

Az Informatikai Tervező
Szakmai Útmutatója

IT Tervező Szakmai Útmutató



Magyar Mérnöki Kamara
Kiadványsorozata FAP-2023/114-HIT

Az Informatikai Tervező
Szakmai Útmutatója

IT tervező Szakmai Útmutató

MMK FAP azonosító:
2023/114-HIT

Budapest, 2023. október

A sorozat szerkesztője:
WAGNER ERNŐ
a Magyar Mérnöki Kamara elnöke

Készült a Magyar Mérnöki Kamara Hírközlési és Informatikai Tagozatának gondozásában, a 2023. évi Feladat Alapú Pályázatok pénzügyi keretéből.

A kiadvány a Magyar Mérnöki Kamara tulajdona. Másolása, teljes terjedelmében való közzététele csak a Kamara engedélyével lehetséges. Minden jog fenntartva.

Szerző:
Kakuk Ilona

Lektorálta:
Nógrádi Gábor

A forrás dokumentumok szerzői, ami alapján ez a dokumentum elkészült:
Dr. Gábori László; Dr. Beinschróth József; Kakuk Ilona; Dr. Molnár Bálint;
Nógrádi Gábor; Rátkay Tamás;

Kiadó:

Magyar Mérnöki Kamara
1117 Budapest, Szerémi út 4.
fap@mmk.hu, www.mmk.hu

TARTALOMJEGYZÉK

1. Preambulum.....	6
2. Vezetői összefoglaló	7
3. Bevezető	8
4. Előzmények.....	9
4.1 Az „IT Tervező” kiadvány sorozat.....	9
4.2 Szakmai koncepció	12
4.3 Az irányadó szemléletmód	13
5. Az IT Tervező.....	15
5.1 Az IT Tervező pozicionálása	15
5.2 MKK IT Tervezői jogosultság.....	19
5.3 Az IT Tervezői nézőpont.....	20
5.3.1 Enterprise Architect nézőpont	20
5.4 Az IT Tervező feladata	27
5.5 Tervezés lépései	27
5.5.1 Hagyományos és vízesés módszer fő tervezési lépései.....	28
5.5.2 A nagyvállalati tervezési folyamat TOGAF nézetben:.....	29
5.5.3 A nagyvállalati tervezési folyamat agilis nézetben:.....	31
5.5.4 A virtuális környezetben megvalósított rendszerek tervezése	33
5.6 A Tervezői Tudásbázis gondozása.....	35
6. Tartalom mutató.....	36
7. Forrásjegyzék:.....	42
8. Irodalomjegyzék.....	44

1. Preambulum

Jelen dokumentum a **Magyar Mérnöki Kamara (MMK) Informatikai Tervező jogosultság megszerzését támogató** szakmai kiadvány sorozat része: **IT tervező Szakmai Útmutató** összefoglaló dokumentuma.

- **Jelen dokumentum tartalma:** Összefoglalóan ismerteti az Informatikus Tervező fogalmát, szerepkörét, feladatait, az irányadó szemléletmódot és ad egy tartalmi útmutatót, hogy az IT Tervező sorozat kiadványaiban melyik téma hol található. (Publikus kiadvány)
- **1. számú Melléklet tartalma:** Az **IT Tervező tematikus vizsgafelkészítő** tudásbázisa, ami tartalmazza az IT tervezőtől elvárt és a gyakorlatban is alkalmazható alapvető tudásanyagot, fogalmakat, módszertanokat, IT Architektúra tervezéséhez szükséges alapelveket, technológiákat, mintákat. A felkészítő anyag minden a Kérdésbankban szereplő kérdésre tömör választ ad. (Publikus kiadvány)
- **2. számú Melléklet: IT Tervező Kérdésbank,** ami tartalmazza az írásbeli vizsgakérdéseket, és iránymutatást nyújt a szóbeli vizsgán feltehető kérdések körére is. (Publikus kiadvány)
- **3. számú Melléklet:** Vizsgáztatóknak szóló kiadvány. Az **IT Tervező írásbeli vizsgakérdések-válaszok** táblázata tartalmazza az összes írásbeli kérdést és az arra adható válaszokat. (Belső kamarai munkaanyag, nem publikus kiadvány)
- **4. számú Melléklet:** Vizsgáztatóknak szóló kiadvány. Az **IT Tervező szóbeli vizsgakérdések-válaszok** körére tesz javaslatot. A szóbeli vizsgán a vizsgáztató bármit kérdezhet ezeken kívül. (Belső kamarai munkaanyag, nem publikus kiadvány)

A szerzők az MMK Hírközlési és Informatikai Tagozata által menedzselt „Hírközlési és Informatikai Tervező” (IT Tervező) szakmagyakorlási jogosultsági vizsgáira történő felkészüléshez készítették el ezt a kiadványt és mellékleteit.

2. Vezetői összefoglaló

A Magyar Mérnöki Kamara Hírközlési és Informatikai Tagozata felismerte, hogy a többi mérnöki tevékenység szakma-gyakorlásának szabályozottságától eltérően az új és gyorsan fejlődő informatikai fejlesztési tevékenységre nem vonatkoznak olyan átfogó szabályok, amelyek meghatároznák és megkövetelnék a minőség biztosításához és ellenőrzéséhez szükséges feltételeket, például a szoftveroldali tervdokumentációk elemeinek meghatározását, a tervezési és fejlesztési módszertanoknak az üzleti igények és a legújabb technológiai trendek figyelembevételével történő megfelelő kiválasztását, a minőség-ellenőrzés szempontjait. Mégis egyre indokoltabban és egyre többször merülnek fel ezek a kérdések, főleg az életbiztonságot, kritikus rendszerek adatbiztonságát, a folyamatos biztonságos működést igénylő magas biztonsági kockázatú, nagyméretű, létfontosságú rendszerekkel és létesítményekkel kapcsolatos informatikai beruházások informatikai terveinek készítésénél megvalósításánál és ellenőrzésénél.

A 2018-2020 között elkészült tanulmányokban több mint 500 oldalon szerteágazó tudásanyag készült el, ami már nehezen kezelhető, nehezen átlátható, sok elemzést tartalmaz, így a gyakorlati tudásanyag szétforgácsolva jelenik meg benne. Emiatt szükségessé vált ennek a tudásbázisnak az aktualizálása, összefoglalása, a vizsgakérdések és a vizsgára felkészítő anyagok megújítása.

A korábbi anyagaink korszerűsítésének az igényét alátámasztotta, hogy az IT szakmában -főleg a pandémiás helyzetet miatt-, széles társadalmi körben látványos és rendkívül gyors fejlődés ment végbe, új igények jelentek meg, átalakultak a munkamódszerek, ami új tervezési és fejlesztési és együttműködési módszertanokat tett népszerűvé és általánossá, ami igazi szakmai kihívást jelent a tervezők számára.

Jelen kiadvány, ez a Szakmai Útmutató és a vizsgára felkészítő mellékletei segítséget kívánnak nyújtani mind a vizsgáztatóknak, mind a vizsgázóknak.

3. Bevezető

Az egyre csak halmozódó és mélyülő informatikai tudásanyag egyre terjedelmesebb, minden területre kiterjedően szinte lehetetlen alaposan átlátni és minden területét megismerni. Egy nagyméretű, létfontosságú komplex rendszer megtervezéséhez ugyanakkor szükséges egy olyan széles látókörű szemléletmód, átfogó tudás és naprakészség, ami alapján a tervező felelősséget tud vállalni, hogy az általa tervezett rendszer megfelel az üzleti céloknak, a szabályozási környezetnek, és képesnek kell lennie ehhez a legalkalmasabb módszertant, technológiákat és szakmai csapatot kiválasztani. Épp ezért ez a kiadvány arra vállalkozik, hogy a Magyar Mérnöki Kamara (MMK) által kiadható informatikai tervezői szakmagyakorlási jogosultsághoz adjon egy olyan fókusz, látásmódot, megközelítést, kapaszkodót, és tudásbázist, ami alapján jól körvonalazható, hogy milyen ismeretanyag szükséges ahhoz, hogy az IT tervezők el tudják látni a feladataikat.

Ez a kiadvány nem tud és nem is kíván egyetemi szintű és teljeskörű tudásanyagot adni, meg kellett szabni a határokat, és körvonalazni, hogy milyen képességek és információk felmérése szükséges, ami alapján az MMK ki tudja adni az IT tervezői jogosultságot.

Ezért olyan tervezői szemléletmódot és olyan tudásanyagot ismertetünk és kérünk számon, ami egy IT tervezés során a gyakorlatban is felmerülhet és szükséges. Az így bemutatott informatikai szakterületi „látkép” legfontosabb elemeiről tiszta és világos képet próbálunk nyújtani minden egyes fejezetben. A megfogalmazások éppen ezért egyszerűek, érthetőek. Igyekeztünk az angol és a magyar szakszavakat is megtartani a félreértések elkerülése végett. Az ábrák jelentős része angolul van, amit nem fordítottunk le, mivel az IT tervezők munkájához szükséges az angol, mint munkanyelv ismerete, sőt a szakkifejezések nagy részének még nincs elfogadott magyar nyelvi fordítása.

A felhalmozott ismeretanyag túl kíván mutatni a megszokott kereteken, és olyan új szempontokat is bemutat, amelyek elsajátítása nem csak tisztán technikai vénát igényel, hanem vállalati/szervezeti szintű (Enterprise Architect : EA) tervezési és portfólió menedzselési szemléletet is.

Nehéz teljeskörűen megfelelni ennek a sokrétű kihívásnak, de a készítők megpróbálták felvenni a lépést és a kesztyűt, hogy egy „segédleten” túlmutató, nem csak a vizsgán, hanem a mindennapokban is jól használható, a gyakorlat során is haszonnal forgatható, valódi útmutatóvá váljon ez a kiadvány és mellékletei.

4. Előzmények

Az MMK Informatikai Tervező jogosultság megszerzését támogató legújabb szakmai kiadványa a Magyar Mérnöki Kamara (MMK) 2023 évi FAP pályázat keretein belül készült el. A Feladat Alapú Pályázatok (FAP) célja a Magyar Mérnöki Kamara szakmai munkájának elősegítése, és támogatása.

4.1 Az „IT Tervező” kiadvány sorozat

A sorozat keretében eddig megjelent és a most elkészült kiadványok, tartalmuk összegzése és tartalmi eligazítás:

2018-as sorozat: FAP-2018/020-HIT:

Nagyméretű informatikai beruházásoknál (fejlesztéseknél) ajánlott szoftveroldali tervdokumentációk tartalmi elemeinek meghatározása (I. – II. kötet)

- **Első kötet tartalma:** Bemutatja az informatikai fejlesztési módszertanokat, azok lépéseit, struktúráját, és az általános esetekre megfogalmazza az ezekhez tartozó, folyamatosan ellenőrzendő minőségi kritériumokat.
- **Második kötet tartalma:** A minőségi kritériumokhoz igazodó projektfolyamatok elvárt tevékenységeit foglalja össze és az ezekhez igazodó dokumentációs rendszer elemeket mutatja be, szintén általános esetekre vonatkozóan. Az IT tervezési és megvalósítási folyamat lépéseit, sztenderd dokumentumait és ezekre vonatkozó dokumentum mintákat, elvárt tartalomjegyzékeket és modellezési mintákat ismertet. (Függelék)

Szerzők: Dr. GÁBORI László; Dr. BEINSCHRÓTH József; NÓGRÁDI Gábor, RÁTKAY Tamás; Szakmai lektor: KAKUK Ilona;

2019-es sorozat: FAP-2019/206-HIT

Informatikai Tervező szakmai minősítő rendszere (Informatikai szakmai terület illesztése a Mérnök Kamarai működési rendbe és rendszerekbe) I. kötet: Konceptió és modell II. kötet: Modell illesztése III. kötet: Tudástár

- **Az I. kötet: „Konceptió és modell”.** Az Informatikai Tervező szakmai nyilvántartási rendszerének koncepcióját és modelljét rögzíti. Az Informatikai Szakosztály számára bemutatja az IT tervezők szakmai nyilvántartásához szükséges eljárás rendet, és meghatározta az informatikai tervezés tanúsítási rendszerének működéséhez szükséges szerepköröket,

felelősségi köröket a hazai és nemzetközi szakmai körben elismert, a mindennapi munka során jól használható, korszerű elméleti, és gyakorlati ismeretek figyelembevétele mellett (I. kötet).

- **A II. kötet: „Modell illesztése”.** A modell kamarai szabályozásba történő illesztésének a leírását, a jelenlegi a kamarai tanúsítási eljárás Informatikai Tervezőre történő adaptációját, valamint a témánál felhasznált nemzetközi kitekintéseket tartalmazza.
- **A III. kötet: „Tudástár”.** A tanúsítási eljárásnál figyelembe vehető végzettségekre, szakmai ismeretekre, vizsgálati szempontokra stb. mutat be példákat. A III. kötet - induló - jelleggel bemutatja az Informatikai Tervezőmérnöki „tudástár” elemeit. Ismerteti a besorolásnál figyelembe vehető végzettségeket, és a gyakorlati jártasság vizsgálatának a feltételeit.

Szerzők: Dr. GÁBORI László; Dr. BEINSCHRÓTH József; NÓGRÁDI Gábor, RÁTKAY Tamás; Szakmai lektor: KAKUK Ilona;

2020-as sorozat: FAP-2020/107-HIT

Az Informatikai Tervező tervezési segédlete

Ez kiadvány, az informatikai tervező szakmán belül két szerepkörre vonatkozó segédletet tartalmaz, a Folyamat Tervező (Process Architect – PA) és az Információ Tervező (Information Architect - IA) tervezési segédletét.

- **Az I. kötet:** „Az Informatikai Tervező fogalmán belül tartalmazza:
 - az **Információ Tervező (IA)** részére készült Segédletet, ami az Információs Architektúra, adatvagyon tervezéssel foglalkozó szakemberek számára foglalja össze a tervezéshez szükséges aktuális előírásokat, gyakorlati tervezési szempontokat, tervezési lépéseket, szerepköröket, főbb alkalmazási területeket és a legfontosabb szakmai elvárásokat.
 - a **Folyamat Tervező (PA)** részére készült Segédletet, ami a folyamattervezéssel foglalkozó szakemberek számára foglalja össze a tervezéshez szükséges aktuális előírásokat, gyakorlati tervezési szempontokat, tervezési és modellezési lépéseket, módszereket, szerepköröket, főbb alkalmazási területeket és a legfontosabb szakmai elvárásokat és tudástárát

- **A II. kötet: „Tudástár”.** A tervezés során használt fogalmakat és a kapcsolódó szakmai ismereteket, az alkalmazandó jogszabályokat, szabványokat, ajánlásokat ismerteti, és bemutatja az ágazati sajátosságokat és ismerteti két minta projektet.

