

A vevőkiszolgálás fejlesztésének lehetséges alternatívája

(Minőségügyi módszerekkel vállalati példán keresztül.)

Absztrakt: A minőség fogalmának értelmezése korszakonként eltér; a minőségirányítási rendszerek fejlődésével folyamatosan fejlődik. A szabályozott minőségirányítási rendszerek lehetővé teszik a vevőkiszolgálás folyamatának fejlesztését a szervezet irányítási rendszerének eredmény szemléletű megvalósítását. A tanulmány azt vizsgálja, hogy az alkalmazott minőségügyi rendszer fejlesztése kombinálva a technológiai újításokkal milyen piaci előnyt jelent egy megbízhatóan működő kis- és középvállalat számára. A szervezet sajátossága, hogy a gyártási folyamatok jelentős részét kézzel, illetve kis-mértékű automatizálással végzik. A vállalatok stratégiájának közös alapja a folyamatinnováció, ami leginkább az értéklánc folyamatainak a hatékonyabbá tételében nyilvánul meg.

Kulcsszavak: Minőségirányítási rendszerek, vevőkiszolgálás, minőségügyi rendszer, gyártási folyamatok.

Abstract: The interpretation of the concept of quality varies from era to era, evolving continuously with the development of quality management systems. Regulated quality management systems enable the enhancement of the customer service process and the result-oriented implementation of organizational management systems. This study examines how the development of the applied quality management system, combined with technological innovations, provides a market advantage for a reliably functioning small and medium-sized enterprise. The uniqueness of the organization lies in conducting a significant portion of production processes manually or with minimal automation. The common foundation of the companies' strategies is process innovation, primarily manifested in the optimization of value chain processes.

Keywords: Quality management systems, customer service, quality management system, production processes.

* Dunaiújvárosi Egyetem, Műszaki
Menedzser Szak, hallgató
E-mail: seres.david.90@gmail.com

** Dunaiújvárosi Egyetem,
Társadalomtudományi Intézet,
egyetemi docens
E-mail: vargaa@uniduna.hu

A vállalat tevékenységi köre – a szervezeti felépítés sajátosságai

A szervezet fő tevékenysége az élelmiszeripari tartályok tervezése és gyártása, valamint a beüzemeléshez szükséges egyéb alkatrészek előállítása. Lehetőség van a tartályok telepítésére vonatkozó szolgáltatás igénybevételére, valamint a beüzemeléshez szükséges technológiai csőszerelési munkák megrendelésére. A legyártott berendezésekhez opcionálisan rendelhető létrafeljáró, kezelőjárda, és pódium. A szervezet vállalja élelmiszeripari tartályok helyszíni építését, valamint a berendezések jótálláson túli szervizelését, állapotfelmérését és javítását. A gyártott berendezések geometriailag lehetnek hengerek vagy szögletek, natúr vagy szigetelt, sík-ferde vagy kúpos fenekűek a vevő igényeinek megfelelően (1. ábra). A vállalat foglalkozik továbbá szőlőfogadó garatok tervezésével és gyártásával is. A vállalat szervezeti felépítése funkcionális típusúnak tekinthető. A modell sajátossága, hogy az irányítás szintjén minden egység elkülönül egymástól, a szakterületek szerinti munkamegosztás a működés alapja. Az egyedi berendezések gyártására való tekintettel, a dolgozókat csak a termelési osztály, illetve a hegesztésért felelős részleg utasíthatja. A tulajdonosi kör változása miatt bővült a szervezet feladatköre. A vállalat gyárt, és szerel különböző üzemszervek működtetéséhez szükséges vezérlő rendszereket a tevékenységbővülés a hűtés-fűtés vezérlését, hitelesített mérlegek kezelését, valamint az automatizálási rendszerek kiépítését egyaránt magában magába foglalja. A versenyelőny alapja az a tény, hogy a bővülésnek köszönhetően kulcsrakész gyártás vált lehetőséggé a fejlesztéseknek köszönhetően.

