

.6 Minőség-ellenőrzés eredményei

A mérések és vizsgálatok eredményei a minőség-ellenőrzési tevékenységek eredményei (8.3.3.1 szakasz), amelyeket visszacsatolnak a minőségbiztosítási folyamatba a végrehajtó szervezet minőségügyi szabványainak és folyamatainak újraértékelése és elemzése céljából.

.7 Megvalósított változtatáskérelmek

Lásd 4.4.3.3 szakasz.

.8 Megvalósított javító intézkedések

Lásd 4.4.3.4 szakasz.

.9 Végrehajtott hibajavítás

Lásd 4.4.3.6 szakasz.

.10 Megvalósított megelőző intézkedések

Lásd 4.4.3.5 szakasz.

8.2.2 Minőségbiztosítás végrehajtása: eszközök és módszerek

.1 Minőségtervezési eszközök és módszerek

A minőségtervezési eszközök és módszerek (8.1.2 szakasz) a minőségbiztosítási tevékenységekhez is alkalmazhatóak.

.2 Minőségügyi auditok

A minőségügyi audit strukturált és független felülvizsgálat annak meghatározására, hogy a projekttevékenységek eleget tesznek-e a szervezet és a projekt alapelveinek, folyamatainak és eljárásainak. A minőségügyi audit célja felismerni a projektben alkalmazott gyenge hatásfokú és alacsony hatékonyságú szabályozásokat, folyamatokat és eljárásokat. A feltárt hiányosságok kijavítását célzó tevékenységek eredményeként a minőség költségének csökkennie kell, és növekednie kell a terméknek vagy szolgáltatásnak az ügyfél vagy a végrehajtó szervezeten belüli szponzor által történő sikeres átvételét jelző százalékos mérőszámmak. A minőségügyi auditra vagy ütemterv, vagy véletlenszerű kiválasztás alapján kerülhet sor, amelyet vagy megfelelően képzett szervezeten belüli auditorok, vagy valamely harmadik, a végrehajtó szervezeten kívül eső fél végezhet el.

A minőségügyi auditok ellenőrzik a jóváhagyott változtatáskérelmek, a javító intézkedések és a hibajegyek szerinti javítások elvégzését, valamint a megelőző intézkedések végrehajtását.

.3 Folyamatelemzés

A folyamatelemzés követi a folyamatfejlesztési tervben leírt lépéseket a szervezeti vagy technikai szempontból nézve szükségszerűnek ítélt javítások meghatározására. Az elemzés továbbá megvizsgálja a folyamat működése során tapasztalt problémákat, korlátozó tényezőket, valamint a felismert, tényleges hozzáadott értéket nem biztosító tevékenységeket. A folyamatelemzésnek része a *valódi ok elemzése* (root cause analysis) is. Ez egy speciális technika a problémás helyzetek elemzésére, mellyel felszínre lehet hozni az adott problémát előidéző, mélyebben fekvő okokat, és megelőző lépéseket lehet meghatározni hasonló helyzetek elkerülésére.

.4 Minőség-ellenőrzési eszközök és módszerek

Lásd 8.3.2 szakasz.

8.2.3 Minőségbiztosítás végrehajtása: kimenetek

.1 Indítványozott változtatások

A minőség javítása magában foglalja olyan intézkedések végrehajtását, amelyek a megvalósító szervezet szabályzatainak, folyamatainak és eljárásainak hatásfokát és hatékonyságát növelik, és ezáltal valamennyi projektértéktett számára többlethasznót biztosítanak (4.4.3.2 szakasz).

.2 Javasolt javító intézkedések

A minőségjavítás magában foglalja az olyan intézkedésekre tett javaslatokat, amelyek a megvalósító szervezet hatásfokának és hatékonyságának növelését célozzák. A javító intézkedés egy olyan intézkedés, amelyet közvetlenül a minőségbiztosítási tevékenységek (mint például audit vagy folyamatelemzés) eredményeképpen javasolnak.

.3 Szervezeti folyamatokhoz kapcsolódó tudásvagyon (frissítés)

A frissítés biztosítja a megvalósító szervezet minőségügyi szabványainak és folyamatainak megfelelő hatékonyságát a követelmények teljesítése érdekében. Ezeket a szabványokat használják a *minőség-ellenőrzés végrehajtása* folyamatban (8.3 szakasz).

.4 Projektmenedzsmentterv (frissítés)

A projektmenedzsmentterv (4.3 szakasz) frissítésére a minőségmenedzsment-terv változásai alapján kerül sor, amelyek a *minőségbiztosítás végrehajtása* folyamat változásának következményeként állnak elő. A terv frissítése olyan folyamatok alkalmazását is jelentheti, amelyek keresztülmentek az állandó folyamatjavításon, és készen állnak az aktuális ciklus megismétlésére; továbbá javított, alkalmazásra kész folyamatokét, melyeket korábban

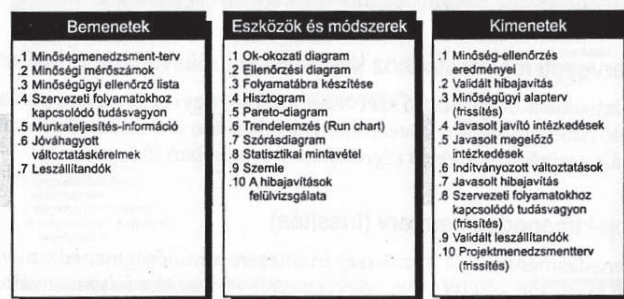
javítandónak minősítettek. A projektmenedzsmenttervre és kiegészítőire indítványozott változtatások (kiegészítések, módosítások, törlések) felülvizsgálatáról és végrehajtásáról az *integrált változtatásfelügyelet* (4.6 szakasz) folyamatai intézkednek.

8.3 Minőség-ellenőrzés végrehajtása

A minőség-ellenőrzés (QC) végrehajtása az egyes projekteredmények követését, megfigyelését jelenti annak megállapítására, hogy azok teljesítik-e a releváns minőségügyi szabványokat, és meghatározza a nem megfelelő eredmények okainak kiküszöbölési módját. A minőség-ellenőrzést a projekt teljes terjedelmében kell működtetni. A minőségügyi szabványok kiterjednek a projekt folyamatokra és a termékcélkitűzésekre. A projekt eredményei közé tartoznak a leszállítandók és a projektmenedzsment eredményei, úgymint a költség és ütemterv teljesítése. A minőség-ellenőrzést gyakran egy minőség-ellenőrzési részleg – vagy hasonló nevű szervezet – végzi. A minőség-ellenőrzés részét képezhetik olyan intézkedések is, amelyek célja a gyenge projektteljesítés okainak kiküszöbölése.

A projektmenedzsment-csapatnak rendelkeznie kell a statisztikai minőség-ellenőrzés gyakorlati ismeretével, különösképpen a mintavételezés és a valószínűség-számítás egyes témaköreiben, hogy a minőség-ellenőrzés eredményeit elemezni tudják. Többek között hasznos lehet, ha a csapat a következő fogalompárok jelentéskülönbségével tisztában van:

- Megelőzés (a hibák kizárása a folyamatokból) és szemle, minőségvizsgálat (a hibák távoltartása az ügyfelektől).
- A tulajdonságok mintavételezése (az eredmények megfelelnek-e vagy nem) és a paraméterek (mérőszámok, változók) mintavételezése (az eredményeket egy folyamatos skálán ábrázolják, amely a megfelelés fokát méri).
- Különleges okok (kitüntetett, nem véletlenszerű események) és szokásos okok (normális folyamateltérések). A szokásos okot véletlen oknak is nevezik.
- Tűrés (az eredmény elfogadható, ha az érték a tűrés által meghatározott tartományon belül esik) és szabályozási határok (a folyamat ellenőrzött, ha az eredmény a szabályozási határon belül esik).



8.5 ábra. Minőség-ellenőrzés végrehajtása: bemenetek, eszközök és módszerek, kimenetek

8.3.1 Minőség-ellenőrzés végrehajtása: bemenetek

.1 Minőségmenedzsment-terv

Lásd 8.1.3.1 szakasz.

.2 Minőségi mérőszámok

Lásd 8.1.3.2 szakasz.

.3 Minőségügyi ellenőrző lista

Lásd 8.1.3.3 szakasz.

.4 Szervezeti folyamatokhoz kapcsolódó tudásvagyon

Lásd 4.1.1.4 szakasz.

.5 Munkateljesítés-információ

A munkateljesítés-információk (4.4.3.7 szakasz) a minőség-ellenőrzés végrehajtásának fontos bemenetei, magukban foglalják a műszakiteljesítmény-mérés értékeit, a leszállítandók teljesítési státuszát és az elvárt javító intézkedések végrehajtását. Idetartoznak még a tervezett vagy elvárt eredményekre vonatkozó, a projektmenedzsmenttervben szereplő információk, továbbá a tényleges eredményekre és a megvalósított változtatási kérelmekre vonatkozó információk is.

.6 Jóváhagyott változtatáskérelmek

A jóváhagyott változtatáskérelmek (4.1.1.4 szakasz) olyan módosításokat tartalmazhatnak, mint pl. felülvizsgált munkamódszerek vagy ütemtervek. Ellenőrizni kell a jóváhagyott változtatások megfelelő időben történt bevezetését.

.7 Leszállítandók

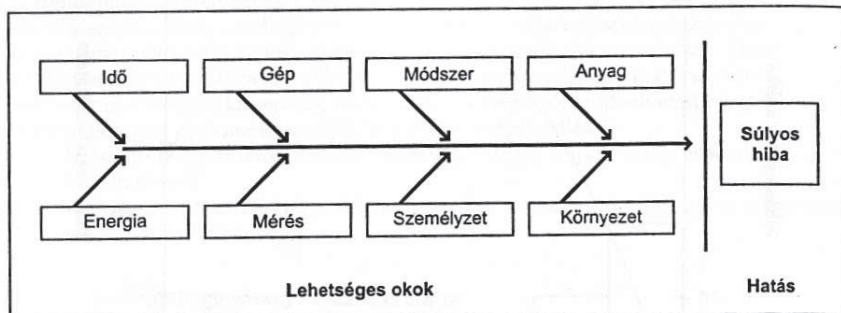
Lásd 4.4.3.1 szakasz.

8.3.2 Minőség-ellenőrzés végrehajtása: eszközök és módszerek

A következőkben bemutatottak közül az első hét módszert a minőség hét alapeszközé-ként ismerik.

.1 Ok-okozati diagram

Az ok-okozati diagramok, másképpen Ishikawa- vagy halcsontdiagramok, azt ábrázolják, ahogyan a különböző tényezők a lehetséges problémákhoz vagy következményekhez kapcsolódhatnak. A 8.6 ábra az ok-okozati diagramra mutat egy példát.



8.6 ábra. Ok-okozati diagram

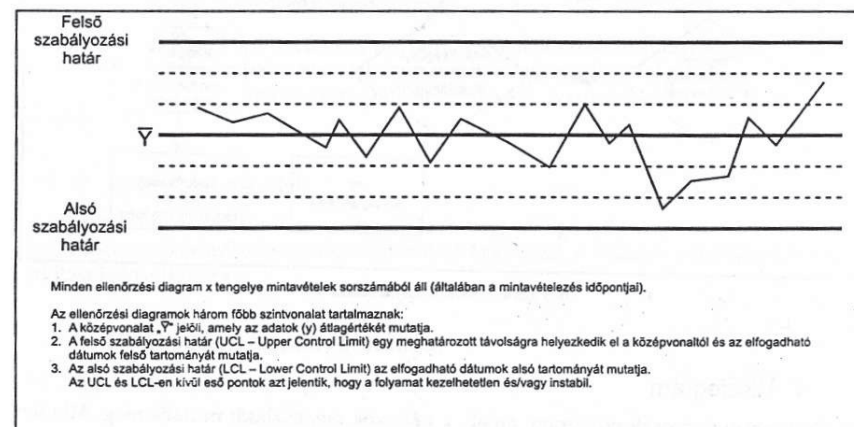
.2 Ellenőrzési diagram

Az ellenőrzési diagram célja annak meghatározása, hogy egy folyamat stabil-e, és rendelkezik-e kiszámítható teljesítménnyel, avagy sem. Az ellenőrzési diagram adatgyűjtő eszközként is funkcionálhat annak ábrázolására, hogy egy folyamatban mikor következik be különleges okra visszavezethető eltérés, amelyik a szabályozási határon kívüli állapothoz vezet. Az ellenőrzési diagram a folyamatok viselkedését is bemutatja az idő függvényében. A diagram a folyamat változóinak kölcsönhatását jeleníti meg grafikusán, és ezzel jelzi, hogy a folyamat változói a szabályozási határon belül helyezkednek-e el. Egy ellenőrzési diagramban az adatpontok nem véletlenszerű eloszlásának vizsgálata széles ingadozó értékeket, hirtelen ugrásokat és eltolódásokat, vagy a növekvő eltérések trenddé alakulását mutathatja ki. Egy folyamat kimenetének az eltelt időben való nyomon követésével az ellenőrzési diagram segítségével megállapíthatjuk, hogy a végrehajtott változtatások a folyamatban a kívánt javulást eredményezték-e. Mindaddig, amíg a folyamat a szabályozási határokon belül helyezkedik el, nem kell beavatkozni, de ha a folyamat átlépi a szabályozási határokat, korrigálni kell. A felső és az alsó szabályozási határokat általában ± 3 szigma értékre állítják be (= standard szórás).

Az ellenőrzési diagramot mind projekt-, mind a termékéletciklus folyamataihoz fel lehet használni. A projektteknél történő használatra példaként említhető annak meghatározása, hogy a költség- vagy ütemterv eltérések az elfogadható határon kívül esnek-e (pl. $\pm 10\%$). Egy termék esetén az ellenőrzési diagram használatával például azt lehet kiértékelni,

hogy a tesztek során talált hibák száma a szervezet minőségügyi előírásai szerint elfogadható-e vagy sem.

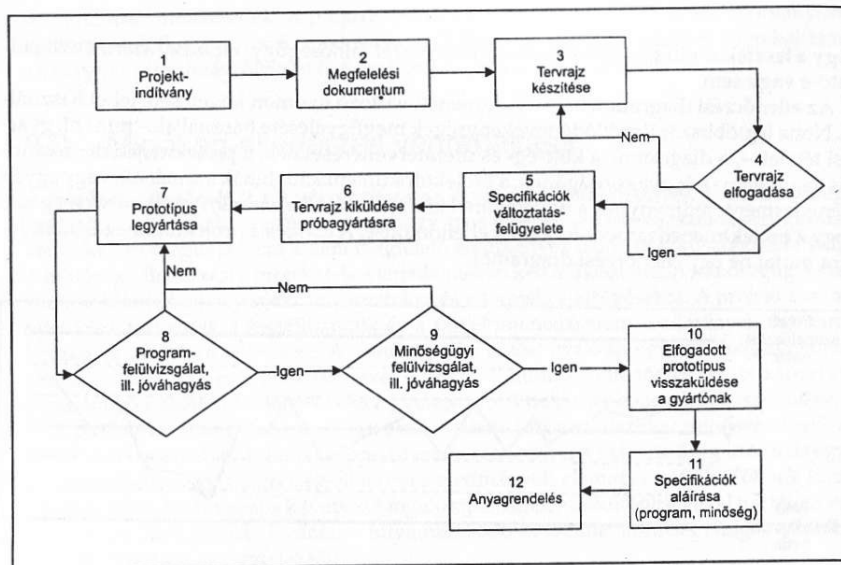
Az ellenőrzési diagramot bármely kimeneti változó nyomon követésére lehet használni. Noha legtöbbször ismétlődő tevékenységek megfigyelésére használják – mint pl. gyártási tételek –, a diagramok a költség- és ütemterv eltéréseknek, a projektterjedelm-változás nagyságának és gyakoriságának, a projektdokumentációs hibák számának, vagy egyéb menedzsment eredménynek a figyelemmel kísérésére is alkalmasak, így állapítva meg azt, hogy a projektmenedzsment-folyamat ellenőrzött-e. A 8.7 ábra a projektütemezés alakulására mutat be egy ellenőrzési diagramot.



8.7 ábra. Projektütemezés-teljesítés ellenőrzési diagramja

.3 Folyamatábra készítése

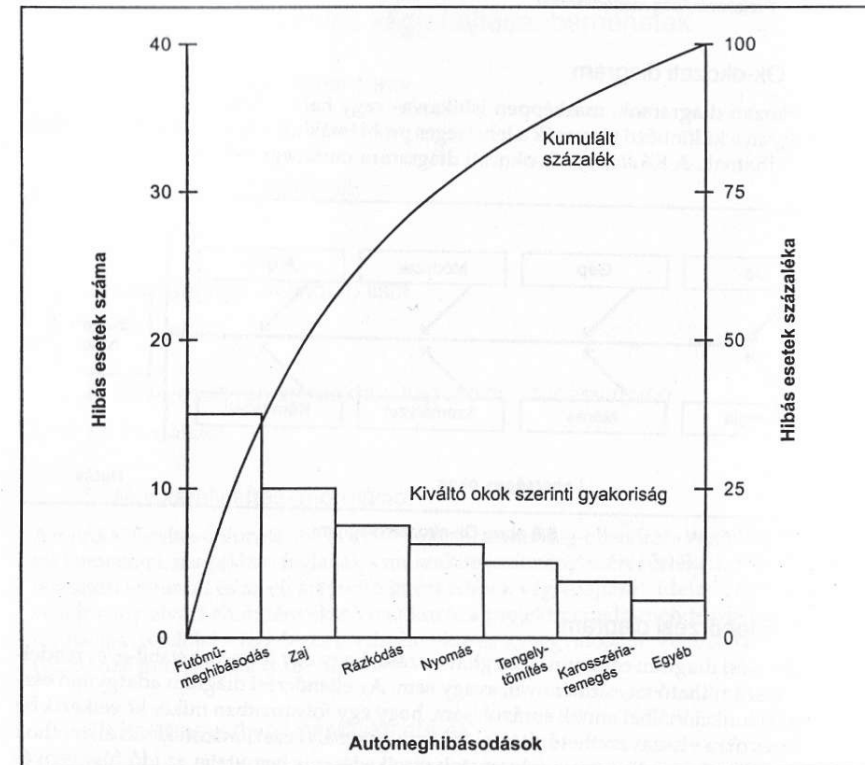
A folyamatábrákkal azt tudjuk vizsgálni, hogy hogyan jelentkeznek a problémák. A folyamatábra a folyamat grafikus megjelenítése. Többféle folyamatábra van, de mindegyik bemutatja a tevékenységeket, döntési pontokat és a folyamatok sorrendjét. A folyamatábrák megmutatják, hogy egy rendszer elemei hogyan működnek együtt. A 8.8 ábra a tervezési felülvizsgálathoz mutat be egy folyamatábrát. A folyamatábra készítése ötleteket adhat a projektcsapatnak, hogy a folyamatban hol és milyen minőségügyi problémák léphetnek fel, így lehetőség nyílik megoldásokat találni azok kezelésére.



8.8 ábra. Példa a folyamatábrára

4. Hisztogram

A hisztogram egy oszlopdiagram, amely a változók megoszlását mutatja meg. Minden egyes oszlop a probléma vagy szituáció egy jellemzőjét vagy tulajdonságát ábrázolja. Az egyes oszlopok magassága a jellemzők előfordulásának relatív gyakoriságát jelenti. Ez az eszköz az eloszlás alakja és szélessége alapján tudja azonosítani a folyamatban előforduló problémák okát.



8.9 ábra Pareto-diagram

5. Pareto-diagram

A Pareto-diagram egy speciális hisztogram, amelynél az oszlopok az előfordulás gyakorisága szerint csökkenő sorrendben vannak rendezve. Az oszlopok azt mutatják, hogy egy-egy hibaok mennyi hibát generált (8.9 ábra). A Pareto-módszert elsősorban a minőségi kifogások azonosítására és kiértékelésére használják.

