

## INFORMATIKAI ÜZEMELTETŐI ÉS FENNTARTÁSI FELADATOK NÉHÁNY KÉRDÉSE

Vasvári András<sup>1</sup>

*A Magyar Honvédség különböző szervezeti egységeiben működő, különböző informatikai rendszereiben jelentkező hibák elhárítására jelenleg nincs egységes eljárás. Ennek egyenes következményeként a hibaelhárítási folyamatok hatékonysága, illetve a hibaelhárításban résztvevő munkatársak teljesítménye nehezen, vagy egyáltalán nem mérhető, és a folyamat minősége, hatékonysága nem garantálható. A rendszer feladata, hogy vezérelje a hibakezelés teljes életciklusát, azaz a különböző informatikai rendszerekben felmerülő hibák adminisztrálását, disztributálását, növelni az első körös - s így tulajdonképpen költségmentes – hibamegoldást, s megteremteni a feltételeket a folyamatok vizsgálatára és a teljesítmény mérésére.*

Napjaikban már elengedhetetlen, hogy rendelkezünk egy **Hibajegykezelő rendszerrel**, a hibakezeléssel kapcsolatos folyamatok hatékony működtetéséhez. Az **ITSM** (Integrált Service Management) rendszernek éppen ezen komplex ellátási lánc egy szeletét kell megvalósítani beintegrálódva a **központi Supply Chain Exchange** rendszerbe.

Az ITSM rendszer gondolata és módszere igen jól illeszkedik egy szervezet irányítási rendszerébe, mert fő célja az informatika minőségének magasabb szinten tartása és fejlesztése. A dokumentáltság és a nyomomonkövethetőség játssza a főszerepet a szakirányítás témakörben is. A rendszer természetesen szolgáltatja a szükséges információkat az értékelő számításokhoz.

---

<sup>1</sup> Vasvári András a ZMNE doktorandusza.

## Hibakezelés, hibajavítás, üzemeltetési logisztikai feladatok vizsgálata

*Először célszerű megvizsgálni, hogy miért is van szükség, miért is érdeke egy szervezetnek egy egységes, integrált IT Service Management (továbbiakban ITSM) rendszer létrehozása.*

A kérdés megválaszolása amilyen egyszerű egyben olyan bonyolult is.

Közhely, hogy manapság a szervezetek számára egyre nélkülözhetlenebbé válik az informatika. Ez az állítás igaz a polgári és ugyanúgy a katonai szervezetek esetében is. Így az informatikai infrastruktúra üzemeltetése, az informatikai vagyontárgyakkal való gazdálkodás, az üzemeltető szervezet és a felhasználók közötti „jó viszony” felépítése egyre nagyobb fontosságot nyer. Az informatikai infrastruktúrába beleértjük a szervezetet, a hardver elemeket (a számítógépeket és a hálózatot is), a szoftver elemeket illetve a szoftverrel kapcsolatos telekommunikációt.

Nyugodt szívvel kimondhatjuk, hogy a mai, számítástechnikára alapozó világ számára, a kapcsolódó *informatikai hardver- és szoftvereszközök magas bekerülési és üzemeltetési díja (Ld. TCO)* miatt nélkülözhetetlen a szervezettség, a kézbe tartás lehetősége. Az informatika és az informatikai vagyontárgyak összessége mára azonban akkora anyagi értéket képvisel, hogy ez az örökzöld téma újra és újra előtérbe kerül. Így elengedhetetlen, hogy pár szóban elemezzük, hogy milyen követelmények és elvárások fogalmazhatók a témával kapcsolatban, azok milyen elvek, módszerek, eljárások alapján elemezhetők.

*A Magyar Honvédség különböző szervezeti egységeiben működő, különböző rendszereiben jelentkező hibák elhárítására a logisztika szolgálat üzemeltetési feladatrendszerénél nincs egységes eljárás, a hibaelhárítás mögül hiányzik az informatikai háttértámogatás* (itt nemcsak a közvetlen irodai, ún. office környezet biztosítására kell gondolni, hanem az összes egyéb háttér-informatikára illetve speciális szoftvercsomagokra is). Ennek egyenes következményeként a hibaelhárítási folyamatok hatékonysága, illetve a hibaelhárításban résztvevő munkatársak teljesítménye nehezen, vagy egyáltalán nem mérhető, és a folyamat minősége, hatékonysága nem garantálható. Egy ITSM rendszer feladata, hogy a különböző informatikai rendszerekben felmerülő hardver, szoftver, hálózati vagy egyéb jellegű hibákat a rendszer felhasználói rögzíteni tudják, a hibákra egy folyamatosan bővülő tudásbázis alapján önállóan, s

így tulajdonképpen költségmentesen megoldást találjanak, illetve – amennyiben a tudásbázisban az adott problémára nem létezik megoldás – a hibát továbbítani tudják a szakértői csoporthoz, ahol a hiba elhárítását elvégzik.

