

# ZÁRÓDOLGOZAT

Csicsószki Sándor

2024



**Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem**

**Károly Róbert Campus**

**Vidékfejlesztés és Fenntartható Gazdaság Intézet  
gazdaságinformatikus felsőoktatási szakképzés**

**MINŐSÉGBIZTOSÍTÁSI VEZETŐI TAPASZTALATOK:  
FOLYAMATOK ÉS KÖVETKEZTETÉSEK**

**Belső konzulens:** Dr. Zörög Zoltán  
egyetemi docens

**Belső konzulens  
intézete/tanszéke:** Vidékfejlesztés és Fenntartható  
Gazdaság Intézet

**Készítette:** Csicsószki Sándor

**Gyöngyös**

**2024**

## Tartalomjegyzék

|       |                                                         |    |
|-------|---------------------------------------------------------|----|
| 1     | Bevezetés .....                                         | 1  |
| 2     | Szervezet környezetének bemutatása .....                | 2  |
| 3     | Vállalat bemutatása .....                               | 4  |
| 3.1   | Cégcsoport története .....                              | 4  |
| 3.2   | Magyarországi üzem .....                                | 5  |
| 3.3   | Gyártott termékek .....                                 | 7  |
| 4     | Feladataim .....                                        | 8  |
| 4.1   | Dokumentáció kezelés .....                              | 8  |
| 4.1.1 | Új dokumentumok készítése .....                         | 8  |
| 4.1.2 | Meglévő dokumentum változtatása, módosítása .....       | 9  |
| 4.1.3 | Meglévő dokumentum bevonása .....                       | 9  |
| 4.1.4 | Gyártmányrajzok kiadása .....                           | 10 |
| 4.1.5 | Eljárások felülvizsgálata .....                         | 10 |
| 4.2   | Emberi erőforrások területén végzett teendők .....      | 10 |
| 4.3   | Reklamációk kezelése .....                              | 11 |
| 4.4   | Riportok készítése .....                                | 15 |
| 4.4.1 | Házon belüli vevői riportok .....                       | 15 |
| 4.4.2 | Beszállítók értékelése .....                            | 16 |
| 4.4.3 | Belső selejt számítása .....                            | 16 |
| 4.4.4 | „Pörgetős” diagramok .....                              | 16 |
| 4.4.5 | FMEA-k, control plan-ek: .....                          | 17 |
| 4.5   | Auditok lebonyolítása, azokon részvétel .....           | 19 |
| 4.6   | Beszállítói auditok .....                               | 19 |
| 4.7   | Folyamataudit .....                                     | 19 |
| 4.8   | ISO audit .....                                         | 19 |
| 4.8.1 | Belső auditok .....                                     | 20 |
| 4.8.2 | Alvállalkozók, partnerek listája .....                  | 20 |
| 4.8.3 | Beszállítók értékelése .....                            | 20 |
| 4.8.4 | Képzési terv .....                                      | 21 |
| 4.8.5 | Kockázatértékelés .....                                 | 21 |
| 4.8.6 | Vezetői felülvizsgálati jegyzőkönyv készítése .....     | 22 |
| 4.9   | Gyártás közben felmerült minőségbiztosítási ügyek ..... | 22 |

|      |                                                       |    |
|------|-------------------------------------------------------|----|
| 4.10 | Mérőeszközök nyilvántartása, karbantartása .....      | 23 |
| 4.11 | Mutatószámok, KPI-ok számolása, nyomon követése ..... | 24 |
| 5    | Szakmai összegzés.....                                | 25 |
| 6    | Irodalomjegyzék.....                                  | 26 |
| 7    | Ábrajegyzék.....                                      | 27 |
| 8    | Mellékletek .....                                     | 28 |

## 1 Bevezetés

Szakmai gyakorlatomnak a munkahelyemet választottam (Bundy Hűtéstechnikai Kft.). 2003 óta dolgozok a cégnél, jelenleg minőségbiztosítási vezetői pozícióban. A minőségbiztosításon belül az összes munkakört betöltöttem az elmúlt évek alatt.

Vezetői beosztásban tekintettel kell lennem az eredményes működésre, illetve az olyan pénzügyi hatásokra is a minőséget illetően, amely főként negatívan befolyásolhatják a vállalat eredményességet, ronthatják az elérni kívánt mutatószámok értékét. Négy éve vagyok ebben a feladatkörben, ez idő alatt jobban beleláthattam egy gazdasági szervezet életébe, működésébe, a sikerességet veszélyeztető tényezőkre és tanulhattam, hogy hogyan is lehet ezekre a faktorokra érdemben reagálni. Az elmúlt időszakban igyekeztem az informatikai tudásomat is fejleszteni, főként az Office termékcsalád tekintetében, ugyanis jelentős mennyiségű riportokat, kimutatásokat kell frissítenem, illetve újakat készítenem.

Fontos számomra a folyamatos tanulás, úgy gondolom ezért is tudtam elérni ezt a beosztást, illetve mindig új tudással tudtam gazdagodni az egyre magasabb munkaköröknek elvárhatóan. A feladatok széleskörűek, mindig van új megoldandó probléma, ezért elmondhatom, hogy a teendők nem egyhangúak, amik mindig új kihívás elé állítják az embert.

## 2 Szervezet környezetének bemutatása

A célpiac a lakossági és ipari hűtőszekrény gyártó cégek, belföldön és külföldön egyaránt. Európai viszonylatban kiemelkedő helyet foglal el a cég a lakossági hűtőtechnikai alkatrészek gyártásában, belföldön nincs konkurencia sem. A piacot veszélyeztető versenytársak főként kínai vállalatok, a termékek árainak alacsony szinten tartásával. Kiemelkedő előnyünknek számít, hogy a belföldi, illetve az európai vevőink igényeire nagyon gyorsan tudunk reagálni, ez elsőbbséget ad a kínai konkurenciával szemben. Jelenleg a gazdasági piac nagyon hektikus, több kiszámíthatatlan esemény is történik, ami nagymértékben befolyással van egy szervezet működésére.

Több új termékfejlesztéssel is foglalkozunk a vevőink bevonásával, amik eredményeképpen a gazdaságosságot kívánjuk növelni és tovább erősíteni a beszállítói helyzetünket az ellátási láncban. Folyamatosan értékeljük és vizsgáljuk, hogy számunkra is honnan és hogyan lehetne költséghatékonyabb alkatrészeket beszerezni, illetve vizsgáljuk a különböző munkaközpontokat, és ha szükséges cellába rendezzük, hatékonyabbá tesszük a gyártási folyamatainkat.

Kockázatértékeléseket végzünk, illetve többfajta mutatószámokat is figyelemmel kísérünk havi szinten, hogy reagálni tudjunk a gyorsan változó piaci helyzetekre. Kéthavi terveket készítünk a gyártással kapcsolatban a beérkezett vevői előrejelzések alapján, ezáltal könnyebben tervezhető a szükséges gyártási idő és akár dolgozói átszervezésekkel tudjuk minimalizálni, ha egy gyártógép nagyobb kihasználása látszódik a közeli jövőben.

A területen magas a más cégek általi, dolgozói elszívó erő, ami magas fluktuációt eredményezett az elmúlt években. Manapság, mivel a hűtőtechnikai piac is zsugorodik, a dolgozói rotáció csökkent, igyekszünk megtartani egy szűkebb, aktív munkavállalói létszámot, ezért viszonylag magas azoknak a kollégáknak a száma, akik már 15 vagy akár 20 éve is dolgoznak a cégnél.

Az elmúlt időszak világeseményei közül is több, negatívan hatott cégünkre. A COVID-19 járványkor is számos akciót vezettünk be, hogy minél kisebb legyen a negatív hatása a szervezetünkre. Ilyen volt például, hogy az irodai állományban bevezettük átmeneti jelleggel a home office lehetőséget. Két csapatra osztottuk a létszámot, akik heti forgásban váltották

egymást a gyárban. Az orosz-ukrán konfliktus is negatívan hatott cégünkre, mert ennek következményeként veszítettünk el orosz vevőt.

Az elmúlt időszakban többször emelkedtek a közmű díjak is, mind az áram, mind pedig a földgáz tekintetében. Sajnos mindkettő erőforrásból viszonylag nagy mennyiségeket használunk és a többszöri magas emeléseket nem mindig tudtuk érvényesíteni a termékek árában. A növekvő üzemanyagár főként az export értékesítéseink költségeit növelik.

### 3 Vállalat bemutatása

#### 3.1 Cégcsoport története

A Bundy Corporationot, eredeti nevén Harry Bundy and Company-t Harry Warren Bundy alapította Detroitban, Michigan államban 1922-ben. A cég kezdetben az autók gázvezetékeiben használt acélcsöveket gyártott, és első szerződése a Ford T-modell csövek szállítására irányult. Bundy újítása egy duplafalú, nagy nyomásnak ellenálló cső volt. A vállalat hamarosan az autóiipari acélcsövek iparági szabványává vált, és kibővítette tevékenységét, hogy minden típusú kondenzátorhoz és hőcserélőhöz csöveket szállítson a feltörekvő hűtőipar számára. A második világháború után, a vállalat diverzifikálta termékpalettáját, és a nemzetközi terjeszkedés során különféle fogyasztói termékekhez szállított csöveket. A Bundy folytatta termékpalettájának innovációját, ezáltal leányvállalatokat alapított különböző országokban, miközben új piacokra is belépett.

1988-ban a Bundy-t a brit TI Group mérnöki cég vásárolta fel, és egy nagyobb nemzetközi konglomerátum részévé vált. 1994-ben a Bundy Refrigeration jelentős mérföldkövet lépett át azzal, hogy beruházott egy gyártóüzembe a brazil Curitiba városában.

