



**Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem
Építészmérnöki Kar**

Dékáni Körlevél / 2024-04-24

A specializációs tantervi egységekre épülő diplomamunka készítés témakiírásáról, vázlattervi, félév végi és védésre való leadásának tartalmi és formai követelményeiről

Hatályba lépés napja: 2024. szeptember 1.

Kapcsolódó szervezetszabályozó eszköz:

Szabályzat az építészmérnöki osztatlan mesterképzési szakon a 2022/23-as tanévben és az építész mesterképzési szakon 2023/24-es tanévben bevezetett specializációs tantervi egységekre épülő diplomamunka készítés, záróvizsga és diplomavédés rendjéről és követelményeiről (2024.04.24.)

és a "A Szabályzat a diplomamunka készítés valamint a Záróvizsga és diplomavédés rendjéről és követelményeiről, az építészmérnöki osztatlan mesterképzési szakon és az építész mesterképzési szakon c. Kari Tanácsi Határozat (2021. szeptember 14.).

Tárgyalta: Tanszékvezetői Értekezlet, Kari Oktatási Bizottság, Kari Oktatási Értekezlet

Felelős: Dr. Alföldi György DLA, dékán

Dékáni Körlevél / 2024-04-24 / A specializációs tantervi egységekre épülő diplomamunka készítés témakiírásáról, vázlattelevi, félév végi és védésre való leadásának tartalmi és formai követelményeiről

Bevezetés

- (1) A Dékáni Körlevél tartalma:
 - a) A témakiírás tartalma.
 - b) A Vázlattelevi kötelező tartalmi követelményei és formai előírásai.
 - c) A félév végi leadás, valamint a diplomavédésre való leadás tartalmi és formai követelményei.
- (2) A BME Építészmérnöki Kar (Kar) osztatlan építészmérnök képzésén 2022-23-as tanévben és az építész mesterképzésén 2023-24-es tanévben bevezetett specializációs tantervi egységekre épülő diplomamunka készítés témakiírásáról, vázlattelevi, félév végi és védésre való leadásának tartalmi és formai követelményeit határozza meg, kapcsolódóan az "1/2024 (VI.24) számú Kari Tanácsi Határozat az Építészmérnöki Kar, építészmérnöki osztatlan mesterképzési szakon a 2022/23-as tanévben, valamint az építész mesterképzési szakon 2023/24-es tanévben bevezetett specializációs tantervi egységekre épülő diplomamunka készítés, diplomavédés rendjéről és követelményeiről, 2024. szeptembertől kezdődően." (továbbiakban Szabályzat), valamint a "A Szabályzat a diplomamunka készítés valamint a Záróvizsga és diplomavédés rendjéről és követelményeiről, az építészmérnöki osztatlan mesterképzési szakon és az építész mesterképzési szakon c. Kari Tanácsi Határozat (2021. szeptember 14.)" szabályzatokhoz.
- (3) A Kar képzéseiben bevezetett és az (2) pontban hivatkozott szabályzatokban rögzített Diplomakészítési rend közvetlenül kapcsolódik és ráépül a megelőző a Specializációs Diploma Előkészítő Tantárgyra. (továbbiakban DET) (BMEEPXXQ901). A hallgatók a DET elvégzése során kutatják mélyebben a diplomamunkájuk témáját és helyszínét, mely tantárgy célja a diplomafélév előkészületeként a specializációban megfogalmazott témakör elmélyült körüljárása, kapcsolódó kutatások elvégzése, a diploma építészeti programjának előkészítése. A tantárgy elfogadásához specializációk szerint meghatározott módon összeállított anyagok egyértelmű utalásokat és/vagy utasításokat tartalmaznak a diplomamunka témakiírásához, mind a specializációs mind az építészeti munkarészhez kapcsolódóan.
- (4) A Dékáni Körlevél a (2) pontban hivatkozott szabályzatok fogalmait használja.
- (5) A Specializációs Diploma Előkészítő Tantárgy eredményei a specializációk sajátosságai szerint eltérő tartalmúak lehetnek, ezért eltérő mélységben kerülhetnek pontosításra a diplomamunka bemeneti adatai.
- (6) Jelen körlevél és az (1) pontban hivatkozott szabályzatok a DET (BMEEPXXQ901) tantárgy követelményeit nem tartalmazzák azt a DET TAD-jai tartalmazzák pontosan. Ebben a körlevélben az összefüggések és egymásra épülés kezeléséhez és megértéséhez szükséges elemek kerülnek csak megemlítésre.

