



Épületszerkezettan 6.

2019-20. tanév I. félév

FÉLÉVES TERV FELADATKIÍRÁS

A RAJZFELADATOK CÉLJA

A közepes és nagyméretű szállásjellegű és középületek épületszerkezeti tervezés lépéseinek, a szerkezetválasztás szempontjainak, a korszerű, iparosított építésmódok alkalmazási lehetőségeinek kiviteli terv szintű dokumentálásának begyakorlása.

A személyre szólóan kijelölt, vázlatyszerűen megadott épületeket oktatói konzultáció/tervbemutató mellett kell továbbfejleszteni, kidolgozni. Az épület vázlattervét a Tanszék honlapjáról kell egyénileg letölteni. A terveken funkcionális és geometriai szempontból kismértékű változtatás az oktató egyetértésével lehetséges, ha azt a választott szerkezeti rendszer indokolja. A vázlaton nem részletezett megoldások szabadon tervezhetők, de törekedni kell a félévi előadásokon és kis- és nagytermi szerkesztőgyakorlatokon, műhelygyakorlatokon megismert, az építésmódhoz illeszkedő, iparosított épületszerkezetek alkalmazására. Az épület reprezentációs szintje a végleges terven feleljen meg a kor építészeti színvonalának, haladja meg az alapszigorlat előtti félévekben, a társasházi feladatnál használt megoldások igény szintjét.

Megjegyzések: Megfelelő méretű, és a tantárgy anyagainak begyakorlására alkalmas saját hallgatói terv az oktatóval való egyeztetés nyomán – a tantárgyfelelős értesítése mellett – szintén feldolgozható.

A tervfeladatot lehetséges teammunkával kidolgozni. Ennek feltételei az alábbiak:

- ÖNKÉNTES, és bármikor a félév folyamán megszüntethető;
- 2 hallgató dolgozhat együtt;
- egy feladatot adnak be közösen, mindkettőjük neve szerepel minden munkarészen és mindkét hallgató ugyanazt az értékelést kapja;
- az oktató kijelöl nagyobb vagy több feladatrészt (például: harmadik részmetset, legalább 10 részlet, plusz egy alaprajzi lap stb.);
- a cél az, hogy a hallgatók jobban elmélyedjenek a feladatban, valóban érdekes részekben dolgozzanak fel a megnövelt erőforrások által.

FELADATRÉSZEK

1. FELADATRÉSZ

30 pont

A tervfeladat részfeladatai:

- A.) A kiadott épület követelményrendszere – **Tanulmány** (rövid, tömör, felsorolás-jellegű megfogalmazással, a konkrét épületre – legfeljebb 4-5 oldal) 3 pont

Tartalma:

- Rendeltetés: az elsődleges és mellék-rendeltetés rövid leírása (működésmód, a használat jellegzetességei, használati igények stb.)
- Külső környezet és abból adódó hatások (beépítettség, terep-, talajviszonyok, a terület hidrogeológiája, benapozottság, forgalom, szélnek kitétség, zajterhelés stb.)
- Épületszerkezeti követelmények: a külső hatásokból, a használatból, a szerkezet jellegzetességeiből származó igénybevételek és követelmények összegyűjtése, fő szerkezeti és épületszerkezeti alrendszerekre lebontva (a már tanult követelmények számszerű megadásával, pl.: nyílászáró szerkezetek szélzárása, U-értékek, homlokzati hangszigetelés stb.!).
- Különös gondot kell fordítani a belső terek akusztikai követelményeinek megfogalmazására, mind az egymás melletti, mind az egymás feletti helyiségekre vonatkozóan.

Megjegyzés: a tanulmányt a végleges beadást megelőzően legalább egy alkalommal, az ütemterv szerinti gyakorlaton be kell mutatni, és az oktató észrevételeinek figyelembevételével kell befejezni.