A cég 1998-ban kondenzátorgyárba fektetett be Magyarországon, kiterjesztve hatókörét az európai piacra.

Az új évezred hajnala további változásokat hozott a Bundy számára. 2001-ben egy jelentős beruházásnak köszönhetően, az olaszországi Borghetto üzemben növelte termelési kapacitását és az összes elektromos hegesztésű csövet, ezen a telephelyen gyártotta az európai piacra, évi 200 millió métert meghaladó kapacitással.

2007-et tulajdonosváltás jellemezte, amikor a Sun Capital Partners társaság megvásárolta a Bundy Refrigeration-t, új perspektívát és irányt hozva a cégcsoportba. Az új tulajdonosok azonnal kibővítették a Bundy curitibai üzemét Brazíliában, két új csőgyártó gépsorral.

A következő évben a Bundy felvásárolta a Thermokaelete-t, majd Bundy Germany névre keresztelte, folyamatban lévő európai terjeszkedése részeként.

2011-ben Bundy új üzemet avatott fel Pindában, Brazíliában, megerősítve elkötelezettségét a dél-amerikai piac iránt. A társaság 2012-ben folytatta terjeszkedését. Felvásárolta és integrálta



a portfóliójába a lengyelországi és törökországi háztartási gépek alkatrészeit gyártó TEL Group csoportot.

2013-ban nagymértékű innováció történt és a Bundy piacra dobta szabadalmaztatott WingTube termékeit, amelyek a legmodernebb kondenzátor- és elpárologtató megoldásokat kínálják a piacon.

2014-ben a társaság bővítési projekteket hajtott végre Lengyelországban és Magyarországon, bővítve létesítményeit, hogy megfeleljen a növekvő háztartási és kereskedelmi hűtési igényeknek. Az Operational Excellence program 2016-os elindítása jelezte Bundy elkötelezettségét az új megoldások úttörője iránt az iparágban.

Jelentős változás történt 2018 októberében, amikor a Grandholm Production Services Ltd. megvásárolta a Bundy-t a Sun Capital Partners-től. Ez az üzletkötés egybeesett azzal, hogy a Bundy eladta lengyelországi, mexikói és kolumbiai üzemeit. Legutóbb, 2020-ban egy új, 11 000 négyzetméteres gyártóüzem beruházása történt a törökországi Manisában, amely bizonyítja a növekedés és az innováció iránti megingathatatlan elkötelezettségét a modern korban.

A Bundy új tulajdonosai továbbra is a befektetésekre és az innovációra összpontosítottak, új szintre emelve a WingTube koncepciót a hűtőszekrények energiahatékonyságának javítása érdekében.

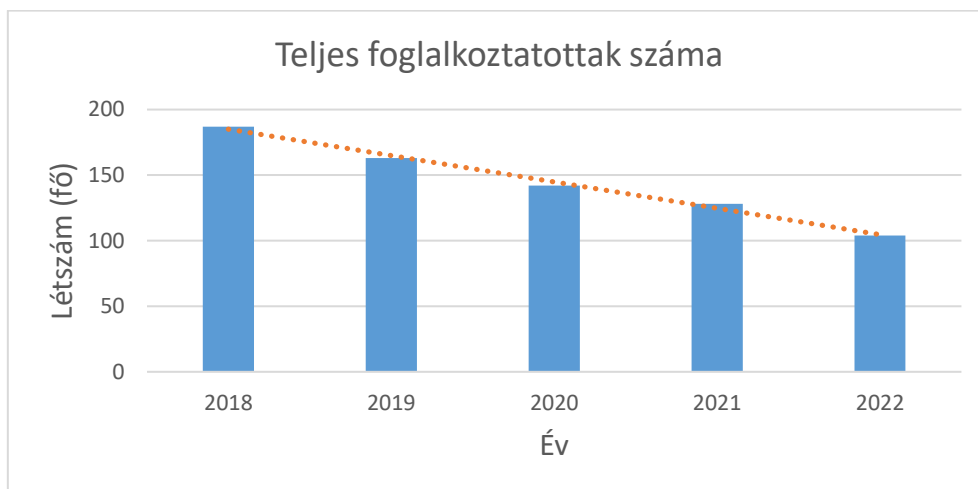
A cég gazdag történelmével és folyamatos fejlődésével továbbra is jelentős szereplő a hűtőipar hőátadó és folyadékszállító rendszerek tervezésében és gyártásában.

### 3.2 Magyarországi üzem

A Bundy Hűtéstechikai Kft. Jászárokszálláson helyezkedik el, az ipari parkban (lásd: Mellékletek 1-2. kép). Közvetlen szomszédságában több más gyár is megtalálható. A közúti áru fuvarozást segíti, hogy viszonylag közel helyezkedik el az M3-as autópályához. A társaságnak az utolsó pénzügyi beszámoló alapján (2022.12.31.), 104 fő alkalmazottja van. Az utóbbi években zsugorodás jellemezte a céget, mely látszik a beszámolókból kinyert létszámok adataiból is:

1. ábra: Foglalkoztatottak létszáma 2018 - 2022.

(Forrás: saját munka)

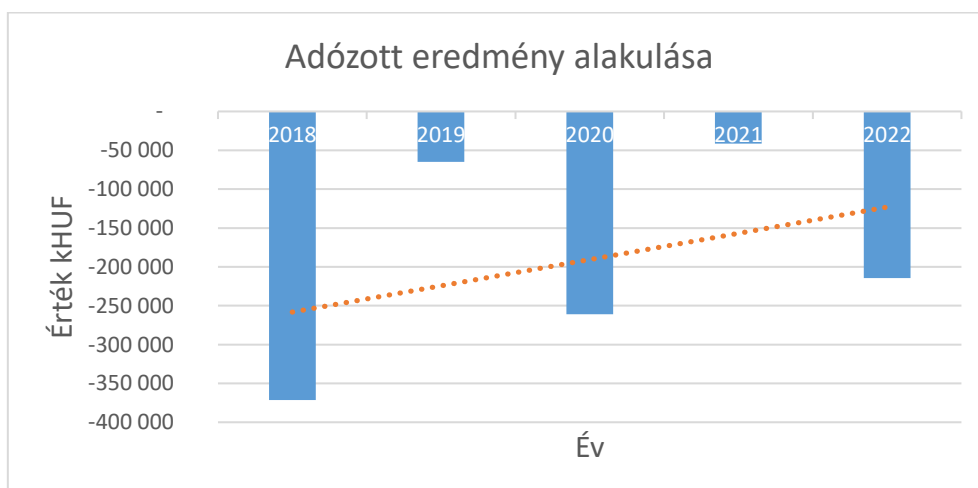


Pozitív oldala a zsugorodásnak, hogy külföldi munkavállalót egyelőre nem szükséges alkalmaznia a társaságnak.

Az adózott eredmény a vizsgált, elmúlt 5 évben folyamatosan negatív érték volt, bár a trend javulni látszik. Az elmúlt években nagymértékű fejlesztés, beruházás nem történt a cég életében.

2. ábra: Adózott eredmény alakulása 2018 - 2022.

(Forrás: saját munka)



A szervezetnél elszeparáltan működnek az egyes területek, melynek mind külön vezetőik vannak, akik irányítják a folytonos működést és irányítják a csapataikat (lásd: Mellékletek 3. kép)

Az adatgyűjtések manuális alapon történnek, majd excel táblázatokba vagy Microsoft Dynamics AX rendszerbe folytatódik az adatbevitel. A gyártógépek nincsenek rákötve a hálózatra, így minden adatfelvétel kézzel, a munkaterületen lévő dolgozó által valósul meg.

A cég plastikkártyás beléptető rendszert üzemeltet, ami kizárja a különböző irodákba történő, jogosulatlan belépést is.

### 3.3 Gyártott termékek

A Bundy Hűtéstechikai Kft. lakossági hűtőszekrényekhez gyárt különféle alkatrészeket (lásd: Mellékletek 4. kép). Termékcsoporthoz szerint, készítünk huzalbordás kondenzátorokat, oldalfali (SKIN) kondenzátorokat, keretfűtéseket, fűtőcsöveket és hőcserélőket. Ezek a termékek különböző átmérőjű és falvastagságú acél vagy rézcsövekből kerülnek gyártásra, melyek lehetnek bevonatos vagy bevonat nélküliek. A legszélesebb termékportfólió a huzalbordás kondenzátorok, melyből több száz féle típust gyártunk, igazodva a legkülönbözőbb vevői elvárásokhoz. A gyártási műveletek 100%-ban manuálisak, ezért nagy hangsúlyt kell fektetni a dolgozók megfelelő képzésére és validálására. Kiemelt fontosságú a különféle sablonok, ellenőrző idomszerek használata, ami csökkenti a dolgozók mérési bizonytalanságát és egyszerűsíti, gyorsítja az ellenőrzési feladatot.

## 4 Feladataim

Minőségbiztosítási vezetőként, elsődleges feladataim közé sorolható a minőségbiztosítási csapat irányítása, folyamatos kontrollja, támogatása. Kezdve a műszakbeosztás készítésétől, jóváhagyásától a mindennapi HR, illetve munkahelyi problémák kezelésén keresztül, a minőséget érintő döntésekig.

### 4.1 Dokumentáció kezelés

Cégünket ISO 9001:2015 vállalatirányítási rendszer alapján működtetjük. Nagyfokú pontossággal kell kezelnünk a dokumentumainkat, legyen szó belső vagy külső típusú formátumokról. Egy excel típusú mesterlistában tartjuk számon a különböző iratokat. Munkám során kiemelt fontosságú ennek a listának a naprakész tartása, illetve a pontos töltése, vezetése. Fontos továbbá, hogy a különböző eljárások frissek legyenek, úgy mutasson be egy folyamatot, ahogy az a valóságban is történik. A társaság alapvetően háromféle dokumentumtípust különböztet meg:

- BU-xx-xxx (Bundy utasítás),
- BF-xxx (Bundy formalap),
- BS-xxx (Bundy segédlet).

