



BUDAPESTI MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYETEM
ÉPÍTÉSZMÉRNÖKI KAR

9/2017. (09. 22.) sz. DÉKÁNI UTASÍTÁS

**A DIPLOMATERVEKHEZ TARTOZÓ SZAKÁGI MŰSZAKI LEÍRÁSOK ÉS KIEMELT MŰSZAKI SZAKÁGI
MUNKARÉSZ, TERV FEJEZETEK RÉSZLETES, SPECIÁLIS TARTALMI KÖVETELMÉNYEIRŐL¹**

1.§	Bevezető	2
2.§	Szakági Műszaki Leírások speciális tartalmi követelményei.....	2
3.§	Kiemelt Műszaki Szakági Munkarész, Terv tartalmi követelményei	6
4.§	A szakági munkarészek kidolgozásához szükséges információk	8
5.§	Záró rendelkezések.....	9

¹ A diplomaterv tartalmi és formai követelményeit a Kari Tanács által 2017. május 31-én elfogadott, és 2017. június 1-én hatályba lépett A DIPLOMAMUNKA KÉSZÍTÉS ÉS A ZÁRÓVIZSGA (DIPLOMAVÉDÉS) KÖVETELMÉNYEI A BME ÉPÍTÉSZMÉRNÖKI KARÁN című szabályzat tartalmazza. Jelen Dékáni Utasítás e szabályzat kiegészítése, és azzal együtt értelmezendő.

1.§ Bevezető

A diplomaterv tartalmi és formai követelményeit a Kari Tanács által 2017. május 31-én elfogadott, és 2017. június 1-én hatályba lépett A DIPLOMAMUNKA KÉSZÍTÉS ÉS A ZÁRÓVIZSGA (DIPLOMAVÉDÉS) KÖVETELMÉNYEI A BME ÉPÍTÉSZMÉRNÖKI KARÁN című szabályzat tartalmazza.²

A Diplomaterv szakági munkarészei két részből állnak: valamennyi diplomatervre egységesen kötelező Szakági Műszaki Leírásokból, valamint minden tervhez tartozóan egy szakág ún. Kiemelt Műszaki Szakági Munkarészből, tervéből, melyekből a hallgató választhat.

A szabályzatban adott felhatalmazás alapján, a szabályzat 11.1. pontjában ismertetett diplomatervek tartalmi követelményeiben megadott Szakági Műszaki Leírások és Kiemelt Műszaki Szakági Munkarész, terv fejezetek részletes, speciális tartalmi követelményeit jelen Dékáni Utasítás szabályozza.

2.§ Szakági Műszaki Leírások speciális tartalmi követelményei

A szabályzat 11.1.1.1. Valamennyi diplomaterv kötelező munkarésze című pont tartalmazza a Szakági műszaki leírások általános tartalmát.³ Az erre a munkarészekre vonatkozó szakági speciális tartalmi követelmények a következők:

1) Tartószerkezeti Műszaki Leírás speciális tartalmi követelményei:

Célmeghatározás: A szakági feladatrészt célja a képzésre vonatkozó KKK-ban meghatározott, az tartószerkezetekkel és kapcsolatos mérnöki készségek elsajátításának bemutatása a választott diplomafeladathoz csatlakozóan.

Elkészítendő munkarészek:

- a) A tartószerkezeti elemek szöveges ismertetése (*Műszaki Leírás*): alapozás, függőleges és vízszintes teherhordó elemek, tető, más különleges tartószerkezeti elemek, stb. Az alkalmazott szerkezeti megoldások, anyagok bemutatása.
- b) A tartószerkezeti rendszerek rajzos bemutatása (*Szerkezeti Vázlatok*): az épület jellegének és méretének megfelelő léptékben, az épület jellemző szintjeinek és metszeteinek vázlatos bemutatása alaprajzban, metszetben és/vagy perspektívában az épület jellegének megfelelően. A4, esetleg A3 méretben, a fő méretek megadásával.

