

Informatikai fejlesztések termék- minőségbiztosítási tevékenységei – módszertani leírás

Budapest, 2014.november 28.

Tartalomjegyzék

1	Bevezetés.....	3
1.1	A dokumentum célja	3
1.2	A minőségbiztosítási feladatok általános bemutatása	3
1.2.1	Informatikai projektek minőségbiztosítása	4
1.3	A minőségbiztosítás területei	5
1.4	Az informatikai projektek minőségbiztosítási módszertani háttere	6
2	A termék-minőségbiztosítási tevékenység elhelyezése az informatikai projekt szervezetében. 9	
2.1	A minőségbiztosító elhelyezése a projektszervezetben.....	9
2.2	Független minőségbiztosítás.....	10
2.3	A termék-minőségbiztosító együttműködése a Megrendelő szakértőivel.....	10
2.3.1	A termék-minőségbiztosító, mint partner.....	11
2.3.2	A projektszereplők közötti feladatmegosztás	11
2.4	A termék-minőségbiztosító leszállítandó termékei.....	12
3	A termék-minőségbiztosítás feladatai az informatikai projektek egyes fázisaiban	14
3.1	A termék-minőségbiztosítási tevékenység	14
4	Speciális termék-minőségbiztosítási feladatok informatikai projekteken	31
4.1	A termék-minőségbiztosító szerepe agilis fejlesztések esetében	31
4.2	EU-s finanszírozású informatikai projektek és a termék-minőségbiztosítás kapcsolata..	32
4.3	A minőségbiztosító közreműködése projekt auditokban	33

1 Bevezetés

1.1 A dokumentum célja

A dokumentum célja, hogy a kormányzati informatikai fejlesztések irányítói, felügyelői és szabályozói számára olyan minőségmenedzsment módszertani támogatást nyújtson, mely elősegíti feladataik hatékonyabb, megalapozottabb és átláthatóbb végrehajtását. A leírás elsősorban a közigazgatási projektmenedzsment feladatokhoz kapcsolódó termék-minőségbiztosításhoz nyújt segítséget, elsősorban az informatikai projektekre vonatkozóan.

Az informatikai projektek megvalósítása során az eredeti szervezeti- és projektcélok, valamint az abból eredeztetett követelmények módosulása, a felhalmozott időbeli csúszások, nem megfelelően kezelt kockázatok gyakran azt eredményezik, hogy a bevezetés az eredetileg tervezettekhez képest jelentős késéssel és eltérő funkcionalitással valósul meg, ellenállást eredményezve a rendszer megrendelőjének (továbbiakban: Megrendelő) szervezetében. Fentiek kiküszöbölését hivatott elvégezni a minőségbiztosítási tevékenység, mely független tanácsadó bevonásával történik.

A dokumentum átfogó képet ad az informatikai projektekben szükséges minőségbiztosítási feladatokról és a felhasználandó módszertanokról. Az egyes projektfázisokra vonatkozóan részletesen meghatározásra kerülnek a vizsgálandó események, mérföldkövek és eredménytermékek is. A dokumentum kiemelten kezeli a termék-minőségbiztosítás témakörét, részletesen meghatározva, hogy az informatikai projektek egyes fázisaiban milyen termékeket (dokumentumok, alkalmazások, hardverelemek) milyen szempontból kell ellenőrizni.

A dokumentum összefoglalja a projekt szakmai termékeinek minőségbiztosításához kapcsolódó jó gyakorlatokat.

A dokumentum 1. fejezete általános leírást tartalmaz a minőségbiztosítás fogalmáról, folyamatáról, területeiről és módszertanairól.

A 2. fejezet segítséget nyújt a minőségbiztosító projekt szervezetbe történő illesztésében.

A 3. fejezet részletesen kifejti a minőségbiztosítási feladatköröket a projektfázisokhoz és azon belül a projekttermékekhez kapcsolódóan.

A dokumentum elsősorban a klasszikus, „vízesés” modellel végrehajtott projekthez kapcsolódó minőségbiztosítást részletezi. A 4. fejezet a további speciális eseteket, többek között az „agilis” fejlesztési módszertan és az EU finanszírozású projektek minőségbiztosításának kérdéseit tárgyalja.

Az egyes fejezetekben a példákra és jó gyakorlatokra vonatkozó leírások kék keretben találhatóak.

A dokumentumban a minőségbiztosítás kifejezést a szakmai termék-minőségbiztosítás szinonimájaként használjuk. Amennyiben a minőségbiztosítási tevékenység projektfolyamat-minőségbiztosításra vonatkozik, ott ezt a megfelelő kifejezéssel illetjük.

1.2 A minőségbiztosítási feladatok általános bemutatása

A minőségbiztosítás magában foglalja *“mindazon tervezett és rendszeres tevékenységeket, amelyek megteremtik a kellő bizalmat a tekintetben, hogy a termék vagy szolgáltatás ki fogja elégíteni a minőségre vonatkozó megadott követelményeket.”* (ISO 8402:1986)

A **minőségbiztosítás** azoknak a tervezett és rendszeresen végzett tevékenységeknek az összessége, melyek **megfelelő bizonyosságot nyújtanak arra nézve, hogy a projekt folyamatai és termékei a megszabott minőségi követelményeket** kielégítik.

A minőségbiztosítás a projekt teljes életciklusa során módszertant nyújt arra, hogy a **projekt terjedeleme – költség – idő hármasának tartását veszélyeztető problémák és kockázatok** előzetes felderítése és időben történő, **hatékony kezelése** megtörténjen. A folyamat legfontosabb eleme, hogy a jövőbeli feladatok (újra)tervezhetőek és a múltbeli feladatok tanulságai beépíthetők a projekt folyamat bármelyik pillanatában.

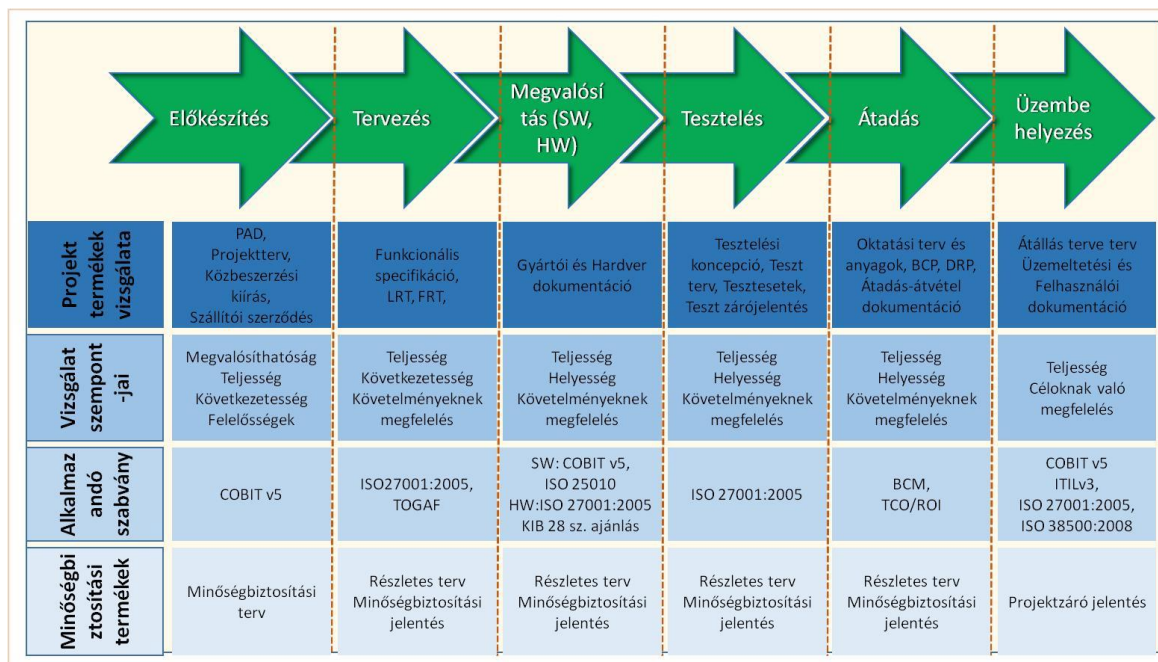
1.2.1 Informatikai projektek minőségbiztosítása

Informatikai projektek esetében a **(termék-)minőségbiztosító feladata**

- a szabványokból és módszertanokból eredeztetett minőségbiztosítói elvárások, követelmények és feladatok kommunikálása, teljesülésük ellenőrzése,
- az (informatikai) stratégiai célok, projektcélok, projekt terjedeleme és a szerződésben rögzítettek teljesülésének követése, a **megrendelői követelmények teljesülésének ellenőrzése**,
- a projekt leszállítandók és dokumentációk tartalmi megfelelőségének ellenőrzése, a projekttermékek és dokumentációik közti eltérések és hiányosságok azonosítása és jelzése a projektvezetés számára,
- valamint a projektvezetés folyamatos és naprakész tájékoztatása az azonosított kockázatokról, a projekt indításakor definiált **terjedeleme, költség- és időkeret tartásának támogatása**.

A minőségbiztosító ezek segítségével támogatja a projektfolyamatok, alkalmazásfejlesztés, hardver és szoftver termékek kellő minőségben való előállítását, működtetését.

Az informatikai projektek termék-minőségbiztosítási folyamatát a következő ábra szemlélteti:



1. ábra: A termék-minőségbiztosítás folyamata a projekttermékek, vizsgálati szempontok, alkalmazandó szabványok szerint

Az informatikai projektek egyes fázisaiban elvégzendő termék-minőségbiztosítási feladatokat, azok minőségbiztosítási eredménytermékeit részletesen a dokumentum 3. fejezetében mutatjuk be.

1.3 A minőségbiztosítás területei

Minőségbiztosítási feladatokat az alábbi **két fő területre** oszthatjuk:

A projektfolyamat-minőségbiztosítása

A (projekt)vezetői folyamatok a projekt tervezésével, nyomon követésével és beszámoltatásával kapcsolatosak. A vezetői folyamatok magukban foglalják a projekt szakmai működésének tervezését és nyomon követését is. Tervek, beszámolók és kapcsolódó dokumentumok formájában irányítási termékeket eredményeznek.

A projektfolyamat-minőségbiztosítása magában foglalja a **projektvezetés és -irányítás támogatását a projektmenedzsment eszköztár következetes alkalmazásának ellenőrzésével**. A minőségbiztosító feladata, hogy a projektfolyamatok vizsgálatával feltárja azokat a kockázatokat, melyek a projekt terjedeleme – idő - költségkereteit veszélyeztetik. **Folyamat-minőségbiztosítás alatt általában a vezetői folyamatok és irányítási termékek minőségbiztosítását** együttesen értjük.

A projekttermékek minőségbiztosítása

A szakmai folyamatokat teljes egészében a projekt terjedelme és célja határozza meg. A szakmai folyamatok azt a munkát testesítik meg, amelyek a projekttől megkövetelt szakmai termékek (leszállítandók) előállításához szükségesek.