Egy külön meghajtót tart fenn a vállalat az ügyiratok hálózaton történő tárolására. Elszeparált mappaszerkezetben tartják nyilván az érvényes, kiadott és a visszavont példányokat. Minden területnek más-más könyvtára van, így könnyen nyilvántarthatóak és kezelhetőek a dokumentumok. Szerkesztési lehetősége erre az adattárolóra, csak a minőségbiztosításnak van, elkerülve az esetleges károkozást.

Az egyes dokumentumok megőrzési idejét a dokumentum mesterlista írja elő, de általános szabály, hogy az aktuális év vége plusz egy év.

#### 4.1.1 Új dokumentumok készítése

Amikor felvetődik egy új irat készítésének az igénye, a dokumentumért készítéséért felelős személy, kér egy futó sorszámot a minőségbiztosítási osztálytól. Az excel mesterlistában rögzíteni kell a kért sorszámot, ezzel biztosítva, hogy az okirat elkészültéig ne történjen újrakiadásra a sorszám. A készítésért felelős személy létrehozza a dokumentumot és továbbítja a minőségbiztosítási kollégának, aki ellenőrzi a sorszámát és a verziószámát, majd

kitölti teljesen a mesterlista többi celláit is (pl. kiadás dátuma, mely területre történt a kiadás) és lementi a céges hálózat, megfelelő helyére. Ezután visszaküldi a hálózati elérhetőséget a készítőnek, aki kinyomtatja minimum egy példányban a kész iratot és aláírja. Utasítás esetében jóvá kell hagyatnia a felettesével is, aki szintén aláírásával egyetért az okmány formai és tartalmi minőségével. Az aláírt példányt eljuttatja a minőségbiztosítási osztályra, ahol azt tőpéldányként kezelik és lefűzik fizikálisan is a megfelelő kartonmappába. A továbbiakban az aláírt tőpéldány sokszorosítható és helyezhető ki a gyártóterületre.

#### 4.1.2 Meglévő dokumentum változtatása, módosítása

Egy korábban létrehozott irat módosításakor, szintén a készítéséért felelős személy végzi el a tartalmi változtatást, ügyelve, hogy az újabb példány verziószámán emeljen egyet. Ezt legegyszerűbben úgy tudja megtenni, hogy a hálózati helyen lévő példányról készít egy másolatot a saját számítógépére, amit majd tetszőlegesen tud szerkeszteni. Ezek után továbbítja a minőségbiztosításnak, ahol ellenőrzik, hogy valóban történt-e verziószám emelés, majd a mesterlistában rögzíti az új példány verziószámát és hogy miért történt a módosítás. A hálózati helyen a korábbi példányt áthelyezi a visszavont dokumentumok mappájába és az új verziót lementi az érvényes, kiadott mappába, majd elküldi a készítőnek, hogy mely hálózati helyen találja meg. A nyomtatás és aláírás(ok) után, a készítő visszajuttatja az eredeti példányt a minőségbiztosítási kollégának, aki azt tőpéldányként kezeli. A korábbi változatot érvényteleníti egy bélyegzővel és elhelyezi a visszavont dokumentumok kartonba. Ezt követően a készítő dolga az eredeti példány sokszorosítása és a korábbi verzió begyűjtése és cseréje a gyártósorokon.

#### 4.1.3 Meglévő dokumentum bevonása

Az iratért felelős személy, értesíti a minőségbiztosítást a megszüntetésről, aki a mesterlistában a példány státuszát bevontra állítja és átmozgatja a hálózati helyen is, majd a tőpéldányt fizikálisan is ellátja a visszavont bélyegzővel és elhelyezi a visszavont dokumentumok kartonmappába.

A gyártóterületen található példány begyűjtéséről és megsemmisítéséről minden esetben a dokumentumért felelős személy gondoskodik.

#### 4.1.4 Gyártmányrajzok kiadása

A vevőszolgálati igazgató megkapja a vevőtől a gyártmányrajzot, ami alapján készít egy belső rajzot a gyártandó termékről. A rajzszámot (termék típusát), rögzíti a jóváhagyott rajzok kiadásának nyilvántartásában, ahol aláírásával igazolja is az átadást a minőségbiztosításnak. Ezután a gyártmányrajzot a többi terület felelőseihez is el kell juttatni, akik a rajzon történő aláírásukkal igazolják a gyárthatóságot. Végül a minőségbiztosítási vezető is szignálja a rajzot, amely ezután tőpéldánynak minősül és le kell fűzni a kiadott, érvényes rajzok kartonmappába. A minőségbiztosítás sokszorosítja a gyártmányrajzot a szükséges mennyiségben, majd ellátja a fénymásolt példányokat érvényes, kiadott bélyegzővel, amit aláírásával és a kiadás dátumával is ellát. A gyártmányrajzok fizikális kiadásáért és kezeléséért minden esetben a minőségbiztosítás a felelős.

#### 4.1.5 Eljárások felülvizsgálata

Vezetőként felelősségem, hogy a minőségbiztosítási eljárások naprakészek legyenek, érthetően fogalmazzák meg egy folyamat leírását, előírását. Ezeknek a kezelése teljes körűen az én feladatom. Bármilyen változtatás esetén, gondoskodnom kell, hogy a vonatkozó iratok, folyamatok is módosítva legyenek.

#### 4.2 Emberi erőforrások területén végzett teendőim

Cégünknel munkaidőkeretet alkalmazunk, ezért fontos tudnunk a kollégák ledolgozott, illetve tervezett munkaidejét a pontos tervezéshez, nyomkövetéshez. Feladataim közé tartozik a 6 fős minőségbiztosítási csapat irányítása, koordinálása, HR témakörön belül is. Ide tartozik a műszakbeosztás tervezése, hiányzások menedzselése, azonnali intézkedések probléma esetén, illetve a szabadságolások megszervezése is. Mind a műszakbeosztást, mind pedig a szabadságolások nyilvántartása excel fájlban történik, ahol képletezéssel oldottam meg, hogy bármilyen változás esetén, lássuk a hatását hetekre, hónapokra vetítve. A munkabeosztást minden héten, legkésőbb csütörtökig kell véglegesíteni és tájékoztatni a kollégákat.

Az elmúlt években számos alkalommal hirdettünk meg különböző minőségbiztosítási munkaköröket, illetve az elsődleges kiválasztás is a hatáskörömbe tartozott. Fontosnak tartom az egyén logikai gondolkodásmódját, elsősorban a személyes beszélgetés tud döntő lenni az illető lehetséges alkalmazásában, mintsem az iskolai végzettségek. Természetesen a magasabb pozícióknál szükségesebb a megfelelő iskolai képzettség. Az új munkavállalót több

héten keresztül oktatjuk, majd egy gyakorlati záró teszttel validáljuk a munkakörhöz szükséges mértékű tudását.

Töreksem a kollégák folyamatos képzésére is, amennyire ezt a gazdasági helyzet engedi. Igyeksem, hogy minél szélesebb körű ismereteik legyenek a minőségbiztosításról, amit a munkájukban is tudnak hasznosítani.

Minden évben, minimum két alkalommal szoktunk csapatépítő összejöveteleket is tartani, közös főzés, sütés alkalmával. Igyeksem a megfelelő munkahelyi légkör kialakítására. Havonta szoktam tartani négyszemközti megbeszéléseket az összes kollégával, ahol bármilyen dolgról, problémáról privátban tudunk beszélni. Mivel számos munkatársammal már 10-15 éve együtt dolgozom és többükkel remek a munkahelyen kívüli kapcsolatom is, nehéz megtalálni az optimális határt a barát és a vezető – beosztott viszony között, de a kialakult kapcsolatok megkönnyítik ezt a fajta megfelelésemet.

#### 4.3 Reklamációk kezelése

A különböző beszállítói és vevői reklamációk kezelése is az én feladatom. Mindkettő excel fájlban történik, illetve a vevői reklamációk nyilvántartására egy egyszerű könyvtárszerkezetet találtam ki egy hálózati helyen, amely alapján rögtön látható, hogy melyik vevő, milyen típust és mikor reklamált. A különböző reklamációkra PDCA tervet, 4D-t vagy 8D-t szokott kérni a vevő, meghatározott időszakon belül. Az akciócsapat felállítása, megbeszélések megtartása és ezek koordinálása is a feladataim közé tartoznak.

Az esetek nagy százalékában vevőink 8D formátumban kérik az akciótervet az egyes reklamációkra. Ez a riportfajta az autóiparban használatos minőségorientált, problémamegoldó technika, ezért kifejezetten kedvelik a használatát az iparban. Célja a probléma azonnali elszigetelése és gyökérokának a kivizsgálása. A kivizsgálási folyamatban számos eszközök lehetnek a segítségünkre: Pareto-diagramok, FMEA, 5 Miért módszer, Ishikawa-diagram, stb. A nyomon követhetőségnek és visszakereshetőségnek kiemelt fontossága van egy vevői reklamációkor, hiszen ezen információk birtokában tudjuk lokalizálni a problémát egy adott tételre és intézhetünk házon belüli készletzárolást vagy akár kérhetünk termékviSSzahívást is a vevőtől, ha a beszállított tétel is érintett a problémával.