A Pareto-diagramokban a nagyság szerinti sorrendiséget használják a javító intézkedések útmutatójaként. A projektcsapatnak a legtöbb hibát okozó problémák kiküszöbölésére kell először intézkedéseket hoznia. A Pareto-diagramok fogalmi alapját a *Pareto-törvény* szolgáltatja, amely szerint viszonylag kis számú ok okozza a problémák vagy hibák nagyobb hányadát. Ezt gyakran a 80/20-as alapelvként is említik, ahol a problémák 80%-a

az okok 20%-ának következménye. A Pareto-diagramokat ezenkívül az adatok bármely típusának 80/20 elemzéshez történő összesítésére is használják.

.6 Trendelemzés (Run chart)

A trendelemzés az eltérések történetét és mintázatát mutatja meg. A trendelemzés egy vonaldiagram, amely az adatpontokat azok bekövetkezésének sorrendjében mutatja be. A trendelemzések a folyamatok, az eltérések, vagy a folyamatok romlásának, illetve javulásának trendjét mutatják be, az idő függvényében. A trendelemzés matematikai módszereket használ a jövőbeli kimenetek előrejelzésére a meglévő, múltbeli eredmények alapján. A trendelemzést gyakran használják az alábbiak megfigyelésére:

- **Műszaki teljesítmény:** mennyi hibát vagy selejtet azonosítottak, és mennyi maradt kijavítatlanul?
- **Költség- és ütemezési teljesítés:** időszakokra lebontva mennyi tevékenységet fejeztek be jelentős eltéréssel?

.7 Szórásdiagram

A szórásdiagram mutatja meg két változó kapcsolatának mintázatát. Ez a módszer teszi lehetővé a minőségügyi részleg számára, hogy két jellemző változásának lehetséges összefüggéseit, kapcsolatait analizálják. A függő változókat a független változók függvényében ábrázolja. Minél közelebb helyezkednek el a pontok egy átlós vonalhoz, annál szorosabb kapcsolatban állnak egymással.

.8 Statisztikai mintavétel

A statisztikai mintavétel során a vizsgálat tárgyát képező elemek egy részét választják ki további szemlére (pl. hetvenöt műszaki tervrajz közül véletlenszerűen kiválasztanak tízet). A megfelelően végrehajtott mintavétel gyakran csökkenti a minőség-ellenőrzés költségét. A statisztikai mintavétel – jellegéből fakadóan – jelentős tárgyi ismereteket igényel; egyes alkalmazási területeken a projektmenedzsment-csapatnak szüksége lehet a különböző mintavételezési technikák ismeretére.

.9 Szemle

Az ellenőrzés a munka termékének vizsgálata annak megállapítására, hogy a termék a standardoknak és előírásoknak megfelel-e. Az ellenőrzés kimenetét általában a mért eredmények alkotják. Az ellenőrzést bármely szinten végre lehet hajtani. Például egy egyszerű résztvevénységet, vagy a projekt végső termékét is lehet ellenőrizni. Az ellenőrzést gyakran hívják felülvizsgálatnak, termékvizsgálatnak, auditálásnak vagy átnézésnek (walkthrough). Egyes alkalmazási területeken ezek a kifejezések speciális jelentéssel bírnak. Az ellenőrzéseket a hibajavítások érvényesítésére is használják.

.10 A hibajavítások felülvizsgálata

A hibajavítás-felülvizsgálat olyan intézkedés, amelyet a minőség-ellenőrzési osztály vagy hasonló feladatkörrel rendelkező szervezet végez el annak ellenőrzésére, hogy a termék-hibákat kijavították-e a követelményeknek vagy specifikációnak megfelelően.

8.3.3 Minőség-ellenőrzés végrehajtása: kimenetek

.1 Minőség-ellenőrzés eredményei

A mérések és vizsgálatok eredményei a minőség-ellenőrzési tevékenységek eredményeit reprezentálják, amelyeket visszacsatolnak a minőségbiztosítási folyamatba (8.2 szakasz), a végrehajtó szervezet minőségügyi szabványainak és folyamatainak újraértékelése és elemzése céljából.

.2 Validált hibajavítás

A kijavított elemeket ismét megvizsgálják, és vagy elfogadják, vagy visszautasítják azokat, mielőtt a döntésről értesítést küldenének (4.4 szakasz). A visszautasított elemek további javítást igényelhetnek.

.3 Minőségügyi alapterv (frissítés)

Lásd 8.1.3.5 szakasz.

.4 Javasolt javító intézkedések

A javító intézkedések (4.5.3.1 szakasz) a minőség-ellenőrzés mérései alapján kezdeményezett műveletek, amelyek azt jelzik, hogy a gyártási vagy fejlesztési folyamat paraméterértékei kívül esnek az előre meghatározott küszöbértékeken.

.5 Javasolt megelőző intézkedések

A megelőző intézkedések (4.5.3.2 szakasz) a minőség-ellenőrzés mérései alapján kezdeményezett olyan intézkedések, amelyekkel megelőzhető az olyan helyzetek, feltételek kialakulása, amelyek során a gyártási vagy fejlesztési folyamatok az előre meghatározott küszöbértékeket túlléphetik.

.6 Indítványozott változtatások

Amennyiben az ajánlott javító vagy megelőző intézkedések változtatást tesznek szükségessé a projektben, akkor egy változtatáskérelmet (4.4.3.2 szakasz) kell kezdeményezni az integrált változtatásfelügyelet folyamatának megfelelően.

7. Javasolt hibajavítás

A hiba az, amikor az összevető nem tudja kielégíteni a követelményeket vagy specifikációt, és kijavítására vagy cseréjére van szükség. A hibák azonosítása és a javításukra tett javaslat a minőség-ellenőrzési részleg vagy a hasonló szerepkörrel bíró szervezet feladata. A projektcsapatnak minden észszerű erőfeszítést meg kell tennie azon hibák csökkentésére, amelyek hibajavítás elrendelését vonják maguk után (hibajegyek). Az ajánlott javítások kiértékeléséhez hibanaplót (defect log) lehet vezetni, ezt gyakran az automatikus problémakövető rendszerek vezetik.

8. Szervezeti folyamatokhoz kapcsolódó tudásvagyon (frissítés)

- **Kitöltött ellenőrző listák:** ellenőrző listák használata esetén a teljesítési jelzéssel kitöltött listák a projektfeljegyzések részévé válnak (4.1.1.4 szakasz).
- **Tanulságok dokumentációja:** az eltérések okait, a javító intézkedések mögött álló indoklást és a minőség-ellenőrzésből származó más típusú tanulságokat dokumentálni kell, hogy a projekt és a megvalósító szervezet történeti adatbázisának részét alkossák. A tanulságokat a projektéletrajz teljes ideje alatt dokumentálni kell, de legkésőbb a projekt zárásakor (4.1.1.4 szakasz).

9. Validált leszállítandók

A minőség-ellenőrzés célja a leszállítandók megfelelőségének, korrektségének a megállapítása. A minőség-ellenőrzés végrehajtásának eredményei a validált leszállítandók.

10. Projektmenedzsmentterv (frissítés)

A projektmenedzsmenttervet frissíteni kell a minőségbiztosítási terv azon változásainak következtében, amelyeket a minőség-ellenőrzés által kiváltott módosítások okoznak. A projektmenedzsmenttervre és kiegészítőire indítványozott változtatások (kiegészítések, módosítások, törlések) felülvizsgálatát az *integrált változtatásfelügyelet* (4.6 szakasz) folyamatai végzik el.

9. FEJEZET

Projekt emberierőforrás-menedzsment

A *projekt emberierőforrás-menedzsment* a projektcsapat szervezésének és menedzselésének a folyamatait foglalja magában. A projektcsapatot alkotó személyek között különféle szerepek és felelősségi körök kerülnek felosztásra a projekt teljesítése céljából. Bár gyakran használjuk azt a kifejezést, hogy valaki számára valamilyen adott szerepet és felelősségi kört jelölünk ki, valójában a csapattagoknak ettől függetlenül részt kell vállalniuk a projekt tervezési és a döntéshozatali feladataiban. Amennyiben a csapattagok már a projekt indításakor részt vesznek egyes feladatok végrehajtásában, akkor a tervezési folyamatot már több ismerettel rendelkezve segíthetik, és így elkötelezettségük is erősödhet a projekttel kapcsolatban. A projektcsapat típusa és tagjainak száma a projekt során gyakran változhat. (A projektcsapatot angolul általában team-nek, tagjait staff-nak nevezik.)

A projektmenedzsment-csapat a projektcsapat azon része, amely olyan projektmenedzsment-feladatok elvégzéséért felelős, mint tervezés, felügyelet és lezárás. Nevezhetjük ezt a csoportot mának vagy irányító, esetleg vezető csapatnak (leadership team) is. Kisebb projekt esetén a projektmenedzsment felelőssége szétszórható az összes projektszponzor között, vagy teljes egészében a projektmenedzserre terhelhető. A projektszponzor általában a projektmenedzsment-csappal működik együtt, jellemzően a projekt finanszírozásában, a projektterjedelemmel kapcsolatos kérdések tisztázásában és kapcsolatainak működtetésében, a projekt számára különböző előnyök biztosítása céljából.

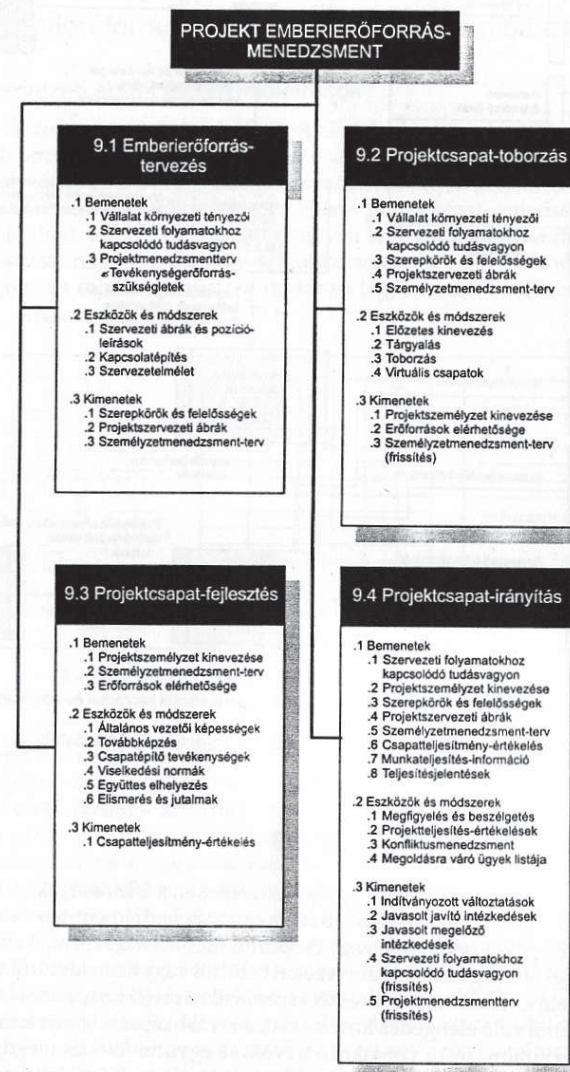
A 9.1 ábra áttekintést ad a *projekt emberierőforrás-menedzsment* folyamatairól, a 9.2 ábra a folyamatok lefolyását, bemeneteiket, kimeneteiket, valamint a hozzájuk kapcsolódó tudásterületek eljárásainak folyamatábráját mutatja be. A *projekt emberierőforrás-menedzsment* folyamatai a következők:

- 5.1 Emberierőforrás-tervezés:** a projektszerepek, felelősségi körök és beszámolási kötelezettségek azonosításának és dokumentálásának, valamint a személyzet-menedzsment-terv létrehozásának folyamata.
- 5.2 Projektcsapat-toborzás:** a projekt végrehajtásához szükséges emberi erőforrások megszerzésének folyamata.
- 5.3 Projektcsapat-fejlesztés:** a projekt teljesítményének növelése érdekében a csapattagok kompetenciáinak és együttműködésének fejlesztési folyamata.
- 5.4 Projektcsapat-irányítás:** a projektagok teljesítményének nyomon követése, visszajelzések adása, a felmerült problémák elhárítása és a változtatások koordinációja a projektteljesítmény növelése céljából.

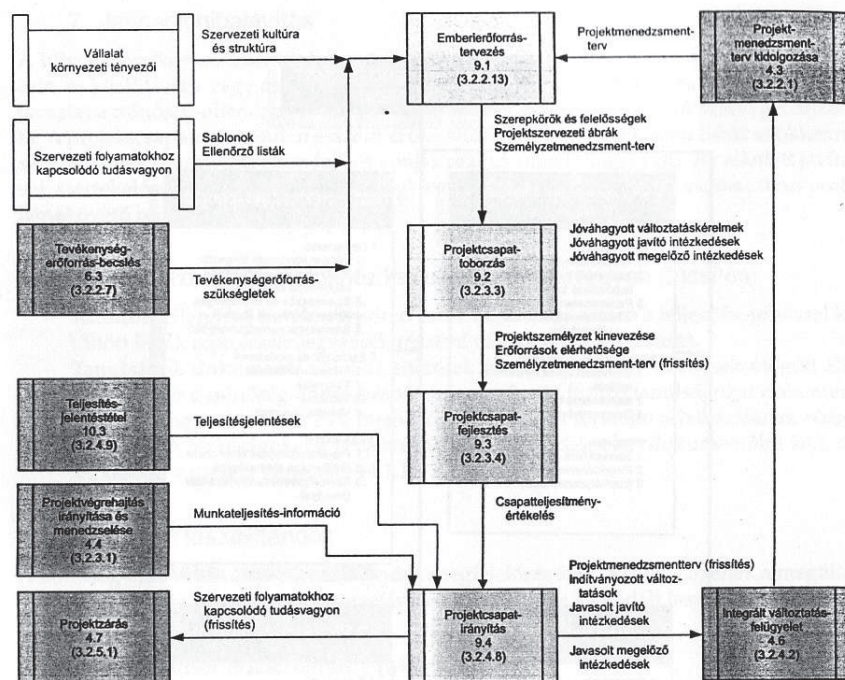
Ezek a folyamatok egymással és más tudásterületi folyamatokkal is kapcsolatba kerülnek, és hatnak egymásra. A projekt igényeitől függően a folyamatok egy vagy több ember munkáját igényelhetik, minden folyamat legalább egyszer előfordul minden projektben és egy vagy több projektfázisban, ha a projekt fázisokból épül fel. Annak ellenére, hogy a folyamatok itt egymástól elkülönülő és jól meghatározott kapcsolódási felülettel rendelkező elemekként lettek bemutatva, a gyakorlatban, itt nem tárgyalt módon, egymással átfedésbe vagy kapcsolatba is kerülhetnek. A folyamatok közötti kapcsolatokat részletesen a 3. fejezet tárgyalja.

A 9.2 ábra a projekt emberierőforrás-menedzsment és egyéb projektfolyamatok közötti legfontosabb kapcsolódási pontokat mutatja meg. A kapcsolatok illusztrálására az alábbiakban mutatunk be példákat, ezek azonban még további tervezési munka elvégzését igényelhetik:

- Miután a projekt indításában részt vevő csapattagok elkészítik a feladatleltartási struktúrát (WBS), szükség lehet még további tagok toborzására.
- A további projektcsapattagok toborzását követően az új tagok tapasztalata növelheti, vagy csökkentheti a projektkockázatot, aminek következtében további kockázatkezelés tervezésre van szükség.
- Amennyiben a tevékenységek átfutási idejének becslését még az előtt végzik el, hogy az összes projektcsapattagot ismernék, a frissen toborzott csapattagok tényleges kompetenciaszintje a tevékenységátfutási idők és az ütemterv frissítését teheti szükségessé.



9.1 ábra. Projekt emberierőforrás-menedzsmentjének áttekintése

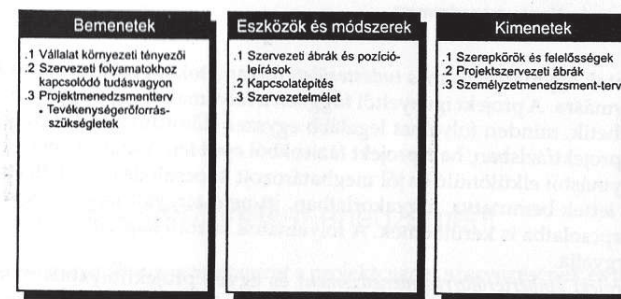


Megjegyzés: Az ábrán nem szerepel minden folyamatok közötti kapcsolat és adatáramlás.

9.2 ábra. Projekt emberierőforrás-menedzsmentjének folyamatábrája

9.1 Emberierőforrás-tervezés

Az emberierőforrás-tervezés folyamata a projektszerepeket, a felelősségi köröket és a beszámolási kötelezettségeket határozza meg a személyzetmenedzsment-terv létrehozása mellett. A projektszerepeket egyénekre vagy csoportokra is lehet tervezni. A személyek vagy csoportok a projektet megvalósító szervezeten belülről vagy azon kívülről is származhatnak. A személyzetmenedzsment-terv részét képezhetik: a projektszerep toborzásának módja és ideje, a projekttől való elengedés kritériumai, a továbbképzési igények meghatározása, az elismerésre és jutalmazásra vonatkozó tervek, az együttműködés megfigyelése, a biztonsági intézkedések és a személyzetmenedzsment-terv szervezetre gyakorolt hatásának bemutatása.



9.3 ábra. Emberierőforrás-tervezés: bemenetek, eszközök és módszerek, kimenetek

9.1.1 Emberierőforrás-tervezés: bemenetek

1 Vállalat környezeti tényezői

A projektszerepek és -felelősségek definíciójának kialakítása feltételezi annak megértését, hogy miként alakul a megvalósító szervezet érintettsége, és miként kapcsolódnak egymáshoz az egyes személyek és érintett műszaki szakterületek. Az alábbiakban bemutatunk néhány olyan vállalati környezeti tényezőt (4.1.1.3 szakasz), amelyek a szervezeti kultúrával és struktúrával kapcsolatban állnak:

- **Szervezeti:** mely szervezeteket vagy részlegeket érinti a projekt? Milyen a munkakapcsolat közöttük jelenleg? Milyen formális és informális kapcsolatok alakultak ki eddig?
- **Technikai:** mely szakterületek és speciális ismeretek bevonására van szükség a projekt teljesítéséhez? Vannak-e olyan különböző szoftvernyelvek, mérnöki módszerek vagy olyan berendezések, amelyeket koordinálni kell? Okoz-e valamilyen speciális kihívást, ha az egyik életciklusfázisból áttérnek az azt követőre?
- **Személyek közötti:** a projektszerepekre jelölt személyek között milyen formális vagy informális jelentési kapcsolat áll fenn? Mik a jelöltek munkaköri leírásai? Milyen főnök-beosztott kapcsolat jellemző a jelöltekre? Milyen vevő-eladó kapcsolat jellemző a jelöltekre? Milyen kulturális vagy nyelvi különbségek fogják befolyásolni a tagok közötti munkakapcsolatot? Az egymás iránti bizalom és tisztelet milyen szinten található meg jelenleg?
- **Logisztikai:** mekkora távolság választja el egymástól a személyeket és a projekt részét képező egységeket? A közreműködő személyek különböző épületekben, időzónákban vagy országokban helyezkednek-e el?
- **Politikai:** a projekt potenciális érintettjei milyen egyéni célokkal és tervekkel rendelkeznek? A projekt számára fontos területeken mely csoportok vagy egyének rendelkeznek informális erővel? Milyen informális szövetségek léteznek?

A fenti tényezőkön kívül a következő korlátok is behatárolják a projektcsoport választási lehetőségeit. Példák az *emberierőforrás-tervezés* folyamat rugalmasságát behatároló korlátokra:

- **Szervezeti felépítés:** egy gyenge mátrixú alapszerkezettel rendelkező szervezetben a projektmenedzser gyenge szerepkörrel rendelkezik (2.3.3 szakasz).
- **Kollektív szerződések:** a szakszervezetekkel vagy más alkalmazotti csoportokkal kötött szerződések megkövetelhetnek bizonyos szerepeket vagy beszámolási kötelezettségeket.
- **Gazdasági feltételek:** a létszámstop, csökkentett továbbképzési alapok vagy az utazási keret hiánya, példák lehetnek a személyzeti lehetőségeket szigorító gazdasági feltételekre.