A projekttermékek minőségbiztosításának célja, hogy a projekt által leszállított termékek (informatikai projektek esetében hardverelemek, alkalmazások, dokumentumok, módszertanok) megfeleljenek a projekt, illetve tágabb értelemben a Megrendelő igényeinek, követelményeinek és a vonatkozó szakmai és törvényi előírásoknak. A minőségbiztosító feladata, hogy a termékek vizsgálatával feltárja azokat a kockázatokat, melyek a projekt terjedeleme - idő - költségkereteit veszélyeztetik. A termék-minőségbiztosítás alatt általában **a szakmai folyamatok és termékek minőségbiztosítását** értjük.



2. ábra: Projektfolyamat és projekttermék minőségbiztosítás sajátosságai

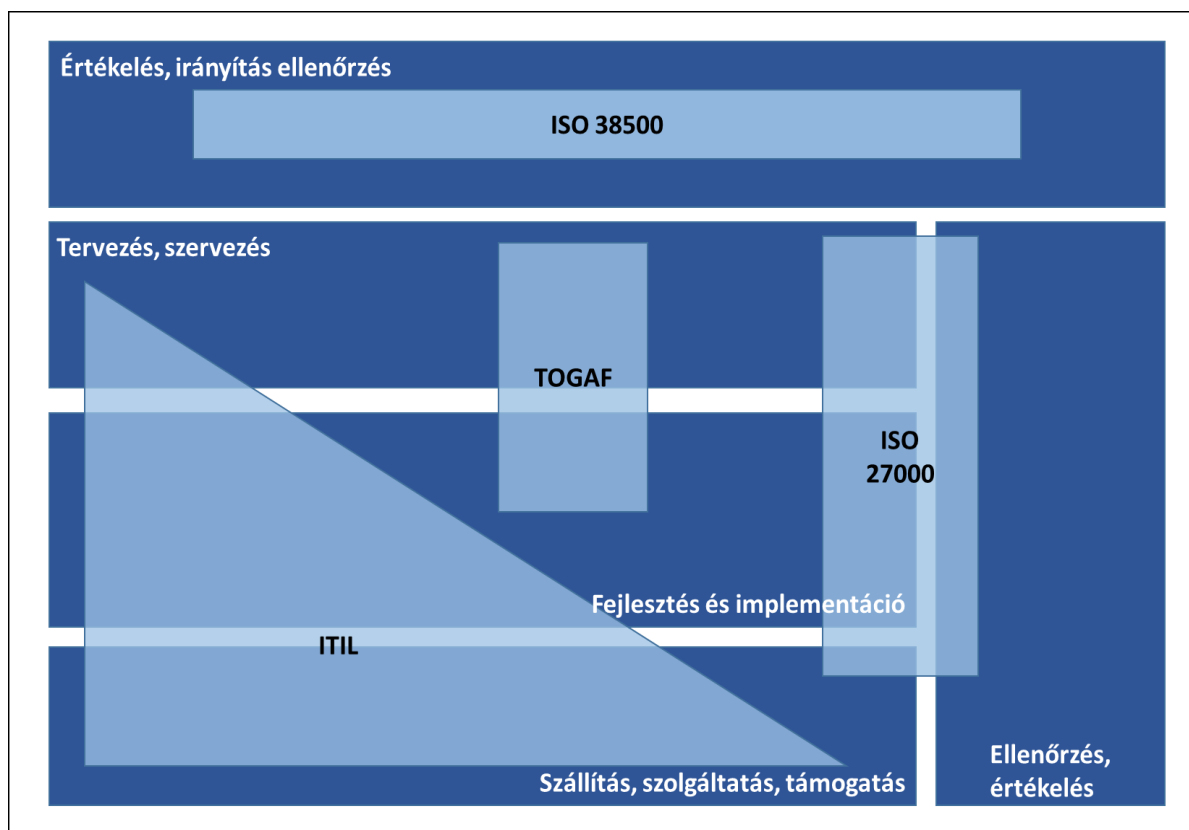
A folyamat- és termék-minőségbiztosító a projektben külön szerepkört takar, de ez nem jelenti azt, hogy szükségszerűen külön szereplők látják el a feladatot.

Komplex, speciális szaktudást igénylő projekteknél javasolt a két szerepkör jelentősen eltérő kompetencia igényéből fakadóan külön szereplőket bevonni a két feladatra, míg kisebb, egyszerűbb feladatok esetében egy csoport vagy személy által is betölthető mindkét szerepkör.

A projekttermékek minőségbiztosításának ki kell terjednie az összes, projektben előállított termék vizsgálatára függetlenül attól, hogy azokat a szállító, vagy a Megrendelő, vagy egyéb projektszereplő készítette-e. Ezzel biztosítható csak teljes körűen, hogy a leszállított rendszer, bevezetett megoldás a Megrendelői elvárásokat, követelményeket teljesíti.

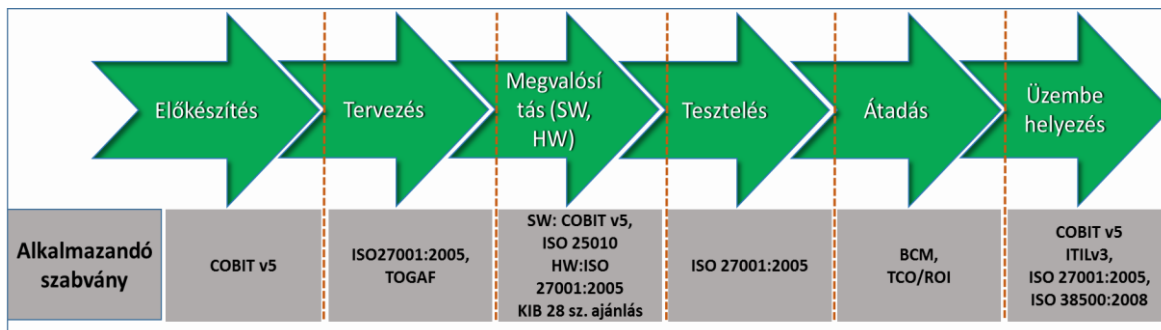
1.4 Az informatikai projektek minőségbiztosítási módszertani háttere

A minőségbiztosítási feladatok sajátossága, hogy a **feladatok és az alkalmazott minőségbiztosítási módszertanok a projekt életciklusához igazítottan kerülnek megtervezésre és alkalmazásra**. A COBIT v5 módszertan, mely az informatikai projektek végrehajtásakor az egyik leggyakrabban alkalmazott irányadó, naprakész, nemzetközileg elfogadott informatikai irányítási kontroll keretrendszer, a szabványok használatára a projekt különböző fázisaiban a következő ajánlást adja:



3. A COBIT v5 ajánlása az informatikai irányítási módszertanok használatára a projekt életciklus egyes fázisaiban

Az ajánlást alapul véve - az egyes módszertanokat a termék-minőségbiztosítás szempontjából vizsgálva valamint a dokumentumban definiált projektfázisokra szabva - a **szabványokból eredeztetett követelmények vizsgálatát az alábbiak szerint javasoljuk** az egyes projektfázisokban:



4. ábra: Projekt során alkalmazandó módszertanok

A módszertanok rövid összefoglalója (a fenti ábra alapján a használat javasolt sorrendjében) az alábbi táblázatban található:

Módszer/eszköz	A felhasználás célja
COBIT v5	A COBIT v5 módszertan több aspektusból, mint általános keretrendszer használható. A rendszerfejlesztési projektek folyamat-minőségbiztosítási keretrendszereként, ahol a „BAI01 Programok és projektek irányítása” folyamat követelményeinek, célkitűzéseinek értékelése végezhető el. Termék-minőségbiztosítás során az alábbiak szerint javasolt használata: Az Előkészítési szakaszban a beszerzés és megvalósítás terület AI2-7 folyamatkövetelmények értékelése kerül előtérbe. A fejlesztési fázisban a COBIT v5-ös módszertan alkalmas arra, hogy jól együttműködjön a rendszerfejlesztő szoftverminőség módszerével, hiszen a legelterjedtebb CMMI v3.0 és SPICE, illetve Automotive SPICE módszerek is ugyancsak a CMM modellre épülnek. A hardverbeszerzési és az üzembe helyezési tevékenységek a szolgáltatás és támogatás területen található folyamatok (APO09, APO10, DSS04) követelményeinek megfelelésével értékelhetők. Ezek a folyamatok a rendszerek működését és üzemeltetését értékelik a szolgáltatási szintek beállításától egészen az üzemeltetés irányításáig. A informatikai irányítás (IT Governance) kialakításának támogatására is használható a módszertan, az üzembe helyezési szakaszban a szervezet munkatársaival együtt alakítható ki a COBIT v5 szerinti működés.
ISO 27001:2005	Az informatikai biztonságról szóló nemzetközi szabvány hasonló területet ölel fel, mint a COBIT v5, de az információbiztonság területén mélyebb követelményeket határoz meg. Így a COBIT v5 módszer

Módszer/eszköz	A felhasználás célja
	kiegészítő módszereként alkalmazható. Főleg a rendszertervezési, hardverbeszerzési, tesztelési és az üzembe helyezési szakaszokban használható.
TOGAF v9	A TOGAF v9 módszertan egy architektúra tervezését szolgáló módszertan. Mint termék-minőségbiztosítási eszköz abban segít, hogy a tervezett architektúra megfelel-e a Megrendelő szakmai, szervezeti igényeiből fakadó követelményeknek.
ISO 25010:2011	A nemzetközi szabvány a szoftverfejlesztés termékeire vonatkozóan határoz meg követelményeket nyolc területen (funkcionalitás, megbízhatóság, használhatóság, hatékonyság, karbantarthatóság, hordozhatóság, hatásosság, termelékenységi, üzembiztonság, elégedettség). A követelmények értékelése a megvalósítási ütemben a rendszerszállító által átadott termékek vizsgálatánál használható.
KIB 28. sz. ajánlás (beszerzések)	A KIB 28. sz. ajánlása tartalmazza az E-közigazgatási Követelménytárat, amelynek részét képezi a közbeszerzésekhez kapcsolódó három ajánlás is: Műszaki alkalmassági feltételek meghatározása ajánlás Közbeszerzés műszaki leírás készítési ajánlás Közbeszerzés bírálati szempontrendszer ajánlás A termék-minőségbiztosítási munka során, a közbeszerzési eljárások minőségbiztosításának gerincét ezek az ajánlások képezik.
BCM BS 25999	A szabvány az üzletmenet-folytonossággal kapcsolatban határoz meg követelményeket. A követelmények teljesülésének értékelését már érdemes a rendszertervezési szakaszban is értékelni. Az átadási, de legkésőbb az üzembe helyezési ütem során el kell készíteni a szabványnak megfelelő informatikai szabályzatokat.
TCO/ROI	A Total Cost of Ownership (TCO) és a Return Of Investment (ROI) mutatószámok, kalkulációk a rendszerfejlesztő kiválasztásakor használhatók. A rendszerfejlesztő által ajánlott megoldás (alkalmazás és hardverkörnyezet) számszerűsített értékelését támogatja. Így mind a közbeszerzési dokumentumok, mind a közbeszerzési eljárás értékelési szempontrendszerének minőségbiztosítására alkalmazható.
ITIL v3	Az ITIL v3 keretrendszer hasonló területet fed le a COBIT v5 módszertannal, de az ITIL a szolgáltatásmenedzsmenttel kapcsolatban mélyebb követelményrendszert határoz meg. A módszer a COBIT v5 keretrendszer kiegészítő módszereként használható fel a szolgáltatás és támogatás területén. Alapvetően az üzembe helyezési tevékenységek minőségbiztosítása során alkalmazható.