**Egy ITSM rendszernek támogatnia kell a szervezet beosztott állományának infrastruktúrával való ellátását a különféle IT eszközök beszerzésétől kezdve azok raktározásán, elosztásán keresztül azoknak a folyamatokból való kikerüléséig, mint például a selejtezéséig.** Támogatnia kell a különböző szállítók és szervizek általi naprakész eszközforgalmat. Mindezek mellett azok hibaelhárítási folyamatainak vezérlését, felügyeletét, biztosítva, hogy a napi munkavégzéshez szükséges megfelelő minőségű, mennyiségű stb. infrastruktúra a rendelkezésre álljon.

**Ezen, illetve a későbbiekben vázolt elveknek megfelelő rendszer kétféleképpen kerülhet megvalósításra, bevezetésre:**

- A jelenlegi működési folyamatokat, szabályrendszereket szabják testre, erre a formára gyúrnak át az adott rendszert.

**előny:**

- a szervezet struktúráját nem kell átalakítani,
- a szervezet működési folyamatait nem vagy csak kis mértékben kell átalakítani,
- az teljesen egyedi igények is kielégítésre kerülhetnek.

**hátrány:**

- könnyen az **“...eddig is megvoltunk, eddig is működtünk valahogy...”** hibába eshetünk;
- az egyedi igények lefedése mindig jóval nagyobb erőforrás-tekötést igényel → gondolhatunk itt a klasszikus fejlesztés erőforrás háromszögére, melynek csúcaiban rendre az idő, igény, költség helyezkednek el (néha 3. dimenziósítva megjelenik, mint 4. csúcs a minőség is), azaz egyszerű szavakkal megfogalmazva az egyiket csak a másik rovására spórolhatunk.
- Az elvileg jól megtervezett, általános piaci trendeknek, elvárásoknak megfelelően kialakított ún. out-of-the box rendszert alkalmaznak, és az általa megszabottaknak megfelelően alakítják át a vállalat belső működési folyamatait, szabályzatát.

***előny:***

- gyors implementációs időigény (nincs vagy jóval rövidebb tervezési szakasz, nincs **“hosszú”** fejlesztési szakasz),
- kipróbált, bevált folyamatmodellezés, folyamatkezelés,
- a Megrendelő előre látja, hogy mit vesz.

***hátrány:***

- a szervezet struktúráját általában át kell alakítani (akár teljesen új szervezeti egység létrehozása, pl. helpdesk),
- a szervezet működési folyamatait általában át kell alakítani (ld. előző pont, tehát új szervezeti egységgel értelemszerűen új folyamatok, tevékenységek, résztvevők lépnek be a folyamatba),
- az teljesen egyedi igények kielégítése könnyen nehézkes és/vagy költséges lehet.

***Mindenképpen fontos az alábbi rövid összefoglalás (amelyet a későbbi „10 parancsolatban teljesebb ki”), mely szerint melyek az alapvető, egy ilyen rendszerrel szemben támasztott célok, sikerkritériumok:***

- Növelje az „**ügyfél**”-elégedettséget (pl. a bejelentőknek csak egy központi telefonszámot kell ismerniük; mindig tudják, hogy milyen állapotban van a bejelentésük; ismerik, hogy milyen határidőre várható megoldás a problémára);
- Tehermentesítse a második és harmadik vonalban működő hibaelhárítókat;
- A rendszer vezérelje és felügyelje automatikusan a hibaelhárítást a folyamat teljes életciklusán keresztül;
- Biztosítsa a rendszerben keletkező információk szétosztását;
- Támogassa a felhasználók által generált különféle igények kielégítését;
- A tudásbázis folyamatos bővülésén keresztül növelje az elsőlépcsős (azaz szinte költségmentes) hibaelhárítás arányát;

- Teremtse meg a statisztikai kimutatások értékelésén keresztül a folyamatelemzés, a teljesítmény- és rendelkezésre állás mérésének lehetőségét, a folyamatok minőségbiztosítását;
- Legyen alkalmas különböző minőségi mérésekre, illetve az ezekhez szükséges információk „*emészthető formában*” kinyerésére. Szolgáltasson „*klasszikus*” statisztikai kimutatásokat (hibakategóriák, hibatípusok, hibák eloszlása, **KPI** stb.) és készítsen összefoglaló jelentéseket, amelyekkel különböző rendszerek, osztályok működési minősége ellenőrizhető és értékelhető;
- Tartsa nyilván a szervezet eszközeleit (kinek és milyen hardver, szoftver stb. eszköz van a birtokában);
- Támogassa a hardver és szoftver eszközök logisztikai folyamatainak kezelését;
- **IT** eszközök raktárkezelése, nyilvántartása vagy kapcsolódás, integrálódás az adott funkció(ka)t ellátó rendszerhez.