A szervezet stratégiája – a vevőközpontúság sarokkövei

A vállalati stratégia megalkotásánál az elsődleges szempont a vevőközpontúság, és a vevői igények kielégítésének igénye került a központba. A piaci viszonyok között a versenytársak háttérbe szorítása miatt elengedhetetlen az elérhető „legjobb” minőségre való törekvés folyamatszempléltű megközelítésben, a tervezéstől egészen a kiszállításig illetve a beüzemelésig. Az egyedi elvárásoknak való megfelelés az elengedhetetlen, a cég termékei, az elkészített berendezések egyedi igényekre szabottan készülnek. A vonatkozó előírások és a növekvő fogyasztói igények miatt a vállalat minden vezetőségi tagja részt vett a stratégia megalkotásában. A piaci- és versenyhelyzet miatt elsődleges, hogy a vállalat minden alkalmazottja azonosulni tudjon a stratégiával azzal a központi céllal, hogy az egyre jelentősebb szerepet kapjon a vevői elégedettség mérésében. A vállalat fő célja, hogy a már meglévő minőségi szintet tovább fejlessze, és hogy, kiváló minőségű, hosszú élettartamú valamint egyedi igényeknek megfelelő berendezéseket tudjon szállítani, a lehető legrövidebb határidővel. A szigorodó Európai Unió előírások miatt külön hangsúlyt helyeznek a környezetvédelmi előírások betartására.

1. ábra. Kreinbacher borászat, erjesztő tartályok, Somlővásárhely

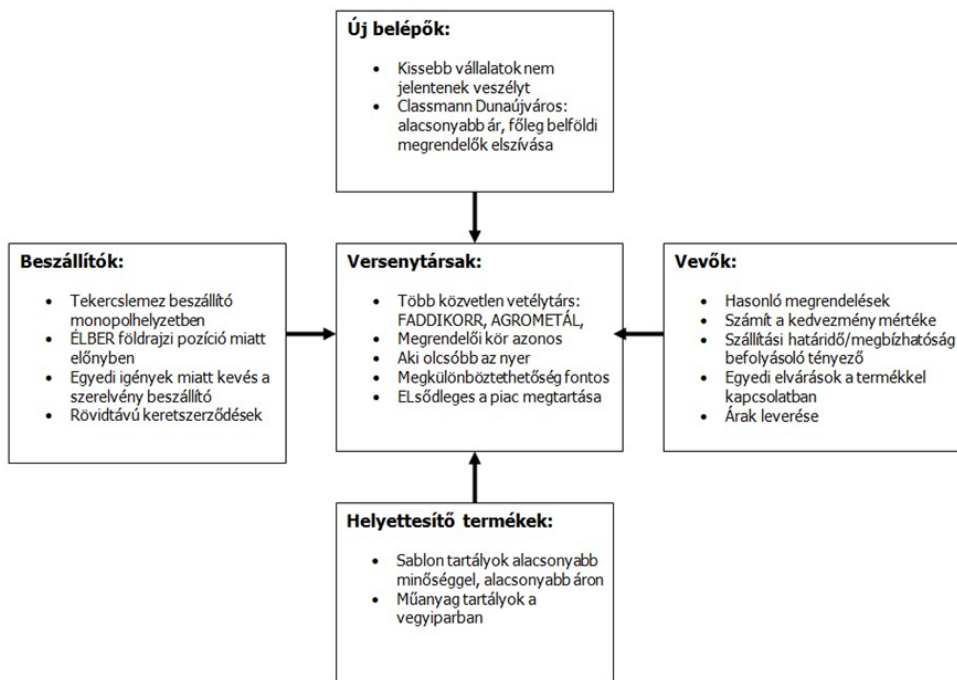


Forrás: Seres Dávid saját felvétel, 2020.

A szervezetnek a jelenlegi gazdasági helyzetben az elsődleges célja a piac megtartása a globális versenyben. A célkitűzés megvalósítását a márkanevéhez kapcsolódó piaci helyzete teszi lehetővé. A piac megtartását segíti a felhalmozott 300 tonna alapanyag, a jelenlegi igényeket raktárkészletről elégíti ki a vállalat. Magyarországon két közvetlen versenytársa van, a belföldi piacon jelent meg a második versenytárs a háborús helyzetnek köszönhetően, mivel korábban ukrán és orosz piacra vállaltak gyártási feladatokat a geopolitikai helyzet miatt azonban a versenypiaci viszonyok megváltoztak.

A vállalat piacelemzése PORTER 5 tényezős modelljével

2. ábra. A vállalat piacelemzése PORTER 5 tényezős modelljével



Forrás: Seres Dávid saját adatok, 2022.