² A szabályzat az alábbi linken érhető el:

(https://www.epitesz.bme.hu/files/doc/diplomaszabalyzat_osztatlan_2017-05-31.pdf)

³ „A tervezett épülethez épületgépészeti, építés kiviteli, épületszerkezeti és tartószerkezeti műszaki leírások készülnek. A szakági műszaki leírások írásos anyagok, melyek csak elvi vázlatokat és közelítő számításokat tartalmazhatnak a műszaki leírásba fűzve. Tervlap melléklet vagy bármilyen részletterv készítése nem írható elő a műszaki leírásokhoz! A szakági műszaki leírások terjedelme szakáganként max. 15 A4-es oldal lehet. A műszaki leírások általában a következőket tartalmazzák:

- A tervezett megoldások ismertetése.
- A kiválasztott megoldások indoklása, esetleg összevetése más alternatív megoldásokkal.
- A teljesítendő követelmények ismertetése.
- Az épület adott szakági koncepciójának műszaki megoldásai”

- c) Az épület 1-2 jellemző vagy különleges szerkezeti elemének ellenőrzése számítással (*Ellenőrző Számítások*): statikai modell felvétele, teherelemzés, keresztmetszeti méret felvétel, a használhatóság ellenőrzése. Az ellenőrzendő elemeket a tartószerkezeti konzulens jelöli ki.

Formai követelmények:

Összefűzött, legfeljebb 15 oldal hosszúságú A4 formátumú tanulmány, az ennél nagyobb méretű mellékletek A4-es méretűre hajtogatásával és kihajtható módon való befűzésével.

- 2) Épületszerkezeti Műszaki Leírás speciális tartalmi követelményei:

Célmeghatározás: A szakági feladatrész célja a képzésre vonatkozó KKK-ban meghatározott, az épületszerkezetekkel és kapcsolatos konstruálási készségek elsajátításának bemutatása a választott diplomafeladathoz csatlakozóan.

Elkészítendő munkarészek:

- a) A hallgatónak vizsgálnia kell a környezeti hatásokat, feltételeket (hidrogeológiai sajátosságok, tájolás, zajviszonyok, helyi építőanyag és technológia lehetősége, stb.).
- b) Meg kell határozni az épület egészére, egyes tereire és szerkezeteire vonatkozó alapvető követelményeket és ahol lehet, teljesítmény jellemzőkkel kell a követelményeket körülírni (pl. tájolás, külső-belső zajterhelés, teremakusztika, tűzvédelem). Ezek alapján rövid indoklással ismertetnie kell a tervezés során az építészeti koncepcióhoz választott építési mód, a szerkezetválasztás és az anyaghasználat illeszkedését, az építőanyagok és építményszerkezetek teljesítmény-jellemzőit (külső és belső térelhatároló szerkezetek, nyílászárók, burkolatok, felületkezelések, stb.)
- c) A szerkezetek rétegfelépítését terjedelmi okokból a metszeti tervlapokon, esetleg a műszaki leírás mellékletében javasoljuk szerepeltetni.

Formai követelmények:

Összefűzött, legfeljebb 15 oldal hosszúságú A4 formátumú tanulmány, az ennél nagyobb méretű mellékletek A4-es méretűre hajtogatásával és kihajtható módon való befűzésével.

3) Épületenergetika, Épületgépészet Műszaki Leírás speciális tartalmi követelményei:

Célmeghatározás: A szakági feladatrész célja a képzésre vonatkozó KKK-ban meghatározott, az épületenergetikával és épületgépészettel kapcsolatos készségek elsajátításának bemutatása a választott diplomafeladathoz csatlakozóan.

Elkészítendő munkarészek:

- a) Előkészítő tanulmány: Igények meghatározása a használat és a komfort alapján: a helyiségekben maximálisan tartózkodók száma, megkívánt belső hőmérsékletek és páratartalmak, a friss levegő mennyiségek, nyitva tartások, használati idők, üzemidők. A tervezési helyszín elemzése: a telek tájolása, uralkodó szélirány (természetes szellőzéshez), árnyékot vető objektumok (szomszédos épületek, növényzet), elérhető közmű csatlakozások. Megújuló energiák alkalmazásának bemutatása és értékelése: könnyen alkalmazhatók, nehézségekkel alkalmazhatók, és nem alkalmazhatók. Az elemzés alapján válasszon ki 1-3 technológiát, amelyet a tervében alkalmazni fog.
- b) Épületfizikai, épületenergetikai számítások: A jellemző határoló szerkezetekre a hő- és páratechnikai ellenőrző számítás elkészítése. Az épület energetikai tanúsítása a diplomaterv készítésekor hatályos 7/2006. TNM rendeletnek megfelelően. A számítás során meg kell határozni a tervezett épülethatároló és nyílászáró-szerkezetek rétegtervi hőátbocsátási tényezőit, a fajlagos hővesztés-tényezőt egyszerűsített számítási módszerrel, valamint az összesített energetikai jellemzőt, mely alapján elvégzendő az építmény energetikai osztályba sorolása.
- c) Rajzi munkarész: Az épület(ek) energiaellátásának koncepció szintű, az energetikai működést tartalmazó kapcsolási rajza; ezeknek különböző - működésre jellemző - időpontra (nyár, tél, nappal, éjszaka) történő elkészítése A4 méretben.