1. A témakiírás tartalma

- (1) A Diplomamunka témakiírása indítja el a Diplomatervezés tantárgyat, kapcsolódva és támaszkodva a Specializációs Diploma Előkészítő Tantárgy féléves eredményeire. Tartalmazza a

- a) a Diplomaterv specializációs munkarész tartalmát,
- b) az építészeti programját.

(2) A Diplomaterv Specializációs munkarész tartalmi követelményeit az egyes Specializációt Gondozó tanszékek leírása tartalmazza:

a) *Építészeti Örökség Specializáció*

A tervezés folyamatában minden tervfázisban a koncepcióalkotástól a részletképzésig - az építészeti tervezés szokásos peremfeltételei mellett a DET tantárgy 1-3 eredményeit építi be a hallgató a tervébe a műemléki tervezés jól ismert módszertanának megfelelően. A tervben döntő jelentőséggel bír az örökség szellemi értékein túl (genius loci) a szerkezetek fizikai valósága.

b) *Építőművészeti Specializáció*

- Az Építőművészeti Specializáción készített diplomamunka meghatározó része a kiemelkedő elmélyültséggel és építészeti igényességgel kidolgozott, a hellyel és a problémával (programmal) kapcsolatosan átfogó módon állást foglaló, az építészetnek, mint oszthatatlan egésznek a diplomatervben való felmutatására fókuszáló építészeti terv. A specializációs munkarész az ilyen szemlélettel készített építészeti tervet egészíti ki, folytatja a belső tér kidolgozásának vonatkozásában.
- A specializációs munkarész a megtervezett épület jellegzetes közösségi tereinek (pl.: minimum két, egymástól független, vagy egymással kapcsolatban lévő tér) atmoszféráját kifejező megtervezése. A feladat célja az építészeti tér atmoszféráját meghatározó elemek vizsgálata és definiálása. A munkarésznek be kell mutatnia a tér fényviszonyait, anyaghasználatát, belsőépítészeti eszközeinek, berendezésének (beépített bútorainak, burkolatainak és mobíliáinak) karakterét, színeit, stb.
- Az épület egészének kidolgozásánál törekedni kell az épület külső és belső tereinek egységes, összehangolt kidolgozására. A belső terek átgondolt háttérrel adjanak a választott funkciónak, ügyelve a térarányokra, térformálásra, térkapcsolatokra, bevilágításra, bútorozásra. Az egész épületet bemutató tervlapokon jól olvashatóan jelenjenek meg a belső téri kapcsolatok, térarányok, térformák, az épület egészének mobil és beépített bútorozása.
- Ezen túlmenően a specializációs munkarész tartalma:
 - A választott tér atmoszféráját bemutató kétdimenziós rajz, kollázs, festmény...stb. A renderelt látványterv önmagában kerülendő, kollázs és montázs alapjául szolgálhat.
 - Három dimenziós modell. Javasolt a nagyobb lépték, amelyben bevilágítási kísérletek végezhetők. A modell lehet anyagában kifejező, de lehet neutrális, fotózható, amelyet később kétdimenziós utómunkában lehet kiegészítő tartalmakkal ellátni.
 - A modelltől készített 2-3 db utómunkával kiegészített fotó.
 - Valamely meghatározó belsőtéri részlet kidolgozása.
 - Moodboard az épületben megjelenő főbb belsőtéri anyagokról

c) Forma és Szerkezet Specializáció

A diplomatervnek tartalmaznia kell egy specializációs munkarészt, mely a következő lehet a diplomázató tanszékhez és a témaválasztáshoz igazodva: az épület egy részének vizuális feldolgozása digitális vagy fizikai eszközökkel, épületinformációs modell, parametrikus modell, végeelemes modell, tartószerkezeti kiviteli tervrészletek.