A megrendeléseket döntően befolyásolja a megbízhatóság, a szállítási határidő betartása, illetve, hogy az adott szervezetnek mekkora raktárkészlete van, az emelkedő alapanyagárak miatt a sikeres megrendelés alapja az alacsonyabb áron feltöltött raktárkészlet. A három szervezet beszállítója megegyezik a tekercslemezek esetében, így a beszállító monopolhelyzetben van az árversenyben. Új belépők által fenyegetés jelenleg nem észlelhető a piacon. Lehetséges versenytársként a piacra léphet a dunaújvárosi székhelyű Classman csoport, ugyanis a bővítéseknek köszönhetően rozsdamentes tartályok gyártását kezdte meg a közelmúltban.

A gyártott termékek helyettesítésére a folyamatosan növekvő árak miatt veszélyt jelent a sablon-tartályok térnyerése, valamint a vegyiparban egyre gyakrabban használt műanyag fröccsöntött tartályok (2. ábra).

Minőség biztosítását szolgáló és kiszolgáló alrendszerek

A vevőkiszolgálás sikerének kulcsa, hogy a szervezet rendelkezzen minőségügyi részleggel. Az elsődleges stratégiai cél hogy a gyártott berendezések és a nyújtott szolgáltatások a lehető legmagasabb színvonalon elégítsék ki a vevői igényeket, a határidők pontos betartásával, és a minőség folyamatos fejlesztésével. A vállalkozás szervezeti felépítésének alapja hierarchizált, működésében azonban az osztályok között vannak átfedések. A hierarchikus felépítést tükrözi, hogy a végső döntés az ügyvezető hatásköre. A döntéshozatal előtt azonban az egyes osztályok vezetői megvitatják a szakmai kérdéseket a cég vezetőjével. Az osztályok közti átfedések miatt a vezetőknek megfelelő ismereteik vannak az adott problémák és reklamációk vonatkozásában. Az észrevételek és problémák kezelése és elemzése az értékesítési és külkapcsolati osztályon kezdődik. A beérkezett észrevételt a külkereskedelmi ügyintéző továbbítja a termelési és a minőségügyi osztály felé az ügyvezető igazgató mellett. A visszajelzést ezt követően rögzítik az integrált vállalatirányítási rendszerbe. A reklamáció kiértékelésére és megbeszélésére meetinget szerveznek, ahol áttekintik a gyártáshoz kapcsolódó valamint a fényképes dokumentációt egyaránt. A meetingeken részt vesz az adott berendezést gyártó csoport vezetője, és annak helyettese is. A minőségügyi osztály tevékenyen részt vesz a gyártási folyamatok végrehajtásában. A minőségügyi megbízott feladatai közé tartozik a műszaki dokumentáció egyeztetése, az üzemvezető pedig a minőségügyi dokumentáció elkészítésében és a minőségellenőrzésben vállal szerepet. A visszajelzés kiértékelése során a gyártási csoportvezető, a műszakvezető, illetve a minőségellenőr az ellenőrzési jegyzőkönyvek alapján ismerteti, hogy a berendezés gyártása során milyen típusú és jellegű problémák, illetve változtatási igények merültek fel. Ezt követően ellenőrzik, hogy a változtatások kommunikációja megfelelő volt-e, ebből fakad-e az észrevétel. A problémamegoldás során a szervezet négy alternatíva közül tud választani. Az első és leggyakrabban előforduló megoldás a kedvezmény biztosítása a megrendelő számára. A második opció, hogy a vállalat szakembereket jelöl ki a saját költségén, biztosítva a hiba elhárítását. A harmadik lehetőség, hogy az adott országon belül kér fel a szervezet másik vállalatot a probléma elhárítására. A negyedik esetben a panasz elutasításra kerül.

A minőség általában különböző használati jellemzőkön keresztül mérhető. A megfelelő minőség elérésének feltétele a célszerű minőségellenőrzési módszerek alkalmazása mellett a megfelelő minőségbiztosítási rendszer működtetése.

[1] Berényi László (2017): A minőség-irányítás fejlődése és jövőbeli lehetőségei. *Vezetéstudomány*, 48., (1.), pp. 48–60.

