

MAGYAR
MINŐSÉG
TÁRSASÁG

MAGYAR MINŐSÉG

2022. május

XXXI. évfolyam 05. szám

Nemzeti Kiválóság Díj 2021 Kodolányi János Egyetem

Sződi Sándor

QualiTea – Új MMT programsorozat

Puskás László

Átadták a 2021. évi Innovációs Díjakat

Tartalomjegyzék

Magyar Minőség XXXI. évfolyam 05. szám 2022. május

SZAKMAI CIKKEK, ELŐADÁSOK

[Bevezető – Tóth Csaba László](#)

[A HR szerepe a LEAN transzformációban –2. rész – Sándor Judit](#)

[Összeszerelő és gyártósor tervezése és optimalizálása Lean szemlélet szerint – 2. rész – Karcsai Dávid](#)

[Minőségügyi eszközök a problémamegoldási folyamat során – Szabályozókártyák 2 – Tóth Csaba László](#)

[Le a kalappal: Kodolányi János Egyetem – Szódi Sándor](#)

A TÁRSASÁG HÍREI ÉS PROGRAMJAI

[QualiTea Programsorozat 1. – Puskás László](#)

[QualiTea – Kérdések és válaszok – Tóth Péter](#)

[MMT Stratégia – Dr. Csiszér Tamás](#)

HAZAI ÉS NEMZETKÖZI HÍREK ÉS BESZÁMOLÓK

[Átadták a 2021. évi Innovációs Díjakat](#)

[Krézi Kvaliti – 11. rész – Dr. Csiszér Tamás](#)

[Hírek a szabványok világából](#)

Minőségügyi Eszközláda – Értéklánc elemzés – Dr. Csiszér Tamás

PROFESSIONAL ARTICLES, LECTURES

[Upfront – Csaba László TÓTH](#)

[The Role and Added Value of HR in the LEAN transformation Part2. – Judit SÁNDOR](#)

[Designing an Assembly and Production Line According to Lean Methodology Part2. – Dávid KARCSAI](#)

[Quality Tools during the Problem Solving Process – Control Chart Part2 – Csaba László TÓTH](#)

[Hats off to: Kodolányi János Egyetem – Sándor SZÓDI](#)

NEWS AND PROGRAMS OF THE SOCIETY

[QualiTea Program Series1 – László PUSKÁS](#)

[QualiTea – Question and Answers – Péter TÓTH](#)

[MMT Stratégia – Dr. Tamás CSISZÉR](#)

DOMESTIC AND INTERNATIONAL NEWS AND REPORTS

[The 2021 Innovation Awards Were Presented](#)

[Krézi Kvaliti – Part 11](#)

[News from the World of Standards](#)

Quality Toolbox for Practitioners – Value Added Flow Analysis – Dr. Tamás CSISZÉR

Tisztelt Olvasó!

Ismét eltelt egy hónap, ami – várakozásainkkal ellentétben – nem hozott enyhülést. A klasszikust idézve, a „nemzetközi helyzet fokozódott”. Sajnos, ez a fokozódás olyan méretű változásokat indított el a világban, amelyek kiemelését, most még nem tudjuk megjósolni.

A nehézségek ellenére is vannak pozitív híreink. Örömmel mondhatom, hogy visszatért a szerkesztőbizottságba – igaz tiszteletbeli tagként – Szódi Sándor, valamint kooptáltuk tagjaink sorába Fehér Norbertet, akit szakmai dolgozatai és bemutatkozása alapján már ismerhetnek Olvasóink. Reméljük, hogy ezentúl még tartalmasabb írásokkal láthatjuk el Önöket.

Elindítottuk a QualiTea on-line előadássorozatunkat, amely komoly érdeklődést váltott ki. Az adás ideje alatt függőben maradt kérdésekre előadónk írásban válaszolt, e számban olvashatják. Májusban újabb témával jelentkezünk!

Közelebb a Tagsághoz! Vannak további elképzeléseink is, de ebben szükség van az Önök véleményére is. Kérjük, segítsenek!

A Társaság igyekszik alkalmazkodni a megváltozott világhoz, stratégiánk egy újabb elemét, a közösségépítést mutatjuk be.

Folytatjuk a Lean és a HR kapcsolatát bemutató cikkünket, a horgász-lean írásunk pedig bemutatja megoldást.

A 7 minőségügyi alapeszközt bemutató sorozatunk lassan véget ér. Terveink szerint, valamilyen összesített formában elérhető lesz.

Bemutatjuk a Kodolányi János Egyetemet, ők 2021-ben elnyerték a Nemzeti Kiválósági Díjat. Szódi Sándor beszélget a Rektor Úrral.

Itt is felhívjuk a figyelmet, hogy az ITM meghosszabbította a 2022-es NKD Díjra való jelentkezés határidejét. Az újságban hasznos információkat és tájékoztatói lehetőségeket adunk.

Megszokott rovataink is jelentkeznek.

Jó munkát és jó egészséget kívánunk!

Főszerkesztő

Impresszum

Magyar Minőség Társaság havi folyóirata

Elektronikus kiadvány

Szerkesztőbizottság:

Alapító főszerkesztő: dr. Róth András

Főszerkesztő: Tóth Csaba László

Tagok: Dr. Csiszér Tamás, Fehér Norbert, Harazin Tibor, Mátrai Norbert, Miskolciné Dr. Mikáczó Andrea, Dr. Nagy Tamás, Papp Éva, Dr. Topár József, Szódi Sándor tiszteletbeli tag

Szerkesztőbizottsági titkár: Turos Tarjáné

Felelős kiadó: Reizinger Zoltán

Szerkesztőség:

Székhely: 1082 Budapest, Horváth Mihály tér 1.

Telefon: (36-1) 215-6061

E-mail: ujzag@quality-mmt.hu, portál: www.quality-mmt.hu

A megjelenő publikációkban a szerzők saját szakmai álláspontjukat képviselik

A hirdetések és PR-cikkek tartalmáért a Kiadó felelősséget nem vállal

Megrendelés:

A kiadványt e-mailben küldjük.

Az éves előfizetés nettó alapára: 8.200,- Ft + 27% ÁFA/év

INTRANET licence díj: egyedi megállapodás alapján

HU ISSN 1789-5510 (Online)

Jelen dolgozat egy egységes egészet képez a részeiben, ezért megtartottuk a szerző eredeti felosztását, bízva abban, hogy egyszer egyben is olvashatják.

Főszerkesztő

A HR szerepe a LEAN transzformációban – 2. rész

Sándor Judit

4. Eredmények elemzése, végrehajtás

4.1. Diagnosztika a felmérések eredményeiről

A lean transzformáció szervezetfejlesztési, egyben folyamatfejlesztési projektet állított elénk, melynek eredményeképpen, szervezeti kultúra változásra számítottunk. Az átvilágítás több hónapot vett igénybe. Adatokat gyűjtöttünk, felmértük és megértettük a jelenlegi működést, képet kaptunk arról milyen érzések vannak munkatársainkban. A diagnosztikai eszközök széles tárházának alkalmazása segítségével mélyreható gondolatok, eddig ki nem mondott vélemények, megnyilvánulások is felszínre hozhatóak voltak. A vezetés felé prezentálva a diagnózis összesített eredményeit, objektív képet kaptak az összegyűjtött pozitívumokról és hiányosságokról. Fókuszálva a kritikus pontokra, fejlesztési kulcsterületeket határoztunk meg, megállapodtunk a lean transzformációs akcióterv kidolgozásáról. Kotter nyolc [12], Adkar [13] öt lépésben fogalmazta meg a sikeres változási stratégia lépéseit, mely modelleket figyelembe vettem a folyamat során.

Kotter (1.Teremtsünk sürgősség érzést, 2.Teremtsünk erős koalíciót) első lépései elengedhetetlenek a változás megalapozásához. Az egészséges veszélyérzet fontos, annak a

megérttetése, hogy a jelenlegi irányon változtatnunk szükséges. A változási folyamatot irányító vezetői csapatunk erős szövetség, összehangolt munkájával mindvégig a fejlesztés mellett állt. Kotter harmadik lépése a változási céloknak, a világos jövőképnek a meghatározása, mely megvalósítható, fókuszált és kommunikálható (3. Fogalmazzunk megvonzó jövőképet). A jövőképet vezetői csapatunk közösen egy workshop alkalmával határozta meg, megfogalmazva azt közös utat, melyre együtt indulunk. A kommunikáció kulcsfontosságú, a jövőkép fontos kommunikációs lehetőség, és nagy támasz a folyamat során. Az általunk szavakba foglalt rövid (Misszió: „Munkatársaink bevonásával, motivált csapatként, folyamatosan fejlődünk vevőink minőségi kiszolgálása érdekében.”), valamint hosszabb (Vízió: „Vevőink bizalmára épülő piacvezető vállalatot építünk, a fenntartható jövő szolgálatában.”) távú céljaink, természetesen összhangban a Johnson Controls céljaival összhangban. Az ADKAR népszerű modellben olyan irányítót ismertem meg, mely a munkatársaink változáshoz való hozzáállását kíséri végig öt szemponton át, és azok sikeres kezeléséhez nyújt támaszt.

A két modell együttes figyelése nagy segítség a folyamat során, teljesebb képet adott, mint az egyes modellek külön-külön. Az ADKAR modellben nekem erősebb az együttműködés és az elhivatottság érzetének fontossága.

Awareness (Tudatosság) változási szükségességének felismerése, **Desire** (Vágyakozás): vágy a folyamatban való részvételre és támogatásra. Dolgozói Fórum: Kotter negyedik (4. Minél szélesebb körben terjesszük a jövőképet) kulcs fontosságú lépés, a megfogalmazott céljaink kommunikálása a munkatársaink felé. Ahogy a vizsgálódásunk tárgyáról, természetesen a feltérképezésünk eredményeiről, tervezett lépéseinkről is tájékoztattuk munkatársainkat, miként szeretnénk a munkahelyi légkört és a hatékonyságot javítani. Kérdezhetek, meghallgattuk őket. A kommunikáció, az aktív figyelés minden esetben meghatározó, hiszen erre az útra közösen indultunk, lehetőséget adtunk arra, hogy részt vegyenek és aktív szerepet vállaljanak a transzformáció-

ban. Fejlesztési folyamatunk munkaterve pontosan felépített helyzetelemzés, diagnosztika, akciók megtervezése, és kivitelezése, továbbá azok monitorozása és a konklúzió beépítése lépéseiből áll. Az akcióterv felállításához, a jelen és a vágyott állapotot láttattam. Az eltérés analízis vizuálisan is lehetőséget adott arra, hogy megértsük, és fókuszáltan azonosítani tudjuk fejlesztendő területeinket, melyekre cselekvési tervünk is irányul stratégiai és operatív szinten. A KAIZEN integrált változási modell [6. ábra] négy pillére mentén dolgoztam, ahol négy fő elem látható: napi, értékáram, vezetői, valamint szervezeti kaizen. Ezek mentén strukturáltan rendszerezhetőek a fejlesztendő területek, hiányosságok. A végrehajtás periódusában egyértelmű tevékenységekbe fordítottuk át célkitűzéseinket. A csoportosítások mentén könnyebben beazonosíthatóak voltak a kulcsterületek, és a tennivalók, tökéletes útikalauz, vezet és irányít, fókusz ad tevékenységeinknek szervezetünk minden szintjén, minden felelősségi körében, négy fő területen keresztül.



6. ábra: Kaizen transzformációs modell [14] mentén - saját szerkesztés

4.2 Lean transzformációs akcióterv kidolgozása

A lean transzformáció többéves szervezeti kultúraváltási folyamat. Az elemzések elvégzése után, következő lépésként határoztam meg hosszabb és rövidebb távú célokat, egy 3 éves Lean transzformációs térkép [7. ábra] segítségével, mely jövőképet ad és az implementálás hogyanjának fő tevékenységeit is megmutatja. A tevékenységek egy éves átlátható, akcióterve Roadmap, illetve a fenntartható Intézkedési Terv is kidolgozásra került a pillérek mentén. Az akciótervünkben a fejlődés, munkatársaink fejlesztése központi elem. A legnagyobb értékünk az ember, mégpedig a saját képünkre formált munkavállaló, azaz a saját ki-nevelésű szakembereink. A szervezetfejlesztési projektünk melletti elköteleződés valamennyi szinten kiemelt fontosságú, a folyamatos nyílt kommunikáció mellett, melyre az egész folyamat során hangsúlyt fektettünk. A KAIZEN modell célja a folyamatos fejlesztés kultúrájának megteremtése és a változtatási képességek kialakítása, támogatja valamennyi funkciót, a területet, folyamatot és munkatársat minden szervezeti szinten.

4.3 A megvalósítás menete

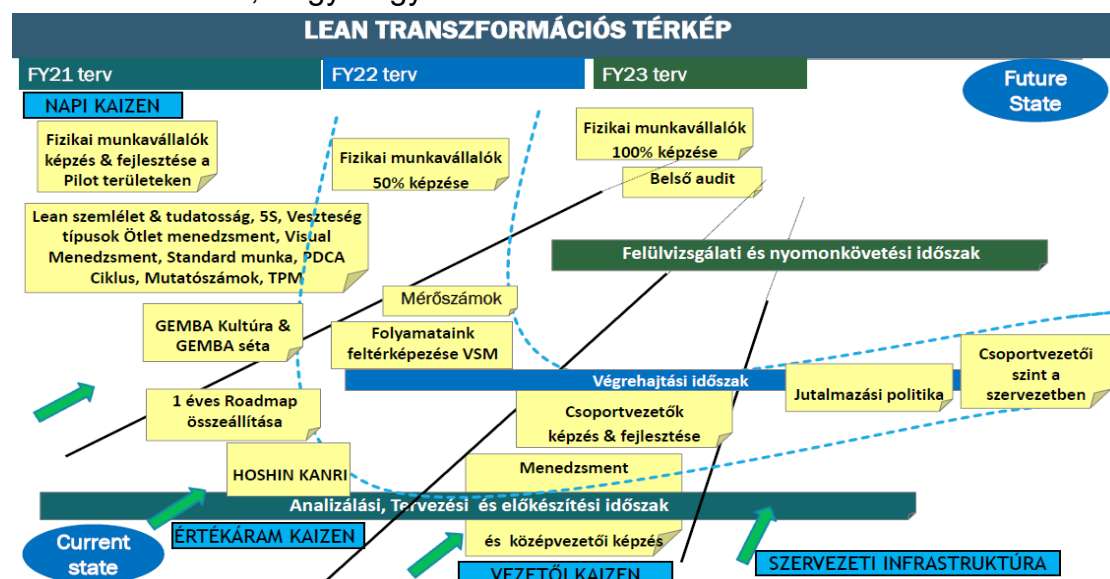
Az első lépéseket (Kotter 5. Jövőkép megvalósítás) a képzés-fejlesztés (Adkar: **Knowledge** -Tudás-annak ismerete, hogy hogyan kell

változni, **Ability** -Képesség-a szükséges képességek és magatartásformák megléte határozta meg, valamennyi szinten. A pilot területek mentén célirányosan foglalkoztunk munkavállalói bevonással, felhatalmazással, a felhatalmazás tanításával, önállóság növeléssel, fejlesztés iránti igény és a saját mozgáster megteremtésével, és az ellenállás kezeléssel. Céljaink realizálásában, az elkötelezett, fejlesztésekbe bevont munkatársi szerep kiemelkedő. Megvalósításunk a KAIZEN modell mentén történt, a végrehajtott akciókat az egyes pillérekén keresztül mutatom be, melyek párhuzamosan, egymással összhangban, integráltan történtek.

4.3.1 Vezetői KAIZEN

A vezetőinkre fókuszáló Kaizen mentén, megértjük velük a kultúrát, megtanítjuk a helyes Gemba gyakorlatát, az az iránti elkötelezettséget, megmutatjuk hogyan segíti munkájukat a Vizuális Menedzsment. A szervezetünk jövőképre összpontosítva, munkatársaink bevonásával, vezetőink („Role model”) példamutatásán keresztül, ahol mi magunk követendő példáká válhatunk.

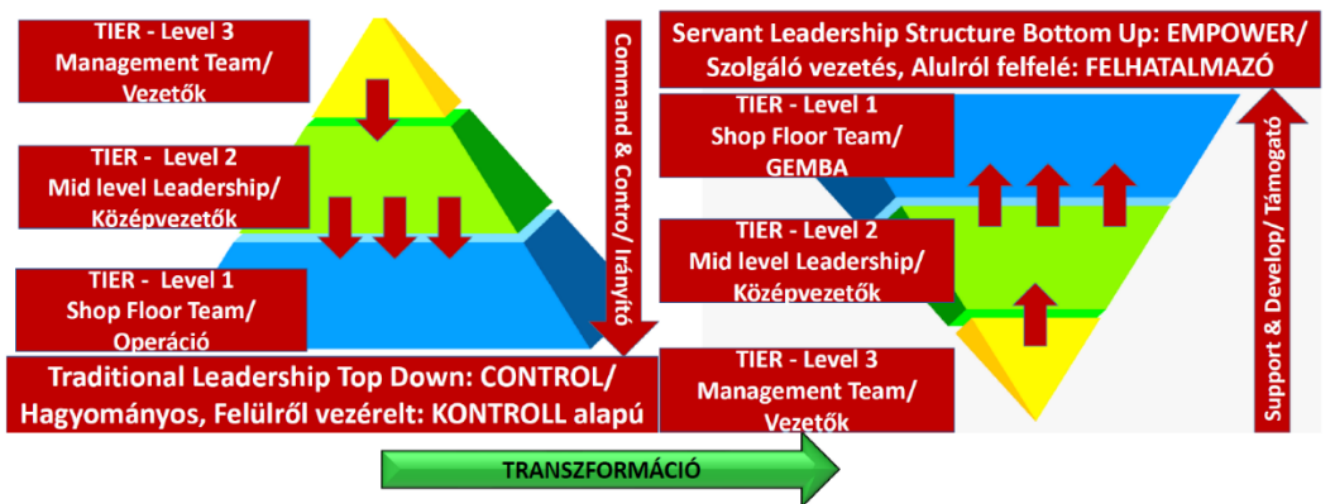
7. ábra: Lean transzformációs térkép - saját szerkesztés



1. *Servant Leadership* (Szolgáló vezetés)

A szolgáló vezetés szakértelmet, gondosságot, proaktív tervezést és nagyfokú alázatot igényel. A szolgáló vezetők maguk is folyamatosan fejlődnek, fejlesztenek, folyamatosan kérnek és adnak visszajelzéseket. Ennek felépítése nehéz út, munkakultúra változást jelent, de általa elérhető, hogy munkatársaink valóban elégedettek legyenek munkájukkal, és együtt felépítsük piacvezető vállalatunkat. A szolgáló vezetés kiemeli az együttműködést, a bizalmat, az empátiát, valamint a hatalom etikus használatát. A hatalmat felelősség váltja fel. „A lean menedzser keresi és vállalja a felelősséget a fontos ügyek megoldásáért, és úgy vezeti ezeket a tevékenységeket, mintha egyáltalán nem lenne hatalom a kezében” [15]. Ahogy a problémamegoldás a piramis csúcsán helyezkedik el, úgy a „problémamegoldó folyamat a tisztelet legmagasabb foka” [15]. Teljes szervezetet érintő változás, munkavállalóink nagyobb felelősséget vállalnak munkájukat érintően, döntéseket hoznak

szintjüknek megfelelően. A teljes transzformáció együttesen egy boldogabb, produktívabb, felhatalmazott munkahelyi kultúrát eredményez. Egy egy olyan kultúrában szeretnénk élni, melyben magasan képzett munkavállalók dolgoznak, akik hálásak azért, hogy bevonjuk őket a döntéseinkbe és így ők is képesek lesznek nap mint nap egyre jobb döntéseket hozni, ahol minden nap fejlesztünk és tanulunk. Fejlesztéseinkkel könnyítünk a munkatársaink munkáján, minden nappal javul a hatékonyság, a termelékenység a minőség, az elkötelezettség, csökken a költség. Ahol megosztjuk a felelősséget, és a munkavállaló saját maga fogja jelezni a hibát és az eltérést, keresni fogja annak okát. A fordított piramis [8. ábra], segíthet bennünket vezetőket, hogy elinduljunk ezen az utazáson. Ezen kultúra eléréséhez ‚nemcsak’ a technikák és módszerek összességét kell alkalmaznunk, hanem a gondolkodásmódot és a filozófiát kell átadnunk vezetői és munkatársi szinten, és közösen kell fejlesszük szervezetünket.



8. ábra: Hagyományos vezetéstől a Szolga vezetés felé [23] mentén - saját szerkesztés

Vállalatunknak egy kultúra formálási, váltási folyamaton kell keresztül mennie, ahol valamilyen munkavállaló bevonásával folyamatosan fejlesszük folyamatunkat, problémákat oldunk meg, gyökérokot keresünk, egy olyan vállala-

litirányítási, vezetési stratégia mentén, ahol folyamatosan tanulunk, fejlesztünk, motiválunk, inspirálunk, és felhatalmazzuk munkatársainkat a döntésre, amellyel döntéshozási képességet javítunk. Ahol megosztjuk, merre tart a cég és bevonjuk őket a céljaink kialakításába

is. Ez a szép út kezdődik velünk vezetőikkel, mi vagyunk kulturális változás ügynökei tetteink, viselkedésünk mentén mutatjuk az utat, és tesszük szövetségessé munkatársainkat.

2. *Lean szemlélet*

Meg kell hallanunk a munkavállalóinkat, figyelünk javaslataikra, hiszen ők dolgoznak nap, mint nap a frontvonalban, alapjaiban hozzá tudnak járulni egy-egy probléma megoldásához. Meg kell találnunk minden egyes munkavállalónk helyét a vállalatban, mindenkinek a saját képességéhez mérten. A TOYOTA módszer négy szintű modellje, segített annak megértésében, mennyire fontos a rendszer, mint egység. „A ház alapja a stabilitás” és „A ház minden eleme önmagában véve is nélkülözhetetlen, de meg fontosabb az, ahogyan az egyes elemek egymást erősítik.” [6]. Azért a ház a szimbólum, „ Mert egy ház strukturális rendszer, amely csak akkor lehet erős, ha a teteje, a pillérei és az alapja is erős.” [6]. „Egyetlen gyenge láncszem meggyengíti az egész rendszert” [6].

3. *Sikerese csapat felépítése*

Egy csapatként, meg kell értenünk, hogy igen, az egyéni siker az lehet nagy élmény, de össze se hasonlítható a kollektív siker érzésével, ami diadal, szüntelenül biztostani fogja nekünk azt az energiát, ami együttműködésünk energiaforrása lehet. A bizalom hiánya, az érdemi vitáktól való félelem, az elkötelezettség valamit a számonkérés hiánya, illetve az eredmények elhanyagolása elemein keresztül elemeztük a sikeres együttműködés 5 akadályát, (Lencioni [16]), melyek gátolják, hogy a közös cél legyen fókuszban, és az egyéni érdek győzedelmeskedik. A modell átfogó képet adott, valódi csapatdiagnosztika. Fontos üzenete, hogy az egyes tüneteket gyakran elszigetelten

próbáljuk meg kezelni, ezért nem érünk el átütő változást, pedig az egyik tünet következik a másból. Megállapodtunk abban, hogy szervezetünkben még bőven akad felelősség hárítás, kételkedés, félreértések, a hibás keresése, így inkább alacsonyabb szintű bizalomról beszélhetünk. A Sikeres Csapat felépítése érdekében a Belbin Teszt segítségével, szerepeink azonosításával még jobban megismertük és használni tudjuk egymás erősségeit.

4. *Változás menedzsment*

Víziónkban kimondtuk, hogy piacvezető vállalatot építünk. Programjainknak nem is lehetne szebb szimbóluma, mint a megnyitásra váró 3. telephelyünk. Stratégiai vágyott szerepkörünk betöltésének Workshop-aink tökéletes építőkövei.

Workshopunkon Ballé „A tisztelet ereje” című könyvéből, kollégám segítségével egy hatalmas erővel bíró jelenetet is előadtunk, melyet azóta is emlegetnek a vezetők, ráadásul kollégámat is sikerült kimozdítanom a komfortzónájából, a számára nehezebb karakter eljátszásával.

5. *Coach szemléletű vezetés*

A Coach szemléletű vezetés a Servant vezetési stílus egyik alappillére, de nemcsak ezért építettem be ezt a témát. A teljesítményértékelő beszélgetések szintén nagy alapot biztosít a támogató szemlélet. A vezetőknek meg kell tanulniuk, a gyengeségeknél jóval több figyelmet kell fordítanunk az erősségek fejlesztésére és azokra építeni.

6. *Évzáró beszélgetés. Ünnepejük mérföldköveinket. Retrospektív délután*

Az eddigi sikereket, nehézségeket és az előttünk álló kihívásokat vettük számba, átgondoltuk a következő év fókusz pontjait. Emlékezetes évet zártunk. Vezetői csapatunk fiatal, többen csatlakoztak hozzánk az idei évben. Jó

volt egy kicsit megpihenni és meghallgatni egymást, figyelni és időt szánni egymásra, megosztani elképzeléseinket. Inspiráltuk egymást, lendületet adtunk magunknak és egymásnak is. Ezek a pillanatok teszik igazán értékkessé a befektetett munkánkat. Értjük el rövid távú sikereket. (Kotter 6. lépés). Lehetőséget nyit a reflexióra, visszajelzésre, a közös gondolkodásra és a tanulásra. Konstruktív javaslatok nyerhetnek értelmet, melyek lehetnek egy következő üzleti siker mozgatórugói is.

Tudásmegosztó fórum

Vezetőink havonta különböző témákból készülnek fel és prezentálnak, melyeket már az év elején közösen határoztunk meg. Ezen programok segítségével folyamatosan tanulunk, tudást szerzünk és építjük csapatunk tudásbázisát. Tudásmegosztó fórumunknak köszönhetően rengeteg új ismeretanyagot szereztünk és látványosan javult a prezentációs technikánk. Az idei év fókuszpontjai: a kommunikáció és az információ gördülékenysége, a problémamegoldás, motivációkezelés, csapatmunka. Vezetőink maguk is látták, hogy komoly lehetőséget és folyamatos tükröt kaphatnak a képzések során. Véleményem szerint, ezen alkalmak teremtik meg az igazi csapatépítés lehetőségét, a minőségi együtt töltött időt, szemben a csak ideig óráig hatást elérő közös kikapcsolódásokkal. A vezetői képzések kiterjesztése a középvezetőkre egyértelmű volt, hiszen az ő alkalmatlanságuk vagy nem megfelelő hozzáállásuk kudarcba döntheti folyamatainkat, céljainkat.

Ők tudják igazán érzékeltetni munkatársainkkal, mindegyiküknek mekkora szerepe van a folyamatainkban és késztermékeinkben. A munkavállaló és a felső vezetés érdekeit párhuzamosan kell képviselniük. Mely irányokból eltérő elvárásokkal, illetve elégedetlenséggel

találkoznak, ezek a semlegesítése az ő feladatuk. A HR feladata, hogy a középvezetők felhatalmazottnak és partnernek érezzék magukat, akár stratégiai témákban is.

Feladatunk fejleszteni gondolkodásukat, bővíteni eszközeik tárházát, bevonni, támogatni őket, beszélgetni velük kihívásaikról, dilemmáikról, illetve együtt gondolkodni velük döntéseik meghozatalában. Támogatni őket jelenlegi készségeik elmélyítésében, hogy hogyan tudnak hatni másokra, megerősíteni csapataikat és stratégiai működésüket. A fentebb levő vezetői szinteken a feladat is összetettebbé válik, még kiemeltebb szerepet kap a stratégia és az előre tekintés. Vezetőink számára fejlesztési programot dolgozunk ki velük együtt közösen, a felmérés pontjaitól kezdődően a megerősítésig, majd tovább lépve a 360 fokos felmérés segítségével tanuló párokat állítottunk fel. A 360 fokos értékelés ezirányú felhasználása segít tompítani a kevésbé jó eredményeket és még jobban kiemeli azokat a pontokat, amelyekre támaszkodni lehet.

A lean szemlélet „megfertőződése” felső-, középvezetői és munkavállalói szinten is meg kell, hogy történjen. Minden szinten meg kell, hogy értsék, és meg kell, hogy éljék a szemléletet. A vezetői aktív részvétel két dolgot is biztosított számunkra. Egyrészt a példamutatás tökéletes példája, mely pozitív ösztönző erővel hatott munkavállalóinkra, továbbá vezetőink pontos képet kaptak csapataik napi tevékenységeiről és hamarabb megértik, átlátják a felmerülő problémákat. Velük kezdődik, mert meg kell érteniük a szemléletet, nekik kell először e szerint tenni, e szerint viselkedni. Ők tudják végig bátorítani munkavállalóikat, mint a változás ügynökei, nem delegálhatják.

Mi vezetők általában csak közvetett információ gyűjtéssel próbálunk megoldásokat keresni. A

riportok, jelentések természetesen hasznosak, de inkább általánosak, önmagukban nem elegek, melyek alapján nem vagyunk képesek megoldani a problémákat. A kísérletezés során ismétlődő tanulás következik be. A megoldásához ki kell mozdulnunk az irodánkból, és meg kell figyelni közvetlenül is a problémát a folyamatában. Nemcsak a vezetőinket, valamennyi munkatársunkat ösztönözni kell arra, hogy folyamatosan kísérletezzenek a problémáink megoldásai érdekében. Mi vezetők működünk coach-ként, támogatóként és tanítóként, munkatársaink jobban képesek megfigyelni folyamatainkat, mert ők vannak nap mint nap a tényleges termelés helyszínén. Így tanulunk mi magunk is, és a problémamegoldás egy rendszerszintű gyakorlattá válik, alap képességünké fog válni.

Kommunikáció

Információ Just in Time. A kommunikáció kiemelt kezelésénél a HR tapasztalat nagy előny. Három szintes kommunikációs stratégiát építettünk fel a (Tier 1.) reggeli műszakindító megbeszéléseken, a (Tier 2.) zöldterületi találkozások - középvezetői szinten keresztül a (Tier 3.) felső vezetői információcseréig. Az információs vonal megszakadása a szervezet bármely pontján félreértéseket eredményezhet, melyek lassíthatják a folyamatainkat. Az információk kicsúsznak a kezünkből, és negatívan befolyásolja a termelékenységet. Meeting struktúránkkal átlátható, két irányú kommunikációt sikerült megvalósítanunk, amely a részleteken, tényeken és naprakész információkon alapul.

Emellett kommunikációs tréning sorozatot szerveztem arról, hogyan, mikor, milyen módon kommunikáljunk. A három modulós tréning fő fókuszpontjai a személyes kommunikáció, a sikeres csapatmunka, és a vezetői gondolkodásmód, és mindezek monitorozása volt.

Az együttműködés terén talán az egymásrautaltság felismerése segített a legjobban, és amit legjobban tudatosítani kellett nagyon érdekes, az, hogy közös a cél. Persze külön-külön ezzel mindenki tisztában van, aztán valahogy mégse egy irányba húzzuk a szekeret. Minden területnek csak a saját mérőszámai számítottak, még olyan áron is zöld mutatószámot ért el, amikor a másik területet pirosba vitte. Ezen nem együttműködési irányokon hivatott segíteni a kommunikáció, az együttműködés szüntelen gyakorlása és a közös célok kialakítása, hiszen, ha a kommunikáció megszakad, az együttműködés is megszakad.

Meeting kultúra

Meetinghatékonyságunk, struktúránk újragondolására több Workshop-ot is tartottam, ahol átbeszéltük a vezetőkkel a fejlesztendő pontokat. Kulcsfontosságú, hogy felsőbb vezetői szinten legyen a hit a következetes struktúrában és a példamutatás a tettekben, az eszközök használatában, csakis ezek által építhetők be és tarthatóak fenn ezen eszközök a mindennapi rutinba. A változásokat apránként folyamatosan értük, érzük el. Először meg kell történnie annak a felismerésnek, hogy a rendszeresség, a standardizálás által jobban be tudjuk osztani időnket, és képesek vagyunk azt hatékonyabban felhasználni. A rutinná válás időbe telik.

Vezetőfejlesztéseink során vezetőink emberközpontú vezetési alapokat kaptak, eszközöket a hatékony vezetéshez. Támogatást, hogy felismerjék és hogyan találják meg saját vezetői stílusukat és módszereket arra hogyan adjanak konstruktív visszajelzéseket, tüzzenek ki világos célokat, inspiráljanak, motiváljanak, delegáljanak, hozzanak eredményes döntéseket.

4.3.2 Napi KAIZEN

Munkatársaink képzése, folyamatos motiválása sorolható ide. A csoportvezetői képzések, és hogy hogyan tudjuk javítani munkaterületünket nap mint nap. Apró, de folyamatos javítások, melyek megerősítik a KAIZEN kultúráját, és támogatják az „ownersip” érzetének kialakulását, működési hatékonysághoz segítik hozzá szervezetünket. Sokszor előfordul, hogy akár csoport szinten is nagy lelkesedéssel beleállunk fejlesztésekbe, mégis megtorpanunk, nem tudunk fenntartható eredményeket elérni. Elveszítjük a fókuszot vagy a lendületünket, ezen segíthet a napi kaizen. Tanít és motivál már az alsóbb szintektől, mint pl. csoportvezetői szint. Megtanítja őket lássák, értékek és oldják meg a problémákat a saját munkaterületükön, illetve bátorítja az apró, de gyakori és folyamat fejlesztéseket, egy praktikus rendszert hoz létre a csapatmunkához és a munkatársak fejlesztéséhez. Vezetőfejlesztéssel kezdtünk, fokozatosan vontuk be a munkatársainkat.

A tudás kritikus erőforrás, gazdálkodni kell vele, ami menedzseléshez, tudásmenedzsmenthez vezet. Erről, csakis akkor beszélhetünk, ha az ezek köré épített tevékenységek rendszerszinten működnek, terv és folyamatszerűek, visszamérhetőek, valamint Just In Time rendelkezésre állnak a tudás létrehozásán, átadásán és megőrzésén keresztül. Valamennyi területre vonatkozóan skill/ képzettségi mátrixokat raktunk össze, a skillék csoportosításával és az egyéni képzettségi szint meghatározásával. Segítségével pl. a helyettesítési lehetőségek, a rugalmasabb munkaszervezési lehetőségek is kimutathatóak voltak. Láthatóvá váltak a munkavállalók képzettségei, műveletekre megjelenítve. Így valamennyi munkavállalót a tudásának megfelelő munkára tudtuk beosztani, humán erőforráso-

kat mozgattunk, csoportosítottunk át, felmértük a hiányzó kompetenciákat, tréningeket szervezünk. A tudást fel is kell használnunk, a már beépült tudást pedig értékelnünk szükséges. Emberfókuszú stratégiánk az emberi erőforrás fejlesztésével előre vinni a vállalatot, tiszteletben tartani a munkatársaink tapasztalatát, kreativitását, segíteni őket abban, hogy sikeresek legyenek a munkájukban, fő irányvonalunk kihozni a tudást és alkotóerejüket. A ma meghozott döntéseinkkel mi vezetők határozzuk meg a következő évek munkahelyi kultúra trendjeinek alapjait. A munkavállalók egy mindenre nyitott, személyes fejlődést és egyéni ambíciókat támogató, innovatív környezetben akarnak dolgozni, napjainkban ez már inkább elvárás, mint előny. Azok a vállalatok gondolkodnak jól, akik élen járnak ezen a téren, lehetőséget teremtenek arra, hogy munkavállalóik tanulhassanak és a vállalat is tanulhasson munkavállalóitól, egy fejlődést szolgáló szinergikus, befogadó és nyitott munkahelyi környezet létrejöttével.