Formai követelmények:

Összefűzött, legfeljebb 15 oldal hosszúságú A4 formátumú tanulmány, az ennél nagyobb méretű mellékletek A4-es méretűre hajtogatásával és kihajtható módon való befűzésével.

4) Az Építéskivitelezési (építéstechnológia és építésmenedzsment) Műszaki Leírás speciális tartalmi követelményei:

Célmeghatározás: A szakági feladatrész célja a képzésre vonatkozó KKK-ban meghatározott, az építés-beruházással, építésszervezéssel, építéstechnológiákkal, idő és költségtervezéssel és alapvető ingatlanfejlesztési ismeretekkel kapcsolatos készségek elsajátításának bemutatása a választott diplomafeladathoz csatlakozóan.

Elkészítendő munkarészek:

- a) Beruházási terv: az építési projekt megvalósíthatóságának vizsgálata, az építészeti program és a beruházás anyagi háttérének, az építési projekt résztvevőinek, a résztvevők kapcsolatrendszerének és a projekt főbb folyamatainak bemutatásával. Feladat a beruházás gazdasági, társadalmi céljainak ismertetése, a célok és a beruházás jellege alapján a beruházáshoz rendelhető források számbavétele, az építészeti program életszerűségének vizsgálata adott társadalmi, gazdasági közegben, a vonatkozó jogszabályi háttérnek való megfelelés vizsgálata, a vonatkozó jogszabályi háttérből következő feladatok és folyamatok feltérképezése, valamint a projektszereplők feladatainak és tevékenységének bemutatása.
- b) Az építési tevékenységek összegyűjtése a választott technológiák rövid 1-2 mondatos bemutatásával: az építés módjára is kitérő műszaki leírás, a technológiaválasztás gazdasági és/vagy műszaki indokainak bemutatásával.
- c) Beruházási időterv (a beruházási tervvel összhangban), az előkészítéstől a műszaki átadásig, becsült idők alapján, kitérve az előkészítő tanulmányok, a forrásszerzés, a koncepcióalkotás, az építészeti és egyéb műszaki tervezés, a hatósági engedélyezési feladatok, költségtervezés az építéselőkészítés, és az építés főbb folyamataira.
- d) A teljes beruházásra vonatkozó egyszerű költségbecslés (javasolt: piaci árakon alapuló analitikus (összehasonlító) költségbecslés készítése, a beruházás során felmerülő összes költségnek feltérképezésével).

Formai követelmények:

Összefűzött, legfeljebb 15 oldal hosszúságú A4 formátumú tanulmány, az ennél nagyobb méretű mellékletek A4-es méretűre hajtogatásával és kihajtható módon való befűzésével.

3.§ Kiemelt Műszaki Szakági Munkarész, Terv tartalmi követelményei

A szabályzat 11.1.1.2. Kiemelt műszaki szakági munkarész, terv című pont tartalmazza a Kiemelt műszaki szakági munkarészekre, tervekre általános előírásokat⁴ Az erre a munkarészekre vonatkozó szakági speciális tartalmi követelmények a következők:

1) Kiemelt Tartószerkezeti Munkarész:

Célmeghatározás:

A kiemelt szakági feladatrész célja, az általános szakági feladatrészeknél megfogalmazott célokon túl, a tartószerkezeti szakterületen megszerezhető speciális szakmai tudásban történt elmélyülésnek bemutatása a választott diplomafeladathoz csatlakozóan.

- a) Műszaki Leírás
- b) Szerkezeti Vázlatok
- c) Ellenőrző Számítások
- d) Az épület egy elemének szerkezeti kiviteli terve (*Szerkezeti Terv*): a kijelölt elem jellegének megfelelő léptékű tartószerkezeti kiviteli terv. Alaprajz, metszet, részletek, mennyiségi kimutatások. A terv valamely számítással ellenőrzött tartószerkezeti elemhez kapcsolódik.