A folyamatszemplélet és a kockázatkezelés szerepe és fontossága

A szervezet hatékony működésének alapját és sikerességét a tervezési, gyártási és ellenőrzési folyamatok adják. A modern típusú vállalatok termelési, működtetési és irányítási folyamatok összehangolását és ezek optimalizálását tartják fontosnak. A hibalehetőség a folyamatokban az elvégzett munkákban, illetve a felhasznált alpanyagokban rejlik. A hibák kiküszöbölésével érték teremődik ez az érték fontos a fogyasztók szükségleteinek a kielégítése során, a hiba megelőzése gazdaságilag nem előnyös minden esetben, a jelentős mértékű élőmunka igény miatt. Ez a két nézőpont találkozik a folyamatszempléletű megközelítés során. Egyik alapmódszere az értékelemzés, amely mind a gyártó, mind a vevő nézőpontjából segíti a gyártási folyamatok optimalizálását. Az értékelemzés során a vevői igényekhez kell alakítani a gyártási folyamatot, így az elsődleges cél a termékek hibamentesítése és fejlesztése, ennek során jön létre a kapcsolat a vevővel. A folyamatszemplélet alappillére a folyamatok azonosítása és pontos leírása. Ezen leírások alapján lehet az adott folyamatok vonatkozásában ellenőrzési utasítást generálni, így válik lehetségessé a szervezet teljes egészének áttekinthetősége. Amennyiben egy adott folyamat több szervezeti egység közös munkája, akkor az adott munkafolyamatban felmerülő akadályokat a munkakoordinátor bevonásával oldják meg az autokratikus szervezeti felépítésnek köszönhetően. A rendszer rugalmatlansága miatt a JIT (Just In Time) típusú problémamegoldás jelentős energiát emészt fel. [1] A szervezet vezetője nevezi ki a kockázatkezelési rendszer működtetéséért felelős személyt. A kockázatkezelés ez esetben nem egyéni feladat, célszerű egy munkacsoportot kialakítása, amelynek tagjai az egyes termelési osztályok képviselői. Fontos, hogy a tagok részt vegyenek termeléshez és szolgáltatáshoz kapcsolódó munkafolyamatok végrehajtásában. A kockázatkezelési rendszer kialakítása és módszertana függ az adott vállalat méretétől, a tevékenységek összetételétől. Egy sorozatgyártással foglalkozó vállalat esetén célszerű a kockázatkezelést integrálni a napi ismétlődő feladatok sorába. A kockázat mindig összefüggésben van a szervezet céljaival, a célok elérésének lehetőségét csökkenti; ugyanakkor a kockázat nem egyenlő a problémával. A kockázat kiváltó okait kell meghatározni a rendszer működésének a sikerességéhez.

A kockázati tényezőket vissza kell fejteni az okokig a megfelelő értékelés érdekében, ezek után válik lehetségessé a védekező intézkedések kialakítása. A kockázatok azonosítására a jelen esetben a leginkább célravezető módszer a „brainstorming”, nem

igényel előzetes szaktudást, tapasztalat alapján is használható. A kockázatok azonosításánál az eredő okokat kell meghatározni. [2]

Az ISO 9001 és TQM kapcsolatrendszerének sajátosságai

A szervezetek versenyelőnyének részévé vált az ISO 9001 szabványcsalád bevezetéséből származó vevői elégedettség, amelyet az alapelvek mellett a csökkenő működési költségek, a folyamatok következetes javítása és az ebből következő működési hatékonysággal eredményez. A folyamatos fejlesztés érinti az érdekeltségi kapcsolatokat, beleértve a személyzetet, vevőket és beszállítókat. A rendszerszabványoknak való megfelelés elősegíti a törvényes megfeleléség biztosítását annak megértésével, hogy a törvényi és szabályozási követelmények hogyan hatnak a szervezetre és vevőire. A folyamatosan fejlődő kockázatkezelés a termékek és szolgáltatások nagyobb állandóságát és nyomon követhetőségét eredményezi. Az MSZ EN ISO 9001:2015 szabvány kidolgozásának vezérfonala, hogy minden típusú és méretű szervezetnek segítsen a TQM filozófiájának megértésében és alkalmazásában. A szabvány tartalmazza a minőségirányítási rendszer alapjait és fogalmait, valamint követelményeket határoz meg az alkalmazott minőségirányítási rendszerrel szemben az ISO Direktiva SL függeléke szerinti felépítést követi:

1. Alkalmazási terület.
2. Hivatkozások.
3. Szakkifejezések.
4. A szervezet környezetének leírása: környezet megértése, érdekelt felek szükségletei, a rendszer alkalmazási területének a meghatározása, a rendszer folyamatai.
5. Vezetői szerepvállalás: szerepek, felelőségek és hatáskörök.
6. Tervezés: kockázatok és lehetőségek, minőségi célok és azok elérésének megtervezése, változtatások tervezése.
7. Támogatás: erőforrások, kompetenciák, tudatosság, kommunikáció, dokumentáltság.
8. Működés: működéstervezés és felügyelet, termékekre és szolgáltatásokra vonatkozó követelmények, külső források felügyelete, termék előállítása, termékek kibocsátása, nem-megfeleléség felügyelete.

