



ÉPÜLETSZERKEZETTAN ALAPSZIGORLATI 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. Nyílászárthidalások kialakítása. Magyarázó ábrák, részletek.
- 3.2. **Homlokzati falak épületfizikai problémái.** Egyrétegű és többretegű falszerkezetek ismertetése hő- és páratechnikai szempontból, az egyes rétegek funkciói. Külső zajhatások elleni védekezés. 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 nyílászárthidalásainak lehetőségei. Jellemző részletek.

4. Kémények és 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 szelvénymetszetek, 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-szelemenenes 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. Padló szerkezetek, padlóburkolatok

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