2 Szervezeti folyamatokhoz kapcsolódó tudásvagyon

Ahogy a projektmenedzsment-metodika egyre érettebbé válik a szervezetben belül, úgy növekszik annak a segítségnek a jelentősége, amelyet a korábbi *emberierőforrás-tervezési* tapasztalatokból származó tanulságok szervezeti folyamathoz kapcsolódó tudásvagyonként (4.1.1.4 szakasz) történő hasznosítása nyújt az adott projekt tervezésének időszakában. A sablonok és az ellenőrző listák egyrészt csökkentik a tervezésre fordított időt a projekt elején, másrészt csökkentik annak a valószínűségét is, hogy esetleg fontos felelősségi körök kimaradjanak.

- **Sablonok:** az *emberierőforrás-tervezés* során hasznos sablonok lehetnek a projekt szervezeti ábrái, munkaköri leírások, projektteljesítés-értékelések és az általános konfliktuskezelési megközelítések, módszerek.
- **Ellenőrző listák:** az *emberierőforrás-tervezés* során hasznosak lehetnek az alábbiakat tartalmazó ellenőrző listák: általános projektszerepkörök és -felelőségek, tipikusan jellemző kompetenciák, figyelembe veendő tréningprogramok, csapaton belüli alapszabályok, biztonsági előírások, a megfelelőségek és jutalmazási ötletek.

3 Projektmenedzsmentterv

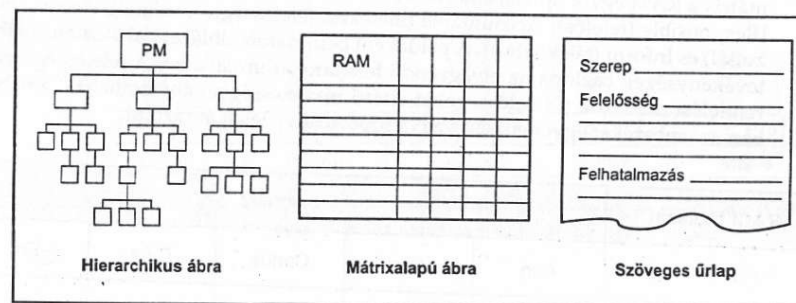
A *projektmenedzsmentterv* (4.3 szakasz) magában foglalja a tevékenység erőforrásszükségleteit, valamint a projektmenedzsment-tevékenységek leírását, mint például a minőségbiztosítást, a kockázatmenedzsmentet és a beszerzést, amelyek segítenek a projektmenedzsment-csapatnak az összes szükséges szerepkör és felelősségi kör meghatározásában.

- **Tevékenységerőforrás-szükségletek:** az *emberierőforrás-tervezés* a projekt emberierőforrás-szükségletének meghatározásához tevékenységerőforrás-követelményeket (6.3.3.1 szakasz) használ. A szükséges személyekre és kompetenciákra vonatkozó előzetes követelmények az *emberierőforrás-tervezés* folyamata közben tovább finomulnak.

9.1.2 Emberierőforrás-tervezés: eszközök és módszerek

1 Szervezeti ábrák és pozícióleírások

A csapattagok szerepkörének és felelősségének dokumentálására többféle formátum létezik, amelyek közül a legtöbb egybeesik a 9.4 ábrán bemutatott három csoport egyikével: hierarchikus, mátrix és szöveges. Ezen túlmenően néhány, a projekttel kapcsolatos szerepet és feladatkört a kiegészítő projekttervekben – pl. kockázat-, minőség- és kommunikációs terv – sorolnak fel. A módszerek bármilyen kombinációjú alkalmazása esetén a cél annak biztosítása, hogy minden egyes munkacsomagnak egyértelműen meghatározott gazdája legyen, és minden csapattag tisztában legyen a saját szerepével és felelősségi körével.



9.4 ábra. Szerepkörök és felelőségek meghatározási formái

- **Hierarchikus ábrák:** a hagyományos szervezetiábra-felépítést lehet használni a pozíciók és kapcsolatok felülről lefelé haladó, grafikus ábrázolására. A feladatlebontrási struktúrák (WBS) – amelyeket elsődlegesen annak ábrázolására tervezték, ahogyan a projektleszállítandókat munkacsomagokra bontják – az egyik módja a felelősség magasabb szintjeinek az ábrázolására. A szervezetlebontrási struktúra (OBS) ugyan hasonló a WBS-re, de kialakítását nem a projektleszállítandók lebontásához, hanem a szervezet létező részeihez, egységeihez vagy csoportjaihoz igazítják. A projekttevékenységeket vagy munkacsomagokat az egyes részlegek alatt sorolják fel, így az olyan működő osztályok, mint az IT vagy a beszerzés számára azonnal látható lesz a projekttel kapcsolatos összes felelősségi kör, ha az OBS rájuk vonatkozó részére rátekinthetnek. Az erőforrás-lebontrási struktúra (RBS) szintén egy hierarchikus ábra. Ez utóbbit arra használják, hogy egy projekt erőforrástípusok szerinti lebontását végezzék el. Például egy RBS ábrázolhatja egy hajó összes hegesztőmunkását és hegesztőberendezését, ugyanakkor az OBS és WBS az egységeket különbö-

ző területekre osztaná el. Az RBS a projektköltségek nyomon követésében nyújt segítséget, és kapcsolatban állhat a szervezet könyvelési rendszerével. Az RBS az emberi erőforrásokon kívül más erőforrás-kategóriákat is tartalmazhat.

- **Mátrixalapú ábra:** a felelősség-hozzárendelési mátrixot (RAM – Responsibility Assignment Matrix) az elvégzendő feladatok és a projektcsapat tagjai közötti kapcsolatok ábrázolására használják. Nagyobb projektek esetén különböző szintű felelősség-hozzárendelési mátrixokat is ki lehet alakítani. Például egy magasabb szintű RAM meghatározhatja, hogy az egyes WBS-összetevőkért a projektcsapat mely csoportja vagy egysége a felelős, míg az alacsonyabb szintű mátrixokat a csoportokon belül használják a szerepkörök, felelőségek és az egyes speciális tevékenységek jóváhagyási szintjének kijelölésére. A mátrix formátum – amelyet néha táblázatnak is neveznek – lehetővé teszi az egyes személyekhez rendelt összes tevékenység, vagy egy tevékenységhez rendelt összes személy bemutatását. A 9.5 ábrán bemutatott mátrix a RAM egyik típusa, amelyet RACI ábrának neveznek a szerepkörök alapján [Responsible (felelős); Accountable (illetékes, felelősségre vonható), Consult (konzultál) és Inform (tájékoztat)]. A példaként bemutatott táblázat bal oldalán található tevékenységek oszlopa az elvégzendő feladatokat mutatja be. A felelősség-hozzárendelési mátrixok a felelőségeket eltérő részletességgel ábrázolhatják, amelyekben az embereket egyénenként vagy csoportosítva lehet ábrázolni.

RACI táblázat	Személy				
Tevékenység	Ann	Ben	Carlos	Dina	Ed
Meghatározás	A	R	I	I	I
Tervezés	I	A	R	C	C
Kifejlesztés	I	A	R	C	C
Tesztelés	A	I	I	R	I

R = Responsible (felelős) A = Accountable (illetékes) C = Consult (konzultál) I = Inform (tájékoztat)

9.5 ábra. RACI-formulát használó felelősség-hozzárendelési (RAM) mátrix

- **Szöveges űrlapok:** a csapattagok részletesebb leírást igénylő felelősségét egy szöveges űrlapban is meg lehet határozni. Ez a dokumentum általában vázlatos információt ad a felelősségi körök, felhatalmazások, kompetenciák és képzettségek tekintetében. A dokumentumok elnevezése különböző lehet. Tartalmaznak munkaköri leírást és szerep-felelősség-felhatalmazás űrlapot is. Ezek a leírások és űrlapok kitűnő sab-

lonokként szolgálnak a későbbi projektekhez, különösen akkor, ha az információ-adatbázist az adott projekt tanulságai frissítik.

- **A projektmenedzsmentterv egyéb részei:** a projekt menedzseléséhez tartozó egyéb felelősségi köröket a projektmenedzsmentterv egyéb részei tartalmazzák és fejtik ki bővebben. Például a kockázat-nyilvántartás az egyes kockázatokhoz rendelt felelősöket sorolja fel, a kommunikációs terv a kommunikációs tevékenységekért felelős személyeket határozza meg, a minőségterv pedig a minőségbiztosítás és a minőség-ellenőrzés tevékenységeiért felelős személyeket jelöli ki.

.2 Kapcsolatépítés

A szervezeten vagy iparágon belüli informális kapcsolatok kialakítása ama politikai és interperszonális tényezők megismerésének konstruktív módja, amelyek befolyásolják a különböző személyzetmenedzsment-tervek hatékonyságát. Az emberi erőforrás kapcsolatépítő tevékenységei közé tartoznak: az aktív (kezdeményező) levelezés, a közös munkaebédek, az informális beszélgetések és az üzleti konferenciák. Az intenzív kapcsolatépítés hasznos módszer lehet a projektindítás időszakában, de a rendszeres kapcsolatépítő tevékenységek gyakorlása ugyancsak eredményes lehet már a projekt megkezdése előtt is.

.3 Szervezetelmélet

A szervezetelmélet információt szolgáltat a személyek, csapatok és szervezeti egységek viselkedéséről. A már bizonyított alapelvek alkalmazása csökkenti az emberierőforrás-tervezés végrehajtásához szükséges időt, valamint növeli a hatékony tervezés valószínűségét.

9.1.3 Emberierőforrás-tervezés: kimenetek

.1 Szerepkörök és felelőségek

A projekt teljesítéséhez szükséges szerepkörök és felelőségek listázásakor az alább felsoroltakat kell meghatározni:

- **Szerepkör:** ez a címke írja le azokat a projektterületeket, amelyekért az egyes személyek felelnek. A projektszerepkörökre példa lehet: a kultúrmérnök, a törvényszéki összekötő, az üzleti elemző vagy a tesztkoordinátor. A sikeres projekthez elengedhetetlenül fontos a szerepkörökhöz tartozó jogosultsági szint, felelősségi kör és a szerepkör határvonalainak egyértelmű tisztázása, meghatározása.
- **Jogosultság:** felhatalmazás a projekterőforrások használatára, döntések meghozatalára és jóváhagyások aláírására. A döntések meghozatala esetén a tiszta felhatalmazásra példa lehet a megfelelő módszer kiválasztása egy tevékenység teljesítéséhez, a minőség elfogadása, projekteltérések esetén pedig a megfelelő reagálási módszer kiválasztása. A csapattagok akkor dolgoznak a legjobban, ha egyéni felhatalmazásuk szintje összhangban van az egyéni felelősségükkel.

- **Felelősség:** az a munka, amelyet a projektcsapattagnak el kell végeznie a projekt-tevékenységek végrehajtása érdekében.
- **Kompetencia:** a projekttevékenységek teljesítéséhez szükséges képesség és kapacitás. Amennyiben a projektcsapat tagjai nem rendelkeznek a megfelelő kompetenciával, akkor a teljesítés erősen kérdésessé válik. Az ilyen jellegű eltérések felismerése időben történő aktív reagálást igényel, mint például továbbképzés, munkaerő-kölcsönzés, ütemtervváltoztatás vagy projektterjedelem-változtatás.

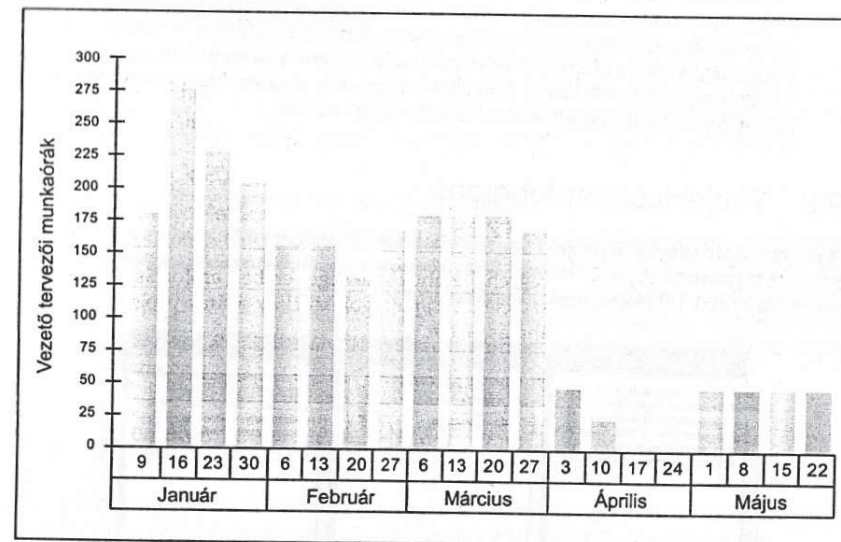
2. Projektszervezeti ábrák

A projektszervezeti ábra a projektcsapattagok és beszámolási kötelezettségeik grafikus ábrázolása. A projekt elvárásaitól függően ez az ábrázolás lehet formális vagy informális, részletes vagy áttekintő jellegű. Például egy háromezer fős katasztrófaelhárító projekt szervezeti ábrája nagyobb részletességű lesz, mint egy belső, húsz személyből álló projekt szervezeti ábrája.

3. Személyzetmenedzsment-terv

A személyzetmenedzsment-terv – amely a projektmenedzsmentterv része (4.3 szakasz) – az emberierőforrás-követelmények teljesítésének időzítését és módszerét írja le. A személyzetmenedzsment-terv kialakítása a projekt igényeitől függően lehet formális vagy informális, részletes vagy áttekintő jellegű. A személyzetmenedzsment-tervet a projekt közben folyamatosan frissítik a folyamatban lévő projektcsapat-toborzás és -fejlesztés irányításához. A személyzetmenedzsment-tervben foglalt információ alkalmazási területként és a projekt méretétől függően változik, de az alább felsoroltakat mindig tartalmazza:

- **Személyzet megszerzése:** a projektcsapattagok akvizíciójának tervezése közben számos kérdés merül fel. Az emberi erőforrások a szervezeten belülről, vagy külső, szerződéses forrásokból érkeznek? A csapattagoknak a központi irodában kell dolgozniuk, vagy távolabbi helyeken tartózkodva is elvégezhetik a feladatukat? A projekthez szükséges különböző tapasztalati szintekhez milyen költségek tartoznak? A szervezet emberierőforrás-részlege mennyi segítséget tud nyújtani a projektmenedzsment-csapat számára?
- **Időbeosztás:** a személyzetmenedzsment-terv írja le egyrészt a projektcsapattagok számára szükséges időkeretet – egyénileg vagy kollektíven –, másrészt a személyzetmegszerzés tevékenységeinek kezdését, mint pl. toborzás. Az emberi erőforrások ábrázolásának egyik eszköze az erőforrás-diagram (6.5.3.2 szakasz). Ez a sávos ütemterv illusztrálja a személyek, részlegek vagy a teljes projektcsapat számára szükséges munkaórák számát heti, havi vagy a teljes projektre történő leosztásban. A diagram tartalmazhat egy olyan vízszintes vonalat is, amely egy adott erőforrás maximálisan elérhető óraszámát jelenti. A maximálisan elérhető óraszámot meghaladó oszlopok azt jelzik, hogy erőforrás-kiegyenlítő stratégiára van szükség, amely vagy több erőforrás hozzáadását, vagy az ütemterv meghosszabbítását jelenti. A 9.6 ábra az erőforrás-diagramra mutat be egy egyszerű példát.



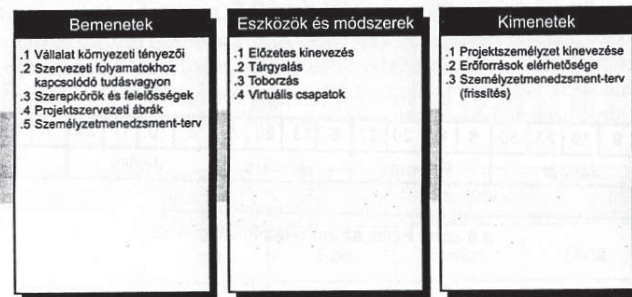
9.6 ábra. Példa az erőforrás-hisztogramra

- **Elengedési feltételek:** annak meghatározása, hogy a csapattagok mikor és milyen szabályok betartásával engedhetők el a projektből, igencsak hasznos mind a projekt, mind a csapattagok számára. Amennyiben a projekttagokat optimális időben engedik el, a kötelezettségüket befejező személyek fizetését már nem kell projektköltségnek tekinteni, ezzel a kiadásokat csökkenteni lehet. A személyzeti morál javul, ha a sima átmenetet a következő projektekhez már időben megtervezik.
- **Továbbképzési igények:** amennyiben a kijelölt csapattagok várhatólag nem rendelkeznek a megkövetelt kompetenciákkal, akkor egy, a projekt részét képező továbbképzési tervet lehet kidolgozni. A terv tartalmazhatja a csapattagok segítségének módját a projekt számára hasznos bizonyítványok megszerzésében.
- **Elismerés és jutalmazás:** a jutalmazási feltételek egyértelmű meghatározása és a jutalmak elosztásához használatos rendszer létrehozása elősegíti és megerősíti a kívánt viselkedés kialakulását. A hatékonyság elérése érdekében az elismerésnek és a jutalmazásnak az adott személy felügyelete alá tartozó tevékenységeken és teljesítésen kell alapulnia. Például annak a személynek, akit azért jutalmaznak, hogy sikerül elérni a költséggel kapcsolatos célkitűzéseket, megfelelő szintű jogosultsággal kell rendelkeznie a költségeket érintő döntések meghozatalában. A jutalmazás idejét rögzítő terv elkészítése biztosítani fogja azt, hogy az elismeréseket nem felejtik el, azokra biztosan sor kerül majd. Az elismerések és jutalmak átadása a projektcsapat-fejlesztési (9.3 szakasz) folyamat részeként kerül bemutatásra.

- **Megfelelés:** a személyzetmenedzsment-terv tartalmazhat stratégiákat a jogszabályoknak, kormányzati rendelkezéseknek, szakszervezeti szerződéseknek, és más emberierőforrás-menedzsment-előírásoknak történő megfelelés biztosítása céljából.
- **Biztonság:** azok az alapelvek és eljárási módok, amelyek megvédik a csapattagokat a biztonságot veszélyeztető tényezőktől, szintén a személyzetmenedzsment-terv részét képezhetik, a kockázati nyilvántartással együtt.

9.2 Projektcsapat-toborzás

A *projektcsapat-toborzás* a projekt végrehajtásához szükséges emberi erőforrások megszerzésének folyamata. A projekthez szükséges csapattagok kiválasztására a projektmenedzsment-csapatnak több-kevesebb ráhatása lehet.



9.7 ábra. Projektcsapat-toborzás: bemenetek, eszközök és módszerek, kimenetek

9.2.1 Projektcsapat-toborzás: bemenetek

.1 Vállalat környezeti tényezői

A projektcsapat tagjainak válogatása az összes elérhető forrás – külső és belső – figyelembevételével történik. Ha a projektmenedzsment-csapat befolyásolhatja vagy esetleg irányíthatja is a tagok kinevezését, akkor a következő jellemzőket veszik figyelembe:

- **Elérhetőség:** ki és mikortól érhető el?
- **Képesség:** milyen kompetenciákkal bírnak a személyek?
- **Tapasztalat:** végeztek-e már a személyek hasonló munkát? Jól végezték-e el a feladatokat?
- **Érdeklődés:** érdekli-e a személyeket, hogy az adott projekten dolgozhassanak?
- **Költség:** mennyibe kerül az egyes csapattagok bevonása, különösen akkor, ha a szervezeten kívülről, szerződéssel érkeztek?

.2 Szervezeti folyamatokhoz kapcsolódó tudásvagyon

A projektben részt vevő egy vagy több szervezet saját előírással, útmutatóval és eljárási móddal rendelkezhet a kinevezések lebonyolításához (4.1.1.4 szakasz). Az emberierőforrás-részleg is segíthet a projektcsoporttagok toborzásában, alkalmazásában és tájékoztatásában.

.3 Szerepkörök és felelősségek

A szerepkörök és felelősségek határozzák meg a projekt által megkövetelt pozíciókat, képességeket és kompetenciákat (9.1.3.1 szakasz).