[2] Németh Edit
(2018): *Szervezeti
folyamatalapú kocká-
zatkezelési segédletek
és esettanulmányok.*
Budapest: Dialóg
Campus. Pp. 59–62.

[3] MSZ EN ISO 9001:2015 Minőség-irányítási rendszer. *Követelmények.*

9. Teljesítményértékelés: mérés-, elemzés-, értékelés, belső audit, vezetői átvizsgálás.
10. Fejlesztés: általános előírások, nem-megfelelőség és helyesbítő tevékenységek, folyamatos fejlesztés. [3]

A tanulmányban szereplő vállalat szakemberei partnereik segítségével összetett minőség-, és környezetirányítási rendszert dolgoztak ki, ennek köszönhetően a rendszer biztosítja a vevők elvárásainak valamint a vonatkozó szabványoknak és hatósági előírásoknak való megfelelést. A rendszer alapját a Minőség és Környezet-irányítási kézikönyv jelenti. A folyamatok szabályozására eljárási utasításokat (ELU) dolgoztak ki és vezettek be az MSZ EN ISO 9001:2015, az MSZ EN ISO 14001:2015, valamint az MSZ EN ISO 3834-2:2022 szabványokkal összhangban. A vállalatnál alkalmazott eljárási utasítások, és azok azonosítói:

- Vezetőségi szerepvállalás: ELU_5
- Környezetvédelmi felügyelet: ELU_6
- Eszközgazdálkodás: ELU_7.1
- Humán erőforrás: ELU_7.2
- Dokumentált információkezelés: ELU_7.5
- Környezetvédelmi szabályzat: ELU_8.1
- Szerződés-kötés folyamata és kapcsolattartás: ELU_8.2
- Tervezés és műszaki előkészítés: ELU_8.3
- Külső forrásból biztosított folyamatok, termékek és szolgáltatások: ELU_8.4
- Élelmiszeripari, nyomástartó és veszélyes tárolók gyártása: ELU_8.5
- Raktározás, szállítás: ELU_8.6
- Mérés, elemzés és fejlesztés: ELU_9

A bevezetett tevékenységeket rendszeresen felülvizsgálják az eljárásutastítások szerint. A kitűzött célok elérése érdekében fél évente történik meg a rendszer belső felülvizsgálata évente vezetőségi átvizsgálásra kerül sor. Az eredményektől függően határozzák meg az esetleges javító intézkedéseket.

A TQM szervezetirányítási rendszer hatékony működtetéséhez irányt mutatnak az ISO nemzetközi szabványok, és biztosítják az ügyfelek igényeinek a maximális kielégítését. Az ISO (International Standards Organization) a nemzetközi szabványügyi szervezet elsődleges feladata, hogy a szabványalkotókkal együttműködve irányelveket dolgozzon ki az üzleti teljesítmény javítása és a kockázatok csökkentése érdekében. A TQM fő szempontja a termékek és szolgáltatások minőségének a javítása a folyamatokra való összpontosítással a középpontban.

Az FMEA használata a TQM rendszerében

Az FMEA (Failure Mode & Effect Analysis) előrettekintő minőségügyi módszer, amivel kiküszöbölhetőek a hibák még az előfordulásuk előtt. Fő szempontja a vevői elégedettség fokozása, a biztonság fenntartása, és a lehetséges hibák kizárása. A fő cél az adott vállalaton belül és vállalatok között működő egyértelmű és hatékony információáramlás biztosítása. Az autóipar elsők között kezdte meg a módszer minőségfejlesztési céllal történő használatát elsőként a dizájn, majd a gyártási folyamatok korai szakaszára vonatkozóan. A rendszer azonban hamis értékeket is jelezhet, amennyiben nem áll rendelkezésre a megfelelő mennyiségű és minőségű ismeret. Ezért célszerű az ISO 9001:2015 rendszerszabvány használatával ötvözni a folyamatszemplétet a kockázatértékelés alkalmazásával. Az ISO 9001:2015 ötödik (vezetői szerepvállalás), hatodik (tervezés), és hetedik (támogatás) pontjai különösen fontosak a szervezet számára. A rendszer lényege, hogy fel kell deríteni minden lehetőséget és folyamatot, amely hozzájárul a termék meghibásodásához vagy sérüléséhez. [4] A hibalehetségeket értékelésére létrehoztak egy képletet, amivel súlyosság szerint lehet az előfordulható hibákat rangsorolni:
RPN Risk Priority Number (rizikó prioritási szám)

$$RPN=O*S*D$$

O = Occurrence (előfordulás gyakorisága)