Belső képzéseink

A képzés alapvető a transzformációban. A jelenlegi munkaerőpiac jellemzője, sok speciális skill hiányzik, erre belső tréningekkel reagálunk. Folyamatosan fejlesztjük munkatársainkat, támogatjuk fejlődési igényeiket, növelve teljesítményüket, motivációjukat, versenyképességüket is. Az egyéni ismeretekeken túl egyértelmű célunk a szervezetben fennálló szemlélet befolyásolása és folyamatos változtatása. Fórumainkkal igyekszünk egyre szélesebb igényeket kielégíteni, nagyobb érdeklődést kiváltani, ösztönözve a tanulni vágyó munkatársaink törekvéseit. A pandémia extra kihívás elé állította a képzési formákat. Vállalatunkban a hibrid módszerek alkalmazása vált be a legjobban, folyamatosan alkalmazkodva az aktuális helyzethez, személyes, online és a módszerek mixelése. Kurzusaink interaktívak,

gyakorlati példákkal, szituációkkal, videókkal, játékokkal, élményelemekkel, melyek érdekesebbé, lendületesebbé és maradandóbbá teszi a közös tanulást. Nem céltom valamennyi tréningről beszámolni egy-egy tréninget választottam ki, mint pl. 5S Workshopot, meg látásaim megosztására. Mára már nagyon sok vállalat átesett valamilyen formában 5S bevezetésen. A kérdés inkább az, tartós volt-e az ez irányú változtatás vagy nem. Ezzel rá is világítottam, igen nálunk is volt már ilyen irányú próbálkozás, de eredményeinket nem tudtuk fenntartani. Ha a vezető nem ismeri vagy nem érti az 5S mögötti gondolatokat, ennek az egyszerűnek tűnő eszköznek a bevezetése újra kudarcra van ítélve. Az 5S alapelvárása az első bevezetés alkalmával a munkahelyi rend, a tisztaság a fegyelem és a rend volt. A gond csupán annyi, hogy ez mind az eredmény. Stabil, minőségi és veszteségmentes munkakörnyezetet alakítunk ki. Az 5S-t „nem azért alkalmazzuk, hogy rend legyen”, hanem azért, hogy veszteséget vonjunk ki a folyamatból, a rend és a fegyelem a végeredmény. Munkatársaink munkakörnyezetét meg tudjuk változtatni, ezzel szokásaik és Ő maguk is meg fognak változni. Nem erőltetünk rájuk egy újabb változást, hanem felismerik az előnyeiket és fognak megváltozni, a kulcs, nem az 5S-re, hanem az 5S-el motiválunk. Ami elősegíti, hogy a munkavállalók ügyelnek a munkakörnyezetükre, tudatosan tartják azt rendben és folyamatosan fejlesztik. Programjainkat minden esetben a pilot területekkel kezdtük. Munkatársaink ráérezve a módszerrel járó előnyökre, proaktívan álltak a programhoz, és érezhető volt a csapatépítő hatása is. „Veszteség” tréningek is voltak már a korábbiakban, de hasonlóan a 5S-hez, nem lett maradandó gyakorlat. A tréningeken kívül az általam bevezetésre került heti hírlevelek is támogatták a szemléleti válto-

zást, videók, idézetek esettanulmányok segítségével. Vezetői visszajelzések azt igazolták, hogy a rendszeres hírlevelek feldolgozása több területen is csoportosan történik.

Átképzés

Minden évben felmérjük, kik szeretnének mobilitási programunkban részt venni, felnőttképzés keretében lehetőséget biztosítunk az átképzésre. A mai trend azt mutatja, hogy mi munkavállalók 3 évente új dolgokra vágyunk, megújulást keresünk. Mi sem egyszerűbb, ha mi munkáltatók megteremtjük ezt a megújulást. Ha nem tesszük, akkor az életpálya modellen munkavállalóink nagyon hamar lefele fognak indulni, kiégéshez, elégedetlenséghez, kulcsemberek elvesztéséhez fog vezetni, ha nem mi, akkor egy másik vállalat majd megteszi. Mobilitási stratégiánk, nem más, mint a megtartási stratégiánk egyik alappillére. Iparági adottságainknak megfelelően fizikai munkavállalóink azok, akik maradandót alkotnak és csodát hoznak létre nap mint nap. Egy jó szakmunkás kincset ér, ajándék a szervezetnek. A nyomástartó berendezések gyártása a szakma csúcsa, elmondhatjuk, akik nálunk tanulnak, dolgoznak a világon bárhol megállják a helyüket. A képzéseinkkel valamennyi munkavállalónk megismeri a gyártási folyamatunk lépéseit, kezdettől fogva megtanulnak rendszerben gondolkodni, megértik, az egyes folyamatok egymásra épülésével Ők is egymásra vannak utalva. Az új munkavállalók betanítása talán minden eddiginél fontosabb, az integráció segítésére célzott mentorokat osztunk. A mentorprogramok segítik őket abban, hogy „ne csak” betanuljanak, hanem meg is szeressék a feladataikat, és az előírások mentén végezzék azokat. Az átképzés ugyanolyan fontos pillére HR stratégiánknak, mint a képzés.

Kitérve pár gondolat erejéig 45 pluszos munkatársainkra, a csoportos munka előnyeit

használva megértjük egymás nyelvét, harmonizáljuk a generációs különbözőségeket, tudatosan használva diverzitásunk adta előnyöket. Ezen kollégáktól, a hosszú évek rutinja, tapasztalata, a munka tisztelete tanulható, a fiatalok lendületet, új színt hoznak csapatunkba. A siker a személyes képességekben és a szakmaiságban rejlik, nem a kor vagy a nem adta eltérésekben. Több felsővezetőnk is 45 év feletti, ráadásul nő. Egy diverz vezetői csapat összeállítása kifejezetten fontos, hiszen vezetőink személyisége az egész kultúrára kihat, egy idő után el kezdi jellemezni a szervezetet. A női vezetők sok empátiát, sokszínűséget, inspirációt, szociális érzékenységet, család központúságot hoznak a vállalatba.

A szakmunkástanulók gyakorlati képzése stratégiai jelentőséggel bír vállalatunk számára. Felelősséget érzünk a tudás átadásában, a jövő generációinak megfelelő kiképzésében. Szakmai gyakorlati képzőhelyként, tanulóink, magas színvonalú eszközökön gyakorolva, jól ismert környezetben és emberektől tanulva sajátíthatják el a tudást. Munkatársaink számára egy ingergazdag, eseményekkel teli munkahelyi környezet megteremtésén fáradozunk, melyhez hozzátartozik pl. egy idősebb munkavállaló fiatal tanuló mentorálása.

Tehetséggondozás

A tehetséges munkavállaló hatalmas erőforrás, tudáseszköz, óriási érték, potenciális teljesítmény ígéret. Karrierjük nyomon követése, a kritikus tehetségek megtartása kiemelt feladat stratégiánkban. Felmérjük kollégáinkat, olyan tényezőket vizsgálunk, melyek túlmutatnak tényleges éves teljesítményükön. Potenciált nézünk, vezetői képességeket, ambíciót, terveket alakítunk ki jövőbeli szerepük fejlesztésére. Karriermenedzsment rendszerünkkel a fejlődési lehetőségek mellett külön figyelmet szentelünk az előre lépési és karrierlehetőségekre is.

Gemba kultúra

„Ez az a hely, ahol az emberek értéket teremtenek” [15] „menjünk el a gembára, és végezzünk alapos vizsgálatot, mielőtt cselekednénk.” [15] Rengeteg tapasztalat, tanulság, továbbá az a vezető, aki részt vesz a shopfloor munkájában, a problémák megoldása, a helyszínen gondolkodásmód mögé tud állni, torzításmentes és naprakész információkhoz juthat, a munkavállalók irányából nagyobb tiszteletet kap, hitelesebbé válik, és példát mutat. Akkor működik, ha megértjük a mögötte levő gondolatokat. A Gembán vezetőink vannak jelen az üzemi területeinken, bevonás, kérdés, gondolkodás történik, hogy közösen azonosítsunk veszteségforrásokat, fejlődési lehetőségeket. „Kérdésekkel vezess, ne válaszokkal” [17]. Megértjük a folyamatokat, a különböző munkafázisok egymásra épülését és kapcsolatukat. Mi is megtanultuk, ez nem a bírálat, vagy kioktatás helye, hanem annak a helyszíne, ahol mi magunk is tanulhatunk.

Standard work

Számos tényező indokolta ennek bevezetését a termelésben. Pl. a délutános műszak közel sem volt olyan hatékony, mint a délelőtti, munkafolyamatok egyenetlen eloszlása, két soron végzett hasonló munkafolyamatok eltérő kibocsátási mennyisége, új munkatársak integrálásának egységesítése. Amíg nem állítottam össze a saját programomat, én is különböző szokások mentén dolgoztam, sokkal strukturáltabb és egyszerűbb a megbeszéléseket, nagyobb munkafolyamatokat rendszeres időpontokra beiktatni. Elindultunk a standardizálás útján, persze ez egy nagyon nagy munka, ráadásul azon folyamatunkat is felülvizsgáltuk, ahol már ezeket egyszer elvégeztük. Lassan haladunk és érezhető, hogy ahol megteremtettük a szabványokat (pilot) a munkavégzésünkhöz, hozzásegítettük munkavállalóinkat, hogy

mindig egyformán tudjanak teljesíteni és azonos minőségben. A standard leírások mintegy ütemtervként célidőkkkel, egységes leírással (mit, mikor és hogyan kell végezni) támogatják az egyes területek munkáját.

Ötletmenedzsment

Az vállalatunk számára sem kérdés, hogy a munkavállalóink bevonása az innovációba, komoly versenyelőnyt eredményezhet. Az ötletek menedzselésének megvalósítása jó lehetőség arra, hogy teret biztosítsunk nekik, akik a bevonás érzete után konstruktívabbak lesznek. A megvalósított ötleteken keresztül rengeteget spórolhat a cég, ráadásul, ha munkatársaink látják megvalósulni saját ötleteiket, motiváló hatása is van. Évek óta működtetjük Ötletbizottságunkat mely rövid, közép és hosszú távon egységbe rendezi, összefogja, koordinálja és támogatja a munkavállalói ötletek megvalósulását. Ösztönözzük munkavállalóinkat a folyamatos tanulásra, támogatjuk céljaik elérésében, hiszen a mai világban már a versenyképességhez elengedhetetlenül szükséges a naprakész tudás birtokában lenni mind az egyén, mind a szervezet szintjén. A szervezetben levő tudás felfedezésének legjobb módja, a munkavállalói ötletek generálása. Az ötletek menedzselése nem egyszerű feladat, vállalatunkban rengeteg ötlet érkezik munkatársainktól, egy jó ötletkezelő eszköz használata elkerülhetetlen, mely elősegíti az ötletek áramlását és egy jó keretrendszert ad a gondolkodáshoz.

A Minőség és Human erőforrás

A Minőség és a Humán erőforrás tekintetében két fő csatlakozási pontot vettem észre, ahol akciókat tudtunk közösen beépíteni. Az nem kérdés, hogy a minőség elengedhetetlen a piaci siker eléréséhez és megtartásához. Sajnos egy-egy nem jó minőségű termékkel nem-hogy nem érhetjük el a piaci sikerességünket,

hanem el is veszíthetjük örökre az adott piacot. Talán kissé elrugaszzkodott elképzelés, de azt gondolom ez nem egyszerűen fekete vagy fehér történet. Ehhez viszont sokkal mélyebb és tartalmasabb kapcsolatot kell kiépítenünk a vevőinkkel. Össze kell gyűjtenünk, rangsorolnunk, és ki kell elemeznünk egyenként minden egyes visszajelzést és folyamatosan tanulnunk kell ezekből, nemcsak az adat alapú visszajelzésekre, hanem a személyesebb vonulatú visszajelzésekre is gondolok, hiszen ezek segítségével fogunk tudni rámutatni olyan érzelmekre, amelyeket nem tudnak a statisztikai adatok megmutatni, ami eredhet pl. egy csalódásból. Véleményem szerint ezen a pont az egyik, ahol a Minőségügyi csapatnak és vezetőnek szüksége van egy jó HR-re. A termék ugyanaz, a minőség ugyanaz a Mi oldalunkról, mégis az egyik vevő maximálisan elégedett, dicséri szaktudásunkat, a másik vevő viszont folyamatosan elégedetlen és ennek folyamatosan hangot is ad. Mégis mi ilyenkor a teendő. Le kell ülni egy asztalhoz és megbeszélni, kibeszélni mi rejlik az állandó elégedetlenség mögött.

A minőségbiztosítás területén is rendkívül fontos az ownership, mely érzetének kialakításával, gazdák, felelősök születnek, ahol nem arra várunk, hogy majd a másik megoldja helyettünk a problémát. Ezzel együtt minőségi felelősség került át a munkavállalóinkra. A felelősség eddig is megvolt, de minden munkavállaló arra számított, hogy majd jön a minőségbiztosítás, az Ő feladata, hogy vegye észre a hibát. Tudatosulni kezdett a felelősségvállalás, ami hatalmas szemléleti változás. Tartottunk szemléletformáló, minőségtudatosságot mélyítő tréningeket, melyeket a Minőségbiztosítás munkatársai tartottak meg, a HR-nek itt lendületet adó, összekötő, szervező, visszamérő és természetesen aktív résztvevő sze-

repe volt. A workshop sorozattal elérhető a felelősségtudaton túl a pozitív hibakultúra, **fejlődésünk egyik fontos eleme, melynek folyamatos fejlesztése vezetőként a mi feladatunk.** A folyamatos beszélgetésekkel elérhető, hogy „nemcsak” a képességeik fognak fejlődni munkatársainknak, hanem az akarásuk is. Beszéljünk hibáinkról, és beszéljük át azokat, hiszen ezzel fejleszthetjük folyamatainkat és csökkenthetjük a következő minőségi kockázatot és érhetjük el a minőségtudatot munkavállalóinkban. Nem a munkavállalót hibáztatjuk, hanem a gyökérokokat elemezzük. A hibák többsége nem emberi, hanem folyamat-hiba. A hiba egy lehetőség a fejlődésre és a fejlesztésre. A pozitív hibakultúra eredményeként a vállalati stressz szint csökkenni fog, reziliensebbé válik a szervezet. A minőség minden munkavállalóban ott van, amit hozzá kell raknunk és fejlesztenünk, az a minőség iránti elkötelezettség és annak tettekben való megjelenése. Így lesz a minőség szemlélet a vállalati kultúra szerves része. A minőségi megfelelés „nemcsak” a minőséggel foglalkozó

Irodalomjegyzék

- [6] Jeffrey K. Liker A TOYOTA-MÓDSZER 14 vállalatiirányítási alapelv, 2004 HVG Kiadó Zrt, Budapest 2008
- [12] John P. Kotter (1999): A változások irányítása. Kossuth Kiadó, Budapest
- [13] Jeffrey M. H (2000): ADKAR model, Best Practices Report in Change Management.
- [14] KAIZEN™ Change Model – KAIZEN™ Változási Modell
- [15] Gemba-séták Jim Womack LEI Magyarországi Egyesülete, 2016
- [16] Patrick Lencioni (2009): Kell egy csapat, HVG Kiadó Zrt, Budapest megoldaskozpont.com
- [17] JIM COLLINS Jóból kiváló – A tartós üzleti siker elemei 2001, HVG Kiadó Rt., Budapest, 2005; p.108; Submitted to King Sigismund College

csapat felelőssége, a minőségi kultúránknak előmozdítása velük együttműködve, munkavállalóinkkal közösen, és a vezetői csapatunkkal együtt sikerülhet szoros együttműködésben. A minőségtudatos szemlélet és a minőségi gondolkodás szerves része kell, hogy legyen a vállalati kultúránknak.

Biztonsági szemlélet

A biztonságtudatos kultúra és a biztonságtudatos szemlélet beépülése a mindennapokba irányába kell haladnunk. Az idei évben tréningjeinket, már viselkedés biztonsági képzések formájában, majd a területen coaching beszélgetések formájában végeztük, és legtöbb megbeszélésünket biztonsági percekkel kezdünk. Hasonlóan a minőségtudatossághoz érzékenyítünk, majd erre építkezünk. Amennyiben vezetőink elkötelezettek, példát, viselkedési mintát mutatnak, szerepet vállalnak ezen témában lent az üzemekben, akkor a munkatársaink is elkötelezettek lesznek.



Sándor Judit: Büszke vagyok rá, hogy egy olyan vállalatnál dolgozhatok, ahol a család valóban érték, hangsúlyt fektetünk a sokszínűsége és a befogadásra, generációk dolgoznak együtt, szakemberként is közösen teremtenek értéket. Ahol együttműködünk, osztozunk a kihívásokon, együtt dolgozzuk ki a megoldást és közösen a sikereink. A HR stratégiája ebben kulcs szerepet tölt be, számos intézkedés mozgatórugója. Imádok emberekkel foglalkozni, szenvedélyesen szeretem a szakmámat, a gyártó környezetet, ahol maradandó alkotások születnek.

Összeszerelő és gyártósor tervezése, gyártási folyamat átalakítása és optimalizálása Lean szemlélet szerint

2. rész

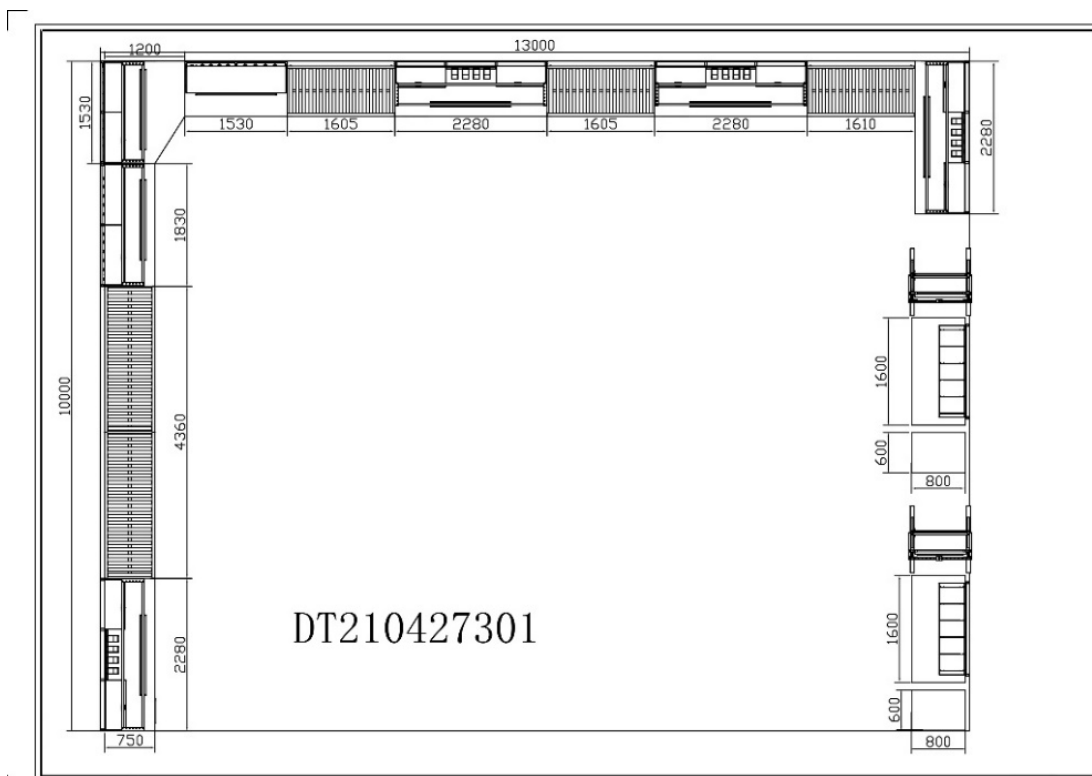
Karcsai Dávid

1.1.1. Koncepció tervezés

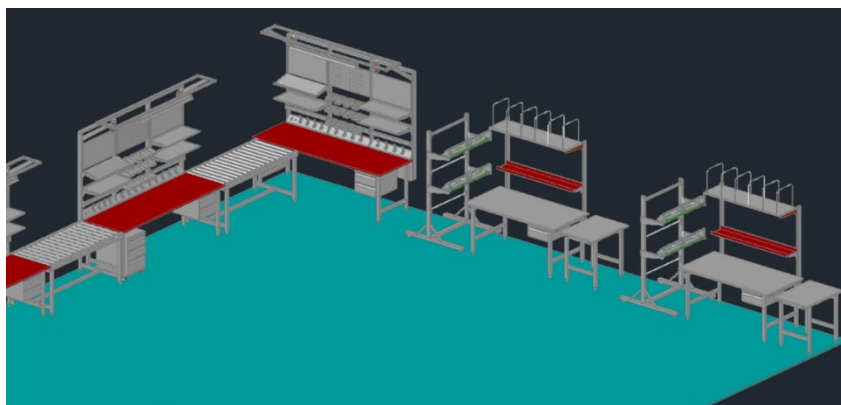
A kialakítás elméletét a húzórendszer adta, amely a toló rendszerrel szemben, ami most működik, nem tolja rá a következő folyamatra az általunk gyártott termékeket, hanem a következő folyamat húzására reagál a következő folyamat által elfogyasztott anyagokat pótolva. A

rendszer működéséhez szükséges, hogy a folyamatok között pontosan meghatározott mennyiségű készletet tároljunk, és ami ebből elfogy, azt pótoljuk.[15]

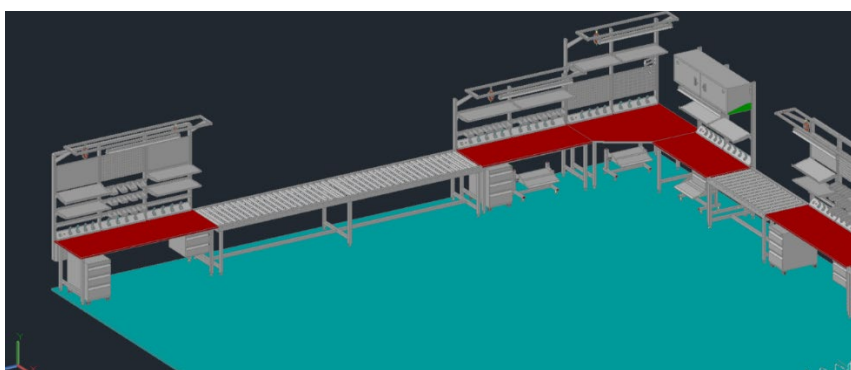
Az eddig begyűjtött adatok és elemzések alapján modelleket készítettem, amiken láthatóak a főbb paraméterek és géptulajdonságok.



1. ábra Gyártósor műszakirajz



2. ábra Gyártósori csomagoló 3D model



3. ábra Gyártósor 3D model

1.1.2. A gépsor koncepcionális megtervezése

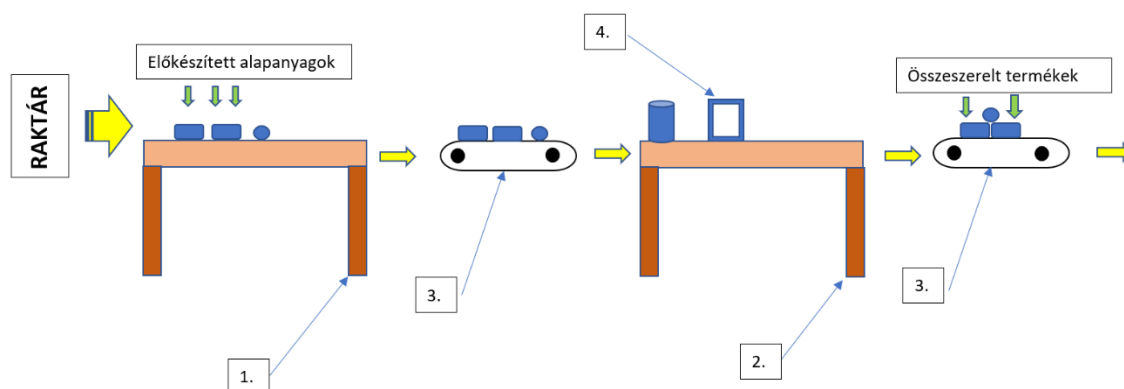
Elképzelésem szerint egy 5 szakaszból álló folyamatot állítottam össze. Az 1. munkapadon az operátor összekészíti a receptúra szerinti alapanyagokat, amiket előzőleg bekértek a raktárakból, ezeket egy futószalagon tovább küldi a 2. összeszerelő állomásra. A szállítószalagok csapágyazott görgőkön futnak és szalag szöveterősített polimerből készül, ami garantálja a tartósságot, illetve óvja a termékeket a szállítás közben keletkező sérülésektől, ezzel csökkentve a selejt %-ot. A munkapadok ergonomikusan lettek kialakítva, megfelelő méretűek, a nagy méretnek köszönhetően az operátor kényelmesen és gyorsan tudja a munkáját végezni. Az összeszerelő munkaterületen mérlegek, amik a pontos mérés miatt 0,05 g pontosak, ezenkívül különböző eszközök kerültek el-

helyezésre, mint például a horogkötőgép, különböző ollók és vágó eszközök. A tartósság érdekében az ollók vágó élei edzett acélból készültek (HRC 55-60). Ezen a munkaállomáson az Operátor összeszereli a terméket és tovább küldi egy szalagon a tesztelő állomásra. A 3. tesztelő állomáson vizsgálják ki, hogy a szerelések jól meg vannak-e kötve, különböző szakítópróbákat kell elvégezni, hogy megbizonyosodjunk a kiváló minőségről, egyszerre akár 5 db horog is tesztelhető. Úgyis nevezhetnénk ezt az állomást, hogy minőségellenőrzési állomás. Ez egy kiemelkedő fontosságú pontja a gyártásnak, mivel többszáz féle tégelyes csalogatóanyagot hozunk forgalomba. A kiemelt precizitás miatt KO-33 anyagból terveztem a robotstus fém asztalt, ahol ez az ellenőrzés történni fog. A kész termékek tovább kerülnek a 4. állomásra szalagon, ahol rendezik a termékeket és elindítják a 5. helyszínre a félautomata állomásra, ahol egy pántológép pántolja a különböző méretű dobozokat. Ezek után címkézik

és raklapokra csúsztatják a dobozokat. Ezek mellett egy informatikai rendszer is továbbfejlesztésre kerül, ahol a különböző munkafázisok során az elkészült részegységek azonosítót kapnak, a következő állomás pedig beolvassa

az egyedi azonosítót, ami alapján folytatódhat tovább a munka.[1]

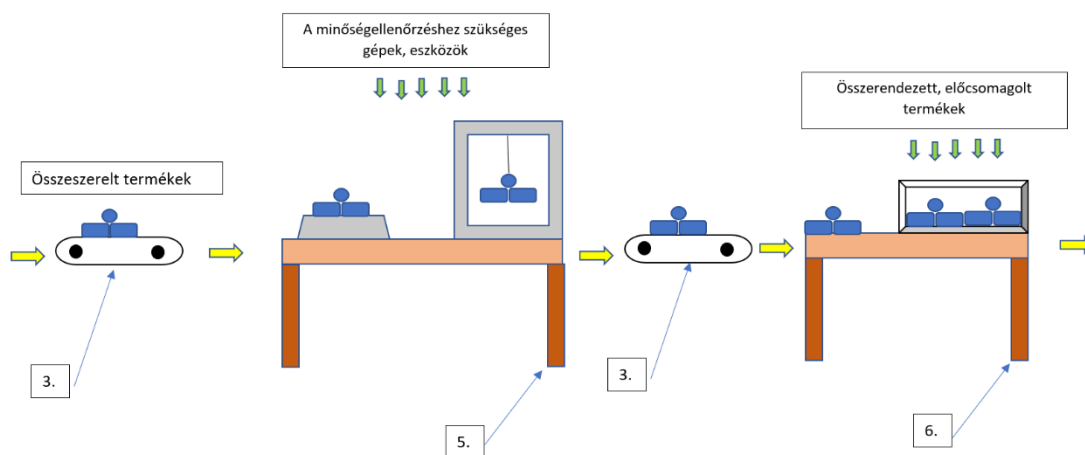
Az előkészítő és az összeszerelő munkaállomás PFD-je (Process Flow Diagram) az alábbi ábrán látható:



4. ábra Előkészítő és összeszerelő munkaállomás PFD [1]

- | | |
|-------------------------|--------------------------------------------------|
| 1. Előkészítő állomás | 3. Futószalag |
| 2. Összeszerelő állomás | 4. Összeszereléshez szükséges gépek berendezések |

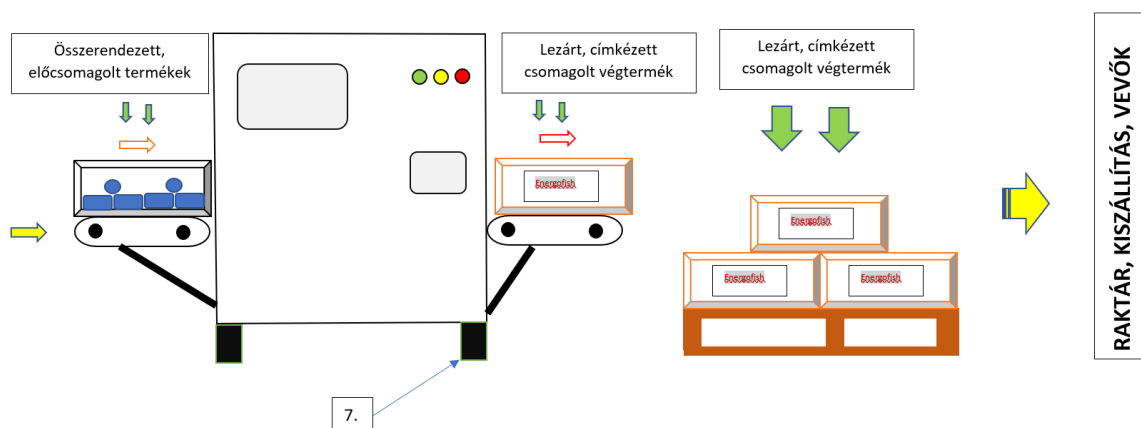
Az ellenőrző és előrendező munkaállomás (Process Flow Diagram) az alábbi ábrán látható:



5. ábra Ellenőrző és előrendező munkaállomás PFD [1]

- | |
|-------------------------------------|
| 3. Futószalag |
| 5. Ellenőrző állomás |
| 6. Előrendező, előcsomagoló állomás |

Az automata csomagoló munkaállomás (Process Flow Diagram) az alábbi ábrán látható:



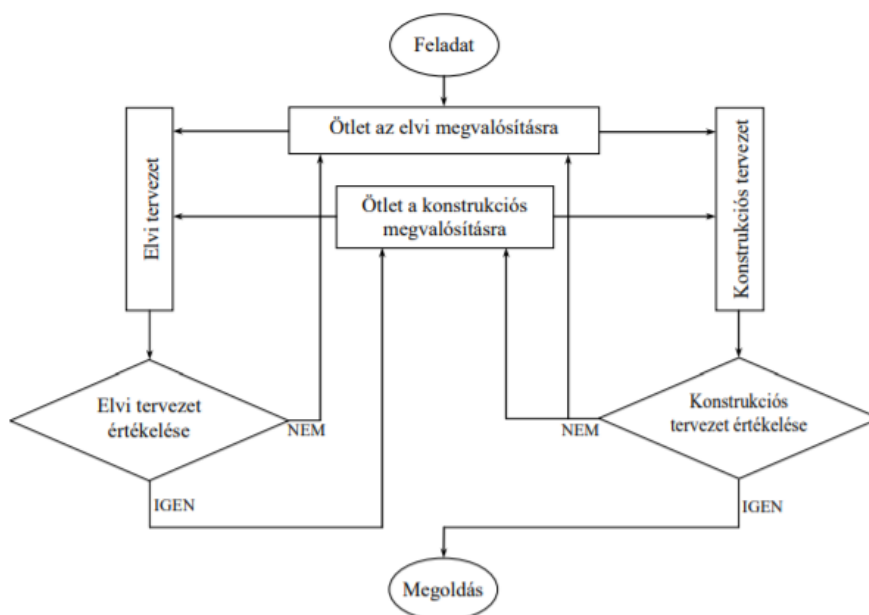
6. ábra Automata csomagoló munkaállomás PFD [1]

7. Automata csomagoló állomás

1.1.3. Az eddigi tervek közös értékelése

Hetedik lépésként a tervek közös értékelése történt meg. Ez a lépés egy igen nehéz véglegesítési folyamat, hiszen itt találkozik a gyártósoron dolgozó ember véleménye és tudása a tervező projekt menedzser és a felsővezetés elképzelésével és véleményével. A két esetben található az intuitív, a kognitív és a diszkurzív tervezés.[11]

Intuitív oldalról a Kollégák gondolkodásán alapul az értékelés, ami az emberi észjárás sajátossága és a józan paraszti éssen és tapasztalatokon, de leginkább benyomásokon alapul és átlépi a logikai tényezőket. Ebben a tervezési állapotban az értékelés és a tervezés csigaház szerűen képzelhető el, a folyamatos gondolkodás és változtatások mindig visszajutnak a tervezőhöz az operátoroktól, ezért időben nem tervezhető a projekt lezárása.