***Ezen rendszerek a mindennapi tapasztalatok szerint általában háromszintűek:***

- Az első szint az új HelpDesk szervezet, itt történik majd a bejelentések (hibák, igények fogadása) illetve megoldása;
- A második szintet a különböző IT-t támogató részlegek alkotják, ők válaszolják meg azokat a bejelentéseket, amelyeket a Help Desk csoportnak nem sikerült;
- A harmadik szintet pedig a végrehajtás szakértői képviselik.

Természetesen ettől mindkét irányban el lehet térni. Alapvetően ez például nagyban függ attól, hogy milyen szintű képzettsége van (illetve mi a cél. Itt is eltérnek a vélemények hiszen egy képzetlenebb első vonal jobban tehermentesíti a második vonalat, viszont ehhez képzetlenebbnek kell lennie, ami pedig tudás és ezáltal költség szinten már közelíti a második vonalhoz, tehát visszatértünk a kiinduló ponthoz). Mekkora lehet az egyes szintek szervezeti mérete stb.

**A már említett célok „10 parancsolata” részleteiben a következő lehet: (1)**

### ***1. Rendelkezésre-állás növelése:***

A rendelkezésre állás azt jelenti, hogy két meghibásodás között minél nagyobb legyen az időintervallum. Hányszor hallottuk már a következő párbeszédet: **„Én szóltam, üzentem Nektek, hogy rossz a gépem”**–mondja az egyik fél. **„De Én nem kaptam meg az üzeneted”** – védekezik a másik oldal. Egy ITSM rendszerrel az **„elveszett bejelentések”** elkerülhetők, a hibákra a lehető leggyorsabban reagálhatunk. Az SLA-k (Service Level Agreement, ld. később) nyilvántartása abban az esetben is fontos, ha meghatározott hibaesemények elhárítását meghatározott határidőn belül meg kell kezdeni, illetve meg kell oldani.

Természetesen mindemellett elengedhetetlen, hogy azon alapvető funkciókat, amelyek fentebb összefoglalásra kerültek a rendszer maradéktalanul elégtse ki. Azaz minden hibaesemény és azokkal kapcsolatos tevékenység rögzítésre, rendszerezésre kerüljön (mikor, mivel, mi történt), amelyről, illetve annak állapotáról, állapotváltozásáról és/vagy nem változásáról a kellő szabályrendszer definiálásával értesítéseket küldjön, s mindemellett maga a felhasználó folyamatosan tudja, hogy mi történik a problémájával, éppen milyen státuszban van (minimális státuszigények: *Új, Folyamatban, Elutasítva, Függőben, Átadva, Megoldva, Lezárva*). Ld. még nyomonkövethetőség.

### ***2. Belső elégedettség növelése:***

A gyorsabb hibaelhárítási folyamat eredménye, hogy munkatársaink elégedettebbek, zavartalanabban fogják tudni végezni munkájukat. Ha létezik egy **központi Helpdesk**, akkor nem kell még azt is nyomozgatniuk, hogy mikor, milyen problémával kihez kell fordulniuk. Tehát az ad-hoc, **„egyéni kreativitás”** szerint működő szervezet összehangolt szabályok szerint működik. (Elkerülve azt, hogy aki netán véletlenül tudja, vagy ki-nyomozza, hogy ki az illetékes az ügyben az jobb helyzetben van, aki esetleg még ismeri is és jóban is van az illetékessel annak pedig még jobb). A hibakezelés és hibajavítás egyértelműen a lefektetett szabályok szerint kerül lekezelésre, pl.: keletkezési idő, prioritás, súlyosság stb.

### ***3. Munka hatékonyságának elősegítése:***

Az információ megfelelő áramlásával a hibákat gyorsabban ki lehet küszöbölni, csupán egy Helpdeskre van szükség, amely kontrollálja a hiba-

javítási folyamatokat, és munkájával az egész vállalat életét megkönnyítheti. Ő az, aki tudja, hogy milyen incidens, mikor, kihez tartozik. Ezen kívül **nagyon fontos paraméter, hogy a 2. vagy 3. szinten elhelyezkedő szakértőkhöz csak az a probléma jut el, ami ténylegesen hozzá tartozik, illetve az elsődleges szűréseket illetve diagnózisokat a Helpdesk** már megtette.

Ahogy az már korábban elhangzott itt rendkívüli fontosságú az első szint képzettségi foka. Meg kell találni az egészséges egyensúlyt a feladat súlya és az elvárható kiképzettségi szint között, figyelembe véve a már korábban feszegetett paradoxont. Meghatározható egy bonyolultsági mátrix, hogy mely az a probléma, amivel elviekben mindenképpen az első szintnek kell megbirkóznia, mely az, amelyik mindenképpen szakértői illetékességű. Ezek természetesen kiképzésekkel, illetve tudásmenedzsmentel idővel revidiálendő.