S = Severity (súlyosság)

D = Detection (észlelés)

Az FMEA-csoport az összegyűjtött lehetséges hibákat osztályozza 1–10-ig terjedő skálán a fenti kategóriákban. Amennyiben az RPN-szám:

- nagyobb mint 120 RPN: azonnali intézkedést igényel,
- 60 és 120 RPN között: az intézkedés megfontolandó,
- kisebb mint 60 RPN: általában nincs szükség intézkedésre.

Az FMEA-rendszer termékre való alkalmazása előtt azonban az ügyfelek igényeit fel kell mérni és számszerűsíteni. A rendszer további előnye, hogy a lehetséges hibaokok feltárásával továbbfejldhet a termék tervezése, így a végtermék minősége

[4] Mcdermot, Robin –Mikulak, Raymond –Beurgard, Michael (2009): The Basics of FMEA, 2nd edition. Productivity Press, New York: Taylor & Francis Group.

[5] Sharma Dev Kapil–Srivastava Shohbit (2018): Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) Implementation: A Literature Review. In: *Journal of Advance Research in Aeronautics and Space Science*, 5. Issue 1&2. Pp. 1–17.

is, ugyanakkor csökkenhetnek a gyártási és egyéb járulékos költségek valamint a gyártási idő. Három altípus különböztethető meg, az alkalmazás jellegétől függően. [5]

- *cFMEA*: konstrukciós FMEA, amikor a terméktervezésre visszavezethető problémákat és hibalehetőségeket kell megtalálni, és kiküszöbölni.
- *pFMEA*: folyamatszempléltű megközelítés. Célja a termék hibamentességének biztosítása a gyártási, technológiai és emberi hibák kiiktatásával. Saját tapasztalatokra kell építeni ezt a megközelítési formát.
- *dFMEA*: designszemplélt. Ezt a megközelítést olyan termékekre ajánlott használni, amiknél a külalak döntően befolyásolja a termék minőségi megítélését.
- *sFMEA*: rendszerszintű áttekintés. Egy adott rendszer (pl.: minőségügyi) hibáinak a feltárása.

A rendszer csapatmunkában alkalmazható sikeresen, és a felállításához szükséges az alábbi lépések végrehajtása:

- *Többfunkciós csapat összeállítása*: Olyan szakemberek alkotják akik ismerik az adott terméket és annak a gyártási folyamatait, az ügyfelek igényeit és elvárásait is. Ennél a lépésnél kell megismertetni és megértetni a csapat tagjaival az FMEA célját, emellett fontos a hatáskörök egyértelműsítése.
- *Korábbi adatok elemzése*: A korábban észlelt észrevételek és problémák kiértékelése, és az azokból levont tanulságok rendszerezése. Figyelembe kell venni a szabvány előírásait, ellenőrzési módszereket, és a bevált gyakorlattal kapcsolatos információkat. Ez a lépés segíti az RPN-szám megállapítását.
- *Lehetséges meghibásodás feltérképezése*: Minden munkafolyamat áttekintésével. A felsorolás megkönnyítéséhez egy FMEA-mátrixba lehet az adatokat rögzíteni.
- *A hibamódok lehetséges hatásainak meghatározása*: A hiba következményeinek feltárása a rendszerben, termékben, vagy a folyamatban.
- *Súlyosság meghatározása*: Meg kell határozni, hogy a hibák mennyire súlyosak, így mennyire befolyásolják a végtermék minőségét. 1–10-ig terjedő skálán az 1 a jelentéktelen, a 10 a legsúlyosabb értéket jelzi.
- *Előfordulás meghatározása*: Milyen gyakran fordul elő a hiba? 1–10-ig terjedő skálán az 1 a valószínűtlen, a 10 a leggyakoribb előfordulást-gyakoriságot jelzi.
- A jelenlegi folyamatellenőrzési tevékenységek számbavétele, amelyekkel csökkenthető a hiba kialakulása.
- *Észlelhetőség meghatározása*: Mennyire vehető észre vagy kerülhető el a hiba kialakulása? 1–10-ig terjedő skálán az 1 a biztosan észlelhető, a 10 az alig észlelhető értéket jelzi.