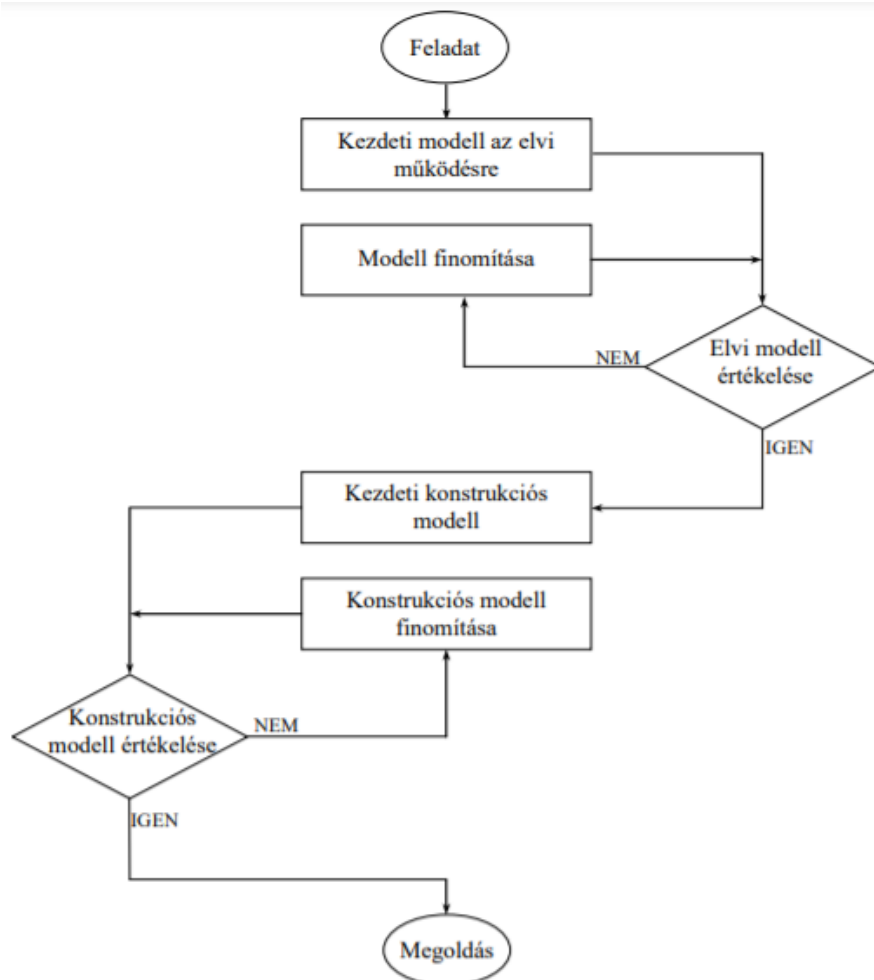
7. ábra Az intuitív tervezés modellje [17, p.12]

A kognitív tervezés leginkább az intuitív verzióra hasonlít, azonban nagy különbség, hogy lineárisan megyünk a végleges cél irányába. Ez a folyamat hasonlít leginkább a Lean szemléletre, hiszen a tervezőmérnök folyamatos ötletei és a tökéletes állapotra való törekvése viszi előre a tervezés folyamatát. Viszont itt már megjelenik az is, hogy a tervezőnek követnie kell bizonyos előre meghatározott pontokat is, amiket úgy határoznék meg ebben az esetben, hogy a felsővezetés által elvárt célok megvalósítása.[17]

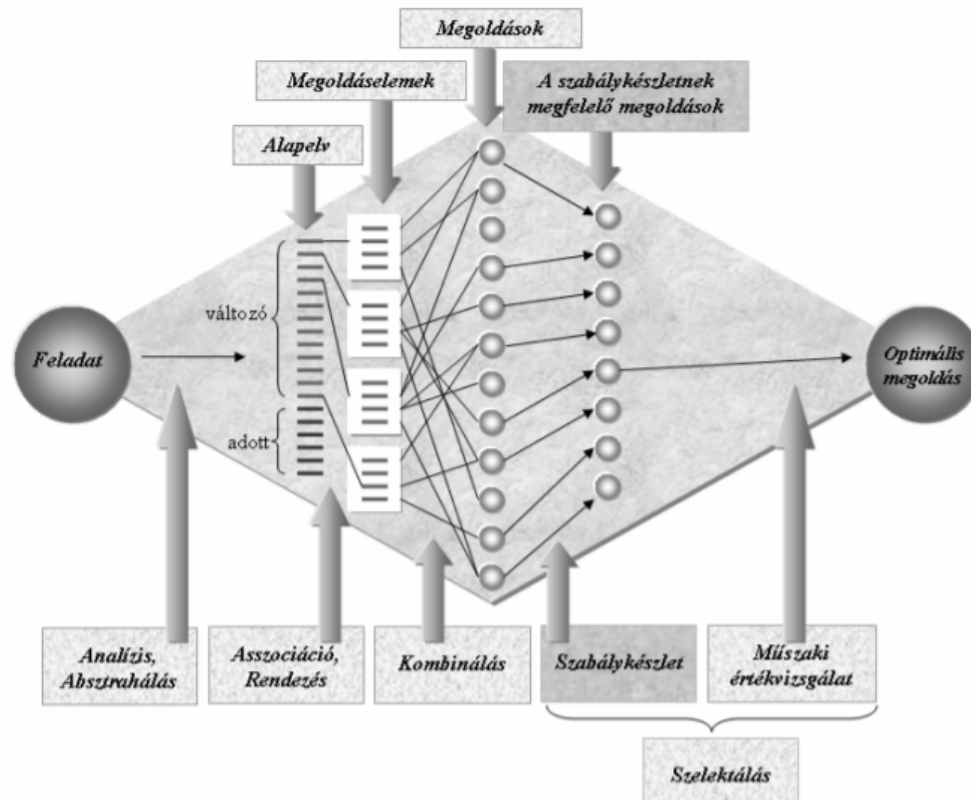
Mivel piaci alapon is vizsgálni kell a terveket és értékelni kell a jelenlegi állapotot, a több variánsból való kidolgozást, a diszkurzív elemzést is alkalmazni kell. Újra megvizsgáltam a különböző ellenajánlatokat és felmértem a piaci igényeket, hogy az előzőekben felállított tézisek és

alapkoncepciók még mindig megállják-e a helyüket. Egyértelművé vált, hogy a jelenlegi gyártói folyamatok átalakítása nélkül nem nyújt egyenes megoldást csak az összeszerelés modernizálása. Olyan nagyszámú cikkszámmal dolgozunk, hogy a gépesítés hatására egy kombinatorikus robbanás fog történni, ami a vállaltirányítási rendszerbe integrált gyártói modul is bővíteni szükséges, mivel olyan magas szintű kombinációkat kell kezelni, amelyet józan paraszti ésszel és tapasztalatból már nem lehet.[16]

A közös értékelés egy nagyon hosszú folyamat volt, de sikerült az érdekeket egyesíteni és az értékelés hatására elkezdhattük a tervek véglegesítést.



8. ábra A kognitív tervezési modell OSHUGA alapján [17, p.13]



9. ábra A módszeres géptervezés folyamata (Pahl-Beitz) Rombusz ábra [16, p.3]

1.1.4. Véglegesítés megkezdése

Az összeszerelő asztalok tekintetében az anyagválasztás és funkcionalitás letisztázódott, ennek függvényében a megfelelő méretek kiválasztása és a modularitás szintje került terítékre. A méreteknél a többi tényező vizsgálata is elengedhetetlen volt. Egy hosszabb munkapad esetében Poka Yoke megoldások kidolgozása is szükségessé vált, hogy biztosítani lehessen a tiszta és rendezett munkaterület kialakítását. A hosszabb munkalaphoz azt a jellemző esetet kellett megoldani, hogy az állomáson csak 1 ember dolgozhasson, mivel 2 ember számára már nem lenne elegendő az adott terület a hiba nélküli munkavégzéshez. Olyan funkcionális elemekkel bővítettük az asztalokat, amik inkább rövidítik a takt time-ot.

Második elemként a manuális szállítószalagok áttekintése történt meg. Itt megvizsgáltam azt a leghosszabb méretű terméket, ami a gyártás

során kerül összeszerelésre. Ezek a termékek a kétrészes bojlis horgászbottok. Ennek úgy kell elhelyezkednie a szalagon, hogy ne lógjon be az előző munkásállomásra és ne lógjon rá a következőre. Úgy határoztam meg a szállítószalagok szélességét, hogy a dobozokból egymás mellé csak 2 db kerülhessen, illetve egy Poka-Yoke megoldással lehetetlenné tettem a dobozok egymásra való halmozását.

Harmadik részegysége az összeszerelő gépsornak a csomagoló részleg kialakítása. Ebben az esetben a rendelkezésre álló hely tekintetében kettőféle csomagolóasztalról és felépítményeiről lehetett választani, illetve egy automata pántoló gépet is el kellett helyezni ebben a blokkban. Végül kettő kisebb csomagoló egységre esett a választás és egy automata mozgatható pántológépre, amivel mindenféle dobozméret pántolható kiváltva a ragasztószalagozást.

Mindegyik egység lábára kerekek kerültek, ezzel növeltem a variálhatóságot és csökkentettem az átállási időt, illetve abban az esetben, ha a gyártáshoz nincs szükség minden elemre, akár két soron is lehet gyártást indítani a szezonban szükséges megemelkedett vevői igények kiszolgálására.[11]

1.1.5. A gyártósor tervének véglegesítése

Kilencedik lépésben a terveken már nagyszabású változtatást nem hajtottam végre, nem változtattam az alaptéziseken és egységeken, azok egyszerű véglegesítése történt meg. A kiválasztott modulokon csak apróbb változtatások lehetőségét vettem fel a Kollégák számára. Ezek után a csomagoló egyégek asztal lapja került átalakításra, amit egy erősebb kiképzésű, strapabíró, karc- és saválló anyagra cseréltünk le.

A véglegesítés ezen szakaszába vizuális eszközként egy swot analízist vittem magammal, ahol szemléltettem az előnyöket és hátrányokat.

S (erősség)	W (gyengeség)
<ul style="list-style-type: none"> - Letisztult munkakörnyezet - Hibák minimalizálása - Gyorsabb munkavégzés - Egyszerűbb munkavégzés - Átláthatóbb folyamat - Magas szintű modularitás 	<ul style="list-style-type: none"> - Folyamatok pontos követése - Szabályok betartása - Beelőző feladatok esetében felborul a folyamatos áramlás
O (lehetőségek)	T (veszélyek)
<ul style="list-style-type: none"> - Folyamatos fejlődés - Sorozatgyártás - Andon rendszer bevezetése 	<ul style="list-style-type: none"> - Esetünkben minden előre lépésnek számít a jelenlegi állapotnál

10. ábra SWOT analízis

1.1.6. A véglegesített tervek és költségek felsővezetők általi jóváhagyása

A tizedik pontban a helyzet a végletekig leegyszerűsödött, hiszen előre megszabott költségkeretbe kellett a projektnek beleférnie, ezért nem volt kérdés, hogy a költségvetés elfogadásra kerül-e. A tervek tekintetében feltétlen bizalmat élveztem, ezért a tervek jóváhagyása a vezetői megbeszélésen szintén a részletes bemutatás után egyből elfogadásra került. [11]

1.1.7. Működtetési szabályok megalkotása

A gyártósor ESD munkapaddal lett felszerelve, acélvázszerkezettel és moduláris tartozékokkal. A gyártósort úgy terveztem, hogy lehetővé tegye a munkafelület és a funkcionális kiegészítők felszerelését, ezért a munkaállomás különböző igényekhez is teljesen megfelelő. Telepítés után is könnyen kombinálhatóak a részegységek, tárolása könnyű.

A gyártósor tetszőlegesen variálható. Az egyes berendezések vezérlése a technológiai sorban előtte álló berendezés megfelelő jelére történik, valamint az egyes munkaállomások között a terméken elhelyezett saját azonosító leolvasásával történik a beazonosítás.[1]

A gyártósort mindig munkára alkalmas állapotban szabad használni, és csak olyan személy használhatja, aki előtte megkapta a megfelelő oktatást és engedélyt a gyártósor használatára.

Ebben a szabályozási részben kiemelten foglalkozom a cégnél eddig alig használt fogalommal, a karbantartásmenedzsmenttel. Ez idáig a legjellemzőbb magatartás a hibáig való üzemeltetés volt.

A karbantartásra nem terjedt ki eddig szabályozás és nem kapcsolódott stratégia a karbantartáshoz sem. Erre megoldásként a cég projekt és innovációs csapata megbízást kapott külön-

böző gyártósorok beüzemelésére, új gyártósorok tervezésére és beszerzésére, illetve karbantartási folyamatok kidolgozására.

A karbantartásmenedzsment kialakításának első lépéseként meghatároztuk az alapelveket. Első kitételünk az volt, hogy a gyártósorok és gépek nem tervezett leállását mérsékelni kell és a cég folyamatainak rendszerébe ezt integrálni is kell. A karbantartásmenedzsmentben meghatározott szempontokat pedig érvényre kell juttatni a további tervezési és beszerzési döntésekben. A gépek mindenkor folyamatos, hibátlan, fennakadásmentes működése a termelés szempontjából nem megkerülhető tény. Elengedhetetlen a gépek rendszeres karbantartása. A feladatot szakemberre kell bízni és fel kell erre állítani egy külön és kizárólag gépekre szakosodott csoportot.

A következő karbantartási formákat vizsgáltam meg:

- PM (Preventive Maintenance) – megelőző karbantartás
- CBM (Condition Based Maintenance) – állapot alapú karbantartás
- RCM (Reliability Centred Maintenance) – Megbízhatóság központú karbantartás
- TPM (Total Productive Maintenance) – Teljeskörű hatékony karbantartás
- RBM, RBIM (Risk Based (Instapction and Maintenance) – Kockázat alapú karbantartás
- PdM (Predictive Maintenance) – Előjelző karbantartás

A megfelelő karbantartási formához kialakítottam egy szempontrendszer, ami alapján integrálni kívánom a karbantartás menedzsment vállaltunk komplex folyamatrendszerébe. A

stratégiát az előbb felsorolt lehetőségek keveréséből alakítom ki, ugyanis minden egyes részegységhez illeszkednie kell. El kell dönteni, hogy milyen szerepet tölt be a berendezés a gyártásban és az elsődleges funkciókat figyelembe véve meg kell vizsgálni annak ellátási képességét. Fel kell térképezni, hogy mennyire könnyű felismerni az adott meghibásodást, illetve mennyire könnyen javítható vagy helyettesíthető az adott berendezés. A vevői igények alapján meg kell határozni a berendezéssel szemben támasztott rendelkezésre állási időket. Alapvető tényként kell kezelni, hogy a hiba miatt fellépő anyagi kár, a kieső termelés miatt van. Egy utolsó lépésként pedig meg kell határozni a biztonsági tényezőket humán oldalról.[18]

A kialakításnál végül három stratégiát vettem alapul:

- RCM
- TPM
- CMMS

A vizsgálatok során a következőket állapítottam meg. A TPM az embereket helyezi előtérbe és a minőségbiztosítás kialakításakor használatos módszerekre koncentrálnak, az RCM a humán tényezőt kevésbé veszi figyelembe és műszaki oldalról vizsgálja meg a rendszert, a CMMS teljesen kizárja az emberi tényezőt és csak az információkból nyert adatokból dolgozik.

A döntési szempontot elősegíti, hogy a vállalat a szervezeti, működési és piaci változásoknak megfelelően folyamatosan változik. A helyzet változását tükrözi a vállalati stratégia alakulása is. A karbantartás stratégiájának támogatnia kell az általános vállalati stratégia alakulását. A vállalatnak úgynevezett ernyőstratégiája van, mely számos stratégiai területet fog össze egy összvállalati célrendszerbe. Az értékesítési folyamatokat közvetlenül működtető területek (Termékfejlesztés-gyártás-logisztika-marketing-

sales) mellett a támogató területekre (HR, pénzügy, IT, üzemeltetés stb.) is rendelkezünk stratégiai célokkal, célkitűzésekkel. Össz vállalati célunk, hogy nyugat-európai értékesítésünket tovább javítsuk, emeljük. Szerkezetében alkalmasnak kell lennie a változó körülményekhez való rugalmas igazodásra, és tartalmaznia kell a folyamatosan megújuló fejlődést. Magas szakmai

2. Gyártási folyamat átalakítása

Az Energofish Kft közel 30 éve alakult közép vállalkozás, amely termelésben és méretben is folyamatosan növekszik. Az évek alatt kevésbé hatékony termelési folyamatok integrálódtak a rendszerbe. ez idő alatt a folyamatválasztás kettő típusából a folyamatrendszer (flow shop) és a műhelyrendszerből (job shop) a másodikra épült a termelés. Az eddigi gyártást teljesen leírja a műhelyrendszer definíciója, miszerint a műhelyek vagy munkaállomások között a gyártás a beérkező feladatok, igények és ad-hoc vezetői utasítások szerint össze-vissza történik. A folyamatosan növekvő kereslet és vevői igények miatt a termelésbe a folyamatok és KPI-ok kialakításán felül újabb eszközök beemelésére volt szükség. Egyik ilyen változtatás a műhelyrendszerről való átállás a folyamatrendszerre, amely során a termékek összeszerelése meghatározott lépésekből álló sorrend szerint történik. Az akkori elképzeléseink szerint a folyamatrendszer bevezetését Lean szemlélet szerint terveztük elvégezni. Nem egy mintafolyamat kialakítása történt és történik, hanem a valós rendelkezésünkre álló erőforrások, humán erőforrások, kvalitások és hajlandóságok, mint adottságok szerinti legjobbnak ítélt reformálás. Ebben az esetben követtem Toyota mondását, miszerint fejlessz azzal, amid van. A folyamatok átalakítása során törekszem arra, hogy alkalmazzam a Lean szemlélet strukturált módszertanát. Mivel a nulláról indulunk és a Lean folyamatokra való átállás, a Lean szemlélet bevezetése nem napok,

színvonalat kell biztosítani a cég céljainak elérése érdekében a biztonság, a minőség és a gazdaságosság terén. Segítse elő a karbantartás egységes szakmai keretek közé fogását, fenntartását és fejlesztését éppúgy, mint a cég üzletágai által felállított sajátos célok elérését.[19]

hónapok, hanem egy folyamatos fejlődésre épülő elv, ezért cégünk első ilyen átalakítását úgy ítélt meg, hogy az egydarabos áramlás legyen az első elérendő cél, aminek az 5S bevezetésével kell kezdődnie. A folyamatok átalakítását pedig a 7+1 fő veszteségen végig haladva kezdtem meg. Ahhoz, hogy meg tudjam állapítani, hogy hol található veszteség, a gyártási folyamat minden pontját meg kell vizsgálni annak tekintetében, hogy mi az, amiért a vevő fizet. Viszont tudomásul kell venni azt, hogy a veszteségeket nem lehet teljes egészében megszüntetni, azokat csak mérsékelni, csökkenteni lehet.[20]

2.1 Mozgás és Szállítás

Egyik fő veszteség a Lean szemlélet szerint a humán erőforrás munkavégzésekor történő felesleges mozdulatok, mozdulatsorozatok összesége. Ebben a pontban a Mozgást és a Szállítást egy pont alá vettem, mivel első lépésként a szállítással nem foglalkoztam, kizárólag az összeszerelés folyamatára és az itt történő gyártásra koncentrálok, azonban a szállításhoz kapcsolódó változtatások elengedhetetlenek a Mozgás veszteség csökkentéséhez. A gyártási utasítás alapján a részleg vezetője elkészíti a raktárak számára a kommissióterveket. Az előző fejezetben is említettem a telephelyen több raktár található, illetve vannak alkatrészek magában a K raktárban. A K raktárban raktározott alkatrészek nagyobb százalékban csomagolóanyagok, kreatív hozzávalók. Vannak szélső-

séges esetek, amikor 4 raktár felé is le kell adnia a bekéréseket. Ennek az esetnek a részletezését lejjebb fogom kifejteni, mint veszteség, jelen pontban maradok a raktáron belüli mozgási veszteségnél és feltételezem, hogy a többi raktárból beérkeztek az alkatrészek és helyben tárolt alkotó elemek is leszedésre kerültek. Tehát a kijelölt kolléga megkapja a gyártási utasítást, amelyet a számítógépén tekint meg és nyomtat ki, majd elindul a részleg közepére, ahol egyéb raktározott termékek között keresi a neki szóló kocsikat, amik keverednek egy másik gyártás alapanyagaival, mivel műhelyrendszer van. A sikeres és cseppet sem időtakarékos keresgélés után a kocsik sorban állnak az összeszerelőpult körül. A kocsiiban az alkatrészek nem strukturáltak vannak elhelyezve. Tehát a következő feladat az alkatrészek kategorizálása és kipakolása, kiszórása a pultra. Ezek után kezdődhet a szettek összeállítása. Szerencsésebb esetben a csomagolást már egy másik kolléga végzi, de előfordul, hogy egy beelőző feladat miatt nyitott és címkézetlen dobozok kerülnek átpakolásra a sarokba. Ez az átpakolás egy plusz munka, illetve amikor elérkezik a dobozok zárása, előfordul, hogy beazonosíthatatlan, ezért ki kell pakolni őket, hogy kiderüljön milyen típusú termék is került a sarokba.

Javító intézkedésnek és a gyártósorhoz való illeszkedéshez a következő módosítások történtek. Mivel törekszünk az egydarabos áramlás elérésére, ezért ki kellett alakítani minden állomás mögé egy kocsidepót, ahová a kommissiózás eredményeként beérkező alkatrészeket be tudják állítani a kommissiózó Kollégák. A komplex vállalatirányítási rendszer bővítésének köszönhetően a kommissión szerepel az is, hogy melyik állomáshoz kell tolni a kocsit. Vizuális eszközként a kommissiólapon ez a szám nagyobb méretben vastagítva jelenik meg, az összeszerelő állások felett pedig kihelyezett nagy-

méretű számtáblák kerültek kihelyezésre. Ezáltal a kommissiózó Kolléga és az összeszerelést végző Kolléga is egyből tudja, hogy melyik kocsi hova tartoznak. A következő lépés az alkatrészek átemelése az összeszerelő asztalra. Ennél a pontnál a javító intézkedés kinyúlik a K raktár határán, hiszen ez a kommissiózó folyamat változtatására irányul, miszerint a leszedett alkatrészeket adott kocsin külön szelektálva, a kisebb összetevőket külön dobozban kell elhelyezni. A szettek nagyrészt maximum 10 összetevőből állnak, ezért a Kommissiózó számára sem tekinthető idővesztés plusz mozdulatnak abban az esetben, ha a Kommissiózó kiindulási pontján megfelelő mennyiségű tárolódoboz van elhelyezve, amit az alkatrészsámok szerint el tud helyezni a kocsin. A jövőben még tökéletesebb megoldás lenne, ha bejönne a gyártásba a kanban és a tárolók külön kanban kártyával lennének ellátva, de ezt egy nagyon hosszú és nehéz folyamat végén tudom elképzelni, ezért első lépésben az alkatrészek szelektálva érkezésére törekszünk.

2.2 Készletek

A Lean szemlélet a felesleges készleteket az egyik legsúlyosabb veszteségként jelöli meg, mert a készlet generálja a fő veszteségforrást. Készletek alatt nem csak az összeszereléshez szükséges felesleges összetevőket tekinthetjük, hanem az éppen nem használt moduláris kisebb gépeket, szerszámokat, szállító alkalmazásokat, adott gyártáshoz nem kapcsolódó eszközöket. Esetünkben a raktári területen számos alkalommal felhalmozódnak a kommissióból visszamaradt kocsik és kosarak, illetve a fentebb említett félkész, csomagolásra váró, nyitott dobozok. Vannak olyan alkatrészek, amelyeket egy másik üzemünk is felhasználna és ezeknek az alkatrészeknek a fő raktározási helye szintén az említett másik üzem. Ezek az alkatrészek nem kaptak külön jelölést és abban

az esetben, ha átcsúszik a készletgazdálkodó Excel tábláján, nem kerül berendelésre a budapesti részlegnek, ezért ezekből az alkatrészekből vizsgálataim alapján minden esetben túlkészletezés és nem biztonsági készlet keletkezik. Ilyen esetekre az volt a megoldás, hogy ezeknek az alkatrészeknek kijelöltek helyettesítő alkatrészt, azonban a 2020-as helyzetben magasan az volt a jellemző, hogy a helyettesítő termék is hiánycikk volt, és a termék továbbra is előrendelhető volt.

Javító intézkedéseim ezekhez a pontokhoz tartoznak. Első lépésként be kellett venni a folyamatba az üres szállítókocsik és kosarak ütemszerű eltávolítását az üzemi területről és visszajuttatni a Kommissiózók kiindulási pontjához. A részlegben használt eszközöket a vizuálisan megjelölt helyre a munka végén mindig vissza kell helyezni. Ez a lépés már az 5S-hez, mint eszközhöz kapcsolódó javítás. A következő lépésben mindig elemezni kell az előző éves rendelési mennyiségeket, azokat összevetni a mostani rendelésekkel és a rendelésekben szereplő olyan alkatrészeknél, amelyeket mindkettő részleg használ, egy biztonsági készletet kell meghatározni. A vállalatirányítási rendszerben pedig ezekre az alkatrészekre külön beszámolót kell készíteni, amit mindennap zárásakor le kell hívni és abban az esetben, ha adott alkatrész mennyisége 10%-kal megközelíti a biztonsági készletet, annak berendelését azonnal le kell adni, hiány esetén pedig meghatározni a helyettesítő alapanyag fajtáját.

2.3 Várákozás

A várákozásról, mint veszteségről akkor tudunk említést tenni, ha a csapattag hasznos munkaidejében tudna termelni, de valamilyen megsokoltól eltérő dolog miatt ezt nem tudja megtenni. Tipikus gyártóüzemekben ez valamilyen géphiba miatt következhet be. A mi esetünkben

ez inkább a fentebb említett raktározási problémákból fakad, miszerint az alkatrészek akár 4 helyről is érkehetnek. A K raktárrészleg vezetőjének a keze a folyamat szerint nem nyúlhat bele a másik raktár életébe. Ebben az esetben a műhelyrendszerénél már lehetett is átszaladni egy másik pulthoz és belekezdeni valami más feladatba, majd megérkezett mégis az áru és kész is a zűrzavar. Tehát az egydarabos áramláshoz és a folyamatrendszer bevezetéséhez ez a második legfontosabb megreformálandó terület. Azt sem szabad elfelejtenünk, hogy amíg a Csapattag a gyártósor mellett várakozik, addig a vevő a pénztárnál teszi ugyanezt, ami egy elégedetlen vásárlót jelent és egy nem kielégített vevői igényt.

Három javítási módozatot végeztem el. Ebből az első a szupermarket kialakítása. Ezt láttam könnyebbnek. Elhelyeztem egy szupermarketet az összeszerelő folyamat elejére és a végére is, hogy a vevő mindig legyen időben kiszolgálva. A folyamat végén ugyan ott van az XY raktár és a 0-ás raktár is, ami a nagykereskedés, de nincs kiépítve húzórendszer arra, hogy ha lefogy a szett, akkor automatikusan beinduljon a gyártás annak hiányának pótlására. Ebből már látszik, hogy a második javítási módot a húzórendszer kialakításában látom. A harmadik javítási forma egy nagyon távolba mutató dolog lenne, ez pedig a milk run.

2.4 Túltermelés

A túltermelés, mint veszteség pont a túlkészletezéshez vezethet, ami nem pozitív, hanem ahogy az előbbiekben megemlítve láthatjuk, épp egy veszteség forrás. A túltermelés nagyon veszélyes, mert a folyamatosan magasan tartott készletszámok eltakarhatják a gyártás bizonyos hibáit. Nem tűnik fel, hogy milyen sok időt töltünk mozgással, hosszabb időt vesz el az átállítás vagy az alkatrészek nincsenek ott időben.

A részlegnek az egy adott termékből való túltermelése gyakran előforduló probléma.

A túltermelés elkerülésére a húzórendszer bevezetését tartom a legmegfelelőbb lépésnek, amivel elérjük, hogy azt helyezzük gyártásba, amire igazából szüksége van a vevőnek. A húzó rendszer szó szerint magával húzza azt is, hogy a rendszer eszközt a kanbant is el kezdjük alkalmazni. Viszont ezzel a lépéssel ismét átlépjük a képzeletbeli határvonalat, amely a K raktárrészleget elválasztja a többi résztől, de ebből is láthatjuk, hogy a Lean szemlélet bevezetése csak úgy működik, ha azt az egész cégre alkalmazva vezetjük be.

2.5 Javítás

A javítás, mint veszteség a cég életében és a gyártásnál ritkán jelenik meg, mivel egyelőre a szettek összeállítása a fő feladat a részlegben. Kettő hibát tudok kiemelni, ami ebbe a kategóriába tartozik. Az egyik a mozgásnál megemlített félretett dobozok megbontása, mivel nem került címkézésre az átmozgatás előtt. Erre javításként a folyamatban kiadásra kell kerülnie, hogy a termékek átmozgatása csak azoknak felcímkézése után történhet meg. Egy másik hiba az utóbbi időben ütötte fel a fejét, amikor a gyártások átrendezésre kerültek és a gyártás át lett helyezve egyik telephelyről a másikra. Ebben az esetben egyértelműen látszott, hogy a megfelelő feladat átadásnak nincsen folyamata és nincs szabályozva. Nem történt pontos betanítás sem és elmaradt a vezetők közti megfelelő kommunikáció is. Ezt a folyamatot létre kell hozni és szabályozni kell.

2.6 Túlzott megmunkálás

Túlzott megmunkálás pont a fentebb említett hiányos feladatátadás és a nem megfelelő oktatás miatt történhet jelen esetben. Ezen a részlegen most kerül bevezetésre egyes horgász-eszközök több alkatrészből való összeállítása. Úgy gondolom, hogy a későbbiekben fog megmutatkozni ebben a témában a veszteség, ezért megelőzendő a veszteség kialakulását, a folyamatokat és a gyártási metodikát már az elejétől fogva a Lean-re épülően kell meghatározni. Első lépésként a termék alkatrészeinek a raktározását kell átgondolni. Véleményem szerint egy helyen, egymáshoz a lehető legközelebb kell elhelyezni őket, amivel elkerülhető a plusz mozgás és a várakozás is.

2.7 Kihasztnálatlan emberi kreativitás

Plusz egy veszteségként szoktuk megjelölni azt, amikor a Csapattag kvalitásait alá vagy fölé pozicionáljuk be. Ha alá löjük be és a későbbiekben sem látjuk meg azt a tényt, hogy adott Kolléga kvalitásai a cég más területein jobban kamatoztathatóak, vagy akár gyártóegységen belül növelhető a jelenléte a szervezői vagy néhan irányítói szerepkörben, akkor úgy érezheti, hogy nincs kihasználva megfelelően a tudása, nem lát előre lépési lehetőséget, akkor az a Csapattag felmondásával is járhat. Ugyanakkora veszélyt hordoz magával az is, ha a Csapattagnak a kvalitásain túlmutató feladatokat adunk és folyamatosan hibás terméket termel, vagy nem tudja tartani a kiszabott időket. Ezek helytelen felismerése vezethet el a veszteségek másik két fajtájához a murihoz (túlterhelés) és a murához (egyenetlenség).

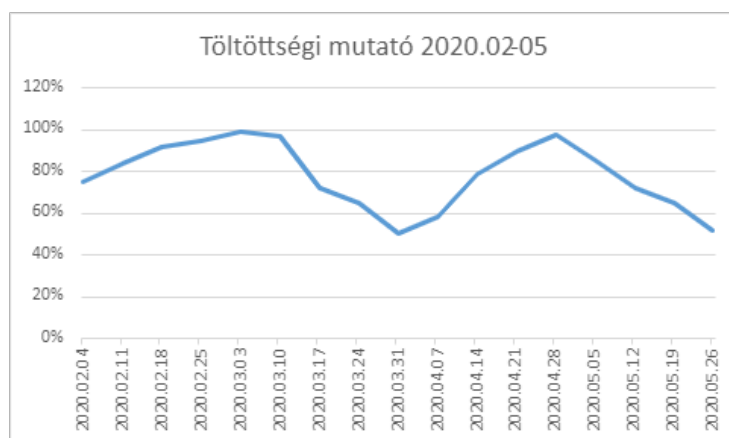
Megoldásnak a folyamatos gembát találok a legjobb megoldásnak, ahol próbáljuk meglátni az esetleges problémákat.

3. Eredmények és értékelés

Diagrammokkal szeretném szemléltetni és összehasonlítani a 2020-as tavaszi időszakot a 2021-es időszakokkal és ezekben az években a karácsonyi időszakot annyi csavarral, hogy 2021-ben a karácsonyi roham mellett kettő Expo is megrendezésre került már és üzembe helyeztük a gyártósort a folyamatokkal együtt. Az értékeket a töltöttségi mutatónk adja, ami a cég életében egy olyan szám, amit a Leányvállalatok is használnak, így egységes képet ad mindenkinek.

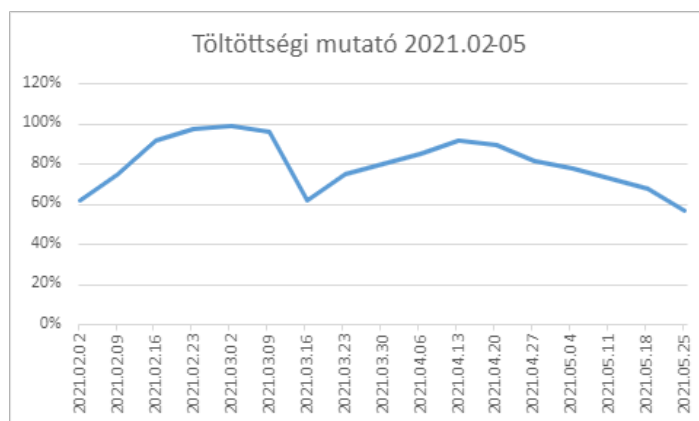
Legelsőnek a 2020-as tavaszi időszakot mutatom be. A diagrammon jól látszik, hogy a januári leltári időszakból elég alacsony értékkel indulunk, ami normálisnak tekinthető. A termelés beindulásával növekszik a gyártás mennyisége folyamatosan. A horgászszezon márciusban kezdődik, látszik is, hogy megérkezik a vevő és elkezd csökkenni a töltöttség. 2020.03.15-én vasárnap a cég a magyarországi horgászszektorban elsőként bejelenti a pandémiás intézkedését. A 60 éves kor feletti és krónikus betegségben szenvedő Kollégák március 16-tól nem vehetik fel a munkát, kötelező szabadságra kell menniük, a szabadnapok után pedig bérkompenzációval továbbra is otthon kell, hogy tartózkodjanak. Ez számunkra azért érdekes, mert a K raktárban néhány ember kivételével idős vagy megváltozott munkaképességű Kollégákat foglalkoztatunk, vagy pont olyan Csapattagokat, akinek valamilyen nehézséggel szembe-

néző szerettét kell gondoznia. Tehát a gyártórészleg szinte teljesen leáll. Látszik is, hogy a mutató zuhanni kezd. Alapból alacsony értékből indultunk el, mert a március 15-i hét a tavasz legerősebb hetét hozza mindig. Három hét után az átcsoportosításoknak köszönhetően, és más biztonsági döntések után pár dolgozó visszatérhetett a részlegbe. Diákmunkásokkal kiegészülve elkezdett az érték meredeken felfelé ívelni a horgászláz berobbanásáig. Utána ismét meredeken esett a mutató és bekövetkezett az az állapot, hogy csak minden 2. vevőt tudtunk időben kiszolgálni.



