



## Épületszerkeztan 3. 2018-19. tanév II. félév

# TERVFELADAT KIÍRÁS

### A TERVFELADATOK CÉLJA

A burkolt külső térelhatároló szerkezetek valamint a külső és belső nyílászáró szerkezetek megismerése, továbbá az építési gyakorlatban alkalmazott kiviteli tervdokumentáció tartalmi és formai sajátosságaival kapcsolatos ismeretek megszerzése és begyakorlása a homlokzati térelhatároló szerkezetek teljeskörű megtervezésével.

### FELADATRÉSZEK

#### 1. tervfeladat: Belső nyílászárók terve

A tervfeladatban egy lakáshoz vagy családi házhoz tartozó belső ajtókat kell megtervezni. A feladathoz az előző féléves tervfeladatokban feldolgozott lakóépület, a konzulenssel egyeztetett saját tervezésű épület, esetleg saját felmérésű meglévő épület tervei használhatók fel. A lakás/családi ház fiatal, vagy fiatal pár tulajdona legyen, ennek megfelelően fiatalos kialakítású (fiatalos, lehet akár extravagáns, különleges) vagy idősebb családdé, de elegáns kialakítású (sok üveg, nemes fa stb.).

Meg kell tervezni

- egy hagyományos működésű (nyíló vagy felnyíló) korszerű palló-, folding-, sajtoló acél vagy egyéb tokszerkezetű belső ajtót egyedi ajtólappal;
- egy különleges működésű (toló, falba tolható, harmónika, spaletta, akadálymentes, lengő stb.) belső ajtót egyedi ajtólappal vagy garázskaput és
- egy épületen belüli lakásbejárati ajtót, mely a lépcsőházból nyílik, vagy a garázból a lakásba vezető ajtót,

és ezekhez tervet kell készíteni.

Mindhárom nyílászáró terv tartalmazzon

- **nézetet** a tok és ajtólap ábrázolásával, pántokkal, kilincsel, a tokrögzés helyével, méretekkel, megnevezésekkel **M=1:20, M=1:25**
- **függőleges** (a földem és az áthidaló ábrázolásával) és **vízszintes beforgatott metszetet** méretekkel, megnevezésekkel, rétegrenddel **M=1:20, M=1:25**
- ajtónként legalább **3 darab részletrajzot** méretekkel, megnevezésekkel, rétegrenddel **M=1:2, M=1:2,5**

## 2. tervfeladat

### A. feladatrész: Homlokzatburkolat és külső nyílászáró terve

Meg kell tervezni az 1. tervfeladat szerinti magastető lakóépület külső burkolt falszerkezetét kétféle burkolat felhasználásával és külső nyílászáróit. Az egyik burkolat könnyű (kazettás, sávós, korcolt, nagytáblás, kiselemes stb. fémlemez, kiselemes vagy nagytáblás szálerősített cement vagy burkolólemez, fa, kerámia stb.), míg a másik nehéz burkolat (tégla, kő, műkő, finombeton stb.) legyen. Ezek elhelyezkedhetnek két egymással szomszédos homlokzaton vagy egy homlokzaton a saját kialakításnak megfelelően. A homlokzat/homlokzatrészlet ne tartalmazzon erkélyt, teraszt vagy loggiát (ez következő félév anyaga) – ez átalakítható franciaerkéllyé (szükség esetén a tűzvédelmi szabályok kivételes mellőzésével). A nyílászáró anyaga (rétegragasztott fa, alumínium külső vagy belső burkolatú rétegragasztott fa, hőszigetelt fa, hőhídmegegyeztetett alumínium, legalább 5 kamrás műanyag, alumínium burkolatú műanyag, kompozit vagy egyéb) választható, a geometriáját, osztását meg kell tervezni. A nyílászárókat árnyékolóval (külső minitokos redőny, külső oldali vászonroló, falszélességű redőnytök, alumínium lamellás árnyékoló, zsalugáter, eltolható zsalutábla, spaletta stb.) kell tervezni – az árnyékoló (látszó vagy rejtett, fix vagy mozgatható stb.) megválasztása, síkkoordinációja tervezési feladat.

