

DIPLOMADOLGOZAT

Kocsa Bernadett

Ellátásilánc-menedzsment mesterképzési szak

**Budapest
2023**



**Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem
Budai Campus
Ellátásilánclánc-menedzsment mesterképzési szak**

**A KÉSZLETGAZDÁLKODÁSI RENDSZER
BEMUTATÁSA, ILLETVE FEJLESZTÉSE AZ MVM
ÉMÁSZ ÁRAMHÁLÓZATI KFT. ESETÉBEN**

Belső konzulens:	Dr. Lehota Zsuzsanna adjunktus
Készítette:	Kocsa Bernadett AQX5T2 levelező
Intézet/Tanszék:	Agrár- és Élelmiszergazdasági Intézet

**Budapest
2023**

Tartalomjegyzék

Bevezetés	4
1. Szakirodalmi áttekintés	7
1.1 Készlet, készletgazdálkodás.....	8
1.1.1 Készletek csoportosítása	9
Számviteli szempontból.....	9
Anyagáramlási szempontból	9
1.1.2 Készletgazdálkodás jelentősége	10
1.1.3 Készletkezelési módszerek.....	12
Just-in-time (JIT) gyártást	12
Dropshipping	12
Tömeges szállítás.....	12
Cross-docking.....	12
Anyagszükséglet-tervezést (MRP):	12
Gazdaságos rendelési mennyiséget (EOQ):	12
ABC analízis.....	13
1.2 Készletgazdálkodási modellek alapváltozatai.....	13
<i>Fűrészfog-modell</i>	14
<i>Ciklikus modell</i>	15
<i>Kétraktaáros modell</i>	16
<i>Csillapításos modell</i>	16
1.3 Készletezés során felmerülő költségek	17
<i>Raktár költségei</i>	17
<i>Rendelés költségei</i>	18
<i>Tényleges készletezési költségek</i>	18
<i>Szállítási költség</i>	18
<i>Hiányköltség</i>	18
1.4 Készletgazdálkodás hatékonyságának vizsgálata	18
<i>Forgási sebesség</i>	18
<i>Készletarányos árbevétel /egyenes hatékonysági mutató/</i>	19
<i>Készletrugalmassági mutató</i>	20
1.5 Kulcs teljesítménymutatók (KPI)	20
2. Gyakorlati elemzés	22
2.1 A vállalat tevékenységének bemutatása	22

2.2 Készletgazdálkodás jelenlegi működésének feltárása	23
2.2.1 Igény megjelenése	24
2.2.2 Tervrendelések megjelenése.....	25
2.2.3 Megrendelések létrehozása.....	27
2.2.4 Megrendelt anyagok beérkezése	27
2.2.5 Anyagok kiszállításba helyezése	28
2.3 Kontrolling feladatok	28
2.3.1 A vállalatnál használt hatékonysági és KPI mutatók	29
Készletérték	29
Anyagforgalom.....	32
Elfekvő készlet	34
Konszignációs készletek.....	36
Forgási sebesség	37
Múltban lévő rendelések.....	39
3. Következtetések, javaslatok.....	41
3.1 Raktárkapacitás növelése	41
3.1.1 Eszközpark	42
3.2 Humán erőforrás	42
3.3 SA anyaglista felülvizsgálata	43
3.4 Informatikai fejlesztések, rendszerek összekötése.....	44
3.5 Automatikus rendelés bevezetése	45
3.6 Konszignációs készletek növelése	46
3.7 Elfekvő készletek kezelése	46
3.8 Webshop kialakítása	47
4. Összegzés	51

Bevezetés

Dolgozatomban a készletgazdálkodást fogom bemutatni, illetve elemezni és vizsgálni a választott vállalat esetében konkrét példákon keresztül.

A robbanásszerű technikai fejlődésnek és az internet elterjedésének köszönhetően felgyorsult a szolgáltató ipar, és vele együtt szinte az egész világ is, ezért egyre jobban megkívánják a vállalatoktól a leghatékonyabb módszerek használatát. Az Auto-ID ipar folyamatosan új módszerekkel, eszközökkel és rendszerekkel rukkol elő, amelyek célja az ember-gép interfész hatékonyabbá tétele, vagy akár ezek teljes kiküszöbölése. A készletgazdálkodás ebben a rohanó világban jelentős versenytényezővé vált - hiszen napról-napra változik a verseny a kereskedelemben, szolgáltató iparban. Emiatt egy vállalat számára kiemelkedő fontosságú, hogy megtalálja azt a módszert, amely során – akár a vállalaton belüli, akár az azon kívüli ellátási láncban – zavartalanul tudnak működni a különféle folyamatok. Egy vállalat megfelelő működéséhez nem csak a készleteket kell optimalizálni, és kidolgozni a cég számára megfelelő készletgazdálkodási rendszert. Ezek mellett elengedhetetlen a megfelelően kiépített/kialakított kommunikációs rendszer. A vállalaton belüli kommunikáció fejlődését jelentősen javította az integrált vállalatirányítási rendszerek fejlődése, ezen belül az egységes és integrált adatbázis és a működési folyamatok standardizálása. A kommunikációs rendszer részének tekintjük a hatékony információáramlást, információcserét és az erre épülő kommunikációt biztosító automatikus azonosító rendszereket is.