d) Ingatlanfejlesztés Specializáció

A specializációs feladat részei:

- Vezetői összefoglaló: a projekt rövid összefoglalása, a legfontosabb adatok feltüntetésével.
- Piacelemzés: Az ingatlanpiac vizsgálatán alapuló, különböző források bevonásával, hasonló projektek összehasonlításával készített piacelemzés. Az Ingatlanfejlesztés specializációs kutatás (BMEPEKQ901) tantárgy során kidolgozott feladat rész frissítése, finomítása a tervezés során felmerült változásoknak megfelelően.
- Termék meghatározás: Az ingatlanpiaci termék meghatározásának alapja a piac vizsgálata. A részletes leírásnak tartalmaznia kell a termék ingatlanpiaci jellemzőit: területek, árazás, bérlői, felhasználói csoportok, üzemeltetési költségek, egyéb lényeges változók. Be kell mutatni a javasolt marketing eszközöket. Az Ingatlanfejlesztés specializációs kutatás (BMEPEKQ901) tantárgy során kidolgozott feladat rész frissítése, finomítása a tervezés során felmerült változásoknak megfelelően.
- Megvalósíthatósági tanulmány: A projekt teljes költségének kiszámítása, a projekt ütemtervének elkészítése. A Projekt cash-flow-jának elkészítése. SWOT és kockázatelemzés. Ingatlan gazdasági számítások bemutatása: NPV, IRR, DPB, ingatlanpiaci adatokkal összehasonlítva.

e) Környezettudatos és Innovatív Épületszerkezeti Tervezési Specializáció

A Diploma specializációs munkarésze az alábbiakból áll:

- A DET tantárgy keretén belül kidolgozott részek aktualizálásán felül az építészeti és funkcionális sajátosságoknak leginkább megfelelő, továbbá a specializációs témavezetővel egyeztetett szerkezeti alrendszer vagy építészeti részt kell kidolgozni (ez általában az épület külső megjelenését alapvetően meghatározó szerkezetek: a homlokzat nyílászárókkal, függönyfal és a tető). Kidolgozandó a tervezett épület jellemzőinek leginkább megfelelő specializációs munkarész:
 - energetikai tanúsítás, vagy bármilyen épülettel kapcsolatos szimuláció (energyplus pl.)
 - valamilyen részletes számítás és annak gondos bemutatása (minősítési rendszer, ökológiai lábnyom stb.)
 - indokolt esetben épületakusztikai vagy tűzvédelmi munkarész a tervezett épület megfelelőségének igazolására,
 - egy az épülettel kapcsolatos épületszerkezeti témában való elmélyülés:
 - egyszerű szakipari szerkezetek (pl. vízszigetelés, faszerkezet stb.) 1:1-1:2 valós léptékű megépített csomópontja;
 - bonyolultabb szakipari szerkezetek gyártmány szintű kirajzolása, gyártókkal való egyeztetése, akár innovatív megoldások keresése;

- 3D csomópontok, csomópontok épületinformációs modell építése, BIM adatkinyerés,
- bármely egyéb, a specializációs témavezetővel egyeztetett érdekes kidolgozása.
- A kidolgozás az 1:50 léptékű keresztmetszet és a 1:20-as léptékű részmetset, ill. a vele azonos kivágású 1:20-as homlokzati részleten túl az érintett szerkezetről 12 db 1:5 vagy annál kisebb léptékű részletrajzot jelent (esetleg térbeli vagy robbantott ábrát).
- Ezen felül az érintett építményszerkezetek részletes műszaki leírását is el kell készíteni, az épület és az építészeti koncepcióval összefüggő, megoldandó műszaki feladatok jellegének megfelelően meghatározott követelmények teljesítését igazoló teljesítmény-jellemzők bemutatásával, számításokkal.
- A Diplomamunka része egy olyan specializációs összegző jellegű munkarész (tabló) is, ami a épületszerkezeti megoldásokra vonatkozó mérnöki döntések előkészítéséről és a döntés megindoklásáról szól, azt a széles spektrumú, multidiszciplináris, holisztikus gondolkodást domborítja ki ami az építészmérnököt a mérnöktől és a művésztől egyaránt megkülönbözteti.
- Formai követelmények: Összefűzött A4 formátumú tanulmány és mellékletei, az A4-esnél nagyobb méretű mellékletek A4-es méretűre hajtogatásával és kihajtható módon való befűzésével. A csomópontok, részletrajzok vagy egyéb, a megértést segítő szerkezeti rajzok készülhetnek a diploma tervlapokkal azonos formátumban is.