A tervfeladathoz elkészített kiviteli terv tartalmazza az alábbiakat:

- **Homlokzatburkolati terv:**

Az épület – konzulenssel egyeztetett – megtervezett homlokzatának, homlokzatrészletének, vagy két egymás melletti homlokzatrészletének tervét az alábbiak szerint

- **nézet** a burkolat kiosztással, a burkolat látható rögzítésének valamint a teherhordó szerkezet jelölésével, a burkolat alatti rétegek felfejtésével (lehet az egyes rétegek bemutatásával, színessel, külön lapon is vagy fedvényterven): az egyes rétegek kiosztásával, az aljzatszerkezetek, rögzítések kiosztásával, tágulási hézagok megadásával stb. feliratozva, megnevezésekkel, kótákkal  
**M=1:50, M=1:25**

- **függőleges és vízszintes beforgatott metszetek**

1-1 db függőleges és 1-1 db vízszintes metszet rétegrendekkel, feliratozva, megnevezésekkel, kótákkal, nyílásokon keresztül oly módon hogy lehetőség szerint a metszeteken szerepeljen mindkét burkolattípus (a könnyű és a nehéz burkolatok). Amennyiben ez nem oldható meg, akkor a konzulens többlet metszeteket jelölhet ki.  
**M=1:50, M=1:25**

- **5 darab részletterv** homlokzati nyílászárók nélkül (pl. burkolat függőleges és vízszintes csatlakozása, lábazat, magastető csatlakozás, pozitív falsarok, negatív falsarok, vízszintes és/vagy függőleges burkolatváltás) méretekkel, megnevezésekkel, rétegrenddel  
**M=1:5, M=1:2,5**

- **Külső nyílászáró terve**

Egy földszinti összetett teraszajtó-ablak (a szerkezet lehet tokosztóval vagy sorolással kialakított, az ablak lehet parapetes, alacsony parapetes vagy parapet nélküli stb. - az eredeti tervfeladat a konzulens egyetértésével adott esetben módosítható) beépítésének terve árnyékolóval, a tervezett két eltérő homlokzatburkolattal az alábbiak szerint:

- **nézet** kívülről nézve a látható elemek (burkolat, tok és szárnyak, toktoldó, párkány stb.) valamint a takart szerkezetek (falszerkezet, árnyékoló, a tokrögzítés helye, a burkolatrögzítés stb.) ábrázolásával, méretekkel, megnevezésekkel (amennyiben a homlokzati nézetek M=1:20-ban vagy M=1:25-ben készülnek és tartalmazzák a nyílászáróra előírtakat, akkor elhagyható) **M=1:20, M=1:25**
- **1-1 db függőleges beforgatott metszet** (a földem, az áthidaló és az árnyékoló, ablaknál a parapet ábrázolásával) az erkélyajtón és az ablakon keresztül **és**  
**1 db vízszintes beforgatott metszet** méretekkel, megnevezésekkel, rétegrendekkel (amennyiben a homlokzati beforgatott metszetek M=1:20-ban vagy M=1:25-ben készülnek és tartalmazzák a nyílászáróra előírtakat, akkor elhagyható) **M=1:20, M=1:25**
- **5 darab részletterv** (oldalsó beépítés, alsó ablakpárkány csatlakozás, felső csatlakozás árnyékolóval, erkélyajtó alsó beépítése a lábazatszigetelés csatlakozásával, sorolás, fix üvegezés és mozgó szárny csatlakozása, sarokcsatlakozás stb.) a megtervezett külső burkolt falszerkezetbe történő beépítéssel **M = 1:2,5, M=1:5**
- **Műszaki leírás** (legfeljebb 5 A4 oldal) az alkalmazott anyagok és technológiák ismertetésével. Tartalmazza a teljes épület nagyon rövid szerkezeti ismertetését, a burkolt külső falszerkezetek és nyílászáró szerkezetek kiválasztásának menetét, a falszerkezetek általános rétegfelépítését, az egyes rétegek műszaki paramétereit, teljesítményjellemzőit, kivitelezésük, beépítésük technológiáját és a részletekkel kapcsolatos írásos megjegyzéseket.
- A tervfeladatban megoldott homlokzati szakaszok **rétegtervi hőátbocsátási tényezőjének** (U-érték) **számítása** és megfelelőségének igazolása.

## B. feladatrész: Nyílászáró konszignációs terv

A tanszéki honlapon található konszignációs mintalapok alapján a hallgatónak el kell készíteni a feldolgozott épület nyílászáróinak konszignációját az alábbiak szerint:

- az építész alaprajzok (pince, földszint, emelet stb. másolatban, fedvénylapon) M=1:100 léptékben, valamennyi nyílászáró konszignációs jellel ellátva;
- a különböző nyílászáró csoportokból a konzulenssel egyeztetve 1-1 jellemző nyílászáró (garázskapec, garázból folyosóra vagy előszobába nyíló ajtó, bejárati ajtó, a tervezett belső ajtó, egy egyszerű ablak vagy erkélyajtó és egy összetett ablak, tetőablak) konszignációs lapját kell elkészíteni. A lapon az épületnek megfelelő darabszámot és nyitásirányt kell feltüntetni.