### Egy 8D akcióterv, 8 lépésből áll:

- D1: 8D csoport felállítása, személyek kijelölése
- D2: probléma rövid, lényegre törő leírása
- D3: hiba elzárása, elszigetelése
- D4: hibát kiváltó okok azonosítása, feltárása
- D5: lehetséges hibajavító akciók, intézkedések kiválasztása
- D6: végleges hibajavító akciók, intézkedések bevezetése
- D7: hiba újbóli előfordulásának megakadályozása
- D8: gratuláció a csapatnak

#### D1: 8D csoport felállítása, személyek kijelölése

A hiba szakszerű feltárásához, szükség van egy szakemberekből álló csapat felállítására, ezért ez a folyamat igencsak erőforrás igényes. Szükséges egy csapatfelelős, aki összefogja és koordinálja a csapatot és irányítja a folyamatokat. Cégünknel ezt a feladatot szoktam betölteni. Az optimális csapatlétszám 5-10 fő. Egy hibát könnyebb felderíteni és azonosítani, ha minden érintett területről van személy a csoportban. Nagyon fontos, hogy a csoportfelelős kellően ismerje a tagok szakértelmét is, különben hátráltathatják a csapat hatékony működését.

#### D2: probléma rövid, lényegre törő leírása

Érthető módon, objektív bizonyítékokkal kell a problémát leírni. Ha a kifogásolt termék méretében, tulajdonságában tapasztalható eltérés, akkor dokumentált mérések szükségesek az alátámasztáshoz. A cél az, hogy egy egyszerű tőmondatral írjuk le, hogy mi a hiba. A probléma könnyebb megértése céljából, csatolhatunk specifikációkat, esetleg fényképeket, hogy miben tér el a termék az elvárt minőségtől.

#### D3: hiba elzárása, elszigetelése

A hiba elhatárolása érdekében, azonnali akciókat kell meghatároznunk, többek között azért, hogy a vevőt védjük a további, esetleges nem megfelelő tételektől, ezért ennél a pontnál a legfontosabb a hiba lokalizálása. Azonnali intézkedés lehet egy teljes készletellenőrzés vagy egy átmeneti extra ellenőrzés bevezetése a gyártási folyamatba. Nagyon fontos, hogy ezeket az azonnal intézkedéseket addig kell fenntartani, míg meg nem történik a végleges akciók



bevezetése a hibára és feltétlen győződjünk meg azok eredményességéről. Elmondhatjuk tehát, hogy az azonnali akciók bevezetése nem a hibaforrás megszűnését szolgálja, hanem hogy a probléma ne eszkalálódjon.

#### D4: hibát kiváltó okok azonosítása, feltárása

Többfajta módszer van a segítségünkre, hogy eredményesen azonosítsuk a kiváltó okokat. A legegyszerűbb módszer, amit én is szoktam használni, az az 5 Miért? módszer, melynek a folyamatos, ismétlődő kérdésfeltevés az alapja. Ezzel a technikával a gyökér okot tudjuk megtalálni.

3. ábra: 5 Miért? módszer példa

(Forrás: saját munka)

| #  | Probléma: magas a selejt termékek mennyisége a huzalhegesztő gépeken |                                                        |
|----|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| 1. | Miért magas a selejt termékek száma?                                 | Azért, mert a huzalhegesztés nem megfelelő.            |
| 2. | Mért nem megfelelő a huzalhegesztés?                                 | Azért, mert el vannak kopva az elektródák.             |
| 3. | Miért vannak elkopva az elektródák?                                  | Azért, mert sok ideig gyártottak vele.                 |
| 4. | Miért gyártottak az elektródákkal hosszú ideig?                      | Azért, mert nem volt utasítás az elektródák cseréjére. |
| 5. | Miért nem volt utasítás a cserére?                                   | Azért, mert senki nem készített hozzá.                 |

Másik módszer, amit szoktam alkalmazni az az Ishikawa-diagram (halszálla-diagram), melyet az 5M struktúra szerint csoportosítunk:

- Ember (Man) – bármilyen dolgozó, aki részt vesz a kifogásolt termék gyártásában
- Gép (Machine) – bármilyen eszköz, amely szükséges a kifogásolt termék gyártásához
- Anyag (Material) – bármely alapanyag, mely szükséges a késztermék előállításához
- Mérés (Measure) – bármely adat, mellyel értékelni tudjuk a termék gyártásának minőségét
- Módszer (Method) – milyen előírások tartoznak a termék gyártásának folyamatához

Ennél a módszernél könnyebben tudjuk a hibákat csoportosítani, a vizuális ábrázolásnak köszönhetően. A lehetséges hibaokokat a különböző csoportok alapján kell keresni, ezért is hívjuk ezt a fajta technikát ok-okozati diagramnak is.

Nagyon fontos, hogy bármelyik módszertani eszközt is használjuk, csak akkor lesz sikerünk és vezet eredményre a vizsgálatunk, ha a probléma gyökerét, az alap okát / okait tudjuk megtalálni. Ha csak tüneti vizsgálatot tartunk vagy nem a megfelelő okot találjuk meg a problémára, akkor az újra elő fog fordulni a későbbiekben.

#### D5: lehetséges hibajavító akciók, intézkedések kiválasztása

Miután megtaláltuk a legvalószínűbb gyöker okot, akciókat kell hoznunk a megelőző és / vagy detektáló intézkedésekre is. Ezek alapján folyamatosan javítjuk és tökéletesítjük a folyamatainkat. Minden olyan akciót fel kell sorolni, ami segíthet megoldani a problémát, akkor is, ha esetleg a későbbiekben mégsem vezetjük be. A kereszt funkcionális csoport egyik pozitív tulajdonságát itt is szoktuk hasznosítani, ugyanis a különböző területen dolgozó kollégák, javasolhatnak olyan akciókat, amik máshol már beváltak.

#### D6: végleges hibajavító akciók, intézkedések bevezetése

A végleges akciók bevezetésekor, le lehet zárni a korábban elrendelt átmeneti intézkedéseket. Természetesen a folyamatba integrált állandósított tevékenységek nem lehetnek negatív hatással a gyártási eljárásokra. Feltáró akcióknak minősülnek a különböző mérések, vizsgálatok, illetve bármilyen válogatás, vizuális ellenőrzés. Nagyon fontos, hogy minden, dolgozókat érintő változsról értesíteni őket, amit oktatás formájában szoktunk véghezvinni.

#### D7: hiba újbóli előfordulásának megakadályozása

Az összes bevezetett akciókat át kell vezetni az FMEA-ba és a Control Plan-be is, kiváltképp akkor, ha új ellenőrzési módszer is bevezetésre kerül. Ezek segítenek megelőzni a hibát, melyet csak úgy tudunk mérhetővé tenni, ha az implementálás után, ellenőrizzük azok hatékonyságát, például egy utólagos ellenőrzéssel vagy a rendszerből történő adatok kinyerésével (csökkentve a selejt mennyiség bizonyos hibafajtánál). Megelőző tevékenységnek minősül, ha egy új utasítást hozunk létre, illetve az ezeken alapuló oktatások is vagy például a különböző megelőző karbantartások. Ennél a pontnál fejleszthetjük a minőségirányítási rendszert is.

#### D8: gratuláció a csapatnak

Megköszönjük és lezárjuk a csoport munkáját és felosztatjuk a 8D csapatot.

## 4.4 Riportok készítése

Különböző riportok készítése, napi szinten frissen tartása is számottevő a munkám során. Ezen riportok alapján lehet logikus, felelősségteljes döntéseket hozni vagy a vezetőségnek prezentálni. A dolgozóknak is ezeken a riportokon lehet visszajelzést adni, mind a gyártott termékek minőségével kapcsolatosan, mind pedig a selejtalakulás értékével kapcsolatban, illetve szerves részét képezi a havi mozgóbér értékének.

### 4.4.1 Házon belüli vevői riportok

Heti szinten történik a számítása. Minden vevői jelzést, reklamációt össze kell gyűjteni, ami az adott héten történt. Erre többféle eszközt is használok. Egyrészt mindig lementem az aktuális nem megfelelésig értesítését a céges hálózatra, ahol mappanévnek a dátum, vevő neve, gyártott termék típusa szerepel, ez nagymértékben megkönnyíti az utólagos visszakereshetőséget. Másrészt a Microsoft Outlook levelező kliensben található kategória jelölőket is igénybe veszem, ezáltal bebiztosítva, hogy több helyen is megtaláljam a szükséges értesítést, ha a későbbiekben is szükség lenne rá. Minden hét elején elkészíti a kontroller kollegina az előző heti értékesítési riportot, amikor ez elkészül, a Microsoft Dynamics AX rendszeréből ki tudom nyerni az értékesítési mennyiséget, vevőre lebontva. Ezeket az adatokat kombinálom egy excel fájlba, ahol rögzítem az eladott mennyiséget és a kifogásolt, hibás mennyiséget, illetve a reklamációk darabszámát. Ez a fájl az adatbázisa a heti vevői riport kimutatásának, amit ezután megnyitok és befrissítem. Itt látszik a teljes vevői értékelésünk heti, havi és éves szinten lebontva, illetve vezetek egy vevői TOP10-es listát is, amit a legtöbb mennyiséget rendelő ügyfelek, csökkenő tendenciája alapján állítok fel a tárgyév elején és aktualizálom év közben, ha szükséges. Az értékelésünk PPM mutatószám alapján történik, azaz azt számolom, hogy mennyi hibás termék keletkezett, 1 000 000 darab gyártott termékre vonatkoztatva. A határérték vevőnként különböző, de általánosan 300 PPM az elvárt hibahatár. A TOP10-es vevőknél külön riportot is vezetek, ahol a hibafajták is látszanak és az általuk okozott PPM szám is. Ezen a riporton lehet akciókat is meghatározni, ezáltal teljesen informatív, akár a vevőnek is kiküldhető, prezentálható dokumentum (lásd: Mellékletek 5. kép).