Nem kevésbé fontos kiegészítés a témában, hogy amennyiben a rendszert kiegészítjük egy nevezük **erőforrás rendelkezésre állási mátrix-szal**, azaz ki, miben illetékes és persze mikor dolgozik (napi 8 óra, 24/72 stb.), plusz milyen a leterheltsége (már vagy 20 hibajegyret rendeltek hozzá csak azért, mert ő az első a névsorban, míg más „**lógatja a lábát**”).

#### **4. Költséghatékonyság:**

A hibaelhárítás hagyományos „**kézi**” (informatikai rendszer által nem támogatott) vezérlése már nem lehet hatékony, mert vagy sok embert kell alkalmazni, amely így költségigényes, vagy kevés ember alkalmazásával csak a „**túlórázásra**” marad idő. A rendelkezésre álló pénzeszközöket a Helpdesk csoport segítségével a lehető legjobban használhatjuk ki, mely azt jelenti, hogy a kvázi értékesebb szakértői gárdát tehermentesítjük. Könnyen elképzelhető, hogy például egy egyszerű levelezőrendszeri leállás alkalmával (pl. diszktelitetség miatt, amit egyébként sokkal célszerűbb megelőzni egy menedzsment rendszerben történő figyelő-riasztó beállítással) mennyien is próbálják zaklatni közvetlenül a rendszergazdát (nevezük tömeghisztériának), ekkor az első vonal akár 50%-nyi „**munkaidő-pazarlást**” is megmenthet a szakértő drága idejéből.

#### **5. Nyomonkövethetőség:**

A számítógép használóknak áttekinthető és egyértelmű tájékoztatást és biztonságot nyújt, hogy a felmerült problémával ki és milyen módon

fog foglalkozni, mikor és hogyan oldódik az meg. A hibákat a felmerülésüktől az elhárításig követni lehet a rendszerben (ld. 1-es).

### **6. Dokumentáltság:**

A bejelentések bármikor visszakereshetők. A döntéshozóknak a rendszer segít felderíteni a tipikus hibapontokat, az összegyűjtött adatok alapján összevont statisztikák alapján a vezetés számára egyértelműen látható, **hogyan mikor, mire kellett pénzeszközöket fordítani:**

- Információt nyújt a beszállítók, külső szervizcégek munkájának objektív minőségéről, mely által biztosítható az igénybe vett szolgáltatások állandó magas szinten tartása.
- A rendszer segíti a belső erőforrások hatékonyabb kihasználását.
- Mérhetővé teszi a rendszert (különböző statisztikák révén riportolható, hogy ki, mikor mennyit dolgozott; a hibaelhárítási folyamatok eleget tudnak-e tenni az adott szervezet által megszabott az ún. **KPI** (Key Performance Indicator) mutatónak, azaz nyitott incidensek száma egy dolgozóra nézve stb.) – ld. később.
- A rendszer számára tanulási funkciót tesz lehetővé: javító, helyesbítő tevékenységet lehet kezdeményezni.

### **7. Mérhetőség:**

Mérhetővé válik az információs rendszer rendelkezésre állásának legfontosabb paraméterei, mint az üzembe helyezés ideje, vagy a javítás ideje, felbontva azok okaira, mint várakozási idő, hibaelhárítások és karbantartások száma és az azokra fordított idő.

Ez nagyon fontos kérdés, hiszen mindamelllett, hogy egy rendszernek természetesen az a legfontosabb feladata, hogy vezérelje, s így támogassa a szervezet alapfeladatának elvégzéséhez szükséges informatikai eszközök naprakészentartását, a másik kritériuma, hogy mérhető és elemezhető információkat szolgáltatson. Csak ez utóbbi által érhető az el, hogy meghatározhatók legyenek a szűk keresztmetszetek, a fejlesztendő területek. Természetesen, ahhoz hogy megállapítható legyen a „jó” munka meg kell határozni az elvárt szintet (viszonyítási alapot), mérni kell a tényadatokat, összehasonlítást kell végezni, a megfelelő konzekvenciákat levonni és ha kell beavatkozni (ez egy klasszikus szabályozó körnek tűnik?!)



## **8. Támogatja a minőségirányítási eljárásokat:**

Továbbfejlesztve az előző gondolatot kimondható, hogy a minőségbiztosítási mérőszámok szolgáltatása az egyik leglényegesebb összetevő a vezetés számára. Az **ITSM** rendszer gondolata és módszere igen jól illeszkedik egy szervezet irányítási rendszerébe, mert fő célja az informatika minőségének magasabb szinten tartása és fejlesztése. A rendszer kimenő adatai akár **ISO** dokumentumként szolgálhatnak, például az „**alvállalkozók**” minősítésénél, a képzési igények felmérésénél. A dokumentáltság és a nyomonkövethetőség játssza a főszerepet a minőségirányítás témakörben is.