- *RPN-érték számítása*: Súlyosság*Gyakoriság*Észlelhetőség.
- *Javító intézkedések meghatározása*: Tervezés, vagy folyamatmódosítás, újabb ellenőrzési pontok felállítása. Felelős és teljesítési időpont meghatározása. [6]

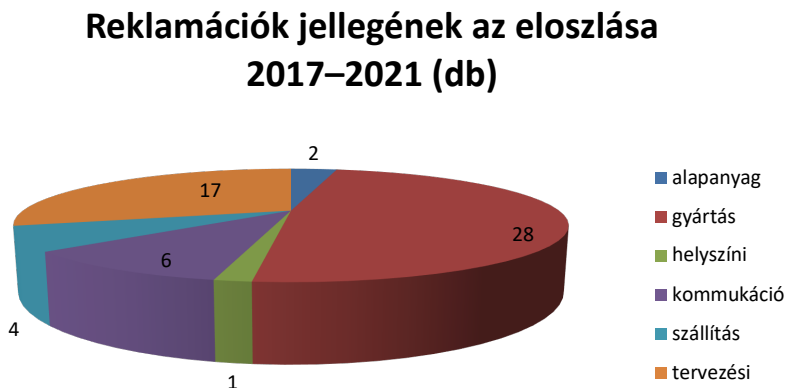
[6] Juhász László (2016): A hibamód- és hatáselemzés irodalmi áttekintése. *Repülés-tudományi Közlemények*, 28., (3.). Pp. 95–98.

A felmerülő problémák bemutatása

A 2018–2021 között beérkezett vevői reklamáció – 58 darab –, a 2018–2021 közötti időszakban elkészült és beüzemelt 1443 db berendezés 4,02%-át érintette. A reklamációk a vállalatirányítási rendszer szerint kerültek besorolásra az alábbiak szerint:

- Gyártási hiba.
- Tervezési hiba.
- Kommunikáció hiánya.
- Helyszíni szerelési mulasztás.
- Szállítási hiba.
- Alapanyag hiba.

3. ábra. Hibakategóriák aránya



Forrás: A vállalat belső adatai alapján, saját szerkesztés.

A 3. ábra alapján megállapítható, hogy a legtöbb probléma a gyártási folyamatra vezethető vissza, majd a tervezési hibák következtek második leggyakoribb hibakategóriaként. A gyártási folyamatra visszavezethető reklamációk magas arányát a jelentős előmunka eredményezte. A fő probléma, hogy a gyártás közben felmerült hibákat Just In Time kezelték, akkor végeztek javító jellegű tevékenységet, amikor a hiba már létrejött. A maximális kapacitás-kihasználás a munkavállalók túlzott leterheltségét eredményezte.

A naprakész gyártási információk kezelésének hiányosságára is fény derült. A gyártási hibák közel 40%-át az alkatrészek gyártásánál felmerült hibák, valamint a hegesztési folyamatok nem megfelelő kivitelezése jelentette, míg a hibás műszaki rajz értelmezéséből adódó mérethibák a reklamációk 22%-át tették ki. A hibák előfordulásának oka, hogy a gyártási folyamat túlnyomó része emberi munkával készül. A maximális kapacitás-kihasználás a növekvő terhelés következtében a munkavállalók a munkafolyamatok mielőbbi befejezése érdekében gyakran eltértek a munkautasításoktól, ami számos hibát eredményezett.

Megoldási javaslatok a célok eléréséhez – pFMEA integrálása a munkafolyamatba

A reklamációk csökkentésére az első javaslat a munkafolyamatok újraértékelése és belefoglalása az FMEA rendszerbe. Fő cél a munkafolyamatok áttekintése mellett a gyártásban bekövetkező problémák detektálása megelőzése. A folyamat célja, hogy a megfelelő erőforrások újratervezésével minden projektfelelős, és az általuk megbízott munkavállalók részt vegyenek az FMEA kialakításában, tudatosítva a rendszer működési előnyeit. A gyártási csoportvezetők feladata, hogy a munkavállalókkal is megismertessék a rendszer működéséhez szükséges ismereteket, betartassák a vonatkozó szabályokat. A tervező főmérnök feladatai közé tartozna, a rajzolók megismertetése az FMEA-rendszerrel.