Szintén ebben a riportban értékelem az egyes gyártósorok által elért havi PPM szintet is, melyet minden hónap végén továbbítok a vezetőségnek, ami alapján generálódik a mozgóbér, ezen részét érintő összege.

#### 4.4.2 Beszállítók értékelése

Az alapanyag beszállítóinkat havonta értékelem minőségbiztosítási szempontok szerint. Ha bármilyen nem megfelelő anyag kerül zárolásra és a végső döntés a reklamáció lesz, akkor a kifogásolást rögzítjük egy belső adatbázisban, amiből konvertálok egy reklamációs formalapot. Ezt a dokumentumot kiküldöm a beszállítónak, fényképekkel csatolva, amik segítik a probléma gyorsabb megértését. Ezt az iratot, nyolc napon belül vissza kell küldeniük, a hibára bevezetett akciókkal, felelősökkel és határidőkkel kitöltve.

Minden hónap elején lekérem az AX rendszerből az előző havi alapanyag beszállításokat, ugyanis hasonlóan a vevői riporthoz, itt is PPM számot generálok az értékeléshez. Ennél a riportnál is TOP10-es listát használok, ami egy évközben kumulált, beszállított mennyiség alapján jön létre. Minden ilyen ügyfélnek külön riportfájlja van, amire felveszem a hibafajtánkénti és az összesített PPM állapotot is. Ezt a riportot továbbítom a beszerző kollégának, aki hozzárakja még a szállítási pontosság miatti értékelését is és háromhavonta megküldi a komplett értékelést a beszállítónak.

#### 4.4.3 Belső selejt számítása

Nagyon fontos követni a belső selejtszintnek az alakulását, mert minden ilyen legyártott termék növeli a vállalat költségét. A kidobott darabok mennyiségét és a hibák fajtáját a dolgozók rögzítik a termelési formalapokon, melyeket az adminisztrátor rögzít a céges, excel alapú adatbázisba. Ebből az adatbankból készítem el hetente a kimutatásokat, melyekben látjuk a napi, heti és havi legnagyobb mennyiségű selejteket, illetve ki lehet szűrni, hogy mely gyártógépeken és mely hibafajtákból készült a legtöbb nem megfelelő termék. Ezek az adatok nagyon fontosak ahhoz, hogy célzott akciókat hozzunk akár a gépekre, akár a hibafajtákra vonatkozóan.

#### 4.4.4 „Pörgetős” diagramok

Az üzembe történő belépési pontnál elhelyeztünk egy televíziót, mely felváltva jeleníti meg az egyes riportokat az érdeklődő személyeknek. Ennek az eszköznek a működése és aktualizálása is a feladataim közé tartozik. Minden héten, mikor elkészülök a házön belüli vevői riportokkal, azok alapján befrissítem ezeket a diagramokat is, továbbá megjelenítjük a direkt dolgozói hiányzásokat százalékos formában, az aktuális selejtszintet az értékesítési bevételhez viszonyítva és azt is itt prezentáljuk, hogy mennyi ideje nem történt baleset a cégünknel.

#### 4.4.5 FMEA-k, control plan-ek:

Ugyan nem autóipari beszállítók vagyunk, de egyre több vevőnk követeli meg, hogy készítsünk hibamód- és hatáselemzéseket (FMEA-kat), majd ezek alapján ellenőrzési terveket (control plan-eket). Alapesetben új termék bevezetésekor van szükség ezeket létrehozni, de termékek módosításakor, illetve vevői reklamációk alkalmával is felül kell vizsgálni ezeket a terveket és amennyiben szükséges, új akciókat kell bevezetni. Ezen módszerek segítségével felkészülhetünk a gyártás közben előfordulható hibákra és azok következményeire, tehát ezek is egyfajta kockázatelemző és kezelő technikák. Többfajta FMEA típusok léteznek, viszont cégünknel csak a folyamat FMEA-t használjuk, melynek célja, hogy a gyártási folyamatok során, minimalizálja a hibás termékek mennyiségét a lehetséges emberi vagy gyártási problémák kiküszöbölésével.

##### Három szempont szerint értékeljük a lehetséges problémákat:

Súlyosság: azt veszi figyelembe, hogy egy adott hiba, mennyire okoz problémát a vevőnek (1: egyáltalán nem okoz problémát; 10: súlyos következményei vannak).

Előfordulás: azt értékeli, hogy egy adott hiba mekkora valószínűséggel következik be, ezáltal meghibásodást okozva (1: egyáltalán nem fordul elő; 10: nagyon gyakran előfordul).

Felderítés (detektálhatóság): annak a valószínűségét kell megbecsülni, hogy az elérhető ellenőrzési folyamatokkal, mennyire tudjuk észrevenni a hibát (1: könnyen észrevehető; 10: nehezen észrevehető a probléma).

##### A technikát a következőképpen alkalmazzuk cégünknel:

1. Megszervezek egy megbeszélést és felállítok egy kereszt funkcionális csoportot, mely akkor a leghatékonyabb, ha minél több területről tudunk munkatársakat bevonni a projektbe, hiszen mindenki máshogyan, más irányból látja ugyanazt a problémát.
2. A lehetséges hibák számításba vétele. Törekedni kell, hogy az összes előfordulható hibaok rögzítésre kerüljön a dokumentumban.
3. A lehetséges problémák értékeinek meghatározása (RPN szám – Risk Priority Number) három szempont alapján, mely a probléma előfordulási valószínűsége, súlyossága és felfedezhetősége szerinti súlyozása, 1-10 közötti számokkal.

4. A legnagyobb rizikószámú problémák körültekintőbb vizsgálata, az ok okozati összefüggések felderítése. Az RPN számot úgy határozzuk meg, ha a súlyosságra, az előfordulásra, és a detektálhatóságra adott értékeket összeszorozzuk (súlyosság \* előfordulás \* felfedezhetőség).
5. Megelőző vagy javító intézkedések létrehozása, bevezetése a magas kockázatú problémák kezelésére.
6. A bevezetett akciók hatékonyságának ellenőrzése

FMEA-k használatának számos pozitív hatása van. Csökkenti a hiba- és ellenőrzési költségeket, ezáltal kihatással van a vevői reklamációkra is, melyek szintén kevesebbszer fordulhatnak elő. Segít felderíteni a folyamat sebezhető pontjait, így azokra megfelelő, célzott akciókat lehet bevezetni.

4. ábra: Folyama FMEA előfordulás szintjei

(Forrás: saját munka)

| Folyamat FMEA előfordulás          |                                                           |         |      |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------|---------|------|
| Hiba előfordulásának valószínűsége | Hiba előfordulása (esetek darabszáma)                     | Ppk (*) | Szám |
| Nagyon magas                       | ≥ 100 db-nál több vagy egyenlő ezer darabból.             | < 0.55  | 10   |
|                                    | 50 db minden ezer darabból.                               | ≥ 0.55  | 9    |
| Magas                              | 20 db minden ezer darabból.                               | ≥ 0.78  | 8    |
|                                    | 10 db minden ezer darabból.                               | ≥ 0.86  | 7    |
| Mérsékelt, alkalmi                 | 5 db minden ezer darabból.                                | ≥ 0.94  | 6    |
|                                    | 2 db minden ezer darabból.                                | ≥ 1.00  | 5    |
|                                    | 1 db minden ezer darabból.                                | ≥ 1.10  | 4    |
| Alacsony, viszonylag kevés         | 0,5 db minden ezer darabból.                              | ≥ 1.20  | 3    |
|                                    | 0,1 db minden ezer darabból.                              | ≥ 1.30  | 2    |
| Nem valószínű                      | ≤ 0.01 db-nál kevesebb vagy egyenlő minden ezer darabból. | ≥ 1.67  | 1    |

A control plan-be az FMEA-ban meghatározott, lehetséges problémákra vezetünk be ellenőrzési módszereket, rögzítjük, hogy ki végzi el ezeket és milyen időközönként (mérések, ellenőrzések gyakorisága). Bármilyen folyamatbéli módosulás esetén vagy akár egy vevői reklamációra hozott akció meghatározásakor, felülvizsgálom az ellenőrzési tervet és minden

módosítást is rögzíték benne. Ha bevezetünk bármilyen új ellenőrzést, ami nem átmeneti jellegű, azt is fel kell tüntetni ebben a dokumentumban is.

#### 4.5 Auditok lebonyolítása, azokon részvétel

Vevői auditok: alkalomszerűen szoktak lenni cégünknel vevői auditok, mind belföldi, mind pedig külföldi cégektől. Ezen auditok lebonyolítása, megszervezése, illetve azokon való részvétel is a munkám részét képezi. Ezeknél az ellenőrzéseknél kiemelten fontos, hogy minden vevői előírás, illetve házoni belüli utasítás be legyen tartva. A komplett minőségbiztosítási rendszerünket is szokták ellenőrizni a vevőink ilyenkor és a teljes gyártási, dokumentációs folyamatot is.

#### 4.6 Beszállítói auditok

Főként minőségromlásnál szervezünk szállítói auditot is, ahol a szállító céget ellenőrizük, elsősorban a minőségszolgáltatás területén. Megbeszélést tartunk, ahol prezentálom az aktuális helyzetet a szállított anyagok minőségével kapcsolatban és közösen megvizsgáljuk a javulást elősegítő akciókat, feladatokat is. Fontosnak tartom, hogy a szállítóval is csapatként dolgozzunk, mert véleményem szerint csak így lehet eredményesen, egymást tisztelve, javulást és megfelelő intézkedéseket hozni.