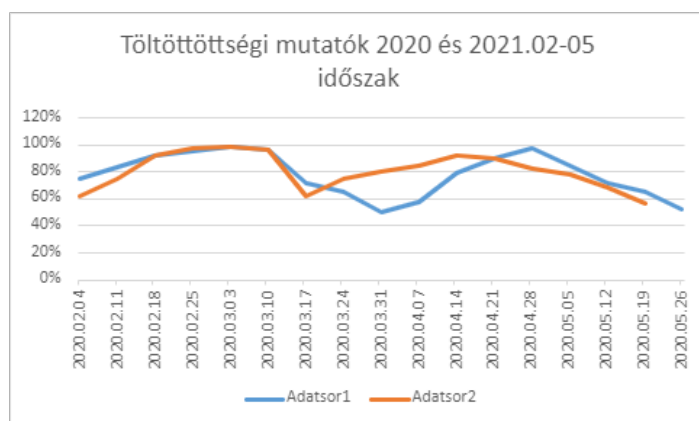
19. ábra Töltöttségi mutató 2020 tavasz

A 2021-es időszakban a januárból már eleve gyengébb értékkel jöttünk ki. A grafikon vonala ismét március 15-e hatására meredeken török lefelé. A mutatószám itt most kevesebb időt tölt el a kritikus állapotban, szépen lassan elindul fölfelé, azonban ismét érkezik a szezon és leesik a kritikus értékre.



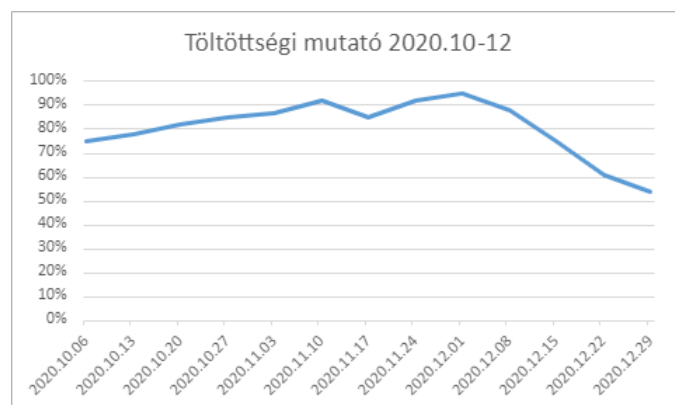
20. ábra Töltöttségi mutató 2021 tavasz

Amikor egymás mellé tesszük a kettő függvényt akkor látjuk, hogy 2021-ben, amikor teljes létszámmal indulunk neki a szezonnak, a vonal a 2020-as érték alá csökken.



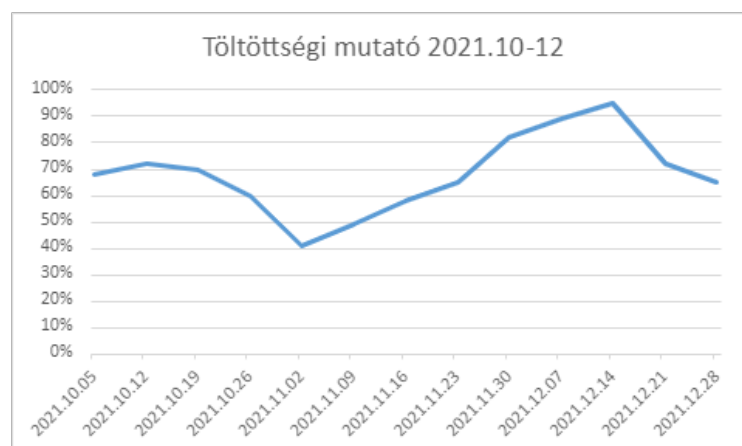
21. Ábra 2020-2021 töltöttségi mutatók tavaszi időszak

A következő összehasonlító időszak lesz számunkra a legbeszédesebb. 2020-ban 70 %-os mutatóval megyünk előre a nagypontyos időszakban a szezon vége felé. Fontos megjegyezni, hogy 2020 őszén nem került egy expo sem megrendezésre. A 2020-as BF-nél látható egy kisebb süllyedés, majd karácsony felé haladva ismét meredeken süllyed lefelé.



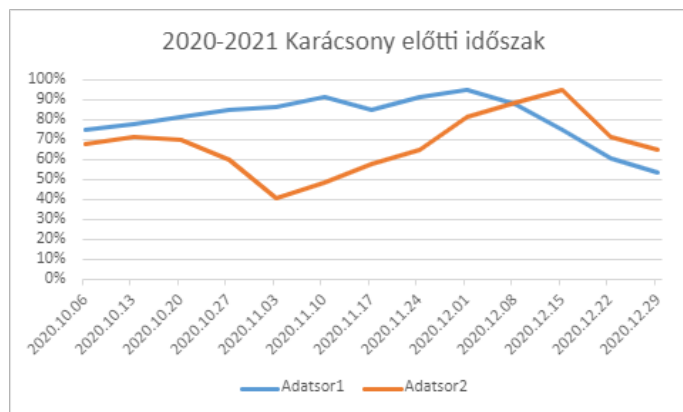
22. Ábra Töltöttségi mutató 2020 ősz-Karácsony

A 23. ábrán láthatjuk, hogy 70 %-os mutató alatti számmal jövünk ki a szezomból, ennek oka a FEHOVA PLUSZ kiállítás is. Ezek után egyre jobban törik lefelé a diagramm. Ennek az az oka, hogy leállítottuk a részleget és elkezdődött a gépsor telepítése és beüzemelése. Az elvárás az volt, hogy a 2021-es Ponty Show-ra az üzemnek működni kell. A november elji mélypont után lassú emelkedés tapasztalható. Ez az időszak volt az, amikor az átalakított folyamatok kezdtek beállni, a Kollégák hozzászórtak az új dolgokhoz. Utána egy felfelé töréssel mutatkozik meg, hogy beindult a termelés egészen a karácsonyi időszakig. Utána ismét letörik a diagramm.



23. Ábra Töltöttségi mutató 2021 ősz-Karácsony

Viszont, ha egy koordináta rendszerben ábrázoljuk a két évet, akkor látjuk, hogy az új gépsorral és folyamatokkal már a változtatások első időszakában jobb eredményeket produkáltunk, mint 2020-ban. Ahogy a diagramm is mutatja egyik egyértelmű célként fogalmaztam meg, hogy a karácsonyi időszak előtti minden évben bekövetkező csökkenést mérsékeljük.



24. Ábra 2020-2021 karácsonyi időszak összehasonlítása

4. Következtetések és javaslatok

Mivel a Lean szemlélet szerint nincs jó állapot és mindig arra kell törekedni, hogy jobb és jobb legyen minden, nem lehet megállni a csarnok és a vállalat további fejlesztésével. A Lean folyamatok bevezetését egy eszköznél tekintetem, amelynek segítségével termelési rendszerünket jelentősen tudjuk fejleszteni és veszteségeinket csökkenteni.

Mint bemutatásra is került, a cég életében először került Lean szemlélet szerint egy gépsor megtervezésre és egy folyamat átalakításra, de a raktárak folyamatai is nagy változtatások előtt állnak. Hiába mondja meg egy számítógépes rendszer, hogy az adott mennyiséghez milyen számú és milyen alkatrészre van szükségünk, ha azoknak a felkutatása, leszedése szinte az összes veszteséget magában hordozza és azt sem szabad elfelejteni, hogy a nagy mennyiségű készlet generálja a legnagyobb veszteségforrást.

Irodalomjegyzék

[1] Energofish Kft. (2020) VEKOP-1.2.6-20 - A mikro-, kis- és középvállalkozások modern üzleti és termelési kihívásokhoz való alkalmazkodását segítő fejlesztések támogatása Eszközbeszerzés és fűtéskorszerűsítés az Energofish Kft. budapesti központjában, pp.11-63.

Ez a lehetőség egy nagyon jó példa volt arra, hogy egy közel 30 éve a piacra termelő vállalkozás is meg tudja változtatni a működését. Ugyan ez egy kis szeletke a cég egyik kis működési egységéből, ami átalakításra került, de amint fentebb lehet látni, és ami a legfontosabb, hogy mindenki számára láttatni lehet azt, hogy a módszer eredményes és működik. Következő lépésként szeretném az 5S-t elmélyíteni a cég egész működésén. 2023 közepén megkezdem a raktározási és logisztikai folyamatok átalakítását. A cég kettő új gyártóüzemet épít és egyet teljesen átalakít. Elvárás az, hogy ezek az új egységek már tisztán Lean szemlélet szerint legyenek kialakítva és harmonikusan tudjanak kapcsolódni a központhoz. Úgy tudom ezt elképzelni, mint ahogy a villásdugót dugjuk a konnektorba. Az aljzat a központ, a dugók a különböző új telephelyek és Leányvállalatok. Ha nem tudnak hova csatlakozni, akkor nem fognak működni.

[2] <https://energofish.hu/description.php?id=1> (Letöltés időpontja 2021.12.19. 14:00)

[3] Energofish Kft. (2020) GINOP-2.2.1-18 - K+F versenyképességi és kiválóságiegyüttműködési

sek Piacorientált horgászati innováció egyes halfajok termelés technológiájának és környezettudatos horgász eszközök halcsalik fejlesztésének területén

[4] Heimann Panna, „Horgász kapásjelző termékcsalád tervezése” BsC Szakdolgozat, Budapest, 2019, pp.4

[5] Energofish Kft. (2020) Piackutatás és elemzés a GINOP 2.2.1.-18-2020-00026

[6] Virág Gábor, „Lean ismeretek”, Szombathely: Nyugat-magyarországi Egyetem Kiadó, 2015, ISBN 978-963-334-274-9

[7] Némon Zoltán, „Raktározási ismeretek”, Budapest: Kereskedelmi és Idegenforgalmi Továbbképző Kft., 2016, ISBN 978-963-637-334-4

[8] <http://www.hatekonysagnovelese.hu/tejlesitmenyutatorendszerek/> (Letöltés időpontja 2021.12.19. 15:20)

[9] Susan M, Weinschenk, „A Meggyőzés tudománya”, Budapest, 2015, pp.11-18, ISBN 9789633042243

[10] Dr. Koloszar László PhD és Pankotay Fruzsina Magda PhD-hallgató, „Lean eszközök a KKV-k fejlesztésében”, Sopron, 2018, GAZDASÁG ÉS TÁRSADALOM, 9 (3-4). pp. 67-98. ISSN 0865-7823

[11] Gotthard Viktor, „Moduláris felépítésű gyártósorok tervezésének elmélete és gyakorlata” Doktori értekezés, Budapest, 2008

[12] Carol S. Dweck, „Szemléletváltás: A siker pszichológiája”, Budapest: HVG Kiadó Zrt, 2015, pp.58, ISBN 978-963-304-225-0

[13] Pankotay Fruzsina Magda, „Vállalati hatékonyság mérés kritikája a közsférában”, Tavasz szél 2017, II. kötet, Budapest, 2017, pp.382-394, ISBN 978-615-5586-18-7

[14] Bösze Beatrix, „Diverzitás, koncentráltóság és Pareto-elv – epidemiológiai alkalmazásokkal” BsC Diplomamunka, Budapest, 2006

[15] <https://kaizenpro.hu/lean/> (Letöltés időpontja 2021.12.19 16:10)

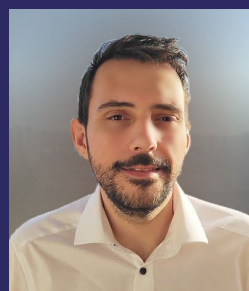
[16] Takács Ágnes, „Az intuitív és diszkurzív tervezési módszerek összehasonlítása” PhD Értekezés, Miskolc

[17] Dr. Kamondi László, Sarka Ferenc és Dr. Takács Ágnes, „Fejlesztés-módszertani ismeretek”, Nemzeti Tankönyvkiadó

[18] Dr. Budai István és Kocsi Balázs, „Tevékenységmenedzsment folyamat elemzés, folyamat optimalizálás (elmélet), Debrecen, 2015, ISBN 978-963-473-913-5

[19] Dr. Péczely György, „A karbantartási tevékenység fejlesztése és a vállalati stratégia”, A.A. Stádium Kft

[20] Dr. Kardos Károly és Jósmai János, „Gyártási folyamatok tervezése”, 2006



Karcsai Dávid: 2014-ben végeztem a gödöllői Szent István Egyetem Mezőgazdasági és Környezettudományi Karán mezőgazdasági mérnökként. Ettől kezdve folyamatosan olyan projekteken vettem részt, aminek elsődleges célja valamilyen nagyszabású újítás a nagyobb termelés elérése érdekében. Első munkáim közé olyan projektek tartoztak, mint egy mangalica tenyésztés telep kivitelezésnek végig kísérése és egy több, mint 2000 egyedű hízótelep teljes korszerűsítése. Pár rövidebb kitérő után találtam meg a helyemet az Energofish Kft-nél, ahol az Innovációs részleget vezetem nagy sikerrel immáron 5 éve. 2022-ben végeztem a Debreceni Egyetem Műszaki Karán a Lean szakmérnök szakot. A megszerzett tudással jelenleg több gyártás folyamatot optimalizálunk és alakítunk ki. A legapróbb termékfejlesztéstől a szabadalmi ügyeken keresztül egészen a milliárdos beruházásokig terjed a feladatkörünk.

Hirdessen a

MAGYAR

MINŐSÉG®-ben

a Magyar Minőség Társaság havi folyóiratában

Minőségügyi eszközök a problémamegoldási folyamat során

Az ellenőrző/szabályozó kártyák

2. rész

Tóth Csaba László

A szabályozó kártyák szerkezete

Jelen írás 1. részében [1] már bemutattunk egy valóságos szabályozó kártyát, de nem részleteztük annak szerkezetét. Ennek az átlag-terjedelm kártyának két oldala van, és mindkét oldalán fontos információkat hordoz. Lássuk az 1. ábrán az első oldalt.

1. ábra: A kártya első oldala a részletekkel

Három fontos részt tudunk elkülöníteni. A **fejléc** tartalmazza a legfontosabb azonosító adatokat. Ennek segítségével kapunk információkat arról,

hogyan milyen adatokat, mikor és ki gyűjtötte. Az **ábrázolási terület** két részre van osztva, a felső részen ábrázoljuk a mintaátlagokat, az alsó részben pedig a mintaátlagok terjedelmét. A kártya alsó 40 %-án van lehetőség a mért **adatok** felvételére és a mintaátlagok és terjedelmek kiszámolására.

A 2. ábrán a kártya hátoldalát mutatja be.

2. ábra: A kontroll-kártya másik fele

Itt legfontosabb a **folyamat történet**, ahová minden, az adatfelvétel ideje alatt történt – akár látványlag jelentéktelen – eseményt fel kell jegyezni. Ez azért fontos, mert ennek alapján vissza lehet következtetni a szabályozatlanság okára.

A jobbszáron megtaláljuk a **szabályozó határok kiszámolásához** szükséges **kifejezéseket**, az ehhez szükséges statisztikai állandókkal együtt. Mivel az itt bemutatott kártya üzemi használatban volt, nem feltétlenül szükséges ezen adatok feltüntetése – a szerző filozófiája alapján. Ennek kifejtése azonban meghaladja ezen írás kereteit, de a fontos sarokpontokat el fogom mondani.

A számítástechnika fejlődése azonban lehetővé tette, hogy ne kézi számolással és kártyákra történő rajzolgatással szabályozzuk folyamatainkat, hanem egyszerűsítsük az eljárást.

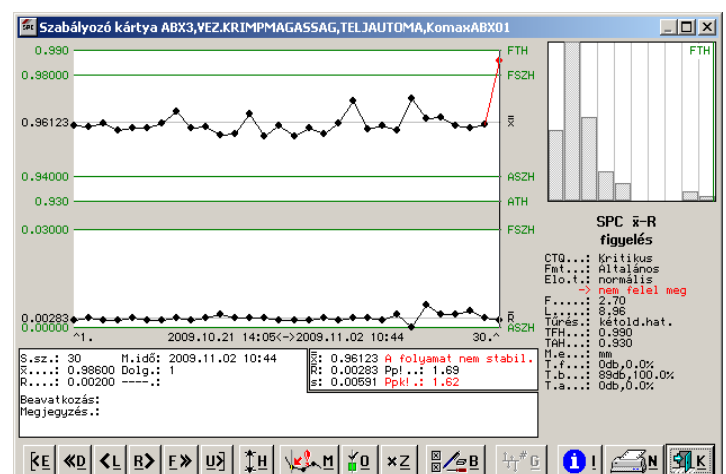
Ennek első lépcsője volt, hogy a mért adatokat egy excel táblába gyűjtöttük, amelyeket bevitünk egy statisztikai szoftverbe, amely egy billentyű nyomásra megmutatta a „kártyát”. Az első részben ilyen vizsgálatot mutattunk be. A 9-től 14. ábrák a Minitab szoftver segítségével készültek.

A következő fejlődési lépés az volt, hogy egy 3D mérőgépen lemérték a fontos geometriai méreteket, a gép eltárolta, majd a központi SPC rendszer (Lighthouse márkajelű) óránként lekérdezte a mérőgépeket és elkészítette és eltárolta az eredményeket. Ez a rendszer nem SPC volt, hanem SPM (M a monitoring rövidítése), az adatok nagy száma miatt (napi 3-5000 paraméter) a szabályozásra nem volt lehetőség, de egy heti adat elemzése során megtudhattuk, melyek azok a méretek, amely gyártása kevésbé szabályozott. Egy ilyen mutatunk be a 3. ábrán.



3. Egy Lighthouse SPC eredménye

Ez egy egyedi-mozgó terjedelmű kártya. Itt már nem csak a szabályozó határok vannak feltüntetve, hanem a specifikációs határok is, a „rendőrlámpa” színjelzések is ezekre vonatkoznak. Ahol lehetőség van arra, hogy közvetlenül a folyamatban végezzem el a mérést és feldolgozam az adatokat, akkor azonnali jelzést kapok, ha valamilyen szabályozatlanságot észlelek. A folyamat mikéntjétől függően vagy lehetőség van az azonnali leállításra vagy jelzés küldésére. A HNS cég már a 90-es években szerelt fel ilyen jellegű szabályozásokat. A 4. ábrán bemutatott „SPC kártya” HNS termék, az alkalmazás ideje 2009.



4. ábra: Egy HNS SPC applikáció

Itt is megtaláljuk a tűrés és szabályozóhatárokat, valamint a folyamatképesség indexeket (akárcsak a Lighthouse-nál).

Egy szabályozó kártya bevezetése

A folyamatok kézbentartása (ellenőrzése, szabályozása) nem egyszerű feladat. **Komoly** erőforrásokat kíván mind a humán, mind az anyagi javak tekintetében, vagyis pénzbe kerül, nem is kevésbe. Ugyanakkor megéri.

A General Electric-ben a 80-as, 90-es évek fordulóján (még a Six Sigma bevezetése előtt) volt egy SPC bevezetési nekibuzdulás. Akkor fogalmazták meg a folyamatszabályozás (SPC) bevezetésének 12 pontban összefoglalt modelljét. Tapasztalataim alapján az a véleményem, hogy a modell kiállta az idők próbáját, a mai napig aktuális, ezért ezt most megosztanám.

- 1) Vezetés elkötelezettségének megnyerése**
- 2) Szabályozandó paraméterek kiválasztása
- 3) A paraméter specifikáció felülvizsgálata
- 4) Mérőrendszer képességének meghatározása**
- 5) Folyamatképesség meghatározása
- 6) A szabályozás beavatkozási intézkedéseinek meghatározása**
- 7) Bajnokok képzése
- 8) Alkalmazók oktatása
- 9) SPC kísérleti lebonyolítása
- 10) Folyamat stabilizálása, hibák kijavítása**
- 11) Az alkalmazók minősítése, vizsga
- 12) Projekt kiértékelése, zárójelentés

Az itt ismertetett modell arra szolgál, hogy az egyes lépéseit korrekten végrehajtva, alkalmassá válhatunk egy üzemi folyamatszabályozás bevezetésére. Nem részletezve valamilyen pontot, csupán a vastag dőlt betűvel kiemelt sorokat elemezném.

A vezetés elkötelezettségének megnyerése

Az előbb már említettük, hogy a folyamatszabályozás bevezetése nem olcsó mulatság, a modellben benne foglaltaknak oktatások, kísérleti futások, nem beszélve a műszaki hardver és szoftver oldal biztosításáról. Amennyiben a vezetés nem tevőleges elkötelezettséggel támogat egy ilyen projektet, az eleve halálra van ítélve. Vagy be sem vezetik, vagy rosszul, aminek katasztrofális következményei lehetnek.

Az alkalmazott mérőrendszer képességének meghatározása

Dorian Shainin már XX. század második felének elején felhívta a figyelmet a mérőrendszer (mérőeszköz és mérő ember) alkalmasságának fontosságára [2]. Így született meg az ISOPLOT® módszer. A számítástechnika fejlődésével (excel, statisztikai szoftverek) a Six Sigma már egy könnyen kezelhető ellenőrző rendszert javasolt, ez lett az MSA (Measurement System Analysis) [3].

A tapasztalatok azt mutatják, hogy a szabályozást bevezetni kívánó szervezetek illetékesei vagy nem is értik miről van szó, vagy rendkívül rosszul használják.

A szabályozás beavatkozási intézkedéseinek meghatározása

A kártyát azért alkalmazzuk, hogy szabályozott állapotban tartsuk a folyamatainkat. A megjelenő mintázatok jelzést adnak arra vonatkozóan, hogy megszűnt a szabályozottság vagy jó esély van arra a közeljövőben megszűnik. Ez beavatkozást kíván. A fenti, vastagon kiemelt mondat arra utal, hogy még az üzemi bevezetés előtt tisztában kell lennünk a szükséges beavatkozási intézkedésekkel. Más szóval ez azt jelenti, hogy

szabályozókártyák használatához alapos folyamatismeretre van szükség. Enélkül ne is kísérletezzünk a folyamat szabályozásával.

A folyamat stabilizálása, a hibák kijavítása

A lépések egymásutánosságából kiderül, hogy az éles bevezetés előtt szükség van egy kísérleti alkalmazásra, amely információkat ad egyrészt a folyamatról, másrészt a gyakorlati alkalmazás apróbb hiányosságairól. Ide beleértjük a szabályozást alkalmazó humán erőforrás alkalmasságát is. Ha mindezek a feltételek hiánytalanul teljesültek, indulhat az üzemszerű munka.

Egy konkrét szabályozókártya (átlag) bevezetése

Példánkhoz a leggyakrabban alkalmazott kártyatípust, az átlag-terjedelem kártyát fogjuk választani. Az előző lépéssorozat 9. lépését a következő módon hajthatjuk végre:

1. A mérendő paraméter definiálása
2. A szabályozó kártya típus kijelölése
3. A mérőrendszer elemzés (GR&R) elvégzése
4. Az ésszerű alcsoporképzés meghatározása
5. A megfelelő gyakoriság és mintanagyság meghatározása
6. Az információgyűjtéshez szükséges eljárások kidolgozása
7. Az írott utasítások elkészítése és a személyzet oktatása
8. A szükséges adatok összegyűjtése
- 9. A kezdeti képességtanulmány elvégzése**
 - a) szabályozó határok kiszámolása, összehasonlítása a tűréshatárokkal
 - b) az adatok diagramon történő ábrázolása, szabályozottság megállapítása céljából
10. A szabályozás üzemszerű bevezetése

Nem véletlen, hogy nagyon hasonlít az előző felsoroláshoz (egyrészt a származási hely, másrészt az alkalmazott filozófia miatt). nem akarnánk terhelni a Tisztelt Olvasót az ismétlésekkel, csak a számunkra fontos részt emeltük ki normál betűkkel. Természetesen nagyon fontos a többi is, MSA, racionális alcsoport, mintagyakoriság, mintanagyság is, ezek egyrészt megkövetelik a folyamatismeretet, másrészt Kemény professzor és mtsi könyvében [4] részletes magyarázatot és útmutatót találnak.

Koncentráljunk a kezdeti képességtanulmányra! Van egy folyamatunk, amire szabályozást szeretnénk bevezetni. Tudjuk, hogy mik a vevői elvárások, azaz a specifikációs határok, ezek rendre LSL=60, USL=84, a célérték Target=72. A kezdeti képességtanulmányhoz m=25 alkalommal vettünk n=5 elemű mintát. A vizsgálathoz egy átlag kártyát fogunk készíteni.

Kiszámoljuk az egyes minták átlagát:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} \quad (\text{képlet1}),$$

valamint az adott minta terjedelmét:

$$R = x_{\max} - x_{\min} \quad (\text{képlet2}),$$

majd az egyes mintaterjedelmek átlagát:

$$\bar{R} = \frac{\sum_{j=1}^m R_j}{m} \quad (\text{képlet3}).$$

A közép vonal meghatározására a következő kifejezést használjuk:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{j=1}^m \bar{x}_j}{m} \quad (\text{képlet4}),$$

azaz a mintaátlagok átlaga lesz az átlag kártya középvonala.

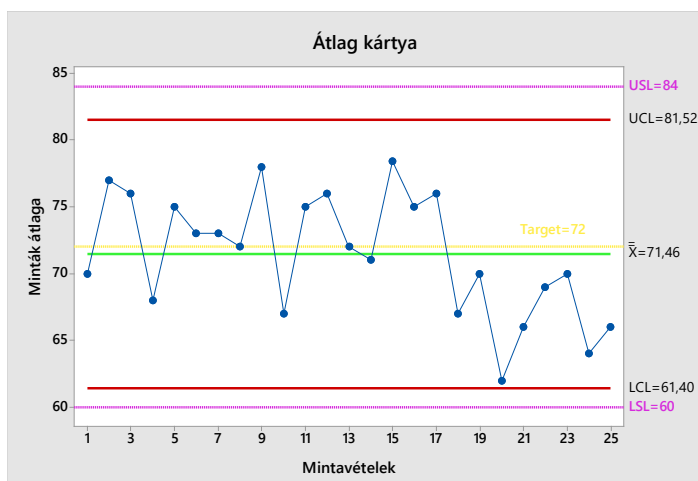
A szabályozó határok (LCL és UCL) meghatározása a terjedelmek átlagának segítségével történik, a következők szerint:

$$LCL = \bar{\bar{x}} - A_2 \bar{R} \quad (\text{képlet5})$$

és

$$UCL = \bar{\bar{x}} + A_2 \bar{R} \quad (\text{képlet6}),$$

ahol A_2 egy táblázatból kikereshető. A Minitab segítségével elkészítettük az átlag kártyát, továbbá feltüntettük a specifikációs határokat (L/USL) is, ezt látjuk az 5. ábrán.

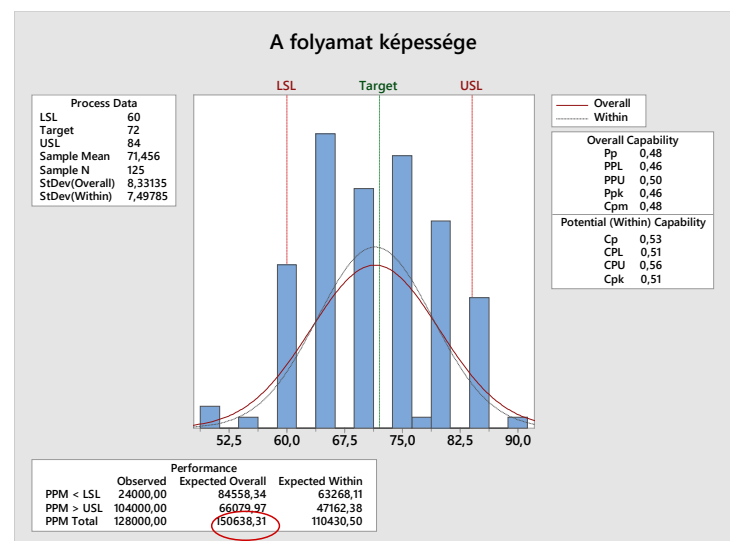


5. ábra: A kezdeti képességtanulmány ábrája

Térjünk vissza a 9.a ponthoz, összehasonlítsuk a szabályozóhatárokat a specifikációs határokkal. Látszólag minden rendben van, hiszen a szabályozóhatárok a specifikációs határokon belül helyezkednek el. Az viszont nem mindegy, hogy mennyire belül. Erre rögtön visszatérünk.

A 9.b ponthoz kapcsolódva azt mondhatnánk, hogy a folyamat szabályozott, hiszen minden mintaátlag a szabályozó határokon belül helyezkedik el. Aki figyelmesen elolvasta a futásdiagramokról szóló írást a februári számunkban [5], annak rögtön feltűnik, hogy az utolsó 8 mérési pont az átlag alatt helyezkedik el, ami azt jelzi, hogy a folyamatban valamiféle változás történt, a mintaátlagok lecsökkennek. Ez pedig nem jelent jót. Most azonban tegyük félre ezt a megfigyelést.

Egy SPC-ben nem vagy kevésbé jártas ember ezek alapján arra gondolhatja, hogy minden rendben, tűréshatáron belül vagyunk, a folyamat szabályozott, bevezethetjük az SPC-t. A tisztesség kedvéért csináljunk egy folyamatképesség ellenőrzést! Ennek eredménye a 6. ábrán látható.



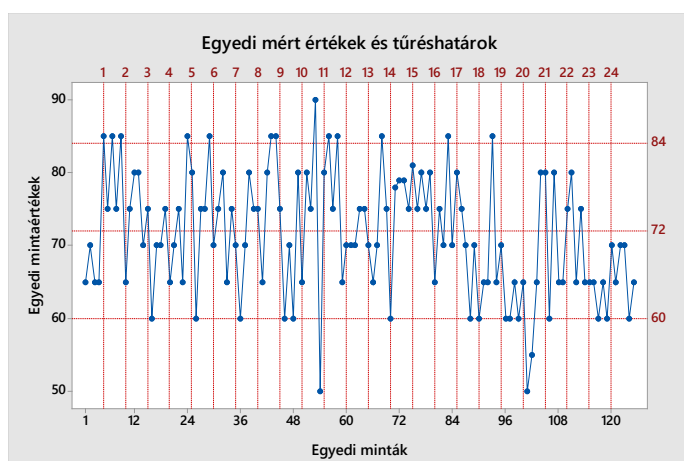
6. ábra: A folyamat képessége a kezdeti képességtanulmány alapján

Az eredmény igencsak lesújtó, a c és p képesség indexek 0,5 környékén vannak, az adatokból számolt eloszlás alapján, hosszú távon **15%** kieső is előfordulhat. Hogyan lehet ez? Keresünk meg rá választ!

A specifikációs és a szabályozó határok kapcsolata

Egy átlag kártya esetén a szabályozóhatárokat a (képlet5) és (képlet6) segítségével számoljuk, ahol a középvonaltól való eltérés az egyes mintaterjedelmek átlagától függ, ami esetünkben 17,4. Amikor a teljes minta $25 \times 5 = 125$ mért érték terjedelmét kiszámoljuk, akkor az 40-nek adódik. A több elemű minta esetén a szabályozóhatárok jóval szűkebbek lesznek.

Esetünkben az így számolt mintaátlagok is benne vannak a határok között. Ez a tény azonban nem zárja ki annak a lehetőségét, hogy az egyes egyedi mérések ne essenek ki a tűrésmezőből. A 7. ábrán az egyes mérési adatokat ábrázoltuk a specifikációs határok feltüntetésével.



7. ábra: Egyedi mérések és a tűréshatárok, ahol a „felső” x-tengelyen jelöltük az egyes mintavételeket is

Igazából ez az ábra nem mond újat a 6. ábrához képest, 16 mért érték esik ki a specifikációból, ez a megfigyelt teljesítmény 12, 8%-os kiesőt észlel, lásd a 6. ábra bal alsó táblázatát.

A fentiek alapján világos, hogy a szabályozó határok a tűréshatárokon belül legyenek, ez szükséges, de nem elégséges követelmény. Létezik-e valamilyen javaslat a viszony értékelésére?

A szakirodalomban mértékadó tekinthető művek áttanulmányozásával [4], [5], [6], [7], [8], [9], [10] sem nagyon jutottunk előbbre, ilyen jellegű

összefüggést nem írnak le a tudós kollégák. Egy ASQ e-könyvben [11] azonban találtunk egy érdekes útmutatót, amelyet a 8. ábrán mutatunk be.

Table 9.1 Specification limits versus control limits.

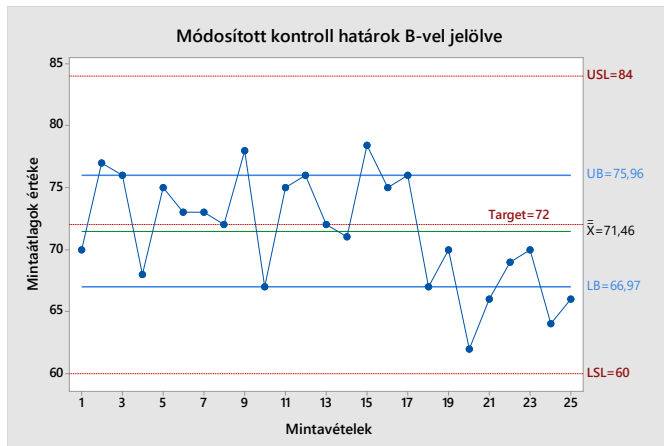
Chart Type	Desirable Condition
X-bar Chart	$UCL < USL \div \sqrt{n}$ or $USL > UCL \times \sqrt{n}$
	$LCL > LSL \div \sqrt{n}$ or $LSL > LCL \times \sqrt{n}$
Attribute Charts	$UCL < USL$ or $USL > \text{Average} + 3s$
	$LCL > LSL$ or $LSL < \text{Average} - 3s$

8. ábra: Összefüggés a specifikációs és a kontroll határok között

A táblázat azt sugallja, hogy az adott specifikációs határt el kell osztani a mintanagyság négyzetgyökével, az alsó határnak ennél az értéknél nagyobbnak, a felsőnek kisebbnek kellene lennie. Próbáljuk ki, mit mutat az általunk használt példában, ahol 5-ös mintanagyságot használtunk.

Ennek alapján $UCL < 37,6$ és $LCL > 26,8$. Ez nagyon meglepő, mivel a célértékünk 72. Úgy tűnik, hogy ez a megközelítés nagyon nem korrekt. A szövegből azonban az derül ki, hogy nem mi tévedtünk a számolásnál.

Egy hirtelen ötlettől vezérelve (korrigáljuk mi is a határokat a mintanagysággal) úgy módosítottuk az 5. és 6. képleteket, hogy a terjedelmátlagokat még elosztottuk a mintanagyság négyzetgyökével. Az eredmény a 9. ábrán látható, ahol a módosított határok UB és LB rövidítéssel szerepelnek.