f) *Város/Építészet Specializáció*

A Diploma specializációs munkarész készítése során hangsúlyt helyezünk a meglévő és tervezett urbanisztikai-városépítészeti környezet (társadalmi-gazdasági, épített és természeti) bemutatására, melynek kötelezően elvárt, illetve javasolt tartalmi követelményei az alábbiak:

- A tervezési helyszín bemutatása szöveges és képes formában: részletes fotódokumentáció a tervezési helyszínről; a tervezés jogi környezetének bemutatása: településfejlesztési, -rendezési és egyéb környezetalakítási eszközök előírásainak bemutatása, szükség szerint elemzése
- Helyszínrajzok (és légifotók) a beavatkozásról a tervezett környezeti (épített, természeti) beavatkozás feltüntetésével – szükség szerint meglévő és tervezett állapot – a terv szempontjából releváns elemek feltüntetésével: nagy léptékű városi, táji kontextus – 1:5000, 1:4000 vagy 1:2000 (esetleg 1:10000); a beavatkozás környezetének bemutatása – 1:1000 vagy 1:500; az építészeti beavatkozás közvetlen környezetének bemutatása (szomszédos telkek, szomszédos épületek és csatlakozó közterületek bemutatásával); javasolt lépték: 1:250/200.
- Utcakép vagy környezet (szükség szerint meglévő és tervezett állapot), a feladathoz szükséges módon ábrázolva (a szomszédos épületek, a közvetlen táji környezet); javasolt lépték: 1:500 vagy 1:200.
- Az épület környezetének közterület- vagy szabadter alakítási koncepcióterve, a konzulenssel meghatározott léptékben (jellemzően 1:500 vagy 1:200).
- A településrendezési tervektől való eltérés esetén a településrendezési tervek módosításának koncepciója.

- A specializációs munkarészeket legalább egy önálló tablón elsősorban rajzos és tervi formában kell a diplomavédésen bemutatni, míg a diplomaterv építészeti munkarészei között felsorolt modellnek kötelezően a kontextust és beépítést is ábrázoló modellnek kell lennie. A munkarész elemeinek belső aránya a konzulenssel, illetve a tanszékvezetővel egyeztetve módosítható.

g) Fenntartható Építészet Specializáció

A specializációs diplomaterv tartalom a tervezett épület teljes életciklusára vonatkozó fenntarthatósági szempontokat figyelembe vevő tervezői döntési folyamat bemutatása a programalkotás, funkcionális kialakítás, környezeti illeszkedés, tömegformálás, téralkotás, anyagválasztás, szerkezet választás, épületgépészeti rendszerek kialakítása, kivitelezés szervezése vonatkozásában. Elkészítendő az épület életciklus vizsgálata. (building life cycle assessment)

(8) A Diplomaterv Építészeti munkarész tartalmi követelménye

- Helyszínrajz, megfelelő részletezettséggel, lehetőleg további mérések nélkül elegendő adatot szolgáltatson az épület tervezéséhez,
- Az építészeti program összefoglalója, és a tervezés bemenő adatai:
 - a tervezendő épület rendeltetése
 - az épület tervezett kapacitása
 - a helyszínre vonatkozó fontosabb információk
 - azok az adottságok, amelyek a műszaki tervezéshez szükségesek, megfelelő részletezettséggel,
 - a feldolgozandó feladatrészekkel kapcsolatos további információk.

2. A Vázlattevi Dokumentáció kötelező tartalmi követelményei és formai előírásai

(1) A Szabályzat 12 §. szerinti Vázlattevi Dokumentáció az építészeti koncepció bemutatására szolgáló, komplex módon megalkotott, tervrajzokból és írásos részből álló tervdokumentációnak kell lennie.