.4 Projektszervezeti ábrák

A projektszervezeti ábrák áttekintést nyújtanak a projekthez szükséges személyek számáról (9.1.3.2 szakasz).

.5 Személyzetmenedzsment-terv

A személyzetmenedzsment-terv a projektütemtervvel együtt határozza meg az egyes projektcsoporttagokhoz rendelt időtartamokat és mindama egyéb információt (9.1.3.3 szakasz), ami a toborzáshoz szükséges.

9.2.2 Projektcsapat-toborzás: eszközök és módszerek

.1 Előzetes kinevezés

Előfordulhatnak olyan esetek, amikor a projektcsapat egyes tagjai már előzetesen ismertek, azaz előzetesen kinevezettek. Ez a helyzet akkor fordulhat elő, ha a projekt egy olyan versenyképes ajánlat eredményeképpen jött létre, amelyben egyes személyek közreműködésére ígéretet tettek, vagy ha a projekt egyes emberek tapasztalatától függ, vagy ha a projektalapító okirat egyes tagok kinevezését előre meghatározza.

.2 Tárgyalás

A tagok kinevezését sok projektben tárgyalások útján hajtják végre. A projektmenedzsment-csapatnak például megbeszéléseket kell folytatnia:

- A funkcionális menedzserekkel annak biztosítása érdekében, hogy a projekt a legalkalmasabb személyzetet az előírt időkereten belül megkapja, és a projektcsoport tagjai képesek legyenek a projektmunkát elvégezni addig, amíg a kötelezettségüket nem teljesítik.
- A megvalósító szervezeten belüli más projektmenedzsment-csapatokkal, hogy a korlátozott mennyiségben rendelkezésre álló és a speciális erőforrásokat megfelelő módon jelöljék ki.

A projektmenedzsment-csapat azon képessége, hogy másokat befolyásoljon, fontos szerepet játszik a tagok kinevezésével foglalkozó megbeszélések során. Hasonlóan lényeges az adott szervezet szervezeti politikája is (2.3.3 szakasz). A funkcionális menedzser például mérlegelni fogja az egymással versengő projektek jelentőségét, előnyeit és átláthatóságát akkor, amikor azt határozza meg, hogy a különleges teljesítményre képes tagok melyik projektcsapatban dolgozzanak.

.3 Toborzás

Amikor a megvalósító szervezetben nem áll rendelkezésre a projekt teljesítéséhez szükséges személyzet, akkor az igényelt szolgáltatást külső forrásból (12.4.3.1 szakasz) kell megszerezni. Ezt egyéni tanácsadók vagy más szervezetek alvállalkozói keretek között végrehajtott munkája is biztosíthatja (külső közreműködők bevonása).

.4 Virtuális csapatok

A virtuális csapatok alkalmazása új lehetőségeket teremt a projektcsapatok megszerzésére. A virtuális csapat olyan, közös célkitűzéssel rendelkező személyek csoportja, akik úgy látják el szerepeiket, hogy személyesen keveset, vagy egyáltalán nem találkoznak. A csapattagok közötti elektronikus kommunikáció, mint pl. e-mail vagy videokonferencia tette lehetővé az ilyen csapatok alkalmazását. A virtuális csapat forma lehetővé teszi:

- egy cégen belül dolgozó, de földrajzilag távol elhelyezkedő személyekből csapatok kialakítását;
- a csapat számára egy speciális szakértő biztosítását, akkor is, ha a szakértő eltérő földrajzi területen helyezkedik el;
- az otthon dolgozó alkalmazottak bevonását a projektbe;
- csapatok kialakítását eltérő műszakban vagy időbeosztásban dolgozó személyekből;
- mozgási korlátokkal rendelkező személyek bevonását;
- az utazási költségek miatt figyelmen kívül hagyott projektek megvalósítását.

A kommunikációtervezés (10.1 szakasz) egyre fontosabb tényezővé válik egy virtuális csapat működése esetében. Több időre lehet azonban szükség az elvárások egyértelmű meghatározásához, a konfrontációs helyzetek kezelésének kialakításához, a döntések meghozatalához és a sikerekből származó előnyök elosztásához.

9.2.3 Projektcsapat-toborzás: kimenetek

.1 A projektszemélyzet kinevezése

A projekt akkor rendelkezik személyzettel, amikor a megfelelő emberek megkapják kinevezésüket a projektfeladatok elvégzésére. A dokumentáció tartalmazhatja a projektcsapat-nyilvántartást, a csapattagoknak írt feljegyzéseket, és a projektmenedzsmentterv más részeiben – pl. projektszervezeti ábrák és ütemtervek – érintettek neveit.

.2 Erőforrások elérhetősége

Az erőforrások elérhetősége azt az időtartamot dokumentálja, amely alatt az egyes projekttagok a projekten dolgozhatnak. Egy megbízható végleges ütemterv (6.5.3.1 szakasz) kialakítása csak az egyes személyek ütemezési konfliktusainak ismeretében lehetséges. Ilyenek például a nyári szabadságok vagy más projektek iránti elkötelezettségek.

.3 Személyzetmenedzsment-terv (frissítés)

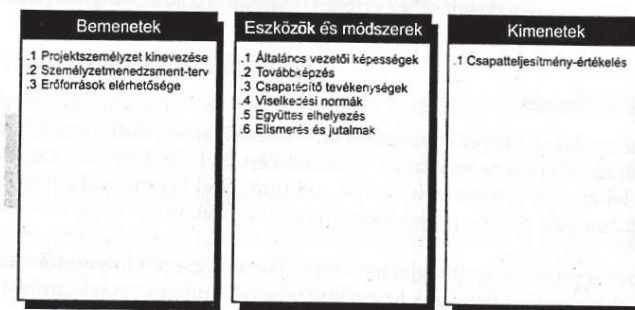
Mivel végül mindig konkrét személyek töltik be a projektszerepköröket, és vállalják a felelősségeket, a személyzetmenedzsment-terv (9.1.3.3 szakasz) változtatására lehet szükség amiatt, hogy az egyes személyek csak ritkán felelnek meg teljesen a korábban megtervezett pontos személyzeti követelményeknek. A személyzetmenedzsment-terv változtatásának egyéb okai lehetnek még: az előléptetések, nyugdíjazások, betegségek, teljesítményproblémák és a változó mennyiségű munkaterhelés.

9.3 Projektcsapat-fejlesztés

A projektcsapat-fejlesztés a csapattagok kompetenciájának és együttműködésének javításával fokozza a projekt teljesítményt. A célkitűzések a következőket tartalmazzák:

- A csapattagok képességeinek javítása, hogy növeljék alkalmasságukat a projekttevékenységek végrehajtásához.
- A csapattagok közötti bizalom és egység érzésének kialakítása, hogy a jobb csapatmunka által növekedjen a hatásfok.

A hatékony csapatmunkára szolgáló példák közé tartozik a tagok egymás közötti kíségetése akkor, amikor a munka mennyisége változik, vagy az olyan kommunikációs módszerek alkalmazása, amelyeket az egyének kedvelnek, valamint az információ és erőforrások megosztása. A korai időszakban végrehajtott csapatfejlesztés nagyobb előnyt eredményez, de a fejlesztést a projekt teljes életciklusa alatt folyamatosan kell elvégezni.



9.8 ábra. Projektcsapat-fejlesztés: bemenetek, eszközök és módszerek, kimenetek

9.3.1 Projektcsoport-fejlesztés: bemenetek

1. A projektszemélyzet kinevezése

A csapat fejlesztése a projektcsoporttagok listájával kezdődik. A projektszemélyzet kinevezési dokumentumai (9.2.3.1 szakasz) a csapatban tevékenykedő személyeket határozzák meg.

2. Személyzetmenedzsment-terv

A személyzetmenedzsment-terv (9.1.3.3 szakasz) a képzésstratégiát és a projektcsoport-fejlesztés terveit határozza meg. A projekt előrehaladása következtében a tervhez hozzáadják még a jutalmak, visszajelzések, további képzések és fegyelmezések terveit, amelyeket a csoportteljesítmény folyamatos elemzése (9.3.3.1 szakasz) és a projektcsoport-menedzsment más módszerei alapján határoznak meg (9.4.2 szakasz).

3. Erőforrások elérhetősége

Az erőforrások elérhetőségével kapcsolatos információ (9.2.3.2 szakasz) azokat az időszakokat határozza meg, amikor a projektcsoport tagjai részt vehetnek a csoportfejlesztés tevékenységein.

9.3.2 A projektcsoport fejlesztése: eszközök és módszerek

1. Általános vezetői képességek

A személyek közötti kapcsolatok kezelésének képessége (1.5.5 szakasz) – amelyet néha „puha képességnek” („soft skills”) is neveznek – elengedhetetlenül fontos a csoportfejlesztéshez. A projektmenedzsment-csoport nagymértékben csökkentheti a problémákat és növelheti az együttműködést a projektcsoporttagok érzelmeinek megismerése, várható lépéseik előrevetítése, álláspontjuk tudomásulvétele és tevékenységük figyelemmel kísérése által. A projektcsoport menedzseléséhez értékes tulajdonságok: az empátia, a kreativitás, a befolyásolás és a moderálás képessége.

2. Továbbképzés

A továbbképzés azokat a tevékenységeket tartalmazza, amelyeket a projektcsoporttagok kompetenciáinak bővítésére terveztek. A továbbképzés lehet formális vagy informális, végrehajtása lehet osztályteremben, online, számítógépekkel megvalósított, vagy munkavégzés közben egy másik projektcsoporttag által, betanítás vagy tanácsadás útján történő.

Amennyiben a projektcsoport tagjai nem rendelkeznek elegendő vezetői vagy műszaki képességgel, akkor eme képességek fejlesztése megvalósulhat a projektmunka keretében.

Az ütemezett továbbképzéseket a személyzetmenedzsment-tervben rögzítik. A terven felüli képzések a projektmenedzsment-csoport kontrolltevékenységei keretében tett megfigyelések, megbeszélések és teljesítményértékelések alapján kerülnek végrehajtásra.

3. Csoportépítő tevékenységek

A csoportépítő tevékenységek igen széles skálán változhatnak, egyfelől a helyzet-felülvizsgálati megbeszéléseken beiktatott ötperces napirendi pont, másfelől egy teljesen eltérő helyszínen, a személyek közötti kapcsolatok fejlesztésére irányuló, professzionálisan végrehajtott tréning között. Egyes csoportos tevékenységeket, mint pl. a feladatbontási struktúra kialakítása, nem lehet ugyan határozott csoportépítő tevékenységnek tekinteni, de ezek növelhetik a csoport egységét, ha a tervezési műveletet jól szervezik meg, és jól is hajtják végre. A bizalom kiépítésében és a jó munkakapcsolat kialakításában betöltött szerepe miatt az informális kommunikáció és tevékenységek bátorítása szintén fontos. A csoportépítő stratégiák akkor különösen értékesek, amikor a csoporttagok távoli helyszíneken, virtuális csoportként dolgoznak egymással, a személyes találkozások által nyújtott előnyök nélkül.

4. Viselkedési normák

A viselkedési normák egyértelműen meghatározzák a projektcsoport tagjaira vonatkozó elvárásokat az elfogadható viselkedéssel kapcsolatban. Az egyértelmű irányelvek elfogadása a kezdetektől fogva csökkenti a félreértések számát és növeli a hatékonyságot. A viselkedési normák megtárgyalása lehetővé teszi a csoporttagok számára a többiek számára fontos értékek megismerését. A normák elfogadása után az összes projektcsoporttag közösen osztozik a normák alkalmazásának felelősségén.

5. Együttműködés elhelyezése

Az együttműködés elhelyezése során a projektcsoport sok vagy valamennyi aktívabb tagját egymáshoz fizikailag közel helyezi el, ugyanabban a helyiségben, hogy a csoportként történő teljesítés képességét fokozzák. Az együttműködés elhelyezése lehet ideiglenes, pl. a projekt számára stratégiai fontosságú időpontokban, vagy vonatkozhat a projekt teljes idejére. Az együttműködés elhelyezése stratégiájának részét képezheti egy tárgyalóhelyiség, amit projektszobának (war room) is neveznek, elektronikus kommunikációs eszközökkel felszerelve, valamint olyan helyek, melyek ütemtervek kidolgozását teszik lehetővé és egyéb olyan eszközök, amelyek javítják a kommunikációt, és erősítik a közösségi érzést. Miközben az együttműködés elhelyezést jó stratégiának tekintik, a virtuális csoportok alkalmazása azonban csökkenti a csoporttagok együttműködésének gyakoriságát.

6. Elismerés és jutalmak

A projektcsoport-fejlesztés folyamatának egyik eleme az elvárt viselkedés elismerése és jutalmazása. A közreműködő személyek jutalmazásának eredeti terve az emberierőforrás-tervezés (9.1 szakasz) közben kerül kidolgozásra. A jutalmazási döntéseket – formálisan

vagy informálisan – a projektcsapat-menedzselés folyamata közben, a teljesítményértékelések folyamán hozzák (9.4.2.2 szakasz).

Csak az elvárt viselkedést szabad megjutalmazni. Például a szigorú ütemtervcélok teljesítése érdekében a túlórára való hajlandóság elismerést vagy jutalmazást érdemel, de a gyenge tervezés miatti túlórákat már nem szabad jutalmazni. A nyertes-vesztes (összességében zéró) jutalmak, amelyeket csak korlátozott számú projektcsapattag kaphat (pl. a hónap dolgozója), bomlaszthatják a csapat egységét. A nyertes–nyertes viselkedés (amit mindenki elérhet) jutalmazása, mint pl. az állapotjelentések időben történő elkészítése, növelheti a csapattagok egymásnak nyújtott támogatását.

Az elismerésnek és a jutalmaknak figyelemmel kell lenniük a kulturális különbségekre. Például nehézséget okozhat a csapatmunka jutalmazása abban a kultúrában, amelyik az individualizmust helyezi előtérbe.

9.3.3 Projektcsapat-fejlesztés: kimenetek

.1 Csapatteljesítmény-értékelés

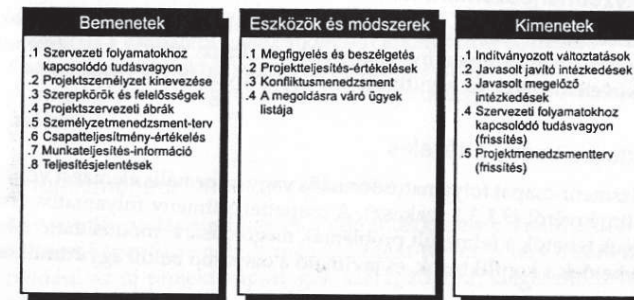
A csapatfejlesztés lépéseinek (pl. továbbképzés, csapatépítés, együttes elhelyezés) végrehajtását követően a projektmenedzsment-csapat informális vagy formális értékeléseket végez a projektcsapat hatékonyságáról. Az eredményes csapatfejlesztési stratégiák és tevékenységek várhatóan növelik a csapat teljesítményét, ami a projektcéltűzések teljesítésének valószínűségét növeli. A csapat hatékonyságának értékelése a következő mutatókat tartalmazhatja:

- Azon képességek fejlődése, amelyek lehetővé teszik, hogy a személy a kijelölt projekttevékenységeket hatékonyabban végezze el.
- Azon kompetenciák és érzelmek javulása, amelyek segítik, hogy a csapat közösen, mint csoport, jobb teljesítményt érjen el.
- A személyzet cserélődésének (fluktuáció) csökkentése.

9.4 Projektcsapat-irányítás

A *projektcsapat irányítása* a tagok teljesítményének nyomon követését, visszajelzések szolgáltatását, a felmerült ügyek és problémák megoldását, valamint a projektteljesítményt javító változások koordinálását foglalja magába. A projektmenedzsment-csapat figyeli a csoport viselkedését, menedzsli a konfliktusokat, kezeli az ügyeket és értékeli a csapattagok teljesítményét. A projektcsapat-irányítás eredményeképpen frissítik a személyzetmenedzsment-tervet, benyújtják a változtatáskérelmeket, megoldják a felmerült problémákat, adatokat szolgáltatnak a szervezeti teljesítményértékeléshez és további tanulságokkal bővítik a szervezet adatbázisát.

A projektcsapat irányítása bonyolultabb, ha a mátrixszervezeten (2.3.3 szakasz) belül a csapattagok a funkcionális menedzser és a projektmenedzser felé is beszámolási kötelezettséggel tartoznak. Eme kettős jelentési kapcsolat hatékony menedzselése gyakran kritikus sikertényezője a projektnek, és általában a projektmenedzser felelősségi körébe tartozik.



9.9 ábra. Projektcsapat-irányítás: bemenetek, eszközök és módszerek, kimenetek

9.4.1 Projektcsapat-irányítás: bemenetek

.1 Szervezeti folyamatokhoz kapcsolódó tudásvagyon

A projektmenedzsment-csapat a projekt végrehajtása közben (4.1.1.4 szakasz) használja ki a szervezet módszereit, szabályzatát és rendszereit az alkalmazottak megjutalmazása érdekében. Ezért a projektmenedzsment-folyamat során hasznos, ha a projektmenedzsment-csapat részére olyan lehetőségek és eszközök állnak rendelkezésre, mint vállalati díszvacsorák, elismerő oklevelek, vállalati újságok és hírlevelek, csapattalalk, internetes oldalak, jutalmazási rendszerek, egységes vállalati ruházat (egyenruha), és egyéb szervezeti feltételek.

.2 Projektszemélyzet kinevezése

A projektszemélyzet kinevezése (9.2.3.1 szakasz) egy listát biztosít a projektcsapat tagjairól, amely alapján a tagokat értékeli eme követési és felügyeleti folyamat keretében.

.3 Szerepkörök és felelősségek

A személyzet szerepköreinek és felelősségeinek listáját a teljesítmény megfigyelésére és elemzésére használják (9.1.3.1 szakasz).

.4 Projektszervezeti ábrák

A projektszervezeti ábrák (9.1.3.2 szakasz) a projektcsapattagok közötti jelentési kapcsolatokról adnak képet.

.5 Személyzetmenedzsment-terv

A személyzetmenedzsment-terv megadja a csapattagoktól elvárt projektfeladatokra fordított időtartamokat, továbbá olyan információkat tartalmaz, mint a továbbképzési tervek, minősítési követelmények és együttműködési szabályok (9.1.3.3 szakasz).

.6 Csapatteljesítmény-értékelés

A projektmenedzsment-csapat folyamatos formális vagy informális elemzést végez a projektcsapat teljesítményéről (9.3.3.1 szakasz). A csapatteljesítmény folyamatos értékelése során intézkedések tehetők a felmerült problémák megoldására, módosítható a kommunikáció, felismerhetők a konfliktusok, és javítható a csapaton belüli együttműködés.

.7 Munkatелjesítés-információ

A *projektvégrehajtás irányításának és menedzselésének* (4.4 szakasz) részeként a projektmenedzsment-csapat közvetlenül vizsgálja a csapattagok aktuális teljesítését. A projektcsapat irányítása közben általában olyan területek kerülnek a figyelem előterébe, mint a csapattagok megbeszéléseken való részvétele, a feladatok végrehajtásának követése és a világos kommunikáció.

.8 Teljesítésjelentések

A teljesítésjelentések (10.3.3.1 szakasz) a teljesítés és a projektmenedzsmentterv összehasonítását dokumentálják. Példák olyan területekre, melyek segítséget nyújthatnak a projektcsapat irányítása közben: az ütemezés- és költségfelügyelet, a minőség-ellenőrzés végrehajtása, a projektterjedelem-verifikálás és a beszerzési auditvizsgálatok eredményei. A teljesítésjelentések és az ezekhez kapcsolódó előrejelzések segítenek a jövőbeni emberierőforrás-igények meghatározásában, az elismerések és jutalmazások kialakításában, valamint a személyzetmenedzsment-terv frissítésében.