9. ábra: A módosított határú kártya

A módosított határú kártya mintázatát összevetve a 7. ábra egyedi kiesőivel, sajnos semmilyen összefüggést nem tudunk megállapítani. Amely minta kiesik a módosított szabályozó határokból, az nem esik ki a specifikációból. Ugyanakkor ennek a fordítottja is igaz. Úgy tűnik, nincs értelme ilyen összefüggést keresni.

Paul Keller neves szakértő egy blogbejegyzésében [12] leszögezi, hogy igazából nincs ilyen

Egy terjedelem kártya elkészítése

A szabályozókártyákat azért alkalmazzuk, hogy folyamataink „képesek” és „stabilak” legyenek. Az átlag kártya a képesség kézbentartására alkalmas. Mi a helyzet a stabilitással? A változékonyság (a „szórás”) kimutatására a terjedelem kártya alkalmas. Nem véletlenül használják együtt őket, mindenhol átlag-terjedelem kártyáról beszélünk.

Az eddig használt adatokra elkészítjük a terjedelem kártyát is. Ennek a középvonala a 3. képlet segítségével kiszámolt terjedelem átlag lesz. A határok meghatározásához a következő kifejezéseket használjuk.

számszerűsíthető összefüggés. Komplex gondolkodásra és alapos folyamatismeretre van szükség.

Az eddig elmondottak alapján a következőt tudjuk javasolni a tisztelt alkalmazni kívánónak.

- 1) Ismerje meg alaposan, részletesen a folyamatát, mielőtt bármilyen szabályozáshoz hozzákezdené!
- 2) Készítsen folyamatképesség vizsgálatot (beleértve az eloszlás azonosítását), amennyiben az nem megfelelő, centrálja a folyamatot és/vagy csökkentse a változékonyságot!
- 3) Ezek után készítsen egy kezdeti képességtanulmányt és ellenőrizze a szabályozottságot és a specifikációs és kontroll határok viszonyát!
- 4) Amennyiben teljesültek a fenti feltételek, futtasson egy kísérleti adatgyűjtést és kiértékelést, amelynek elemzésével eljuthat az üzemszerű bevezetésig.

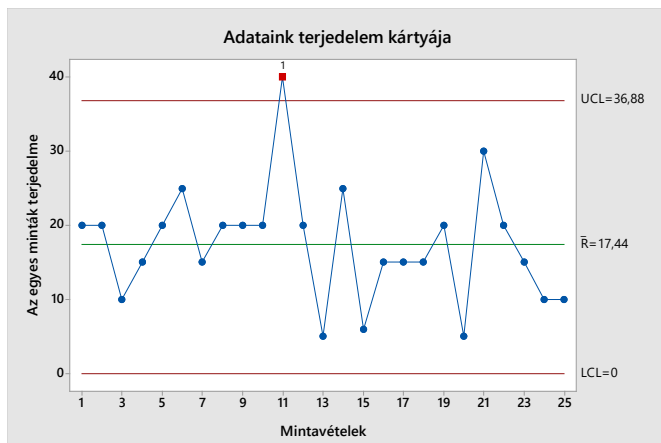
$$LCL_R = D_3 \bar{R} \quad (\text{képlet7})$$

és

$$UCL_R = D_4 \bar{R} \quad (\text{képlet8}),$$

itt D_3 és D_4 szintén táblázatból kikereshető állandók.

A szoftver pár kattintás után kiadja az eredményt, amelyet 10. ábrán mutatunk be.



10. ábra: Adataink terjedeleme kártyája

A változékonyság egy mintavétel kivételével szabályozottnak tűnik. A 11-ik minta esetében van a kiugró érték. A 7. ábrán – az egyedi értékek ábrázolása – látunk két egymást követő pontot, az egyik alul (11/3 minta), a másik felül (11/4 minta) esik ki a tűréshatárból. Tapasztalataink alapján ez inkább mérési hiba lehet, mint folyamat eredetű. Ami a lényeg, ki kell vizs-

Az SPC kártyák mintázatának értelmezése

Az ellenőrző/szabályozó kártyák használatának az a célja, hogy kézben tarthassuk a folyamatainkat, vagyis képesek és stabilak legyenek. Másképpen megfogalmazva, a mért értékek maradjanak az elfogadható szabályozó határokon belül.

Nem csak a statisztikus folyamatszabályozás gurujai, hanem az egyszerű alkalmazó is felfedezte, hogy a kártyákon mintázatok figyelhetők meg, azaz, egy időintervallumban nem a véletlenszerű változás a domináns, hanem valami történik/történt.

A Western Electric 1956-ban publikálta először az SPC kártyákra vonatkozó szabályait [13] a „Statistical Quality Control Handbook” című könyvben. Ekkor még mindössze négy szabályt fogalmaztak meg. Az akkori interpretációban még a középvonaltól kifelé berajzolták az 1, a 2

gálni! Ehhez nyújthat segítséget a 2. ábrán bemutatott kártya hátsó oldal, ahová az eseményeket fel kell(ene) jegyezni. Itt kell elmondani, hogy sajnos a szoftveres SPC-k nagy része erre alkalmatlan.

Az első részben már bemutattuk, hogy milyen szabályozó kártyák vannak még, de az a lista sem teljes. A statisztikai módszerek és a számítástechnika fejlődésével újabb és újabb lehetőségek nyílnak a folyamatok szabályozására. A további kártyák ismertetése meghaladja ezen írás kereteit.

Aki többet szeretne megtudni az SPC-ről, forgassa Kemény professzor és munkatársai [4], valamint Fehér Norbert [5] könyveit. A tudomány mellett nagyon sok, a gyakorlatban hasznos tudnivalókat is megismerhetnek.

Az angol nyelvben járatosak az irodalomjegyzékben találnak néhány hasznos kézikönyvet, amelyeket szintén érdemes forgatni.

és s-ra lévő határokat, és rendre C, B és A zónáknak nevezték el őket. Ez a zónás megkülönböztetés mára eléggé kikopott, de a könnyebb érthetőség kedvéért mi megtartottuk, és bemutattuk a 11. ábrán.

Zóna D ₁	P(D ₁) = 0,00135	$\mu + 3\sigma$
Zóna A ₁	P(A ₁) = 0,0214	$\mu + 2\sigma$
Zóna B ₁	P(B ₁) = 0,13591	$\mu + \sigma$
Zóna C ₁	P(C ₁) = 0,34134	μ
Zóna C ₂	P(C ₂) = 0,34134	$\mu - \sigma$
Zóna B ₂	P(B ₂) = 0,13591	$\mu - 2\sigma$
Zóna A ₂	P(A ₂) = 0,0214	$\mu - 3\sigma$
Zóna D ₂	P(D ₂) = 0,00135	

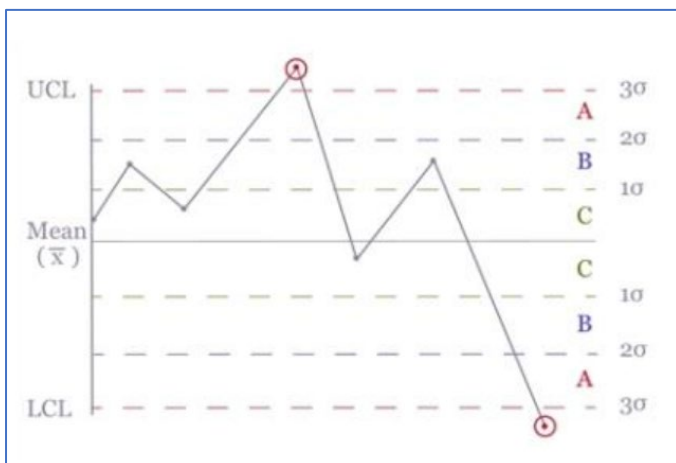
11. ábra: A szabályozókártya zónái és a hozzá tartozó valószínűségek

Az eredeti WE szabályok

1. WE Szabály

Egy pont nagyobb távolságra van a középvo-naltól, mint $3s$, azaz kiesik a szabályozó hatá-rokból, mint azt a 12. ábrán láthatjuk.

Annak a valószínűsége, hogy egy pont a $\pm 3s$ határokon kívül essen, mindössze $p=0,0027$, azaz rendkívül kicsi. Más szavakkal ezt azt je-lenti, 333 esetben csupán egyetlen egyszer for-dulna elő. Egy szabályozó kártyán maximum 50-100 mintavétel van feltüntetve, vagyis, ha itt előfordul, akkor jogosan feltételezhetjük, hogy a folyamatban egy kritikus ok lépett fel, a sza-bályozottság megszűnt.



12. ábra: A Western Electric 1. szabálya

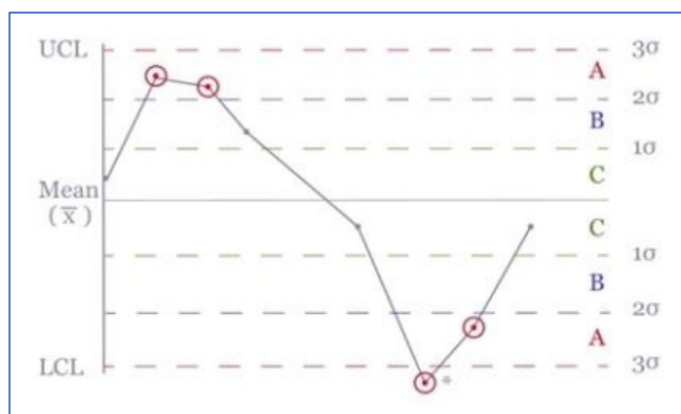
A 11. ábra valószínűségi adataival a követke-zőképpen néz ki:

$$P(1) = 2 \times P(D_1) = 2 \times 0,00135 = \mathbf{0,0027}$$

Oka lehet: rossz beállítás, mérési vagy ábrázo-lási hiba, kezelési sérülés, beállító vagy kísér-leti munkadarab (nem a standard folyamat ré-sze) stb.

2. WE Szabály

3 egymást követő pont közül 2 az A zónába esik, ezt látjuk a 13. ábrán.



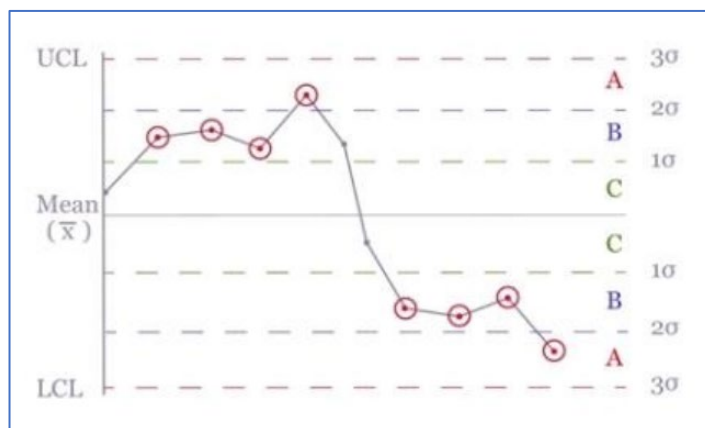
13. ábra: A Western Electric 2. szabálya

Ennek az eseménynek a bekövetkezési való-színősége $p=0,00306$ azaz 0,3%, vagyis na-gyon kicsi, ez is változásra utal. Joggal tételez-hetjük fel, hogy valamilyen kritikus ok fellépte miatt a folyamat ingadozásának a centruma el-tolódott.

Oka lehet: mérési hiba, dolgozói figyelmetlen-ség, beugró operátor stb.

3. WE Szabály

5 egymást követő pont közül 4 az 1 és 2 s ha-tárok közé (A és B zóna), vagy azon túl esik, ahogyan a 14. ábrán láthatjuk.



14. ábra: A WE 3. szabályának bemutatása

Egy ilyen esemény bekövetkezésének a való-színősége $p=0,00533$, vagyis fél százalék kö-rüli, rendkívül csekély. Szintén arra utal, hogy a folyamat eltolódik.

Oka lehet: anyagváltozás, másik gépről származás, mérési hiba, dolgozói figyelmetlenség, beugró operátor stb.

4. WE Szabály

9 egymás utáni pont a középvonal ugyanazon oldalán helyezkedik el, bármelyik zónában, ezt látjuk a 15. ábrán.

Egy ilyen eseménysor bekövetkezési valószínűsége $p=0,00391$, vagyis eléggé valószínűtlen.

Oka lehet: Anyagváltoztatás, új operator, új gép, új gépbeállítás, beállítás/ módszer megváltoztatása, dolgozói motivációk megváltozása stb

A Nelson-szabályok

L. S. Nelson [14] 1984-ben úgy ítélte meg, hogy az eredeti WE szabályok mellett léteznek olyan mintázatok is, amelyekre szintén oda kell figyelni, ugyanis ezek is felhívják a figyelmet a folyamatban bekövetkezett nem véletlen változásra.

Nelson 8 szabályt fogalmazott meg, azonban ezek közül négy teljesen azonos az eredeti WE szabályokkal. A történeti hűség kedvéért a „Nelsoni-sorrendben” ismertetjük őket, de az azonosakat már nem mutatjuk be külön.

1. Nelson Szabály

Teljesen azonos a WE 1. Szabállyal

2. Nelson Szabály

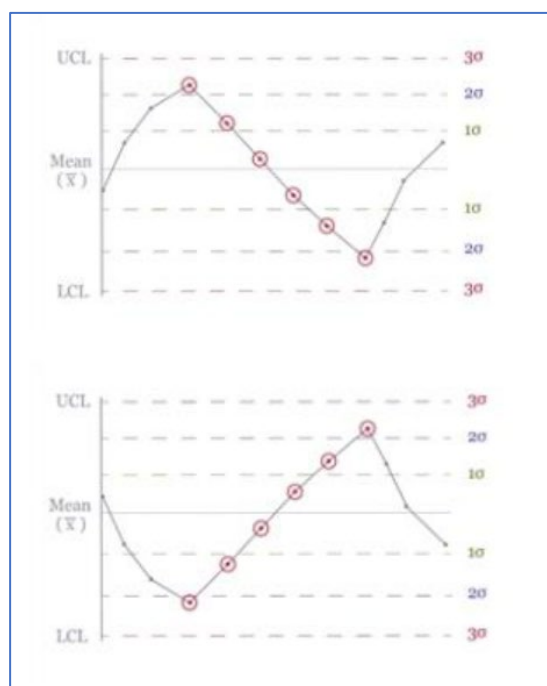
Teljesen azonos a WE 4. Szabállyal

3. Nelson Szabály

6 egymást követő pont egyirányú menetet mutat (monoton nő vagy csökken, ahogyan a 16. ábrán láthatjuk).



15. ábra: A WE 4. szabálya



16. ábra: A 3. Nelson szabály

Ismét számolásokat végezve, azt kapjuk, hogy bekövetkezési valószínűsége mindössze fél százalék alatti, $p=0,00278$.

Oka lehet: Emberi változók, szerszámkopás, fokozatos lazulás/szorulás, öregedés, rossz karbantartás, operátor kifáradás stb.

4. Nelson Szabály

Tizennégy vagy több egymást követő pont folyamatosan váltakozik az irányában, azaz oszcillál.

Az általunk felhasznált leírásban erre a szabályra a 17. ábrán bemutatott kártyakép vonatkozik. Találkoztunk az irodalomban olyan definícióval is, ahol az oszcilláció terjedelme a teljes $\pm 3s$ tartomány [15].



17. ábra: A 4. Nelson Szabály egy interpretációja

Bármelyik esetet is vesszük alapul, az esemény bekövetkezési valószínűsége itt is fél százalék alatt van, vagyis a véletlenszerűség valószínűtlen.

A 17. ábrán bemutatott mintázat arra utal, hogy a folyamat változékonysága lecsökkent, ami jó hír, de mindenképpen ki kell vizsgálni az okát, mert az ilyen magától nem történik meg, emögött valamilyen külső behatás áll. Az a tény, hogy a mért értékek a középvonal ugyanazon oldalán helyezkednek el, a középvonal eltolódására utalnak.

Amennyiben az oszcilláció kitölti a teljes $\pm 3s$ tartományt, akkor az előbbiekkal ellentétes folyamatra következtethetünk, vagyis megnőtt a folyamat szórása.

5. Nelson Szabály

Teljesen azonos a WE 2. Szabállyal

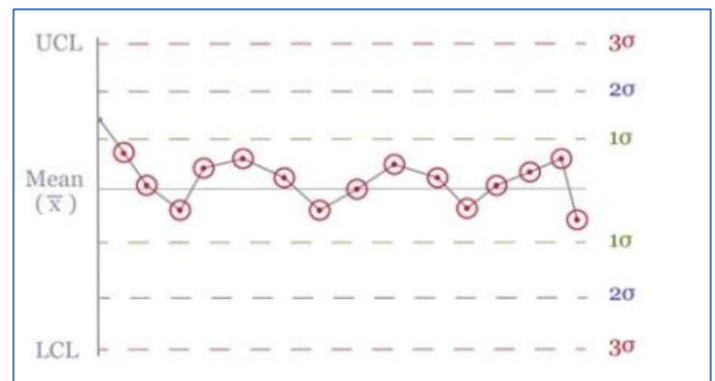
6. Nelson Szabály

Teljesen azonos a WE 3. Szabállyal

7. Nelson Szabály

15 egymást követő pont a középvonal és a $\pm 1s$ határok közé esik a középvonal mindkét oldalán.

A 18. ábrán bemutatott mintázat hasonlít a 4. Nelson Szabályhoz tartozó képhez, azzal a különbséggel, hogy a mért értékek a középvonal mindkét oldalán megtalálhatóak.

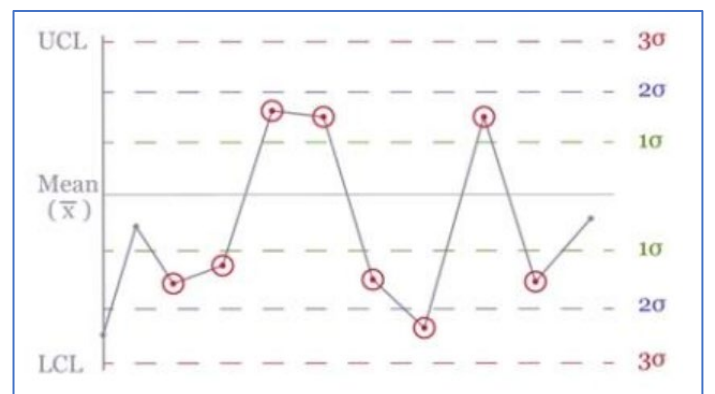


18. ábra: A 7. Nelson Szabály

Az esemény bekövetkezési valószínűsége $p=0,00326$. Ez kritikus ok felléptére utal, ami olyan változást idézett elő, hogy a szórás lecsökkent. A 4-es szabálynál már elmondtuk, ezt mindenképpen ki kell vizsgálni.

8. Nelson Szabály

8 egymást követő pont a $\pm 1s$ határokon kívül esik a középvonal mindkét oldalán.



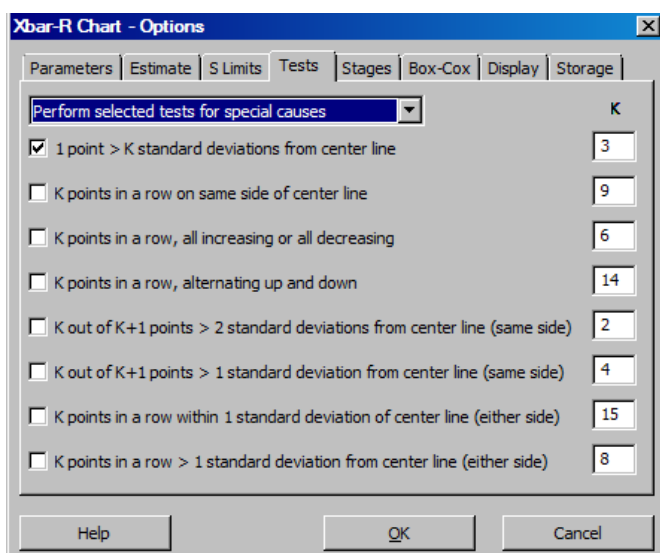
19. ábra: A 8. Nelson Szabály

A normál eloszlás tulajdonságaiból tudjuk, hogy a $\pm 1s$ határok között az összes lehetséges adat 68,27 százaléka helyezkedik el. Így a 19. ábrán

bemutatott helyzet bekövetkezési valószínűsége rendkívül kicsi, $p=0,0001$.

A mintázatok szoftveres értelmezése

A kézzel vezetett kártyák ideje lejárt, ma már az általános statisztikai szoftvereket (pl. Minitab, SigmaXL, Statistica stb) vagy a speciális, esetenként tesre szabott SPC szoftvereket (Lighthouse, HNS stb) alkalmazzuk. Ezekben már eleve benne vannak a döntési szabályok, szám szerint nyolc. A legtöbb esetben Western Electric Szabályok néven szerepelnek, de teljesen megegyeznek a Nelson által felállított szabályokkal, sőt még a sorrend is azonos az általunk ismertetettel. A 20. ábrán a Minitab lehetőségeket mutatjuk be.



20. ábra: A Minitab beállítható döntési szabályai

A kijelölt döntési szabály megszegése esetén a problémás mérési érték egy piros számot kap, amely az itteni sorrend szerint jelzi a szabályszegést. A 10. ábrán láthatjuk az 1-es szabálynak történő nem megfelelést, egy piros 1-es szerepel a kieső érték mellett.

Az is látható, hogy az egyes kritériumok változtathatók. Az autóiparban a 2-es és a 3-as szabály esetén a 9 és 6 értékek helyett mindkét esetre a 7-t írják elő.

A szórás megnövekedésének okát – a folyamat ismeretében – feltétlenül azonosítani kell.

A könnyebb áttekinthetőség kedvéért, a szabályokat szövegesen is újra összefoglaljuk.

1. Egy pont a beavatkozási határokon kívülre esik.
2. 9 egymás utáni pont a középvonal ugyanazon oldalán helyezkedik el.
3. 6 egymást követő pont egyirányú menetet mutat (monoton nő vagy csökken).
4. 14 egymást követő pont le-fel ingadozik.
5. 3 egymást követő pont közül 2 a 2 és 3s határok közé, vagy azon túl esik.
6. 5 egymást követő pont közül 4 az 1 és 2s határok közé, vagy azon túl esik.
7. 15 egymást követő pont a középvonal és az 1s határok közé esik a középvonal mindkét oldalán.
8. 8 egymást követő pont az 1s határokon kívül esik a középvonal mindkét oldalán.

A SigmaXL szoftver külön táblázatban utal a szabályok megszegésére, ezt látjuk a 21. ábrán.

Teszt az átlag kártyához					
Tests for Special Causes - X-Bar: adatok					
Number of Data Points Failing Tests = 3					
Observation No.	Test 1: 1 point more than 3 StDev from CL	Test 2: 7 points in a row on same side of CL	Test 3: 7 points in a row all increasing or all decreasing	Test 4: 14 points in a row alternating up and down	Test 5: 2 out of 3 points more than 2 StDev from CL (same side)
15	x				
24		x			
25		x			

Teszt a terjedelem kártyához				
Tests for Special Causes - Range: adatok				
Number of Data Points Failing Tests = 1				
Observation No.	Test 1: 1 point more than 3 StDev from CL	Test 2: 7 points in a row on same side of CL	Test 3: 7 points in a row all increasing or all decreasing	Test 4: 14 points in a row alternating up and down
11	x			

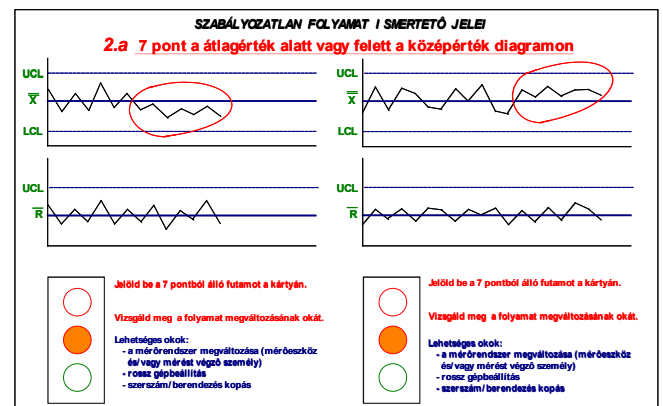
21. ábra: A SigmaXL táblázatos interpretációja

Mikor kell beavatkozni?

Igazából a gyakorlatban erre nincsenek kőbe vésett szabályok. Általánosan elfogadott, ha egy pont kiesik a szabályozó határokból, akkor meg kell állítani a folyamatot, kivizsgálni a szabályszegés okát, megszüntetni és lehet újraindítani a folyamatot.

A többi szabályszegés esetén a folyamatot nem kell leállítani, de a szabályszegés okát mindenképpen ki kell deríteni. A 22. ábrán egy jó gyakorlatot mutatunk be, egy autóiipari beszállító tréninganyagából. A kártya a 2-es WE szabály megsértéséről szól, 7 pont helyezkedik el a középvonal ugyanazon oldalán. A „rendőrlámpa” sárga, azaz a folyamatot nem állítjuk meg, de az eltolódás okát ki kell vizsgálni, ezért sárga a

figyelmeztetés. A késsel írt szövegben pedig ötletet találunk, mit ellenőrizzünk először.



22. ábra: SPC tréninganyag – best practice

A beavatkozások két dologtól is függenek, egyrészt az ellenőrzött folyamatától, másrészt az ellenőrzés mikéntjétől, kézi vezetés, egyszerű szoftveres vagy automata méréses ellenőrzés.

Összegzőképpen

Úgy gondoljuk, hogy a Tisztelt Olvasó elég részletes tájékoztatást kapott a szabályozó kártyákról. Ami ebben a két részben leírásra került, az csupán egy része ennek a „tudománynak”. Arra viszont pont elég, hogy képünk legyen arról, hogyan is működik ez a minőségügyi eszköz. Van még a kérdésben mondanivalónk, amelyet a későbbiekben osztunk majd meg Önökkel, főként a gyakorlati tapasztalatra fókuszálva.

Felhasznált irodalom

- [1] Tóth Cs. L.: Minőségügyi eszközök a problémamegoldási folyamat során – Az ellenőrző/szabályozó kártyák 1. rész, Magyar Minőség, 2022. április pp30-39
- [2] Cox, S.: *Concise Process Improvement Methods*, Durham University, 2011, <http://etheses.dur.ac.uk/3275/>
- [3] Fontos tudni, hogy az MSA-nak két verziója létezik. Az egyik az AIAG (Automotive Industry Action Group), ami az amerikai autógyártóktól indult,

Végezetül egy jótanács. Amennyiben a Tisztelt Olvasó úgy gondolja, hogy érdemes volna megpróbálnia saját folyamatai szabályozására, akkor jusson eszébe, mit mondanak a gyógyszerreklámokban! „A káros mellékhatások elkerülése érdekében kérdezze meg.....”. Igen forduljon egy szakértőhöz. Nagyon sok hibát lehet elkövetni, aminek komoly következményei lehetnek.

bár azóta európai és távol-keleti autógyártók is csatlakoztak. A VDA a német autógyártóktól indult, ehhez is csatlakoztak mások. A két módszer – bár célja ugyanaz – különbözik egymástól, egyrészt filozófiájában, másrészt a gyakorlati eszközeiben. Mindkét módszer – véleményem szerint – komoly félreértésekkel terhelt. A nemzetközi minőségügynek lenne az feladata, hogy ebben a kérdésben rendet rakjon. Erre viszont jelen állapotában tökéletesen alkalmatlan.

- [4] Kemény S. et al: A 6s statisztikai eszközei
Typotex Kiadó, Budapest, 2021. ISBN: 978-963-493-123-2, p89-
- [5] Fehér N.: A Lean Sigma Sigma folyamatfejlesztés kézikönyve
Cash Flow Navigátor, 2018, ISBN 978-615-00-0208-8, p341-
- [6] Griffith, G., K.: Statistical Process Control Methods
ASQC Quality Press 1996, ISBN: 0-87389-345-X
- [7] Montgomery, D. C.: Introduction to Statistical Quality Control
John Wiley, 7th Edition, ISBN: 978-1-118-14681-1
- [8] Pyzdek, T.: Tom Pyzdek: Six Sigma Handbook, Mcgraw-Hill; 2003
ISBN-10: 0-07-141015-5
- [9] Qiu Peihua: Introduction to Statistical Process Control,
CRC Press, 2014, ISBN: 978-1-4822-2041-4 (eBook - PDF)
- [10] Ryan T. P.: Modern Engineering Statistics, John Wiley & Sons, 2007, ISBN: 978-0-470-08187-7
- [11] Roberts, L.: SPC for Right-Brain Thinkers
ASQ Quality Press, 2006, ISBN: 978-0-87389-663-4
- [12] https://qualityamerica.com/LSS-Knowledge-Center/statisticalprocesscontrol/the_relationship_between_process_capability_studies_and_process_control_limits.php
- [13] <http://doc.infogix-saas.com/dqplus/Content/c-user/dashboard-threshold-control.htm>
- [14] Nelson, L. S.: The Shewhart Control Chart: Tests for Special Causes.
Journal of Quality Technology, 16, pp237-239.
- [15] <https://www.leansixsigmadefinition.com/glossary/nelson-rules/>



Tóth Csaba László fémfizikusként kezdte a pályáját, több mint 20 éve a hat szigma elkötelezettje. Feketeöves, IASA-Shiba Díjas, több lean és hat szigma témájú cikket publikált, rendszeresen előad az egyetemeken. Jelenleg a Magyar Minőség Főszerkesztője.

Vízierőművet építő csillagász



165 évvel ezelőtt, 1857. május 31-én, a ma Szombathelyhez tartozó Herény községben született **Gothard Jenő**. A szombathelyi érettségi után Bécsben folytatta tanulmányait, ahol megismerkedett a csillagászzal, a csillagászati fényképezéssel, finommechanikai műszerek tervezésével, készítésével.

A gépészmérnöki diploma megszerzése után herényi kastélyukban rendezte be laboratóriumát, ahol távcső-tornyot is építtetett. Eleinte csak vizuális megfigyeléseket végzett, később a színképelemzés, majd az égitestek fényképezése foglalkoztatta; asztrofizikával, az üstökösök spektroszkópiájával és égi fotográfiával foglalkozott.

Ő volt az első, aki lefényképezte a Lyra gyűrűsköd közepén lévő csillagot. Élete során több világraszóló felfedezést tett, üstökösök és hullacsillagok fényképezése, melyekért több kitüntetést, elismerést is kapott. Tagja volt a Magyar Tudományos Akadémiának, a Royal Astronomical Society-nek, az Astronomische Gesellschaft-nak.

Ő tervezte meg az ország első vízierőművét Ikerváron, a Rába folyón. Ez látta el energiával a szombathelyi villamost.

Fiatalon, 51 évesen, 1909. május 29-én hunyt el, sírja ma is látható a kastélyukhoz közel lévő temetőben.

Az ő nevét viseli az ELTE szombathelyi obszervatóriuma, amely Herényben található.

LE A KALAPPAL!



A Kodolányi János Egyetem többszöri „kalaplengetésre” érdemes! A 2008. évi Nemzeti Minőségi Díj elnyerését követően Dr. Szabó Péter rektor tavaly novemberben a budapesti Vigadóban Palkovics László innovációs és technológiai minisztertől átvette a Nemzeti Kiválóság Díjat. E két rangos elismerés mellett számos kitüntetés jelzi a hazai felsőoktatás elismert szereplőinek munkáját. Náluk a kiválóság kultúra része, hogy szívesen osztják meg tapasztalataikat, jó gyakorlataikat. Így történt ez februárban is, amikor az ISO 9000 Fórum Egyesület online rendezvényén „Felsőoktatás és minőség a KJE minőségfilozófiája és gyakorlata az NKD tükrében” címmel kaptunk bepillantást munkájukba. A Kodolányi János Egyetem válaszait az intézmény vezetőjétől Dr. Szabó Péter rektortól kaptam.



Dr. hc. Szabó Péter Ottó PhD

- *Riportalanyaimat rendszerint minőségfelfogásukról is megkérdezem. Azt gondolom erre most a KJE Minőségfilozófiája teljes körű választ ad. Jól látom? Kell-e filozófiájukat aktualizálni?*

- **A KJE minőségfilozófiája: „Értsd meg a jelent, nézz a jövőbe, és készítsd fel magad a lehetőségre.”** A Minőség a szervezet önrealizálása, az élet (a környezet, a szervezet, a munkatársak) kreatív erőinek és a gondolkodásnak összekapcsolása, a szervezet és környezet megértésével, a vezetők és munkatársak gondolkodásának alakításával: a szubjektív és objektív minőség összekapcsolása, a statikus és dinamikus minőség integrálása.

A KJE minőségi alapelvei:

- Értékteremtés a kockázatviselők részére:** a fenntartó esetében kiegyensúlyozott eredmény-központság, a felsőoktatás nemzeti szakpolitikai céljainak való megfelelés az IFT szerinti működés révén, az intézmény stratégiai partnereinek megfelelő oktatási-kutatási és társadalmi felelősséghez kapcsolódó értékteremtés.
- Értékteremtés a vevők (hallgatók, helyi közösségek) részére:** életminőség-javítás, tanulásközpontú oktatás, tanulástámogatás,

- a hallgatók és munkáltatók jövőbeni igényeinek megértése, fogyasztói elégedettség versenyképes hallgatók és versenyképes vállalatok révén.
3. **A vízió integritásán alapuló, inspiráló vezetés:** az IFT alapján kibontott stratégiai szervezeti célok és irányok egysége megteremtése, a rövid és hosszú távú célok összekapcsolása az IFT lebontott operatív terveihez, a tényalapú döntéshozatal.
 4. **Agilis menedzsment:** akcióközpontúság, a kulcs teljesítménymutatók mentén való team építés, akcióközpontú vezetés és forráselosztás, gyors alkalmazkodás és munkavégzési modellek,
 5. **Sikerek a munkatársak tehetségfejlesztése révén:** az oktatói minőség biztosítása, a szakszolgáltatási és támogató szolgáltatási munkatársak minősége biztosítása, vezetői tehetségfejlesztés, kompetencia alapú foglalkoztatás, teljesítmény alapú elszámoltathatóság és önkéntes részvétel összekapcsolása.
 6. **Kreativitás és innováció összekapcsolása a kulcstevékenységekben:** kutatás alapú oktatás, pedagógiai módszertani gazdagság, innovációt és fejlesztést eredményező kutatás, együttes értékteremtés, rugalmasság és reagáló képesség.
 7. **Stratégiai partnerségek:** kiegészítő képességek fejlesztése a kooperatív partnerekkel, kutatóintézetekkel, gyakorlószervezetekkel.
 8. **A fenntartható jövő iránti felelősség:** nyílvanosság, társadalmi felelősség, a prosperitás elősegítése.
 9. **Az oktatás és kutatás szolgáltatásminősége javításának rendszerszerű megközelítése:** minőségi tudásfejlesztés, becsületesség, őszinteség.