Szerzők: Dr. GÁBORI László; DR. MOLNÁR Bálint; NÓGRÁDI Gábor, RÁTKAY Tamás;
Szakmai lektor: KAKUK Ilona;

2023-as sorozat: FAP-2023/114-HIT

Az Informatikai Tervező Szakmai Útmutatója és vizsgára felkészítő mellékletei:

- **IT tervező Szakmai Útmutató:** Összefoglalóan ismerteti az Informatikus Tervező fogalmát, szerepkörét, feladatait, az irányadó szemléletmódot és ad egy tartalmi útmutatót, hogy az IT Tervező sorozat kiadványaiban melyik téma hol található. Publikus kiadvány.
- **IT Tervező tematikus vizsgafelkészítő:** Ez a dokumentum azok számára készült, akik meg kívánják szerezni a Magyar Mérnöki Kamara „Informatikai Tervező” kamarai szakmagyakorlási jogosultságát, és ennek érvényesítéséhez sikeres szakmai vizsgát szeretnének tenni. A szükséges kamarai szakmai vizsga sikeres megszerzését támogatjuk ezzel a felkészítő célú tudástárral, ami tematikusan tartalmazza a vizsga valamennyi kérdéskörét, jellemzően rövid, célzottan 1 oldal/témakör alapú, és könnyen feldolgozható képi elemekkel kiegészített tudásanyag formájában. A korszerű anyag az írásbeli és a szóbeli vizsgán adható feleltválasztós vagy „kifejtős”, illetve amennyiben a későbbiekben mód lesz rá, a szóbeli vizsgán feladható „ábra-választós” típusú kérdésekhez nyújt felkészülési támogatást. Publikus kiadvány. (1. számú Melléklet)
- **IT Tervező_Kérdésbank:** Ez a dokumentum, az MMK IT tervezői szakmagyakorlási jogosultságot biztosító szakmai vizsgához tartalmazza az írásbeli és szóbeli kérdéseket, a felkészítő anyagban szereplő tematikus csoportosításban. Publikus kiadvány. (2. számú Melléklet)
- **IT Tervező írásbeli Vizsgakérdések-válaszok:** Az IT Tervezői kérdésbankkal és a vizsgafelkészítő anyagokkal teljes összhangban – a korábbi vizsgakérdéseket aktualizálva, frissítve- tartalmazza a teljes írásbeli vizsgaanyagot, a helyes válaszokkal együtt. Ez a dokumentum kizárólag BELSŐ HASZNÁLATRA készült, a vizsgáztató rendszerbe történő

feltöltéshez. Belső kamarai munkaanyag, nem publikus kiadvány. (3. számú Melléklet)

- **IT Tervező szóbeli Vizsgakérdések-válaszok:** Az IT Tervezői kérdésbankkal és a vizsgafelkészítő anyagokkal teljes összhangban – a korábbi vizsgakérdéseket aktualizálva, frissítve- tartalmazza a teljes javasolt szóbeli vizsgaanyagot, a helyes válaszokkal együtt. Ez a dokumentum a szóbeli vizsgáztatók részére készült felkészítő anyag, ami kizárólag BELSŐ HASZNÁLATRA készült, hogy a kamarai informatikai tagozat szakértői is be tudjanak kapcsolódni a szóbeli vizsgáztatásba, ebből kimásolva fel tudják tenni kérdéseiket a vizsgáztató chat-felületen keresztül, és rendelkezésükre álljanak a helyes válaszok. Természetesen ezek csak kérdés javaslatok, mást is lehet kérdezni. Belső kamarai munkaanyag, nem publikus kiadvány. (4. számú Melléklet)

Szerző: KAKUK Ilona. Szakmai lektor: Nógrádi Gábor

A kiadvány jelen sorozatának anyagai az előző kiadványok alapján készültek el, amelyek szerzői: Dr. GÁBORI László (†); Dr. BEINSCHRÓTH József; KAKUK Ilona; DR. MOLNÁR Bálint; NÓGRÁDI Gábor, RÁTKAY Tamás;

4.2 Szakmai koncepció

FAP pályázat megnevezése: Az informatikai tervező szakmai útmutatója

Pályázat azonosítója: FAP-2023/114-HIT

A pályázat célja, az MMK HIT Informatikai Szakosztálya által menedzselt a Hírközlési és Informatikai Tervező (IT) jogosultsági vizsgáira történő felkészüléshez egységes szerkezetű és tematikájú szakmai útmutató, és vizsgafelkészítő anyagok elkészítése és a vizsgakérdések aktualizálása.

A korábbi dokumentumok töredezetten, számos mappában és file-ban találhatók meg, mivel több pályázatra, több éven át készültek, így egy vizsgára jelentkező számára rendkívül nehezen kezelhetőek, nehezen átláthatóak. Még számos előkészítő anyagot és elemzést és kitekintést tartalmaznak, amelyek már nem szükségesek. Időközben az IT szakmában -főleg a pandémiás helyzetet miatt - látványos és rendkívül gyors fejlődés ment végbe, ami új munkamódszereket, módszertanokat tett népszerűvé és általánossá. Emiatt láttuk szükségesnek, hogy készítsünk egy olyan új Szakmai

Útmutatót, amiben a módszereket, fogalmakat és a vizsgakérdéseket egyszerűsítjük és aktualizáljuk.

Az új Szakmai Útmutató kiadvány és mellékletei összeállításának a koncepciója az volt, hogy összefoglalóan mutassa be, hogy mire kapott hatáskört a Mérnök Kamara, tisztázza az Informatikus Tervező fogalmát, szerepkörét és dolgozza fel a következő témaköröket:

- Ismerteti az előzményeket; (ebben a dokumentumban)
- Bemutatja az IT Tervező fogalmát, feladatait, az elvárt tudásszintet és szemléletmódot; (ebben a dokumentumban)
- Ismerteti azokat a tervezési szakmai alapfogalmakat, módszertanokat, alapelveket és eszköztárat, amelyek szükségesek az IT Tervezői feladatok ellátásához; (tematikus felkészítő anyagban)
- Ismerteti a jelenleg hatályos szabályozási és jogszabályi környezetet; (tematikus felkészítő anyagban)
- Átfogóan ismerteti a tervezés lépéseit az együttműködési, menedzselési és irányítási elvárásokat, valamint a tervdokumentáció tartalmi követelményeit; (ebben a dokumentumban és a tematikus felkészítő anyagban)

A mellékletek ugyanolyan tematikát követve tartalmazzák az írásbeli és a szóbeli vizsgákhoz szükséges minden információt, mint a vizsgakérdések.

4.3 Az irányadó szemléletmód

A Szakmai Útmutató és a vizsgára történő felkészítő anyagaink elkészítésénél az volt az irányadó szemléletmódunk, hogy az IT tervezők elsősorban egy felsőszintű nézetet és támogatást kapjanak abban, hogy milyen módszerekkel lehet átlátni, kezelni és megalkotni egy adott nagyméretű és létfontosságú rendszert üzemeltető szervezet üzleti céljainak vagy előírt kötelezettségeinek a teljesítéséhez leghatékabban megfelelő komplex informatikai rendszert. Segítséget kívánunk nyújtani abban, hogy milyen tervezési eszközökkel, know-how-val, képességekkel kell rendelkeznie, hogy képessé váljon a tervezendő rendszer felsőszintű átlátására, a tervezési feladatok áttekintésére, a megfelelő módszertan és modellezési eszközök kiválasztására, a hiányok ellenőrzésére, együttműködések, kapcsolódások, feladatmegosztások kezelésére, a hatáskörök kialakítására, a tervezési feladatok lépéseinek a kialakítására, ami alapján képes lesz felelősséget vállalni az általa vezetett tervezői team és a

megtervezett rendszer felett. A felkészítő anyagainkban ehhez tervezői és dokumentációs mintákat is adunk.

Ezek a kiadványok nem egyetemi vagy felsőszintű oktatási tananyagok kívánnak lenni, nem az a célja, hogy lépésről lépésre megtanítsa a tervezőket ezekre az elvekre, módszerekre, hiszen azt feltételezzük, hogy a jelentkezők már ezek birtokában vannak.

A Szakmai Útmutató pozícionálni kívánja az MMK által kibocsátható IT Tervezői jogosultságra jelentkezőket, hogy mit ért az MMK az IT Tervező fogalma alatt, milyen szemléletmódot vár el, míg a vizsgára történő tematikus felkészítő anyag azért készült, hogy a jelentkezők részére adjunk egy merítést, hogy milyen témákban milyen szintű ismeretet várunk el a vizsgákon, ezzel egy általános rálátást kívánunk adni a szakmai feltételekre. A vizsgán elsősorban azt kívánjuk felmérni, hogy a jelentkező tervező rendelkezik-e azzal a rendszerszintű gondolkodással, átlátással és széleskörű szakmai tájékozottsággal, tapasztalattal, tudással, ami az ilyen feladatok elvégzéséhez szükséges.

Mivel a MMK kamarai szakmagyakorlási jogosultsága azokra a szakterületekre és rendszerekre terjed ki, ahol az állam működtetése szempontjából létfontosságú, kritikus rendszereket kell üzemeltetni, a jogszabályok előírták a szakmagyakorlási jogosultságokhoz szükséges képesítési követelményeket és szakmai gyakorlati időt is.

5. Az IT Tervező

5.1 Az IT Tervező pozicionálása

Általánosságban az informatikai tervezők (IT Tervező) alatt olyan szakemberekre gondolunk, akik magas szintű megoldásokat képesek kidolgozni a legkülönbézetesebb informatikát érintő területeken, üzleti alkalmazásokat, IT szolgáltatási portfóliókat, vagy informatikai rendszereket, IT infrastruktúrát terveznek egy komplett megoldásra, vagy egy egész vállalat-, vagy egy szervezet számára. Az IT Tervezőknek tisztában kell lenni a vállalati/informatikai Architektúrával kapcsolatos kérdésekkel, kommunikációs, biztonsági, hálózati, adattárolási kérdésekkel, a tervezési-, fejlesztési-módszertanokkal, el kell tudni igazodni a technológiai innovációs lehetőségek között és képesnek kell lenni a tervezői teammel együttműködni.

Az IT tervező fogalma szakmai körökben is inkább egy gyűjtőfogalom, ami az informatika világában megtalálható különböző IT tervezői szerepkörökre vonatkozik, de ma még nincs se nemzetközileg se itthon közmegegyezően alapuló pontos definíció ezekre a szerepkörökre, az ehhez tartozó elvárt képességekre, az elvégzendő feladatokra és tudásszintre, mivel olyan gyorsan változik és fejlődik a szakma. Kissé más válaszokat kapunk, ha pl. a legátfogóbb Zachman Keretrendszer Enterprise Architecture megközelítése szerint, mást ha a legismertebb, az Open Group TOGAF keretrendszeréből indulunk ki, mást ha az agilis módszertanokra kívánunk támaszkodni, mást ha a jogszabályi megfogalmazást vesszük alapul, ahogy kicsit máshová helyezik a hangsúlyt a különböző oktatási és képzési intézmények is, a speciális szakterületeken belül is eltolódnak ezek a határok, nem is beszélve az állásportálokon ismertetett feladatléírásokról.

Az IT tervezői sorozat előző kiadványaiban a vállalati/szervezeti Architektúra (Enterprise Architect/EA) szolgáltatói rétegeinek megfelelően, EA alapú megközelítéssel mutattuk be az EA szerint jellemző egyes IT Tervezői feladat- és szerepköröket, és rendeltük hozzá a felelősségeket.

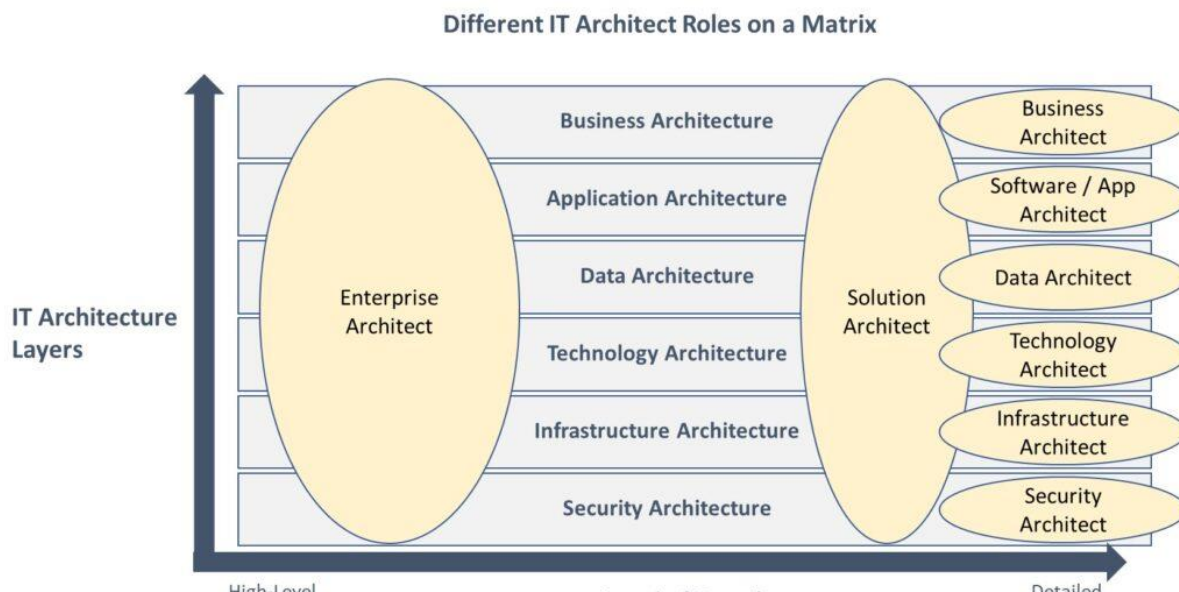
Ezek a besorolások, megnevezések a technológia fejlődésével együtt mozognak, változnak, folyamatosan újabb tervezői munkamegosztás és feladatkörök jelennek meg, az agilis módszerek elterjedésével összemosódhatnak a szerepkörök a felelősségi körök, egyre inkább az együttműködésre és a gyors reagálásra helyeződik a hangsúly az előzetes részletes mélységi tervezéssel szemben.

Általánosságban -többek között-, a következő IT tervezői kategóriákkal találkozhatunk:

típus	IT tervezői kategóriák megnevezése különböző módszertanok szerint	Feladatkör-hatáskör-felelősség
Felső szintű IT tervezés (EA, TOGAF, Agilis)	Enterprise Architect; vállalati/szervezeti IT tervező; Chief IT Architect; Vezető IT tervező;	Vállalati/szervezeti szintű stratégiai fókusz, a felsővezetőknek szánt portfólió szintű „landscape” térkép, távlati felülnézeti áttekintő tervek elkészítése, technológiai víziók, legújabb technológiai trendek, innovációk bevezetése, érték-csoportokon, alkalmazásokon átívelő folyamatok logikai tervezése;
	Solution Architect; Megoldás Tervező; Business Architect;	Üzleti megoldások keresése tervezése, technológiai megfogalmazása, egy adott üzleti problémára a követelmények összegyűjtése, rendszereken átívelő folyamatok és integráció tervezése, a teljes megoldás logikai tervezése roadmap tervek készítése, a megvalósítás támogatása;
	Technical Architect; Technikai Tervező; IT Rendszer tervező;	A megoldás megvalósításához szükséges IT technológiai technikai tervek elkészítése, a szervezetben alkalmazott IT Architektúrák, technológiák és rendszerek ismerete, egy adott megoldásra, vagy rendszerre kiviteli tervek elkészítése vagy elkészítésének felügyelete;
Speciális IT szakterületek tervezése	Információ Tervező - Information Architect - Data Architect	Információs és adatkezelési elvek, adat-folyamatok, modellek, adat-struktúrák tervezése reprezentálása
	Folyamat Tervező - Process Architect – Integration Architect	Az üzleti folyamatok feltérképezése és az új üzleti/informatikai folyamatok kialakítása - rendszerszervezői feladatok
	Alkalmazás Tervező - Application Architect – Szoftver Architect	Szoftver Architektúra tervezése, kiviteli tervek készítése
	Hardver Tervező - Hardver Architect	Komplex hardver Architektúra tervezése, kiviteli tervek készítése
	Biztonság Tervező - Security Architect	Biztonsági és kockázati tervek elkészítése, biztonsági szempontok érvényesítése az Architektúra és a rendszerek kialakításánál
	IT Designer	A szervezetre/adott megoldásra kiterjedő megjelenítési, grafikai koncepció tervezése

1. táblázat: IT Tervezői Kategóriák

Az IT Tervezői feladatok nagyvállalati szintű (EA) megosztását jól reprezentálja az alábbi ábra:



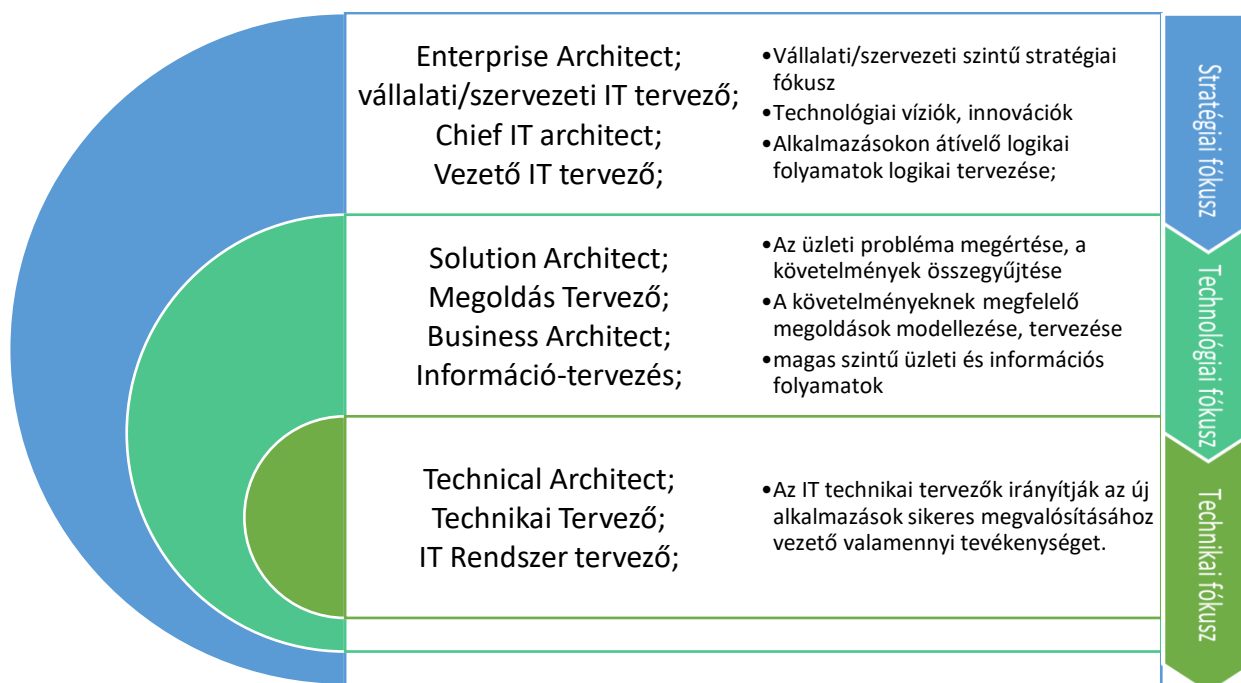
1. ábra: Különböző IT Tervezői szerepkörök

A TOGAF® keretrendszere szerinti Architektúra tervezési fázisai alapján a B-C-D szintek feladatai tartoznak az Architektúra tervezési fázisaihoz.