Formátum: A4/A3 lefűzve.

## FORMAI KÖVETELMÉNYEK

A tervfeladatokat a műszaki ábrázolás szabályainak megfelelően, az adott tervrész céljának megfelelő grafikai megjelenítéssel és részletezettséggel (metszet jelleg kiemelése, vonalvastagságok, anyagjelölések, kóták, megnevezések stb.) kell elkészíteni. Törekedni kell a jól használható, egységes és izléses ábrázolásmódra, olvasható műszaki írásképre. Meglévő tervlapok esetén ajánlott a színessel történő kiegészítő rajzfeldolgozás.

A tervek skiccpauszra, pauszra és papírra, ceruzával vagy tussal egyaránt elkészíthetők. A skiccpauszra vagy pauszra készített terveket rajzlapra kasírozva kell beadni. **Pauszra vagy skiccpauszra készített, esetleg másolatban beadott tervek esetén a saját munka igazolása érdekében a korrektor által aláírt vázlatokat is be kell adni!**

A részlettervek szabadkézzel, de alak- és mérethelyesen, összefűzve, A3-as vagy A4-es lapokra is elkészíthetők.

Az egy vonalvastagsággal ábrázolt, anyagjelölés nélküli, következtelen méretmegadású, hiányos megnevezésű, túlságosan halvány, nehezen olvasható, illetve skiccpauszon kasírozás nélkül és/vagy vázlatok nélkül beadott terveket a Tanszék nem fogadja el. Szintén nem fogadja el a Tanszék az előző félévek másolt, üvegezett terveit, illetve a szerkesztőgyakorlatokban szereplő részleteket.

Ebben a félévben kizárólag a konzignációs terven megengedett a számítógépes tervfeldolgozás, ekkor a folyamatos konzultációt igazolni kell.

A terveket rajzlapból készült, a Tanszék által előírt feliratozású borítóban kell beadni A2 vagy A3 méretben.

## TERVFELADAT BEADÁSA

A feladatlapot minden konzultációra el kell hozni, és minden beadáshoz mellékelni kell.

A tervfeladat beadás csak a rendszeres konzultációt igazoló, legalább két aláírást elérő kísérőlappal együtt lehetséges, ennek hiányában a terv bevételét az oktató megtagadhatja. A terv feldolgozása során jelentős mértékű önálló ismeretszerzésre, anyaggyűjtésre van szükség. Az ütemtervben jelölt gyakorlati órákon kívüli konzultációra csak indokolt esetben, korlátozott mértékben, a tanszéki fogadóórákon vagy az oktatóval egyeztetett időpontokban van lehetőség.

A tervfeladat beadás és pótlások időpontjait, helyszínét az ütemterv rögzíti. A beadást a jelenlévő oktatókkal/demonstrátorokkal regisztrálni kell. A határidők elmulasztása esetén különjárási díjat kell fizetni, mely pontszám levonással is együtt jár.

A hiányos, 90%-nál kisebb készültségű, illetve a határidőre be nem adott tervfeladatokat a Tanszék nem fogadja el. A beadott tervfeladat pótlására, javítására nincs lehetőség.

A tervek átvételét és eredményét a Tanszéki Hallgatói Eredményközlő rendszerben tesszük közzé.

Minden kérdésekben a tantárgyi adatlapon szereplő követelményrendszer az irányadó.

### Beadási határidők:

1. rajzfeladat beadása	2019. március 29. péntek a tanszéki könyvtárban 10-12 óra között
1. rajzfeladat pótbeadása	2019. május 20. hétfő a tanszéki könyvtárban 11-12 óra között
2. rajzfeladat (A, B feladatrészek) beadása	2019. május 13. hétfő a tanszéki könyvtárban 11-12 óra között
2. rajzfeladat (A, B feladatrészek) pótbeadása	2019. május 20. hétfő a tanszéki könyvtárban 11-12 óra között

## AZ EGYES FELADATOKKAL ELÉRHETŐ PONTSZÁMOK

### 1. Feladat

**Σ 30 pont**

A feladatokat az oktatók osztályozással is értékelhetik, melyet pontszámra váltanak át az alábbiak szerint:

0-14 pont	1 (elégtelen)
15-16	2 (elégséges)
17-18	2,5
19-21	3 (közepes)
22-24	3,5
25-26	4 (jó)
27-28	4,5
29-30	5 (jeles)

### 2. Feladat

**Σ 60 pont**

A feladatokat az oktatók osztályozással is értékelhetik, melyet pontszámra váltanak át az alábbiak szerint:

0-29 pont	1 (elégtelen)
33-36	2 (elégséges)
37-40	2,5
41-44	3 (közepes)
45-48	3,5
49-52	4 (jó)
53-56	4,5
57-60	5 (jeles)

### A félév értékelése

A műhelygyakorlatot követő órán beadott, magas színvonalú feladatokért +10-10 jutalompont kapható, ami a végső osztályzatba számít.