B.) Az épület szerkezeti rendszere – **Rajzfeladat**

Tartalma:

- **Döntés-előkészítő szerkezeti vázlatok:** koncepció szinten végig kell gondolni az épület funkcionális és geometriai adottságaihoz, építészeti jellegéhez illeszkedő szerkezeti megoldások **valamennyi** lehetőségét, melyek közül legalább kettőt kézi vázlatokkal (m=1:200 léptékben – koncepció terv és nem szerkezeti alaprajz!) és összehasonlító **rövid, néhány soros szöveges értékeléssel** (előnyök, hátrányok, a választott szerkezeti rendszer indoklása) dokumentálva be kell mutatni a gyakorlatvezetőnek, az ütemtervben rögzített gyakorlaton.
Ezt követően az oktató kijelöli a feldolgozandó rendszert, és ennek alkalmazásával kell kidolgozni az épület szerkezeti tervét. A szöveges értékelést műleírássá kell továbbfejleszteni, és a tervvel együtt be kell adni. Tekintettel kell lenni a tűzvédelmi követelményekre is (tűzszakaszok, tűzfalak).
10 pont
- A választott szerkezettel kialakított m=1:200 léptékű, kótázott építészeti vázlat készítése javasolt a szerkezeti terv elkészítéséhez.
- **Engedélyezési szintű szerkezeti terv** a kijelölt rendszer alkalmazásával:
 - 1 db általános emeleti szerkezeti alaprajz (az épület legfeljebb A3 méretű része), a függőleges teherhordó szerkezetek (falak, pillérek), a merevítések (merevítőfalak, -magok), a függőleges összekötő elemek (lépcső, lift, és gépészeti aknák) ábrázolásával, a teherhordási irányok, gerendák, méretek, vastagságok és szintek feltüntetésével, az alkalmazott szerkezetfajták szöveges megnevezésével, valamint a szerkezethez illeszkedő külső térelhatároló szerkezet (kitöltő falak, függönyfalak, stb.), és belső hanggátló térelhatároló szerkezetek (pl.: lakáselválasztó falak) helyének, típusának bejelölésével, m=1:100 léptékben; 7 pont
 - 1 db jellemző szerkezeti metszet, a teherhordó szerkezet, a merevítés és a függőleges közlekedés, a külső térelhatárolás megoldásainak bemutatására alkalmas helyen,

nyílásokon, lépcsőn, liftaknán keresztül fölvéve, az épület teljes magasságában (de az alapozási megoldásnál csak elvi jelöléssel, pince, földszint, 1. szint, általános szint, legfelső és tetőszint ábrázolásával) $m=1:100$ léptékben; 7 pont

- 3 db szerkezeti részlet, a szerkezet jellemző helyeinek bemutatásával (pl.: külső vázgerenda, földem, merevítés, liftakna, lépcső), a térelhatároló és belső szerkezetek vázlat szintű rájelölésével, $m=1:10$ léptékben. 3 pont

2. FELADATRÉSZ

Σ 60 pont

C.) Kiviteli szintű építész pallértervek – Rajzfeladat

Σ 30 pont

Tartalma:

- Megrajzolandó 1 db általános emeleti vagy földszinti alaprajz egy legfeljebb A3 lapot kitöltő, jellemző - a bejáratot, külső falsarkot, lépcsőt, stb. - tartalmazó részlete $m=1:50$ léptékben, a kiválasztott épületszerkezeti rendszerek alkalmazásának, összeépítésének dokumentálásával, kiviteli szintű részletességgel, anyagjelölésekkel, megnevezésekkel ábrázolva, kótázva; 8 pont
- 1 db alapozási alaprajz, az alaptestek, alapgerendák, merevítő szerkezetek és a külső pincefal megoldásának, anyagának, méreteinek bemutatásával, a szigetelés vonalvezetésének rájelölésével, $m=1:200$ léptékben; 6 pont
- 2 db eltérő jellegű metszetsáv, egy homlokzati falsávot tartalmazó (a külső tér határát követő), és egy belső (a függőleges közlekedés szerkezetén, lépcsőn, liftaknán keresztül fölvett), jellemző, igényes részmetset, az épület teljes magasságában (az alapozási síktól a tetőig, de elegendő a jellemző szintek: 1 pinceszint, földszint, 1 emeleti szint + zárószint), az elemek anyagok pontos megnevezésével, $m= 1:50$ léptékben, lehet A3-as lapon beadni; $2 \times 5 = 10$ pont
- 1 db, építészeti igényes, jellemző, legalább 6 m széles sávot tartalmazó homlokzati nézet (szintszám, mint metszetről), az anyagok, elemek, rögzítések feltüntetésével, $m=1:50$ léptékben. 6 pont