10. **Az alkalmazott kutatások egyetem/egyetem követelményeinek való szervezeti megfelelés:** nemzetközi kutatóhálózatok, országos kutatóhálózatok minőségcentrikus fenntartása képessége.

A Kodolányi János Egyetem 2019-ben fogadta el minőségirányítási rendszere megújítását. Minőségirányítási rendszerünk 6. módosított változata van érvényben. Ennek megújítását a 2018. évi alkalmazott tudományok egyetemévé válás, a fenntartóváltás tette szükségessé.

A minőségfilozófia 2008-ban változott jelentősen, ekkor kezdődött a felsőoktatás minőség szolgáltatás nézőpontú értelmezése, olyan alapelvek és nézőpontok beemelése, mint co-production, service design, minőség rések (Parasuraman) beépítése a modellbe és rendszerbe. Ekkoriban számos uniós dokumentum fogalmazta meg a „társadalmi minőség” nézőpontját és alapelveit. 2006-ban (a Bologna program bevezetésekor), és 2009-ben egy felsőoktatás pedagógiai szakértői team kutatásait követően elfogadtuk az intézményi pedagógiai alapelveket, azonban világossá vált, hogy azok jelentősen formálhatják az oktatók magatartását és viselkedését, alapjait képezhetik egy kooperatív módszertannak, azonban a szervezet egészét energizálni kell. 2013-ra alakultak ki a fenti minőségfilozófiai alapelvek, amelyek „a kreatív erők”, a szubjektív és objektív minőség, a statikus és dinamikus minőség erőit kívánják integrálni. „Értsd meg a jelent, nézz a jövőbe, és készítsd fel magad a lehetőségre.” Ennek a jelmondatnak mindhárom elemét több, mint két évtizeden át követjük. Rendszeres és folyamatos a globális és európai felsőoktatási trendkutatás, a hazai oktatáspolitikai folyamatainak elemzése, rendszeresen elemezzük az oktatáspolitikai nézőpontjait, irányítási céljait, veszélyeit, lehetőségeit, és felkészülten fogadtuk a

Bologna rendszer, a felsőoktatási minőségirányítás 2005-ös bevezetését. A filozófián nem kell változtatni, a stratégiai minőségcélokat az új ciklusra ki kell alakítani. A KJE minőségciklusokban dolgozik: 2003-2005 felemelkedő ciklus. az érett szakasz 2005-2009 EFQM R4E 5* 2006, NMD 2008; 2009-16 minőség innovációs szakasz: PIQ&LeadTM modell nemzetközi díjai), 2016-2020 SDG 2030-hoz kapcsolódó minőség-innovációs ciklus. 2020-2030 közötti időszakra az egyetem profilfejlesztéséhez kapcsolódó minőségstratégiát kell kialakítanunk. Az biztos, hogy az új időszakban a kutatás misszió központú fejlesztése lesz az egyik hangsúlyos elem. (A fenti filozófia alapját képezte a KJE Minőségfejlesztő tanár mesterszakjának is (Jelenleg Minőség-és folyamat felelős pedagógus szakvizsga), és örülünk, hogy a közoktatás számos vezetője elsajátította ezt a szemléletet. Az ugyancsak NKD díjnyertes Szolnoki Óvodák vezetői is nálunk végeztek.)

- *A Nemzeti Minőségi Díj elnyerése (2009) változtatott-e Kiválóság központú gyakorlatukon?*

- 2009-ben és azóta is a KJE következesen alkalmazza az EFQM alapú önértékelést, mivel ezt dinamikus modellnek látja, hiszen az ISO-standardok inkább statikus gondolkodásra ösztönöznek.

Az egyetemek egy projektkonzorciuma sajátos modellt fejlesztett (amit egy időszakban felsőoktatási modellként szakmai minőségdíjként is meghirdettek), és általában a tanúsítási szemlélet uralta az egyetemi minőségi irodákat és bizottságokat.

Mi kitartottunk az EFQM mellett, sőt a 2008-14 közötti pénzügyi válságban ez különösen jól jött, mert segítette a KJE átállását az államfüggetlen finanszírozásról a 100 %-os államfüggetlen finanszírozásra (2011. évi Ftv. a magánsektort mindentől megfosztotta).

Azonban mivel van felnőttképzésünk, van nyelvvizsgarendszerünk, és a felsőoktatás is önálló standardokkal bír: ezért a KJE ún. Integral for Excellence modellt vizsgálta: a szervezetmenedzsmentre és fejlesztésre az EFQM, a funkcionális területekre a szakstandardok, és a szűkkörűen értelmezett minőség módszerekre és technikákra egy saját modellt fejlesztett ki. Mivel minden minőségciklusnak más a hangsúlyos eleme, ezért a stratégiai célokon túl, az oktatás, kutatás, társadalmi funkció szakaszok eltérően hangsúlyosak. A 2021-évi minőség ciklus kiemelt eleme a társadalmi felelősség volt, ezért felkészülten tudunk pályázni a Nemzeti Kiválóság Díjra. A KJE modellt a felsőoktatási intézmények kevésbé értik, és többnyire szétválasztják a MAB akkreditációtól. Az NMD nem változtatott a KJE kiválóság modell iránti elkötelezettségén, sőt megerősítette a rendszeres önértékelés fontosságát. Két-három évente önértékelést végzünk, így folyamatos a belső adatrendszerünk, ehhez **még tudatosabbá tettük a visszajelzések alapján a vezetők ilyen irányú képzetését.**

- *Mit takar az „önértékelési hétfők” kifejezés és milyen hozadékaik voltak?*

- Az EFQM 2020 modell radikális szakítás a korábbi modellel és nézőponttal. Ha végig megyünk az egyes pontokon: pl. célképzés - látjuk, hogy felforgatja a korábbi állóvizet, a menedzsment zsargon korábbi kifejezéseit. Az önértékelési hétfők olyan kétórás házi szimpóziumok voltak a felsővezetésen belül, amelyeken értelmeztük a témát, a kifejezéseket, hogy milyen menedzsment felfogást tükröznek, a szóhasználat a számtalan értelmezésből segített eligazodni. Megnéztük, hogy a mérvadó felsőoktatási globális közpolitikai dokumentumok azt miként értelmezik. Ebből a sokféle megközelítésből kiválasztottuk, meghatároztuk a Kodolányi

nézőpontját, majd ehhez képest végeztük el az önértékelést.

Az önértékelési hétfőkön értelmeztük a modell szerkezetét- a pontok illeszkedését, és ekkor vált világossá számunkra, hogy négy síkon kell végig menni: a célképzés és trendelemzés, a stakeholder menedzsment, a stratégiai menedzsment és a változásmenedzsment síkján. A hagyományos EFQM modell ebből korábban mindössze a stratégiai menedzsment sávot fedte le, ebből következik, hogy erre vonatkozóan vannak megfelelő adatok. Mivel az ESG 2015 szemlélete erősen stakeholder központú volt, ezzel az iránymutatás szakaszra voltak adataink, de a megvalósításra és eredményekre kevésbé, ezek is hétfői viták tárgyát képezték. A korábbi modell egy lezárt stratégiai ciklusra adott információkat. Közben az értékelőket arról kell meggyőzni, hogy 2025-re sikeresen vesszük a szervezet jövőre való átalakítása feltételeit. Tehát értelmezni kellett a változásmenedzsment mindhárom szakaszát (tervezés, megvalósítás, eredmények). Összegezve az önértékelés hétfők arról szóltak, hogy miként értelmezzük a modellt, annak egyes pontjai milyen kontextusban értelmezhetők a felsőoktatásban, meghatároztuk a kodolányis nézőpontot, elvégeztük az önértékelést, és megnéztük az adatfejlesztés problémáit.

Az idei évtől a program állandósult, „minőség keddek” formájában: intézmény menedzsmentjének workshop-szerű, tematikus beszélgetése, az elvégzett feladatokkal kapcsolatos önértékelés/értékelés és az ebből levonható tanulságok beépítése a mindennapi működésbe rendszeressé vált. PI hamarabb felszínre kerülnek a jó gyakorlatok és a hibák, és amióta rendszeresen a vezetői értekezletet is ilyen szemlélettel működtetjük, sokkal hatékonyabbá vált a szervezet.

- Imponáló minőségfejlesztési gyakorlatukból a magyar felsőoktatás mit profitált? Igénylik-e segítségüket a honi oktatás szereplői?

- A magyar felsőoktatásban rendkívül nagy feladat volt az ESG 2015 szerinti akkreditációnak való megfelelés. Az ESG 2015 stratégiai ciklusokban láttatja az intézmény fejlődését és változásait, és hatalmas adatszolgáltatást igényel. Az intézmények egy csoportjának nem volt világos minőségpolitikája, más csoportoknál abszolút hiányzott az önértékelési kultúra. A harmadik csoport gyakorló volt, mert indultak a felsőoktatás minőségi díjon, és tele van jó szakértőkkel. Az ESG 2015 az európai felsőoktatási akkreditációs ügynökségek esetében kizárólagosan megkövetelt, és kikerült belőle, hogy legyen valamilyen minőségirányítási rendszere az intézményeknek.

A kancellária rendszer bevezetése az intézmények stratégiai gondolkodásának autonómiáját megszüntette, és a kiváló működés egy feltétele valósult meg: professzionális vezetés feladatává lett a stratégiai menedzsment. Számos esetben a minőségesek abban voltak sikeresek, hogy a közvetlen beavatkozásokat visszaszorítsák és a szakmai autonómiát megőrizték. A felsőoktatási intézmények modellváltása lehetővé teszi a stratégiai és változásmenedzsment professzionális vezetés alá helyezését, ám ehhez szükség van a fenntartói kuratóriumok és az egyetemi vezetés hatásköreinek konszolidálásra.

A korábbi időszakban inkább elzárkózás jellemezte az ilyen irányú kapcsolatrendszert, de a modellváltás folyamatának előkészítése, majd megvalósulása során, ennek hatásaként, sokkal nyitottabbá váltak az intézmények a Kodolányin felhalmozott tudásra. A Rektori Konferencia testületeiben és az intézményközi kapcsolatokban az intézmény minőségügyi vezetői együtt is, külön is, már

több előadást tarthattak. Néhány intézmény-nyel, pl. Pannon Egyetem, az eddig is meg-lévő, jó kapcsolat kiegészült a jó gyakorla-tok cseréjével, rendszeres vezetői találko-zókkal és tematikus megbeszélésekkel. Bízunk abban, hogy a KJE nyitottságának kö-zönhetően egyre nagyobb hatást tudunk gyakorolni a hazai felsőoktatás minőségori-entált fejlődésére.

A KJE a Magyar Rektori Konferencia tagjainak az EFQM 2020 modellt ajánlotta a kormányzati szabályozáshoz irányítúként: mert ebben a „résztvényesek”, a fenntartó kuratóriumok és az egyetemi vezetés szerepköre gyönyörűen elkülöníthető. Másrészt a MAB és az európai felső-oktatási intézmények stakeholder nézőpontját tudtuk formálni, szakcikkek megjelentetésével. A felsőoktatásban nincs a felsőoktatás minő-ségmenedzsmentnek szakképzési háttere, ezért szakfejlesztésen gondolkodunk, hiszen mintegy 200 pedagógust már vezetőnek mes-terszakon kiképeztünk.

- *Hogyan ítélik meg a magyarországi oktatás és kutatás integritását. Mi a helyzet a KJE gyakorlatában?*

- Az ESG 2015.1.1.-es pontja szerint: az intéz-ményi minőségbiztosítási rendszer biztosítja az akadémiai integritást és szabadságot, miköz-ben fellép a csalás ellen. Ezért, a KJE, mint minden más felsőoktatási intézmény is, elfo-gadta az egyetem etikai kódexét, időnként megújítja, ha adódnak problémák. Az oktatás integritása, a tanulmányi és vizsgaszabályza-tok révén a csalások, puskázások, plágium el-leni intézkedéseket tartalmazza, a gyakorlat-ban ezek feltárásához ma már vannak elektro-nikus szoftverek. A kutatás integritása általában az etikai szabályzatokban leírt: és érvényes a kutatásra az európai kutatási integritási sza-bályzat. Ez a kutatási alapelveken túl (megbíz-

hatóság, becsületesség, tisztelet, és elszámol-tathatóság), megfogalmazza a jó gyakorlatokat (a kutatási környezet megbízhatósága, kutató-képzés, felügyelet és mentorálás, a kutatási el-járások szabályozása, adatbiztonság, kollabo-ratív munkavégzés, a kutatás biztonságossága (nem árt az egészségnek vagy másnak), a pub-likálás szabályozása, a kutatás értékelése) mellett a kutatás integritás megszegését is meghatározza: kutatási eredmények fabriká-lása, meghamisítása, plágium esetében. Nem elfogadható a szerzőség manipulálása (mani-pulált szerzőség, mások szerepe leértékelése), kiadott anyagok másodközlése, az önplagizá-lás (pl. ugyanaz a cikk idegen nyelven), szelek-tív idézés a saját vélemény igazolására, kuta-tási eredmények bemutatásának visszatartása, a projektek esetén a szponzorálónak való átengedés, túl hosszú és szükségtelen bibliográfia, eredmények félremagyarázása, és az eredmé-nyek eltúlzása.

A KJE ebben a vonatkozásban egyedülálló a kutatómenedzsment keretrendszerével (belső standard), amely meghatározza a kutatási fo-lyamatok menedzsmentjét, a kutatások minő-ségirányítását, a kiváló kutatás kritériumait, a kutatási eredmények és hatások és hatásgya-korlás eljárásait, amelyek a fenti témákat sza-bályozzák.

Az oktatás és kutatás integritása másik érte-lmezése, hogy az oktatási tartalmak az oktatók kutatásain alapulnak. Ez nem evidens a busi-ness school-ok esetében, egyéb szakmai aka-démiák esetében, amelyeknek az oktatói nem kutatnak, a legfrissebb eredményeket felhasz-nálják, de maguk nem járulnak hozzá a szakte-rület tudásalapjához.

- *Hogyan jellemeznék a KJE helyét és hatását a hazai felsőoktatási ökörendszerben?*

- A KJE, a magyar felsőoktatás innovatív intézménye, ez értelmezhető a szakfejlesztésekben, a kutatásokban és a társadalmi felelősségvállalásban. A KJE vezetői a felsőoktatás pedagógia, a szervezeti menedzsment, a minőségorientáció, a képzési és kutatási innovációban kiemelkedik vezetői és szakmai aktivitásával.

KJE, mint államtól független finanszírozású intézmény számos helyzetben hátrányokkal kell, hogy megküzdjön, kiegyenlítettebb viszonyok között a 15-16. helyen volt, jelenleg a fizetős hallgatókért kell megküzdenie. Azonban, mivel számos területen élenjár, ezért megtudott maradni az elmúlt évtizedben a magán-szektor mélyreható válsága közepette, amikor 1000-nél is több magánintézmény szűnt meg Európában. Reméljük, hogy az elkövetkező évtized kevésbé privátellenes szakpolitikai környezetet eredményez, hiszen a modellváltókkal már nem az állami szektor lesz a meghatározó nyomásgyakorló erő.

- *Az érintettek bevonásának széles eszköztárszerét és módszereit alkalmazzák. Melyekre a legbüszkébbek és miért?*

- Az érintettek meghatározásában a KJE ökökörnyezetének meghatározása volt a kiinduló pont. A minőségi alapelvek már mutatják, hogy azokban az érintettek bevonási módja, már 2019-es, az azt megelőző ciklusokban is részletesen kifejtett volt. Mivel 2008-tól a felsőoktatás, mint szolgáltatásminőség nézőpontja hatott, ezért a KJE az oktató-hallgató vonatkozásban a co-creation, a co-learning nézőpontján állva meghatározta, hogy a hallgatók és oktatók forrásainak közös használata kultúráját kell megteremteni a vevők esetében. A hallgató szegmentálás meghatározásában a nemzetközi szakirodalomból indultunk ki, ám végül a saját tapasztalataink adták a szegmentálás alapját. A munkatársak esetében a bevonás

kezdetektől fogva a front office - back office modellekre épít, az oktatók és a szakszolgáltatók a front office, a szakigazgatás és a támogató szolgáltatások a back office modell alapján szervezettek. A modell leírás alapján - és a szakirodalom révén elemeztük a fenntartói és irányítói hatóságok potenciális hasznosságát vagy kárt okozó szerepét, hogy e szerepekkel miként bánjunk. A társadalom meghatározása telephelyenként történt, és így logikus, hogy más és más feladatunk van egy elmaradott kisvárosi, egy versenyképes nagyvárosi és egy ipargazdag fővárosi kerületben, vagy a fenntartó üzleti közösségben. A partnerek meghatározásában kritériumnak tekintettük az értékhozó adó stratégiai partnerségeket.

- *A 2021-2024 közötti időszak kreatív oktatási képzési innovációjuk is példa értékű. Mi várható ezen a területen az elkövetkezendő években?*

- A KJE képzési modelljét 2014-ben vezettük be. Akkor a modell igazgatási szabályozó standardjai voltak hangsúlyosak. 2019-ben a modellt lebontottuk oktatói és hallgatói „iránytűkre”, azaz a co-creation, az együttes szerepvállalás vált hangsúlyossá. Az új ciklusban valószínű a digitalizáció modellt átalakító szerepével, és a szolgáltatási elemeivel foglalkozunk.

- *Kérem, hogy röviden ismertessék közösségi bevonási modelljüket!*

- A KJE olyan akadémiai közösség, amelyben az innováció, a minőség, a fenntarthatóság és jól-lét határozzák meg az igazodási pontokat. Oktatási innováció nem lehet hallgatók nélkül, ezért a hallgatók és oktatók együtt dolgoznak különböző témákon, projekteken. A minőség vonatkozásában, kiemelt az oktatási és tapasztalati minőség. Az oktatási minőség az oktatók rendszeres továbbképzésében, technikai tréningjében, szakmai napjaiban történik a bevonás, a hallgatók és munkaadók esetében pedig

az ún. tematikus hetek formájában. A hallgatói fizikai, kulturális és mentális jól-lét pedig speciális szolgáltatásokkal, sport, kulturális programokkal összekapcsolt. A fenntarthatóság érdekében ezeken hallgatók és munkatársak együtt vesznek részt. A közösségi bevonásra a képzési modell mellett egy tanácsadási rendszer is elkészült, amelynek része a mentorálás, a tehetséggondozás, a fogyatékos hallgatók, az élsportolók, PhD hallgatók, külföldi hallgatók tanácsadása.

- *Jó gyakorlataik egyike a fogyatékkal élő hallgatók munkájának, előrehaladásának segítése. Milyen konkrét eredményeket értek el?*

- Fogyatékkal élő hallgatóink személyre szabott segítséget kapnak mentori rendszerünkön keresztül. Ezzel lehetővé tesszük azt, hogy a mintatanterv szerinti tanulmányi idő alatt végezhessenek. Biztosítunk a konkrét fogyatékosoknak megfelelő vizsgakörülményeket. Így például gyengén látók esetében az írásbeli vizsgán felolvasást, de arra is volt példa, hogy pánikbetegséggel küzdő hallgató esetében zárt vizsgát rendeltünk el. Befogadó inkluzív környezetet biztosítunk.

- *Miként ajánlanák a pályaválasztás előtt állóknak intézményüket? Milyen új képzéseket indítottak?*

- A munkaerőpiac elvárásait beépítjük a tantervekbe, ezzel biztosítjuk a foglalkoztathatóságot. A kooperatív oktatási forma is biztosítja azt, hogy a munkaadók igényeit be tudjuk építeni a képzési programba, a tananyag kidolgozása stratégiai partnercégeinkkel közösen történik, és az oktatásban is részt vesznek a cégek munkatársai, tehát a képzés elméleti és gyakorlati részét is a cégekkel, vállalatokkal együttműködésben alakítottuk ki.

Emberi erőforrás tanácsadó mesterszakunk a legújabb fejlesztésünk, amely őstől indul. Egy

sor filmes, audiovizuális képzés is várja az akkreditációt művészeti területen.

További új, szakirányú szakjaink:

- [Köznevelési mestervezető](#)
- [Interaktív oktatási stratégiák és módszerek a digitális kultúrában szakterületen pedagógus szakvizsgára felkészítő szakirányú továbbképzési szak](#)
- [Vezető óvodapedagógus szakterületen pedagógus szakvizsgára felkészítő](#)
- [Mérési- értékelési feladatokra és pedagógus-szakvizsgára felkészítő szakirányú továbbképzési szak](#)
- [Oktatástervezés és digitálistananyag-fejlesztés területen pedagógus szakvizsgára felkészítő szakirányú továbbképzési szak](#)
- [Digitális helytörténetírás](#)
- [Rekreáció- és szabadidősport szervező](#)
- [Üzleti szaknyelvi tréner szakirányú továbbképzési szak \(angol, német\)](#)
- [Társadalomtudományi és jogi szakfordító szakirányú továbbképzési szak](#)
- [Modernkori Közép-Európa tanulmányok szakirányú továbbképzési szak](#)
- [Executive MBA menedzser szakirányú továbbképzési szak](#)
- [Executive MBA menedzser szakirányú továbbképzési szak \(ANGOL NYELVEN\)](#)
- [Executive MBA szakközgazdász szakirányú továbbképzési szak](#)
- [Executive MBA szakközgazdász szakirányú továbbképzési szak \(ANGOL NYELVEN\)](#)
- [Pénzügyi és befektetői kommunikáció szakirányú továbbképzési szak](#)
- [Regionális gazdasági tanácsadó szakirányú továbbképzési szak](#)

A fenti felsorolásból is látható az intézmény munkaerőpiaci orientáltsága.

- *A Nemzeti Kiválóság Díj elnyerése milyen hozadékokkal járt a KJE számára?*

- A KJE NKD odaítélése fontos jelzés volt a fenntartó számára, hogy az intézmény jó úton jár, hiszen a felsőoktatás költséges szolgáltatás, és nem mindegy, hogy milyen a szervezet gazdálkodása. A díj odaítélése fontos, mert az ITM az irányító hatóság is a felsőoktatás esetében. Külső eredmény a kapcsolatok fölerősödése a minőségi szakmai szervezetekkel.

Belső hozadék: rákényszerültünk a „fejlesztendő” témákkal való foglalkozásra, amiket eddig elodáztunk. Kiemelt hozadék a fejlesztések dinamikusabbá válása és az agilisebb cselekvés.

- *A hazai „minőség Oszkárjaként” is becézett (NMD, NKD) trófeák mellett milyen elismerésre a legbüszkébbek?*

- Magára a PIQ képzési modellre vagyunk a legbüszkébbek, mert ez tette lehetővé az új típusú kooperatív nézőpontokat és a céges intézményi kapcsolatok fejlesztését.

A 2014. évi Magyar Minőség Nagydíj és a Nemzetközi Minőség Innováció Díjak a PIQ & Lead képzési modellért, mint innovációért.

A 2019.évi EFQM Innovation Challenge finalist elismerés a PIQ& Lead képzési modell megvalósításáért, mint vevőközpontú innováció megvalósításáért.

A 2020.évi Magyar Minőség-Innovációs díj és Nemzetközi finalist elismerés, a Minőség-Innováció szakirányú továbbképzési szak (EFQM 2020 modellre építő projekt alapú tanulás, vállalati akadémiai modell formájában) megvalósításáért (Macher Zrt-vel partnerségben).

E díj azért is érdekes, mert partnerünk a Macher Zrt, szintén elnyerte a Nemzeti Kiválóság Díjat.

Természetesen a korábbi digitális oktatásért, a nemzetközi mobilitásért kapott díjainkra is büszkék vagyunk.

- *Dr. Szabó Péter a KJE rektora a Magyar Érdemrend tisztikeresztjének tulajdonosa. A rektor elismerésében (szívből gratulálok) minőség iránti elkötelezettsége is benne van. Jól látom?*

- Dr. Szabó Péter rektor, az intézmény alapítója és több, mint húsz éven át elsőszámú vezetője. A kitüntetést a felsőoktatás fejlesztésért végzett harminc éves munkájáért, abban a felelős felsőoktatási vezetési gyakorlatért, a felsőoktatás pedagógia, felsőoktatás kutatás területén, a felsőoktatás társadalmi felelősségéért végzett munkája elismeréseként vehette át Pal Kovics László miniszter úrtól.

- *Hol tart a Nemzeti Kiválóság Díj visszajelzéseinek feldolgozása?*

- Áttekintettük a feladatainkat, és prioritást kapott az intézményi teljesítményrendszer fejlesztése. Első lépésben az oktatói teljesítmény kiválóság központú modellje készült el, folyamatban a szolgáltatási szakterület teljesítményrendszere fejlesztése, és elkészültek a kontúrjai a kollektív és egyéni vezetői teljesítményértékelések kiválóság központú modellje kialakításának.

- *A Nemzeti Minőségi Díj és a Nemzeti Kiválóság Díj elnyerése után milyen célkitűzéseik vannak a folytatást illetően?*

- Amennyiben a fenti feladatokat megvalósítottuk, akkor elindulhatunk a minőségirányítási rendszer új ciklusának programjaiban, amelyek ismételten a funkcionális területeket: az oktatás, kutatás, társadalmi funkció stratégiai céljainak elérésében a minőségcélok, módszerek, technikák meghatározását jelentik. És természetesen új feladat a SMART minőségi adatszolgáltatás, az új digitális technikák alkalmazása.

zásával ki kell váltani a hagyományos és időigényes nehézkes méréseket, és át kell térni a „kattintásos adatszolgáltatás” révén történő jelentések kultúrájára.

- *Nagyon szépen köszönöm, hogy az egyetem és rektor úr készségesen állt rendelkezésemre és bepillantást engedett munkájukba. Azt gondolom, eredményeik nem csak a felsőoktatás szereplői számára lehetnek hasznosak. A jó gyakorlatok továbbadása terén a KJE ismételtan tanúbizonyságát adta kiválóságának.*



Szódi Sándor 1998-tól a Minőségfejlesztési Központ minőség szakértője, 2008. január 1-től kinevezett ügyvezető igazgatója. ISO 9001-es s ISO 14001-es vezető auditor. Jártasságot szerzett a Nemzeti Minőségi Díj-as és regionális pályázatok értékelésében. Több EFQM modell alapú díj kidolgozásában, adaptálásában vett részt. A Nemzeti Minőség Klub munkájának egyik szervezője, irányítója volt. Több tucat hazai cégnek tartott önértékelési tréningeket. Nevéhez fűződik a hazai minőség szakértő képzés elindítása. 13 éven át a „Mikulás is benchmarkol” konferenciák egyik szervezője, mozgatórugója. A Parlamentben 2006-ban A Nemzeti Minőségi Díj Nagykövete elismerést vehette át. Az ISO 9000 Fórum Egyesület Örökös tagja, 25 éves törzsvendége, az országos konferenciáinak egyik segítője. A Magyar Minőségben elindította a „Jók a legjobbak közül” és a „Le a kalappal” sorozatokat.

A Magyar Minőség Társaság több kitüntetéssel ismerte el munkáját. 2021-ben elsőként választották a társaság tiszteletbeli tagjává.

Nemzeti Kiválósági Díj 2022

Határidő hosszabbítás!!



Az Innovációs és Technológiai Minisztérium módosította a 2022. évi pályázatra való jelentkezés határidejét.

A pályázni kívánó szervezetek május 30-ig jelentkezhetnek.

További részletek a Szövetség a Kiválóságért Egyesült honlapján találhatóak:

<https://kivalosag.com/nkd-2022/>

A Nemzeti Kiválóság Díj iránt érdeklődőknek május 11-én és 20-án térítésmentes konzultációs lehetőséget biztosít a Szövetség a Kiválóságért Egyesület, melyekre az alábbi linkeken lehet jelentkezni:

[NKD tájékoztató - május 11. 10:00](#)

[NKD tájékoztató - május 20. 10:00](#)

A pályázat alapját képező EFQM Modell magyar nyelvű kiadványának letöltő felülete ide kattintva érhető le.

A Nemzeti Kiválóság Díj pályázat módosított jelentkezési határideje: 2022. május 30.

A pályázati anyag véglegesítésének határideje: 2022. július 29.

A TÁRSASÁG HÍREI ÉS PROGRAMJAI

SZJA 1%

A Magyar Minőség Társaság hosszú évek óta a Magyar Minőség folyóirata kiadására fordítja az éves személyi jövedelem adó 1%-okból befolyó támogatásokat.

Az idei évben is jogosultak vagyunk az SZJA 1%-ok gyűjtésére.

Ebben az évben a kisgyermekes családok SZJA visszatérítést kapnak, ez nem befolyásolja a SZJA 1% felajánlásokat, mivel azokat az adóvisszatérítés előtt kiszámolt összeg figyelembevételével állapítják meg.

Március 15-től, van lehetősége mindenkinek az adóbevallása jóváhagyására. Ezzel egyidőben lehetősége van az SZJA 1% felajánlására.

Kérjük az MMT adószámát adja meg: **19668174-2-42**

A felajánlást során lehetőség van a nevének, címének és e-mail címének megadására, ha minket tájékoztatni kíván a felajánlásáról, hogy megtudjuk önnek személyesen is köszönni a támogatását. Ha nem kíván a felajánlásáról minket tájékoztatni, hagyja üresen a mezőket, csak az adószámunkat adja meg.

Reméljük idén több tagunk/partnerünk gondol majd ránk az 1% nyilatkozat kitöltésénél.



Beszámoló a QualiTea 2022. március 29-én megtartott nyitó eseményéről

Puskás László

A QualiTea programsorozat a Magyar Minőség Társaság egyik új kezdeményezése, ahol egy közérdeklődésre számot tartó témát igyekszünk megtárgyalni egy meghívott előadóval online formában, hasonló idő keretek között és interaktivitással, mint egy délutáni tea.



Az első programindító esemény témája az őszi rendezvényen elhangzott előadás sikerén és kiváltott érdeklődésre alapozva az „Ipar 4.0 megértése és lehetőségeinek feltárása a hazai KKV szektor számára” volt. A téma meghívott előadója Tóth Péter (Mobile Solution Kft. kereskedelmi vezető, tulajdonos) volt.



Tóth Péter előadását tartja

Az előadó összefoglalta az ipari fejlődés eddigi szakaszait, az egyes szakaszok jellemzőit, azt az utat, hogy hogyan jutottunk el az ún. ipar 4.0 szakaszba¹. A fejlődési szakaszok lényege abban írható le, hogy a termelési folyamatok működtetéséhez milyen mértékben, milyen típusú gépeket, technológiákat használunk fel, illetve az előállítási folyamatokat miként szervezzük. A szervezéshez végső soron milyen minőségű és mennyiségű, azaz milyen módon előállított, gyűjtött, és feldolgozott adatokat, milyen módon használunk fel.

- Az első ipari forradalom (kb. 18. század közepétől 19. század közepéig) jellemzője a mechanikai energia hasznosítása a gépesített ipari-gyártási eljárások kialakításához és elterjesztéséhez a termelésben és fő-

¹ A témával kapcsolatos alapvető fogalmak, megfontolások és összefüggések kapcsán ajánljuk figyelmükbe [Magyar Minőség elektronikus folyóirat 2017. \(quality-mmt.hu\)](http://Magyar Minőség elektronikus folyóirat 2017. (quality-mmt.hu)) A

minőségügy új kihívásai az Ipar 4.0 tükrében című publikációt

ként a közlekedésben. Adat kezelés kapcsán az analóg módszerrel, főként ügylet szinten, papíron, manuálisan kerültek rögzítésre az adatok.

- A második ipari forradalom (kb. 19. század végétől 20. század elejéig) jellemzője elsősorban az elektromosság elterjedése, a sorozatgyártás kialakulása, a vegyipar innovációi és a közlekedés fejlődése révén kialakulnak a tömegtermelés feltételei. Adat kezelés kapcsán még analóg módszerrel, de már a termeléssel összefüggően tudatos adatgyűjtés és adatelemzés zajlik.
- A harmadik ipari forradalom (kb. 20. század közepétől 20. század végéig) jellemzője a digitalizáció és a számítástechnika széleskörű alkalmazásának kiteljesedése, amihez sorozatgyártáshoz kötődő digitalizált felügyeleti rendszerek a PLC-k megjelenése, a félvezetők és mikroprocesszorok dinamikus fejlődése adta a lendületet. Általánosan elérhető az internet. A technológiai innovációt a háborús, majd a hidegháborús helyzet, a nukleáris energia megszelídítése, az űr meghódítása közvetlenül hajtotta. A korszak derekától valós idejű digitalizált adatgyűjtésről beszélhetünk, de az interakcióhoz azonban még emberi beavatkozás szükséges, annak mindenkorai gyengeségeivel.
- A negyedik ipari forradalom (20-21. századfordulótól) jellemzője az információs technológia és az automatizálás egyre szorosabb összefonódására alapozottan a gyártási módszerek alapvető megváltozása. Az ehhez szükséges innováció kapcsán a „big data”, a dolgok internete (IoT), a mesterséges intelligencia (AI), a robotika, a 3D nyomtatás, a genetika, a bio-és nanotechnológia, és a felhő alapú szolgáltatások körét lehet megnevezni. Gyakorlatilag em-

beri közreműködés nélküli automatikus digitalizált adatgyűjtés révén, valós idejű adatok tömegére és rendkívül gyors adatátvitelre alapozottan hálózatba kötött (tetszőleges) eszközök, gépek kommunikálnak egymással.

Az egyes szakaszok fejlődési jellemzői kapcsán vállalkozói szempontból leginkább az látszik, hogy az értékelőállítási folyamatok feltételei egyre komplexebbé, technológia függővé, folyamatosan növekvő időnyomás alatt állóvá, globálissá váltak.

Vállalkozás fejlődésének a motorjai, de egyben a legnagyobb kihívások is a költséghatékonyság, a nyersanyagfelhasználás, a minőségi elvárásoknak való megfelelés, a humán erőforrás optimális kihasználása. Ez különösen igaz, ha egy ellátási láncba szervezett folyamat szereplője valaki.

Egy darabig lehet a versenyt méret és kapacitás növekedés árán fenntartani, de legfenntarthatóbb megoldás az, ha a belső hatékonyságunkat igyekszünk maximalizálni. Egyes felmérések szerint a hazai KKV szektor 60-65% hatékonysággal dolgozik, ezzel szemben a hasonló nyugat-európai szereplőknél ez az arány 80-85%.

Az előadó kiemelte, hogy adott vállalkozás számára a digitalizációs folyamatokba való bekapcsolódás a folyamatos fejlődésre szóló lehetőség, aminek az eredménye jellemzően lépésről lépésre valósul meg.

A fejlődés kulcsa, ha az adott KKV vezetése felismeri és elfogadja, hogy ma már nem elegendő a becslésen és bemondáson alapuló hagyományos felügyeleti és beszámoltatási technikák és módszerek alkalmazása. Folytatólagosan, pontos információkra és tényekre alapoz-

zott ismeretekkel kell rendelkezni az értékelő-állítási tevékenységek valós teljesítményéről, az eredményt és a minőséget meghatározó hozzájáruló tényezőkre, feltételekre lebontva. Azaz tudnunk kell, hogy mi történik az iroda falának túlsó oldalán. A megfelelő számosságú, összetételű és mennyiségű paraméterek gyűjtése mentén elvégzett elemzések révén alkothatunk pontos képet az eredményeinkről, azokat befolyásoló tényezőkről.