Láthatjuk, hogy nagy eltérések lehetnek az IT Architektúra tervezési feladatai között aszerint is, hogy milyen jellegű a szervezet/nagyvállalat, milyen üzleti feladatokkal foglalkozik. Ahol például nagy adatbázisokon, adathalmazokon alapuló szolgáltatásokat kell nyújtani, ott az információ tervező feladatai magasabb fókuszba kerülnek, de például egy gyártási folyamatok automatizálásával foglalkozó szervezetnél, a technológiai tervezési fókusz prioritásában megelőzi az információi tervezői fókusz.

A legtöbb esetben azonban a hazánkban működő szervezeteknél/nagyvállalatoknál nincs szükség és lehetőség a tervezői feladatok ilyen mély szétbontására, granulálására, így egy IT tervezőnek több szintet is át kell látnia, több feladatkört is kezelnie kell. Az alábbi ábrán látható, hogy melyek azok a szerepkörök, amelyek összevonhatóak és amelyeket egy adott IT tervező el tud látni megfelelő IT tervezési alapismeretekkel, üzleti és rendszerszemléletű gondolkodással, ha rálátása van az egész szervezetre/tervezendő megoldásra vonatkozóan az üzleti igényekre, a technológiai trendekre, a fejlesztési módszertani lehetőségekre, valamint képes logikai modelleket és Architektúra terveket készíteni.

Az alábbi ábrán azt mutatjuk be, hogy az MMK mire gondolt, amikor megfogalmazta az IT Tervező fogalmát, milyen tervezési szinteket értett bele az IT Tervező fogalmába és milyen elvárásokat támaszt egy ilyen jogosultsággal rendelkező tervezővel szemben.



2. ábra: IT Tervezőtől elvárt tudásszint

A hazai körülményeket figyelembe véve, úgy gondoljuk, hogy egy nagyobb vagy létfontosságú szervezetnél kialakítandó komplex megoldás és rendszer megtervezéséhez a következő tervezői team felállítása lenne az optimális:

- **IT Tervező-aki vezető tervezőként** vezeti és/vagy ellátja a szervezeti/üzleti – megoldás, az információ és a technológiai landscape jellegű tervezési feladatokat, aki felelősséget tud vállalni a magas szintű tervek megfelelőségéért és el tudja azt fogadtatni a szervezet vezetésével.
- A nagyvállalati IT tervezőtől elvárjuk, hogy képes legyen eligazodni és használni az EA keretrendszereket, modelleket és iránymutatásokat, amelyek segítenek neki felső szintű rendszerszemléletű rálátásban, a túlságosan összetett helyzetek egyszerűsítésében, a teljes kép sajátos nézeteinek kialakításában. A cél az egyes szempontok, például a kölcsönös függőségek, az adatáramlások vagy a kialakítandó képességek és funkciók azonosítása.
- Nem várjuk el az IT tervezőtől, hogy az általa tervezett Architektúra minden aspektusát részleteiben olyan fokon ismerje, hogy akár le is tudja programozni, vagy a rendszert kivitelezni, de elvárjuk, hogy ezekre rálátása legyen, tudása legyen a megoldás megvalósításához szükséges szabályozási és technológiai feltételekről.

- A nagyobb projekteknél szükséges, hogy külön szakemberek lássák el következő tervezői feladatokat, mivel ezekhez már konkrétabb speciális Skill-ek, ismeretanyag és tapasztalat szükséges:
 - Folyamat tervező
 - adat tervező
 - szoftver tervező
 - hardver tervező
 - biztonsági tervező

Az IT Tervezőktől tehát ezen szakterületekkel kapcsolatos átfogó szakmai ismereteket együttműködési képességet és megfelelő tapasztalatot várunk el.

5.2 MKK IT Tervezői jogosultság

A 618/2021. (XI. 8.) Korm. rendelet és a 266/2013. (VII. 11.) Korm. rendelet módosításával arra kapott felhatalmazást az MMK, hogy az Informatikai tervezési szakterület **IT Tervezői részére szakmagyakorlási jogosultságot** bocsásson ki, határozza meg a **jogosultsági feltételeket** és **szervezze meg a szakterületi jogosultsági vizsgákat**.

Az MMK IT tervezői szakmagyakorlási jogosultság kibocsátásáról szóló **hatásköre a létfontosságú rendszerek és létesítmények** azonosításáról és kijelöléséről és védelméről szóló törvény (2012. évi CLXVI. Törvény) alá tartozó létesítményekkel **kapcsolatos informatikai beruházások informatikai terveinek készítésére és ellenőrzésére vonatkozik**. (részletes kifejtés a felkészítő anyag szabályozási fejezetében)

A megszerezhető szakmagyakorlási jogosultság célja, hogy az informatikai beruházások, tevékenységek átláthatóságát, a műszaki megoldások színvonalát, megbízhatóságát, ellenőrizhetőségét és számon kérhetőségét biztosítsa.

Az MMK által kibocsátható jogosultság megfeleltethető az előző fejezetben leírt **IT Tervező fogalmának**, aki vezető tervezőként képes ellátni a szervezeti- az üzleti -és a technológiai szintű Architektúra tervezését, illetve vezetni és ellenőrizni a tervezői team munkáját.

5.3 Az IT Tervezői nézőpont

Tapasztalataink szerint a mai informatikai rendszerek tervezéséhez, fejlesztéséhez választott paradigmákat, munkamódszereket, nem feltétlenül az üzleti-szakmai igények határozzák meg, hanem egy-egy vezető munkatárs hitrendszere-hogy ki melyik módszertanban hisz, melyiket ismeri-, vagy a szállító rendelkezésére álló fejlesztési környezet. Ugyancsak jelentős minőségi különbségek vannak a tervdokumentációk részletezettségében is. Nézőpontok, hangsúlyok keverednek egymással, sokszor hiányzik a megfelelő részletezettségű specifikáció, a formátumok, és az elnevezések sem közkeletűek, vagy éppen azok, de tartalmukban nem adekvátok, és sem a készítő, sem a megrendelő nem elégedett az eredményekkel, ami jelentősen megnövelheti a rendszerek létrehozási és üzemeltetési költségeit.

Sokszor nehezen követhető, hogy az üzleti/vállalati/szervezeti igényeknek (vagy jogszabályi előírásoknak) valóban megfelelő tervek születtek-e és a fejlesztés valóban azok mentén folyik-e. Az IT Tervező kulcsfontosságú feladata, hogy ezt átlássa, és a koncepcionális tervezés során képes legyen a fókuszot végig az üzleti igények, vállalati lehetőségek, legmegfelelőbb technológiai megoldások körén tartani, hogy a legoptimálisabb informatikai Architektúra és megoldás készüljön el.

Ennek az összevont és komplex, a teljes Architect (üzleti-információ-technológia) IT tervezői feladatkört lefedő az MMK által megfogalmazott IT Tervezői feladatkörnek úgy lehet megfelelni, ha a tervező rendelkezik egy felsőszintű nézőponttal, rálátással, és rendelkezik egy olyan kaptafával, aminek a segítségével sorra veheti az összes felmerülő szempontot, kérdést és feladatot. Ehhez vannak megfelelő eszközök, amelyek képesek ebben segíteni. Ezek az Enterprise Architect (EA) keretrendszerek, amelyek biztosítanak egy vállalati felülnézeti szempontrendszert, kategorizációs lehetőséget, nézőpontot, tervezési szinteket, szerepköröket, feladat és felelősségi kör meghatározásokat, munkafolyamat-terveket, „roadmap” mintákat, és ehhez támogatási és tervezési eszközkészletet is javasolnak. Az EA keretrendszerek alkalmazásával természetes módon kerül fókuszba minden, egy konkrét rendszerre alkalmazható releváns aspektus, ami teljessé, és jó minőségűvé teheti mind az eredmény termékeket, mind azok specifikációit, mivel képbe hozzák az összes területet, ami egy vállalat rendszer tervezésénél előfordulhat.

5.3.1 Enterprise Architect nézőpont

Az Enterprise Architect (EA), azaz a nagyvállalati információs rendszerek tervezéséhez szükséges keretrendszerek között az első, az „EA keretrendszerek atyja” a „The Zachman Framework for Enterprise Architecture”, amit a sorozat előző anyagaiban és a felkészítőben is bemutatunk, ami egy valódi „kaptafa”, kiindulópont, minden, ami egy

komplex rendszer tervezése során előfordulhat az összes eshetőséget elénk tárja. A tervező dolga, hogy ebből meghatározza, hogy neki a feladat végrehajtásához mely aspektusokra van szüksége, és ezek megtervezéséhez milyen konkrét tervezési módszertant és eszközt választ. A Zachman egy besorolási rendszer, egy átfogó, ontológiai modell, ami akár egy tárgy, akár egy elképzelés, akár egy egész vállalat teljességre törekvő (holisztikus) körülírásának, bemutatásának módját rögzíti.

A besorolási rendszert az informatikára alkalmazva, az alábbi specifikációk és nézőpontok állnak elő:

	DATA <i>What</i>	FUNCTION <i>How</i>	NETWORK <i>Where</i>	PEOPLE <i>Who</i>	TIME <i>When</i>	MOTIVATION <i>Why</i>
Objective/Scope (contextual) <i>Role: Planner</i>	List of things important in the business	List of Business Processes	List of Business Locations	List of important Organizations	List of Events	List of Business Goal & Strategies
Enterprise Model (conceptual) <i>Role: Owner</i>	Conceptual Data/ Object Model	Business Process Model	Business Logistics System	Work Flow Model	Master Schedule	Business Plan
System Model (logical) <i>Role: Designer</i>	Logical Data Model	System Architecture Model	Distributed Systems Architecture	Human Interface Architecture	Processing Structure	Business Rule Model
Technology Model (physical) <i>Role: Builder</i>	Physical Data/Class Model	Technology Design Model	Technology Architecture	Presentation Architecture	Control Structure	Rule Design
Detailed Representation (out of context) <i>Role: Programmer</i>	Data Definition	Program	Network Architecture	Security Architecture	Timing Definition	Rule Speculation
Functioning Enterprise <i>Role: User</i>	Usable Data	Working Function	Usable Network	Functioning Organization	Implemented Schedule	Working Strategy

3. ábra: Zachman kategorizációs rendszere, informatikai fejlesztésre alkalmazva

Az objektív leíró jellemzők a "Mit?, Hogyan?, Hol?, Ki?, Mikor?, Miért" kérdésekre adott válaszok összessége, a szubjektívek pedig azoknak a nézőpontoknak megfelelő válaszok, amelyekkel az adott dologra tekintünk, egyfajta hangsúly, lényegkiemelés szerint. Például az informatikai rendszerekre másként tekint, más részletezettséget, információt jelent a felsővezetőnek, a rendszer tervezőjének, a programozónak, az azt üzemeltetőnek, és a végfelhasználónak. Röviden tehát, az összetett dolgokról, a rájuk tekintő szubjektum, a megközelítés célja alapján, tartalmában és típusában is eltérő (szöveg, grafika) leírást adhat. A teória 36 osztályozási lehetőséget kínál, amivel - állítása szerint - bármi, a maga teljességében leírható, bemutatható. A bemutatási kategóriák 6 nézőpont szerint leírható absztrakciós tartalmat jelentenek, és mindegyik tartalom átvihető a másikba, átalakító szabályok alkalmazásával úgy, hogy nem a részletezettség változik nézetenként, hanem csak megfeleltetés történik a különböző absztrakciós szintek között.

A mátrix minden sora egy adott szempontnak megfelelő "teljesség", egy absztrakciós szintű leírása az elérni kívánt dolognak, ami pontosan a szempontnak megfelelő részletezettségű, mélységű stb. Nincs minőségi különbség a nézetek (sorok) között, mindegyik a maga nemében teljes, hiánytalan. A teljesség azt jelenti, hogy az "eredmény" leírása pontosan a szükséges, és egyben elégséges módon történik. Az osztályozási rendszer arra is választ ad, hogy egyik elemének változása hogyan hat az egész rendszerre. A modell teljes kifejtése a jelen írásban nem célunk, hiszen ez széles körben elérhető, tananyag szintjén is a felsőoktatásban, és számos leírás található róla az interneten is.

A nagyvállalati információs rendszerekre (Enterprise Architecture), mint absztrakt jelenségre alkalmazva ezt a modellt, a különböző témakörökhöz létrehozott dokumentum típusainkat a besorolási módszer alapján helyeztük el:

Zachman-féle kategorizálás	Mit ?	Hogyan ?	Hol ?	Ki ?	Mikor ?	Miért ?
Kiterjedés (Környezeti) MEGBÍZÓ	Követelmény specifikáció	Üzleti folyamat specifikáció	Lokáció specifikáció	Érintett szervezetek	Esemény specifikáció	Üzleti célok
Üzlet modell (Áttekintő) TULAJDONOS	Tartalmi modell	Üzleti folyamat modell	Munkaszervezési rendszer	Munkafolyamat modell	Időzítési modell	Üzleti terv
Rendszer tervezés (Logikai) TERVEZŐ	Logikai modell	Logikai Rendszerterv	Rendszer Architektúra elrendezési modell	Humán Interfész specifikáció	Feldolgozás felépítés	Üzleti szabály modell
Kivitel tervezés (Fizikai) KIVITELEZŐ	Fizikai modell	Fizikai Rendszerterv	Technológiai Architektúra modell	Megjelenítési Architektúra	Vezérlési elemek	Szabályozási terv
Gyártás (Megvalósítási) KÉSZÍTŐ	Adat-, és folyamat definíció	Szoftver program	Hálózati, és funkcionális egységek kiépítése	Biztonsági Architektúra	Időzítési definíciók	Szabály specifikáció

4. ábra: Az ajánlott specifikációs sablonok informatikai besorolási rendszere

Az alapvető Nézőpontok referenciaként vagy kiindulópontként szolgálnak az Architektúrális leírásokhoz, valamint az értelmes és hasznos modellek létrehozásához. Katalizátorként, kaptafaként működhet a tervező számára, lehetővé téve, hogy minden eshetőséget figyelembe vegyen, semmit ne hagyjon ki.

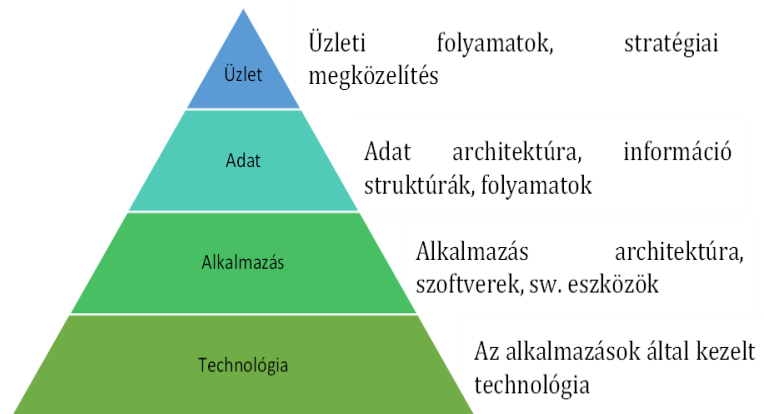
A Zachman Enterprise modellt számos keretrendszer vette alapul, ilyen például a TOGAF, és az új tervezési fejlesztési stratégiák is alkalmazzák ezt a felső nézetű nagyvállalati tervezési szempontrendszert, így az agilis módszertanokban is megtalálható ez az Enterprise Architect szemléletmód és nézőpont.