#### 4.7 Folyamataudit

Meghatározott időszakonként ellenőrizük a dolgozóinkat és a folyamatainkat is. Dokumentáljuk, hogy a munkavállaló betartja-e az előírt utasításokat, viseli-e a kötelező védőeszközöket. Az ellenőrzési szempontokhoz értékpontokat társítunk, attól függően, hogy volt-e probléma az auditált elvárással kapcsolatban. Amennyiben igen, a nem megfelelés mértékével egyenes arányosságban szabható ki büntetőpont. Amennyiben a dolgozó az adott hónapban egy meghatározott pontszámot ért el, a mozgóbéren részben vagy teljes egészében megvonható. A dolgozók egészségének a megóvása érdekében, a különböző védőeszközök viselése kötelező cégünknel, ezért ezeknek az ellenőrzése kiemelt fontosságú szempont és megszegésük is súlyozottan számít a hibapontok megállapításakor.

#### 4.8 ISO audit

Az évenkénti ISO audit megszervezése és lebonyolítása is a feladataim közé tartozik. 3 évente megújító felülvizsgálatot tartunk, ezen időszakon belül, viszont évenkénti megújító ellenőrzés történik, külső auditáló cég által. Első körben az előző évi eredményeknek a visszaellenőrzése

történik. Amennyiben eltérések (enyhe vagy súlyos) voltak, azokra minden esetben akciókat kell meghatározni, felelősöket kell kijelölni. Ha fejlesztési lehetőség kerül megállapításra, akkor a vezetőség felülvizsgálja annak a bevezetési lehetőségét, de ezekre nem kötelező tevékenységeket létrehozni.

#### 4.8.1 Belső auditok

Minden tervezett ISO auditkor, az előző évi belső auditoknak az eredményeit kell szemrevételeznem. Minden korábbi eltérésre, akciókat kell hozni, melyeknél az enyhe nem megfelelőségekre általában 3 hónapos határidőt szoktam meghatározni, viszont a súlyos eltéréseket minél előbb, akár azonnali intézkedésekkel kell javítani, hiszen ezek kihatással lehetnek a minőségirányítási rendszer hatékonyságára is. Minden előző évi akció lezárt kell, hogy legyen. Ezt követően létrehozom az aktuális évi belső audit tervet egy folyamatábrában, majd értesítem az auditorokat az elvégzendő feladatról és az időrendi ütemezésekről. Megtervezem, hogy melyik belső auditor, melyik területet és annak az eljárását ellenőrizze, ügyelve, hogy összeférhetetlenség ne legyen, illetve figyelek arra is, hogy minden évben más és más területet kapjanak a kollégák. A kérdéslisták megfogalmazása és a konkrét ellenőrzés elvégzése már a munkatársak feladata. Én is rendelkezem belső auditori végzettséggel, így én is végzem ezt a fajta ellenőrzést, minden évben. Ezeknek a felülvizsgálatoknak az eredményeit be fogom vezetni a vezetői felülvizsgálati jegyzőkönyvbe. Az észlelt nem megfelelőségek fajsúlyának függvényében, szintén intézkedési tervet kell létrehozni, a fentebb leírt szabályoknak megfelelően.

#### 4.8.2 Alvállalkozók, partnerek listája

Minden évben aktualizálni kell az elfogadott beszállítók, alvállalkozók listáját. A változásokat rögzíteni kell a felsorolásban. Ezt a minőségbiztosítási területen belül én végzem, illetve minden területnek a korábban kijelölt munkatársát is én kérem meg az elvégzésére és én is ellenőrzöm vissza a feladat elkészültét.

#### 4.8.3 Beszállítók értékelése

A korábban havi szinten létrehozott beszállítói értékeléseket egyesítem egy egész éves lefedésű kimutatásban, melyet szintén felhasználok majd a vezetői felülvizsgálati jegyzőkönyvhöz.



#### 4.8.4 Képzési terv

Minden évben aktualizáljuk a következő évre vonatkozó képzési tervünket, amit a HR vezetőnkkel együtt határozunk meg. Ebben a dokumentumban rögzítjük az éves munkavédelmi- és tűzvédelmi képzéseket, illetve a munkavédelmi képviselő és mérlegképes könyvelői tanfolyamokat is. Amennyiben bármelyik munkatársat továbbképzésre küldjük el, az a kurzus is rögzítésre kerül ebben a tervben.

#### 4.8.5 Kockázatértékelés

Minden területnek aktualizálnia, frissíteni kell a kockázatértékeléseket. A minőségbiztosítás területén belül, én végzem el ezt a feladatot. Rögzíteni kell minden lehetséges veszélyforrást, ami kihatással lehet a normál működésre vonatkozólag. Ez lehet például környezeti hatás, de lehet dolgozói hiányzás is betegség vagy szabadságolás miatt. Minden működést veszélyeztető hibaforrást értékelni kell (hasonlóan egy FMEA értékeléshez), a lehetséges veszélyek fenyegetések valószínűsége, sérülékenysége és a következmény mértéke szorzatával. A magas kockázati szintre becsült rizikókat csökkenteni kell, különböző elrendelt intézkedésekkel, redukálni lehet a fenyegetettségeket.

5. ábra: Kockázatértékelési szempontok, értékelései

(Forrás: saját munka)

| Előfordulási gyakorisága                                                              | Sérülékenység valószínűsége                                                                                                                                    | A sérülés következménye                                                | Súlyszám |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|----------|
| Igen ritkán fordul elő, hogy a veszély fellép (pl. egy-két évente)                    | Igen kis valószínű az folyamat sérülése (a folyamat és az elérendő cél nem sérül, ha a veszély fellép, az alkalmazott védelmekkel megakadályozható a sérülés). | Észrevétlen maradhat, hatása elhanyagolható                            | 1        |
| Ritkán, de előfordul, hogy a veszély fellép (előfordult már egyszer-kétszer évente)   | Nem valószínű (a jelenlegi gyakorlat jó védelmet biztosít pl. rendszeres ellenőrzéssel érzékelhető a veszély és javítható a hiba).                             | Kisebb zavart okoz, de javítható (a kár kicsi, nehezen forintosítható) | 2        |
| Valószínű (a veszély már többször előfordult, pl. havonta)                            | Lehetséges (elképzelt, hogy ha a veszély fellép, a folyamat, illetve az elérendő cél sérülni fog, pl. nincs rendszeres ellenőrzés, gyenge szabályozás).        | Az ügyfelek számára is érzékelhető, reklamációk (max. 1 Mft-os kár)    | 3        |
| Igen valószínű a veszély fellépése (a veszély gyakran fellép, pl. hetente)            | Valószínű (a veszély fellépése esetén a folyamat, illetve az elérendő cél sérülni fog, pl. csak késéssel érzékelhető a sérülés, hiányzó szabályozások).        | Üzleti veszteséget okoz (max. 10 Mft-os kár)                           | 4        |
| Nagyon gyakran fellép a veszély (a veszély fellépése állandósult, pl. naponta fellép) | Biztos (a folyamat, illetve az elérendő cél biztosan sérül, a jelenlegi gyakorlat semmilyen védelmet nem nyújt).                                               | Igen nagy üzleti veszteséget okoz (10 Mft vagy a fölötti kár)          | 5        |

#### 4.8.6 Vezetői felülvizsgálati jegyzőkönyv készítése

Amikor az összes, átvizsgáláshoz szükséges bemenő adatok rendelkezésre állnak, aktualizálom a vezetői felülvizsgálati jegyzőkönyvet, mely átfogó, komplex képet ad a vezetőségnek. Részletezem az előző vezetőségi átvizsgálásból adódó ügyeket és kielemezem az elmúlt évi, minőségbiztosítási tervet. Összesítem a külső és belső tényezőket és változásait, majd kiértékelem az elmúlt évi minőségcélokat. Itt részletezem a főbb vevőink PPM eredményeit és nagyobb változásait, valamint az elért éves selejtszintet. Összefoglalom a belső és külső auditok eredményeit, valamint itt is rögzítem az eltérésekre vonatkozó akciók határidejét. Készítek egy részletesebb leírást a vevőktől érkezett reklamációkról, panaszokról. Külön pontban összesítem a kockázatértékelést és a beszállítók teljesítményét, eredményét. Kiértékelem az előző évi oktatásokat, valamint összegzem, hogy milyen edukációk történtek. Összegzem a várható jövőbeni fejleményeket, változásokat, amik hatással lehetnek a minőségirányítási rendszerre. Rögzítem a fejlődési lehetőségeket, ajánlásokat is, majd csatolom a következő évi képzési tervet. Megvizsgálom és dokumentálom a jogszabályi megfelelőségeket, illetve hogy milyen hivatali ellenőrzések történtek az elmúlt évben. Végül meghatározom a nagyobb léptékű akciókat, például a következő évi minőségbiztosítási tervet, melyben elérendő célokat fogalmazok meg, hogy még jobban ki tudjuk elégíteni a termékeink minőségét a vevőink felé.

Amikor a jegyzőkönyv aktualizálásával elkészülök, egy megbeszélésen a vezetőség elé terjesztem, majd az aláírásukkal ellátják, jelezve egyetértésüket a dokumentumban foglaltakkal.

#### 4.9 Gyártás közben felmerült minőségbiztosítási ügyek

Minden olyan minőséget érintő kérdésben döntést kell hozni, amikor egy termék gyártása eltér az előírt folyamattól. Figyelembe kell venni a gazdasági hatásokat is. Ilyenkor a gyakorlati tapasztalatra is lehet támaszkodni, illetve eltérés engedélyt is lehet kérni a vevőtől, mely szintén a feladataim közé sorolható.