## **9. TCO számítás segítése:**

Az információs technológia infrastruktúra teljes birtoklásának költségének (TCO-nak) közel 50 %-t teszi ki az üzemeltetési és a fenntartási költségek. Ez alapján megállapíthatjuk, hogy a Helpdesk munkája nagyon fontos. Ennek részleteiről külön fejezetben térnék ki.

## **10. Tudásmenedzsment:**

Egy központi, dinamikusan bővülő tudásbázis létrehozásával és használatával elősegíthető, hogy akár maguk a felhasználók meg tudják saját maguk oldani a felmerült problémákat (természetesen megfelelő jogosultsági illetve hozzáférési rendszer kialakításával). Így megvalósul tulajdonképpen a 0. szint mivel ezáltal sok esetben a probléma akár el sem jut a bejelentésig. Mindemellett maguk a szakértők is nagy segítséghez jutnak azáltal, hogy egy a múltban már felmerült hiba megoldása ezáltal könnyebbé, egyszerűbbé válik.

A tudásbázis létrehozása igazán úgy értékes, ha minimum valami alapvető önfejlesztő, tanulási automatizmus is beépítésre kerül. Ez azt jelentheti pl., hogy amennyiben egy megoldás születik, akkor a rendszer észlelheti, hogy ez egy az adott problémára még nem létező új megoldás, amelyet megfelelő kérésre (félautomatikusan) vagy automatikusan feltölt, kiegészít a tudásbázis megfelelő részébe.

***A tudásbázis tervezése kulcskérdés, mivel egyrészt ez nagyban segíti a későbbi munkát, így nagy jelentőségű, másrészt viszont az alapséma csak igazán nehézkesen (így költségesen) alakítható át később.*** Ezzel szemben mentségére legyen mondva, hogy megoldáskeresés elősegítésére a hibajegykezelés szerkezetét kell követnie, azaz ha a tu-

dásbázis szerkezetét át akarjuk alakítani az azt jelenti, hogy tulajdonképpen az alapséma is módosítandó.

## ITIL követelmények

*A fent említett célokat, célkitűzéseket, alapkövetelményeket különféle szabványok, szabványosítási próbálkozások is alátámasztják. Így az ún. „stakeholderek” is nagyobb garanciát kaphatnak arra, hogy a releváns logisztikai M-elveknek megfelelő termék kerüljön a birtokukba. Jelenleg Magyarországon az Informatikai Tárcaközi Bizottság ajánlása alapján ez az ajánlás a brit Information Technology Infrastructure Library (ITIL) (2) sorozat releváns kötetei, amely többek között az informatikai vagyontárgyaknak, mint infrastruktúrájának a főbb üzemeltetési kérdéseit tekinti át, de vannak kifejezetten technikai kérdésekkel foglalkozó kötetei is.*

A szabvány tulajdonképpen a már vázolt elveket próbálja ha nem is konkretizálni egységesíteni, **a következő nagy csoportokba foglalva** (természetesen nem térnek ki a részletekre, hiszen az a kötetekből kiolvasható, kigyűjthető, mely e cikk korlátozott terjedelme miatt sem tehető meg):

1. Rendszerszintű követelmények
2. Biztonsági követelmények
3. Felhasználói felülettel kapcsolatos követelmények
4. Konfigurációkezelés
5. Helpdesk
6. Problémakezelés
7. Változáskezelés

## Információmegosztás a virtuális ellátási láncban

*Napjainkban megfigyelhető, hogy például a civilszférában a sikeres szervezetek annak érdekében, hogy gyorsabbak, rugalmasabbak, ezáltal reakcióképesebbek legyenek a specifikus vevői/felhasználói igényekre szervezik át ellátási láncukat. A lineáris, szekvenciális ellátási lánc felől a dinamikus, adaptív virtuális modellek felé mozdulnak el. Miért lenne ez másként az MH-ben is?*

Az ellátási lánc automatizálása elemzéssel kezdődik, az elemzés fókuszában azonban az üzleti egység helyett a teljes ellátási lánc (beleértve pl. a beszállítókat). Az ellátási lánc menedzsmentje *három folyamatot – anyagi, információs és pénzügyi* – igyekszik összehangolni, optimalizálni. A cél az, hogy különböző szervezetek, illetve szervezeti egységek összehangolják erőfeszítéseiket a hagyományos tranzakció alapú együttműködés helyett teret adva egy olyan partnerségnek, amelyben az információ, a folyamatok, a döntések és az erőforrások megosztottak az ellátási láncban belül. (3)

Az információtechnológia fejlődése változást hozott az ellátási lánc menedzsmentjében, hiszen az Internet elterjedése lehetővé teszi a széles körű információ-megosztást komplex ellátási láncokon keresztül, létrehozva ezzel a különböző egységek virtuális logisztikai kapcsolatát.