9.4.2 Projektcsapat irányítása: eszközök és módszerek

.1 Megfigyelés és beszélgetés

A megfigyelések és beszélgetések arra szolgálnak, hogy a projektcsapat tagok munkáját és beállítódását folyamatosan figyelemmel kísérjük. A projektmenedzsment-csapat olyan jelzőket figyel meg, mint például a projektleszállítandók teljesítése érdekében elért előrehaladás, a csapattagokat büszkeséggel eltöltő eredmények, és a személyek közötti együttműködés és kapcsolatok.

.2 Projektteljesítés-értékelések

A formális vagy informális projektteljesítés-értékelések iránti igény függ a projekt hosszától, bonyolultságától, a szervezeti politikától, a munkaszerződések követelményeitől és a rendszeres kommunikáció mennyiségétől és minőségétől. A projektcsapat tagjai visszajelzéseket kapnak a munkájukat megfigyelő személyektől. Az értékelésre vonatkozó információkat azoktól a személyektől is be lehet gyűjteni, akik a projektcsapatokkal a 360 fokos visszacsatolás elvei alapján állnak kapcsolatban. A „360 fokos” kifejezés azt jelenti, hogy a vizsgált személy olyan teljesítménnyel kapcsolatos visszajelzést kap, mely több forrású: vezetői, azonos szinten lévő kollégái és beosztottai által adott válaszok elemzéséből származik.

A projekt végrehajtása közben megvalósított teljesítésértékelések tárgyai többek között lehetnek: a szerepkörök és felelősségek újbóli tisztázása, idő biztosítása arra, hogy a csapattagok pozitív visszajelzést kapjanak egy egyébként hektikus környezetben, az ismeretlen és megoldatlan ügyek és problémák felszínre hozása, az egyéni továbbképzési tervek kidolgozása, és az eljövendő időszak speciális céljainak meghatározása.

.3 Konfliktusmenedzsment

A sikeres konfliktusmenedzsment eredménye a nagyobb hatékonyságban és a pozitív munkakapcsolatban jelenik meg. A konfliktusok forrásai többek között az erőforrások elégtelen mennyisége, az ütemezés rangsorolása és az eltérő egyéni munkastílusok lehetnek. A csoportegyetműködés szabályai, a csoportnormák és a megalapozott projektmenedzsment-módszerek – úgymint kommunikációtervezés és szerepkör-meghatározás – csökkenthetik a konfliktusok mennyiségét. Az eltérő vélemények megfelelő módon történő kezelése egészséges lehet, ami a kreativitás és jobb döntéshozatal növekedését eredményezheti. Amikor a különbségek már negatív tényezővé válnak, akkor először a projektcsapat tagok a felelősek saját problémájuk megoldásáért. Amennyiben a probléma mégis növekszik, kiéleződik, akkor a projektmenedzsmentnek kell beavatkoznia a mindent kielégítő megoldás megtalálása érdekében. A konfliktusokat időben és személyesen kell kezelni, közvetlen együttműködő módon. Amennyiben a bomlasztó konfliktus tovább folytatódik, egyre formálisabb eljárásokra lesz szükség, amely akár fegyelmi lépéseket, eljárást is jelenthet.

.4 A megoldásra váró ügyek listája (Issue Log)

Ha valamilyen megoldandó ügy, probléma merül fel a projektcsapat irányítása közben, úgy egy megfelelő írásos bejegyzés dokumentálhatja az ügy megoldásáért felelős személyt és a megoldás határidejét. A bejegyzés segítséget nyújt a projektcsapatnak az ügyek felügyeletében, egészen azok lezárásáig. Az esetek megoldása azokat a buktatókat is meghatározza, amelyek megakadályozhatják a csapatot a célok elérésében. Ezek a buktatók többek között olyan tényezőket tartalmazhatnak, mint a véleménykülönbségek, a kivizsgálandó helyzetek, valamint a kialakult és előre nem várt kötelezettségek, amelyeket a projektcsapaton belül valakinek ki kell osztani.

9.4.3 Projektcsapat irányítása: kimenetek

.1 Indítványozott változtatások

A személyzet változása – szándékosan vagy nem várt események eredményeképpen – hatással lehet a projektterv hátralévő részére. Amennyiben a személyzeti kérdések negatív hatással bírnak a projekttervre, az ütemterv hosszabbodását vagy a költségvetés túllépését eredményezve, akkor egy változtatáskérelem indítható az *integrált változtatásfelügyelet* (4.6 szakasz) folyamatán keresztül.

.2 Javasolt javító intézkedések

Az emberierőforrás-menedzsment javító intézkedése olyan elemeket tartalmaz, mint a személyzet változtatása, kiegészítő továbbképzés és fegyelmi lépések. A személyzet változtatása jelentheti a személyek más feladatterületre történő áthelyezését, a munka külső forrás általi elvégzését (outsourcing) vagy a távozó csapattagok pótlását. A projektmenedzsment-csapat azt is meghatározza, hogy a projektcsapat teljesítése alapján az elismeréseket és jutalmakat hogyan és mikor adják át.

.3 Javasolt megelőző intézkedések

Amikor a projektmenedzsment-csapat azonosítani tudja a lehetséges vagy kialakult emberierőforrás-problémákat, akkor ki lehet dolgozni megelőző intézkedéseket azzal a céllal, hogy még a problémák bekövetkezése előtt ezek kialakulásának valószínűségét és / vagy hatásuk mértékét csökkentsék. Ezek a megelőző intézkedések lehetnek: keresztképzések, hogy a projektcsapattagok hiányzása miatt bekövetkező problémákat elkerüljék (helyettesítések); további szerepkörök tisztázása, hogy az összes kötelezettséget ténylegesen lefedjék; valamint az egyes személyeknek biztosított többletidő, amelyre az esetleges többletmunka elvégzéséhez lehet szükség a projekthatáridők betartása végett.

.4 Szervezeti folyamatokhoz kapcsolódó tudásvagyon (frissítés)

- **Adatok a szervezeti teljesítményértékelésekhez:** a projektszemélyzetnek általában fel kell készülnie arra, hogy információt tudjanak biztosítani a szokásos szervezeti teljesítményértékelésekhez bármely olyan projektcsapattagra vonatkozóan, akivel a projekt során jelentős kapcsolatban állnak.
- **A tanulságok dokumentációja:** a projekt során szerzett minden tudást dokumentálni kell, amelyek így a szervezet múltbeli információit tartalmazó adatbázis részévé válnak. Az emberi erőforrások területén szerzett tanulságok többek között a következők lehetnek:
 - Sablonként használható projektszervezeti ábrák, pozícióleírások és személyzetmenedzsment-tervek.
 - Azon viselkedési szabályok, normák, konfliktusmenedzselési módszerek, valamint ama elismerések átadására szolgáló események, amelyek különösen hasznosnak bizonyultak.

- A virtuális csapatok menedzseléséhez, az együttes elhelyezéshez, a megbeszélésekhez és a csapatépítéshez sikeresen alkalmazott eljárások.
- Csapattagok projekt közben felfedezett speciális képességei vagy kompetenciái.
- A megoldásra váró ügyek listája között (issue log) dokumentált problémák és megoldások.

.5 Projektmenedzsmentterv (frissítés)

A jóváhagyott változtatáskérelmek és javító intézkedések frissíthetik a projektmenedzsmentterv részét képező személyzetmenedzsment-tervet. A terv frissített részei vonatkozhatnak például az új projektcsapattagok szerepköreire, kiegészítő továbbképzésekre és jutalmazási döntésekre.

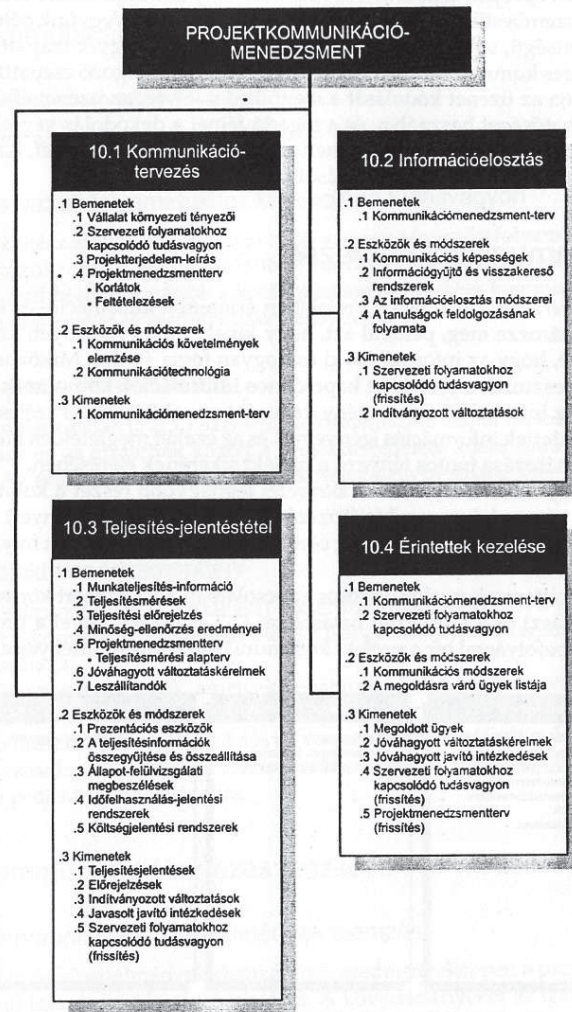
10. FEJEZET

Projektkommunikáció-menedzsment

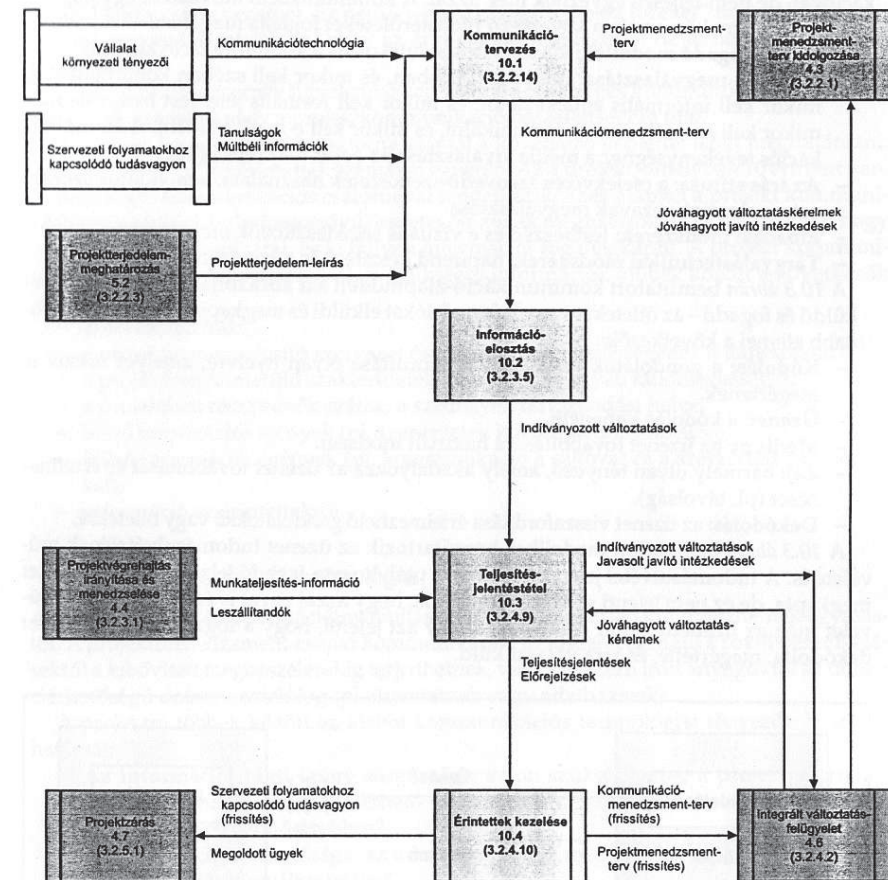
A *projektkommunikáció-menedzsment* az a tudásterület, amely a projekttel kapcsolatos információk megfelelő módon és időben történő előállításának, gyűjtésének, elosztásának, tárolásának, visszakeresésének és archiválásának folyamatait tartalmazza. A *projektkommunikáció-menedzsment* folyamatai a sikeres kommunikáció megvalósítása érdekében az emberek és információk közötti kritikus kapcsolatot teremtik meg. A projektmenedzserek jelentős mennyiségű időt fordíthatnak kommunikációra a projektcsapattal, a projektműködésben érintettekkel, az ügyféllel és a szponzorral. A projektben részt vevő személyeknek meg kell ismerniük azt, ahogyan a kommunikáció a teljes projektet befolyásolhatja. A 10.1 ábra ad áttekintést a *projektkommunikáció-menedzsment* folyamatáról, a 10.2 ábra a folyamatok áttekintő folyamatábráját, a bemeneteket, kimeneteket, valamint a kapcsolódó tudásterületek folyamatait mutatja be. A *projektkommunikáció-menedzsment* folyamatai a következők:

- 10.1 **Kommunikációtervezés:** a projektben érintettek információ- és kommunikációs szükségletének meghatározása.
- 10.2 **Információelosztás:** a projektben érintettek részére a szükséges információ megfelelő időben történő elérhetőségének biztosítása.
- 10.3 **Teljesítés-jelentéstétel:** a teljesítésinformációk gyűjtése és elosztása, amely magában foglalja az állapotjelentéseket, az előrehaladás-mérést és az előrejelzést.
- 10.4 **Érintettek kezelése:** a kommunikáció menedzselése az érintettek igényeinek kielégítésére és az érintettekkel kapcsolatos problémák megoldására.

Az előbbi folyamatok egymással és más tudásterületi folyamatokkal is kapcsolatban állnak. A projekt igényeitől függően a folyamatok egy vagy több ember munkáját igényelhetik, minden folyamat legalább egyszer előfordul minden projektben és egy vagy több projektfázisban, amennyiben a projekt fázisokból épül fel. Annak ellenére, hogy a folyamatok egymástól elkülönülő és jól meghatározott kapcsolódási felülettel rendelkező elemekként jelennek meg, a gyakorlatban ismétlődhetnek, egymással átfedésbe vagy kapcsolatba is léphetnek. A folyamatok közötti kapcsolatokat részletesen a 3. fejezet tárgyalja.



10.1 ábra. Projektkommunikáció-menedzsment áttekintése



Megjegyzés: Az ábrán nem szerepel minden folyamatok közötti kapcsolat és adatáramlás.

10.2 ábra. Projektkommunikáció-menedzsment folyamatábrája

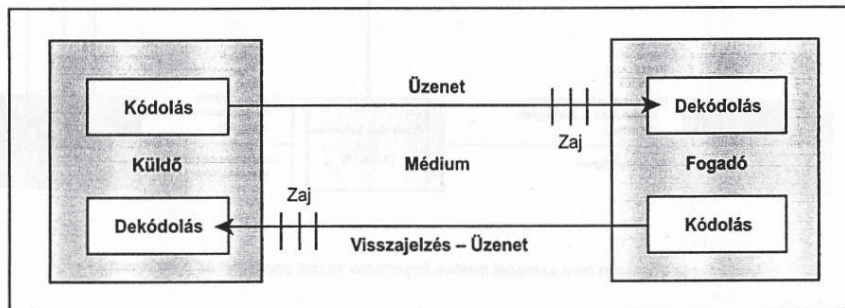
A kommunikációs képességek kapcsolatban állnak a projektmenedzsment-kommunikációval, de nem teljesen egyeznek meg azzal. A kommunikáció művészete egy nagyon terjedelmes témakör, amely a következő tudásterületeket foglalja magában:

- **Küldő-fogadó modellek:** visszacsatolási hurkok és a kommunikáció korlátai.
- **A média megválasztása:** mikor kell írásban, és mikor kell szóban kommunikálni, mikor kell informális emlékeztetőt, és mikor kell formális jelentést írni, valamint mikor kell személyesen kommunikálni, és mikor kell e-mailt küldeni. A kommunikációs tevékenységhez a média kiválasztása az adott helyzettől függ.
- **Az írás stílusa:** a cselekvő és szenvedő szerkezetek használata, a mondatok szerkezete, valamint a szavak megválasztása.
- **Előadási módszerek:** testbeszéd és a vizuális segédeszközök megtervezése.
- **Tárgyalástechnikai módszerek:** napirend készítése és a konfliktusok kezelése.

A 10.3 ábrán bemutatott kommunikáció-alapmodell azt ábrázolja, ahogyan a két fél – küldő és fogadó – az ötleteket vagy információkat elküldi és megkapja. A modell legfontosabb elemei a következők:

- **Kódolás:** a gondolatok vagy ötletek lefordítása olyan nyelvre, amelyet mások is megértenek.
- **Üzenet:** a kódolás kimenete.
- **Médium:** az üzenet továbbítására használt módszer.
- **Zaj:** bármely olyan tényező, amely akadályozza az üzenet továbbítását és értelmezését (pl. távolság).
- **Dekódolás:** az üzenet visszafordítása értelmezhető gondolatokká vagy ötletekké.

A 10.3 ábrán bemutatott modellhez hozzátartozik az üzenet tudomásulvételének művelete is. A tudomásulvétel jelen esetben arra utal, hogy a fogadó jelzi, hogy az üzenetet megkapta, de ez nem jelenti szükségképpen azt, hogy azzal egyet is ért. Egy további művelet még az üzenetre adott reakció is, amely azt jelenti, hogy a fogadó fél az üzenetet dekódolta, megértette, és arra választ küld.



10.3 ábra. Kommunikáció-alapmodell

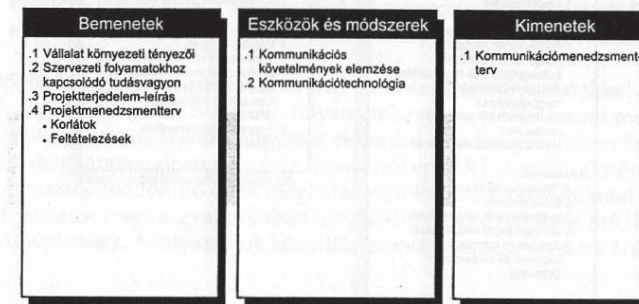
A kommunikációs modell elemeit figyelembe kell venni a projektkommunikáció tárgyalása közben. A projekt érintettjeivel való hatékony kommunikáció érdekében számos kihívással kell szembesülni a modellelemek alkalmazásakor. Vegyünk például egy magas műszaki képzettségű, soknemzetiségű projektcsapatot. Az egyik csapattagnak egy műszaki téma sikeres kommunikációja egy másik országban dolgozó csapattag számára magában foglalhatja az üzenet kódolását a megfelelő nyelvre, az üzenet elküldését számos technológiai lehetőséget használva, és a fogadó félnél a dekódolás végrehajtását. Az útközben adódó bármely zaj veszélyeztetheti az üzenet eredeti jelentését. A sikertelen kommunikáció a projektet negatívan befolyásolhatja.

10.1 Kommunikációtervezés

A kommunikációtervezés folyamata a projektben érintettek információ- és kommunikációs szükségletét határozza meg, például azt, hogy kinek, mikor és milyen információra van szüksége, illetve, hogy az információt ki és hogyan fogja átadni. Miközben minden projekt egyformán osztozik a projekttel kapcsolatos információk kommunikációjának szükségességében, az információ iránti igény valamint annak elosztása széles keretek között változik. Az érintettek információs igényeinek és az ezeket megfelelően kielégítő módszereknek a meghatározása fontos tényező a projekt sikerének elérésében.

A legtöbb projektben a kommunikációtervezés legnagyobb részét a korai projektfázisok közben hajtják végre. A kommunikációtervezés folyamatának eredményeit a projekt során rendszeresen felülvizsgálják, és szükség esetén módosítják, hogy azok folyamatosan használhatóak legyenek.

A kommunikációtervezés gyakran szoros kapcsolatban áll a vállalat környezeti tényezőivel (4.1.1.3 szakasz) és a szervezeti hatásokkal (2.3 szakasz), mivel a projekt szervezeti felépítése nagy befolyással bír a projekt kommunikációs követelményeire.



10.4 ábra. Kommunikációtervezés: bemenetek, eszközök és módszerek, kimenetek

10.1.1 Kommunikációtervezés: bemenetek

.1 Vállalat környezeti tényezők

A 4.1.1.3 szakasz alatt felsorolt összes tényező a folyamat bemeneteként szolgál.