Módszer/eszköz	A felhasználás célja
ISO 38500: 2008	Az ISO 38500:2008 szabvány az informatikai irányításra (IT Governance) vonatkozóan határoz meg követelményeket. A szabvány követelményeinek teljesülése a projektciklus valamennyi ütemében értékelhető az egyes projekttermékek ellenőrzésekor, de kiemelten az éles indulás során válik fontossá. Célja, hogy biztosítsa, hogy a projekt befejezésére kialakuljon az az IT irányítási, üzemeltetési modell, amelybe a kifejlesztett rendszer beilleszthető.

Mivel mind a szabványok, mind a minőségbiztosítási módszertanok a teljes projektműködést lefedik, ezért az egyes projektfázisokban a minőségbiztosító által vizsgált alapkövetelményrendszer az egyes ütemekhez, feladatcsoportokhoz kapcsolódó módszertanok követelményrendszereivel bővíthető.

Például az informatikai biztonság kérdésével foglalkozik több COBIT fejezet (APO013, DSS05), de az ISO 27001 sokkal mélyebb követelményrendszert állít a fejlesztés és az üzembe helyezési tevékenység elé: Ennek megfelelően a COBIT követelményeket - az információbiztonsággal kapcsolatos kérdésekben - az ISO27001 szabvány követelményeivel ki lehet egészíteni.

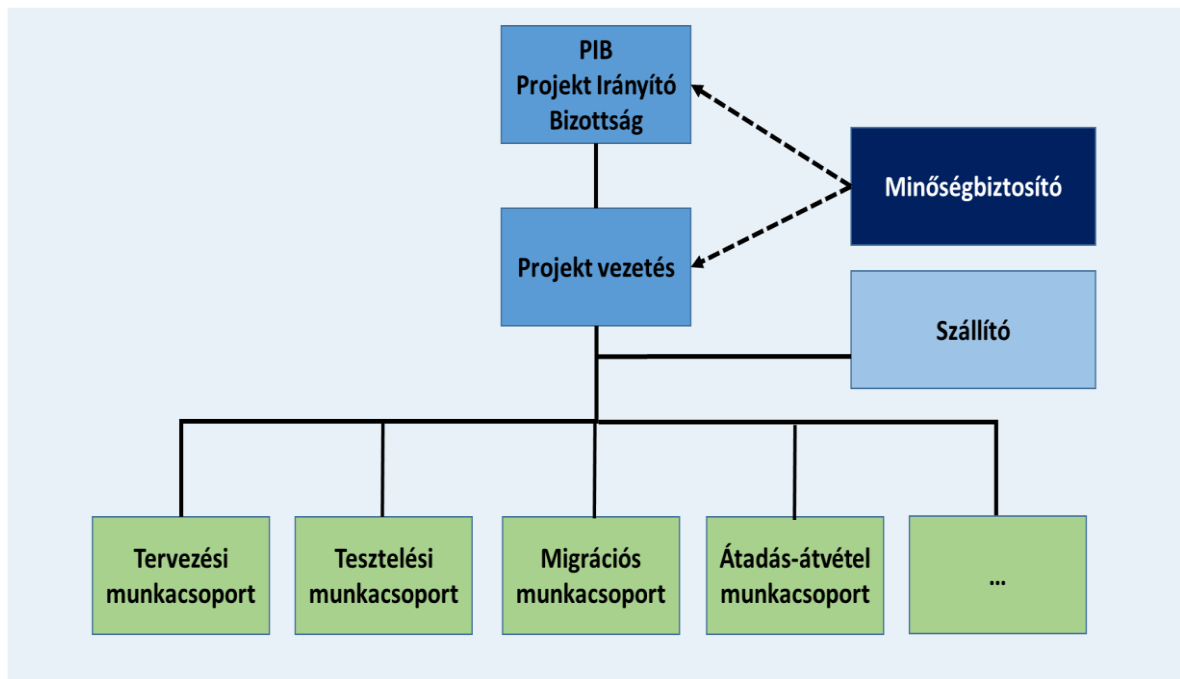
Fontos szempont azonban, hogy a minőségbiztosítónak meg kell találnia a helyes egyensúlyt a hazai és nemzetközi ajánlások, kormányzati célok és a szervezetben meglévő, bevált gyakorlatok között annak érdekében, hogy a minőségbiztosítás a projekt előrehaladását és megvalósítását támogató eszköz maradjon.

2 A termék-minőségbiztosítási tevékenység elhelyezése az informatikai projekt szervezetében

2.1 A minőségbiztosító elhelyezése a projektszervezetben

A minőségbiztosító a **projektszervezet része, de tevékenységét függetlenül végzi**. A projektvezetés mellett dolgozik, **mind a projektvezetés, mind a projektvezetés irányítását és ellenőrzését gyakorló Projekt Irányító Bizottság (PIB) szakmai és módszertani támogatója**. A minőségbiztosító munkáját célszerűen a projektvezetőnek jelentve végzi.

A minőségbiztosító mellérendeltségi viszonyát az alábbi, egy általános projektszervezetet leíró ábra mutatja:



5. ábra: A minőségbiztosító elhelyezkedése a projektszervezetben

2.2 Független minőségbiztosítás

A minőségbiztosító független személy vagy csoport, aki a **Megrendelő céljait és érdekeit hivatott képviselni**, miközben vizsgálja a projektszakértők, bevont szállítók és alvállalkozók munkáját. Elsődleges feladata, hogy felhívja a Megrendelő figyelmét a nem teljesítésre vagy nem megfelelő minőségből eredő kockázatokra, ezért esetenként érdeklődésben lehet a projektszervezet tagjaival: a szállítókkal, alvállalkozókkal, esetenként akár a Megrendelő munkatársaival is. A minőségbiztosítói függetlenség ezekben az esetekben azt jelenti, hogy a problémákat és kockázatokat **a minőségbiztosító az ellentétes érdekek ellenére tényszerűen, - a szakmai ajánlásokat, módszertanokat és szabványokat, valamint a Megrendelő céljait és környezetét figyelembe véve – fogalmazza meg és mutatja be a projektvezetés számára.**

A minőségbiztosító közvetlen utasításokat a Megrendelő jóváhagyása nélkül nem adhat.

2.3 A termék-minőségbiztosító együttműködése a Megrendelő szakértőivel

A termék-minőségbiztosító és a Megrendelő **együttműködésének alapjait a minőségbiztosítói szerződésben, majd a Projekt Alapító Dokumentumban** (továbbiakban PAD) **kell lefektetni.** Ezek alapján a minőségbiztosító **Minőségbiztosítási tervet** készít, melyben definiálja feladatait és a munka során alkalmazandó módszereket.

A minőségbiztosító elsősorban a következő módokon van jelen a projekt mindennapi munkájában:

Projektmegbeszéléseken való részvétel

A minőségbiztosító a Minőségbiztosítási tervben rögzítettek alapján részt vesz a

- projektmegbeszéléseken, pl. PIB ülések, projektvezetői megbeszélések, rendszeres projektstátuszok, munkacsoport megbeszélések,
- a munkacsoportok munkájában, megbeszélésein,

- kiemelt tevékenységek tekintetében - fejlesztés, tesztelés, kritikus kockázat kezelésére létrejött munkacsoport munkája - igény esetén aktívan a projektmunkában (például részvétel a tesztelésben, kockázatok gyűjtése, dokumentálása, nyomon követése...).

Projektdokumentáció és egyéb projekttermékek véleményezése

Szintén a Minőségbiztosítási tervben rögzítettek alapján a minőségbiztosító feladata a projekt irányítási és szakmai termékeinek vizsgálata.

A projekt egyes fázisaiban vizsgálandó projekttermékeket és a vizsgálat szempontjait a 3.1 **Hiba! A hivatkozási forrás nem található.** fejezet tárgyalja.

Beszámolás a projektvezetésnek

A minőségbiztosító jelentéseit a projektvezetés (PIB, projektvezető) számára készíti (lásd bővebben 2.4 fejezet).

2.3.1 A termék-minőségbiztosító, mint partner

A **minőség folyamatos biztosításának egyik alapfeltétele, hogy a minőségbiztosítót a projektben érintettek elfogadják** és partnernek tekintsék. Az elfogadás által olyan szerepkör jelenléte domborodik ki, aki elkötelezett a minőség irányába, előre meghatározott és mindenki által elfogadott feladatok és mérföldkövek végrehajtását képviseli.

A minőségbiztosítás alapvető célja a projekt megvalósíthatóságának biztosítása és elakadásainak feltárása. A minőségbiztosító feladata a terjedelem – költség – idő projektkereteit veszélyeztető, az általa felismert kockázatok feltárása és a projekt irányítás felé történő jelzése függetlenül attól, hogy az adott kockázatok kinek a tevékenységéből következnek.

Noha a minőségbiztosító a Megrendelőt képviseli, függetlenségéből fakadóan szakmailag felelős a Megrendelő oldali hiányosságok, kockázatok feltárásáért is. A Megrendelő és a szállító vitás kérdéseiben független, szakmailag és módszertanilag alátámasztott álláspontot kell képviselnie, adott esetben a Megrendelő ellenében is, ha annak elvárásai a projekt indításakor megfogalmazott követelményekkel nem támaszthatók alá és a projekt megvalósítását veszélyeztetik (például terjedelem túllépésére vonatkozó vitás kérdések).

Informatikai projektek esetében gyakori probléma, hogy a Megrendelő és a szállító munkatársai között kommunikációs nehézségek lépnek fel, „nem egy nyelvet beszélnek”. Ebben az esetben a minőségbiztosító szerepe a „fordítás” a két szereplő között, a lehetséges félreértések időben történő feltárása, tisztázása, szükség esetén a két fél közötti moderálás.

2.3.2 A projektszereplők közötti feladatmegosztás

A projektben részt vevők projektadatait és felelősségeit – így a minőségbiztosítással kapcsolatos feladatokat – részletesen a szállítói szerződésekben, majd a PAD-ban kell definiálni a projekt-előkészítési fázisában.

Az egyes szereplők minőségbiztosítási tevékenységgel kapcsolatos feladatai és a kapcsolódó felelősségi körök jellemzően az alábbiak szerint alakulnak:

A Megrendelő feladatai és felelősségei a minőségbiztosítási tevékenység kapcsán:

- a minőségbiztosító részére biztosítani minden olyan szakmai információt és dokumentációt, amelyek a minőségbiztosító jó teljesítéséhez szükségesek,
- szakmai egyeztetéseken, megbeszéléseken való részvételt biztosítani,
- a projekt státuszáról és a minőségbiztosítást érintő döntésekről tájékoztatni a minőségbiztosítót,
- megteremteni a technikai és szakmai feltételeit a minőségbiztosítási tevékenységnek,
- megfelelő időben és elvárt gondossággal meghozni azokat a projektirányítói döntéseket, amelyek az elvárt minőséghez szükségesek (eszkáláció esetén gyors reagálás),
- a projekt terjedelem – idő – költség hármában történő bármely változtatásról haladéktalanul informálni a minőségbiztosítót.

