennyezetek.** Álmennyezetek csoportosítása, funkciói, alkalmazott anyagok, szerkesztési módok. Egy tetszőlegesen kiválasztott homogén, egy táblás és egy sávós álmennyezet kialakításának, szerkesztésének bemutatása. Felépítés, elrendezési vázlatok és jellemző szerkezeti részletek.

12. Padlószerkezetek, padlóburkolatok

- 12.1. **Padlószerkezetek.** Rétegfelépítések és padlóburkolati kialakítások ismertetése. Alkalmazási területek, akusztikai és hőérzeti csoportosítás és értékelés. Hagományos és jelenleg alkalmazott padlórétegrendek ismertetése és összehasonlítása. Emeletközi födémek padlószerkezeteinek és talajon fekvő padlók szerkezeteinek ismertetése. A padlóban lévő épületgépészeti vezetékek hatása a padlószerkezet kialakítására.



- 12.2. **Hideg és meleg padlóburkolatok.** Anyag szerinti csoportosítás, méretek, a burkolatok rögzítési módjai. Burkolatváltások, falcsatlakozási módok, tágulási és mozgási hézagok részletei.
- 12.3. **Különleges padló szerkezetek.** Álpadló, sportpadló, fűtött padló, hűtőházi padló. Rétegtervek, jellemző részletek.

13. Üzemi és használati víz elleni szigetelések

- 13.1. **Üzemi és használati víz elleni szigetelések.** Igénybevétel szerinti követelmények csoportosítása. Szerkezeti követelmények, és igénybevételi fokozatok. Általános szerkesztési szabályok, vonalvezetés, alkalmazott anyagok, jellemző rétegfelépítések az igénybevétel függvényében.