Formai követelmények:

Összefűzött A4 formátumú tanulmány és mellékletei Az A4-esnél nagyobb méretű mellékletek A4-es méretűre hajtogatásával és kihajtható módon való befűzésével. A szerkezeti tervek készülhetnek a diploma tervlapokkal azonos formátumban is.

2) Kiemelt Épületszerkezeti Munkarész

Célmeghatározás:

A kiemelt szakági feladatrész célja, az általános szakági feladatrészeknél megfogalmazott célokon túl, az épületszerkezettan szakterületen megszerezhető speciális szakmai tudásban történt elmélyülésnek bemutatása a választott diplomafeladathoz csatlakozóan.

⁴ „A diplomatervhez az egyik műszaki szakág a műszaki leíráson túl részletesen, kiviteli terv szinten kerül kidolgozásra a diplomaterv egy meghatározott részére vonatkozóan. A kiemelt műszaki szakágot a hallgató választja ki a vázlaterv védésig. A kiemelt szakági munkarész vázlaterv védéskor rá kerül a kísérő lapjára. A hallgató erről egyeztet a szakági konzulenssel, aki kijelöli a részletesen kidolgozandó munkarészt, mely rákerül a kísérő lapra (az elfogadott vázlaterv védése után két héten belül). Műszaki súlypontú diploma esetén a kiemelt szakág egybeesik a súlyponti tartalommal. A kidolgozandó munkarészt és tartalmat a témakiírás tartalmazza. A részletesen kidolgozott munkarész a kiválasztott szakág és hallgató specializációjának függvényében lehet terv, részletterv, elemzés, számítás.”

- a) Az épületszerkezeti szakági műszaki leírás tartalmán felül a kiemelt műszaki szakági munkarész esetében az építészeti és funkcionális sajátosságoknak leginkább megfelelő, továbbá az épületszerkezeti konzulenssel egyeztetett szerkezeti alrendszer vagy építészeti részt kell kidolgozni (ez általában az épület külső megjelenését alapvetően meghatározó szerkezetek: a homlokzat nyílászárókkal, függönyfal és a tető).
- b) 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 6 db 1:5 vagy annál kisebb léptékű részletrajzot jelent (esetleg térbeli vagy robbantott ábrát).
- c) 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.

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.

- 3) Kiemelt épületenergetikai, épületgépészeti munkarész⁵

Célmeghatározás:

A kiemelt szakági feladatrész célja, az általános szakági feladatrészeknél megfogalmazott célokon túl, az épületenergetikai és épületgépészeti szakterületen megszerezhető speciális szakmai tudásban történt elmélyülésnek bemutatása a választott diplomafeladathoz csatlakozóan.

Az Épületenergetikai, épületgépészeti szakági műszaki leírás tartalmán felül a kiemelt műszaki szakági munkarész esetében az alábbi feladatrészek elvégzése közül lehet választani:

- a) Egy szakág (fűtés, szellőzés, klíma, víz-csatorna, világítás) egyszerűsített kiviteli tervének elkészítése az épület egy részére vonatkoztatva a szükséges kapcsolási rajzokkal, alaprajzokkal, számításokkal, műszaki leírással.
- b) Az épület belső komfortjának elemzése dinamikus szimuláció alkalmazásával.
- c) Az épület energiafelhasználásának elemzése dinamikus szimulációval.

Formai követelmények:

Összefűzött A4 formátumú tanulmány és mellékletei Az A4-esnél nagyobb méretű mellékletek A4-es méretűre hajtogatásával és kihajtható módon való befűzésével. Az egyszerűsített kiviteli tervek készülhetnek a diploma tervlapokkal azonos formátumban is.

⁵ A felsorolt a)-c) lehetőségekből a hallgatók szabadon választhatnak.

4) Kiemelt Építéstechnológia és Építésmenedzsment munkarész

Célmeghatározás:

A kiemelt szakági feladatrész célja, az általános szakági feladatrészeknél megfogalmazott célokon túl, az építéstechnológia és menedzsment szakterületen megszerezhető speciális szakmai tudásban történt elmélyülésnek bemutatása a választott diplomafeladathoz csatlakozóan.