Második javaslat: Továbbképzések és új vállalatirányítási szoftver

A TQM-filozófia szerint a minőségért minden részleg felel a felső vezetés irányításával, a vállalat igazi értékét a gyártócsarnokban készült termékek minősége adja. A gyártócsarnokban dolgozó három gyártócsoportra egy fő minőségellenőr jut, akinek a művezető a helyettese. A jelenlegi piaci és gazdasági helyzetben nem megengedhető, hogy bármely alkatrész ellenőrzés nélkül kerüljön beépítésre, majd kiszállításra. A második javaslat szerint a csoportvezetők és helyetteseik is vegyenek részt a minőségellenőrzési folyamatokban. A szakmai felkészültség segít és hatékonyabbá teszi a munkafolyamatok ellenőrzését. Az esetleges hibák észlelése után a felelősségelhárítás kiküszöbölésére tett javaslat kiegészül egy, a vállalatirányítási szoftver és a hozzátartozó kezelőpanelek bevezetésének ajánlásával. A vállalatirányítási program támogatná a minőség-

ellenőrzési folyamatok nyomon követését, az egyes folyamatok csak akkor kapnának „zöld” jelzést, ha azokat a munkavállalót követve a minőségellenőr vagy a csoportvezető is jóváhagyja a kezelőpanelen. A rendszer további előnye valós idejű információt szolgáltat a berendezések alkatrészeinek készültségi állapotáról.

A megoldási javaslatok összehasonlítása

1. táblázat

FMEA-rendszer integrálása	– A folyamatok gyenge pontjainak feltárása – Folyamatok fejlesztése – Kompetenciák és szakmai rutin kihasználása – Reklamációk számának csökkentése – Fő megrendelői igények ki-elégítése – Önműködtető rendszer	– Egyedi berendezések vonatkozásában az alkalmazás nehézkes
Vállalatirányítási szoftver cseréje és további minőségellenőrök képzése	– Valós idejű információk rendelkezésre állása – Vonalkódos rendszer alkalmazásának lehetősége – Gyártástámogatás folyamatának fejlesztése – Egyértelmű azonosíthatóság – Felhatalmazás	– Előfordulhatnak hibák – Nagyobb erőforrásigény – Forrásigényes – Ellentétek a csoportvezetők és a minőségellenőr között

Forrás: Saját szerkesztés, 2022.

Döntés: Az első javaslat bevezetése

Egy már létező munkautasítás-adatbázis újragondolása célszerű, nincs szükség a csoportvezetők további terhelésére, ellenőri jogosultság kiadása kapcsán. A rendszer bevezetésével érdekeltté válik a vállalat a folyamatok újraszervezésére az érdekelt munkavállalók együttműködésével. A munkavállalók cselekvő

részeseivé válnak a stratégiai célok megvalósításának, erősödik az elkötelezettség a vállalat irányába. A rendszer működéséhez szükséges információk megfogalmazása és a szabályok betartása következtében a módszer önfenntartóvá válik, a problémamegoldás a legalacsonyabb szinten valósul meg.

Az FMEA-rendszer bevezetése sokkal költséghatékonyabb, a második javaslat összköltségének mindösszesen 5,1%-át teszi ki.

Összegzés

A minőség fogalmának megközelítése korszakonként változik, jelentéstartalma bővül. A vevő központi szerepe azonban az elmúlt 20 év távlatában folyamatosan erősödik. A vevőkiszolgálás igénykielégítése nyilvánított vagy rejtett központi szerepet kap a vállalatok működésében, versenyelőnyként jelentkezik. A szabályozott minőségirányítási rendszerek lehetővé teszik egyéb minőségfejlesztő eszközök és módszerek hatékony integrációját. A folyamatalapú szabványos irányítási rendszerek biztosítják a rugalmas és folyamatosan fejleszthető működést és a vállalat stratégiai céljainak megvalósítását. Az FMEA minőségfejlesztő módszer alkalmazása a TQM-filozófia mentén piacvezető egyedi gyártással foglalkozó vállalatok esetén is lehetőséget nyújt a folyamatos fejlesztésre, a vevőkiszolgálás lehetőségeinek hatékonyabb kihasználására. A fő cél minden esetben a munkavállalók érdekeltté tétele, bevonása, elkötelezettségük növelése a megfogalmazott stratégiai implementációja. A fejlesztés alapja az innovatív gondolkodás és szemléletmód „a vevő a legfőbb érték-alapelv” megvalósítása.