A szerkesztőgyakorlatokért jutalompont nem kapható.

A félév végső osztályzata a gyakorlati félévben (legfeljebb 180+20) és a vizsgán (legfeljebb 180) megszerzett pontok összege alapján az alábbiak szerint alakul:

≥ 324	≥ 90%	jeles (5)
300 - 324	83,33– 90%	jeles (5)
260 - 299	71,11 – 83,33%	jó (4)
220 - 259	61,11– 71,11%	közepes (3)
180 - 219	50 – 61,11%	elégséges (2)
< 180	< 50%	elégtelen (1)

## AJÁNLOTT SEGÉDANYAGOK

A féléves tervfeladatok elkészítéséhez, a követelményrendszer összeállításához javasolt segédanyagok:

- *Országos Településfejlesztési és Építési Követelmények (OTÉK)* (internetről ingyen letölthető) - követelmények
- *7/2006. (V.24.) TNM rendelet Az épületek energetikai jellemzőinek meghatározásáról* (internetről ingyen letölthető)
- *MSZ EN ISO 6946:2007 Épületszerkezetek és épületelemek. Hővezetési ellenállás és hőátbocsátás. Számítási módszer*

- MSZ EN ISO 10456:2007 Építési anyagok és termékek. Hő- és nedvességtechnikai tulajdonságok. Táblázatos tervezési értékek, eljárások a minősítési és a tervezési hőtechnikai értékek meghatározására
- MSZ 24140:2015 Épületek és épülethatároló szerkezetek hőtechnikai számításai
- MSZ 15601-1,2 Épületakusztikai követelmények
- 275/2013. (VII. 16.) Korm. rendelet az építési termék építménybe történő betervezésének és beépítésének, ennek során a teljesítmény igazolásának részletes szabályairól (internetről ingyen letölthető)
- 54/2014. (XII. 5.) BM rendelet az Országos Tűzvédelmi Szabályzatról (internetről ingyen letölthető)
- TvMI 11:2016.07.15. Tűzvédelmi műszaki irányelvek. Építményszerkezetek tűzvédelmi jellemzői Belügyminisztérium Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság 2016 (internetről ingyen letölthető)
- TvMI 1.2:2017.07.03. Tűzvédelmi műszaki irányelvek. Tűzterjedés elleni védelem Belügyminisztérium Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság 2017 (internetről ingyen letölthető)
- MSZ EN 12354 Épületakusztika
- MSZ 15601 Épületakusztika
- 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet A környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról
- 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet A környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól
- MSZ EN 1991-1-4:2005/A1:2016 Eurocode 1: A tartószerkezeteket érő hatások. 1-4. rész: Általános hatások. Szélhatás
- ÉPSZ3 előadásanyagok, jegyzetek – nyílászárók, külső burkolt térelhatároló falszerkezetek
- ÉPSZ2 előadásanyagok, jegyzetek – talajban lévő nedvességek elleni védelem, beépített tetőterek, tetőfedések stb.
- Épületek tűzvédelme választható tárgy előadásanyagai, jegyzetei (tanszéki honlap)
- Reis Frigyes - Várfalvi János - Zöld András: Az épületfizika alapjai építészmérnök hallgatók számára (egyetemi jegyzet)
- Reis Frigyes: Az épületakusztika alapjai, épületek akusztikai tervezésének gyakorlata Terc Kiadó, Budapest, 2003.
- Széll Mária: Transzparens Épületszerkezetek
- Kronavetter István (ALUTA, szerk.): Alumínium ablakok, ajtók, portálok Terc Kiadó, Budapest, 2008
- Dr. Gábor László: Épületszerkezettan IV. (régli szerkezetek, rekonstrukcióhoz)
- Messinger Géza: Épületszerkezettan 4 ábragyűjtemény (rekonstrukcióhoz)
- Kapu László (főszerk.): Látszóbeton – látványbeton Terc Kiadó, Budapest, 2013 ISBN 978 963 9968 39 4
- Katalógusok, termékismertető (kritikával)

Budapest, 2019. február 4.

Dr. Becker Gábor sk.  
egyetemi tanár  
tárgyfelelős

Pataky Rita sk.  
mestertanár  
évfolyamfelelős