A szállító feladatai és felelősségei a minőségbiztosítási tevékenység kapcsán:

- a minőségbiztosító részére technikai hozzáférést biztosítani a fejlesztés minden, minőségbiztosítás szempontjából releváns részéhez,
- a tervezési és fejlesztési dokumentumokat, az átállás bevezetési tervét a minőségbiztosító rendelkezésére bocsátani,
- a szoftverfejlesztési folyamatot ismertetni a forráskód előállításától a rendszer teljes átadásáig, beleértve az elvégzendő fejlesztői tesztek ismertetését, a kapcsolódó tervek és jegyzőkönyvek átadását is,
- a fejlesztés folyamatában történő bárminemű változásról, változtatásról, mely a projekt terjedelem – idő – költség hármában módosulást eredményez, haladéktalanul informálni a minőségbiztosítót.

A rendszerintegrátor feladatai és felelősségei a minőségbiztosítási tevékenység kapcsán
(amennyiben létezik ez a szerepkör a projektben):

- a minőségbiztosító rendelkezésére bocsátani az integrációs és bevezetési tervet,
- biztosítani, hogy a minőségbiztosító betekintést nyerjen a rendszer integrációjával kapcsolatos valamennyi fejlesztési és tesztelési tevékenységbe, dokumentációba,
- a rendszerek integrációjához kapcsolódó bármely olyan változtatásról, mely a projekt terjedelem – idő – költség hármában módosulást eredményez, haladéktalanul informálni a minőségbiztosítót.

Az, hogy a minőségbiztosítóval pontosan milyen feladatok elvégzésben állapodik meg a projektvezetés, a Megrendelő és a szállító oldalán rendelkezésre álló erőforrásoktól, illetve a projekt tagok kompetenciájától függ elsősorban. Amennyiben a projektcsapat összetételét valamely projektfeladat vagy projektfázis tekintetében szakmailag erősíteni szükséges, érdemes a minőségbiztosítót azokba a feladatokba mélyebben bevonni.

2.4 A termék-minőségbiztosító leszállítandó termékei

Megbízatása során a minőségbiztosítónak az alábbi termékeket kell leszállítania:

Minőségbiztosítási terv:

A Megbízóval, szállítóval és a projekt további érintetteivel való együttműködés részleteit a szerződésben rögzítettek alapján a Minőségbiztosítási tervben a megbízás kezdetekor kell definiálni. A Minőségbiztosítási terv képezi az alapot a minőségbiztosításhoz, **meghatározza a termék típusok, illetve szolgáltatások minőségi célkitűzéseit, a minőségügyi tevékenységek**

sorrendjét, valamint a szükséges minőségellenőrzéseket a termék előállítási vagy szolgáltatási folyamat minden szakaszában.

A Minőségbiztosítási tervet a projekt előkészítő szakaszában **javasolt a projektvezetéssel és a PIB-bel jóváhagyni**.

A Minőségbiztosítási terv az alábbi, meghatározó elemeket tartalmazza:

- A projekt általános definíciója, célja és hatóköre
- A kapcsolódó minőségmenedzsment elvei
- A minőségbiztosító szervezeti kapcsolódása
- Folyamat- és termék-minőségbiztosítás alapjai
- A jelentések rendje

Részletes terv:

A Minőségbiztosítási terv alapján az egyes minőségbiztosítási tevékenységeket részletesen is meg kell tervezni.

A projekttermékek átvételének - és ezáltal a minőségellenőrzési tevékenység részletes tervezésének és a végrehajtás dokumentálásának - gyakori eszköze a **Termék Definíciós Lap** (TDL). A TDL-eket a projektszakaszok elején kell meghatározni, a minőségbiztosító közreműködésével. A TDL-ek tartalmazzák a szakaszban végzett tevékenységek eredménytermékeit, azok forrásait, tartalmát, az **átvétel menetét, minőségi kritériumait**, illetve az átvevők neveit. A **TDL-ek kezelésére**, az átadás-átvétel rendjére vonatkozóan a projekt indításakor definiált **PAD az iránymutató**, így **ebben kerül rögzítésre a TDL-ekhez kapcsolódó minőségbiztosítói szerepkör és felelősség is**.

Minőségbiztosítói jelentés:

A Minőségbiztosítói jelentés a minőségbiztosító státuszjelentése:

- Köztes jelentéseket a projektvezetés igénye szerint, de legalább a projekt mérföldköveinél és PIB üléseire kell készíteni, az alábbi főbb tartalmi elemekkel:
 - Az előző időszak összefoglaló áttekintése
 - A minőségbiztosítói megbízás jelenlegi helyzetének összefoglalása
 - Tárgyidőszak minőségbiztosítói tevékenységek
 - A projekt előrehaladása
 - A projekt felsővezetés figyelmét igénylő megállapításai
 - A projektvezetés figyelmét igénylő megállapítások
 - Szakmai kérdések, felvetések, javaslatok a projekt szakmai vezetése számára
 - A következő időszak minőségbiztosítási feladatai
 - A minőségbiztosító által áttekintett kiemelt dokumentumok, megvizsgált termékek
 - A minőségbiztosító által adott összefoglaló vélemények
 - Kockázati lista - amennyiben a PAD-ban rögzítettek alapján a Minőségbiztosító felelősségi körébe tartozik.
- A projekt zárásakor Minőségbiztosítási zárójelentést kell készíteni, az alábbi főbb tartalmi elemek mentén:
 - Ráfordítások
 - A projekt összefoglaló értékelése (az időközi jelentések felsővezetés és projektvezetés figyelmét igénylő megállapításai alapján)
 - A projekt minőségügyi értékelése (a termékek és folyamatok vizsgálata, ellenőrzése alapján)
 - Tanulságok, javaslatok a jövőre nézve

- Követő tevékenységek
- Javaslatok a projektkezelési szabályzat módosítására

3 A termék-minőségbiztosítás feladatai az informatikai projektek egyes fázisaiban

3.1 A termék-minőségbiztosítási tevékenység

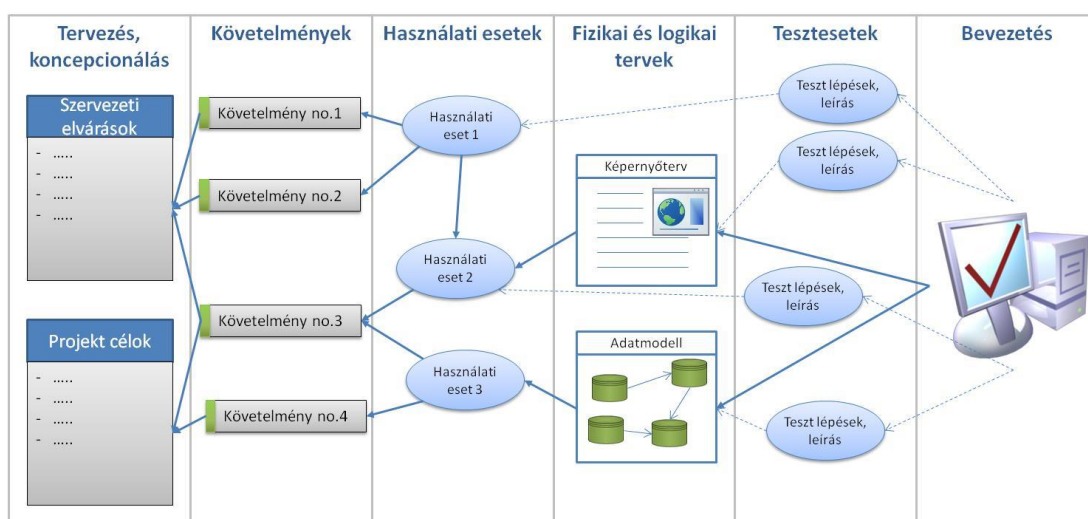
A teljes projekt termék-minőségbiztosítói feladatait felső szinten az 1.2.1 Informatikai projektek minőségbiztosítása fejezetben található 1. ábra foglalja össze.

Minőségbiztosítói szempontból a legintenzívebb támogatást és felügyeletet az előkészítési, tervezési, illetve az átadási szakaszok alatt szükséges biztosítani. A Megrendelő teljes projektje az előkészítési és tervezési szakaszban kerül megalapozásra, az itt megfogalmazott követelmények kerülnek kifejlesztésre és később átadásra a Megrendelő számára.

A legfontosabb minőségbiztosítói feladatokat projektszakaszonként a következő alfejezetek tartalmazzák. A leírásokban azokat a feladatokat jelöljük, amelyek az adott projektszakaszra egyedileg vonatkoznak – a korábbi fejezetekben leírt, minden projektszakaszban elvégzendő általános minőségbiztosítói feladatok (például: kockázatok figyelése, riportolás) nem kerülnek külön megemlítésre. A feladatokat az egyes fejezetekben meghatározzuk mind a termék-, mind a folyamat minőségbiztosítóra vonatkozóan, részletes kifejtésre a legtöbb esetben azonban csak a termék-minőségbiztosítói feladatok (az ellenőrizendő termékek és az ellenőrzési kritériumok) kerülnek.

Az egyes szakaszokban elvégzendő feladatok a minőségbiztosító két fő alapfeladatára vezethetők vissza:

- **A projekt megvalósításának biztosítása**
A minőségbiztosító feladata, hogy időben felhívja a projektvezetés figyelmét azokra a kockázatokra, melyek a projekt megvalósítását veszélyeztetik, és javaslatokat tegyen kezelésükre. A minőségbiztosító feladata **a projektmenedzsment támogatása a projekt terjedelem – idő – költség kereteinek felügyelete**.
- **Követelmények teljesülésének nyomon követése**
A projekt elején rögzített követelmények a minőségbiztosítói tevékenység alappillérei. Minden elkészülő terméket végső soron a követelményjegyzéknek való megfelelés szempontjából kell véleményezni, és az egymásra épülő termékek esetében azok egymással való konzisztenciája is a követelményjegyzékből kell, hogy eredjen.
A rendszerterveknek, képernyőterveknek, használati eseteknek, oktatási anyagoknak, teszteseteknek és végső soron a megvalósuló rendszernek egymással összhangban kell lenniük, és a projekt elején lefektetett elvárásokat, követelményeket kell tükrözniük.
Az egyes termékek, elemek közötti összefüggések egy lehetséges példáját a 6. ábra mutatja.



6. ábra: A követelmények nyomon követése a projekttermékeken keresztül (példa)

A minőségbiztosítási tevékenységek megfelelő elvégzéséhez elengedhetetlen, hogy a független **minőségbiztosítót mihamarabb**, lehetőség szerint **már a projekt-előkészítés során bevonja a Megrendelő**. Az előkészítés során definiálódik a projekt terjedelme, erőforrásai és költségei. A kellő időben bevont minőségbiztosító nagyban hozzájárulhat a projekt kereteinek megfelelő kialakításához.

A projekt-előkészítés és tervezés során elvégzendő minőségbiztosítói feladatok

A projekt-előkészítési és tervezési szakaszában kiemelten hangsúlyos a minőségbiztosítói tevékenység, mind folyamat, mind termék oldalon. **A termék- és folyamat-minőségbiztosító feladatai azonosak, azonban az egyes feladatokon belüli vizsgálatuk szempontjai eltérnek.** A következő táblázatok a feladatok egyezőségét és az eltérő szempontokat foglalják össze.