.2 Szervezeti folyamatokhoz kapcsolódó tudásvagyon

Míg a 4.1.1.4 szakasz alatt felsorolt összes tudásvagyon-tényező a folyamat bemeneteként szolgál, ezek közül a tanulságok és a múltbéli információk kiemelt fontossággal bírnak. A tanulságok és múltbéli információk a korábbi hasonló projektek kommunikációs tapasztalatai alapján döntéseket és eredményeket jelentenek.

.3 Projektterjedelem-leírás

A projektterjedelem-leírás (5.2.3.1 szakasz) dokumentációs alapot biztosít a jövőbeli projektdöntésekhez és az érintettek között a projektterjedelem közös tudásbázisának megteremtéséhez. Az érintettek elemzése a projektterjedelem-meghatározás folyamata részeként zajlik le.

.4 Projektmenedzsmentterv

A projektmenedzsmentterv (4.3 szakasz) háttér-információt biztosít a projektről, amely többek között a kommunikációtervezéshez szükségesnek ítélt időtartamokat és korlátokat is tartalmazhatja.

- **Korlátok:** azok a tényezők, amelyek behatárolhatják a projektmenedzsment-csapat választásait. Például: eltérő földrajzi helyszíneken található csapattagok, egymáshoz nem illeszkedő kommunikációs szoftverek vagy behatárolt műszaki adottságok.
- **Feltételezések:** a kommunikációtervezést befolyásoló egyedi feltételezések függenek az adott projekt tulajdonságaitól.

10.1.2 Kommunikációtervezés: eszközök és módszerek

.1 Kommunikációs követelmények elemzése

A kommunikációs követelmények elemzésének eredményeképpen a projektérintettek információ iránti igénye kerül összefoglalásra. A követelményeket az igényelt információ típusának és formátumának kombinációi, valamint az információ értékének elemzése alapján határozzák meg. A projekterőforrásokat csak olyan információ kommunikációjára használják, amely hozzájárul a projekt sikerességéhez, vagy ahol a kommunikáció hiánya a

projekt kudarcához vezethet. Ez nem jelenti azt, hogy a „rossz híreket” nem kell kommunikálni, a szándék inkább az, hogy az érintetteket feleslegesen ne terheljük túl az apró részletekkel.

A projektmenedzsmentnek figyelembe kell vennie a lehetséges kommunikációs csatornák vagy utak számát, amely a projektkommunikáció összetettségére utal.

Az összes kommunikációs csatorna számát a következő képlettel lehet meghatározni: $n(n-1)/2$, ahol „n” az érintettek számával egyenlő. Az a projekt, amelyben 10 érintett van, 45 lehetséges kommunikációs csatornával rendelkezik. Ezek alapján a projekt kommunikációtervezésének kulcsfontosságú összetevője annak meghatározása és korlátozása, hogy ki kivel fog kommunikálni, és ki milyen információt fog megkapni. A projekt kommunikációs igényének meghatározásához szükséges információk többek között a következők lehetnek:

- szervezeti ábrák;
- a projektet megvalósító szervezet és az érintettek felelősségének a kapcsolata;
- a projektben felmerülő szakterületek, részlegek és egyéb különlegességek;
- a projektben részt vevők száma, a személyek tartózkodási helye;
- belső információs igények (pl. szervezetek közötti kommunikáció);
- külső információs igények (pl. kommunikáció a sajtóval és a szerződött partnerekkel);
- információ az érintettekről.

.2 Kommunikációtechnológia

Az érintettek közötti információtovábbítás módszerei jelentősen különbözhetnek egymástól. A projektmenedzsment-csapat kommunikációs módszerei például a rövid beszélgetésektől a kibővített megbeszélésekig terjedhetnek, vagy egyszerű írott anyagoktól az online elérhetőségű dokumentációkig (pl. ütemtervek vagy adatbázisok).

A projektre többek között az alábbi kommunikációs technológiai tényezők lehetnek hatással:

- **Az információ iránti igény sürgőssége:** vajon szükség van-e a projekt sikeréhez gyakran frissített, azonnal elérhető információkra, vagy a rendszeresen elkészített jelentések is elegendőek ehhez?
- **A technológia elérhetősége:** az adott rendszerek megfelelően működnek-e, illetve igazolt-e azok megváltoztatása?
- **A projekt tervezett személyzete:** projektben részt vevők tapasztalata és szakértelme elegendő-e a javasolt kommunikációs rendszerek használatához, vagy egy bővített továbbképzésre van szükség?
- **A projekt hossza:** változhat-e az adott technológia a projekt vége előtt?
- **A projekt környezete:** a projektcsapat tagjai közvetlenül egymás mellett dolgoznak, vagy egy virtuális környezetben?

10.1.3 Kommunikációtervezés: kimenetek

1. Kommunikációmenedzsment-terv

A kommunikációmenedzsment-terv a projektmenedzsmenttervben (4.3 szakasz) található, vagy annak egyik kiegészítő terve lehet. A kommunikációmenedzsment-terv az alábbiakat tartalmazza:

- az érintettek kommunikációval szembeni elvárásai;
- a kommunikáció tárgyát képező információ, annak formátuma, tartalma és részlete;
 - az információ adásáért felelős személy;
 - az információt fogadó személy vagy csoportok;
 - az információ továbbítására használt módszerek vagy technológiák, mint pl. emlékeztetők, e-mailek és/vagy sajtóközlemények;
 - a kommunikáció gyakorisága (pl. hetente);
- eszkalációs folyamat, amely a beosztottak kompetenciáján kívül eső problémák megoldásához szükséges időkeretet és menedzsmentláncot (nevek) határozza meg;
- a projekt előrehaladása és fejlődése során a kommunikációmenedzsment-terv finomításának és frissítésének módszere;
- a közös terminológia kialakítása.

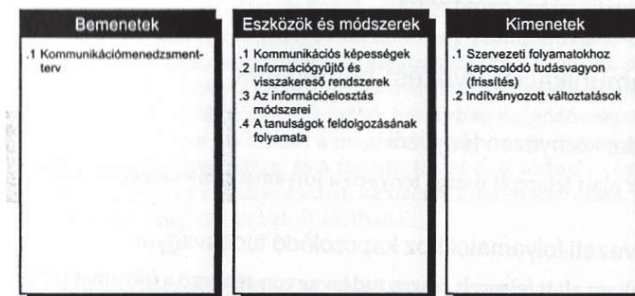
A kommunikációmenedzsment-terv ezeken kívül tartalmazhat még a projekt állapotát (státuszát) elemző megbeszélésekre, a projektcsapat-megbeszélésekre, az e-találkozókra (e-meeting) és az e-mailekre vonatkozó útmutatókat. A kommunikációmenedzsment-terv a projekt igényeitől függően lehet formális vagy informális, részletes vagy áttekintő. A kommunikációmenedzsment-terv a teljes projektmenedzsmentterv (4.3 szakasz) része, vagy annak egy kiegészítő terve is lehet. A kommunikációmenedzsment-terv sajátosságai többek között az alábbiak lehetnek:

- **Kommunikációs elemek:** az érintettek részére elosztott információ.
- **Cél:** az információ elosztását kiváltó ok.
- **Gyakoriság:** az információ elosztásának tervezett gyakorisága.
- **Kezdési/befejezési időpontok:** az információelosztás időkerete.
- **Formátum/médium:** az információ megjelenési formája és a továbbítás módszere.
- **Felelősség:** az információ elosztására kinevezett csapattag.

A kommunikációtervezés gyakran hoz létre újabb leszállítandókat, amelyek még több időt és energiát igényelnek. Így a projekthez tartozó feladatlebontható struktúrát, ütemtervet és költségvetést ennek megfelelően frissítik.

10.2 Információelosztás

Az információelosztás a projektben érintettek részére a szükséges információ megfelelő időben történő elérhetőségét biztosítja. Az információelosztás a kommunikációmenedzsment-terv végrehajtását és a váratlan információs igényekre adott választ foglalja magában.



10.5 ábra. Információelosztás: bemenetek, eszközök és módszerek, kimenetek

10.2.1 Információelosztás: bemenetek

1. Kommunikációmenedzsment-terv

Lásd 10.1.3.1 szakasz.

10.2.2 Információelosztás: eszközök és módszerek

1. Kommunikációs képességek

A kommunikációs képességek az általános vezetői képességek részét képezik, és az információcseréhez használják őket. Az általános vezetői képességek kommunikációhoz kapcsolódó területéhez tartozik annak biztosítása, hogy a megfelelő személyek a megfelelő időben a megfelelő információt kapják meg olyan módon, ahogyan azt a kommunikációmenedzsment-tervben meghatározták. Az általános vezetői képességek részét képezi még ezenkívül az érintettek elvárásainak menedzselése is. A kommunikációs folyamat részeként a küldő felelőssége egyrészt az információ érthetőségének és teljességének biztosítása, hogy a fogadó az információt megfelelően fogadhassa, másrészt az információ megfelelő értelmezésének a megerősítése. A fogadó felelőssége annak biztosítása, hogy az információt teljes egészében megkapja, és megfelelően értelmezze. A kommunikációnak több dimenziója létezik:

- írott, szóbeli, aktív odafigyelő és beszélő;
- belső (a projekten belüli) és külső (üggyfél, sajtó, a közvélemény);
- formális (jelentések, összefoglalók) és informális (jegyzetek, ad hoc beszélgetések);
- vertikális (a szervezeten belül felfelé és lefelé) és horizontális (kollégákkal).

2. Információgyűjtő és -visszakereső rendszerek

Az információ összegyűjtésére és keresésére számos média áll rendelkezésre, ezek lehetnek többek között a iratrendező-rendszerek, elektronikus adatbázisok, projektmenedzsment-szoftverek, és olyan rendszerek, amelyek hozzáférést biztosítanak egyes műszaki dokumentumokhoz (pl. tervrajzok, tervezési specifikációk és tesztelési tervek).

3. Az információelosztás módszerei

Az *információelosztás* a projektben érintettek számára a projekt valamennyi életciklusában a megfelelő időben végrehajtott információ összegyűjtését, megosztását és elérhetővé tételét biztosítja. A projektinformációk elosztására több módszer létezik, ezek közül néhány példa:

- Megbeszélések, nyomtatott anyagok szétosztása, iratrendező-rendszerek és a közös hozzáféréssel rendelkező elektronikus adatbázisok.
- Elektronikus kommunikációs és konferenciaeszközök, mint pl. e-mail, fax, hangüzenet, telefon-, video-, és internetkonferencia, valamint az internetes kiadványok.
- A projektmenedzsment elektronikus eszközei, mint pl. a projektmenedzsment-szoftver és ütemterv interneten keresztül elérhetősége, tárgyalás és virtuális irodát támogató szoftverek, portálok, és a közös feladatelvégzést támogató eszközök.

4. A tanulságok feldolgozásának folyamata

A tanulságok feldolgozásának középpontjában a projekt sikereinek és kudarcainak elemzése, valamint a jövőbeli projektteljesítések javítására tett javaslatok szerepelnek. A projekt életciklusa során a projektcsapat és a fontos érintettek a projekt technikai, menedzsment- és folyamatelmeihez kapcsolódó tanulságok azonosítását végzik el. A projekt tanulságait a projekt átfutási ideje alatt állítják össze, öntik formába, rögzítik és tárolják.

A tanulságokat elemző megbeszélések több dologra is koncentrálhatnak. Egyes esetekben a figyelem középpontjában a műszaki és a termékfejlesztési folyamatok állnak, míg máskor a munkateljesítmény növekedését vagy annak csökkenését befolyásoló folyamatokra koncentrálnak. A projektcsapatok gyakrabban is gyűjthetnek információt, amennyiben úgy érzik, hogy a nagyobb mennyiségben rendelkezésre álló adat kompenzálja a befektetett többletidőt és pénzt. A tanulságok a későbbi projektcsapatokat olyan információkkal látják el, amelyek az akkori projektmenedzsment hatékonyságát növelhetik. A fázisok végén a tanulságok feldolgozása ezenkívül még egy kiváló csapatépítési lehetőséget is jelenthet. A projektmenedzsment szakmai kötelessége minden projekt esetén a tanulságok feldolgozása a belső és a külső érintettek részvételével, különösen akkor, ha a projekt eredményei elmaradnak a várakozásoktól. Az alábbiakban néhány példa a tanulságok speciális eredményeire:

- a tanulságok tudásbázisának frissítése;
- a tudásbázis-menedzsment rendszere bemenetének előállítása;
- a vállalati szabályok, eljárási módok és folyamatok módosítása;
- üzleti képességek javulása;
- a végső termék és szolgáltatás javulása;
- a kockázatmenedzsment-terv frissítése.

10.2.3 Információelosztás: kimenetek

1. Szervezeti folyamatokhoz kapcsolódó tudásvagyon (frissítés)

- **Tanulságok dokumentációja:** a dokumentumok tartalmazhatják az egyes ügyek kiváltó okait, a választott javító intézkedések indoklását, valamint az *információelosztás* további tanulságait. A tanulságok dokumentációja a projekt és a megvalósító szervezet adatbázisának a részét képezik.
- **Projektfeljegyzések:** projektfeljegyzések lehetnek a projekt levelezései, emlékeztetői és dokumentumai. Az információk kezelését – a lehetőségekhez mérten – szervezett módon kell elvégezni. A projektfeljegyzéseket a projektcsapat tagjai is karban tarthatják egy projektjegyzetombben.
- **Projektjelentések:** a formális és informális projektjelentések a projekt állapotának (státuszának) részletezése mellett a tanulságokat, bejegyzéseket, projektlezárási jelentéseket és más *tudásterületek* (4–12. fejezet) kimeneteit tartalmazzák.
- **Projektájékoztatók:** a projektcsapat formálisan vagy informálisan információt szolgáltat a projektben érintettek egy bizonyos csoportjának, vagy esetleg mindenkinek. Az információ a közönség igényeihez illeszkedő, és a prezentáció módszere megfelelően kiválasztott.
- **Visszajelzések az érintettek részéről:** a projekt működésével kapcsolatban visszakapott információ elosztható, valamint felhasználható a projekt jövőbeli teljesítésének javítására vagy módosítására.
- **Az érintettek értesítése:** az érintetteket tájékoztatni lehet a megoldott ügyekről, a jóváhagyott változtatásokról és a projekt általános állapotáról.

2. Indítványozott változtatások

Az *információelosztás* folyamatában történő változtatások a projektmenedzsmentterv és a kommunikációmenedzsment-terv változtatásait okozzák. A projektmenedzsmenttervre és annak kiegészítő terveire vonatkozó változtatáskérelmeket (kiegészítések, módosítások, javítások) felülvizsgálják, és azokat az *integrált változtatásfelügyelet* folyamatán keresztül (4.6 szakasz) menedzselik.

10.3 Teljesítés-jelentéstétel

A *teljesítés-jelentéstétel* folyamata az alaptervek adatainak gyűjtését és a teljesítésinformáció érintettek felé történő elosztását foglalja magában. Rendszerint ez a teljesítésinformáció megmutatja azt, hogy az erőforrásokat a projektcélkitűzések teljesítése érdekében hogyan használják fel. A *teljesítés-jelentéstételnek* általánosságban információt kell szolgáltatnia a projektterjedelem, -ütemezés, -költség és -minőség állapotáról. Több projekt információt igényelhet még a projektkockázatokról és a beszerzési folyamatokról. A teljesítésjelentéseket széleskörűen, mindenre kiterjedően, vagy alkalmanként is el lehet készíteni.

Bemenetek	Eszközök és módszerek	Kimenetek
.1 Munkateljesítés-információ .2 Teljesítmésmérések .3 Teljesítési előrejelzés .4 Minőség-ellenőrzés eredményei .5 Projektmenedzsmentterv • Teljesítmésmérési alapterv .6 Jóváhagyott változtatáskérések .7 Leszállítandók	.1 Prezentációs eszközök .2 A teljesítésinformációk összegyűjtése és összeállítása .3 Állapot-felülvizsgálati megbeszélések .4 Időfelhasználás jelentési rendszerek .5 Költségjelentési rendszerek	.1 Teljesítésjelentések .2 Előrejelzések .3 Indítványozott változtatások .4 Javasolt javító intézkedések .5 Szervezeti folyamatokhoz kapcsolódó tudásvagyon (frissítés)

10.6 ábra. Teljesítés-jelentéstétel: bemenetek, eszközök és módszerek, kimenetek

10.3.1 Teljesítés-jelentéstétel: bemenetek

.1 Munkateljesítés-információ

A projektleszállítandók teljesítési állapotára (státuszára) és az elvégzett feladatokra vonatkozó munkateljesítés-információk gyűjtése a projektvégrehajtás része. Az összegyűjtött információt a *teljesítés-jelentéstétel* folyamata során használják fel. A munkateljesítés-információ összegyűjtését nagyobb részletességgel a *projektvégrehajtás irányítása és menedzselése* folyamat tárgyalja (4.4 szakasz).

.2 Teljesítmésmérések

Lásd 6.6.3.3 és 7.3.3.3 szakaszokat.

.3 Teljesítési előrejelzés

Lásd 7.3.3.4 szakasz.

.4 Minőség-ellenőrzés eredményei

Lásd 8.3.3.1 szakasz.

.5 Projektmenedzsmentterv

A projektmenedzsmentterv alapterv-információt tartalmaz (4.3 szakasz).

- **Teljesítmésmérési alapterv:** a projektmunkához szükséges jóváhagyott terv, amelyhez a projekt végrehajtását viszonyítják, és mérik az eltéréseket a menedzsment-

felügyelet céljából. A teljesítmésmérési alapterv általában a projekterjedelmet, az ütemtervet, a költségtevényezőket, valamint egyes esetekben technikai és minőségi paramétereket tartalmazhatja.

.6 Jóváhagyott változtatáskérések

A jóváhagyott változtatáskérések (4.6.3.1 szakasz) olyan indítványozott változtatások a projekterjedelm kiterjesztésére vagy szűkítésére, becsült költségek módosítására vagy tevékenységátfutási időtartamok becslésének javítására vonatkozóan, amelyeket már jóváhagytak, és a projektcsapat részéről a megvalósításra készen állnak.

.7 Leszállítandók

A projektleszállítandók (4.4.3.1 szakasz) olyan egyedi és azonosítható termékek, eredmények vagy képességek egy szolgáltatás nyújtásához, amelyeket a folyamat, fázis vagy projekt teljesítéséhez elő kell állítani. Az elnevezést gyakran inkább azoknak a külső leszállítandóknak a megnevezésére használják, amelyek a projektszponzor vagy ügyfél jóváhagyását igénylik.

10.3.2 Teljesítés-jelentéstétel: eszközök és módszerek

.1 Prezentációs eszközök

A projektteljesítési adatok áttekinthető, jó minőségű bemutatásához olyan szoftvercsomagokat lehet felhasználni, amelyek tartalmaznak táblázatkezelőket, munkalaplemzéseket, prezentációs eszközöket vagy grafikus megjelenítéseket.

.2 A teljesítésinformációk összegyűjtése és összeállítása

Az információt számos helyről lehet összegyűjteni, mint pl. iratrendező-rendszerekből, elektronikus adatbázisokból, projektmenedzsment-szoftverekből, valamint a műszaki dokumentumokhoz (pl. műszaki rajzok, tervezési specifikációk és tesztelési tervek) hozzáférést biztosító rendszerekből, amelyek alapján az előrejelzések mellett a teljesítés-, állapot- és előrehaladási jelentések is elkészíthetők.

.3 Állapot-felülvizsgálati megbeszélések

Az állapot (státus) felülvizsgálatát célzó megbeszélések a projekttel kapcsolatos információk megosztására használt, rendszeresen megtartott események. A legtöbb projekt esetében ezeket a megbeszéléseket változó gyakorisággal és eltérő szinteken tartják. A projektmenedzsment-csapat tagjai például hetente is összeülhetnek, az ügyfelekkel pedig havonta egyszer találkoznak.

4. Időfelhasználás-jelentési rendszerek

Az időfelhasználás-jelentési (time reporting) rendszerek a projektre fordított időt rögzítik és mutatják meg.

5. Költségjelentési rendszerek

A költségjelentési (cost reporting) rendszerek a projektre fordított költségeket rögzítik és mutatják meg.