Az ITSM rendszer(ek)nek éppen ezen komplex ellátási lánc egy szelét kell megvalósítani azon keresztül, hogy támogatja a mindennapi munkafolyamatokat, és naprakész információval látja el a menedzsmentet illetve beintegrálódik a *központi Supply Chain Exchange rendszerbe, így szolgálva alapjául az együttes igénytervezés, ellátástervezés és készlettervezés egy bizonyos adatkörének.* (4)

## A kapcsolódó minőségbiztosítási mérőszámokról

*Általános megállapítás, hogy a teljesítmény már attól javulni fog, hogy elkezdjük mérni.* Sokszor csak az a tény, hogy mindenki tudatában van a teljesítmény mérésének, a teljesítmény javulásához vezet, még ha számszerűsített célokat nem is fogalmaztunk meg. Közismert példával élve a fogyókúra azzal kezdődik, hogy ráállunk a mérlegre, azaz elkezdjük a mérést! Még ha nem is tűztük ki magunkban az elérendő testsúlyt, a rendszeres mérés elindít egy kontrollt. *Ez teljes mértékben igaz a szervezetekre is.*

### 1. SLA

Az SLA (5), azaz a *Szolgáltatói Szintű Leírás* egy olyan okmány, mely az „*ügyfelek*” által használt szolgáltatások elvárható minőségi szintjét biztosítja. A ITSM követelményei közt kiemelt fontosságot igényel az az elvárás, hogy a rendszer támogassa az SLA használatot, szolgáljon sokféle mérési mutatóval, mely a meghatározott SLA-k teljesítésének ellenőrzését teszi lehetővé.

Egy hatékonyan működő, informatív és teljes körű SLA rendszer kialakítása – mely minden osztály, személy, ügy és körülmény esetén garantálja a megfelelő szolgáltatási minőséget – egy nagyon fontos, de ugyanakkor hatalmas feladat.

***A rendszer által támogatott SLA-k a következő részekből tevődnek össze:***

- a. SLA típusa és időtartama (kapcsolódó típus, fajta, vállalási idő).
- b. SLA-hoz kapcsolódó műveletek (értesítendő személy azonosítója, értesítés időpontja, értesítési mód).
- c. SLA-k keletkeztetése (Itt olyan kérdésekre kapunk választ, mint mely osztályokat, ezen belül milyen alrendszereket érint; mely hibakategóriák esetén lép érvénybe; milyen feltételek mellett számolandó a ráfordítási idő; mennyi az egyes esetekre fordított idő; mennyi idő lejártá után szükséges további műveletek végrehajtása; milyen műveletek hajthatók végre, ha az SLA-ban foglalt idő lejárt: eskalációk, értesítések).
- d. SLA riportok (ide tartozik a tulajdonképpeni mérés, azaz ezen jelentések alapján ellenőrizhető, hogy a meghatározott szint és a tényleges szint milyen irányban tér el, ha eltér. Ha negatívban, akkor elvileg minden rendben, esetleg megvizsgálandó, hogy minőség szint emelkedés elérhető-e annak szigorításával (bár itt általában már aláírt szerződésekről van szó, de annak lejártára már rendelkezésünkre állhat egy ilyen elemzés, vagy akár annak plusz költséggel járó módosítása is megérheti?!), ha pedig pozitívban, akkor azt mindenképpen szankcionálni, ellenintézkedni kell).

***Az SLA mérése egyik legfontosabb kérdés egy szervezet életében, hiszen ahogy az említésre került volt az előzőekben ez határozza meg a minőségi elvárásoknak való megfelelést.*** Mindazonáltal sokkal fontosabbnak és sokkal nehezebb feladatnak tartom az SLA szintek megtervezését, meghatározását. Ez az egyik kulcskérdés, melyre az egyik legtöbb energiát kell fektetni (legalábbis, ami a minőségbiztosítást illeti ezen a területen).

## **2. KPI**

***A KPI egy angol mozaikszó, mely a Key Performance Indicator rövidítése. Magyarra talán Kulcs Teljesítmény Mutatónak lehetne legjobban lefordítani.*** A KPI egy mutatószám, amely egy folyamat vagy annak egyik lépésének teljesítményét méri. A logisztikát, mint az anyag- és in-

ormációáramlás folyamatát tekintve, számtalan olyan részfolyamatot vagy kulcslépést találhatunk, ahol a teljesítmény, illetve annak mérése rendkívül fontos az elért minőség megítéléséhez és annak javításához. Esetünkben ilyen pl. az egy hibaelhárítóra eső nyitott hibajegyek száma, amely például nem haladhat meg egy bizonyos értéket, mondjuk 0,2-t. **(6)**

A KPI ilyen értelemben a logisztikai folyamatok kontrolljának egyik fontos eszköze. A számszerűsített teljesítmény mutató időbeli alakulását követve megállapítható, hogy az adott lépés, illetve az azért felelős szervezeti egység teljesítménye az elvárásoknak megfelelően alakult-e, szükség van-e beavatkozásra, realiztikusak-e a kitűzött célok? A célok reális megállapítása és azok ismertetése a partnerekkel, a felelős kollégákkal pozitív kihívást jelent.