Így kialakult az Enterprise Architecture nézőpont önálló fogalma, ami beépült a legtöbb ma használatos tervezési-fejlesztési módszertanba, így a vezető tervezőknek fontos, hogy megismerjék és alkalmazzák ezt a nézőpontot.

Az EA nézőpont úgy támogatja a tervezők munkáját és alakítja a gondolkodásukat, hogy a rendszer leírását területekre, rétegekre vagy nézetekre osztja, és modelleket kínál - általában mátrixokat és diagramokat - az egyes nézetek

dokumentálásához. Ez lehetővé teszi rendszerszintű tervezési döntések meghozatalát a rendszer összes elemére nézve, és hosszú távú döntéseket hozhat az új tervezési követelmények, a fenntarthatóság és a támogatás szempontjai szerint.

Az alábbi ábrák az EA elvek beépülését reprezentálják a TOGAF ADM Architektúra tervezési módszertanba és az agilis tervezési módszertanokba. Ezeket azért mutatjuk meg, hogy segítsen megtalálni az adott szervezet/feladat számára kiválasztott módszertan esetén is a szükséges EA tervezői nézet információkat, eszköztárakat.

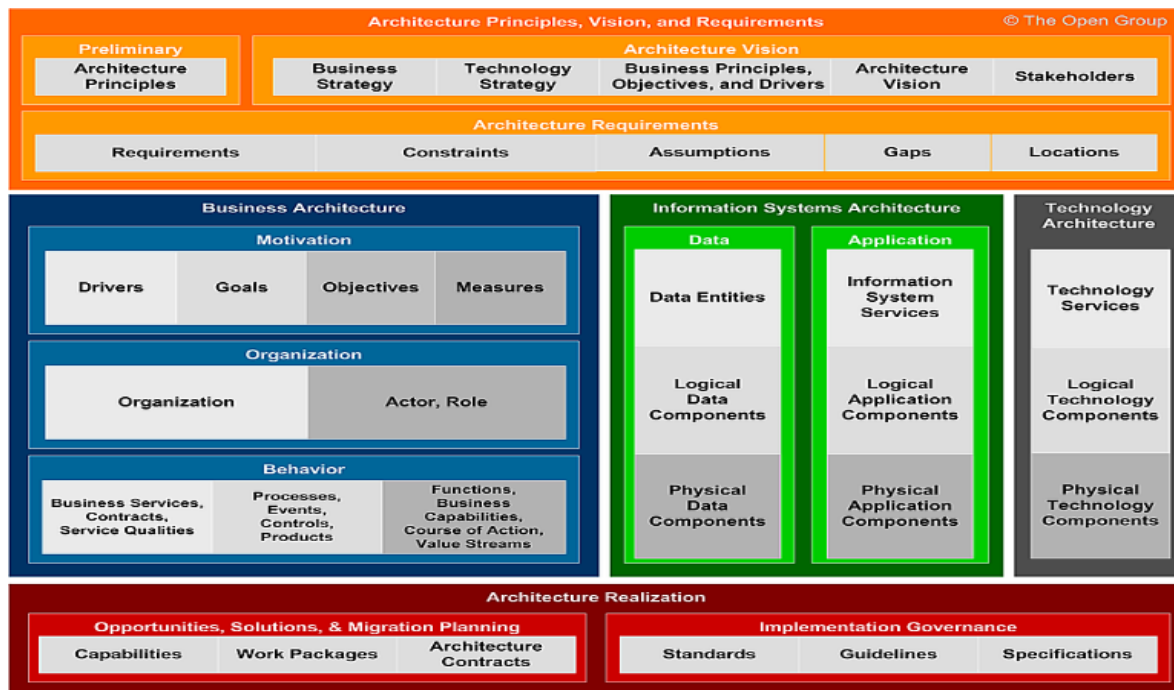


5. ábra: Enterprise architektúra/nagyvállalati architektúra szintjei

1. EA vs TOGAF:

abstractions perspectives	DATA <i>What</i>	FUNCTION <i>How</i>	NETWORK <i>Where</i>	PEOPLE <i>Who</i>	TIME <i>When</i>	MOTIVATION <i>Why</i>
SCOPE Planner contextual	List of Things - Important to the Business	List of Processes the Business Performs	List of Locations - in which the Business Operates	List of Organizations - Important to the Business	List of Events - Significant to the Business	List of Business Goals and Strategies
ENTERPRISE MODEL Owner conceptual	e.g., Semantic Model	e.g., Business Process Model	e.g., Logistics Network	e.g., Work Flow Model	e.g., Master Schedule	e.g., Business Plan
SYSTEM MODEL Designer logical	e.g., Logical Data Model	e.g., Application Architecture	e.g., Distributed System Architecture	e.g., Human Interface Architecture	e.g., Processing Structure	e.g., Business Rule Model
TECHNOLOGY CONSTRAINED MODEL Builder physical	e.g., Physical Data Model	e.g., System Design	e.g., Technical Architecture	e.g., Presentation Architecture	e.g., Control Structure	e.g., Rule Design
DETAILED REPRESENTATIONS Subcontractor out-of-context	e.g. Data Definition	e.g. Program	e.g. Network Architecture	e.g. Security Architecture	e.g. Timing Definition	e.g. Rule Specification
FUNCTIONING ENTERPRISE	DATA Implementation	FUNCTION Implementation	NETWORK Implementation	ORGANIZATION Implementation	SCHEDULE Implementation	STRATEGY Implementation

6. ábra: TOGAF kerekrendszer megfeleltetése a Zachman keretrendszernek. Belül a kiemelt szempontok beépültek a TOGAF-ba is. (zölddel)



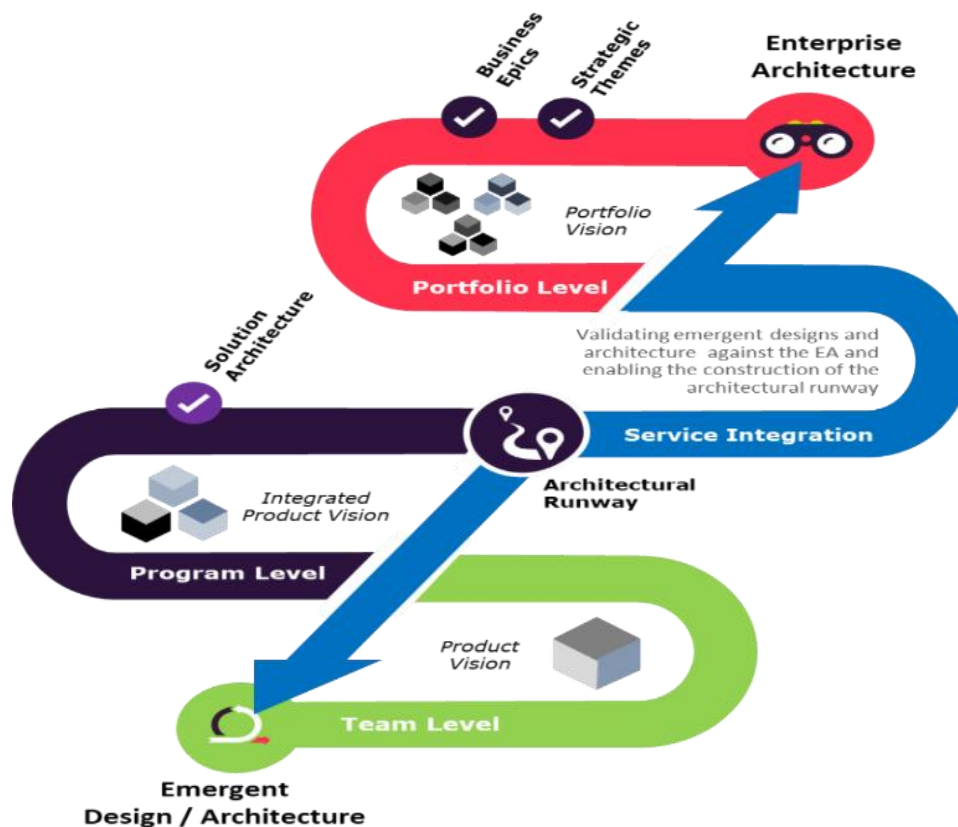
6. ábra: A TOGAF EA architektúra modellje

2. EA vs Agilis: Az EA szerepkörök és feladataik az agilis módszertanú tervezési projekteknél

Enterprise Architect Across Value Streams	Solution Architect Across Systems	System Architect Single System
<ul style="list-style-type: none"> Aligns architecture with business strategy Provides strategic technical direction across ARTs and teams Collaborates with Lean Portfolio Management Guides and supports Architectural Runway strategy Promotes modern technical and DevOps practices Synchronizes architecture functions across ARTs and teams 	<ul style="list-style-type: none"> Plans the Architectural Runway for a full Solution Actively supports designing and steering of Continuous Delivery Pipeline Establishes and supports definition of nonfunctional requirements (NFRs) Partners with System Architects to elaborate Capabilities and Features Fosters Built-in Quality for the entire Solution 	<ul style="list-style-type: none"> Plans the Architectural Runway Actively supports design and steering of CI/CD pipeline Establishes and supports the definition of NFRs Partners with Solution and Enterprise Architects to elaborate Epics, Capabilities, and Business Capabilities Fosters Built-in Quality for the ART's systems

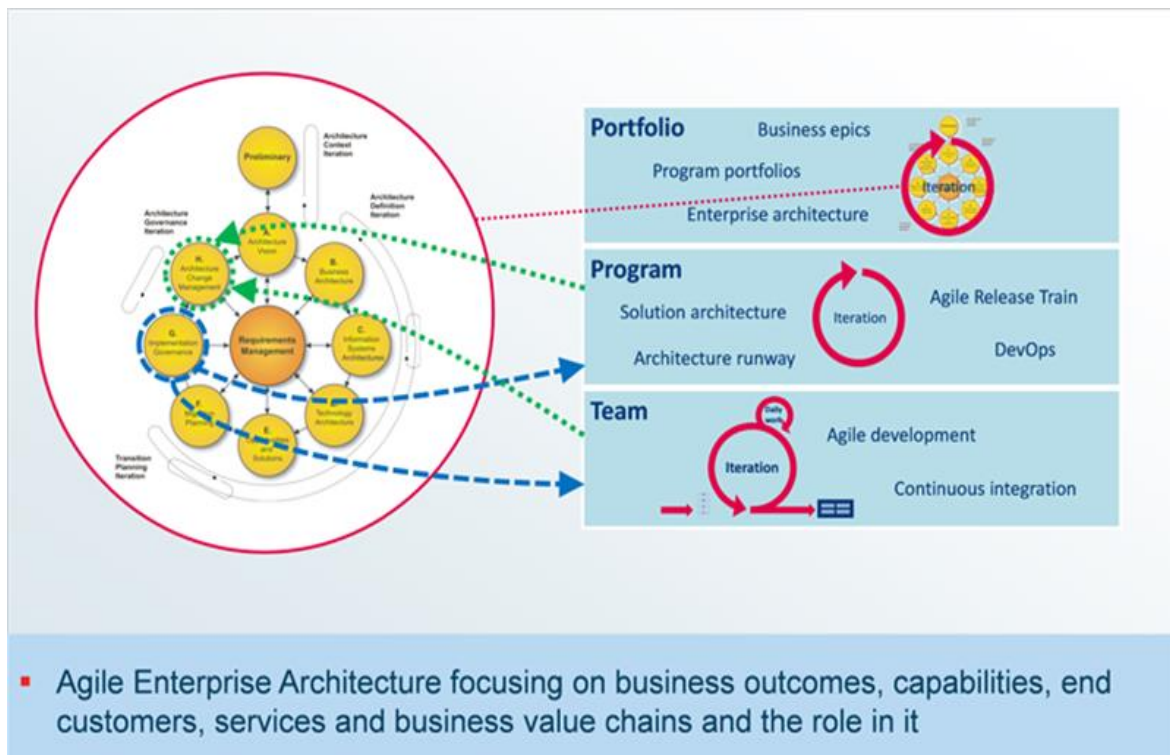
7. ábra: Enterprise Architecture szemlélet az agilis módszertanban (skálázott agilis)

Az agilis nézőpont szerinti EA Nagyvállalati Architektúra építése – azaz ahol az EA és az agilis Architektúra találkozik:



8. ábra: Az agilis módszertanban az EA szempontok érvényesítésének a menete

3. TOGAF vs Agilis:



9. ábra: TOGAF keretrendszer megfeleltetése az Agilis módszertannal

Láthatjuk ezeken az ábrákon is, hogy egy komplex rendszer tervezésénél a nagyvállalati EA tervezői nézőpont mindenhol szükséges, és ezek a legújabb módszertanok is igyekeznek kaptafát, nézőpontot, eszközöket és módszereket adni a tervezőknek, hogy képesek legyenek teljeskörűen átlátni a tervezésnél figyelembe vehető és szükséges szempontokat.

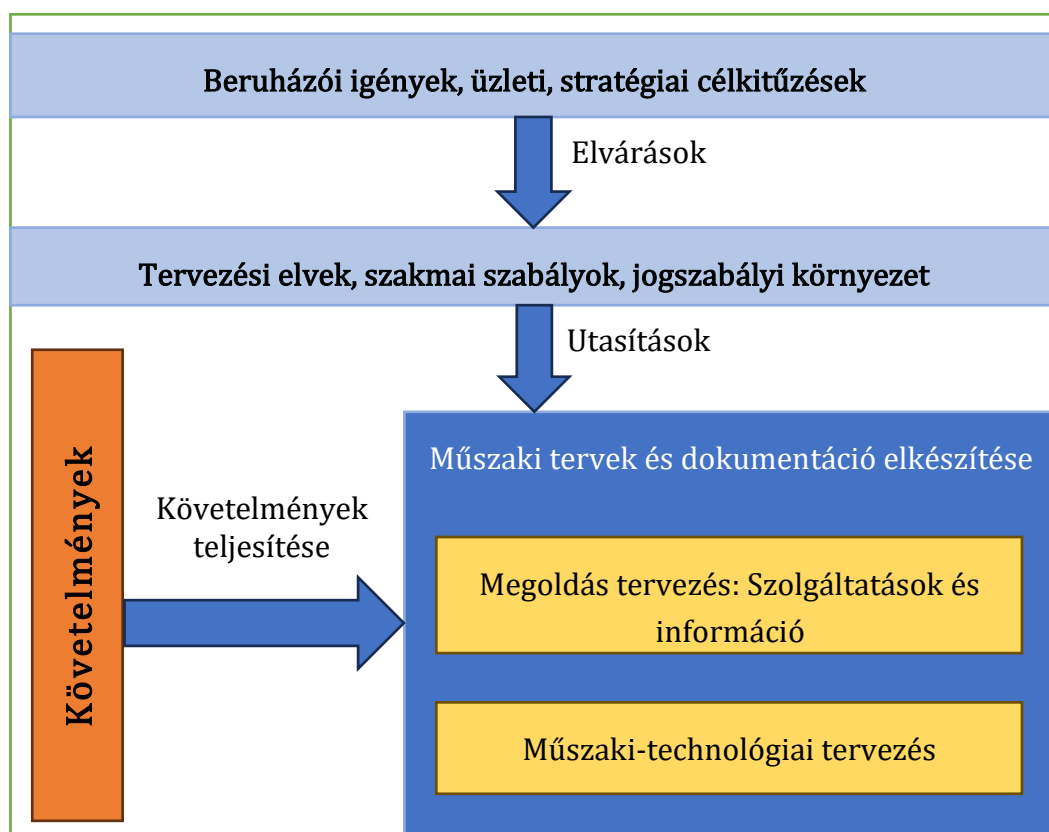
Az IT Tervezőknek ezeket a módszereket ismerniük kell és az előzmények felmérése után képesnek kell lenniük mérlegelni, hogy melyik tervezési módszertannal és eszköztárral optimális az adott szervezeten belül az adott feladatot megoldani.

5.4 Az IT Tervező feladata

Az IT tervező szerepe és feladata a hagyományos mérnöki tervezőkre vonatkozó jogszabályok alapján a következő:

Az informatikai tervező feladata a beruházó igényei, megbízása, a tervezési program, jogszabályok, szabványok és szakmai szabályok figyelembevételével a hatósági eljárásokhoz és az informatikai kivitelezéshez szükséges műszaki dokumentáció elkészítése. Tevékenysége kiterjedhet az általános és a sajátos informatikai rendszerek tervezéséhez szükséges szakági tervi munkarészek teljes körű elkészítésére.