A projekt-előkészítés és tervezés során az egyes minőségbiztosítási típusok keretén belül a következő feladatokat kell elvégezni:

Projektfolyamat-minőségbiztosítás	Termék-minőségbiztosítás
Részvétel a projektindító megbeszélésen	Részvétel a projektindító megbeszélésen
Minőségbiztosítási terv elkészítése	Minőségbiztosítási terv elkészítése
A minőségi terv jóváhagyatása a projektvezetéssel és a PIB-bel	A minőségbiztosítási terv jóváhagyatása a projektvezetéssel és a PIB-bel
Kapcsolódó kommunikációs feladatok elvégzése	Kapcsolódó kommunikációs feladatok elvégzése
Projektalapító dokumentum vizsgálata	Projektalapító dokumentum vizsgálata
Projektterv vizsgálata	Projektterv vizsgálata
Közbeszerzési kiírás és dokumentáció vizsgálata	Közbeszerzési kiírás és dokumentáció vizsgálata (beleértve a követelményjegyzéket)

Projektfolyamat-minőségbiztosítás	Termék-minőségbiztosítás
Szállítói szerződések vizsgálata	Szállítói szerződések vizsgálata

Az elkészült termékeket az alábbi szempontok szerint kell megvizsgálni:

PROJEKTALAPÍTÓ DOKUMENTUM	
Projektfolyamat-minőségbiztosítás	Termék-minőségbiztosítás
A projektbe bevont területek teljes körűen szerepelnek-e a projektszervezetben?	A leszállítandó termékek definiálása egyértelműen megtörtént-e, a kapcsolódó felelősségek tisztázottak-e?
A projektszervezetbe bevont szereplők felelősségi- és hatásköre (RACI), eskalációs utak, döntési mechanizmusok egyértelműek-e?	A minőségbiztosító szerepe, feladata, felelőssége egyértelmű-e?
Az átadás-átvétel folyamata megfelelően tükrözi-e a Megrendelő érdekeit?	
Az alprojektek összehangolása, koordinálása megtörténik-e?	
A minőségbiztosító szerepe, feladata, felelőssége egyértelmű-e?	

PROJEKTTERV	
Projektfolyamat-minőségbiztosítás	Termék-minőségbiztosítás
A projektfeladatokat teljes körűen lefedi-e a projektterv?	A termékekhez kapcsolódó mérföldkövek megvannak-e a projekttervben? A kapcsolódó leszállítási felelősségek egyértelműek-e (pl. kinek a feladata az üzletfolytonossági tervek elkészítése)?
A projekt megvalósítható-e az átfutási idők, rendelkezésre álló erőforrások tekintetében?	
A jogszabályból fakadó kötelező feladatok, kapcsolódó átfutási idők szerepelnek-e a projekttervben? Például: 272/2014. (XI. 5.) kormányrendelet alapján az értékhatárt meghaladó beszerzések esetén KFF ellenőrzés - 40 nap - nyílt közbeszerzési eljárás – 4.5 hónap	

PROJEKTTERV	
Projektfolyamat-minőségbiztosítás	Termék-minőségbiztosítás
- tárgyalásos közbeszerzési eljárás - 5-6 hónap - KEF lehívás – 1 – 1,5 hónap	

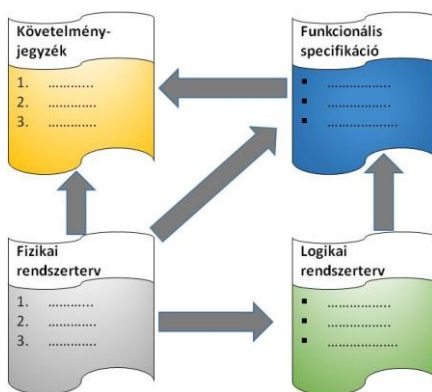
KÖZBESZERZÉSI DOKUMENTÁCIÓ ÉS SZÁLLÍTÓI SZERZŐDÉSEK	
Projektfolyamat-minőségbiztosítás	Termék-minőségbiztosítás
Melyek a közbeszerzések kiírásának legelőnyösebb módozatai az Ajánlatkérő számára?	Milyen közbeszerzési csomagok kialakítása indokolt szakmai szempontból? A rendelkezésre álló költségvetés arányban van-e a közbeszerzések tervezett terjedelmével és megvalósítási határidejével?
Milyen ütemezéssel kell a közbeszerzéseket megvalósítani a projekt megvalósíthatóságára való tekintettel? Melyek a közbeszerzések közötti, illetve közbeszerzések és egyéb feladatok közötti függőségek?	Milyen kiértékelési koncepció és szempontrendszer alapján érdemes kiértékelni a különböző pályázatokat?
Milyen kiértékelési koncepció és szempontrendszer alapján érdemes kiértékelni a különböző pályázatokat?	A műszaki mellékletek megfelelőségének, teljességének ellenőrzése. A követelményjegyzék ellenőrzése teljesség és a céloknak való megfelelés szempontjából.
Részvétel a beérkezett ajánlatok értékelésében - az ajánlatban szereplő projektterv illeszkedik-e a Megrendelő projekttervébe, megvalósítható-e? A projekt egyéb részeitől való függőségek tisztázottak-e? - egyértelműek-e a szállítási felelősségek? - az ajánlott együttműködési mód illeszkedik-e a Megrendelő projektszervezetébe?	Részvétel a beérkezett ajánlatok értékelésében - az ajánlott megoldás tartalmazza-e a követelményjegyzék elvárásait teljes körűen? - az ajánlott megoldás minőségi kritériumoknak megfelel-e (szabványok, módszertanok elvárásai)? - megvalósítható-e az ajánlott megoldás? - egyértelműek-e a termékdefiníciók, kapcsolódó szállítási határidők és felelősségek?
Szerződésben egyértelműen rögzítettek-e a felelősségek és az átadás-átvétel folyamat?	Szerződések szakmai tartalmának összevetése a követelményjegyzékkel.

A megvalósítás tervezése során elvégzendő minőségbiztosítói feladatok

A megvalósítás során az egyes minőségbiztosítási típusok keretén belül a következő feladatokat / szempontokat vizsgálatát kell elvégezni:

Projektfolyamat-minőségbiztosítás	Termék-minőségbiztosítás
Minden érintett terület bevonásra kerül-e a követelmények specifikálása során? A dokumentumok véleményezési, jóváhagyási köre megfelelően lett-e meghatározva?	Funkcionális specifikáció véleményezése
Megfelelő szintű és minőségű-e kommunikáció a Megrendelő érintett szakterületei és a követelmények összegyűjtését végző szállítói munkacsoport között?	Logikai rendszerterv véleményezése
	Fizikai rendszerterv véleményezése
	Egyéb kapcsolódó dokumentáció véleményezése (amennyiben ilyen készül a projektben)

Az elkészült termékeket a termék-minőségbiztosító ellenőrzi, az alábbi ábrán szemléltetett összefüggések alapján. Az egyes termékeknél vizsgálandó szempontokat az ábrát követő táblázat tartalmazza.



7. A dokumentumok összefüggései

FUNKCIONÁLIS SPECIFIKÁCIÓ
Módszertan: A követelmény-felmérési módszertan megfelelően lett-e kiválasztva és következetesen alkalmazta-e a szállító?
Alaki és formai teljesség:

FUNKCIONÁLIS SPECIFIKÁCIÓ

A dokumentum tartalmaz-e minden olyan fejezetet, tartalmi elemet, amelyeket a vonatkozó szabványok, módszertanok ajánlásai és a Megrendelő elvárásai alapján tartalmaznia kell?

Tartalmi egyértelműség és teljesség:

A dokumentum „külső szem” számára is egyértelmű-e?

A dokumentum tartalmaz-e minden követelményt, amit a Közbeszerzési dokumentáció Követelményjegyzéke tartalmaz?

Megvalósíthatóság:

A dokumentum alkalmas-e arra, hogy rendszerterv készüljön belőle?

A dokumentumban foglaltak megvalósíthatók-e a projekt terjedeleme – idő – költségkeretein belül?

LOGIKAI RENDSZERTERV

Módszertan:

A tervezési módszertan megfelelően lett-e kiválasztva és következetesen alkalmazta-e a szállító?

Alaki és formai teljesség:

A dokumentum tartalmaz-e minden olyan fejezetet, tartalmi elemet, amelyeket a vonatkozó szabványok, módszertanok ajánlásai és a Megrendelő elvárásai alapján tartalmaznia kell?

Tartalmi egyértelműség:

A dokumentum „külső szem” számára is egyértelmű-e?

Tartalmi teljesség:

A dokumentumban leképeződik-e minden követelmény, amit a Funkcionális specifikáció tartalmaz? A használati esetek és képernyőtervek teljes körűen lefedik-e a követelményeket?

Logikai adatmodell: a kialakított adatmodell megfelel-e a képernyőterveknek? Tartalmaz-e minden szükséges adatmezőt?

A rendszerkapcsolatok és interfész specifikációk megfelelősége és teljessége?

A dokumentum tartalmaz-e Migrációs tervet és az teljes körűen tartalmazza-e a kezelendő adatkört?

Készült-e Tesztelési koncepció és az teljes körűen lefedi-e az elvégzendő tesztípusokat? A tervezett tesztek lefedik-e a megvalósítandó funkcionalitást (használati eseteket, végső soron követelményeket)? Az integrációs tesztek lefednek-e minden interfészt? (lásd bővebben a Tesztelés feladatai között)

Készült-e Oktatási terv, és az lefedi-e a szükséges oktatási típusokat leendő felhasználók és üzemeltetők teljes körét? A tervezett oktatási dokumentáció teljes körű-e? (lásd később bővebben az Átadás-átvétel feladatai között)

LOGIKAI RENDSZERTERV

Megvalósíthatóság:

A dokumentum alkalmas-e arra, hogy (a Fizikai rendszertervvel együtt) a fejlesztést ez alapján megkezdjék?

A dokumentumban foglaltak megvalósíthatók-e a projekt terjedeleme – idő – költségkeretein belül?

FIZIKAI RENDSZERTERV

Módszertan:

A tervezési módszertan megfelelően lett-e kiválasztva és következetesen alkalmazta-e a szállító?

Alaki és formai teljesség:

A dokumentum tartalmaz-e minden olyan fejezetet, tartalmi elemet, amelyeket a vonatkozó szabványok, módszertanok ajánlásai és a Megrendelő elvárásai alapján tartalmaznia kell?

Tartalmi egyértelműség:

A dokumentum „külső szem” számára is egyértelmű-e?

Tartalmi teljesség:

A szoftver architektúra lefed-e a funkciók kifejlesztéséhez szükséges minden szoftver elemet? A szoftverelemek közötti kapcsolódások, interfészek megfelelően és teljes körűen lettek-e meghatározva?

A szoftvermodulok, adatfolyamok kidolgozottsága megfelelő-e?

A fizikai adatmodell megfeleltethető-e a logikai adatmodellnek?

A rendszer erőforrásigénye összhangban van-e a rendelkezésre álló hardverelemek teljesítményével, a vonatkozó közbeszerzési eljárások műszaki dokumentációjában specifikáltakkal?

Megvalósíthatóság:

A dokumentum alkalmas-e arra, hogy (a logikai rendszertervvel együtt) a fejlesztést ez alapján megkezdjék?

A dokumentumban foglaltak megvalósíthatók-e a projekt terjedeleme – idő – költségkeretein belül?