(2) Építészeti munkarész tartalmi követelménye

- Helyszínrajz (közvetlen és tágabb környezet) bemutatása fotók, rajzok, légifotó stb., melynek léptéke a terv méretéhez igazodik.
- a megértéshez szükséges M=1:200-as alaprajz(ok), a léptéknek megfelelő kidolgozottsággal
- a megértéshez szükséges M=1:200-as metszet(ek), a léptéknek megfelelő kidolgozottsággal, (minimum 1 db)
- a megértéshez szükséges M=1:200-as homlokzat(ok), a léptéknek megfelelő kidolgozottsággal
- az írásos résznek az építészeti koncepciót szövegesen kell ismertetnie, tartalmaznia kell a végleges tervezési programot

(3) Szakági munkarészek tartalmi követelmények

- Tartószerkezeti feladat rész: az épület tartószerkezeti rendszerének bemutatása vázlatrajzokon, melyek a térben értelmezhető módon ismertetik a szerkezeti rendszereket (1 db A4 lapon);

- épületszerkezeti feladatrész: a környezeti hatások (hidrológia, tájolás, zajviszonyok), valamint a követelmények és azok teljesíthetőségének vizsgálata az építészeti koncepció tükrében;
- építéstechnológia és építésmenedzsment feladatrész: az építésberuházási feladat vázlatos kidolgozása (leírás és „stakeholder-map”);
- épületenergetika és épületgépészeti feladatrész: igények meghatározása (komfort követelmények, az épület üzemeltetése) valamint a tervezési helyszín elemzése (benapozás vizsgálat, árnyékolás lehetőségei, közüzemi hálózatok, a megújuló energiaforrások vizsgálata).

3. A Féléves Tervdokumentáció tartalmi és formai követelményei

- (1) A Szabályzat 13.§ szerinti Féléves Tervdokumentációt a jóváhagyott teljesítményértékelési ütemtervnek megfelelően, a kötelező építészeti munkarészeket teljes műszaki tartalommal, végleges grafikai kidolgozás nélkül, a kötelező szakági munkarészeket teljes kidolgozottsággal, az alábbi tartalommal kell leadni.
- (2) Építészeti munkarészek
 - A diplomamunka elméleti megalapozását szolgáló építészeti tanulmány mutatja be a diplomamunka „fejlődéstörténetét” az első vázlatoktól a véglegesen kidolgozott tervig. A tanulmány önálló gondolatokra épülő módon, a tanulmányozott szakirodalom bemutatásával ismerteti a terv koncepcionális elemeit, valamint azok kapcsolatát a témával, a helyszínnel, a szakmai előzményekkel és az esetleges kutatási eredményekkel.
 - A diplomamunka része a helyszín és a program (funkcionális elemzés és/vagy helyiséglista) dokumentálása, amely tartalmazza azok elemzését, értékelését illetve meghatározó jellemzőjükre támaszkodva az építészeti koncepció bemutatását elsősorban rajzok és fotók valamint rövid alátámasztó, magyarázó és kifejtő szöveg segítségével.
 - Beépítési terv
 - 1:1000-es vagy M= 1:500-as léptékű helyszínrajz, a tervezési terület nagyságától függően. A helyszínrajzon be kell mutatni a tervezett beépítés paramétereit.
 - Építészeti tervek
 - M=1:500-as esetleg M=1:200-as léptékű részletes helyszínrajz, a tetőfelülnézet és a közvetlen környezet (telek) kialakításának (utak, parkolók, terepalakítás, főbb kertészeti megoldások, környezeti illeszkedés, közterületi kapcsolatok stb.) ábrázolásával. Amennyiben a program vagy a terv közteret is érint annak kialakítására is ki kell térni.
 - M=1:100-as léptékű alaprajzok, valamennyi eltérő szintről, a léptéknek megfelelő műszaki és grafikai kidolgozottsággal.
 - M=1:100-as léptékű metszetek, az épület térbeli elrendezésének teljes körű bemutatásához szükséges számban, a léptéknek megfelelő műszaki és grafikai kidolgozottsággal.
 - M=1:100-as léptékű homlokzatok, valamennyi nézetből, a léptéknek megfelelő műszaki és grafikai kidolgozottsággal.