A vizsgakérdések és a vizsgára felkészítő anyagunk, ebben a tematikában, ennek az elvárásnak megfelelően készült.



10. ábra: Műszaki tervezés

5.5 Tervezés lépései

A sorozat korábban elkészült anyagaiban több tervezői esetre részletesen kifejtettük az informatikai tervezés lépéseit az adott típusú tervezési folyamatra, pl. Folyamat tervezés lépései, Szoftver Architektúra tervezés, Információ tervezés lépései stb., illetve a tematikus felkészítő anyag 5. fejezete is részletesen foglalkozik a különböző

módszertanok és tervezés szintek szerinti tervezési lépésekkel, pl. adat-Architektúra tervezés; hardver közeli tervezés lépései stb.

Itt, útmutatóként és összefoglalásként, a teljesség igénye nélkül csak a legfontosabb, általánosságban alkalmazható lépéssorozatot kívánjuk felvillantani a különböző módszertanok szerinti megvilágításban, abból a célból, hogy a tervezőknek útmutatást adjunk, hogy milyen jellegű fő tervezési lépéseket ajánlanak a különböző módszertanok.

Fontosnak tarjuk megjegyezni, hogy bár elvi alapon határozottan szétválnak a tervezés során alkalmazott lépések, és logikailag egymásra épülnek, így függenek egymástól, ám a gyakorlati alkalmazásuk során, koncepcionális okokból átfedést mutatnak. Például a Követelmények összegyűjtése elvileg független a rákövetkező lépésektől, mégis egy-egy módszertan a maga sajátos információ szükséglete, szemlélete okán bizonyos jellemzők figyelembevételére épít, amit később felhasznál a sajátos tervezési mód sikeres végrehajtásához. Ez tehát koncepciózus megközelítést kíván a Tervezőtől a lépések során.

5.5.1 Hagyományos és vízesés módszer fő tervezési lépései



- Helyzetelemzés
 - helyzetfelmérés
 - megvalósíthatósági elemzések és tanulmányok
- Követelmények összeállítása
 - üzleti követelmények
 - szolgáltatási követelmények
 - technológiai szabályozási követelmények
- Logikai modellek, tervek készítése
 - folyamattervek
 - adatmodellek
 - rendszerkomponens tervek

- Kiviteli tervek készítése

adattárolási, adatkezelési eljárások

rendszervezérlési, és rendszerintegrációs folyamatok

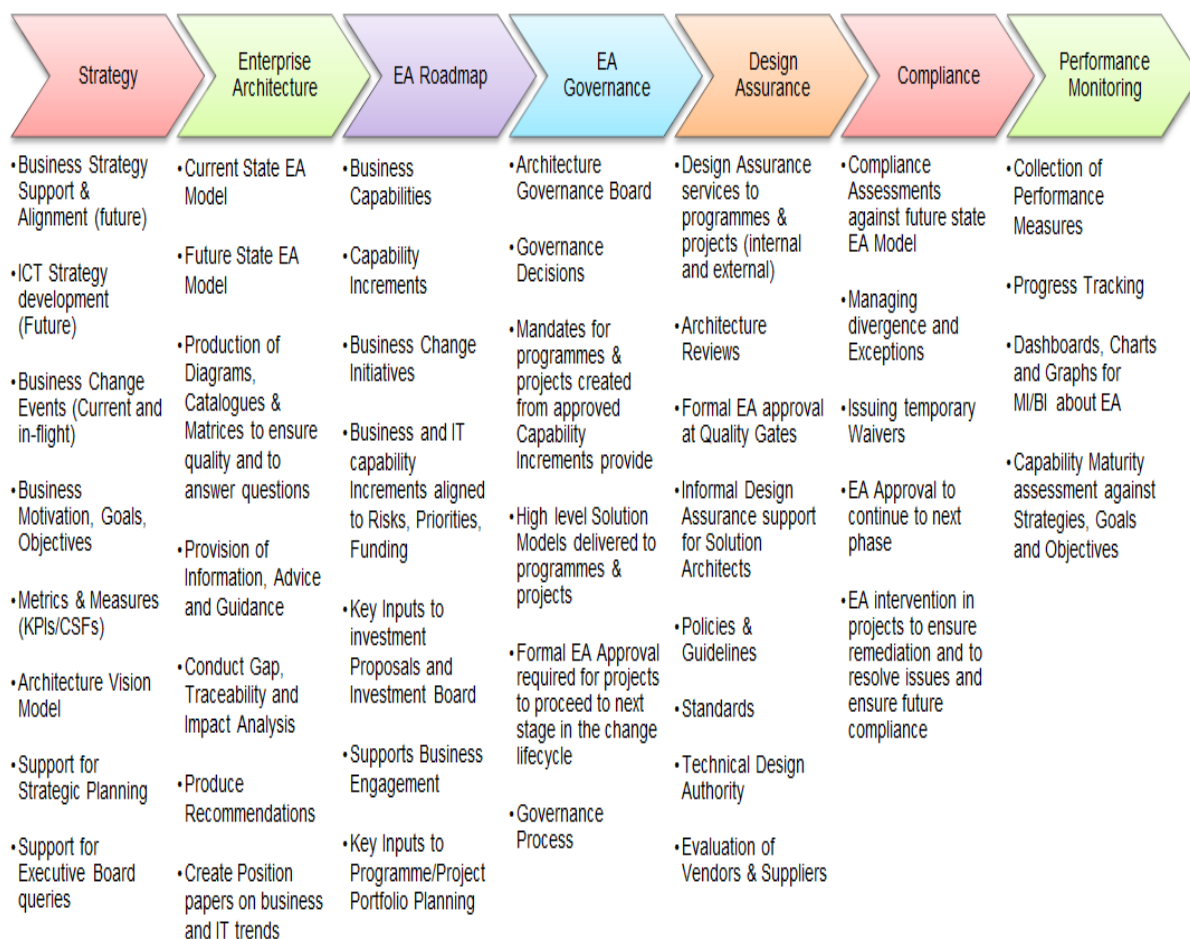
alkalmazás/szoftver elemek és funkciók

hardver/hálózati eszköz-menedzsment, konfigurációk, konfigurációs eljárások

biztonsági eljárások

5.5.2 A nagyvállalati tervezési folyamat TOGAF nézetben:

Enterprise Architecture roadmap:



2. táblázat: TOGAF EA Roadmap

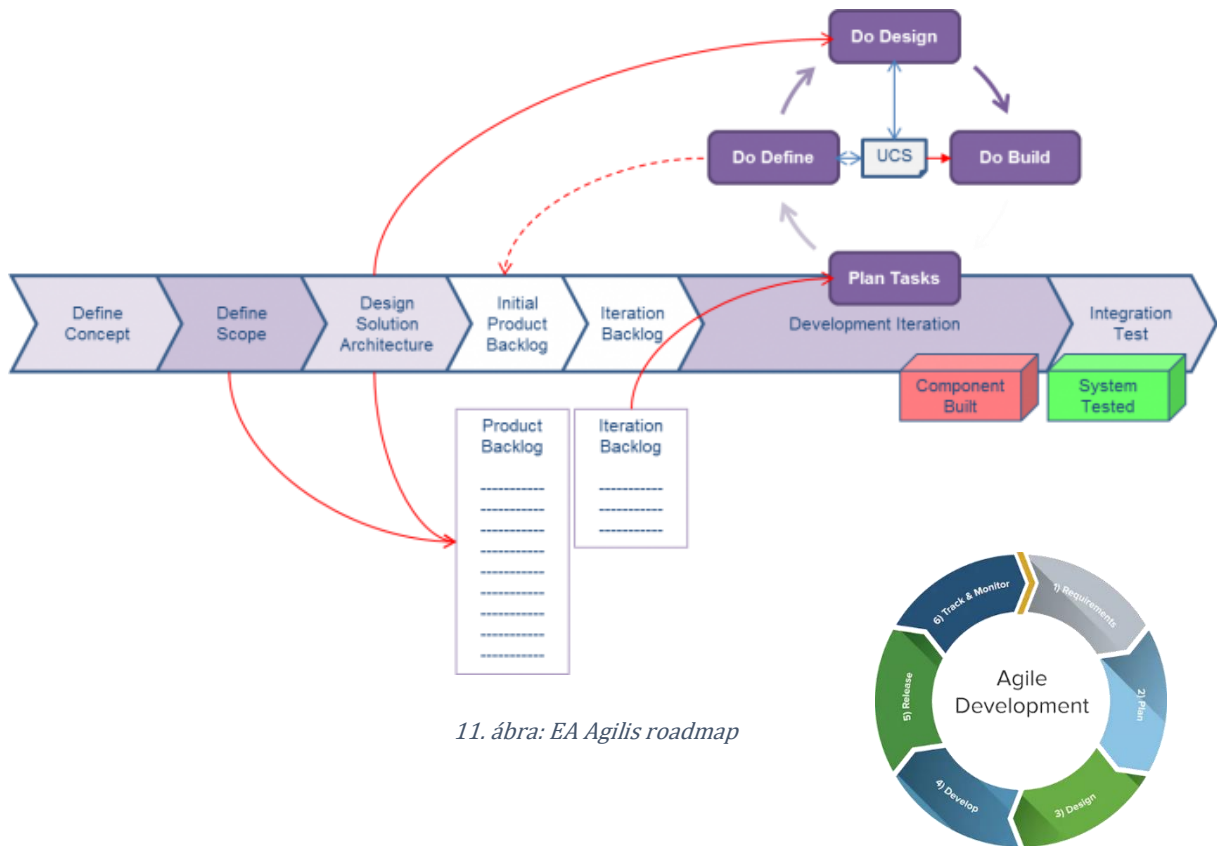
A TOGAF tervezési folyamata:

Preliminary	A	B	C	D	E	F	G	H
Organizational Model for Enterprise Architecture	Architecture Vision	Architecture Definition Document	Architecture Definition Document	Architecture Definition Document	Architecture Roadmap	Implementation and Migration Plan	Compliance Assessment	Statement of Architecture Work
Business Principles, Goals, and Drivers	Communications Plan	Architecture Requirements Specification	Architecture Requirements Specification	Architecture Requirements Specification	Architecture Requirements Specification	Architecture Roadmap	Architecture Change Request	Compliance Assessment
Architecture Principles	Architecture Principles	Architecture Principles	Architecture Principles	Architecture Principles	Implementation and Migration Plan	Architecture Requirements Specification		
Request for Architecture Work	Business Principles, Goals, and Drivers	Business Principles, Goals, and Drivers	Statement of Architecture Work	Statement of Architecture Work	Architecture Definition Document	Architecture Definition Document		
	Capability Assessment	Statement of Architecture Work=			Statement of Architecture Work	Implementation Governance Model		
	Statement of Architecture Work					Architecture Building Blocks		
						Architecture Contract with Business Users		
						Architecture Contract with Development Partners		
						Architecture Change Request		

3. táblázat: TOGAF tervezési folyamata

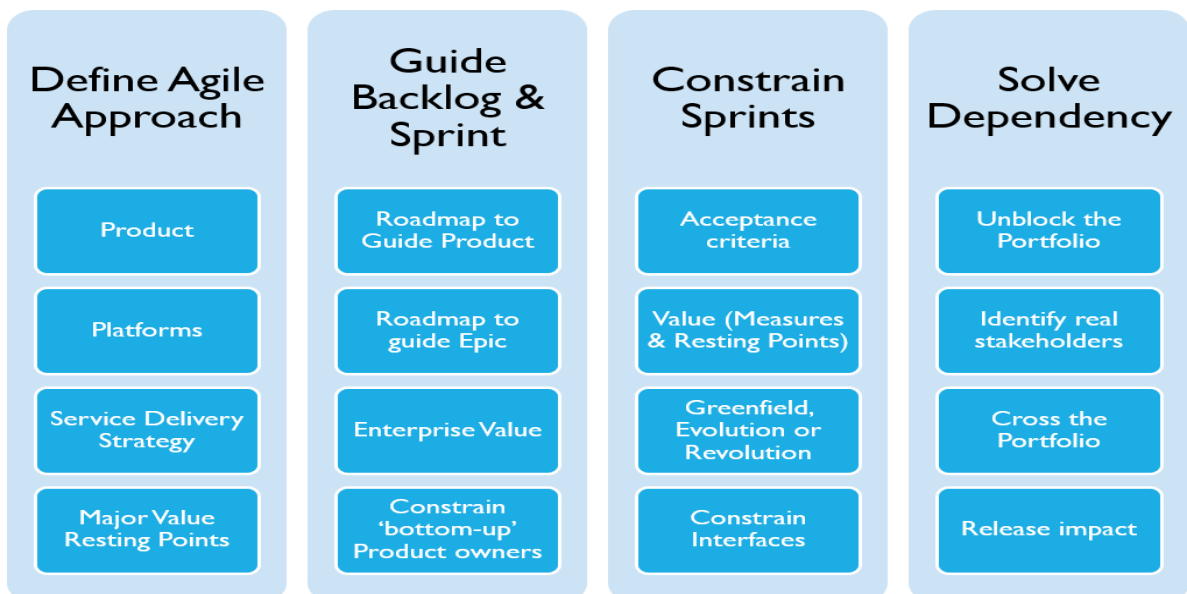
5.5.3 A nagyvállalati tervezési folyamat agilis nézetben:

Enterprise Architecture roadmap:



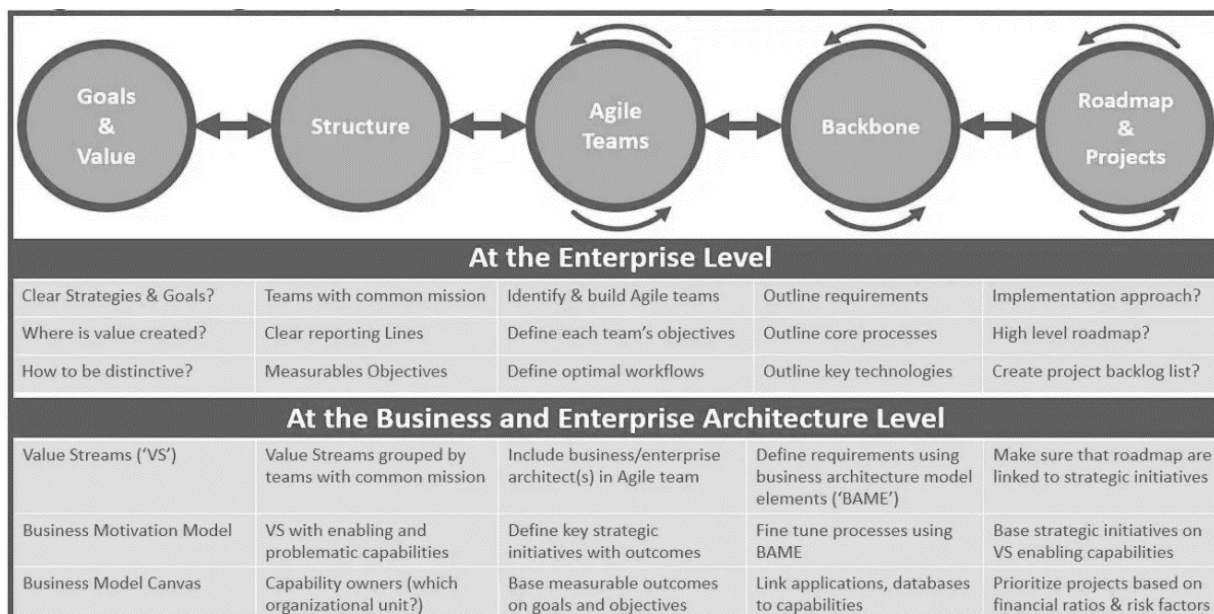
11. ábra: EA Agilis roadmap

Az agilis tervezési folyamat lépései:



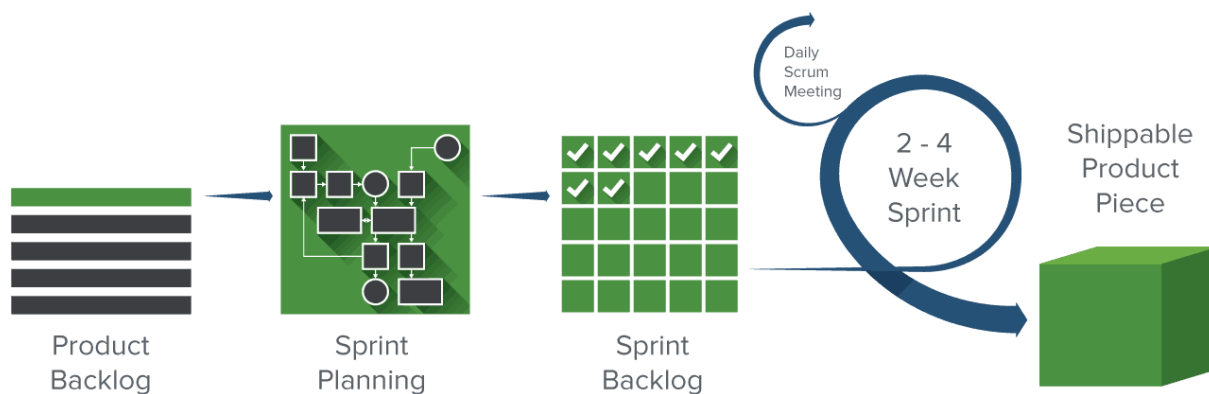
12. ábra: Agilis tervezési folyamat lépései

Agilis működési modell alkalmazása Enterprise Architektúra tervezése során:



13. ábra: EA tervezési folyamat agilis modellben

A Scrum tervezési és megvalósítási folyamatok:



14. ábra: Scrum tervezési és megvalósítás folyamata

A kiválasztott módszertanok tehát adnak útmutatást és mintákat a tervezési folyamathoz és a tervezés lépéseire, amiről az IT Tervezőknek tájékozottnak kell lenniük, hogy milyen esetben melyik módszer alapján, hogyan tudják a tervezési folyamatot menedzselni, minőségi terveket készíteni, készíttetni, hogy képesek legyenek felelősséget vállalni az elkészült tervek minőségéért és megfelelőségéért.