A megvalósítás fázisában **megtörténik** a rendszerterv alapján **a rendszer kifejlesztése**, valamint beszerzésre és **leszállításra kerülnek a szükséges hardverelemek** is.

Rendszerfejlesztés

A fejlesztés során a termék-minőségbiztosító fő feladata, hogy ellenőrizze a rendszerfejlesztő munkáját az alábbi szempontok szerint:

- **fejlesztési módszertan betartása,**
- az előkészítési és tervezési fázisban meghatározott **követelmények és funkciók lefedése** a fejlesztés során,

- fejlesztés **dokumentálása**.

A fejlesztés akkor tekinthető sikeresnek, ha a rendszer az előkészítési és tervezési szakaszban rögzített funkcióknak és céloknak megfelelően kerül kifejlesztésre és így megfelel a Megrendelő és felhasználók elvárásainak.

Hardverbeszerzés

A hardverelemek leszállításakor a termék-minőségbiztosító feladata:

- annak vizsgálata, hogy a **beszerzett hardverelemek megfelelnek-e** a rendszertervben foglalt **követelményeknek** és
- a Megrendelő / üzemeltető **felkészült-e azok üzemeltetésére**.

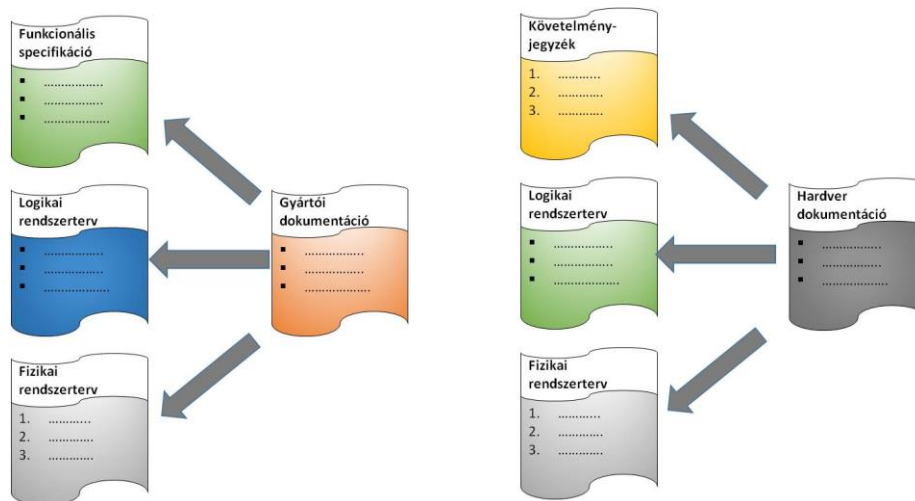
A fejlesztés fázisát általában mind a Megrendelő, mind a minőségbiztosító fekete dobozként kezeli. A fejlesztési tevékenység nyomon követése és ellenőrzése a kapcsolódó dokumentáció vizsgálatára terjed ki (státuszriport, gyártói dokumentáció – lásd következő táblázatok).

A megvalósítás fázisában elvégzendő minőségbiztosítói feladatok

A megvalósítás során az egyes minőségbiztosítási típusok keretén belül a következő feladatok / szempontok vizsgálata lehetséges:

Projektfolyamat-minőségbiztosítás	Termék-minőségbiztosítás
A hardverkörnyezet kialakítására vonatkozó ütemtervek megfelelnek-e a projekt ütemezésének?	A leszállított hardverelemek dokumentációjának ellenőrzése
A fejlesztés átadása határidőre, a szerződésben vállalt dokumentációk átadásával megtörténik-e?	A fizikai környezet és az üzemeltetők felkészültségének ellenőrzése a hardverelemek befogadására
	Gyártói dokumentáció ellenőrzése

A megvalósítás során elkészült dokumentációt a termék-minőségbiztosító ellenőrzi, az alábbi ábrán bemutatott összefüggések alapján. A vizsgálati szempontokat az ábrát követő táblázatok tartalmazzák. Az alábbi ábra a legfontosabb összefüggéseket mutatja be.



8. A Megvalósítás során ellenőrizendő termékek legfontosabb összefüggései

GYÁRTÓI DOKUMENTÁCIÓ
Módszertan: A rendszer kifejlesztése során a fejlesztési módszertant betartották-e?
Alaki és formai teljesség: A fejlesztés dokumentálása megfelelő-e szakmai, módszertani szempontból? A dokumentáció teljes-e?
Tartalmi teljesség: A fejlesztő a saját tesztjeit átadás előtt elvégezte-e? A tesztek teljes körűen lefedik-e a funkcionális specifikációban és a rendszertervben meghatározott funkcionalitást, a teszteredmények kielégítőek-e? Megfelelő környezetben és tesztadatokkal történt-e a tesztelés? Az integrációs tesztekre sor került-e, azok teljes körűek-e és megfelelő környezetben tesztelték-e azokat?
Megvalósíthatóság: A dokumentáció kellő részletezettségű ahhoz, hogy a rendszer fejlesztését (a szállító esetleges kiesése esetén) harmadik fél átvegye?
HARDVER DOKUMENTÁCIÓ
A leszállított termékek eredetiségi és minőségi tanúsítványai megfelelőek-e?
Alaki és formai teljesség: Az átadás-átvétel dokumentációja teljes-e szakmai, módszertani szempontból?
Tartalmi teljesség:

HARDVER DOKUMENTÁCIÓ

A leszállított hardverelemek megfelelnek-e a rendszertervben támasztott követelményeknek, külső és belső szabályozásoknak, előírásoknak? A hardver megfelel-e a közbeszerzési kiírás követelményjegyzékében támasztott elvárásoknak?

Megvalósíthatóság:

A leszállított hardverelemek beilleszthetők-e a Megrendelő fizikai és üzemeltetési környezetébe?
A Megrendelő felkészült-e a hardverelemek üzemeltetésére?

A hardverelemek üzemeltetésére való felkészültség magában foglalja mind a fizikai környezet, mind az üzemeltetők felkészültségének vizsgálatát. A főbb vizsgálati szempontok az alábbiak:

- hardver infrastruktúra biztonságos, megfelelő védelemmel ellátott, magas rendelkezésre állást garantáló elhelyezése biztosított-e?
- backup gépterem szükséges-e, ha igen, létezik-e?
- műszaki dokumentáció rendelkezésre áll-e, és megfelelő minőségű-e?
- konfigurációs jegyzőkönyvek készültek-e?
- az üzemeltetéshez a szállító a Megrendelő szakembereit kellően felkészítette-e, végeztek-e próba installációkat, a fizikai telepítésbe bevonásra kerültek-e a leendő üzemeltetők?

Az átadás-átvétel, a tesztelés, az oktatás és az üzemeltetésre átadás során elvégzendő minőségbiztosítói feladatok

Az egyes minőségbiztosítási típusok keretén belül a következő feladatokat / szempontokat szerinti ellenőrzést kell elvégezni:

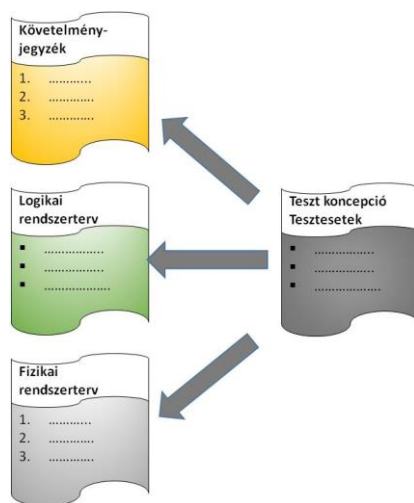
Projektfolyamat-minőségbiztosítás	Termék-minőségbiztosítás
A tesztelés módszertana, folyamata megfelelően biztosítja-e, hogy • a teszteléskor feltárt hibák rögzítésre kerüljenek, • a rögzített hibajegyeket a Megrendelő és a szállító együttesen priorizálják, • a hibajavítások a prioritásoknak megfelelő ütemben történjenek? Létezik-e tesztmenedzsment eszköz? A kapcsolódó szerepkörök egyértelműek-e?	Tesztelési koncepció ellenőrzése (amennyiben módosult a Megvalósítás fázisához képest)
	Tesztterv ellenőrzése
	Tesztesetek ellenőrzése
	Tesztkörnyezet meglétének ellenőrzése

Projektfolyamat-minőségbiztosítás	Termék-minőségbiztosítás
	Tesztadatok, egyéb teszt erőforrások rendelkezésre állásának ellenőrzése
	Tesztelés folyamatának dokumentálása megfelelő-e (hibajegyek, jegyzőkönyvek...)
	Tesztelés nyomon követése Hibák priorizálásának nyomon követése Hibajavítások nyomon követése Részvétel a tesztelésben (igény esetén)
	Teszt-zárójelentés ellenőrzése
Az oktatások megtörténtek-e, a felhasználói és üzemeltetési kör részt vett-e azokon?	Fejlesztői dokumentumok ellenőrzése (a megvalósítás fázisában részletezett szempontok alapján, feltételezve, hogy a dokumentum módosult az előző ellenőrzés óta)
A teljes projektdokumentáció strukturálásának, tárolásának, valamint archiválásának minőségbiztosítói támogatása	A forráskód (futtatási segédletek) és a feltelepített program szerződésszerű átadásának támogatása, szerződéses vállalkozások teljesülésének ellenőrzése
	Oktatási tervek ellenőrzése
	Oktatási anyagok, Felhasználói kézikönyv ellenőrzése
	Üzletfolytonossági tervek ellenőrzése
	A kifejlesztett rendszer és Megrendelői igények közötti kompatibilitás ellenőrzése, eredmények dokumentálása Végző átadás-átvételi dokumentáció tartalmának egyeztetése, a tartalom minőségbiztosítása Elkészült végző átadás-átvételi dokumentáció megfelelőségének minőségbiztosítása
Átállási terv és projektterv összhangban vannak-e egymással?	Átállási terv felülvizsgálata

Projektfolyamat-minőségbiztosítás	Termék-minőségbiztosítás
Az átállás lebonyolításához minden feltétel adott-e a projekt és a szervezet oldaláról (emberi erőforrások, eszközök...)?	Az üzemeltetésre való felkészülés ellenőrzése
Üzemeltetési szervezet, felelősségek egyértelműek-e?	Üzemeltetési dokumentáció ellenőrzése
Részvétel döntés-előkészítő javaslat készítésében a rendszer élesbe állításáról	Részvétel döntés-előkészítő javaslat készítésében a rendszer élesbe állításáról

Gyakori probléma a tesztelés során, hogy a Megrendelő túl-, a szállító pedig alulértékeli egy-egy hiba prioritását. A minőségbiztosító szerepe, hogy függetlensége által biztosítsa a hiba valós prioritásának meghatározását, és ezáltal hozzájáruljon, hogy a szállító egy megvalósítható hibajavítási ütemezést határozhasson meg.

A tesztelés fázisában elkészült termékeket a termék-minőségbiztosító ellenőrzi, az alábbiakban bemutatott összefüggések és szempontok figyelembevételével.