Az Építéskivitelezési (építéstechnológia és építésmenedzsment) szakági műszaki leírás tartalmán felül a kiemelt műszaki szakági munkarész esetében az alábbi feladatrészeket kell elkészíteni:

- a) Az építésre vonatkozó normaadatok alapján számított időterv, nagyságrendileg 70-100 tételből álló időterv az épület építésére vonatkozóan.
- b) Az építési költségre vonatkozó, normaadatok alapján számított (szintetikus módon készített) költségbecslés, az épület méretétől függően felületi modelles, vagy összevont tételes módszerrel, az időtervvel összhangban.
- c) Az építési helyszínre vonatkozó generál organizációs helyszínrajz (M=1:500) és organizációs részlettervek (1-3 db M=1:200 v. 250, az épület jellegétől függően) készítése.
- d) Az általános szakági feladatrészek aktualizálása a kiemelt részben megoldott feladatrészek eredményeivel.

Formai követelmények:

Összefűzött A4 formátumú tanulmány és mellékletei Az A4-esnél nagyobb méretű mellékletek A4-es méretűre hajtogatásával és kihajtható módon való befűzésével. Az organizációs tervek készülhetnek a diploma tervlapokkal azonos formátumban is.

4.5 A szakági munkarészek kidolgozásához szükséges információk

- 1) A hallgatónak a diplomatervezés során rendszeresen konzultálnia kell a választott építés- és szakági konzulensekkel. A konzulensek a konzultációk megtörténtét aláírásukkal igazolják a kísérő lapon. A konzultáció a Diploma teljesítéshez szükséges információszerzés elsődleges eszköze, ezért a feladat megoldásánál előírás a tanszéki oktatókkal való konzultáció.
- 2) A tanszéki oktatási felelős feladata, hogy a tanszéki honlapon tegye közzé a diplomatervezéshez általuk fontosnak ítélt és releváns jegyzeteket, óravázlatokat, ajánlott irodalmat.
- 3) A tanszéki oktatási felelős feladata, hogy a tanszéki honlapon tegye közzé a Diplomatervezés tantárgy szakági értékelési szempontjait.
- 4) Csak olyan jogszabályok ismerete követhető meg, amelyek a képzés során szerepeltek, és az ingyenes hallgatói hozzáférés biztosított.

5.§ Záró rendelkezések

- 1) Jelen utasítás tartalmát a szakági tanszékek dolgozták ki, figyelembe véve a Tanszékvezető Értekezlet és a Képzési Szakbizottság ajánlásait.
- 2) A Tanszékvezetői Értekezlet a Szakági Műszaki Leírások, valamint az ún. Kiemelt Műszaki Szakági Munkarészek, tervek tartalmát támogatta, elfogadta.
- 3) A Képzési Szakbizottság a Szakági Műszaki Leírások, valamint az ún. Kiemelt Műszaki Szakági Munkarészek, tervek tartalmát támogatta, elfogadta.
- 4) Jelen Dékáni Utasítás a kiadás napján lép hatályba, és a Kari Tanács által 2017. május 31-én elfogadott, és 2017. június 1-én hatályba lépett A DIPLOMAMUNKA KÉSZÍTÉS ÉS A ZÁRÓVIZSGA (DIPLOMAVÉDÉS) KÖVETELMÉNYEI A BME ÉPÍTÉSZMÉRNÖKI KARÁN című szabályzat kiegészítéseként értelmezendő.
- 5) Jelen Dékáni Utasítás kiadásától számított 5 napon belül az egyes szaktanszékek tanszéki oktatói felelősei intézkednek, hogy 4§ 2) és 3) pontban leírtakat a tanszéki honlapon közzé tegyék. A közzététel elmulasztása fegyelmi eljárást von maga után, és mulasztásból eredően a hallgatókat hátrány nem érheti.
- 6) Jelen Dékáni Utasítást felül kell vizsgálni, ha a csatlakozó szabályzat, vagy a tanterv módosításra kerül.
- 7) Jelen Dékáni Utasítás módosítása a Tanszékvezetői Értekezlet vagy a Szakbizottság tagjai előterjesztésére, és ezen testületek egyszerű többségi támogatásával a dékán hatásköre.
- 8) Jelen Dékáni Utasítás visszavonásig érvényes.
- 9) Jelen Dékáni Utasítást a Kar honlapján közzé kell tenni.

Budapest, 2017. szeptember 22.

Molnár Csaba DLa sk.
dékán
Építészmérnöki Kar