- M=1:50-es léptékű jellemző metszet (1db), kiviteli terv szintű részletezettséggel, műszaki és grafikai kidolgozottsággal.
- M=1:20-as léptékű, az épület legjellemzőbb homlokzati részén felvett részmetset (falmetszet), és a vele azonos kivágatú és léptékű homlokzati részlet, részletterv szintű műszaki és grafikai kidolgozottsággal.
- 1 db fizikai modell, makett az épülettömegek térbeli kialakításának szemléletes bemutatására, tetszőleges anyagból és technikával, a szemléltetéshez szükséges léptékben.
- min 1-1 db, az épület külső megjelenését, belső tereit bemutató látványok, tetszőleges technikával.
- Építéstechnológia és építésmenedzsment munkarész
 - a beruházás körülményeinek ismertetése (építési igény, a projekt résztvevői, az építési folyamat várható lebonyolítása, a finanszírozási és jogszabályi háttér);
 - az építés folyamatának bemutatása, az alkalmazott építéstechnológiák ismertetése;
 - a tervezett projekt-megvalósítás pénzügyi szükségletének meghatározása;
 - térbeli organizáció készítése (1 organizációs fázisterv) 1-1 db, az épület külső megjelenését, belső tereit bemutató látványok, tetszőleges technikával.
- Épületenergetika és épületgépészet
 - igények meghatározása, komfort követelmények, az épület üzemeltetése; a tervezési helyszín elemzése: benapozás vizsgálat, árnyékolás lehetőségei, közüzemi hálózatok, a megújuló energiaforrások vizsgálata
 - épületfizikai és épületenergetikai számítások: határoló szerkezetek hő- és páratechnikai vizsgálata, összesített energetikai jellemzők vizsgálata
 - az épület energiaellátásának és épületgépészetének koncepcionális vázlata
- Épületszerkezetek
 - a környezeti hatások vizsgálata: hidrológia, tájolás, zajviszonyok
 - a követelmények és azok teljesíthetőségének vizsgálata az építészeti koncepció tükrében
 - a teljesítményjellemzők meghatározása
 - a rétegfelépítések vizsgálata
 - az építészeti koncepció szempontjából meghatározó csomóponti megoldások bemutatása (6db)
 - épület energiaellátásának és épületgépészetének koncepcionális vázlata
- Tartószerkezetek
 - az épület tartószerkezeteinek ismertetése a talajra történő teherátadáستól a záró szerkezetekig., a használt anyagok és teherhordási rendszerek ismertetése;
 - az épület tartószerkezeti rendszerének bemutatása vázlatrajzokon, melyek a térben értelmezhető módon ismertetik a szerkezeti rendszereket;

- statikai számítások egy kiválasztott tartószerkezeti elemhez, melyek ismertetik a terheket, a statikai modellt és a tartószerkezeti követelmények igazolását.

4. A Diplomaterv Dokumentáció tartalmi és formai követelményei

- (1) A Szabályzat 15. § szerinti végleges Diplomaterv Dokumentáció részét képezi valamennyi leadott dokumentum, a végleges Diplomaterv Dokumentációt Kari Munkarendben meghatározott leadási határidőre kell leadni az alábbiak szerint.
- (2) A Szabályzat 15. § (2) (3) (4) szerint kell leadni:
 - a) a DET tantárgy korábban elkészült anyagait;
 - b) az Építészeti munkarészt - látványtervekkel, fizikai modellel kiegészítve (az egyes specializációk előírása szerint) és a Féléves Tervdokumentációhoz készített 4 szakági munkarésszel kiegészítve;
 - c) a Diplomaterv Specializációs munkarészt jelen Dékáni Körlevél 1. (2) pont szerinti tartalommal.

Budapest, 2024. április 24.

**Dr. Alföldi György DLA egyetemi tanár
BME Építészmérnöki Kar dékán**