9. A tesztelési dokumentáció és a tervezési dokumentációk összefüggései

TESZTELÉSI KONCEPCIÓ
Módszertan: A tesztelési módszertan megfelelően lett-e kiválasztva és következetesen alkalmazza-e a szállító?
Alaki és formai teljesség: A dokumentum tartalmaz-e minden olyan fejezetet, tartalmi elemet, amelyeket a vonatkozó szabványok, módszertanok ajánlásai és a Megrendelő elvárásai alapján tartalmaznia kell?

TESZTELÉSI KONCEPCIÓ

Tartalmi teljesség:

A koncepció kiterjed-e az összes szükséges teszttípusra? A teszterv lefedi-e az összes követelményt, megvalósítandó funkciót?

TESZTTERV ÉS TESZTESETEK

Tartalmi teljesség:

Minden követelményt lefednek-e a tesztesetek? A tesztesetek összevetése a szállítói tesztekkel, javaslatétel a kiegészítésükre szükség esetén.

A tesztesetek kidolgozottsága teljes körű-e: tartalmaznak-e minden végrehajtandó lépést, azok elvárt eredményeit? A végrehajtás előfeltételei (adatok, erőforrások) definiáltak-e? Az elvárt eredmények jól definiáltak, mérhetők-e?

A tesztesetek kellően részletezettek-e ahhoz, hogy bárki végrehajthassa azokat?

Megvalósíthatóság:

A tesztesetek előfeltételei (adatok, teszterőforrások) adottak-e, rendelkezésre állnak-e?

Megvalósíthatóság:

A tesztelés végrehajtható-e a projekttervben tervezett időkeretben? A tesztelés eredményei alapján hozható-e döntés a rendszer élesben állításáról?

TESZT-ZÁRÓJELENTÉS

Tartalmi teljesség:

Minden teszteset és azok eredménye dokumentálásra került? A hibajavítások dokumentálásra kerültek-e?

A teszt végső eredménye: a fejlesztés a tesztelési jegyzőkönyvek eredményei alapján átadható-e éles üzemre? A továbbra is fennálló hibák kezelése megoldott-e? Egyértelműek-e a kapcsolódó felelősségek?

Amennyiben a projekt végrehajtása során sikerül biztosítani (hatékony minőségbiztosítói támogatással) a követelményelemzési, rendszerfejlesztési és tesztelési fázisok közötti összhangot, a közben elkészített dokumentációk megfelelőségét, abban az esetben az átadás-átvételi fázis során a **hangsúly elsősorban az átadási dokumentáció ellenőrzésén** van. Természetesen mindig vannak olyan problémák, hiányosságok, amelyek csak ebben a fázisban jönnek a felszínre, de a megfelelő projektmunkával és minőségbiztosítással elérhető, hogy ez a fázis rövid és hatékony legyen.

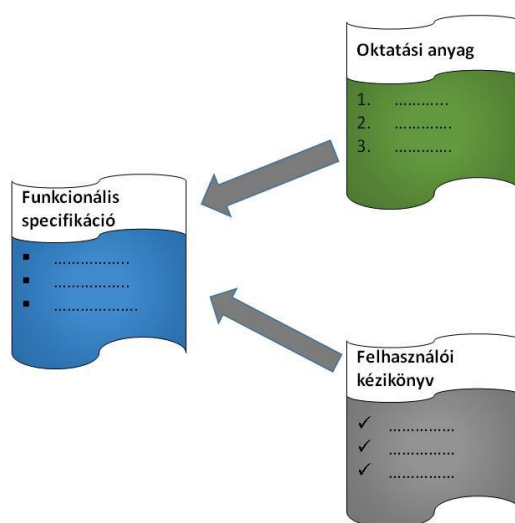
Az **oktatási tevékenység ellenőrzését** is legkésőbb ebben a fázisban meg kell tenni, de tekintettel kell lenni arra, hogy mi az oktatási tevékenységek valós ütemezése. A gyakorlatban az oktatások általában az átadást megelőzően, a teszteléssel párhuzamosan kerülnek megvalósításra. A

kapcsolódó minőségbiztosítói tevékenységeket úgy kell ütemezni, hogy azok párhuzamosan fussanak az oktatások tényleges tervezési és lebonyolítási tevékenységeivel.

Hasonlóan, az **üzletfolytonossági tervek készítését** már célszerű korábban, a tervezési, megvalósítási fázisban is nyomon követni, de a megfelelőségük részletes ellenőrzése átadáskori minőségbiztosítói feladat.

Az átadás-átvétel fázisban készült dokumentációt a termék-minőségbiztosító ellenőrzi, az alábbi összefüggések és szempontok figyelembevételével.

(Az ábrán nem szereplő, de az adott fázisban vizsgálandó dokumentumok (Folytonossági tervek és Átadás-átvételi dokumentáció) nem, vagy csak közvetetten ellenőrizhetők vissza korábbi projektdokumentációkban szereplő követelményekhez. Ezekben az esetekben a dokumentumok megfelelőségét, teljességét önmagukban kell vizsgálni.)



10. Az oktatási, felhasználói dokumentáció összefüggései

OKTATÁSI TERV
Módszertan: A szállító oktatási módszertana megfelelő-e? A módszertan alapján a kulcsfelhasználók és az üzemeltetők el tudják-e sajátítani a tudást (elég részletes, gyakorlatorientált-e a dokumentáció, követi-e vizsga...)? Figyelembe veszi-e a terv az oktatandó létszámot, a résztvevők fizikai elhelyezkedését? Minőségileg jó-e az oktatás?
Tartalmi teljesség: Az Oktatási terv kiterjed-e minden leendő felhasználói és üzemeltetési körre? A szállító tervezi-e oktatni az összes megvalósított funkciót?
Megvalósíthatóság: Az Oktatási tervben szereplő időzítés biztosítja-e, hogy a rendszer élesbe állításakor minden felhasználó és üzemeltető rendelkezik a rendszer használatbavételéhez szükséges tudással?

OKTATÁSI ANYAGOK

Tartalmi teljesség:

Az oktatási anyagok kiterjednek-e minden megvalósított funkcióra? Tartalmazzák-e a leendő felhasználók és üzemeltetők számára szükséges információkat teljes körűen?

Felhasználhatóság:

Az oktatási anyagok a rendszer élesbe állítása után is használhatók-e, az új felhasználók képesek lesznek-e elsajátítani a rendszer használatát a későbbiekben az anyagok alapján?

FELHASZNÁLÓI KÉZIKÖNYV

Tartalmi teljesség

A Felhasználói kézikönyv lefed-e minden olyan felhasználói esetet, funkciót, amely a különböző üzleti folyamatok mentén előfordulhat?

Felhasználhatóság

A Felhasználói kézikönyv alkalmas-e arra, hogy a beüzemelést követő üzemszerű használatból adódó felhasználói kérdésekre választ adjon? Az új felhasználók képesek lesznek-e a rendszer használatára a felhasználói leírás alapján?

ÜZLETFOLYTONOSSÁGI TERVEK (BCP, DRP)

Alaki és formai teljesség:

A dokumentumok teljesek-e módszertani szempontból?

Tartalmi teljesség:

Az üzletfolytonossági tervek lefedik-e az összes olyan esetet, melyre a Megrendelőnek fel kell készülnie az üzletmenet-folytonosságának biztosítása érdekében?

Megvalósíthatóság:

A folytonossági tervekhez kapcsolódó oktatások megtörténtek-e? A folytonossági tervek gyakorlati szempontból végrehajthatók-e? A kapcsolódó felelőségek egyértelműek-e a szervezetben?

ÁTADÁS-ÁTVÉTELI DOKUMENTÁCIÓ

Projektfolyamat-minőségbiztosítás

Az átadott dokumentáció alapján a rendszer élesbe állítása javasolt-e?

Termék-minőségbiztosítás

Az átadott tesztjegyzőkönyvek teljessége: a tesztjegyzőkönyvek lefednek-e minden elvégzett tesztípust, minden funkciót és

ÁTADÁS-ÁTVÉTELI DOKUMENTÁCIÓ	
Projektfolyamat-minőségbiztosítás	Termék-minőségbiztosítás
	interfészt? Rendelkezésre állnak-e migrációs tesztjegyzőkönyvek?
	A teszteredmények alapján javasolt-e a rendszer élesbe állítása?
	Az átadott dokumentáció alapján a rendszer élesbe állítása megtervezhető, kivitelezhető-e?
	A feltárt, de még nem javított hibák hogyan kerülnek kijavításra?

A fázis során elvégzendő legfontosabb minőségbiztosítói feladat **az átállási tervek megvalósíthatóságának és az üzemeltetésre való felkészültségnek az ellenőrzése**.

Ezt követheti a projekt felsővezetésének döntése a rendszer élesbe állításáról, a tesztelés eredményei és az üzemeltetésre való (mind IT, mind üzleti oldali) felkészültség alapján.

ÁTÁLLÁSI TERV
Tartalmi teljesség Az átállási terv lefed-e minden, a rendszer éles indulásával kapcsolatos feladatot? A feladatok közötti függőségek megfelelően lettek-e meghatározva? A feladatok átfutási ideje a jó gyakorlatok szerint jól lett-e meghatározva?
Megvalósíthatóság A szervezet felkészült-e az élesbe állítás feladataira? Az éles induláshoz kapcsolódó feladatok egyértelműen kommunikálva lettek-e? A részfeladatokhoz kapcsolódó felelősségi körök egyértelműek-e a szervezetben? Az éles induláshoz kapcsolódó feladatok ütemezése megfelelő-e, az átállás nem okoz-e fennakadást az üzletmenetben? <i>(a folyamat minőségbiztosítóval közösen)</i>

ÜZEMELTETÉSI DOKUMENTÁCIÓ
Tartalmi teljesség Informatikai szervezet, struktúrák Az éles üzemhez kapcsolódóan kialakításra kerültek-e a megfelelően átlátható, rugalmas és rugalmasan reagáló informatikai és üzleti szervezeti struktúrák? Kialakításra kerültek-e a kapcsolódó szerepkörök és felelősségi rendszer? A kapcsolódó felelősségi körök és feladatok egyértelműek-e a szervezetben?

ÜZEMELTETÉSI DOKUMENTÁCIÓ

Továbbfejlesztés

Biztosított-e az informatikai fejlesztési folyamat? Megoldott-e az üzleti fejlesztési igények lefordítása tervezési, fejlesztési specifikációkra? A fejlesztési, tesztelési, üzemeltetési tevékenységek elkülönítése biztosított-e?

Informatikai infrastruktúra

Biztosított-e a kapcsolódó informatikai infrastruktúra karbantartása?

Használat támogatása

Biztosítottak-e a Fejlesztői és Üzemeltetési kézikönyvek? A felhasználók és az üzleti vezetés tájékoztatása és képzése megfelelő volt-e?

Üzletmenet-folytonosság

Biztosított-e az, hogy az informatikai szolgáltatási üzemszünet bekövetkezése minimális hatással legyen az üzleti tevékenységre? Léteznek-e és aktuálisak-e az informatikai rendkívüli helyzetkezelési tervek, a Szolgáltatások Helyreállításának és Folytatásának Tervei (DRP) és az Üzletmenet-folytonossági Tervek (BCP)? Az üzemeltetési dokumentáció lefed-e a rendszer éles működésével kapcsolatos minden esetet, melyre az üzemeltetőnek fel kell készülnie az üzletmenet folytonosságának biztosítása érdekében?