#### ***A KPI-k használata azért célszerű, mert:***

- méri a folyamat hatékonyságát,
- figyelmeztet a beavatkozás szükségességére,
- objektívabb értékelést biztosít,
- visszacsatolás, „**ösztönzés**” a szállítók, partnerek és munkatársak felé.

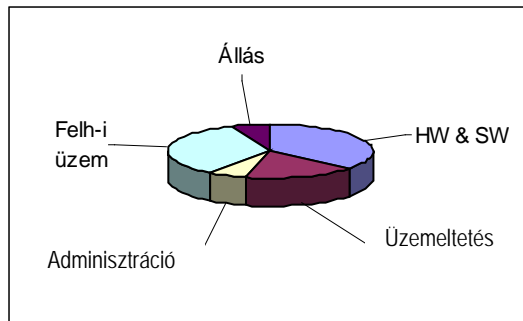
A különböző KPI-knál nem lehet megadni általánosan elfogadható abszolút célértéket. Sokkal inkább az egyes KPI-k időbeli alakulását kell figyelni, mert egy mutató nagyfokú ingadozása a mért folyamat bizonytalanságára, míg egy időben romló teljesítmény a beavatkozás szükségességére figyelmeztet.

A KPI objektívabb értékelésre ad lehetőséget. A tényeken alapuló, számszerűsített adatokon nem nagyon lehet vitatkozni, ezek objektivitását nehéz megkérdőjelezni. Az objektív értékelés pedig már önmagában motivációs eszköz a partnerek, munkatársak felé.

### **3. TCO**

A „**Total cost of ownership**” (**TCO**) nem más, mint magának a számítástechnikai eszköznek a teljes költsége a teljes életciklusán keresztül, azaz a beszerzéstől kezdődően egészen a rendelkezésre bocsátásig. A TCO analízis tulajdonképpeni célja, hogy azonosítsa, nagyságrendileg meghatározza és csökkentse az adott eszköz összes kapcsolódó költségét, amíg az a rendszerben szerepel.

**A TCO két összetevőből áll, a birtokolt IT eszköz „hard” és „soft” költségének kombinációja.** A „hard” költség magában foglalja a tulajdonképpeni eszközt magát, azaz eszköz bekerülési árát, telepítési költségét, az upgrade-ek, karbantartási és üzemeltetési, illetve a rendelkezésre bocsátási költségeket. Azért nevezik ezeket „hard” költségnek, mivel ezek kézzelfoghatók, így kvázi könyvelhető költségek. Mindazonáltal figyelembe kell venni a környezet fenntartásából származó egyéb szignifikáns költségeket, mint például a menedzsment erre eső része, tréningek, egyéb rejtett költségek, állásidők (ezeket nevezzük „soft” költségnek). Ennek oka, hogy ezek nem lépnek fel a beszerzéskor, legtöbb esetben elfelejtkeznek róla mikor budget-t tervezik és gyakran vezet oda, hogy előre nem várt többlet terhet vagy felelősséget ró mind az irányításra, mind a végfelhasználókra. (7)



**ábra**

Kijelenthető, hogy egy PC-s munkaállomás költsége lényegesen nagyobb, mint annak bekerülési költsége. Például egy szoftverbeszerzés többszörös szoftver licenc és upgrade költségeket vonz magával, nem beszélve a hozzá tartozó tréningről és üzemeltetésről. Éppen ezért meghatározni egy desktop munkaállomás teljes költségét komplikált feladat. A **GartnerGroup piackutató cég elemzése szerint egy PC 5 éves teljes életciklusbeli költsége, TCO-ja átlagosan 40.000 USD.** Ezen értéket felsorozva egy szervezet 100, illetve több százas darabszámú eszközparkjával arra az eredményre jutunk, hogy jelentős figyelmet kell szentelni az eszköznyilvántartásra, s ezáltal beszerzési tervekre. (8)

Az egyik leghatékonyabb technika a direkt IT költségek csökkentésére egy a teljes életciklust lefedő eszköznyilvántartó program rendszerbeállítás. **Egy sikeresen üzembe állított ITSM rendszerbe integrált eszköznyilvántartás mintegy 10-15%-kal csökkentheti a TCO-t.**

Az alábbi táblázat tipikus példája egy általános IT költségmodellnek, amely költség típusok számosságát és sokféleségét bizonyítja. Adott esetben nem kell mást tennünk, mint kitöltenünk a táblázat adott celláit, melynek eredményeképpen megkapjuk a vállalat 3-5 éves kliens/szerver alkalmazásának teljes költségét. **A táblázat sorai adják az életciklusbeli elhelyezkedést, míg az oszlopok pedig az IT eszközkatagóriákat.** Számos tanulmány által bizonyított, hogy a munkaerő költsége közel 50%-a a teljes 5 évre vetített költségeknek. A másik aspektusból közelítve a kérdést pedig azt láthatjuk, hogy az 5 évre vetített összköltséget figyelembe véve a költségek több mint 70%-a jelentkezik a beszerzések után. Azaz a jól képzett, jól szervezett munkaerő rendkívül fontos egy szervezet életében. (9)