10.3.3 Teljesítés-jelentéstétel: kimenetek

1. Teljesítésjelentések

A teljesítésjelentések rendszerezik, összefoglalják és bemutatják a projektmunka teljesítését a teljesítmésmérési alaptervhez viszonyítva. A jelentéseknek a kommunikációmenedzsment-tervben megfogalmazottaknak megfelelően tartalmazniuk kell az állapotra (státuszra) és az előrehaladásra vonatkozó információkat, a projektben érintettek által megkövetelt részletességgel. A teljesítésjelentések közismert formái a sávós ütemtervek, S-görbék, hisztogramok és táblázatok. A megtermeltérték-elemzés adatai gyakran a teljesítés-jelentéstétel részét képezik. Amíg a 7.7 ábrán bemutatott S-görbe a megtermeltérték-elemzés egyik megközelítését mutatja, addig a 10.7 ábra a megtermeltérték-adatokat egy táblázatba foglalva ábrázolja.

	Tervezett	Megtermelt	Költség					Teljesítési mutatók	
WBS-összetevő	Költség- terv	Megtermelt érték	Tényleges költség	Költségeltérés		Ütemezéskülönbség		Költség	Ütemezés
	(S) PV	(S) (EV)	(S) (AC)	(S) (EV-AC)	(%) (CV+EC)	(S) (EV-PV)	(%) (SV+PV)	CPI (EV+AC)	SPI (EV+PV)
1.0 Próbagyártás előtti terv	63,000	58,000	62,500	-4,500	-7.8	-5,000	-7.9	0.93	0.92
2.0 Ellenőrző listák	64,000	48,000	46,800	1,200	2.5	-16,000	-25.0	1.03	0.75
3.0 Tananyag	23,000	20,000	23,500	-3,500	-17.5	-3,000	-13.0	0.85	0.87
4.0 Menet közbeni értékelés	68,000	68,000	72,500	-4,500	-6.6	0	0.0	0.94	1.00
5.0 Kivitelezési támogatás	12,000	10,000	10,000	0	0.0	-2,000	-16.7	1.00	0.83
6.0 Gyakorlati útmutató	7,000	6,000	6,000	200	3.2	-800	-11.4	1.03	0.89
7.0 Telepítési terv	20,000	13,500	18,100	-4,600	-34.1	-6,500	-32.5	.075	0.68
Összesen	257 000	223 700	239 400	-15 700	-7.0	-33 300	-13.0	0.93	0.87

Megjegyzés: Minden adat a projekt aktuális állásához tartozik.

*A fenti számításokhoz más mértékegységeket is lehet használni: munkaórát, alapanyag köbméterben stb.

10.7 ábra. Példa a teljesítésjelentés-táblázatra

2. Előrejelzések

Az előrejelzéseket a projekt végrehajtása közben adódó munkateljesítés-információk alapján frissítik és alakítják ki. A projekt múltbeli teljesítésére vonatkozó információ befolyásolhatja a projekt jövőjét, például a becsült összköltség és a befejezésig hátralévő becsült költség tekintetében.

3. Indítványozott változtatások

A projektteljesítés elemzése eredményeképpen gyakran jönnek létre indítványozott változtatások (4.4.3.2 szakasz) a projekt egyes részeire vonatkozólag. Ezeket az indítványozott változtatásokat az integrált változtatásfelügyelet (4.6 szakasz) folyamatai vizsgálják felül.

4. Javasolt javító intézkedések

A javasolt javító intézkedések (4.5.3.1 szakasz) olyan változtatásokat tartalmaznak, amelyek a projekt elvárt jövőbeni teljesítését összhangba hozzák a projektmenedzsmenttervvel.

5. Szervezeti folyamatokhoz kapcsolódó tudásvagyon (frissítés)

A tanulságokat tartalmazó dokumentumok az egyes ügyek kiváltó okait, a választott javító műveletek indoklását, valamint a teljesítés-jelentéstétel további tanulságait rögzítik. A tanulságok dokumentációja a projekt és a megvalósító szervezet történeti adatbázisának részét képezik.

10.4 Érintettek kezelése

Az érintettek kezelése utal a kommunikáció menedzselésére az érintettek igényeinek kielégítésére és az érintettekkel kapcsolatos problémák megoldására. Az érintettek aktív menedzselése növeli egyrészt annak a valószínűségét, hogy a projekt haladási irányát nem

Bemenetek	Eszközök és módszerek	Kimenetek
1. Kommunikációmenedzsment-terv 2. Szervezeti folyamatokhoz kapcsolódó tudásvagyon	1. Kommunikációs módszerek 2. A megoldásra váró ügyek listája	1. Megoldott ügyek 2. Jóváhagyott változtatáskérések 3. Jóváhagyott javító intézkedések 4. Szervezeti folyamatokhoz kapcsolódó tudásvagyon (frissítés) 5. Projektmenedzsmentterv (frissítés)

10.8 ábra. Érintettek kezelése: bemenetek, eszközök és módszerek, kimenetek

térítik el a helyes útról a projekt és az érintettek közötti megoldatlan ügyek, másrészt pedig növeli a projektben részt vevő személyek együttes munkavégzésének képességét, és csökkenti a projekt közbeni széthullás lehetőségét. Az érintettek kezeléséért általában a projektmenedzser a felelős.

10.4.1 Érintettek kezelése: bemenetek

.1 Kommunikációmenedzsment-terv

Az érintettek követelményei és elvárásai egyfajta képet adnak az érintettek célkitűzéseiről és a projekt közben alkalmazandó kommunikáció szintjéről. Az igények és elvárások azonosítását, elemzését és dokumentációját a kommunikációmenedzsment-terv (10.1.3.1 szakasz) tartalmazza, amely a projektmenedzsmentterv egyik kiegészítő terve.

.2 Szervezeti folyamatokhoz kapcsolódó tudásvagyon

Amennyiben a projekttel kapcsolatos problémák merülnek fel, a projektmenedzser feladata ezek felismerése és megoldása, a megfelelő érintett bevonásával.

10.4.2 Érintettek kezelése: eszközök és módszerek

.1 Kommunikációs módszerek

A érintettek kezelése közben azokat a kommunikációs módszereket használják, amelyeket minden egyes érintetthez hozzárendelve a kommunikációmenedzsment-tervben meghatároztak.

Az érintettekkel történő személyes találkozások a kommunikáció és a felmerült problémák megoldásának leghasznosabb módszerei. Amikor a személyes találkozót nem lehet garantálni, vagy azok nem kivitelezhetők (pl. nemzetközi projektek esetén), akkor a telefonbeszélgetések, az elektronikus üzenetek és más elektronikus módszerek használhatóak az információcserére és a beszélgetések lebonyolítására.

.2 A megoldásra váró ügyek listája

A megoldásra váró ügyek listája (issue log) és a kapcsolódó intézkedések listája (action-item log) olyan eszközök, amelyeket az egyes problémák, ügyek megoldásának dokumentálására és nyomon követésére lehet használni. Az ügyek általában nem fejlődnek olyan szintre, hogy azokból projekt vagy projekttevékenység legyen, de kezelésük szükséges ahhoz, hogy az érintettek között (a projektszappantagokat is beleértve) kellemes légkörű, építő jellegű munkakapcsolat alakuljon ki.

Az ügyek felismerését követően azokat úgy nevezik meg, hogy megoldhatóak legyenek. Ehhez általában egy felelős személyt neveznek ki, és a befejezéshez határidőt szabnak meg. A megoldatlan ügyek a konfliktusok és projektkésedelmek legfőbb forrásai lehetnek.

10.4.3 Érintettek kezelése: kimenetek

.1 Megoldott ügyek

Amint az érintettek követelményeit meghatározták és megoldották, az ügyek bejegyzése fogja dokumentálni a megoldott és lezárt észrevételeket. Például:

- Az ügyfelek beleegyeznek egy állapotkövető szerződésbe, és ezzel befejeződik egy hosszan tartó megbeszélés arról, hogy a projektterjedelmre vonatkozó indítványozott változtatások az aktuális projektterjedelmen belül, vagy azon kívül esnek.
- A projektet több taggal bővítik, így zárva le azt az ügyet, miszerint a projekt nem rendelkezik elegendő képzett taggal.
- A korlátozott számban rendelkezésre álló emberi erőforrásért a szervezeten belüli funkcionális menedzserekkel folytatott megbeszélések eredményeképpen egy kölcsönösen megfelelő megoldás jön létre azelőtt, hogy a projekt késedelmet szenvedne.
- Az igazgatótanács által a projekt pénzügyi megvalósíthatóságára vonatkozóan felvetett kérdéseket megfelelően megválaszolják, így a projekt a tervek szerint haladhat tovább.

.2 Jóváhagyott változtatáskérelmek

A jóváhagyott változtatáskérelmek (4.6.3.1 szakasz) magukban foglalják az érintettekkel kapcsolatos problémák státuszának olyan változásait a személyzetmenedzsment-tervben, amelyek az érintettekkel történő kommunikáció megváltoztatásához szükségesek.

.3 Jóváhagyott javító intézkedések

A jóváhagyott javító intézkedések (4.6.3.5 szakasz) azokat a változtatásokat jelentik, amelyek ahhoz szükségesek, hogy a jövőben elvárt projektteljesítést összhangba hozzák a projektmenedzsmenttervvel.

.4 Szervezeti folyamatokhoz kapcsolódó tudásvagyon (frissítés)

A tanulságokat tartalmazó dokumentumok az egyes ügyek kiváltó okait, a választott javító műveletek indoklását, valamint a teljesítés-jelentéstétel további tanulságait rögzítik. A tanulságok dokumentációja a projekt és a megvalósító szervezet történeti adatbázisának részét képezi.

.5 Projektmenedzsmentterv (frissítés)

A projektmenedzsmenttervet a kommunikációtervben végrehajtott változtatások alapján frissítik.

11. FEJEZET

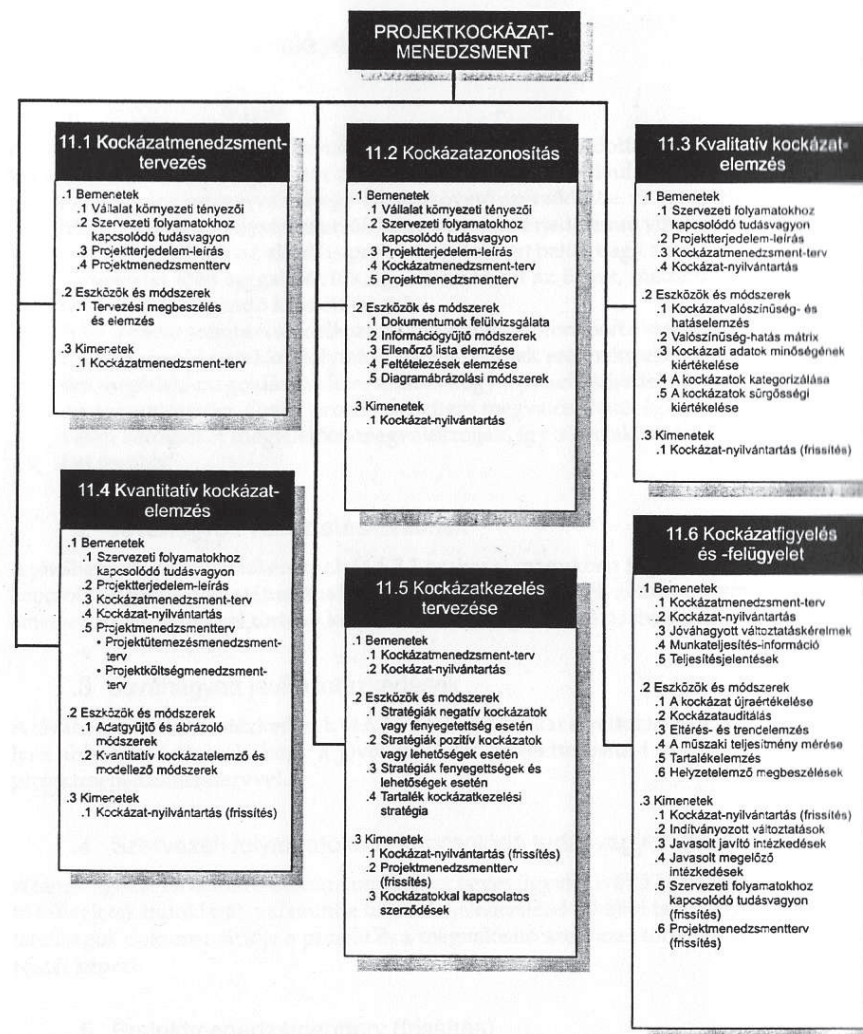
Projektkockázat-menedzsment

A *projektkockázat-menedzsment* folyamatai a kockázatmenedzsment tervezését, a kockázat azonosítását, elemzését, a kockázatkezelést, valamint a projektkockázatok követését és felügyeletét foglalják magukba. Ezen folyamatok többsége a projekt teljesítése közben frissül. A *projektkockázat-menedzsment* céljai között szerepel a pozitív események bekövetkezési valószínűségének és hatásának növelése, és a projektre negatív hatást kiváltó események valószínűségének és hatásának csökkentése. A 11.1 ábra áttekintést ad a *projektkockázat-menedzsment* eljárásairól, a 11.2 ábra pedig bemutatja az eljárások folyamatábráját, a bemeneteikkel, kimeneteikkel, valamint a hozzájuk kapcsolódó tudásterületekkel. A *projektkockázat-menedzsment* folyamatai a következők:

- 11.1 **Kockázatmenedzsment-tervezés:** a projekt kockázatmenedzsment-tevékenységeinek kialakítására, tervezésére és végrehajtására vonatkozó döntés.
- 11.2 **Kockázatazonosítás:** azon kockázati tényezők meghatározása és jellemzőinek dokumentálása, amelyek hatással lehetnek a projektre.
- 11.3 **Kvalitatív kockázatelemzés:** a bekövetkezés valószínűségének és a kockázat hatásának becslése és kombinálása alapján a kockázatok rangsorolása további elemzés vagy intézkedések végrehajtása céljából.
- 11.4 **Kvantitatív kockázatelemzés:** az azonosított kockázatok projektcélokra gyakorolt hatásának számszerű elemzése.
- 11.5 **Kockázatkezelés tervezése:** az alternatívák és intézkedések kidolgozása a lehetőségek növelésére és a projektcélokat veszélyeztető fenyegetettségek csökkentésére.
- 11.6 **Kockázatfigyelés és -felügyelet:** a felismert kockázati tényezők nyomon követése, a megmaradó kockázati tényezők figyelése, új kockázati tényezők beazonosítása, a kockázatcsökkentési tervek végrehajtása és ezek hatékonyságának kiértékelése az egész projekt élettartama alatt.

Az előbbi folyamatok egymással és más tudásterületi folyamatokkal is kapcsolatban állnak. A projekt igényeitől függően a folyamatok egy vagy több ember munkáját igényelhetik. Minden folyamat legalább egyszer előfordul minden projektben és azon belül egy vagy több projektfázisban, ha a projekt fázisokból épül fel. Annak ellenére, hogy a folyamatok egymástól elkülönülő és jól meghatározott kapcsolódási felülettel rendelkező elemként vannak bemutatva, a gyakorlatban – itt nem részletezett módon – egymással átfedésbe vagy kapcsolatba is léphetnek. A folyamatok közötti kapcsolatokat részletesen a 3. fejezet tárgyalja.

A projektkockázat egy esetlegesen bekövetkező esemény vagy feltétel, amely – bekövetkezése esetén – pozitív vagy negatív hatással van legalább egy projektcélkitűzésre, mint amilyen az időtartam, költség, projektterjedelem vagy minőség (a projekt időtartamcélja például az ütemterv szerinti teljesítés, a projekt költségcélja a költségvetésen belül maradás stb.). Egy kockázatnak egy vagy több kiváltó oka, bekövetkezése esetén pedig egy vagy többféle hatása is lehet. Kiváltó ok lehet például, ha a munkavégzéshez környezetvédelmi engedély beszerzésére van szükség, vagy ha kevés személy áll rendelkezésre a projekt megtervezésére. Kockázati tényező pl. az, ha az engedélyező iroda lassabban adja meg az engedélyeket a tervezettnél, vagy a projekttervezésre kijelölt személyek nem alkalmasak a feladat végrehajtására. Amennyiben ezen bizonytalan események közül bármelyik bekövetkezik, az hatással lehet a projekt költségére, ütemezésére vagy a teljesítésre. A kockázati feltételek – amelyek a projektkockázatok kialakulásához járulhatnak hozzá – a projektnek vagy a szervezet környezetének egyes aspektusai, mint például a kevés projektmenedzsment-gyakorlat, az integrált menedzsmentrendszer hiánya, a párhuzamosan futó projektek, vagy a szervezetbe nem tartozó és ott nem irányítható külső résztvevők munkájának szükségessége.



11.1 ábra. Projektkockázat-menedzsment áttekintése

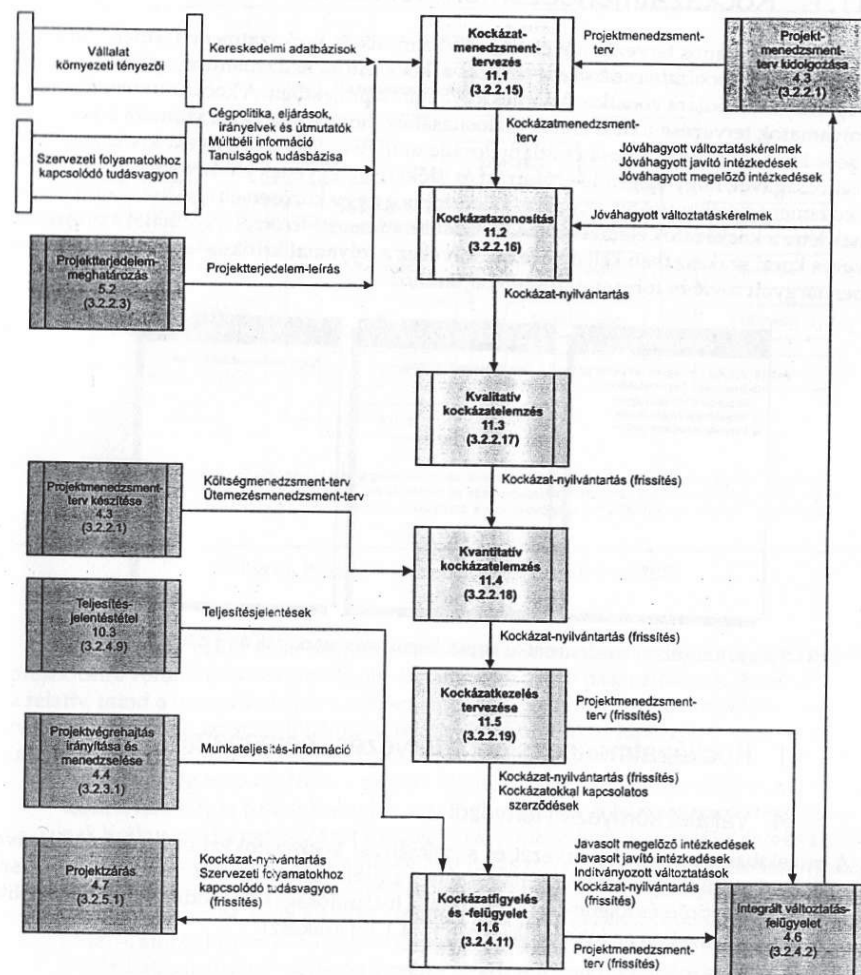
A projekt kockázat a minden projektben jelen lévő bizonytalanságból ered. Az ismert kockázatok azok, amelyeket korábban már azonosítottak és elemeztek, így ezeket már figyelembe lehet venni a jelen fejezetben bemutatott folyamatok által. Az ismeretlen kockázatok proaktív menedzselése nem lehetséges, de a projektcsoport egy általános kockázati tartalék képzése útján érvényesíthet egy olyan kockázatkezelési stratégiát, amely alkalmas egyrészt az ismeretlen kockázatok kezelésére, másrészt azoknak az ismert kockázatoknak a menedzselésére is, amelyek kezelésére proaktív módszer kidolgozása a költség-hatékonysági problémák vagy más tényezők miatt nem lehetséges.