5.5.4 A virtuális környezetben megvalósított rendszerek tervezése

A felhőszolgáltatásokon és konténerizáción alapuló IT rendszerek

A felhőszolgáltatásokon alapuló alkalmazásokat -főleg az összetett webes szolgáltatások kialakítása esetén- ma már egyre inkább a nagy, monolitikus alkalmazások helyett virtuális gépeken, virtuális környezetben futó mikroszolgáltatások halmazaként tervezik és építik fel a tervezők, ahol az egyes mikroszolgáltatások külön-külön is az igényeknek megfelelően skálázhatóak, ami lehetővé teszi, hogy minimális erőforrás felhasználásával teljesítsék az alkalmazás szolgáltatási igényeit.



15. ábra: A konténerizáció alkalmazási esetei

A legújabb trend ezen mikroszolgáltatások „konténerizációja”, azaz a mikroszolgáltatásokat egy olyan csomagba, konténerbe csomagolják össze, ami tartalmazza az összes, a saját futtatásához szükséges környezetet és beállítást, így hordozhatóvá válik, azaz a konténerben lévő mikroszerviz szoftver-t módosíthatják, a beállításait kezelhetik, lecserélhetik, vagy megszabadulhatnak tőle, megsemmisíthetik, ahogyan szükséges.

A konténerizáció napjaink egyik leginkább fókuszban lévő IT technológiája. Ahogy a virtualizáció átalakította a nagyvállalati IT infrastruktúrák működését az ezredfordulót követően, úgy alakítja át a felhő és a konténerizáció a teljes vállalati IT működést napjainkban.

A konténerizáció segítségével az erőforrások kihasználtsága lényegesen magasabb, az alkalmazás sűrűség a konténerek használata esetén legalább egy nagyságrenddel magasabb, mint a klasszikus virtuális gépek esetén, a konténerek izolációja miatt az elérhető biztonsági szint és a rendszerek elhatárolása is egyszerűbben kezelhető.

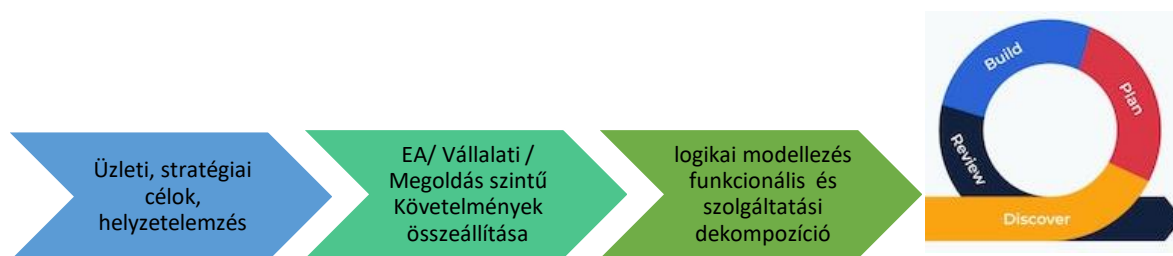
Ezen konténerezett izoláltan működni képes szoftver modulok fejlesztése, tesztelése lényegesen egyszerűbb, agilis módszerekkel gyorsan piacra dobhatók, így a hatékonyságot is jelentősen megnöveli. Megjelentek a konténirációs támogató szoftverek a Docker, a Kubernetes, a Red Hat OpenShift Container Platform, amelyek

már a nagyvállalati igényeket is képesek kiszolgálni, olyan konténer-menedzsment technológiákat vezettek be, amelyek már támogatják a nagyvállalati alkalmazásplatform kialakítását is.

Emiatt egyre gyakrabban fordul elő, hogy nagyvállalati rendszereket is átterveznek konténerizációs alapokra. Egy ilyen konténerizált nagyvállalati rendszer tervezésénél ugyanakkor kiemelkedően fontossá válik a tervezés felelőssége, hiszen az apró építőkövek együttműködésével alakul ki a nagyvállalati szolgáltatási architektúra.

Az IT Tervezőnek képből kell lennie és ismernie kell ezeket a technológiai lehetőségeket is, hogy ki tudja választani az adott üzleti igénynek leginkább megfelelő platformot és technológiát.

A konténer alapú architektúra tervezési lépései



16. ábra: Konténerizációs tervezés

A konténeres rendszerek tervezése eltér a hagyományos módszerektől abban, hogy a helyzetfelmérés része kell hogy legyen, hogy az adott megoldást érdemes-e konténerezett mikroszerviz architektúrával megoldani. Ha igen, akkor a funkcionális követelmények összeállítása után már a rendszer szolgáltatási elemeit többször felhasználható konténerezhető szolgáltatási modulokra kell bontani és elkészíteni a konténerezett mikroszolgáltatási rendszer architektúra nézetet. Az így létrejött mikroszerviz-konténer architektúra tervezéséhez és az arkeszttration folyamatok kialakításához épp olyan magas szintű rendszerszintű rálátás szükséges, mint a teljes rendszer felülnézeti tervezésénél. Amikroszerviz konténereket legcélszerűbb agilis módszertan szerint kifejleszteni.

5.6 A Tervezői Tudásbázis gondozása

Nyilvánvaló, hogy ez a teljes kiadvány és mellékletei, a sorozat megjelenésének időpontjában aktuális, azaz a 2023. október végéig érvényes szabályozási és jogszabályi környezetnek és technológiai fejlettségi szintnek felel meg. Ahogy fejlődni látjuk a nemrég berobbant mesterséges intelligencia fejlesztéseket, szolgáltatásokat, és az új fejlesztési módszertanokat, technológiai trendeket, szükségesnek tartjuk a szakmai anyag és a vizsgakérdések éves szintű kontrolját és ha szükséges kiegészítését.

Ugyancsak fontosnak tartják a szerzők, hogy az MMK HIT szakosztályának szakemberei szélesebb körben kerüljenek bevonásra ebbe a szakmai munkába, minél több kamarai tagunk szerezzék meg ezt a jogosultságot és váljon képessé a vizsgáztatói feladatok ellátására is.

Ugyanilyen fontos, hogy elkezdődjék ennek a jogosultságnak a népszerűsítése, hogy a létfenntartó rendszereket fenntartó és üzemeltető szervezetekhez eljussanak azok az információk, hogy lehetőségük van megkövetelni olyan IT tervezők bevonását a rendszereik tervezésébe, akik már rendelkeznek ehhez a kamarai szakmagyakorlási jogosultsággal.

6. Tartalom mutató

Az alábbi listában ismertetjük, hogy a sorozat kiadványaiban hol találhatóak meg az alábbi témák kifejtése az Útmutató dokumentumaiban alkalmazott tematika szerinti besorolásban:

Kat	Tematika	Tematika-Kategória	Tematika-Tárgykör	Témakör - hol található	Fejezet	Dokumentum neve
1	Szakmai fogalom tár	Fogalom	Alapelvek	Informatikai rendszerekre vonatkozó alapvető fogalmak - régebbi sorozat	7	05-HIT-2020_Informatikai-Tervezo-tervezesi-segedlete_2-kotet.pdf
1	Szakmai fogalom tár	Fogalom	Architektúra	IT Tervező Tematikus felkészítő	9.2; 3; 5;	IT Tervező tematikus vizsgafelkészítő.pdf
1	Szakmai fogalom tár	Fogalom	Biztonság	IT Tervező Tematikus felkészítő	9.5	IT Tervező tematikus vizsgafelkészítő.pdf
1	Szakmai fogalom tár	Fogalom	Implementáció	IT Tervező Tematikus felkészítő	9-3	IT Tervező tematikus vizsgafelkészítő.pdf
1	Szakmai fogalom tár	Fogalom	Menedzselés	IT Tervező Tematikus felkészítő	9.6	IT Tervező tematikus vizsgafelkészítő.pdf
1	Szakmai fogalom tár	Fogalom	Módszertan	IT Tervező Tematikus felkészítő	9.1	IT Tervező tematikus vizsgafelkészítő.pdf
1	Szakmai fogalom tár	Fogalom	Szabályozási környezet	IT Tervező Tematikus felkészítő	9.7	IT Tervező tematikus vizsgafelkészítő.pdf
1	Szakmai fogalom tár	Fogalom	Szabályozási környezet	Jelenlegi szakmajegyzék - régebbi sorozat	4	05-HIT-2019_II_kotet_Modell_illesztese.pdf
1	Szakmai fogalom tár	Fogalom	Szabályozási környezet	régebbi sorozat	2	05-HIT-2018_Nagymeretu-informatikai-beruhazasok-1.pdf
1	Szakmai fogalom tár	Fogalom	Szabályozási környezet	régebbi sorozat	3	05-HIT-2019_II_kotet_Modell_illesztese.pdf
1	Szakmai fogalom tár	Fogalom	Szabályozási környezet	régebbi sorozat	8	05-HIT-2020_Informatikai-Tervezo-tervezesi-segedlete_2-kotet.pdf
1	Szakmai fogalom tár	Fogalom	Szabályozási környezet	szabványok - régebbi sorozat	3.2.3	05-HIT-2018_Nagymeretu-informatikai-beruhazasok-1. kötet
1	Szakmai fogalom tár	Fogalom	Technológia	IT Tervező Tematikus felkészítő	9.4	IT Tervező tematikus vizsgafelkészítő.pdf
1	Szakmai fogalom tár	Fogalom	Tervezés	Gyakorlati tudás - régebbi sorozat	3.	05-HIT-2019_III_kotet_Tudastar.pdf
1	Szakmai fogalom tár	Fogalom	Tervezés	Szakmai minőségi célok az informatikai projekteken - régebbi sorozat	3.	05-HIT-2018_Nagymeretu-informatikai-beruhazasok-1.pdf
1	Szakmai fogalom tár	Fogalom	Tervezés lépései	Fogalmak - régebbi sorozat	1	05-HIT-2019_II_kotet_Modell_illesztese.pdf

Kat	Tematika	Tematika-Kategória	Tematika-Tárgykör	Témakör - hol található	Fejezet	Dokumentum neve
1	Szakmai fogalom tár	Fogalom	Tervezés lépései	IT tervező Szakmai Útmutató	5.5	IT tervező Szakmai Útmutató.pdf
1	Szakmai fogalom tár	Fogalom	Tervező feladata	IT tervező Szakmai Útmutató	5.4;5.5	IT tervező Szakmai Útmutató.pdf
1	Szakmai fogalom tár	Fogalom	Tervező feladata	IT Tervező Tematikus felkészítő	5; 5.1.2;	IT Tervező tematikus vizsgafelkészítő.pdf
1	Szakmai fogalom tár	Fogalom	Tervező feladata	Probléma felvetése (szabályok (feladat, felelősség, összeférhetetlenség) - régebbi sorozat	2.	05-HIT-2018_Nagyszerű-informatikai-beruházások-1.pdf
2	Tervezői tudásbázis	Koncepció	Alapelvek	IKT projektek tipizálása -régebbi sorozat	3	05-HIT-2018_Nagyszerű-informatikai-beruházások-2.pdf
2	Tervezői tudásbázis	Koncepció	Alapelvek	IT tervező Szakmai Útmutató	4: 4.3	IT tervező Szakmai Útmutató.pdf
2	Tervezői tudásbázis	Koncepció	Alapelvek	IT Tervező Tematikus felkészítő	5.1.6;	IT Tervező tematikus vizsgafelkészítő.pdf
2	Tervezői tudásbázis	Koncepció	Alapelvek	IT Tervező Tematikus felkészítő	5.2;5.7. 2	IT Tervező tematikus vizsgafelkészítő.pdf
2	Tervezői tudásbázis	Koncepció	Szemlélet	IT Tervező Tematikus felkészítő	3.1; 3.2;	IT Tervező tematikus vizsgafelkészítő.pdf
2	Tervezői tudásbázis	Koncepció	Szemlélet	Szemlélet, megközelítés - régebbi sorozat	3.1.	05-HIT-2018_Nagyszerű-informatikai-beruházások-1. kötet
2	Tervezői tudásbázis	Koncepció	Tervezői terület landscape	IT Tervező Tematikus felkészítő	5.1	IT Tervező tematikus vizsgafelkészítő.pdf
2	Tervezői tudásbázis	Technológiai eszköztár	Adatkezelési technológiák	IT Tervező Tematikus felkészítő	7.1	IT Tervező tematikus vizsgafelkészítő.pdf
2	Tervezői tudásbázis	Technológiai eszköztár	Alkalmazási rendszerek	IT Tervező Tematikus felkészítő	7.3	IT Tervező tematikus vizsgafelkészítő.pdf
2	Tervezői tudásbázis	Technológiai eszköztár	Biztonsági technológiák	IT Tervező Tematikus felkészítő	7.6	IT Tervező tematikus vizsgafelkészítő.pdf
2	Tervezői tudásbázis	Technológiai eszköztár	Hálózati technológiák	IT Tervező Tematikus felkészítő	7.4	IT Tervező tematikus vizsgafelkészítő.pdf
2	Tervezői tudásbázis	Technológiai eszköztár	Hardware technológiák	IT Tervező Tematikus felkészítő	7.5	IT Tervező tematikus vizsgafelkészítő.pdf
2	Tervezői tudásbázis	Technológiai eszköztár	Integrációs technológiák	IT Tervező Tematikus felkészítő	7.2	IT Tervező tematikus vizsgafelkészítő.pdf
2	Tervezői tudásbázis	Tervezési minta készlet	Szoftver Architektúra Nézőpont	IT Tervező Tematikus felkészítő	6.1	IT Tervező tematikus vizsgafelkészítő.pdf