		IT életciklus szintjei		
		Beszerzési és implementálási költség (beszerzés, bevezetés)	Üzemeltetési költség (3-5 éves üzemeltetés)	Folyamatos változtatási kérelmek költsége (változtatások, környezeti változások)
IT források	HW kts.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Szerver beszerzése, upgrade-je;</li> <li>• PC kliens beszerzése;</li> <li>• Munkaállomás beszerzése;</li> <li>• Tárhelykapacitás beszerzése;</li> <li>• egyéb HW beszerzése</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• HW karbantartási kts.</li> <li>• HW bérlet kts.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• további szerverek</li> <li>• további kliensek</li> <li>• szerverbővítés</li> <li>• rendszer upgrade</li> <li>• tárolókapacitás upgrade</li> <li>• egyéb HW bővítés</li> </ul>
	SW kts.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Operációs rendszer + licenc beszerzése</li> <li>• alkalmazás beszerzése</li> <li>• fejlesztő/migrációs eszköz beszerzése</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• periodikus licenc kts.</li> <li>• SW üzemeltetési kts</li> <li>• Garancia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Operációs rendszer upgrade</li> <li>• Migrációs eszköz beszerzése</li> </ul>

		IT életciklus szintjei		
IT források	Munkaerő kts. (IT)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tervezés kts</li> <li>• HW installáció</li> <li>• SW installáció</li> <li>• szerver</li> <li>• kliens</li> <li>• Hálózati installáció</li> <li>• user account</li> <li>• egyéb beállítás</li> <li>• SW migráció</li> <li>• IT tréning</li> <li>• Professzionális konzultáció</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adminisztráció</li> <li>• Hibakezelés</li> <li>• folyamatos továbbképzés</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• HW konfiguráció, setup</li> <li>• Op.rendszer upgrade</li> <li>• szerver</li> <li>• kliens</li> <li>• Hálózati változtatások</li> <li>• kapacitástervezés</li> <li>• Professzionális konzultáció</li> </ul>
	Munkaerő kts. (felhasználó)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tréning</li> <li>• szervezeti állásidő</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• hibakezelés</li> <li>• help</li> <li>• folyamatos továbbképzés</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• további tréningek</li> </ul>
	Hálózat és kommunikáció	<ul style="list-style-type: none"> <li>• hálózati és kommunikációs HW</li> <li>• hálózati és kommunikációs SW</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vonalhasználat</li> <li>• esetleges WAN használat</li> <li>• mobil komm.</li> <li>• Internet szolgáltató</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• hálózati változtatások tervezése</li> <li>• további háló/komm HW, SW</li> </ul>
	Egyéb kts.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• renováció, rekondtrukció</li> <li>• helyszíntervezés</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• elektromosság</li> <li>• biztonságtechnika</li> <li>• katasztrófavédelem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• további helybővítés</li> </ul>

*Táblázat*

## Összefoglalás

*A fentiek természetesen a teljesség igénye nélkül villantanak fel egy logisztikai terület egyfajta költségérzékenységi irányait. A költséghatékonyság napjaink egyik sarkalatos pontja. Az informatika, az mel-*



*lett hogy az előrehaladás egyik tényezője, nem igazán olcsó dolog, ezért nagyon fontos ezen a területen is a megfelelő elemzés végrehajtása és az eredményesség, hatékonyság – mind a közvetlen és mind a közvetett – minél magasabb szintjének stabilizált biztosítása.*

#### **Felhasznált irodalom:**

1. E-Trend Kft., Helpdesk 2000 Software Release Notes, 2001.
2. Miniszterelnöki Hivatal, Informatikai Koordinációs Iroda, Informatikai Tárcaközi Bizottság ajánlásai: ITIL, 15 sz. Infrastruktúra menedzsment.
3. Oracle Horizont: VIII. évfolyam 4. szám, 2002.
4. Oracle Horizont: VIII. évfolyam 4. szám, 2002.
5. Remedy Co., Remedy HelpDesk System Study Case, 2000.
6. **Tingyela Zsolt:** Az SLA mérésének alapja – a megfelelő KPI-k kidolgozása, 2003. november (konferencia előadásanyag).
7. **Martin J. Schmidt:** MBA, PhD, President, Solution Matrix Ltd. – The Key Business Case: Key to Accuracy and Credibility, 2002.
8. Micromation Co., TCO –Benchmark Study, 2002.
9. **J. A. McDermid and D. J. Pumfrey:** Development OF Hazard Analysis To Aid Software Design, 2002.