Az elemzések mélysége és kommunikálása is jellemzően fokozatosan alakul ki és épül be a hatékonyság fejlesztési folyamatba. Először elegendő csak az eredmények egyszerű vizualizálása és bemutatása a vezetés és munkatársak számára. Már az első bemutatások indukálni fogják a további kérdéseket, az okok feltárását, a további lehetőségekre való törökvést. A folyamat csúcán már az eredmények automatikusan hajtják az újabb, pontosabb és többféle összefüggést bemutató adatgyűjtéseket, az eredmények és az azokat befolyásoló tényezők visszacsatolását a közvetlen munkahelyekre.

Az adatgyűjtés eszközeként olyan digitális technológiai megoldások szükségesek, amelyek képesek adatot generálni, továbbítani, majd adatokat feldolgozni, megjeleníteni. Az adatot generálják a szenzorok, az RFID chipek, 3D szkennerek, kamerák, robotok. A fenti adatgyűjtő eszközöket, összefogó rendszereket nevezzük termelésfelügyeleti rendszereknek (MES). Az okos termék első szintje, hogy a termék képes adatot szolgáltatni saját maga megfigyeléséről (monitoring), amely során állapotáról, a megmunkálás folyamatáról, külső környezeti hatásokról küld adatokat.

A megvalósítható rendszerek is jellemzően moduláris elven épülnek fel, ami önmagában már biztosítja a fokozatosság lehetőségét. Az előadó saját tapasztalata szerint az első lépések

egyfajta alapot képezve, a termék előállítás eszközein, gyártósorokon zajló folyamatok paramétereit, termelési hatékonyságot, selejt arányt mérnek. Majd erre épülhetnek az eszközöket működtető, felügyelő operátori közreműködést mérő megoldások. További hasznos modul lehet a környezeti paraméterek mérése, monitorozása. A folyamatok támogatásához jellemzően megkerülhetetlen a dokumentált információ kezelését támogató megoldások köre. Az automatizáltság függvényében a folyamatot akadályozó tényezők automatikus nyomon követése, és eltérés esetén a riasztási megoldások biztosítása is szerepet kaphatnak a rendszerben. Természetesen az igazi eredményességet az tudja biztosítani, ha a funkcionálisan vagy modulárisan figyelt paramétereket egymással összekapcsolva, kombinálva figyeljük és követjük nyomon a folyamatokat.

Az előzőekben felsorolt lehetőségekben rejlő potenciált az előadó több példán keresztül is illusztrálta megtörtént eseteket bemutatva. Az érintett folyamatokban bekövetkező először nem igazából megmagyarázható pozitív és negatív változások okát éppen a folyamatosan mért különböző paraméterek önálló és kombinált elemzésével sikerült azonosítani, ezen keresztül a hatékonyságot fejleszteni.

Az előadás közben felmerült kérdések további fontos szempontokat emeltek be a téma tárgyalásába, melyek közül példaként emelünk ki néhányat.

- A digitalizáció és akár ipar 4.0 fejlett megoldások nem csak a szorosan vett automatizált gyártási folyamatok kapcsán juthatnak szerephez, hanem legkülönbözőbb gazdasági ágazatokban, mint a mezőgazdaság, feldolgozó ipar, építőipar, szolgáltatások, irodai tevékenységet, közlekedés, stb.

- Az ipar 4.0 kifejezés első ránézésre leszűkítőnek tűnhet, pedig a mögöttes tartalom és technológiai megoldás (mindent, amit lehet kössünk hálózatba, az eszközök automatikusan, egymással emberi közreműködés nélkül kooperálva gyűjtsék az adatokat, akár döntéseket generálva) éppen arra mutatnak rá, hogy a lényeg az értékteremtés megreformálásában és fejlesztésében nyilvánul meg. A siker kiteljesedéséhez további olyan feltételek biztosítása is szükségesek, mint a „minőség 4.0” és az általa felölelt funkcionalitás és megoldás. Megjegyzendő, hogy „minőség 4.0” előtt nem voltak olyan dedikált szakaszok, mint az ipari fejlődés szakaszai.
 - A digitalizáció és az ipar 4.0 alapú megoldások alkalmazása kapcsán van-e bármilyen kapcsolat egy tanúsított ISO 9001-es rendszernek való megfelelésben? Egyáltalán előfordulhat-e, hogy digitalizáció és az ipar 4.0 alapú megoldások alkalmazáshoz kialakul egy irányítási rendszer szabvány? Jelenleg leginkább az látható, hogy aki már a digitalizáció és az ipar 4.0 alapú megoldások alkalmazásának útjára lépett, az ahhoz szükséges feltételek biztosítása okán, már helyből teljesül több, az irányítási rendszerszabványokban előírt elvárás. Nyilvánvalóan teljesül pl. a tényeken alapuló döntéshozatal alapelve, a folyamatok szabályozottsága, dokumentált információ kezelése, folyamatos fejlesztésre való törekvés, kockázatok kezelése, stb. Közvetlen kapcsolat ugyan nem mutatható ki a szabvány követelmények közvetlen teljesítése kapcsán, de minden olyan helyen ahol a szabvány alapján célzott adat- és információgyűjtés, felhasználás szükséges vagy valósul meg, ott közvetlen, mint megoldás, biztosan támogató szerephez juthatnak a fejlett adatgyűjtő és információ feldolgozó megoldások.
 - Ahhoz, hogy egy vállalkozás egyáltalán elkezdjen gondolkodni az ipar 4.0 témaköréről, van-e valamilyen fejlettségi minimum a szervezet irányítási rendszere, technikai felkészültsége, IT infrastruktúra színvonala kapcsán? Minden befektetés megkezdése előtt célszerű egy konzultáció keretében felmérni az adott felhasználó állapotát, felkészültségét a megfogalmazott igények tükrében. Ha már a vállalkozóban megfogalmazódik az igény, az önmagában biztató. A konzultáció megerősítést adhat abban, hogy milyen irányba célszerű a szükséges feltételeket megteremtő vagy már a konkrét fejlesztési lépéseket elindítani.
 - A megvalósított ipar 4.0 téma kapcsán szükséges befektetések terén mi az a minimális befektetési szint, amivel érdemes elkezdni foglalkozni? Ha megvannak a minimális feltételek, már akár 5 MFt befektetéssel el lehet kezdeni a fejlesztést, ahogyan korábban is már szó volt róla a fokozatosság elvét célszerűen betartva. Az eredmények nagyon korán „érzelmeket” fognak kiváltani, mert a tények makacsul, pontos tükröt mutatnak. Az éves 8-10%-os hatékonyság növelés elérése benne van bármelyik projektben, és nem kell eljutni a mesterséges intelligencia alkalmazásáig, hogy a befektetések megtérüljenek.
- Összességében a hallgatóság érdeklődését kiváltó, együtt gondolkodó, interaktív módon lezajlott eseménynek lehattunk tanúi. Az eseményről készült felvételt [QualiTea - Minőségi gondolatok egy tea mellett - 2022. március 29. - YouTube](#) linken lehet elérni és megtekinteni. Az előadó által elmondottakhoz kapcsolódó bővebb információt és további példákat az [Ipar 4.0 Zero Point termelésfelügyeleti rendszer gyártó KKV-knak \(ipar4zeropoint.hu\)](#) oldalon találhatnak az érdeklődők.



Tóth Péter előadó, Szabó Mirtill MMT elnök, Reizinger Zoltán MMT ügyvezető igazgató

Az eseményhez és a leírtakhoz kapcsolódóan bármilyen észrevételt, gondolatot, vagy bármely más izgalmas, szakmai téma feldolgozására szóló javaslatot érdeklődéssel várunk a Magyar Minőség Társaság csatornáin ([Magyar Minőség Társaság - A minőségszakemberek találkozóhelye! \(quality-mmt.hu\)](https://www.magyarminoseg.hu))!



Puskás László 1989-ben, Moszkvában szerezte meg az alapidiplomáját, amit atomerőművi folyamatirányító mérnökként honosítottak a BME-n. Később először mérnök-szakközgazda, majd minőségügyi szakmérnök végzettséget is szerzett. Szakmai pályafutását a Paksi Atomerőműben kezdte meg, ahol az üzemeltetés minden területét bejárva ma is dolgozik, jelenleg középvezetőként. A minőségüggyel való kapcsolata gyakorlatilag az első munkában eltöltött naptól fennáll. 2010-től a stratégia menedzsment és működésfejlesztés felelőseként, jelenleg a rendszerszintű minőségfelügyelet felelőseként tevékenykedik. Részt vett az újonnan tervezett atomerőművi blokkok előkészítési munkájában, ahol 4 fejezet szakmai tárgyalását vezette. A nemzetközi nukleáris ipar területén folytatott peer-review és más szakértői programok rendszeres résztvevője. Közel 20 éve a hazai minőségügyi szervezetek programjainak aktív szereplőjeként, a Magyar Minőség Társaság irányítási munkájában 2013-tól vesz részt, 2021-től a Társaság alelnöke.

Közelebb az Olvasóhoz

A Társaság vezetésében a QualiTea mellett felmerült egy másik lehetőség is.

Biztosan vannak olyan kérdések, amelyek érdekelnék olvasóinkat, de egy a QualiTea-szerű rendezvény nem feltétlenül alkalmas egy-egy kérdés kiveséséhez.

Ekkor merült fel „**A hónap kérdése**” ötlet. Ez viszont csak az Önök tevékeny részvételével valósulhat meg.

Ennek a következő lenne a menete. Önök megfogalmazzák a kérdéseiket, lehet egyszerre többet is, csak ebben az esetben rangsorolják őket. Mi havonta kiválasztunk egyet ezek közül, és elküldjük 3-5, a témában illetékes szakértőnek. A kérdés megfogalmazásakor javaslatot is tehetnek a válaszadó személyére.

Arra persze nem tudunk garanciát vállalni, hogy pontosan a felkért szakember mondja el a véleményét, de igyekszünk a legjobbakat kiválasztani. A vélemény hosszúságát limitálunk, nem cikket várunk, hanem rövid, tömör és lényegi értékelést.

Ahhoz, hogy a sorozatot elindíthassuk, legalább egy negyedévre előre kell látnunk, a válaszadókat fel kell kérnünk stb.

Amiért Önökhöz fordulunk, hogy döntsék el, örülnének-e egy ilyen sorozatnak, vannak-e eddig megválaszolatlan kérdések a munkájuk vagy a minőségügy bármely aspektusa kapcsán.

Ugyanakkor nem zárkozunk el más javaslatok elől sem, hiszen mi akkor tekinthetjük a munkánkat sikeresnek, ha a Tisztelt Olvasó elégedett, már várja minden hónap első szerdáján a Magyar Minőséget.

Kérjük, ossza meg velünk a véleményét!

Köszönjük a visszajelzését május 20-ig!



QUALITEA

Minőségi gondolatok egy tea mellett

Tóth Péter előadásához nagyon sok kérdés érkezett, amelyek megválaszolására már nem jutott „adásidő”. Előadónk azonban vállalta, hogy a fennmaradt kérdésekre írásban fog válaszolni. Ezt adjuk most közre.

Önnek, mint tanácsadó támogató partnernek mi a tapasztalata?

Kérdés: Ahhoz, hogy egy vállalkozó egyáltalán elkezdjen gondolkodni az ipar 4.0 témaköréről, van-e valamilyen fejlettségi minimum a szervezet irányítási rendszere, technikai felkészültsége, IT infrastruktúra színvonala kapcsán?

Válasz: *Semmilyen előzetes felkészültség, vagy digitális érettség nem szükséges az Ipar 4.0 gondolkodás és a digitalizálás elindításához. A fejlesztéseket lépésről lépésre, az alapoktól kell elindítani, mindig csak akkorát lépni, amit a vállalt még követni és menedzselni tud. A bevezetendő rendszereknél mindig kulcsra kész megoldást kell választani, ami a hálózat kiépítésétől kezdve egészen az oktatásig minden megoldást tartalmaz, és a későbbiekben majd az érettségnek megfelelően bővíthető is lesz.*

Kérdés: Ha adottak a lehetőségek az ipar 4.0 téma belépési szintjéhez, mi a célravezető stratégia:

- kisebb lépések stratégiája, fokozatosan, akár többlépcsős projektet vagy projekteket kidolgozni,
- vagy egyből a közepébe, egyszerre egy nagyobb léptékű fejlesztést megvalósítani?

Válasz: *Ahogy az előző válaszban írtam, én mindenképp a lépésről lépésre taktikát tartom a célravezetőnek. Amennyiben egy bevezette megoldás, rendszer jól működik, a felhasználók értik, és a kívánt eredményt meghozta, akkor lehet a következő szintre lépni. Így a felhasználók is együtt fejlődnek a rendszerrel, sokkal komfortosabban fogja magát mindenki érezni, és az újabb lépések így már magától generálódnak.*

Kérdés: Az ipar 4.0 téma belépési szinten milyen típusú projektek a jellemzők az ún. alacsonyan csüngő gyümölcsök szerinti fejlesztések kapcsán?

Válasz: *A belépő projektek általában egy termelésfelügyeleti rendszert tartalmaznak, amelyek segítségével első lépésben csak a vállalton belüli termelési folyamatok hatékonysága és pontos monitorozása a megoldható. A kezdeti tapasztalatok és az első OEE mutatók kiértékelése után indulhat a digitális gondolkodás következő lépése és feltárt hiányosságok javítása.*

Kérdés: Mi a jellemző, hogy ipar 4.0 téma kapcsán megvalósított fejlesztések mennyire hatnak ki a meglévő IT infrastruktúra módosítására, továbbfejlesztésére? Vagy eleve célszerű az ilyen projekteket egy tervezett IT infrastruktúra fejlesztéssel összekötni?

Válasz: *Nem hatnak ki a kezdeti lépéseknél, illetve a bevezetésnél különösebben az IT infrastruktúrára a megvalósított fejlesztések háttérének kialakítása. Egy hálózat kell a mérési pontok eléréséhez, ez lehet vezetékes vagy vezeték nélküli, de ennek meglépte nem szükséges, mert az ilyen rendszerek ajánlata ezt elvileg tar-*

talmazza, ha nincs meg. Az adatbázis tárolására egy minimális szerver kapacitás szükséges a kezdetekkor, ezt is általában a MES rendszerek szállítói biztosítják. Amennyiben bevált a termelésfelügyeleti rendszer és további fejlesztések várhatóak, úgy lesz majd szükség az IT infrastruktúra bővítésére. Itt is a lépcsőzetesség a legcélravezetőbb.

Kérdés: A megvalósított ipar 4.0 téma kapcsán szükséges befektetések terén mi az a minimális befektetési szint, amivel érdemes elkezdni foglalkozni?

Válasz: *A mi tapasztalatunk az, hogy a mérési pontok számától függően, akár már 5-10 mFt nagyságrenddel is el lehet kezdeni a fejlesztéseket.*

Kérdés: A megvalósított ipar 4.0 téma kapcsán milyen arányban jelennek meg a capex és opex költségek?

Válasz: Ez teljesen a fejlesztő cégtől függ. Akár egyösszegű, akár szolgáltatási konstrukció is elképzelhető ezeknél a fejlesztéseknél, és beszállítótól függően az egész projektet lehet akár havi díjas konstrukcióban is kérni.

Kérdés: Mi a jellemző, hogy ipar 4.0 téma kapcsán megvalósítandó fejlesztések esetében először folyamat fejlesztések szükségesek, majd csak azután a digitalizáció? Vagy ezek szerves egységet képeznek és magától értetődő mindkettő téren a fejlesztés?

Válasz: *A mi gondolkodásunk azt tükrözi, hogy első lépésben egy valós képek mutatunk az ügyfélnek, együtt elemezzük az első mérési adatokat és ennek tükrében kis lépésekben kezdjük a folyamatokat optimalizálni a hatékonyság érdekében. Minden további fejlesztés és mérés további hiányosságokat tárhat fel, ami jól irányítja a folyamatok és termelés-szervezési beavatkozások jövőbeni lépéseit.*

Kérdés: Mennyire szektor vagy tevékenység specifikus lehetőség az ipar 4.0 megoldásokban való gondolkodás? Ipari szlagtermelés, mezőgazdaság, adminisztrációs folyamatok, szolgáltatás terén kínálkoznak lehetőségek?

Válasz: *Minden szektor és minden termelési folyamat esetében érvényesíthető ez a gondolkodásmód. Az ott alkalmazott technikák és az eredmények, illetve az ezekre adott válaszok lesznek nagyon eltérőek. Azt szoktuk mondani, hogy az egyszerűbb termelési folyamatok esetében – mint például a szlag vagy tömegtermelés – a legegyszerűbb a bevezetés és a gyors eredmények produkálása, és az összetettebb vagy szolgáltatásokkal kapcsolatos folyamatok esetében nehezebb vagy lassabb lesz a fejlesztés.*

QualiTea 2022. május 19.



A második QualiTea rendezvényünk.

Címe: A supervisor halála

A hirtelen jött távmunka megmutatta, hogy a klasszikus csoportvezető szerep mennyire alkalmatlan a mai operációs környezetben. A kérdés az, hogy min kell változtatnunk?

Az előadónk Vida Március a Resulator Kft. munkatársa

A rendezvény alatt lehetőség lesz hozzászólásokra, de előre is feltehetik kérdéseiket az alábbi linken: [Kérdések űrlap](#)

Regisztráció a [rendezvény honlapunkon](#).

A Magyar Minőség Társaság stratégiája Közösségépítés

Dr. Csiszér Tamás

Folytatjuk a 2022. áprilisi lapszámunkban megkezdett cikksorozatunkat, amely a társaságunk megújult stratégiáját mutatja be. Az első rész áttekintést adott a helyzetértékelés eredményéről, valamint a kitűzött célokról [1. ábra]. Ezúttal

a közösségépítésre vonatkozó észrevételeinket és elképzeléseinket fejtjük ki részletesebben.



1. Ábra: A Magyar Minőség Társaság stratégiai célrendszere

A minőségügyi szakmai szervezetek szerepe átalakulóban van, nem kis részben az új generációk megváltozott szokásainak és igényeinek köszönhetően. Míg korábban rangot és kiemelt kapcsolatépítési lehetőséget jelentett a tagság az ilyen közösségekben és a részvétel a szakmai rendezvényeken, napjainkban ezek jelentősége csökkent. A szakmai kapcsolatok nagy

része átterelődött a közösségi média felületeire, kiváltva a hagyományos platformokat és adott esetben intenzívebbé és felületesebbé téve a kommunikációt. A virtuális csoportok összefogják a hasonló érdeklődésű felhasználókat, kielégítve az információszerzésre és -közlésre vonatkozó igények jelentős részét. A mennyiségi szempontok előtérbe kerülése miatt gyakorlatilag bárki csatlakozhat ezekhez a

közösségekhez, és az adminisztrátorok alaposágától függő mértékben, de szinte bármilyen üzenet "posztolható". Ez természetesen vezet - kevés kivételtől eltekintve - a tagság presztízsének csökkenéséhez.

A változáshoz történő adaptálódás jelei nem csak az újonnan alakult, de a tradicionális szervezetek esetében is tetten érhetőek. A fizikai jelenlétet igénylő események mellett egyre gyakoribbak a virtuálisak. Ezek hossza a korábban jellemző több naposról a néhány órára csökkent. A formális előadásokat kiegészítik a kötetlenebb stílusú és külsőségeikben is közvetlenebb vita-indítók és a kapcsolódó pódiumbeszélgetések. Az elméleti összefoglalók és az új kutatási eredmények bemutatása mellett hangsúlyosabbá vált a gyakorlati tapasztalatok megosztása is. A tagság mozgósításának legfontosabb eszköze a korábban jellemző, éves nagy rendezvény helyett a rövid üzenetek napi szintű publikálása lett. Azok a szervezetek és személyek tudnak kellő számban követőket és "lajkokat" gyűjteni, ennek eredményeképpen pedig ismertséget szerezni és bevételhez jutni, amelyek aktivitása képes felnőni mind mennyiségi, mind minőségi értelemben ezekhez az új elvárásokhoz.

Az erőfeszítéseink ellenére a szervezetünk és eseményeink iránt érdeklődők száma csökken. Az Interneten zömében ingyen elérhető, hatalmas mennyiségű információ és a már említett közösségi élet nem ösztönzi a szakembereket arra, hogy fizessenek egy társasághoz való tartozásért és az általa nyújtott szakmai tartalomért. Az ennek köszönhető bevételcsökkenés óhatatlanul a szolgáltatási színvonal eséséhez vezet, hiszen a közösségért tenni akarók száma visszaesik, ráfordításuk az elsőszámú pénzkeresési tevékenységük mögé szorul. Ez olyan negatív spirált indít el, amelyből kitörni az idő előrehaladásával egyre nehezebb.

Ezeket a nehézségeket csak egy professzionális vezetés által irányított, magas szakmai színvonalat képviselő, valódi értéket teremtő, intenzív közéleti tevékenységet élő, valamint érdeklődő, aktív és fizetőképes tagsággal rendelkező közösség tudja leküzdeni. Ennek kiépítéséhez három kulcsterületet azonosítottunk be: 1) szorosabb és kölcsönösen előnyös együttműködés kialakítása a hazai tásszervezeteinkkel; 2) nemzetközi kapcsolataink fejlesztése; 3) fiatalok bevonása és aktivizálása.

A minőségügygel és a kapcsolódó szakterületekkel foglalkozó szervezetekkel a korábbiakat meghaladó terjedelmű és intenzitású együttműködést kezdeményezünk több területen is. A hagyományosan a társaságunk által szervezett rendezvények lebonyolításába bevonjuk az erre nyitott partnereket. Ennek első példája volt a tavaly év végén az Óbudai Egyetemmel közösen megrendezett jubileumi konferenciánk. Elindítottuk Qualitea nevű workshop-sorozatunkat is, amelyben minden alkalommal egy-egy izgalmas és aktuális témát járunk körül külső szakemberek bevonásával. Kezdeményeztük Rózsa András állami kitüntetésre való felterjesztését, elismerve évtizedes munkáját, egyben jelezve elismerésünket az általa vezetett ISO Fórum teljes közössége felé is. Megalapítottuk a Dr. Koczor Zoltán díjat, hogy ezzel is megbecsülésünket fejezhessük ki a minőségügyben kulcsszerepet játszó szakemberek számára. A jelölési és értékelési folyamatba bevontunk más minőségügyi szervezeteket is. Aktívan részt veszünk a Nemzeti Kiválósági Díj népszerűsítésében, támogatva az Innovációs és Technológiai Minisztérium és egyéb szervezetek kezdeményezését. Ezekon kívül folyamatosan keressük a további együttműködési lehetőségeket, hogy ezzel is jelezzük eltökéltségünket a fentebb jellemzett minőségügyi közösség létrehozására. Csak remélni tudjuk, hogy ezzel másokat is erre ösztönzünk.

Hiszünk abban, hogy erősíteni kell a kapcsolatunkat a minőségügyi szakma nemzetközi és más országokban működő nemzeti szervezeteivel, hogy közösen találjunk válaszokat a regionális és globális problémákra. Lépéseket tettünk egy olyan konzorcium létrehozása felé, amely összekapcsolja ennek szellemében a közösségeket. Az együttműködés első jelentős eseménye egy közös, kutatási és karitatív célokat is elérni kívánó projekt lesz, amelynek körvonalazása és a finanszírozási lehetőségeinek a feltérképezése megkezdődött. Szívesen fogadjuk azoknak a szervezeteknek a jelentkezését, akik örömmel részt vennének egy olyan vállalkozásfejlesztési programban, amely segítséget nyújt a nehéz helyzetbe kerülő piaci szereplőknek megtalálni a válságból kivezető utat, felhasználva a minőségügyi eszköztár nyújtotta lehetőségeket. Reményeink szerint ezzel nem csak a szakmánkat tudjuk népszerűsíteni, hanem bővíteni tudjuk támogatói, szolgáltatói és ügyfél oldalon is az elkötelezett partnereink számát.

Elképzeléseink megvalósításában jelentős szerepet szánunk a fiatal szakembereknek. Tapasztalhatjuk, hogy az elsősorban a Z-generációba tartozó, napjainkban a 20-as éveiket taposó, jelentős részben még tanuló, de már munkatapasztalattal is rendelkező polgártársaink határozott elképzelésekkel rendelkeznek arról a világról, amelyben élni kívánnak és ezt a rájuk jellemző magabiztossággal és energiával képviselik is. Meg kívánjuk mutatni nekik, hogy szakmai kiteljesedésüknek és önmegvalósításuknak egyik lehetséges terepe az MMT. Ennek eszköze a tervezés alatt álló ifjúsági tagozatunk, amelynek feladata lesz a fiatalok megszólítása, aktiválása és segítése a céljaik elérésében. Jelenleg a tagozat vezetésének felállítása és a működési modell kialakítása zajlik.

A Magyar Minőség Társaság vezetése bízik abban, hogy a fenti intézkedések elegendőnek bizonyulnak a közösségünk további építéséhez. Várjuk ehhez azon egyéni és szervezeti tagjaink jelentkezését, akik kedvet éreznek ahhoz, hogy részt vegyenek ebben az ambiciózus munkában.



Dr. Csizsér Tamás, az Óbudai Egyetem docense és a Szegedi Tudományegyetem tudományos főmunkatársa. Anyagtudományi, technológiai és minőségügyi témákat oktat magyar és angol nyelven. Tudományos tevékenysége során elsősorban a hálózat kutatás működésfejlesztésben történő alkalmazására, valamint anyagtudományi témákra fókuszál. 1997 óta dolgozik folyamat- és minőségfejlesztőként. Jelenleg főként Lean Six Sigma szakértőként nyújt tanácsadói és tréneri szolgáltatásokat.

Köszöntjük a Magyar Minőség Társaság új tagjait!

Török László

Sárvár

Fábián Zoltán

Szeged



30. Magyar Innovációs Nagydíj ünnepélyes átadása

Dr. Antos László és Garay Tóth János



2022. március 24-én, az Európa Hajón, Budapesten, adták át a 2021. évi innovációs díjakat. A Himnusz elhangzása után **Pakucs János**, a Magyar Innovációs Szövetség tiszteletbeli elnöke nyitotta meg az ünnepséget.

„...a legjelentősebb díjazott innovációs tevékenységek összességében 12 milliárd forint többletbevételt hoztak maguknak és az országnak, ez bizonyítja, hogy az innováció jelentős mértékben járul hozzá az ország gazdasági fejlődéséhez...”

A résztvevőket először **Závodszy Péter**, a Magyar Innovációs Alapítvány elnöke köszöntötte:

„...Az elmúlt években Magyarországon egy potenciálisan sikeres innovációs rendszer legtöbb eleme kiépült. A magyar rendszer akadozó működésének okát az összehangoltság hibáiban láttam. Az Innovációs és Technológiai Minisztérium létrejöttével és dinamikus működésével az elemek végre koherens rendszerbe szerveződtek, és ennek hatásai a gazdasági versenyképesség javulásában már látszanak...”

...Vannak közös, össznemzeti ügyeink is, és ezek sorában ott van az innováció, a kutatás-fejlesztés ügye...

...Ilyen közös ügyet képvisel az Innovációs Nagydíj is, amely az alkotómunkát, értékteremtést állítja példának...”

Bódis József, az Innovációs és Technológiai Minisztérium felsőoktatásért felelős államtitkára „A hazai felsőoktatás és innováció jövőképe” címmel tartott előadást:

„...az innováció tekintetében a kulcslépés az volt, hogy a ciklus elején létrejött az Innovációs és Technológiai Minisztérium a magyar kormányzás történekleben először, rendkívül széles portfólióval, ráadásul menet közben is változott, ennek köszönhető, hogy a felsőoktatás átkerült az Innovációs és Technológiai Minisztériumba...

...Fontos, minden tekintetben, nem csak a kutatásban, az utánpótlás kérdése. Az utánpótlás, a tehetséggondozás kulcskérdéseként és annak a feladatnak a menedzseléseként is kerül elő ebben a rendszerben. Több fajta megoldást vázoltunk, azt gondolom, hogy láthatók az irányok, és például a kooperatív doktori iskola tekintetében már nagyon komoly sikerekről is tudunk beszámolni...

...Korábban nem volt ismert a nemzeti laboratóriumok rendszere. A nemzeti laboratóriumok tekintetében egy nagyon markáns lépés történt, jelenleg 17 ilyen laboratórium működik, gyakorlatilag önmagukban is hálózatszerűen ...

...Nemzetközi szintén kell, hogy tudjunk produkálni, és ezért borzasztóan fontosak azok az uniós lehetőségek, akár paritásos alapon, akár direkt pályázati alapon, amelyek nélkül nem tudunk előrelépni...

...Az ma már tény, hogy a GDP tekintetében innovációra 1,6% jut, cél, hogy a közeljövőben, talán jó lenne, ha ebben az évben elérnénk az 1,8%-ot. Ez jelentős plussz forrásokat jelentene a szektornak, és minden reményünk megvan arra, hogy ez teljesüljön...

„...A tudományos innovációs parkok rendszere egyetemi háttérrel, egyetemi tudásbázisra épülve, az innovációs irányt reprezentálva kezdtek kiépülni (...) jelentős forrásbevonással. Az az elit, amely az egyetemek, kutatóintézetekben jelen lesz, és jelen van, és dolgozik, és produkál, jelenti azt a jövőt, amit mi elképzelünk Magyarországnak...”

Ezt követően **Birkner Zoltán** az NKFIH elnöke számolt be a zsűri döntéséről és annak háttéréről:

„...a 33 jónak ítélt innovációs pályázatból összességében általában a 7 és 10 közötti kerül díjazásra ...

...ebben a pályázati konstrukcióban a 100 pontból 50-et kap az a cég és az a vállalkozás, amely pénzt tud felmutatni az innováció eredményeképpen...

...amikor elindul egy kutatás-fejlesztési és innovációs folyamat Magyarországon, a nulladik lépésként, a kutatói szabadság mellett, meg kell mondani, hogy milyen társadalmi-gazdasági haszna van... és ez tulajdonképpen megvalósul a Magyar Innovációs Szövetség által meghirdetett díjban...”

A 2021. évi Magyar Innovációs Nagydíjat az CycloLab Kft. kapta a SARS-CoV-2 vírusellenes gyógyszerkészítmény segédanyagáért.

Innovációjuk tárgya új szintézismódszer és tisztítási eljárás kidolgozása a szulfobutiléter-béta-ciklodextrin ipari méretű gyártására. A szintetikus kémiai eljárásuk hatékony, környezetbarát és jelentős költséget kímélő tisztítási lépésekből áll. Ez a ciklodextrin-származék ma már több mint 10 forgalomban levő humán gyógyszer segédanyaga (Dexolve®). Többek között a COVID-ellenes Remdesivir molekula terápiás használhatóságát ez a segédanyag tette lehetővé. Az amerikai CyDex cég után a CycloLab ennek a ciklodextrin-származéknak a második legnagyobb gyártóhelye a világon. A CycloLab üzemi eredménye 2021-ben mintegy 1,4 Mrd Ft volt, ebből a Dexolve 1,1 Mrd, ebből hazai értékesítés, 776 kg volt, 1 077 088 EUR értékben, tehát kb. 377 M Ft.

A díjat **Bódis József**, államtitkár adta át **Szente Lajosnak**, a CycloLab Kft. cégalapítójának.



Birkner Zoltán, az NKFIH elnöke adta át az okleveleket a következő, kiemelt dicséretben részesült társaságoknak:

- az Innovatív Térburkolatfejlesztő Kft., a PLATIO napelemes térköért,
- a Magnus Aircraft Zrt., Magnus Fusion Sentinelért,
- a Losonczy Innovation Kft. AXIS PRO mérőgép fejlesztéséért.

Ezután **Pomezanski György**, műsorvezető ismertette a díjnyertes pályázatokat:

A **2021. évi „Ipari Innovációs Díjban” a MEDITOP Gyógyszeripari Kft. részesült** a Favipiravir Meditop 200 mg filmtabletta kifejlesztéséért és gyártásáért.

A készítmény gyártására olyan gyártástechnológiát kellett kidolgozni, amely nem sérti az eredeti gyártó 2030-ig érvényes szabadalmi jogait. A kidolgozott független, új és innovatív eljárás szabadalmi függetlenségét az SZTNH szabadalom tisztasági vizsgálata igazolta. 2021-ben a COVID 19 harmadik, illetve negyedik hullámában leszállított Favipiravir MEDITOP 200 mg filmtabletta összes árbevétele meghaladta a 2600 M Ft + ÁFA értéket.

A díjat **Gulyás Tibor**, helyettes államtitkár adta át **Greskovits Dávidnak** és **Ács Zoltánnak**, a MEDITOP Gyógyszeripari Kft. ügyvezető igazgatóinak.

A **2021. évi „Agrár Innovációs Díjban” a Martonvásári Bázismag Vetőmagszaporító, Termeltető és Forgalmazó Kft. részesült** a szántóföldi növénytermesztés eredményességének megalapozásáért és növeléséért ökológiai innovációval, a vetőmagok biológiailag aktív anyagokkal történő kezelésével.

A Marton Genetics cégcsoport felismerte az MV Supary-ban rejlő csávázási lehetőségeket, miszerint a termékben található baktérium törzsek endospórát képezve vetőmag felületkezelésre alkalmas biológiai készítményt adnak. Az innováció 2021-ben 2625 M Ft nettó árbevétel t eredményezett.

A díjat **Juhász Anikó**, helyettes államtitkár adta át **Sándorfy Andrásnak**, a Martonvásári Bázismag Vetőmagszaporító, Termeltető és Forgalmazó Kft. ügyvezető igazgatójának.

A **„2021. évi Környezetvédelmi Innovációs Díjában” a Controlsoft-Automatika Szolgáltató Kft. részesült** a webSCADA6 folyamatirányító rendszerért.

Folyamatirányító rendszerük a Big Data adatelemzést felhasználva olyan adatösszefüggésekkel dolgozik, amelyek teljesen új felismerésekhez vezethetnek, ezek alapján az ipari folyamatok és az emberi viselkedésminták vetületében is képes a hatékony előrejelzésre. Legkiemelkedőbb eredményünk, hogy Magyarország minden második lakosának vízellátásában részt vesznek. Az innovációból 2021-ben 1140 M Ft nettó árbevételt értek el.

A díjat **Juhász Anikó**, helyettes államtitkár adta át, **Berzsenyi Miklósnak**, a Controlsoft-Automatika Szolgáltató Kft. ügyvezetőjének.

A Szellemi Tulajdon Nemzeti Hivatala 2021. évi Innovációs Díjában a Műszer Automatika Kft. részesült a MANTI hővédő anyagcsaládeért.