Végfelhasználói támogatás

Megoldott-e a végfelhasználói támogatás funkció, amely gyorsan reagál, egyértelmű eskalációs eljárásokkal és megoldásokkal?

Elkülönül-e az incidensek kezelése és az incidenseket okozó problémák megoldása az éles üzem során?

Rendkívüli események kezelése

Biztosított-e a rendkívüli események kezelése és a felhasználói támogatás működtetése?

Szolgáltatási szintek, SLA-k

Biztosított-e az informatikai környezet üzemeltetése a jóváhagyott szolgáltatási szintek szerint és a meghatározott utasításoknak megfelelően?

Megvalósíthatóság

Az üzemeltetés hosszú távon fenntartható-e?

4 Speciális termék-minőségbiztosítási feladatok informatikai projekteken

4.1 A termék-minőségbiztosító szerepe agilis fejlesztések esetében

A dokumentum eddigi fejezetei elsősorban a klasszikus „vízesés” modellben végrehajtott projektek minőségbiztosítási tevékenységeit részletezik.

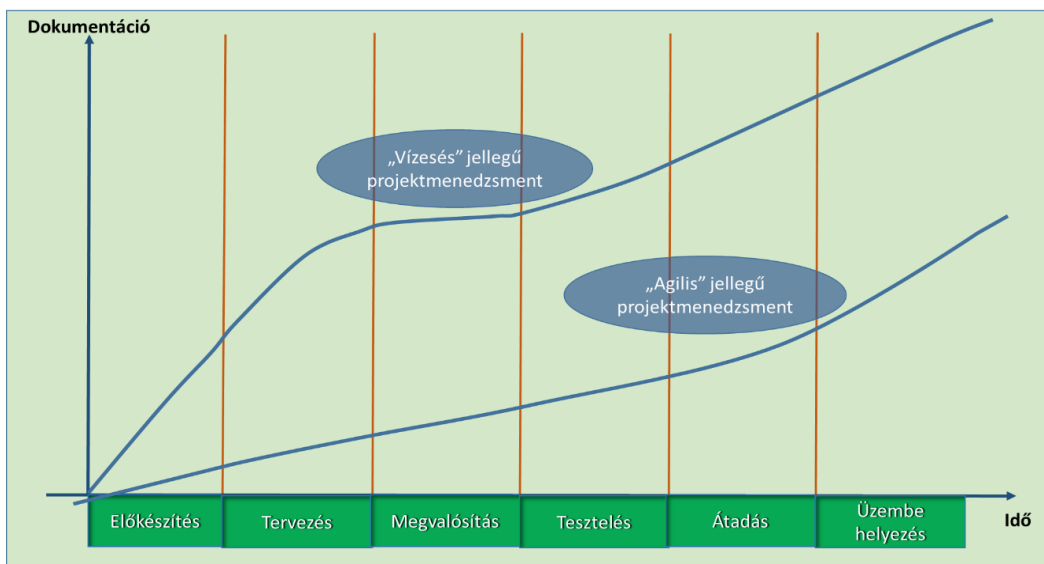
Az „agilis” fejlesztési módszereknél a hangsúly a **Megrendelővel való szoros együttműködésen**, a közös munka során kialakított követelményeken és az azok alapján történő fejlesztésen van. A projekt és a rendszer dokumentálása ezeknél a projekteknél másodlagos. Cél, hogy a minél hamarabb egy működő alrendszer álljon a Megrendelő rendelkezésére és egy folyamatos együttműködés keretében alakuljon ki az alkalmazás végső funkcionalitása.

Ebben az esetben **a (termék) minőségbiztosítónak részt kell vennie a tervezési-, fejlesztési folyamatban napi szinten** ahhoz, hogy feladatát el tudja látni. Feladata annak biztosítása, hogy

- az egyeztetések során a követelmények teljes körűen azonosításra kerüljenek,
- a projektet megvalósítható keretek között tartsák (költség – idő – terjedelem),
- az előállított dokumentáció (user story, product backlog...) konzisztens legyen,
- a fejlesztés végén előállított rendszerdokumentáció teljes körű legyen.

Az agilis fejlesztési módszerek a klasszikus vízesés modellben alkalmazott minőségbiztosítói szereptől tehát mind munkamódszerében, mind szemléletében eltérnek. Szoros együttműködést és bizalmi kapcsolatot igényelnek az összes projektszereplőtől, beleértve a minőségbiztosítót is.

Az agilis projekteknél a **dokumentációnak – és ezáltal a dokumentáció alapú termék-minőségbiztosítási tevékenységnek – jóval kevesebb szerepe van**, mint a klasszikus modellek esetében, az alábbi ábrán szemléltetettek szerint.



11. „Dokumentáció ellenőrzés a termék-minőségbiztosításban – agilis vs. vízesés modellek

4.2 EU-s finanszírozású informatikai projektek és a termék-minőségbiztosítás kapcsolata

A minőségbiztosító szerepe különösen hangsúlyos az EU által finanszírozott projektekben, noha minőségbiztosító alkalmazása nem feltétlenül jelenik meg kötelező elvárásként, illetve olyan esetek is előfordulnak, amikor csak az egyik minőségbiztosítói típus (termék vagy folyamat) alkalmazását írja elő a Támogató.

Fontos szempont, hogy a **Támogató (Irányító Hatóság, Közreműködő Szervezet), mint egy különleges stakeholder jelentkezik a megvalósítási folyamatban**, a szerződésekkel kapcsolatos előzetes és utólagos ellenőrzési tevékenységén túl, a termékekre elfogadására vonatkozó sajátos feladatán keresztül. A Támogató feladata megbizonyosodni arról, hogy a projekt az eredeti céloknak megfelelően határidőre és költségkereteken belül valósult meg, a forrás felhasználására vonatkozó szabályoknak megfelelően.

A Kedvezményezett feladata ezek bizonyítása a Támogató felé, így az informatikai termékek megfelelőségéről úgy kell megbizonyosodnia, hogy később a Támogató felé tudja képviselni a projekt eredményeit. Ebben a tevékenységben segít a minőségbiztosító, mind a projektfolyamat megvalósítása, mind a termékek vizsgálata tekintetében. **A minőségbiztosító feladata ezekben az esetekben kibővül azzal, hogy nem csupán az iparági sztenderdeknek való megfelelést vizsgálja, hanem a termékek, eredmények, alkalmazások megfelelőségét is a Támogató elvárásának tekintetében.** Így a minőségbiztosító kiválasztásakor törekedni kell arra, hogy megfelelő EU-s finanszírozási és projekt megvalósítási tapasztalattal rendelkezzen.

A minőségbiztosító feladata EU-s finanszírozási projektek tekintetében a projektfolyamatok és projekttermékek folyamatos vizsgálatára terjed ki és az átadott jelentések készítése által segíti elő a projekt európai uniós működési és adatszolgáltatási előírásainak, valamint a Támogató elvárásainak való megfelelőségét.

- Adatszolgáltatás és tájékoztatás terén:
 - A minőségbiztosítási jelentések felhasználásával a Megrendelő adatszolgáltatási kötelezettségének rendszeresen eleget tud tenni, valamint a program feltételeiről, dokumentumairól és a megszületett döntésekről folyamatos tájékoztatást tud nyújtani a közvélemény számára.
 - A közbeszerzési eljárásokról készített dokumentáció nyilvántartásának, archiválásának és a minőségbiztosítói jelentés tartalmának európai uniós elvárásoknak való megfeleltetése által.
 - Előrehaladási jelentések elkészítéséhez a minőségbiztosítási heti státusz riportok összefoglalása által.
 - A Támogató által igényelt eseti beszámolók készítéséhez naprakész információk nyújtásával.
 - Zárójelentés elkészítéséhez szükséges adatok szolgáltatása által.
- Támogatói elvárásnak való megfelelés:
 - Pályázati útmutatóban foglalt célok és a megvalósítás közötti összhang vizsgálatával a termékekben.
 - Felkészítés közbeni és záró helyszíni szemlékre.
 - Az indikátorok teljesítésének támogatásával, kiemelt figyelmet fordítva az elindított rendszer működésével kapcsolatosakra.
 - A rendszer átadása előtt a követelmények teljesülésére vonatkozó átfogó audit készítésével.

Az EU-s projekteket érintő auditokról bővebben lásd az 4.3. fejezetet.

4.3 A minőségbiztosító közreműködése projekt auditokban

Belső projektzáró audit

A projekt lezárásakor a Megrendelő (akár a szervezeten belüli független szakértő bevonásával) záró auditot végezhet. Az audit célja egyrészt az elvárásoknak, követelményeknek való megfelelés vizsgálata, valamint az esetleges külső auditokra, ellenőrzésekre való felkészülés.

A minőségbiztosító általában a belső audit résztvevője, és feladata, hogy rendelkezésre bocsássa a követelmények teljesülését, valamint a szabályszerűség ellenőrzését vizsgáló tevékenységeinek eredményét.

EU-s finanszírozású projektek szakhatósági ellenőrzése a 301/2013. (VII. 29.) Kormányrendelet alapján

Az EU-s projektekben, a 301/2013. (VII. 29.) Kormányrendelet alapján feladat az információbiztonsági követelményeknek való megfelelésről a Nemzeti Biztonsági Felügyelet számára információt biztosítani az alábbiak szerint:

- a projekt tervezési szakaszában a hatóság részére véleményezésre meg kell küldeni a vonatkozó biztonsági osztályba sorolást és biztonsági szint meghatározást, továbbá mindazon dokumentációkat, amelyek alapján a biztonsági és informatikai követelmények megvalósulása ellenőrizhető a projekt teljes életciklusára nézve (például IT Biztonsági Szabályzat, DRP, BCP)
- az adott projekt szakasz zárását megelőző legkevesebb harminc nappal kell a hatóság rendelkezésére bocsátani a kapcsolódó elektronikus információbiztonsági dokumentációt, hogy annak észrevételei vagy kifogásai a projektterveken vagy a projekt tárgyán átvezethető és alkalmazható legyen.

A dokumentumokat a projektvezetőnek kell rendelkezésre bocsátania a szakhatóság számára. A minőségbiztosító közreműködése a feladatban javasolt.

IT biztonsági audit

Amennyiben nem EU-s finanszírozású a projekt, vagy a szakhatósági ellenőrzés mellett még szükség van IT biztonsági audit tevékenységek elvégzésére, azt független auditor bevonásával kell végezni.

Az auditor feladata a

- rendszer sérülékenységteszt-vizsgálatának elvégzése,
- rendszer biztonsági ellenőrzése (a fizikai architektúra ellenőrzése, szerverek, tűzfal vizsgálata),
- kapcsolódó dokumentáció (például IT Biztonsági Szabályzat, DRP, BCP) ellenőrzése.

A termék-minőségbiztosító feladata együttműködni az auditorral, valamint az audit megállapításokhoz kapcsolódó feladatok teljesülését nyomon követni (a projektvezetővel együttesen).

EU-s finanszírozású projektek egyéb ellenőrzései

EU-s projekteken helyszíni ellenőrzést végezhet a Támogató szabályszerűség és a céloknak való megfelelés szempontjából. Mindezek mellett szabályszerűségi vizsgálatot végezhet az ÁSZ és az EUTAF is. Ezeken az ellenőrzéseken a minőségbiztosító is részt vehet.