D.) Kiviteli szintű részletterv-gyűjtemény – Rajzfeladat

Σ 30 pont

Tartalma:

- Legalább 7 darab, legalább $m=1:5$ léptékű, a megoldott alrendszerek találkozásait, a választott szerkezetek beépítését bemutató, jellemző, komplex épületszerkezeti részlet, a felhasznált anyagok, méretek, beépítési utasítások megnevezésével. A részletek kiválasztásánál az oktatóval egyeztetve, a szerkezeti csomópontokat, a geometriailag érdekes, az építészeti minőség, a beépítés módja, a hővédelem, a hanggátlás, a vízzárás, a tűzvédelem szempontjából kényes részleteket kell előnyben részesíteni. 25 pont
- Műszaki leírás az alkalmazott megoldások bemutatásával.
Emellett a kiviteli terv készítése során el kell végezni az alábbi ellenőrző számítások közül az egyiket:
 - a kijelölt (kritikus) homlokzati szakasz súlyozott léghanggátlását. Értékelni kell a választott homlokzati megoldások (üvegezési arány, stb.) megfelelőségét, javaslatot kell tenni annak javítására. Ebben segítséget jelent a gyakorlaton bemutatott táblai gyakorlat.
 - az épület tűzvédelmi besorolását, az egyes szerkezetcsoportok minimumkövetelményeinek meghatározását. Ebben segítséget nyújt a Tanszék által készített segédlet. 5 pont

ÁLTALÁNOS ELŐÍRÁSOK A RAJZFELADATOKHOZ

- A kiadott alaprajzon megadott méretek faltengely ill. pillérraszterként értelmezendők, a tényleges helyiség és traktus (falköz-) méretek kidolgozásához, a feladatlapon nem szereplő méretek meghatározásához a vonatkozó építési előírásokat, a választott szerkezet jellemzőit, valamint az egyes helyiségek, a berendezések tervezési tárgyaknál megismert funkcionális igényeit kell figyelembe venni.
- A feladatlapot minden konzultációra el kell hozni, és minden beadáshoz mellékelni kell. A rajzbeadás csak a rendszeres konzultációt igazoló, legalább két aláírást elérő kíséreléssel együtt lehetséges, ennek hiányában a terv bevételét az oktató megtagadhatja. A terv feldolgozása során jelentős mértékű önálló ismeretszerzésre, anyaggyűjtésre (előírások, szabványok, stb.) van szükség. Az ütemtervben megjelölt gyakorlati órákon kívüli konzultációra csak indokolt esetben, korlátozott mértékben, a tanszéki fogadóórákon vagy az oktatóval egyeztetett időpontokban van lehetőség.