Kat	Tematika	Tematika-Kategória	Tematika-Tárgykör	Témakör - hol található	Fejezet	Dokumentum neve
2	Tervezői tudásbázis	Tervezési minta készlet	Szoftver Architektúra Stílus	IT Tervező Tematikus felkészítő	6.3	IT Tervező tematikus vizsgafelkészítő.pdf
2	Tervezői tudásbázis	Tervezési minta készlet	Szoftver Architektúra Tervezési minta	IT Tervező Tematikus felkészítő	6.4	IT Tervező tematikus vizsgafelkészítő.pdf
2	Tervezői tudásbázis	Tervezési minta készlet	Szoftver Architektúra Típus	IT Tervező Tematikus felkészítő	6.2	IT Tervező tematikus vizsgafelkészítő.pdf
2	Tervezői tudásbázis	Tervezési Módszertan	Alkalmazás Architektúra	IT Tervező Tematikus felkészítő	5.2	IT Tervező tematikus vizsgafelkészítő.pdf
2	Tervezői tudásbázis	Tervezési Módszertan	Architektúra keretrendszer	IT Tervező Tematikus felkészítő	5.1	IT Tervező tematikus vizsgafelkészítő.pdf
2	Tervezői tudásbázis	Tervezési Módszertan	Hardware Architektúra	IT Tervező Tematikus felkészítő	5.5	IT Tervező tematikus vizsgafelkészítő.pdf
2	Tervezői tudásbázis	Tervezési Módszertan	Megoldás Architektúra	IT Tervező Tematikus felkészítő	5.3	IT Tervező tematikus vizsgafelkészítő.pdf
2	Tervezői tudásbázis	Tervezési Módszertan	Rendszertervezés	IT Tervező Tematikus felkészítő	5.6	IT Tervező tematikus vizsgafelkészítő.pdf
2	Tervezői tudásbázis	Tervezési Módszertan	Szoftver Architektúra	IT Tervező Tematikus felkészítő	5.4	IT Tervező tematikus vizsgafelkészítő.pdf
2	Tervezői tudásbázis	Tervezési Módszertan	Szoftverfejlesztés	IT Tervező Tematikus felkészítő	5.7	IT Tervező tematikus vizsgafelkészítő.pdf
2	Tervezői tudásbázis	Tervezési Módszertan	Tervezés	IKT projektek tipizálása szakterületek szerint - régebbi sorozat	2	05-HIT-2018_Nagyszerű-informatikai-beruházások-2. kötet
2	Tervezői tudásbázis	Tervezési Módszertan	Tervezés	Informatikai tervezés minőségi kérdései, mérhetősége - régebbi sorozat	2.és 3.	05-HIT-2018_Nagyszerű-informatikai-beruházások-1. kötet
2	Tervezői tudásbázis	Tervezési Módszertan	Tervezés	A folyamat tervezés lépései - régebbi sorozat	5.5	05-HIT-2020_Informatikai-Tervezo-tervezesi-segedlete_1-kotet.pdf
2	Tervezői tudásbázis	Tervezési Módszertan	Tervezés	A Folyamat Tervező tervezési segédlete - - régebbi sorozat	5.1-5.4	05-HIT-2020_Informatikai-Tervezo-tervezesi-segedlete_1-kotet.pdf
2	Tervezői tudásbázis	Tervezési Módszertan	Tervezés	Az információ tervezés lépései - régebbi sorozat	4.4.	05-HIT-2020_Informatikai-Tervezo-tervezesi-segedlete_1-kotet.pdf
2	Tervezői tudásbázis	Tervezési Módszertan	Tervezés	Az Információ Tervező tervezési segédlete -régebbi sorozat	4.1-4.3	05-HIT-2020_Informatikai-Tervezo-tervezesi-segedlete_1-kotet.pdf
2	Tervezői tudásbázis	Tervezési Módszertan	Tervezés	Dokumentum minták - régebbi sorozat	4	05-HIT-2018_Nagyszerű-informatikai-beruházások-2.pdf

Kat	Tematika	Tematika-Kategória	Tematika-Tárgykör	Témakör - hol található	Fejezet	Dokumentum neve
2	Tervezői tudásbázis	Tervezési Módszertan	Tervezés	Dokumentum minták-kiviteli tervek - régebbi sorozat	4.6	05-HIT-2018_Nagymeretu-informatikai-beruhazasok-2.kötet
2	Tervezői tudásbázis	Tervezési Módszertan	Tervezés	Dokumentum minták-megvalósíthatósági tanulmányok-régebbi sorozat	4.1.2.3.	05-HIT-2018_Nagymeretu-informatikai-beruhazasok-2.kötet
2	Tervezői tudásbázis	Tervezési Módszertan	Tervezés	Dokumentum minták-rendszertervek-régebbi sorozat	4.5	05-HIT-2018_Nagymeretu-informatikai-beruhazasok-2.kötet
2	Tervezői tudásbázis	Tervezési Módszertan	Tervezés	Grafikus modellezés - régebbi sorozat	5	05-HIT-2018_Nagymeretu-informatikai-beruhazasok-2.kötet
2	Tervezői tudásbázis	Tervezési Módszertan	Tervezés	Hardver közeli informatikai tervezés fő lépései - régebbi sorozat	5.6.2	05-HIT-2020_Informatikai-Tervezo-tervezesi-segedlete_1-kotet.pdf
2	Tervezői tudásbázis	Tervezési Módszertan	Tervezés	IKT rendszerek életciklus modellje - régebbi sorozat	1.1.	05-HIT-2018_Nagymeretu-informatikai-beruhazasok-2.kötet
2	Tervezői tudásbázis	Tervezési Módszertan	Tervezés	Információ Tervező (IA) tudástára és a tervezés lépései - régebbi sorozat	4.5	05-HIT-2020_Informatikai-Tervezo-tervezesi-segedlete_1-kotet.pdf
2	Tervezői tudásbázis	Tervezési Módszertan	Tervezés	Iparági sajátosságok és megoldások - régebbi sorozat	9	05-HIT-2020_Informatikai-Tervezo-tervezesi-segedlete_2-kotet.pdf
2	Tervezői tudásbázis	Tervezési Módszertan	Tervezés	IT fejlesztési folyamat és dokumentumai - régebbi sorozat	1.3.	05-HIT-2018_Nagymeretu-informatikai-beruhazasok-2.kötet
2	Tervezői tudásbázis	Tervezési Módszertan	Tervezés	IT tervezési folyamat és dokumentumai - régebbi sorozat	1.2	05-HIT-2018_Nagymeretu-informatikai-beruhazasok-2.kötet
2	Tervezői tudásbázis	Tervezési Módszertan	Tervezés	IT tervezési tevékenység sorrendje és lépései (LDL, HDL) -régebbi sorozat	1.2.1	05-HIT-2018_Nagymeretu-informatikai-beruhazasok-2.kötet
2	Tervezői tudásbázis	Tervezési Módszertan	Tervezés	IT tervező Szakmai Útmutató	5.	IT tervező Szakmai Útmutató.pdf
2	Tervezői tudásbázis	Tervezési Módszertan	Tervezés	IT Tervező Tematikus felkészítő	5	IT Tervező tematikus vizsgafelkészítő.pdf
2	Tervezői tudásbázis	Tervezési Módszertan	Tervezés	IT üzemeltetési folyamat és dokumentumai - régebbi sorozat	1.4.	05-HIT-2018_Nagymeretu-informatikai-beruhazasok-2.kötet
2	Tervezői tudásbázis	Tervezési Módszertan	Tervezés	Mérnöki szakma sztenderd dokumentumai - régebbi sorozat	3	05-HIT-2018_Nagymeretu-informatikai-beruhazasok-2.kötet

Kat	Tematika	Tematika-Kategória	Tematika-Tárgykör	Témakör - hol található	Fejezet	Dokumentum neve
2	Tervezői tudásbázis	Tervezési Módszertan	Tervezés	Mérnöki szakma sztenderd dokumentumai - régebbi sorozat	3	05-HIT-2018_Nagymeretu-informatikai-beruhazasok-2.pdf
2	Tervezői tudásbázis	Tervezési Módszertan	Tervezés	Modellezési és tervezési eltérések a különböző alkalmazási területekről -régebbi sorozat	5.6	05-HIT-2020_Informatikai-Tervezo-tervezesi-segedlete_1-kotet.pdf
2	Tervezői tudásbázis	Tervezési Módszertan	Tervezés	Módszertan - régebbi sorozat	3.5.4-3.5.6	05-HIT-2019_I_kotet_Koncepcio_es_modell.pdf
2	Tervezői tudásbázis	Tervezési Módszertan	Tervezés	Szoftveroldali tervdokumentációk tartalmi elemeinek meghatározása - régebbi sorozat	1	05-HIT-2018_Nagymeretu-informatikai-beruhazasok-2.pdf
2	Tervezői tudásbázis	Tervezési Módszertan	Tervezés	tervezési dokumentumok minősége- régebbi sorozat	3.3.	05-HIT-2018_Nagymeretu-informatikai-beruhazasok-1. kötet
2	Tervezői tudásbázis	Tervezési Módszertan	Tervezés	tervezési esettanulmányok minták - régebbi sorozat	3.2.1.	05-HIT-2018_Nagymeretu-informatikai-beruhazasok-1. kötet
2	Tervezői tudásbázis	Tervezési Módszertan	Tervezés	tervezési módszertan - régebbi sorozat	3.2	05-HIT-2018_Nagymeretu-informatikai-beruhazasok-1. kötet
2	Tervezői tudásbázis	Tervezési Módszertan	Tervezés	Tervezési módszertan -régebbi sorozat	3.3	05-HIT-2020_Informatikai-Tervezo-tervezesi-segedlete_1-kotet.pdf
2	Tervezői tudásbázis	Tervezési Módszertan	Tervezés	tervezést támogató eszközök - régebbi sorozat	3.2.1.5	05-HIT-2018_Nagymeretu-informatikai-beruhazasok-1. kötet
2	Tervezői tudásbázis	Tervezési Módszertan	Vállalati Architektúra	IT Tervező Tematikus felkészítő	5.1	IT Tervező tematikus vizsgafelkészítő.pdf
2	Tervezői tudásbázis	Tervezési Módszertan	Vállalati Architektúra	Vállalati grafikus modellezés - régebbi sorozat	5	05-HIT-2018_Nagymeretu-informatikai-beruhazasok-2.pdf
2	Tervezői tudásbázis	Tervezési Módszertan	Fejlesztési módszertan	IT Tervező Tematikus felkészítő	5.7	IT Tervező tematikus vizsgafelkészítő.pdf
3	Tervezési környezet	Irányítás	Kommunikációs elvek	IT Tervező Tematikus felkészítő	8.2	IT Tervező tematikus vizsgafelkészítő.pdf
3	Tervezési környezet	Irányítás	Projektvezetési módszertan	IT Tervező Tematikus felkészítő	8.1	IT Tervező tematikus vizsgafelkészítő.pdf
3	Tervezési környezet	Modellezés	Alkalmazási rendszerek	IT Tervező Tematikus felkészítő	7.3	IT Tervező tematikus vizsgafelkészítő.pdf
3	Tervezési környezet	Modellezés	Fejlesztői platform	IT Tervező Tematikus felkészítő	4	IT Tervező tematikus vizsgafelkészítő.pdf
3	Tervezési környezet	Modellezés	Tervezési keretrendszerek	IT tervező Szakmai Útmutató	5.3	IT tervező Szakmai Útmutató.pdf

Kat	Tematika	Tematika-Kategória	Tematika-Tárgykör	Témakör - hol található	Fejezet	Dokumentum neve
3	Tervezési környezet	Modellezés	Tervezési keretrendszer	IT Tervező Tematikus felkészítő	4.3	IT Tervező tematikus vizsgafelkészítő.pdf
3	Tervezési környezet	Technológiai eszköztár	Hálózati technológiák	IT Tervező Tematikus felkészítő	7.4	IT Tervező tematikus vizsgafelkészítő.pdf

7. Forrásjegyzék:

- (1) [A TOGAF® TOGAF® Architecture Development Method \(ADM\)](#)
- (2) Bloomberg, Jason. The Agile Architecture Revolution. Wiley, 2013.
- (3) Coplien, James, and Gertrud Bjørnvig. Lean Architecture: for Agile Software Development. Wiley, 2010.
- (4) dr Molnár Bálint: Szolgáltatás orientált Architektúrákarchitektúrák információs rendszerekben. A szervezeti Architektúraarchitektúra nézetei, nézőpontjai és tervezési módszerei.
- (5) <https://conexiam.com/agile-development-and-enterprise-architecture/>
- (6) <https://digitalroadmap.management/2021/04/02/2021-3-26-what-is-an-it-architect-enterprise-solution-software-application-data-technology-infrastructure-security/>
- (7) <https://docplayer.hu/2571752-A-szoftvertكنولوجيا-alapjai-architekturalis-tervezes-osztott-rendszerek-7-eloadas-ppke-itk.html>
- (8) <https://ingenia.wordpress.com/enterprise-architecture-processes/>
- (9) <https://learn.microsoft.com/hu-hu/azure/devops/boards/plans/scaled-agile-framework?view=azure-devops>
- (10) <https://pubs.opengroup.org/architecture/togaf91-doc/arch/chap52.html>
- (11) <https://pubs.opengroup.org/architecture/togaf9-doc/arch/chap29.html>
- (12) <https://pubs.opengroup.org/togaf-standard/digital-technology-adoption/index.html>
- (13) <https://scaledagileframework.com/about/>
- (14) <https://scaledagileframework.com/enterprise-architect/>
- (15) <https://www.ariscommunity.com/users/etienne/2015-03-18-agile-and-enterprise-architecture>
- (16) <https://www.cio.com/article/220107/the-enterprise-architects-ecosystem-in-an-agile-enterprise.html>
- (17) <https://www.eacoe.org/> (volt zifa.com)

- (18) <https://www.eacoe.org/>
- (19) <https://www.eacoe.org/job-description> (Enterprise Architect Job description)
- (20) https://www.opengroup.org/architecture/0210can/togaf8/doc-review/togaf8cr/c/p4/zf/zf_mapping.htm
- (21) <https://www.projectmanager.com/blog/architectural-design-process>
- (22) <https://www.smartsheet.com/agile-vs-scrum-vs-waterfall-vs-kanban>
- (23) <https://www.visual-paradigm.com/features/just-in-time-togaf-templates/>
- (24) MMK IT Tervezői sorozat eddig megjelent kiadványai és annak szerzői
- (25) és számtalan további IT szakmai oldal

8. Irodalomjegyzék

A sorozat kiadványaiként eddig megjelent kiadványok

2017.

- | | | |
|----|---|--|
| 1. | NÉMETH András, MILÁVECZ
Richárd | Iparban használatos vízminőségek |
| 2. | SZILÁGYI Zsombor Dr,
SZUNYOG István Dr. | Mérések a gáziparban |
| 3. | BARNA Lajos Dr.,
EÖRDÖGHNÉ MIKLÓS Mária
Dr., SZÁNTHÓ Zoltán, BALLA
József Dr. | A biztonságos ívóvízellátás megteremtésének
tervezési eszközei |
| 4. | BORBÁS Lajos Dr. | Felépítés elvű (additív) gyártástechnológiák a
gépészetben |
| 5. | BERENCSI Miklós,
BERECZKY Ákos, HORVÁTH
László, KOVÁCS Gergely,
MIHÁLFFY Krisztina | Kerékpárosbarát közlekedéstervezés |
| 6. | TÜDŐS Tibor, VARJÚ György
Dr., PETRI Kornél Dr.,
GÁBOR András | A csillagpontkezelés legújabb külföldi és hazai
eredményei (Útmutató és tervezési segédlet) |
| 7. | GARBAI László Dr., JASPER
Andor Dr., VÁRADI András | Fűtési és használati melegvíz-igények kockázati
elvű méretezése példákkal |
| 8. | KÁDI Ottó, DOHÁNY Máté,
JÓZSA Bálint, LÁSZLÓ Csaba
Tibor, JAKKEL Ottó | A közúti vasutak (villamos) tervezésével
kapcsolatos kézikönyv |

2018.