Nem megfelelő termékek észlelésekor, a problémát észlelő személynek meg kell jelölnie a tételt és azonnal értesíteni kell a minőségbiztosítást és a csoportvezetőt, majd gondoskodni kell annak karanténba mozgatásáról.

A minőségbiztosítási vezető és a technikus megállapítják, hogy az adott termék javítható-e, majd ennek megfelelően felviszik a döntést az adatbázisba. Ennek értelmében a további sorsa a tételnek lehet: megfelelő, selejt, javítható vagy eltérés engedéllyel kimehet. A nem megfelelő termékekről státuszát illetően, a beviteltől számítva maximum három nap alatt dönteni kell. Amennyiben a tétel selejt, a minőségbiztosítási technikus elkészíti a selejtezési jegyzőkönyvet, amit aláírással jóváhagyok. Ezután a pénzügy kiszámítja az értékét, amennyiben lehetőség van rá, az értékcsökkenést is, majd visszajuttatja a minőségbiztosítási osztályra a jegyzőkönyvet, ahol fizikálisan is kidobásra kerül a tétel.

Amennyiben a döntés az, hogy eltérés engedélyt kell kérni, akkor a folyamatot elindítom, egyeztetek a vevővel, és írásos engedélyt kérek a kiszállításra. A nem megfelelőséget minél jobban részletezem, akár a csatolt gyártmányrajzon történő bejelöléssel, akár néhány fotó segítségével, amik szemléltetik a hibát. Csak ezzel a dokumentummal szállítható ki a tétel.

Amennyiben a gyártási folyamat adott helyzetben folyamatosan nem megfelelő, de javítható terméket gyárt, úgy a dolgozó és a csoportvezető folyamatos ellenőrzése alatt, a tevékenység tovább folytatható addig, amíg a gyártógép nem állítható meg a javítás céljából.

#### 4.10 Mérőeszközök nyilvántartása, karbantartása

Elhasználódott mérőeszköz esetén, vagy ha egy újfajta méréshez szükséges mérőeszköz, ennek a beszerzése az ajánlatkéréstől, az eszköz kiadásáig is a feladataim közé tartozik. Excel adatbázisban vezetjük a cégünknel használatos összes mérőeszközt, melyben nyilvántartjuk és tervezzük a szükséges kalibrálásokat és a selejtezéseket is. Jó kapcsolatot ápolok több méréstechnikai céggel, akikkel a múltban volt már olyanra példa, hogy egy teljesen újfajta mérési módszert, technikát kellett bevezetni a cégünknel és teljes körűen a segítségemre voltak. Közösén dolgoztuk ki az új ellenőrzéseket, módszereket vagy akár teljesen egyedi mérőműszerek tervezésében és kivitelezésében is maradéktalanul partnerek voltak. A különböző segédeszközöket belső- és külső kalibrálással szoktuk hitelesíteni.

Belső kalibrálással az egyszerűbb eszközöket (mérőszalagok, idomszerek, tolómérők, mikrométerek) szoktuk vizsgálni és validálni a különböző előírt időintervallumokban (általánosságban egy évet szoktam meghatározni).

Külső kalibráláskor szintén a meghatározott periódusonként szükséges a mérőeszközeink hitelesítése, melyeket külső partnerekkel végeztetünk el. Ezeknek a teljes körű szervezése is a

munkám része. Árajánlatot kell kérni a külső partnertől, majd egy formális megrendeléssel elindítani a vizsgálatot. Az eszközök szállításának megszervezése és a hitelesítői jegyzőkönyvek nyilvántartása, lefűzése is a folyamat része. Ha bármilyen eszköz mérési értéke kívül esik a tűréshatárból, akkor az eszközt selejtezni kell és gondoskodni kell a pótlásáról.

#### 4.11 Mutatószámok, KPI-ok számolása, nyomon követése

A fontosabb kulcs riportszámokat (KPI – Key Performance Indicator) havonta kell riportozni és figyelemmel kísérni. Ezen számok ismeretében lehet dönteni akciók bevezetéséről, fókuszterületek kijelöléséről. Ezek a számok általában konkrét célokat vagy stratégiai prioritásokat képviselnek, és lehetővé teszik a vezetőség és a munkatársak számára, hogy kövessék és értékeljék ezeket a célokat az idő múlásával.

- COPQ (Cost Of Poor Quality): elsőre nem megfelelő termékek költsége. Több értékből tevődik össze a végösszeg. Rögzítem a vevői reklamációk miatt kapott büntetéseket, a nem megfelelő termékek miatti, extra fuvarok díját, illetve a házön belüli javítandó termékek, javítási költségeit is. A teljes havi végösszesítési adatot, a havi értékesítési bevételhez képest, százalékos formában számolom ki.
- PPM (Part Per Million): ezzel a mutatószámmal azt nézzük, hogy hány darab hibás termék keletkezik a folyamatainkban. Többféle PPM-et is követünk (vevői, beszállítói és belső selejt). Ezek a mutatószámok tükrözik a legjobban a különböző vizsgált területek minőségi szintjeit. Ha szükséges, csökkentésükre akcióterveket hozunk létre felelősökkel és határidőkkel.
- selejt %: ezt a mutatószámot az értékesítéshez viszonyítva számolom ki. Kitűzünk egy elérendő célt és azt vizsgáljuk, hogy az aktuális hónapban legyártott selejt összege, hány százaléka az aktuális havi értékesítés összegének, tehát mennyire tudtunk megfelelni a kitűzött elvárásnak. Ha nem megfelelő az elért eredmény, itt is akciókat kell megfogalmazni, hogy javítsunk az értékén.

## 5 Szakmai összegzés

Mindent összevetve elmondható, hogy a folyamatok jól strukturáltak, az egyes működési műveleteket részletesen tartalmazzák a különböző eljárások. Az informatikai ellátottság kielégítő, de fejlesztési javaslatként, megfontolandó lenne a gyártógépek hálózatba integrálása. Ezzel megoldódna a manuális adatrögzítés, szabadulna fel potenciális munkaerő, illetve ki lehetne zárni az adatfelvitel közben előforduló tévesztést vagy redundanciát is.

2014. januárja óta a vállalat több területén bevezetésre került a Microsoft Dynamics AX vállalatirányítási rendszer. A logisztikai területen a különböző anyagok, termékek készletmozgására használják. A pénzügyi osztályon magasabb a használati fok, itt a tárgyi eszközök nyilvántartására és a könyvelés elősegítése céljából, a különböző be- és kimenő számlák készítésére, jegyzékbe vételére használják. Ennek a programnak a használatát, ki lehetne terjeszteni a többi területre is, lefedve például a termelés tervezést vagy a gyártási adatok rögzítését. Ezzel el lehetne kerülni a rengeteg excel fájlok és a különálló adatbázisok használatát. Minden adat egy egységesített rendszerben lenne, ahol könnyebb lenne az adat kinyerés és a karbantartás is.

A belső auditok többszöri eredménye az, hogy az eljárások nem minden esetben naprakészek, pedig az információk alapján, folyamatos a felülvizsgálat. Erre nagyobb hangsúlyt kellene fordítani, jobban lehetne aktualizálni a különböző előírásokat.

## 6 Irodalomjegyzék

*Bundy Refrigeration központi weboldal.* (2024). Letöltés dátuma: 2024. április 05., forrás:

<https://www.bundyrefrigeration.com>

*Céginformációs és az Elektronikus Cégeljárásban Közreműködő Szolgálat.* (2024). Letöltés dátuma:

2024. április 11., forrás: <https://e-beszamolo.im.gov.hu/oldal/kezdolap>

Cosmo Consult Kft. (2016. július). *Microsoft Dynamics AX Roll-out a Bundy Kft-nél.* Letöltés dátuma:

2024. április 12., forrás:

<https://www.cosmoconsult.hu/referenciak/esettanulmanyok/partner/bundy-hutestechikai-kft/>

Dr. Budai István, & Kocsi Balázs. (2015. augusztus). *Tevékenységmenedzsment folyamatelemzés, folyamatoptimalizálás.* Debreceni Egyetem Műszaki Kar. doi:ISBN: 978-963-473-913-5

dr. habil. Csóka Ildikó, & dr. Kovács Anita Ph.D. (2015). *Minőségmenedzsment, minőségbiztosítás.*

Szegedi Tudományegyetem Gyógyszerésztudományi Kar Gyógyszerfelügyeleti Intézet.