FORMAI KÖVETELMÉNYEK

- A rajzfeladatokat a műszaki ábrázolás szabályainak megfelelően, az adott tervrész céljának megfelelő grafikai megjelenéssel és részletezettséggel (metszet jelleg kiemelése, vonalvastagságok, anyagjelölések, megnevezések stb.) kell elkészíteni. Törekedni kell a jól használható, egységes és ízléses ábrázolásmódra, olvasható műszaki írásképre. Adott rajzfeladatok esetén javasolt a színessel történő kiegészítő rajzfeldolgozás.
- Az egy vonalvastagsággal ábrázolt, anyagtalan, következtelen méretmegadású, hiányos megnevezésű, túlságosan halvány, nehezen olvasható, illetve skiccpauszon kasírozás nélkül és/vagy vázlatok nélkül beadott terveket a Tanszék nem fogadja el. Számítógépes tervfeldolgozás ebben a félévben kizárólag az alaprajzok vonatkozásában megengedett, ha a folyamatos konzultáció igazolt.
- A rajzokat félíves (59,4/42 cm), illetve A3 méretben és dipából készült, a Tanszék által előírt feliratozású borítóban kell beadni. A részletek készülhetnek A3-as lapokra összefőzve.

RAJZBEADÁS

A rajzbeadás és pótlások időpontjait és helyszínét az ütemterv rögzíti. A beadást a jelenlévő oktatókkal regisztrálni kell. A határidők elmulasztása esetén különjárási díjat kell fizetni, mely pontszám levonással is együtt jár. A tervek átvételét és eredményét a Tanszéki Hallgatói Eredményközlő rendszerben tesszük közzé. Egyéb kérdésekben a tantárgyi követelményrendszer az irányadó.

Beadási határidők:

1. rajzfeladat (A, B feladatrészek) beadása	2018. október 30. szerda előadóterem előtt előadás előtt
1. rajzfeladat (A, B feladatrészek) pótbeadása	2018. december 16. hétfő tanszéki könyvtárban 11-12 óra között
2. rajzfeladat (C, D feladatrészek) beadása	2018. december 9. hétfő tanszéki könyvtárban 11-12 óra között
2. rajzfeladat (C, D feladatrészek) pótbeadása	2018. december 16. hétfő tanszéki könyvtárban 11-12 óra között

AZ EGYES FELADATOK SORÁN 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)

Félév értékelése

A műhelygyakorlatot követő órán beadott, magas színvonalú feladatokért +10-10 jutalompont kapható. A műszaki szakirányon a kapott pontok, míg a tervezői szakirányon a kapott jutalompontok fele számít bele a végosztályzatba.

A szerkesztőgyakorlatokért jutalompont nem kapható.

A zárthelyi dolgozatok két részből áll, melyek pontösszege (legfeljebb 90 pont) számít bele a végső osztályzatba. A dolgozat első része a kiskérdés, ami 24 pontot ér. A második szerkesztő jellegű feladat 66 pontot ér. Az oktatók a kiskérdést pontozzák, a szerkesztő jellegű nagykérdést az oktatók osztályozással is értékelhetik, melyet pontszámra váltanak át az alábbiak szerint:

Kiskérdés (legfeljebb 24 pont)		Nagykérdés (legfeljebb 66 pont)	
0-11 pont	1 (elégtelen)	0-32 pont	1 (elégtelen)
12-13	2 (elégséges)	33-37	2 (elégséges)
14-15	2,5	38-42	2,5
16-17	3 (közepes)	43-47	3 (közepes)
18-19	3,5	48-52	3,5
20-21	4 (jó)	53-57	4 (jó)
22-23	4,5	58-62	4,5
24	5 (jeles)	63-66	5 (jeles)

A teljes zárthelyi dolgozat értékelése (legfeljebb 90 pont):

0-44 pont	1 (elégtelen)
45-51	2 (elégséges)
52-58	2,5
59-65	3 (közepes)
66-72	3,5
73-78	4 (jó)
79-84	4,5
85-90	5 (jeles)

A vizsga írásbeli, két részből áll, melyek pontösszege (legfeljebb 180 pont) számít bele a végső osztályzatba. A vizsga első része a kiskérdés, ami 50 pontot ér és eredményessége kizáró jellegű, azaz eredménytelenség esetén a vizsga is eredménytelen. A második szerkesztő jellegű feladat 130 pontot ér. Az oktatók a kiskérdést pontozzák, a szerkesztő jellegű nagykérdést az oktatók osztályozással is értékelhetik, melyet pontszámra váltanak át az alábbiak szerint:

Kiskérdés (legfeljebb 50 pont)		Nagykérdés (legfeljebb 130 pont)	
0-24 pont	1 (elégtelen)	0-64 pont	1 (elégtelen)
25-28	2 (elégséges)	65-74	2 (elégséges)
29-32	2,5	75-84	2,5
33-36	3 (közepes)	85-94	3 (közepes)
37-40	3,5	95-103	3,5
41-44	4 (jó)	104-112	4 (jó)
45-47	4,5	113-121	4,5
48-50	5 (jeles)	122-130	5 (jeles)

A teljes vizsgadolgozat értékelése (legfeljebb 180 pont):

0-89 pont	1 (elégtelen)
90-112	2 (elégséges)
113-125	2,5
126-138	3 (közepes)
139-151	3,5
152-164	4 (jó)
165-177	4,5
178-180	5 (jeles)

Végső osztályzat kialakítása:

≥ 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)

SEGÉDANYAGOK

A féléves feladat elkészítéséhez, a követelményrendszer összeállításához javasolt segédanyagok:

- Országos Településfejlesztési és Építési Követelmények (OTÉK) (internetről letölthető) - követelmények
- Épületfizikai előadásanyagok, jegyzetek - páratechnika, hőtechnika, akusztika
- 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”
- 7/2006. (V.24.) TNM rendelet „Az épületek energetikai jellemzőinek meghatározásáról” (internetről ingyen letölthető)
- Alacsony energiájú épületek és passzívházak szerkezetek – tanszéki egyetemi jegyzet (tanszéki honlap)
- 9/2008 (II.22.) ÖTM rendelettel kiadott OTSZ 5. része (tanszéki honlap)
- Épületek tűzvédelme választható tárgy előadásanyagai, jegyzetei (tanszéki honlap)

- ÉPSZ4 előadásanyagok, jegyzetek - belső terek akusztikai követelményei, méretezések; tetőszigetelések szélszívás elleni rögzítése, stb.
- ÉPSZ3 előadásanyagok, jegyzetek – nyílászárók követelményei
- ÉPSZ2 előadásanyagok, jegyzetek – talajban lévő nedvességek elleni védelem, beépített tetőterek, stb.
- Dr. Pattantyús-Ábrahám Ádám: *Építési módok – szerkezeti rendszerek* Budapest 2005. ISBN 963-06-0323-3 (tanszéki honlap)
- *Ipari padlók* – tanszéki egyetemi jegyzet (tanszéki honlap)
- *Padlószervezetek* – tanszéki egyetemi jegyzet (tanszéki honlap)
- *Burkolt tetők* – tanszéki egyetemi jegyzet (tanszéki honlap)
- *Üvegteretők* – tanszéki egyetemi jegyzet (tanszéki honlap)
- *Tetőszigetelések tervezési és kivitelezési irányelvei* (ÉMSZ)
- *Zöldtetők tervezési és kivitelezési irányelvei* (ÉMSZ)
- *Alátéthéjazatok tervezési és kivitelezési irányelvei* (ÉMSZ)
- *Cserépfedések tervezési és kivitelezési szabályai* (ÉMSZ)
- *Bádogosmunkák tervezési és kivitelezési szabályai* (ÉMSZ)
- Dr. Gábor László: *Épületszerkezetten I-IV.*
- Dr. Széll Mária: *Transzparens üvegszerkezetek* Szerényi és Gázsó Bt. Pécs 2001. ISBN 9630076454
- Reith András (szerk.): *Üveg az építészetben* Terc 2012. ISBN 978 963 9535 12 1
- Kapu László (főszerk.): *Látszóbeton – látványbeton* Terc 2013. ISBN 978 963 9968 39 4

Budapest, 2019. szeptember 9.

Dobszay Gergely sk.
tárgyfelelős

Pataky Rita sk.
évfolyamfelelős