9.	BLAZSOVSZKY László	A gázfogyasztó készülékek égéstermék elvezetésével kapcsolatos szabályozások hiányosságai és ellentmondásai
10.	CSORDÁS Szilveszter, FORGÁCS Lajos Dr., PÓLYA Endre ifj., RÉV Zoltán, UDVARDY Péter	Orvostechológiai továbbképzés ismeretanyaga
11.	NÁDASDY Tamás, EGYHÁZY Zita, KOVÁCS Ákos Sándor, SZECSŐ Dániel Géza	A közúti biztonsági audit (KBA) jelentések elkészítésének alkalmazási segédlete – A közúti infrastruktúra közlekedésbiztonsági kezeléséről szóló jogszabályhoz és útügyi műszaki előíráshoz kapcsolódó értelmezési, kidolgozási és elfogadtatási javaslatrendszer
12.	SZILÁGYI Zsombor Dr., HORÁNSZKY Beáta	Földgáz kereskedelem (mérnöki segédlet)
13.	SZILÁGYI Zsombor Dr.	Az energiahordozók jövője – kőolaj, földgáz, megújulók
14.	S. VÍGH Judit, DOHÁNY Máté	Magános közlekedők baleseti súlyosságának csökkentése mobil applikáció segítségével
15.	BALIKÓ Sándor Dr., CSÚRÖK Tibor Dr., NOVÁK Dániel, ORBÁN Tibor, ZSEBIK Albin Dr.	Ötletlapok I. – Energiahatékonyság növelő ötletek egyszerű energetikai és gazdasági számításai
16.	DARABOS Zoltán, KOLTAI Henrik, SZABÓ Tamás, SZÁSZ Béla, VAJDA Sándor	Felvonók felújítása és átalakítása – Műszaki segédlet

- | | | |
|-----|---|---|
| 17. | TÜDŐS Tibor, KRUPPA Attila | Alapozásföldelők új tervezési elvei és kivitelezési módszerei – Tervezési segédlet és kivitelezési útmutató |
| 18. | FENYVESI Zsolt | Tűzvédelmi tervek tartalmi szabályainak átdolgozása |
| 19. | GÁBORI László Dr.,
BEINSCHRÓTH József Dr.,
NÓGRÁDI Gábor, RÁTKAY
Tamás | Nagyméretű informatikai beruházásoknál (fejlesztéseknél) ajánlott szoftveroldali tervdokumentációk tartalmi elemeinek meghatározása (I. – II. kötet) |
| 20. | DIVÓS Ferenc Dr. | Az élő fák stabilitása – mérnöki megközelítés – Élő fák, mint teherhordó faszerkezetek |
| 21. | KARÁCSONYI Zsolt Dr. | Faanyagok tartós szilárdsága |
| 22. | BARNA Lajos Dr., ERDEI
István, JASPER Andor Dr.,
TAKÁCS Gyula | Segédlet épületek csatorna-berendezéseinek tervezéséhez |
| 23. | ANTÓK Péter István, FÜZÉR
Ferenc, SÁRKÖZI András | Fényvezető kábelszakaszok műszaki-minőségi ajánlás gyűjteménye |
| 24. | JANCSÓ Béla, KULCSÁR
Alexandra Dr., NÉMETH
Gábor, VÍMI Zoltán Dr., DÉRI
Lajos, SZIMANDEL Dezső | Vízjogi engedélyezési eljárással kapcsolatos dokumentációk és engedélyeztetéssel kapcsolatos követelmények a 2018.01.01-én hatályba lépett 41/2017. (XII.29.) BM rendelet alapján |
| 25. | TAKÁCS Bence Dr., SIKI
Zoltán Dr., ÉGETŐ Csaba Dr.,
BÉNYI László | Mérnökgeodéziában alkalmazott alapponthálózatok – A jó gyakorlat bemutatása mintapéldákkal |
| 26. | MÓCZÁR Balázs Dr., LAUFER
Imre, TÓTH Gergő, WOLF
Ákos | Korszerű támszerkezetek tervezése |

- | | | |
|-----|--|--|
| 27. | HALÁSZ Györgyné Dr.,
CSERVENYÁK Gábor, TUCZAI
Attila, VIRÁG Zoltán | Különböző funkciójú épületek klímatechnikája
II. |
| 28. | KÁDI Ottó, JÓZSA Bálint | Kerékpáros balesetek létesítmények szerinti
vizsgálata |
| 29. | GARBAI László Dr., JASPER
Andor Dr., PELLER József
Bendegúz | Hőteljesítményátviteli tényező alkalmazása
távhőrendszerek optimális szabályozásának
modelljében |
| 30. | GARBAI László Dr., SÁNTA
Róbert Dr., JASPER Andor Dr. | A kompresszoros hőszivattyúk optimalizálása –
Tervezés és üzemeltetés |
| 31. | LADÁNYI Gábor Dr. | Diagnosztika a karbantartásban |
| 32. | MÉSZÁROS János, MOLNÁR
Tibor, RITZL András | KIÜRÍTÉSI ÉS MENEKÜLÉSI ÚTVONALBA
ÉPÍTETT AJTÓK tervezési segédlet (2018) |

33.	BLAZSOVSZKY László	Földgáz elosztóvezetékek üzemeltetése
34.	DR. SZILÁGYI Zsombor	A megújuló energiahordozók jövője Magyarországon
35.	FORGÁCS Lajos Dr., HAIDEGGER Tamás Dr., PÓLYA Endre ifj.	Új fejlesztések, innovatív megoldások az orvostechológia terén
36.	VARRÓ Beáta, KIS András Dr.	Magyarországon előforduló, épületekbe beépített faanyagokat károsító gombák vizsgálata és azonosítása DNS diagnosztikával
37.	MANNINGER Marcell, SZEPESHÁZI Attila, SCHEURING Ferenc, MOLNÁR György	Munkatér határoló szerkezetek
38.	KORSÓS András, RÁDULY Zsolt	A közterületi és belterületi térfigyelő kamerarendszerek tervezési irányelvei
39.	GERGELY Edit, BEZEGH András Dr.	Módszertani útmutató az üvegházhatású gázok közvetlen és közvetett kibocsátásának számítására
40.	BEZEGH András Dr., BITE Pálné Dr., GERGELY Edit	Városi környezetvédelem (Fenntartható és okos városok)
41.	GÓDOR Balázs, KÁSA László Dr., SZÉKELY Bence	Híddaruk méretezési segédlete (2019.)
42.	FÜRJES Andor Tamás, KOTSCHY András, NAGY Attila Balázs, CSOTT Róbert	Teremakusztikai méretezés gyakran előforduló szituációkban
43.	KARÁCSONYI Zsolt Dr.	Faanyagok tartós szilárdsága

		Faanyagok szilárdságának változása az idő függvényében
44.	BALIKÓ Sándor Dr., ORBÁN Tibor, VARGA Péter, ZSEBIK Albin Dr.	Ötletlapok II. – Energiahatékonyság növelő ötletek egyszerű energetikai és gazdasági számításai
45.	PRIMUSZ Péter, PhD.	Hajlékony útpályaszerkezetek méretezése talajstabilizációk figyelembevételével
46.	NÉMETH Balázs, HÁMORI Sándor, KOSTYÁK Attila, VÍGH Gellért	Különböző funkciójú épületek klímatechnikája III. Segédlet ipari épületek lég- és klímatechnikai rendszereinek tervezése
47.	JANCSÓ Béla, KAVECZKI Gergely, KÓCZÁN Gábor, LABORCZI Tamás, KNOLMÁR Marcell, RAUM László	Csapadékvízgazdálkodás tervezési követelményei Hogyan tervezzünk városi csapadékelvezető rendszereket
48.	DOHÁNY Máté, SCHVANNER Norbert	Kerékpárosok sebességének felülvizsgálata jelzőlámpás csomópontokban
49.	JÓZSA Bálint, S. VÍGH Judit	Sebességcsökkentés hatásainak vizsgálata gyorsforgalmi utakon
50.	ZSEBIK Albin Dr., NOVÁK Dániel	Projektlapok I. – Energiahatékonyság növelő javaslatok projektlapjai
51.	MÓGA István Dr.	Beruházási projektek szabályozási és szabvány környezete, Tervezési követelmények meghatározása
52.	GÁBORI László Dr., BEINSCHRÓTH József Dr., NÓGRÁDI Gábor, RÁTKAY Tamás	Informatikai Tervező szakmai minősítő rendszere (Informatikai szakmai terület illesztése a Mérnök Kamarai működési rendbe és rendszerekbe)

I. kötet: Konceptió és modell

II. kötet: Modell illesztése

III. kötet: Tudástár

53. VIRÁG Zoltán, GYURKOVICS Zoltán, SZAKÁL Szilárd,
VIRÁG Zsolt, ORCSI Attila
- Országos Tűzvédelmi Szabályzat épületgépész
értelmezése a szakmai gyakorlatban
- Segédlet a gyakorló épületgépész mérnökök
számára I.

54.	KISS Jenő Dr., CSERMELY Gábor	JAVASLAT az egyszerű bejelentésű lakóépület megvalósításának – tervezés építés – módszerére
55.	SZILÁGYI Zsombor Dr.	A hidrogén a környezetbarát energiahordozó, Hidrogén az energetikában
56.	VARGA Tamás, SZEDENIK Norbert Dr., KOVÁCS Károly Dr., KRUPPA Attila, KULCSÁR Lajos, KAPITOR György, TURI Ádám	A nem norma szerinti villámvédelem egységes műszaki követelményrendszerének kialakítása és javaslat a teljes villámvédelmi szabályrendszer jövőbeli egységesítésére
57.	KÁDI Ottó	A gyalogosközlekedés közúti keresztezései
58.	MOLNÁR Szabolcs	„Hulladékból konnektorba” A települési szilárd hulladék energetikai hasznosításának lehetőségei
59.	VÁRDAI Attila	Segédlet szabadidős létesítmények tartószerkezeti tervezéséhez
60.	BEJÓ László Dr.	Szénlábnyom-elemzés készítése a faiparban
61.	JANCSÓ Béla, NÉMETH Gábor, SZIMANDEL Dezső	Szakmai útmutató vízellátási terv tervezők számára a 2020 január 1-én hatályba lépett „VIZEK keretrendszer” használatához
62.	FELLEGI Zsóka, KARAFÁ Balázs, KOCH Edina, KOVÁCS Gábor, MURINKÓ Gergő, TÓTH Gergely József	Munkagödrök és földművek víztelenítése
63.	HOLÉCZY Ernő, OLÁH Róbert, SIKI Zoltán Dr.,	Módszertani útmutató az elavult ingatlan-nyilvántartási térképek korszerű technológiákkal végzett felújításához

TAKÁCS Bence Dr., TÓTH
Zoltán Dr., VARGA Tibor

- | | | |
|-----|--|--|
| 64. | GÁBORI László Dr., MOLNÁR
Bálint Dr., NÓGRÁDI Gábor,
RÁTKAY Tamás | Az Informatikai Tervező tervezési segédlete |
| 65. | NÁDASDY Tamás,
TOMASCHEK Tamás,
PALÁSTY István, SZECSŐ
Dániel Géza | Dinamikus forgalomirányítás tervezői segédlete
gyorsforgalmi úthálózat esetén |
| 66. | LENGYEL István | Szakmai útmutató szolgálmi jogok alapításához
(mérnöki segédlet) |
| 67. | NÉMETH Balázs, SZLOVÁK
Krisztián, VÍGH Gellért | Épületgépészeti tervezéshez praktikus,
gyakorlati adatbázis |
| 68. | FÜRJES Andor Tamás,
BORSINÉ Arató Éva, NAGY
Attila Balázs, ILLYÉS László,
BORSI Gergely | Teremakusztikai méretezés gyakran előforduló
szituációkban (példatár) |
| 69. | BORBÁS Lajos Dr., GONDA
Zoltán | Optikai feszültségvizsgálat – Kísérleti eljárás a
konstrukció fejlesztésére, szerkezetek
anyagfelhasználásának és teherviselésének
optimalizálására |

70.	BLAZSOVSZKY László	A gázipar és a kéményseprő-ipar határterületeinek szabályozási anomáliái a szakmagyakorlók és a felhasználók szemszögéből
71.	FORGÁCS Lajos Dr., NAGY Gábor, RÉV Zoltán	Kórháztervezés új szempontjai a 21. században - Korszerű kórházak infrastrukturális egységei
72.	HOLÉCZY Ernő, KISS Albert Miklós, KOVÁCS István, TAKÁCS Bence Géza Dr., TÓTH Zoltán Dr.	M.2.-2021. Mérnökgeodéziai tervezési segédlet
73.	BEJÓ László Dr.	Az ipar 4.0 alkalmazási lehetőségei a faipar területén
74.	BORBÉLY Dániel, HUDACSEK Péter, KARNER Balázs, KOVÁCS László, SÁNDOR Csaba	Monitoring, a geotechnikai kockázatkezelés eszköze
75.	FELFÖLDI Krisztina, JÁMBOR András, TÓTH Sándor, BÜKI Gábor, GÓDOR Balázs	Emelőgépek időszakos vizsgálatának eljárásrendje
76.	GYURKOVICS Zoltán, RÉBAY Lajos, NAGY Bernát	Szakmai útmutató az épületgépész felelős műszaki vezetők és műszaki ellenőrök számára
77.	ZSEBIK Albin Dr., NOVÁK Dániel, PAPP Ábrahám	Hulladékhő hasznosítás - hűtés és fűtés összekapcsolása Segédlet az elemzéshez és gyakorlati példák bemutatása
78.	CZINE Ferenc, HIRKÓ György	Elektromos meghajtású mikromobilitási eszközök - Jellemző paraméterek

79.	KALMÁR Tamás, LÁNYI Péter Dr., HÓZ Erzsébet	Kerékpárút hálózatok vizsgálata a fejlesztések és úthasználók tapasztalatai alapján
80.	VARGA Tamás, FARKAS Péter János, TOKODY Dániel Dr., ZSARNOVSZKI Attila, MÉSZÁROS Tamás, VERESS Árpád	Építményvillamossági tervezés robbanásveszélyes környezetben
81.	VONA Márton Dr., BALATONYI László Dr., TÉCSŐY István	Dombvidéki víz visszatartás, kisvízfolyások szabályozása természet közeli megoldásokkal Kisléptékű vízvisszatartás, kistelepülés-léptékű vízmegtartó megoldások
82.	ZANATHY Valéria, BUZÁS Györgyi, TÓTH László	Acélszerkezetek korrózió elleni védelme – Acélszerkezetek korrózió elleni védelmére vonatkozó szabványok, előírások, szakami tapasztalatok összefoglalása
83.	JÓZSA Bálint, DOHÁNY Máté	DDI, avagy a fordított gyémánt csomópontok vizsgálata és magyarországi alkalmazhatósága
84.	SZÉPSZÓ Gabriella, ALLAGA-ZSEBEHÁZI Gabriella, LAKATOS Mónika, SZENTES Olivér, TAKSZ Lilla, SELMECZI János Pál, CZIRA Tamás Dr., CSÓKA Gergely, BAKA György	Éghajlatvédelmi vizsgálatok módszertana és az azt megalapozó adatbázisok alkalmazása
85.	ZSIGMONDI András, MARIÁN Gábor, WÉBER László	A műszaki egyenértékűség és helyettesítő termék egyenértékűségének megállapítási módjai
86.	NAGY János, HORVÁTH Rita, KAPITOR György, MERTLI Ferenc, PAPP Ábrahám,	Világítástechnika - segédlet az EKR dokumentáció készítéséhez – Alapismeretek és mintapéldák

SITKU György, ZSEBIK Albin
Dr.

87. CSENDES János, VELLER
Tamás

Épületautomatika – Összefüggésben az
Energiahatékonysági Kötelezettségi
Rendszerrel

88.	FÖLDI László József Dr., BERENCSI Bence	Ipari gépek CE jelölése és biztonsága az EU-s és hazai szabályozás tükrében
89.	SZILÁGYI Zsombor Dr., VADÁSZI Marianna Dr.	Irányelv új földgáz- és villamos energia szerződéskötéshez
90.	MÓCZÁR Balázs Dr., CSORBA Gábor, GRITSCH Ákos, KRISTON Gábor, MIHUCZ Tibor, SZENDEFY János Dr., SZILÁGYI Katalin	Segédlet ipari padlók geotechnikai és statikai tervezéséhez, kivitelezéséhez
91.	FELFÖLDI Krisztina, GÓDOR Balázs, NAGY Pál, RADVÁNYI G. Levente	G-D-36 Tanúsítvány kiadásához kompetencia-követelmények kidolgozása
92.	BUZÁS Zoltán, KÁLMÁN Miklós, BÖLSEI Tamás, LUKÁCS Tamás	A tervdokumentációk tartalmi és formai követelményeinek átdolgozása, különös tekintettel a Hír-Közmű bevezetésére. A Tervezés, Engedélyezés, Kivitelezés segédlet módosítása (92./1-2-3.)
93.	SIKI Zoltán Dr., CSEMNICZKY László, HOLÉCZYNÉ KAJTÁR Dóra, LEHOCZKY Máté, RÉPÁS Zoltán, TÓTH István	Szakmai útmutató digitális tervezési alaptérképek készítéséhez. A minőségi mérnöki munka segítése, a jó gyakorlat bemutatása, javaslat a térképek rétegszerkezetére és az alkalmazandó jelkulcsokra
94.	CSERMELY Gábor, TÓTH Péter	Szakmai útmutató a magasépítési kivitelezési munkák minőségellenőrzésére
95.	MARIÁN Gábor, ZSIGMONDI András	Az építési beruházások műszaki átadás-átvételi eljárása – Szakmai ajánlás az építési beruházások műszaki átadás-átvételi eljárására

- | | | |
|------|---|---|
| 96. | BARNA Sándor, MOLNÁR Tibor Dr. | Segédlet az AERMOD view szoftver használatához a légszennyező anyagok terjedési modellezéséhez |
| 97. | BAKA György | A talajnak, mint természeti erőforrásnak a védelme a beruházások megvalósítása során |
| 98. | BLAZSOVSZKY László | A gázipari szakmagyakorlók megváltozott felelőssége, hatásköre és a mindennapok gyakorlatának anomáliái a megváltozott jogszabályi környezetben |
| 99. | FÜRJES Andor Tamás | Elektroakusztika elméleti és gyakorlati áttekintés |
| 100. | RÁCZ Tibor, KUN Csaba, BALATONYI László Dr. | ITVT Integrált Települési Vízgazdálkodási Terv tervezési segédlet |