A MANTI® nanokerámias, ultravékony hővédő bevonó-anyag család egyes termékei a mindenkori felhasználás célkitűzéseinek – kültéri vagy beltéri; adott időjárási viszonyok; milyen anyagra kerül felvitelre; fokozott ellenállóság valami (pld. vegyi) ellen; egyéb speciális adottságok – egyedileg, tudatosan kerülnek legyártásra, amelyeket egységes családdá a nanotechnológiával előállított mikro kerámiagömbök alkalmazása kovácsol össze. A 2021. évben összesen 1900 E Ft többlet árbevételt érték el, ebből az exportárbevétel 1.740 M Ft volt.

A díjat **Pomázi Gyula**, az SZTNH elnöke adta át **Horváth Józsefnek**, a Műszer Automatika Kft. ügyvezető igazgatójának, valamint **Horváth Gábor**, ügyvezetőnek, termelési igazgatónak és **Horváth Bence** fejlesztési igazgatónak.

A Magyar Innovációs Szövetség 2021. évi „Startup Innovációs Díjában” a Péntech Solutions Kft. részesült a Digitális Cégfinanszírozásért.

A Péntech azért jött létre, hogy digitalizálja és ezáltal megkönnyítse a magyar kis- és középvállalati szektor pénzügyi menedzsmentjét és finanszírozási folyamatait. 2022-re már több mint 800 magyar kis- és középvállalat regisztrált szolgáltatásaikra. Ezek a cégek összesen ~15 milliárd forint összértékben igényelték faktoring hitel és lízing szolgáltatást. A cég eddig 3 befektetőtől (2 magyar kockázati tőke alaptól és 1 szlovák pénzintézetől) vont be tőkét összesen mintegy 400 millió forint összegben.

A díjat **Pakucs János**, tiszteletbeli elnök adta át **Berényi Benjaminszéknek**, Péntech Solutions

Kft. ügyvezető igazgatójának és alapítójának, valamint **Réti Bálint**, alapítónak.

Végezetül a 2020. évi innovációs nagydíjas Richter Gedeon Nyrt. vezérigazgatója, **Orbán Gábor** köszöntötte a díjazottakat. A díjátadási ünnepséget az Európa Hajón tartott fogadás követte.



A díjazottokról és további 27, innovációnak elismert pályázatról szóló kiadvány a következő [linken](#) nyitható meg.

A 30. Magyar Innovációs Nagydíj pályázat a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatal támogatásával, az NKFI Alapból valósult meg.

További információ: Garay Tóth János, kommunikációs igazgató, tel.: 30/900-4850, e-mail: innovacio@innovacio.hu

dr. Pakucs János, a Szervezőbizottság elnöke



PKréziKvaliti

FIGYELEM!

A következő írás iróniában gazdag, szarkazmusban szegény.
Tényeket csak nyomokban tartalmaz.
Komolyan vétele kognitív disszonanciát okozhat.
Figyelmen kívül hagyása semmilyen hátránnyal nem jár.

A taügetoszi bázisugró

Dr. Csiszér Tamás

Tajget Oszkár keszekusza életet él. Hajnalban kialvatlanul ébred, majd kiszáradva vízajtó hatású ajzószerrel terheli dehidratált szervezetét. Sajgó végtagjainak jót tenne egy kis átmozgás, amit nem tesz meg a sajgó végtagjai miatt. Szénhidrátért kiáltó szíve és agya csupán nikotint kap, miközben magára erőlteti a dresszkód által előírt, egész napos feszengést okozó munkaruháját.

A reggeli szertartást követően beül az életfeltételeit biztosító környezetet pusztító járművébe, amellyel egy kerékpárosénál kisebb sebességgel halad oda, ahonnan inkább távolodna. A dugóban töltött percek a világ dolgait tömönatokban és cicás videókkal „megmagyarázó” posztok nézegetésével üti el, öklét időnként dühösen rázva az elé lépő, tekintetét a kezében tartott eszközre szögező gyalogos felé.

Munkahelyére érve még a fejében cikáznak a rádióban hallott balesetekről, celebafférokrol és

nemzetközi konfliktusokról szóló, egyenszilárd-ságúan prezentált hírek, miközben elhalad az üdvözlését következetesen nem viszonzó biztonsági szolgálat mellett. Az épületek indukálta gondolatai a kávégép és a rá váró elektronikus üzenetek garmadája körül járnak. A latte macchiato-nak nevezett sötétszürke szubsztancia legalább melegséggel tölti el, szemben a jéghideg mondatokkal és elírásokkal tűzdelt levelekkel.

Számítógépét bekapcsolva szembesül azzal, hogy jelszavai érvényessége már megint lejárt, ezért újakat kell megadnia, legalább 83 karakter hosszban, a használható és a tiltott elemek minden logikát nélkülöző listáját szem előtt tartva. A hosszú procedúra elvégzésének jutalma az emailek visszafogottan vágyott elérése.

Az első pár tucat levél az előző nap elkészített jelentéssel kapcsolatban tartalmaz kérdéseket, amelyekből egyértelműen kitűnik, hogy a küldők nagyvonalúan álltak a részletek megérté-

séhez. Szemben a szülői házból hozott meggyőződésével, miszerint a magyarázat nem a már közölt szavak permutálása, megkísérel világot gyűjtani az erre vágyókban, udvariasan jelezve, hogy minden leírt gondolata már szerepel az eredeti anyagban.

Akár élvezhetné is elmélyült munkáját, ha nem szakítanák meg a nagy és magas frekvenciájú telefonhívások, valamint a workflow-rendszerből érkező jóváhagyási feladatok. Ez utóbbiakat különösen kedvelte, hiszen olyan előterjesztéseket kellett értékelnie, amelyeket előtte már többen is láttak, és utána is megnézik még néhányan, mindannyian abban a tudatban, hogy a láncban rajtuk kívül biztosan mindenki alaposan átgondolja, ezért rá nincs is igazán szükség.

Irodája egy jellegtelen folyosó kieső szegletében van, mégis minden nap megtalálják őt leleményes kollégái a belső szabályzatok által szigorúan előírt, de az értékteremtés egyik jellemzőjével sem rendelkező feladatokkal, és az ezekhez kapcsolódó irathalmokkal. A tolórendszer mintapéldájaként működő folyamatok meg is kapják jussukat a patópálos ügyintézés formájában.

A takt time és a munkakedv diszharmóniája turbulenciát okoz a téridőben, közelebb hozva az ebédszünet alatti katarzis reményét. Már jóval harangszó előtt mindenki célba veszi az étkezdet, délidőre felére csökkentve a választható fogások számát. Az örökzöld húsos panírok látványa felkelti a felhalmozás vágyát, átirányítva a szervezet erőforrásait az emésztőrendszer szerveibe.

A délelőtt a hatékonyság Eldorádója volt az ezt követő időszakhoz képest. Az attitűd és a képesség végre egy irányba húz, lehetőséget adva a nyitott szemmel történő relaxáció gyakorlásának. Ha mégis történik valami, az a közösségi média közösségromboló tartalmának

olvasgatása, és a heterogenitásukban is szármalasan egyhangú zenés portfolióval dolgozó rádióállomások műsorainak hallgatása. Üde színfoltként egyszer csak felhangzik kedvenc száma, amit halkán, de határozottan együtt énekel a Panel Flanel együttes fontemberével.

Lábasházi exteriőr.

Szürkén színezett falak.

Firkás liftben sötét gombok.

Kint rekedt napsugarak.

Sörösüveg csörömpölés.

Macskajaj és macskaszag.

Hangos szóval bélelt légkör.

Mindenhol olcsó anyag.

Kora reggel megdőlt szomszéd.

Zacskós néni boltba megy.

Kutyagumi minden sarkon.

Szánkódomb maga a hegy.

Kocsimosás vödör vízzel.

Bunyós Pityu dala száll.

Muskátli fut az erkélyen.

Törött padon ökörnyal.

Beton asztal fémhálóval.

Bekerített kispálya.

Homokozó homok nélkül.

Acélcsőves mászóka.

Fentről nézett szubkultúra.

Közös magány otthona.

Szerény büszkeség az álom.

S létkondi is jó volna.

A dal éppen időben rángatja ki az apatikus agóniából ahhoz, hogy az aktivitás látszatát keltve találja meg főnöke, aki gyorsbeszédű üzemmódra kapcsolva utasítja egy újonnan felmerült probléma megoldására. Ösztöne azt súgja, hogy nyomozásba kezdjen, azonosítva a kiváltó okokat, de tapasztalatból tudja, hogy az ilyen gondolatok nem lelnek pozitív fogadtatásra.

Nem kell firtatni a kényes dolgokat, inkább igyekezzünk eltussolni, láthatatlanul kezelni, nyomtalanul eltüntetni. Rutinosan eleget is tesz az elvárásoknak, ugyanazt a kettős érzetet keltve magában, mint az az úrfi, aki nem kér fel senkit keringőzni, hogy a visszautasíthatatlanság tudatában hagyassa el a bál helyszínét.

A munkanap végéhez érve konstatálja, hogy ismét túl van egy tipikus műszakon. Átéltette a fontosságot és a fölöslegességet, a nyomást és a felszabadultságot, a megfelelést és a hiányérzetet. Találkozott a kötegelve mozgatott dossziék felhalmozódásával, a rövidtávú gondolkodás generálta ad hoc beavatkozással, a hibajavítás sztenderdizálásával és a hátsóvédő bürokrácia időrabló működésével.

A hazáig vezető úton nem történik semmi, leszámítva talán a gondolatainak a csapongását az araszolás közben. Nem érti, hogy mit keres egy ilyen helyen a diplomáival és a szakmai gyakorlatával, hiszen teljesen világos, hogy egyikre sincs szüksége. Korábban, mikor még az üzemben irányította a munkát, hasznosnak érezte magát, de amióta előléptették irodistává, csak keresi önmagát. Kárba vesztek a tanulás-sal és munkával töltött hosszú évek, fejlődésre pedig esélyt sem lát, hiszen ahhoz valós teljesítmény kellene.

Mire a gondolatmenete végére ér, megérkezik közepes méretű belvárosi otthonába. Lefekvés előtt megnézi az esti híradót, miközben megisz-sza a szigorúan egy üvegre korlátozott mennyiségű lazítóját. Mielőtt elaludna, egy nyugtalanító gondolat tölti be elméjét: vajon hány nyelvre jellemző, hogy a "kamu" és a "munka" szavak csak egy betűben és a szótagok sorrendjében különböznek egymástól?



Dr. Csizsér Tamás az Óbudai Egyetem docense és a Szege-di Tudományegyetem tudományos főmunkatársa. Anyagtudományi, technológiai és minőségügyi témákat ok-tat magyar és angol nyelven.

Tudományos tevékenysége során elsősorban a hálózatku-tatás működésfejlesztésben történő alkalmazására, vala-mint anyagtudományi témákra fókuszál.

1997 óta dolgozik folyamat- és minőségfejlesztőként.

Jelenleg főként Lean Six Sigma szakértőként nyújt tanács-adási és tréneri szolgáltatásokat.

Tudta, hogy

„A csillagok háborúja” fil-meknek is van világnapja?



Idén május 4-én ünnepelhetik a Jedi Lovagokat! Megáll az ész!

Tanulhatnánk tőlük!

Az ISO 14002 szabványsorozat részei



Napjainkban az iparosított világ-gazdaság és a túlfogyasztás által okozott, egyre

növekvő mértékű környezetszennyezésre a különböző szervezetek a maguk módján próbálnak reagálni, a károkat csökkenteni, megfékezni, de legalább elindítani egy olyan folyamatot, mely a jövő generációja számára egy kevésbé katasztrofális utat jelöl ki.

A nemzetközi, európai és nemzeti szabványosítás is részt vesz e folyamatban, melynek eredményeként egyre több és specifikusabb környezetvédelmi témájú szabvány jelenik meg.

2019 novemberében jelent meg az ISO 14002 szabványsorozat első része, mely magyar nemzeti szabványként [MSZ EN ISO 14002-1:2021](#) *Környezetközpontú irányítási rendszerek. Útmutató az ISO 14001 alkalmazásához a környezeti tényezők és körülmények kezelésére egy környezeti témakörön belül. 1. rész: Általános előírások (ISO 14002-1:2019)* címmel, 2021. január 1-jén került kiadásra.

A sorozat és azon belül az első rész általános előírásainak fő célja olyan útmutatást adni, amely egy-egy adott környezeti témakörön belül a különböző szervezetek esetében eltérő, egyedi típusú környezeti tényezők és környezeti körülmények meghatározására irányul. Ezen túl keretet ad a közös elemekhez, melyek a témaspecifikus részek kidolgozása során összekapcsolódnak.

A szervezetek a környezetgazdálkodásukkal kapcsolatban különböző prioritásokkal rendelkeznek a belső és külső összefüggéseik alapján, beleértve a működési környezetet, a környezettel való interakcióik jellegét, valamint az érdekelt felek aggályait és követelményeit. A szervezetek számára előnyös lehet egy olyan irányítási rendszer alkalmazása, amely az MSZ EN ISO 14002-1 útmutatásával a környezetirányítás szervezet-specifikus területére összpontosít, amely különösen fontos az adott szervezetnek, a hozzá tartozó szektornak vagy a közpolitikának.

Az ISO 2022 második felében tervezi megjelentetni a sorozat következő részét, az [ISO 14002-2:2022](#)-t (*Környezetközpontú irányítási rendszerek. Útmutató az ISO 14001 alkalmazásához a környezeti tényezők és körülmények kezelésére egy környezeti témakörön belül. 2. rész: Víz*).

A vízkészletek védelme a fenntartható fejlődés szerves része. Az ökoszisztémák és a kapcsolódó biodiverzitás, amelyet természeti tőkének is neveznek, csak akkor tudnak sokrétű értéket termelni és természetes szolgáltatásokat nyújtani, ha megfelelően megőrizzük azokat.

E dokumentum útmutatást nyújt a szervezetek számára a kockázatalapú megközelítés alkalmazásához, amely a következőkre irányul:

- tevékenységükből vagy adott esetben az ellátási láncokból származó, a vízkészletekre és a vízi ökoszisztémákra gyakorolt lehetséges káros hatások, továbbá
- magára a szervezetre gyakorolt lehetséges hatások, amelyek a víztől való függéssel és a víz sebezhetőségével kapcsolatosak.

Az MSZT tervezi a dokumentumok magyar nemzeti szabványként való bevezetését. A

magyar nyelvű kiadások támogatásához várjuk azon szervezetek jelentkezését, akik szívesen részt vennének a szabvány kidolgozásának folyamatában és anyagi támogatásában.

További információkért kérjük, keresse Antal Andreát az a.antal@mszt.hu e-mail-címen.

Antal Andrea Zsuzsa
Magyar Szabványügyi Testület
2022. április

ISO 14097:2021 – Új ISO-szabvány az éghajlatváltozással kapcsolatos beruházási és finanszírozási tevékenységek értékelésére



Az elmúlt 30 évben egyre nőtt a fogyasztók érdeklődése a

környezetbarát termékek iránt és a vállalatok egyre ügyesebben használják a zöld nyilatkozatokat „fügefalevélként”, mely elfedi a valós környezeti hatásait.

A „zöldmosás” kifejezés az 1980-as években vált ismertté, amikor a szállodák elkezdtek arra ösztönözni a vendégeket, hogy használják újra a törölközőiket, és ezzel „mentsék meg a bolygót”, miközben valójában csak a szálloda mosodai számláján spóroltak. A törölközők továbbá elterelték a figyelmet a szálloda káros környezeti hatásairól is.

Napjainkban újabb, hasonló jelenség kezd elterjedni, mely a „zöldmosás” után „hatásmosásnak” nevezhető el. A „hatásmosás” az a folyamat, amikor piacszerzés céljából egy cég, egy

bank vagy egy befektetési alap-kezelő azt állítja, hogy pozitív hatással van a környezetre, miközben erre nincsenek konkrét bizonyítékai, állításait nem tudja egzakt módon alátámasztani.

Ennek okán a szakemberek szerint egyértelműen szükség van technikai útmutatásra és szabványosított keretrendszerre, amely leírja, hogy a pénzügyi intézmények, bankok, befektetők és vagyonkezelők hogyan tudják felmérni az éghajlati kockázatokat, majd hitelesen alátámasztva nyilvánosságra hozni azokat.

A megbízott szakértők ezért dolgozták ki az ISO 14097-et [ISO 14097:2021](#) *Greenhouse gas management and related activities. Framework including principles and requirements for assessing and reporting investments and financing activities related to climate change (Üvegházhatású gázgazdálkodás és kapcsolódó tevékenységek. Az éghajlatváltozással kapcsolatos beruházási és finanszírozási tevékenységek értékelésére és jelentéstételére vonatkozó alapelvek és követelmények keretrendszere)*].

A dokumentum kifejezetten a finanszírozókra, azaz a befektetőkre és a hitelezőkre vonatkozik. Általános keretet határoz meg az éghajlatváltozással és az alacsony szén-dioxid-kibocsátású gazdaságra való átállással kapcsolatos beruházások és finanszírozási tevékenységek értékelésére, mérésére, nyomon követésére és jelentéstételére. A befektetői és hitelezői döntések értékelésének alátámasztására útmutatót nyújt a következők szerint:

- a befektetést befogadók alacsony szén-dioxid-kibocsátású átállási és alkalmazkodási pályáinak meghatározása és kijelölése;
- az alacsony szén-dioxid-kibocsátású átállási útvonalakra vonatkozó célkitűzések és mérőszámok meghatározása, valamint az előrehaladás nyomon követése;
- az ok-okozati összefüggések, illetve az éghajlatváltozással kapcsolatos fellépés és az

elért eredmények közötti összefüggések dokumentálása.

Az MSZT tervezi a dokumentum magyar szabványként való bevezetését. A magyar nyelvű kiadás támogatásához várjuk azon szervezetek jelentkezését, akik szívesen részt vennének a szabvány kidolgozásának folyamatában és anyagi támogatásában.

További információkért kérjük, keresse Antal Andreát az a.antal@mszt.hu e-mail-címen.

A szabványok és szabvány jellegű dokumentumok megvásárolhatók az [MSZT Szabványboltban](#) vagy megrendelhetők a kiado@mszt.hu e-mail-címen a [Megrendelőlap](#) kitöltésével, vagy az [MSZT webáruházában](#).

*Antal Andrea Zsuzsa
Magyar Szabványügyi Testület
2022. április*

A kritikus infrastruktúra védelme



A kritikus infrastruktúra védelme lényeges az olyan komplex társadalomban, mint amilyenben mi élünk. A CEN a védelem megelőzésével való optimalizálásának érdekében dolgozta ki az MSZT által nemrégiben bevezetett [MSZ EN 17483-1:2021 Magánbiztonsági szolgáltatások. A kritikus infrastruktúra védelme. 1. rész: Általános követelmények szabványt](#).

A szabvány követelményeket ad meg azon szervezetek számára, amelyek kritikus infrastruktúra védelmével (CIP) kapcsolatos szolgáltatásokat nyújtanak, továbbá meghatározza a kapcsolódó szolgáltatás, folyamatok, személyzet és menedzsment minőségi követelményeit. Az EN 17483-1 segít a kritikus infrastruktúra operátorainak, hogy a megfelelő szolgáltatót válasszák ki, a magánbiztonsági szolgáltató szervezeteknek, hogy bizonyíthassák szolgáltatásuk magas színvonalát, és azoknak, aki közvetve vagy közvetlenül a kritikus infrastruktúra védelmével kapcsolatban a közbeszerzési folyamat részesévé válnak.

A szabvány jelentősége abban áll, hogy ezzel megalkották a kritikus infrastruktúra védelmével kapcsolatos szabványrendszer alapját, ezen dokumentum alapján számos szektorspecifikus szabvány megjelenése várható. Megadja a CIP-pel kapcsolatos szolgáltatások legfontosabb átfogó követelményeit, valamint útmutatót ad a magánbiztonsági szolgáltatást igénybe vevő ügyfelek számára a különböző kulcsfontosságú szektorok követelményeit illetően, így megkönnyíti számukra a színvonalas szolgál-

tató kiválasztását. Ezenkívül a dokumentum lehetővé teszi a szerződő feleknek az egyértelmű és részletes követelmények lefektetését a lehetséges ajánlattevők részére, és ezek alapján a kiválasztást.

A szabvány hivatalos magyar nyelvű kiadásával kapcsolatban keresse munkatársunkat a szabvtit@mszt.hu e-mail-címen.

*Zajdon Anna
Magyar Szabványügyi Testület
2022. április*

CEN-CENELEC workshop az életkornak megfelelő digitális tartalmakért



Bizonyos internetes szolgáltatások tartalmi nem mindig megfelelőek, esetenként károsak is lehetnek a fiatalabb korosztály számára. E tartalmak mennyisége egyre nagyobb növekedést mutat. Éppen ezért a szülők több mint egyegyede megpróbálja felügyelni és szabályozni, hogy gyermeke mennyi időt tölthet az online térben, ezzel minimálisra csökkentve annak kockázatát, hogy gyermeke az életkorának nem megfelelő tartalommal találkozzon.

A CEN és a CENELEC ezt a problémát felismerve szervez workshopot, melynek célja meghatározni egy keretrendszert a gyermekek által is használható digitális szolgáltatásokra. A probléma valós – minden harmadik használó

18 év alatti. Szükség van egy szabályozórendszerre, s ez minkét szervezet számára kiemelten fontos.

A legtöbb digitális tartalomgyártó nem számolt azzal, hogy az adott szolgáltatást a gyermekek is használni fogják. Ez problematikus a tekintetben, hogy a gyermekek nem rendelkeznek a felnőtt élettapasztalatával, döntési és átlátási képességével, akaraterejével annak eldöntéséhez, hogy például az egyes online játékok, illetve videók, filmek megfelelőek-e nekik, mennyi időt tölthetnek velük stb. A különböző fejlesztőcégek feladatává vált tehát, hogy az innováció ösztönzése mellett a kiskorúak védelmét és szükségleteit is szem előtt tartásuk.

Az OVE (Österreichischer Verband für Elektrotechnik), az IEEE-vel karöltve szükségesnek tartja, hogy kidolgozzanak egy keretrendszert a fiatal használók számára is megfelelő digitális tartalmakra. A kidolgozás alatt álló CEN-CENELEC CWA (munkaértekezleti megállapodás) segítségével szolgál a speciális hatásértékű rendszer leírásakor, útmutatóként az érté-

kelési szempontok meghatározásában, valamint leírja, hogy a gyártók, a közintézmények és az oktatás miként felelhetnek meg ezeknek a kritériumoknak.

A workshop alapjául egy 2021 végén megjelent IEEE-szabvány szolgál: az [IEEE 2089-2021 IEEE standard for Age-Appropriate Digital Services Framework. Based on the 5Rights Principles for Children](#) (IEEE-szabvány az életkor-nak megfelelő digitális szolgáltatások keretrendszeréről. A gyermekek 5 alapjoga).

A workshopot 2022. április 29-én pénteken 14.00–17:00 között, online formában tartják meg. További információkért kérjük, keresse Nagy Gábort (g.nagy@mszt.hu).

Kapcsolódó dokumentumok:

- [Draft Project Plan](#)
- [Draft Agenda](#)
- [Registration Form](#)

Zajdon Anna
Magyar Szabványügyi Testület
2022. április

Mindig van új a nap alatt



2022 márciusában megjelent az [ISO 9488:2022 Solar energy. Vocabulary \(Napenergia. Szakszótár\)](#), mely magyar nemzeti szabványként legkésőbb 2023 első negyedévében kerülhet bevezetésre.

Magyarország energiatermelésében egyre jelentősebb a napenergia felhasználása. Ezért is fontos, hogy e terület szakmai képviselői „egységesen” és „érthetően” tudjanak gondolkodni és kommunikálni a napenergiával kapcsolatban. A szabvány célja a napenergia szakterületéhez kapcsolódó alapfogalmak tisztázása és meghatározása. Elődjéhez képest bővítették és frissítették a szakkifejezéseket és azok meghatározásait, figyelembe véve az elmúlt 22 év kapcsolódó új szabványainak tartalmát és az azóta elért technológiai fejlődést.

A dokumentumban található szakkifejezések és meghatározások segítik a napenergiával foglalkozó szervezetek mindennapi munkáját és könnyebbé teszik az érintettek közti kommunikációt, erősítve a napenergia-hasznosítás további térnyerését az egész világon, így hazánkban is. Érdeemes azt a tény is szem előtt tartanunk, hogy a magyar gazdaság és ipar szereplői komoly hátrányba kerülhetnek azoknak az EU-tagországbeli cégeknek/szervezeteknek a képviselőivel szemben, akik számára az anyanyelvükön állnak rendelkezésre a szabványok.

Az új dokumentum magyar nemzeti szabványként való bevezetésével egyidejűleg az [MSZ EN ISO 9488:2000 Napenergia. Szakszótár \(ISO 9488:1999\)](#) visszavonásra kerül. **Az MSZT tervezi az új kiadás magyar nyelvű változatának kidolgozását, amelyhez várjuk támogatók és szakértők jelentkezését.**

Kámán Gergely
Magyar Szabványügyi Testület
2022. április
[ISO/TC 180 Napenergia](#)

Tartalomjegyzék

Magyar Minőség XXXI. évfolyam 05. szám 2022. május

SZAKMAI CIKKEK, ELŐADÁSOK

[Bevezető – Tóth Csaba László](#)

[A HR szerepe a LEAN transzformációban –2. rész – Sándor Judit](#)

[Összeszerelő és gyártósor tervezése és optimalizálása Lean szemlélet szerint – 2. rész – Karcsai Dávid](#)

[Minőségügyi eszközök a problémamegoldási folyamat során – Szabályozókártyák 2 – Tóth Csaba László](#)

[Le a kalappal: Kodolányi János Egyetem – Szódi Sándor](#)

A TÁRSASÁG HÍREI ÉS PROGRAMJAI

[QualiTea Programsorozat 1. – Puskás László](#)

[QualiTea – Kérdések és válaszok – Tóth Péter](#)

[MMT Stratégia – Dr. Csiszér Tamás](#)

HAZAI ÉS NEMZETKÖZI HÍREK ÉS BESZÁMOLÓK

[Átadták a 2021. évi Innovációs Díjakat](#)

[Krézi Kvaliti – 11. rész – Dr. Csiszér Tamás](#)

[Hírek a szabványok világából](#)

Minőségügyi Eszközláda – Értéklánc elemzés – Dr. Csiszér Tamás

PROFESSIONAL ARTICLES, LECTURES

[Upfront – Csaba László TÓTH](#)

[The Role and Added Value of HR in the LEAN transformation Part2. – Judit SÁNDOR](#)

[Designing an Assembly and Production Line According to Lean Methodology Part2. – Dávid KARCSAI](#)

[Quality Tools during the Problem Solving Process – Control Chart Part2 – Csaba László TÓTH](#)

[Hats off to: Kodolányi János Egyetem – Sándor SZÓDI](#)

NEWS AND PROGRAMS OF THE SOCIETY

[QualiTea Program Series1 – László PUSKÁS](#)

[QualiTea – Question and Answers – Péter TÓTH](#)

[MMT Stratégia – Dr. Tamás CSISZÉR](#)

DOMESTIC AND INTERNATIONAL NEWS AND REPORTS

[The 2021 Innovation Awards Were Presented](#)

[Krézi Kvaliti – Part 11](#)

[News from the World of Standards](#)

Quality Toolbox for Practitioners – Value Added Flow Analysis – Dr. Tamás CSISZÉR

Eszköz neve:

Értéklánc-elemzés (Value-Added Analysis, Value Added Flow Analysis)



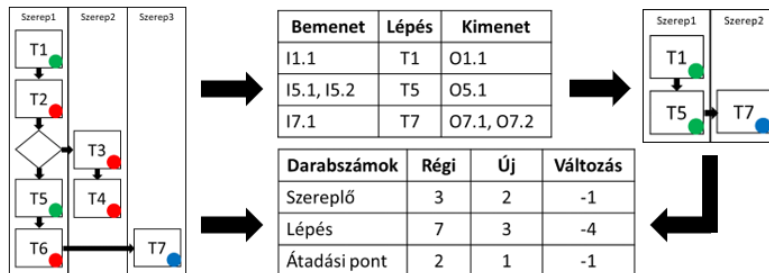
Mire használjuk?

Tevékenységek értékteremtő jellegének elemzésére, majd az optimális folyamat értékteremtő- és támogató-lépésekből történő felépítésére. Alkalmazható minden olyan esetben, amikor ismert a folyamat aktuális lefutása, és rendelkezésre állnak információk a tevékenységek, az általuk előállított kimenetek és az ügyféligenyek közötti kapcsolatokról.
Példa: hibaehtőségek-, átfutási idő-, erőforrás költségek csökkentése, megváltozott környezeti tényezőkre történő reagálás.

Hogyan használjuk?

1. Készítsék el a részletes, tevékenység szintű folyamatábrát.
2. Számolják meg a szereplők, a lépések és az átadási pontok számát.
3. Minden tevékenységnek vizsgálják meg az értékteremtő jellegét, majd jelölik meg az alábbi módon: a) zölddel az ügyfél számára értéket előállítót, b) késsel a szervezet számára értéket előállítót, c) pirossal az egyik fenti kategóriába sem tartozót.
4. Írják fel a zölddel és késsel jelölt lépéseket egymás alá.
5. Határozzák meg, hogy a tevékenységeknek milyen kimeneteket kell feltétlenül előállítaniuk, illetve ehhez milyen bemenetekre van feltétlenül szükségük.
6. Azonosítsák be a kimeneteket fogadó és a bemeneteket biztosító, a folyamaton belüli vagy kívüli tevékenységeket.
7. A fogadóval nem rendelkező kimeneteknél vizsgálják meg, hogy valóban értéket képviselnek-e.
8. A forrással nem rendelkező bemenetek előállításához illesszenek be a folyamatba új lépéseket.
9. Rendeljenek a lépésekhez végrehajtókat a kompetenciaigény alapján, az átadási pontok minimalizálásával.
10. Számolják meg újra a szereplők, a lépések és az átadási pontok számát, majd határozzák meg a változás mértékét.

Hogyan vizualizáljuk?



Mire figyeljünk?

- A legalkalmasabb modell a keresztfunkcionális-folyamatábrák, az átadási pontok könnyű beazonosíthatósága miatt.
- Csak a tevékenységeket kell értékelni, az elágazást jelző, erőforrásigénnyel nem rendelkező döntési pontokat nem.
- Minden lépésnél először a kimeneteket, majd a bemeneteket határozzuk meg, az utolsó lépéssel kezdve és a folyamat eleje felé haladva.
- A kimeneteknél nevezzük meg azt az értéket is (funkció, egyéb jellemző), amelyet a tevékenység állít elő.
- A bemeneteknél gondoljunk az alap- és segédanyagokra, az információkra, a jogosultságokra és a gépi erőforrásokra is.
- Ha valamilyen bemenettel mennyiségi, minőségi vagy időbeliségi probléma van, azt az új folyamat bevezetése előtt oldjuk meg.



MAGYAR SZABVÁNYÜGYI TESTÜLET – MSZT

Tanúsítási szolgáltatások

Az MSZT az IQNet (Nemzetközi Tanúsító Hálózat) teljes jogú tagja, ezért az általa tanúsított cégek az MSZT tanúsítványával együtt a világ több mint 60 országában elismert IQNet-tanúsítványt is megkapják a *-gal jelölt területeken

Rendszertanúsítás

Az MSZT a Nemzeti Akkreditáló Hatóság (NAH) által a NAH-4-0044/2018, a NAH-4-0086/2018, a NAH-4-0127/2018, a NAH-4-0148/2021 és a NAH-4-0149/2021 számon akkreditált irányítási rendszert tanúsító szervezet a következő területeken:

- Minőségirányítási rendszerek tanúsítása az MSZ EN ISO 9001* szerint;
- Környezetközpontú irányítási rendszerek tanúsítása az MSZ EN ISO 14001* szerint;
- A munkahelyi egészségvédelem és biztonság irányítási rendszerének tanúsítása az MSZ ISO 45001* szerint;
- Élelmiszer-biztonsági irányítási rendszerek tanúsítása az MSZ EN ISO 22000* szerint;
- Magyar Egészségügyi Ellátási Standardok (MEES 2.0) szerint végzett tanúsítás;
- Információbiztonsági irányítási rendszerek tanúsítása az MSZ ISO/IEC 27001* szerint;
- Energiagazdálkodási irányítási rendszerek tanúsítása az MSZ EN ISO 50001* szerint;
- Antikorrupciós irányítási rendszerek tanúsítása az MSZ ISO 37001* szerint;
- Vasúti szervezetek üzleti irányítási rendszerének tanúsítása az MSZ ISO/TS 22163 szerint.

Innovatív területek – Speciális kínálat az MSZT további tanúsítási szolgáltatásaiból

- Informatikai szolgáltatás irányításának tanúsítása az MSZ ISO/IEC 20000-1* szerint;
- Egészségügyi szolgáltatások tanúsítása az MSZ EN 15224* szerint;
- Üzletmenet-folytonossági irányítási rendszerek tanúsítása az MSZ EN ISO 22301* szerint;
- IQNet SR 10* – A társadalmi felelősségvállalás irányítási rendszerének tanúsítása;
- Fordítási szolgáltatások tanúsítása az MSZ EN ISO 17100 szerint;
- Innovációirányítási rendszerek igazolása az MSZ CEN/TS 16555-1 szerint;
- Kozmetikumok helyes gyártási gyakorlatának (GMP: Good Manufacturing Practice) MSZ EN ISO 22716 szerinti igazolása;
- Létesítménygazdálkodási rendszerek tanúsítása az MSZ EN ISO 41001* szerint;
- Vagyongazdálkodási irányítási rendszerek tanúsítása az MSZ ISO 55001* szerint;
- HACCP-rendszerek igazolása az MÉ 2-1/1969 szerint;
- Kártevő-mentesítési szolgáltatások tanúsítása az MSZ EN 16636 szerint;
- GMP-igazolás az Európai Takarmánygyártók Útmutatója (EFMC 2014.) szerint;
- Integrált rendszerek tanúsítása (minőség-, környezetközpontú, munkahelyi egészségvédelem és biztonság, élelmiszer-biztonsági, információbiztonsági stb. irányítási rendszerek).

Terméktanúsítás

- Termékek és szolgáltatások szabványnak való megfelelőségének tanúsítása;
- Normatív dokumentumok szerinti terméktanúsítás;
- Játszóteri eszközök megfelelőségének ellenőrzése.

TANÚSÍTÁSI TITKÁRSÁG

1082 Budapest, Horváth Mihály tér 1.
Tel.: 06-1-456-6928 Fax: 06-1-456-6940
e-mail: cert@mszt.hu

www.mszt.hu



LEGYEN ÖN IS TAGJA AZ IQNET NEMZETKÖZI ELIT KLUBNAK!