A szervezetek akkor érzélik a kockázatot, amikor az a projekt sikerére fenyegetettséget jelent, vagy annak elérésére megnövekedett lehetőséget ad. A projektekre fenyegetettséget jelentő kockázatok akkor elfogadhatóak, ha a kockázat egyensúlyban van azzal az előnnyel, amit a kockázat vállalása jelenthet. Például a korábbi teljesítési időpont elérése érdekében a gyorsító párhuzamosítás (6.5.2.3 szakasz) alkalmazásakor elfogadhatjuk a határidő-túllépés kockázatát.

A megnövekedett lehetőséget adó kockázatokra példa a feladatok gyorsabb elvégzése, amely további projektszemélyzet kinevezésével biztosítható a projektcélkitűzések előnyösebb eléréséhez.

A személyek és bizonyos értelemben a szervezetek is rendelkeznek valamilyen attitűddel (magatartással) a kockázatok kezelésére, amely a kockázatok érzékelésének pontosságát és a kezelési stratégiát is befolyásolja. Amikor csak lehet, a kockázatok kezelésével kapcsolatos attitűdnek mindig egyértelműnek kell lennie. A szervezet követelményeinek megfelelő, következetes hozzáállást kell kialakítani a kockázatokkal szemben minden egyes projekt esetén, és a kockázatok kommunikációjának és kezelésének nyitottnak és őszintének kell lennie. A kockázatokra adott válaszok az adott szervezet kockázatvállalás és -elkerülés közötti egyensúlyára utalnak.

A siker érdekében a szervezetnek elkötelezettnek kell lennie a teljes projekt során az aktív és következetes kockázatmenedzsment irányában.

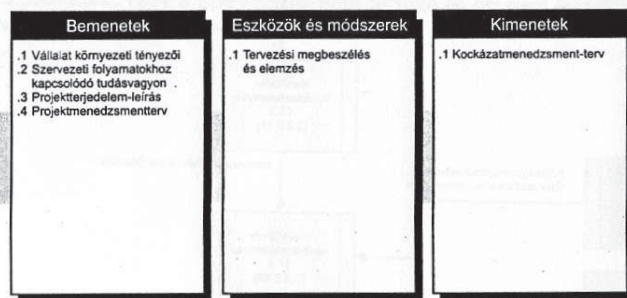


Megjegyzés: Az ábrán nem szerepel minden folyamatok közötti kapcsolat és adatáramlás.

11.2 ábra. Projektkockázat-menedzsment folyamatábrája

11.1 Kockázatmenedzsment-tervezés

A gondos és alapos tervezés növeli az esélyt a másik öt kockázatmenedzsment-folyamat sikeréhez. A *kockázatmenedzsment-tervezés* a kockázatmenedzsment megközelítésére és végrehajtási módjára vonatkozó döntés folyamata a projektben. A kockázatmenedzsment-folyamatok tervezése fontos annak biztosításához, hogy a szervezet számára a kockázatmenedzsment szintje, típusa és átláthatósága arányban legyen a projekt kockázatával és fontosságával, hogy elegendő erőforrást és időkeretet tegyenek elérhetővé a kockázatmenedzsment-tevékenységek számára, valamint hogy egy közösen elfogadott alapot hozzanak létre a kockázatok elemzésére. A *kockázatmenedzsment-tervezés* folyamatát a projekttervezés korai szakaszában kell elvégezni, mivel ez a folyamat kritikus fontosságú a fejezetben tárgyalt további folyamatok végrehajtásához.



11.3 ábra. Kockázatmenedzsment-tervezés: bemenetek, eszközök és módszerek, kimenetek

11.1.1 Kockázatmenedzsment-tervezés: bemenetek

.1 Vállalat környezeti tényezői

A projektben részt vevő szervezet és a személyzet kockázatokkal és azok tolerálásával szembeni attitűdje (magatartása) hatással lesz a projektmenedzsmenttervre (4.3 szakasz). A kockázati attitűd és tolerancia (kockázattási hajlandóság) kifejeződik a kockázati politikában vagy magában az intézkedésekben is (4.1.1.3 szakasz).

.2 Szervezeti folyamatokhoz kapcsolódó tudásvagyon

A szervezeteknek lehet már előre meghatározott megközelítésük a kockázatmenedzsmentre, például a kockázatkategóriák definiálása, a kifejezések és fogalmak egységes elnevezése, standard sablonok készítése, a szerepkörök és felelősségek kijelölése, valamint a döntéshozatalban a jóváhagyási szintek meghatározása által.

.3 Projektterjedelem-leírás

Lásd 5.2.3.1 szakasz.

.4 Projektmenedzsmentterv

Lásd 4.3 szakasz.

11.1.2 Kockázatmenedzsment-tervezés: eszközök és módszerek

.1 Tervezési megbeszélés és elemzés

A projektcsapat tervezési megbeszélésein alakítják ki a kockázatmenedzsment-tervet. A találkozók résztvevői általában: a projektmenedzser, a kiválasztott projektcsoporttagok és érintettek, valamint a szervezeten belül bárki, aki felelősséggel rendelkezik a kockázat-tervezés és végrehajtás menedzselésében, illetve szükség esetén még más résztvevők.

Ezek a találkozók a kockázatmenedzsment-tevékenységek irányításának alaptervét dolgozzák ki. A kockázatkezeléshez kapcsolódó költségelemeket és ütemezett tevékenységeket is itt határozzák meg, amelyek aztán ennek megfelelően a projektköltségtervbe és -ütemtervbe is bekerülnek. A kockázatokkal kapcsolatos felelősségek kijelölésére is ezen a megbeszéléseken kerül sor. A kockázatkategóriákra és definíciókra vonatkozó általános szervezeti sablonokat testre szabják az adott projektre figyelemmel, úgymint: a kockázat szintjét, a kockázattípusok bekövetkezési valószínűségét, a célkitűzésekre gyakorolt hatásokat, valamint a valószínűség-hatás mátrixot. A tevékenységek kimeneteit a kockázatmenedzsment-terv fogja összefoglalni.

11.1.3 Kockázatmenedzsment-tervezés: kimenetek

.1 Kockázatmenedzsment-terv

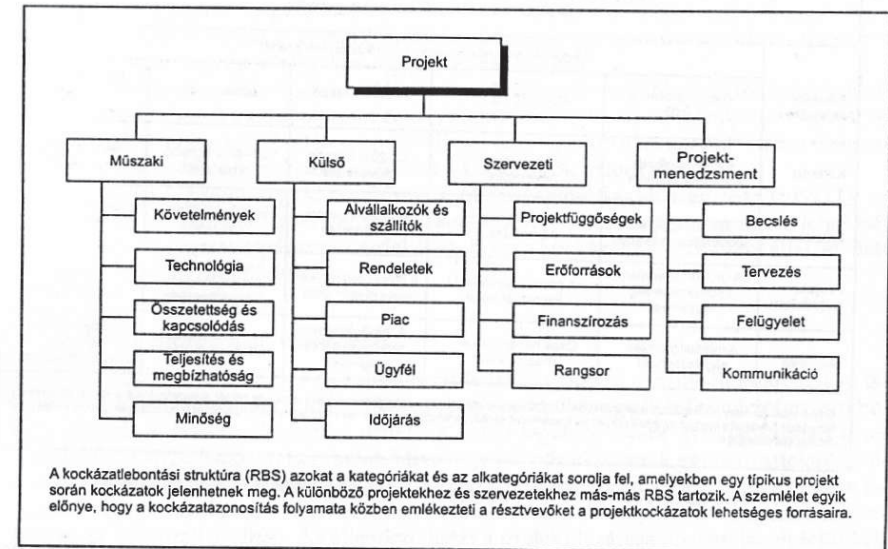
A terv a kockázatmenedzsment struktúrájának kialakítását és a projekt közbeni végrehajtását írja le, ami a projektmenedzsmentterv egyik részterve lesz (4.3 szakasz). A kockázatmenedzsment-terv a következőket tartalmazza:

- **Módszertan:** a kockázatmenedzsmenthez használható megközelítési módokat, eszközöket és adatforrásokat határozza meg a projekthez.
- **Szerepkörök és felelősségek:** a kockázatmenedzsment-tervben szereplő minden egyes tevékenységhez meghatározza a vezető, a támogató és a kockázatmenedzsment-csoport tagságát, a szerepkörökre kijelöli a személyeket és tisztázza a felelősségüket.
- **Költségterv készítése:** a kockázatmenedzsmenthez szükséges erőforrások kijelölése és költségbecslések készítése, amely a projektköltségterv integráns részét képezi (7.2.3.1 szakasz).

- **Időzítés:** annak meghatározása, hogy a projektéletciklus során a kockázatmenedzsment-folyamatokat milyen gyakran hajtják végre, továbbá a projektütemtervbe be-tervezendő (6.5.3.1 szakasz) kockázatmenedzsment-tevékenységek megállapítása.
- **Kockázatkategóriák:** egy előre strukturált alap, amely biztosítja a kockázatok szisztematikus azonosításának minden részletre kiterjedő folyamatát, hogy a részletek következetes kialakításával hozzájáruljanak a kockázatazonosítás hatékonyságának és minőségének növeléséhez. Az előre strukturált kockázati kategóriákat, amelyeket bármely korábbi projekt során is készíthettek, az adott szervezet később tetszés szerinti időpontban fel tudja használni. A 11.4 ábrán látható kockázatlépcsőstruktúra (RBS) egy példa az ilyen szerkezet kialakítására, amelyet úgy is meg lehet határozni, hogy a projekt különböző szempontjait egyszerűen listába foglaljuk. A kockázatkategóriákat a kockázatazonosítás folyamata közben felülvizsgálhatjuk. Bevált gyakorlat a kockázatkategóriák felülvizsgálata a kockázatmenedzsment-tervezési folyamat közben még azelőtt, hogy azokat a kockázatazonosítás folyamatában felhasználnák. A korábbi projektekből származó kockázatkategóriákat, az aktuális projektben történő felhasználás előtt, lehet hogy testreszabás közben módosítani kell, vagy azokat még ki kell egészíteni az új helyzetnek megfelelően.
- **A kockázatok bekövetkezési valószínűségének és hatásának definíciója:** a *kvalitatív kockázatelemzési* folyamat minősége és megbízhatósága megköveteli, hogy a kockázatok bekövetkezési valószínűségeinek és hatásainak különböző szintjeit határozzák meg. A bekövetkezési valószínűségek és hatások általános meghatározásait a kockázatmenedzsment-tervezési folyamatában az adott projektre testre szabva alakítják ki úgy, hogy azok a *kvalitatív kockázatelemzési* folyamat (11.3 szakasz) közben felhasználhatóak legyenek.

A bekövetkezési valószínűség értékeit egy relatív skálán a „nagyon valószínűtlen” és a „majdnem biztos” között szereplő értékekkel reprezentálhatják. Ennek alternatívája egy általános skála használata a bekövetkezési valószínűség számszerű meghatározására (pl. 0.1, 0.3, 0.5, 0.7, 0.9). A bekövetkezési valószínűség kalibrálásának egy másik módszere a projektállapot különböző leírásaira épül, amelyek a vizsgált kockázathoz kapcsolódnak (pl. a projekttervezés előrehaladottságának a foka).

A hatásskála a bekövetkező kockázatok hatásainak jelentőségét mutatja meg – legyen az negatív (fenyegetettség esetén), vagy pozitív (lehetőségek esetén) – az egyes projektcelkitűzésekre vonatkozóan. A hatásskálákat specifikusan, a potenciálisan érintett célkitűzés, a projekt típusa és mérete, a szervezet stratégiája és anyagi helyzete, valamint a szervezet egyes speciális hatásokról iránti érzékenysége alapján kell összeállítani. A hatások relatív skálája egyszerűen rangsorolja a jellemzőket, úgymint „nagyon alacsony”, „alacsony”, „közepes”, „magas” és „nagyon magas”, amelyek a szervezet által meghatározott egyre szélsőségesebb hatásokra utalnak. Az alternatív numerikus skála értékeket rendel a hatásokhoz, amely értékek lehetnek lineárisak (pl. 0.1, 0.3, 0.5, 0.7, 0.9) vagy nemlineárisak (pl. 0.05, 0.1, 0.2, 0.4, 0.8). A nemlineáris skálák jelenthetik a szervezet vágyát a nagyobb hatású fenyegetettség elkerülésére, vagy a nagy lehetőségek kihasználására még akkor is, ha ezek bekövetkezésére relatíve nagyon kevés esély van. A nemlineáris skálák használata során fontos megérteni az egyes számok jelentését és a számok kapcsolatát, a számok származtatásának módját, és azok lehetséges hatásait a projekt különböző célkitűzéseire nézve.



11.4 ábra. Példa a kockázatlépcsőstruktúrára (RBS)

A 11.5 ábra egy példa azon negatív hatások definícióira, amelyeket a négy különböző projekt célra vonatkozó kockázati hatások elemzése közben használhatnak. Az ábrán mind a relatív, mind a numerikus (jelen esetben nemlineáris) módszerek szerepelnek. Az ábrának nem szándéka azt sugallni, hogy a relatív és a numerikus kifejezések egyenértékűek, inkább a kétféle ábrázolást kívánja kettő helyett egy ábrában bemutatni.

- **Valószínűség-hatás mátrix:** a projekt célkitűzéseinek teljesítése céljából a kockázatok lehetséges hatásuk alapján sorrendbe állítják. A kockázatok kategorizálásának tipikus módja egy táblázat vagy egy *valószínűség-hatás mátrix* (11.8 ábra és 11.3.2.2 szakasz) használata. A valószínűség és a hatás egyedi kombinációi eredményeképpen a kockázatot „magas”, „közepes” vagy „alacsony” fontosságúként lehet besorolni – figyelembe véve a kockázatokhoz tervezett kezelési módszereket (11.5 szakasz) –, amely besorolást a szervezet végzi el. A felülvizsgálatot követően a valószínűség-hatás mátrixot – szükség esetén – az adott projekthez testre szabják a kockázatmenedzsment-tervezési folyamat során.
- **Az érintettek (döntéshozók) toleranciájának felülvizsgálata:** az adott projektben a kockázatmenedzsment-tervezés során felülvizsgálhatják az érintettek kockázattűrési toleranciáját, kockázati étvágyát.
- **Jelentésiürlap-formák:** a kockázat-nyilvántartás (11.2, 11.3, 11.4, 11.5 szakaszok) és egyéb megkövetelt kockázatjelentések tartalmának és formájának leírása. A jelentésiürlap-leírások a kockázatmenedzsment-folyamatok eredményének dokumentálását, elemzését és kommunikációját tartalmazzák.

Egy kockázat hatása a főbb projekt-céltüzetésekre (A példák csak a negatív hatásokat mutatják)					
Projekt-céltüzetés	Meghatározás relatív vagy numerikus skálák szerint				
	Nagyon alacsony / 0,05	Alacsony / 0,10	Közepes / 0,20	Magas / 0,40	Nagyon magas / 0,80
Költség	Elhanyagolható költség-növekedés	<10% költség-növekedés	10–20% költség-növekedés	20–40% költség-növekedés	>40% költség-növekedés
Időzítés	Elhanyagolható időtartam-növekedés	<5% időtartam-növekedés	5–10% időtartam-növekedés	10–20% időtartam-növekedés	>20% időtartam-növekedés
Projekt-terjedelem	A projektterjedelem csökkenése alig észlelhető	A projektterjedelem kis részét érinti	A projektterjedelem nagy részét érinti	A projektterjedelem csökkenése elfogadhatatlan	A projekt végső terméke használhatatlan
Minőség	A minőségromlás alig észlelhető	Csak néhány alkal-mazást érint	A minőségromlás szponzor döntést igényel	A minőségromlás elfogadhatatlan	A projekt végső terméke használhatatlan

A fenti táblázat négy különböző, projekt-céltüzetést érintő kockázati hatások meghatározására mutat be egy példát. A kockázatokat a kockázatkezelés tervezése folyamata közben az adott projekt és a szervezet kockázati küszöbétől kell meghatározni. A hatásokat a lehetőségek esetén is hasonló módon kell kidolgozni.

11.5 ábra. A kockázat főbb projekt-célokra gyakorolt hatásának meghatározása

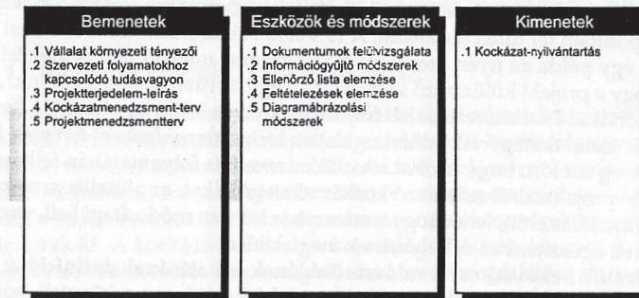
- **Nyomkövetés:** annak dokumentálása, hogy a kockázati tevékenységek részletei hogyan kerülnek rögzítésre az aktuális projekt, az elkövetkező projektek és a tanulságok tudásbázisa számára, valamint hogy a kockázatmenedzsment-folyamatok auditálására sor kerül-e, és ha igen, akkor miként.

11.2 Kockázatazonosítás

A kockázatazonosítás meghatározza azokat a kockázati tényezőket, amelyek hatással lehetnek a projektre, és ezek tulajdonságait dokumentálja. A kockázatazonosításban a helyzettől függően rész vehetnek a projektmenedzserek, a projektcsoporttagok, a kockázatmenedzsment-csoport (amennyiben van ilyen) tagjai, a témakör külső szakértői, az ügyfelek, a végfelhasználók, más projektek menedzserei, az érintettek és a kockázatmenedzsment-szakértők. Noha az előbbieken felsorolt személyek a kulcsfontosságú résztvevői a kockázatazonosításnak, mégis a projekt minden tagját bátorítani kell, hogy a kockázatok azonosításában aktívan közreműködjön.

A kockázatazonosítás egy iteratív folyamat, mivel a projekt előrehaladtával, annak teljes életciklusa alatt (2.1 szakasz) újabb kockázatok válhatnak ismertté. Az iteráció gyakorisága és az egyes ciklusokban részt vevő személyek is esetenként változnak. A folyamatban a projektcsoportnak is részt kell vennie, hogy az érintettség által a kockázatokkal és az azok-

ra adott reakciókkal kapcsolatban egy sajátos tulajdonosi és felelősségvállalási kapcsolat alakulhasson ki. A projektcsoporton kívüli érintettek további objektív információval szolgálhatnak. A kockázatazonosítás folyamata általában a *kvalitatív kockázatelemzési* folyamat-hoz (11.3 szakasz) vezet. Ennek alternatívája az, ha közvetlenül a *kvantitatív kockázatelemzéshez* (11.4 szakasz) vezet a folyamat, amennyiben azt egy gyakorlott kockázatmenedzser irányítja. Néhány esetben a kockázat meghatározása már a megoldást is sugallja, amelyet rögzíteni kell a további elemzés és a *kockázatkezelés-tervezés* folyamatán (11.5 szakasz) belüli megvalósítás céljából.



11.6 ábra. Kockázatazonosítás: bemenetek, eszközök és módszerek, kimenetek

11.2.1 Kockázatazonosítás: bemenetek

.1 Vállalat környezeti tényezői

A közzétett információk, mint pl. kereskedelmi adatbázisok, tudományos értekezések, benchmarkok vagy egyéb iparági tanulmányok hasznosak lehetnek a kockázatok azonosításában (4.1.1.3 szakasz).

.2 Szervezeti folyamatokhoz kapcsolódó tudásvagyon

A megelőző projektekkel kapcsolatos információk elérhetőek a korábbi dokumentumokból, ideértve az aktuális adatokat és a tanulságokat is (4.1.1.4 szakasz).

.3 Projektterjedelem-leírás

A projekttel kapcsolatos feltételezéseket a projektterjedelem-leírás tartalmazza (5.2.3.1 szakasz). A projektfeltételezésekben található – információhiányból fakadó – bizonytalanságot a projektkockázatok lehetséges forrásaként kell értékelni.