Letöltés dátuma: 2024. április 12., forrás: [https://eta.bibl.u-](https://eta.bibl.u-szeged.hu/1221/1/minosegmenedzsment_jegyzet_gytk_csoka_kovacs.pdf)

[szeged.hu/1221/1/minosegmenedzsment\\_jegyzet\\_gytk\\_csoka\\_kovacs.pdf](https://eta.bibl.u-szeged.hu/1221/1/minosegmenedzsment_jegyzet_gytk_csoka_kovacs.pdf)

Google Térkép - műholdkép. (2024). Letöltés dátuma: 2024. április 12., forrás:

<https://www.google.com/maps/@47.6336373,19.9673165,660m/data=!3m1!1e3?authuser=0&entry=ttu>

Koncz Annamária. (2015). *A 8D problémamegoldó technika. Repüléstudományi Közlemények 27. évf. 3. sz., 7-18.* Letöltés dátuma: 2024. április 12., forrás:

[https://epa.oszk.hu/02600/02694/00069/pdf/EPA02694\\_rtk\\_2015\\_03\\_007-018.pdf](https://epa.oszk.hu/02600/02694/00069/pdf/EPA02694_rtk_2015_03_007-018.pdf)

## 7 Ábrajegyzék

|                                                                                 |    |
|---------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. ábra: Foglalkoztatottak létszáma 2018 - 2022. (Forrás: saját munka) .....    | 6  |
| 2. ábra: Adózott eredmény alakulása 2018 - 2022. (Forrás: saját munka) .....    | 6  |
| 3. ábra: 5 Miért? módszer példa (Forrás: saját munka) .....                     | 13 |
| 4. ábra: Folyama FMEA előfordulás szintjei (Forrás: saját munka) .....          | 18 |
| 5. ábra: Kockázatértékelési szempontok, értékelései (Forrás: saját munka) ..... | 21 |



## 8 Mellékletek

1. kép: Bundy Kft. utcakép

(Forrás: saját munka)



2. kép: Bundy Kft. lokációja az ipari parkban – pirossal bekerítve

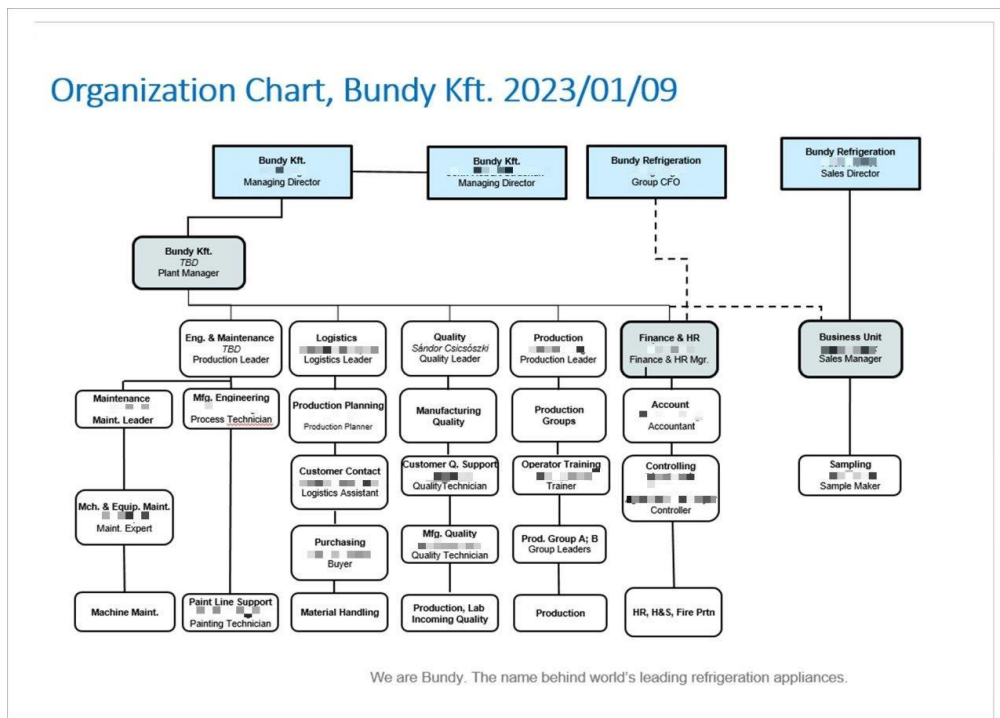
(Forrás: Google Térkép)





### 3. kép: Szervezeti ábra

(Forrás: Bundy Kft.)



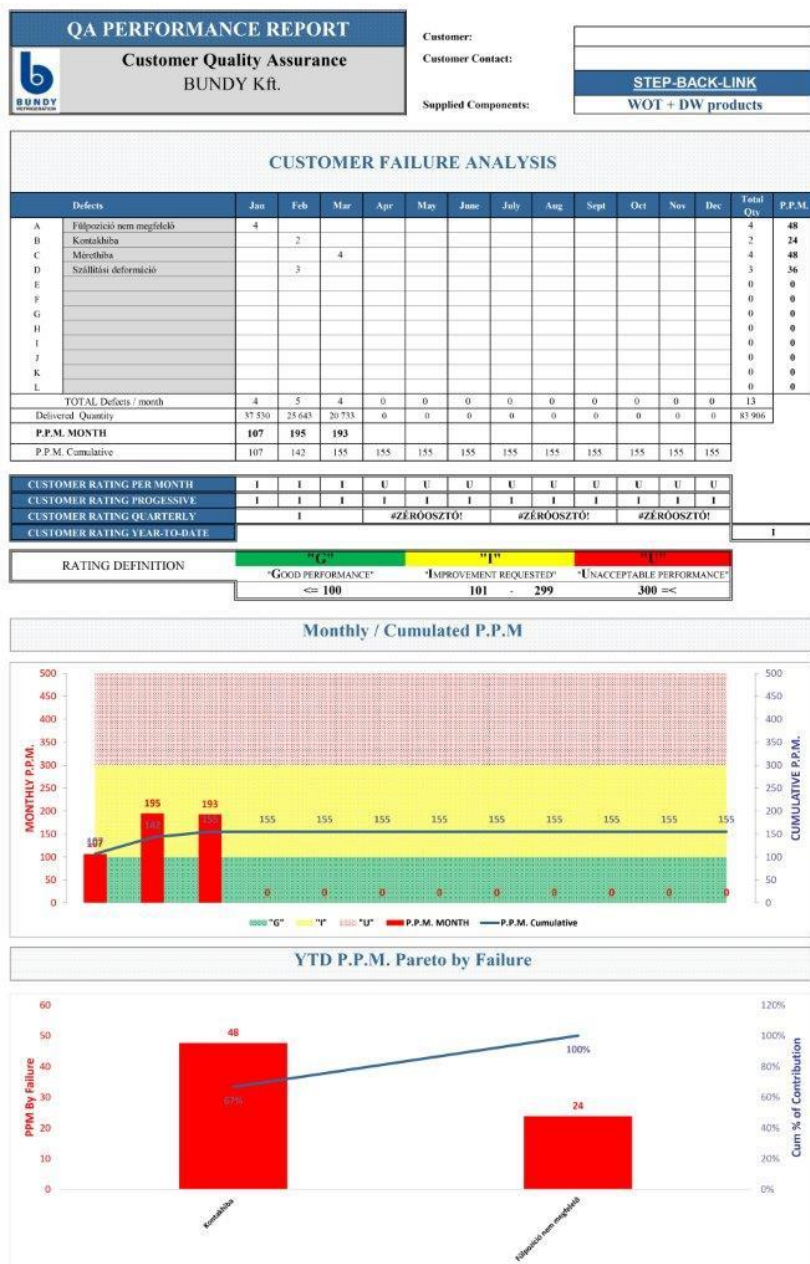
### 1. kép: Gyártott termékek

(Forrás: saját munka)



## 2. kép: Vevői riport - minta

(Forrás: saját munka)



## NYILATKOZAT

### a záródolgozat nyilvános hozzáféréséről és eredetiségéről

|                                 |                                                                                    |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| A hallgató neve:                | Csicsószki Sándor                                                                  |
| A Hallgató Neptun kódja:        | OMW0B4                                                                             |
| A dolgozat címe:                | Minősegbiztosítási Vezetői Tapasztalatok: Folyamatok és Következtetések            |
| A megjelenés éve:               | 2024                                                                               |
| A konzulens intézetének neve:   | Magyar Agrár- és Élettudomány Egyetem Károly Róbert Campus                         |
| A konzulens tanszékének a neve: | Károly Róbert Campus Főigazgatóság, Agrárdigitalizációs és Szaktanácsadási Tanszék |

Kijelentem, hogy az általam benyújtott záródolgozat egyéni, eredeti jellegű, saját szellemi alkotásom. Azon részeket, melyeket más szerzők munkájából vettem át, egyértelműen megjelöltem, és az irodalomjegyzékben szerepeltettem.

Ha a fenti nyilatkozattal valótlan állítottam, tudomásul veszem, hogy a záróvizsga-bizottság a záróvizsgából kizár és a záróvizsgát csak új dolgozat készítése után tehetek.

A leadott dolgozat, mely PDF dokumentum, szerkesztését nem, megtekintését és nyomtatását engedélyezem.

Tudomásul veszem, hogy az általam készített dolgozatra, mint szellemi alkotás felhasználására, hasznosítására a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem mindenkor szellemi tulajdon-kezelési szabályzatában megfogalmazottak érvényesek.

Tudomásul veszem, hogy dolgozatom elektronikus változata feltöltésre kerül a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem könyvtári repozitori rendszerébe. Tudomásul veszem, hogy a megvédett és

- nem titkosított dolgozat a védést követően
- titkosításra engedélyezett dolgozat a benyújtásától számított 5 év eltelte után nyilvánosan elérhető és kereshető lesz az Egyetem könyvtári repozitori rendszerében.

Kelt: 2024 év április hó 15 nap

  
Hallgató aláírása

## NYILATKOZAT

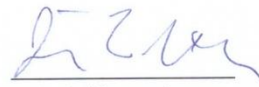
Csicsószki Sándor (név) (hallgató Neptun azonosítója: OMW0B4) konzulenseként nyilatkozom arról, hogy a **záródolgozatot** áttekintettem, a hallgatót az irodalmi források korrekt kezelésének követelményeiről, jogi és etikai szabályairól tájékoztattam.

A záródolgozatot/szakdolgozatot/diplomadolgozatot/portfóliót a záróvizsgán történő védésre ☐javaslom / ☒nem javaslom<sup>1</sup>.

A dolgozat állam- vagy szolgálati titkot tartalmaz:

igen ☒nem<sup>\*2</sup>

Kelt: Gyöngyös, 2024. 04. 14.



belső konzulens

---

<sup>1</sup> A megfelelő aláhúzendő.

<sup>2</sup> A megfelelő aláhúzendő.