A mai világban nem csak a gyors változások és fejlődések vannak hatással, illetve befolyásolják azt, hogy melyik egy adott vállalat számára a legalkalmasabb módszer, hanem a különféle élethelyzetek is. Ilyen élethelyzet pl. a koronavírus kialakulása, ami világszinten ellátási lánc problémákat okozott, vagy a különféle alapanyaghiányok, de akár a 2022-es orosz-ukrán összecsapás is nehézségeket okozott ezen a területen. Hiszen ezen problémák a legtöbb esetben előre nem láthatóak, azonban ezen rengeteg változást követve egy készletgazdálkodási rendszert, módszert úgy kellene kialakítani, hogy a lehető legtöbb helyzetben biztosítva legyenek az anyagok, az anyagellátási folyamat zavartalanul tudjon működni. „Az ellátási lánc kockázatkezelésének célja az ellátási láncok tartósságának és rugalmasságának növelése a romlással szemben.” (Ertugrul - Kozma, 2021, 6.old) Ehhez szükséges egy olyan módszer kialakítása, amelyben amellet, hogy a készleteket és azok költségét próbálják a lehető legkisebb szinten tartani, - azonban, ha egy adott élethelyzet

megkívánja - legyen elegendő készlet még akkor is, ha az utánpótlási idő valamilyen okból kifolyólag meghosszabbodik.

A téma időszerűségét tekintve azért aktuális, mert az előzőekben említett különféle vírus, illetve háborús helyzetekből adódóan a korábban elterjedt szokásokkal - a vállalatok törekedtek a minél kisebb készletszintek tartására, JIT módszert alkalmaztak, ezáltal a készlettartási költségeket is próbálták minimalizálni, optimalizálni – ellentétben, most változni látszik ez a módszer. Mivel napjainkban egyre több külső hatás éri ezeket az ellátási folyamatokat, évről-évre új problémákkal kell szembesülni, és bár a jövőbeli esetleges problémák ismeretlenek még, de érdemes egy új felfogást, módszert kidolgozni, hogy a lehető legjobban tudjunk alkalmazkodni ezekhez.

Ha figyelembe vesszük a kockázat és a bizonytalanság fogalmát; a kockázat a jövőben mérhető veszteség vagy kár valószínűsége. Ezért a kockázat kvantitatív meghatározása; a szituáció bekövetkezésének valószínűsége kifejezhető a vállalkozás negatív hatásaként vagy súlyosságaként. (Colicchia – Strozzi, 2012)



1.ábra: Ellátási lánc

Forrás: www.miuc.org/what-is-supply-chain-management

Az anyagihiányok és ellátási problémák elkerülése miatt jelenleg egy új gondolkodásmód van kialakulóban, ami lehetővé teszi, hogy az esetleges világszintű anyagellátási problémák esetében is rendelkezzenek a vállalatok viszonylag magas raktárkészletekkel anélkül, hogy elfekvő készletek keletkezzenek, illetve amelyek elegendőek lehetnek a megnövekedett utánpótlási idő időtartamára.

Mindezek mellett a téma azért is aktuális, mert fentebb említett rengeteg változás, befolyásoló tényező miatt a választott vállalatnál készletnövelést kell végrehajtani, hogy biztonságosan tudjon működni az anyagellátás. Mivel egy áramszolgáltatóról van szó, ezért kifejezetten fontos, hogy minden helyzetben biztosítva legyen az áram, amihez mindig tudni kell biztosítani a szükséges anyagokat.

Mivel a jelenleg zajló készletnövelési projekt egy váratlanul kialakult helyzet miatti döntés, ezért nem volt sok idő átgondolni, hogy milyen módszerekkel, hogyan lenne a legmegfelelőbb ezt véghez vinni, így akadnak benne átgondolatlan lépések. Ez is szerepet játszik abban, hogy a dolgozatom fő célja az, hogy megtaláljam azt a készletgazdálkodási módszert, működést, amely megfelelően és hatékonyan tud működni a jelen kor kihívásai mellett úgy, hogy biztosítva legyenek a magasabb készletszintek, de ezzel egyidőben nem alakulnak ki elfekvő készletek.

Összefoglalva a dolgozatom céljai az alábbiak:

1. cél: készletgazdálkodás működésének meghatározása, megtalálni azokat a kritikus pontokat/lépéseket, amelyek hátráltatják a folyamatokat.
2. cél: megvizsgálni és elemezni a jelenleg használt KPI, illetve a készletgazdálkodás hatékonysági mutatókat.
3. cél: megtalálni azokat az eszközöket/módszereket, amelyekkel hatékonyabban, optimálisabban működhetne a készletgazdálkodás (folyamatok, szükséges IT rendszerek, fejlesztések).

A kutatásom során a következő fő kérdésköröket fogom részletesen megvizsgálni:

1. A munkakörök szétválasztása hogyan befolyásolná a készletgazdálkodási folyamatokat (ügyfélmenedzser, készletgazdálkodó, beszerző)?
2. Megfelelő információt biztosítanak-e a jelenleg használt különböző mutatók (KPI, hatékonyság)?
3. Milyen hatással lenne a készletekre az automatikus megrendelés bevezetése?

A dolgozat 1. fejezetében a választott téma elméleti áttekintése fog szerepelni. Leírom, hogy mik is azok a készletek, illetve a készletgazdálkodás, és hogy milyen szerepe van a raktározásban, logisztikában.

A 2. és 3. fejezetben a gyakorlati elemzés fog megvalósulni, amely során ismertetem a vállalatot, illetve a jelenlegi készletgazdálkodási folyamatokat, és mutatókat, valamint elemzem is azokat. Továbbá részletesen bemutatom a kutatásomat és a kapott eredményeket, amelyek alapján javaslatokat tudok tenni, hogy milyen eszközökkel, folyamatokkal, akár IT programokkal lehetne fejleszteni, hatékonyabbá tenni az adott vállalat készletgazdálkodását, amellyel megfelelően tud működni, illetve, amely felkészülten tud szembenézni a jövőbeli esetleges anyagellátási problémákkal.

A dolgozat 4. fejezetében összegezni fogom a korábbi megállapításokat, és javaslatokat.

1. Szakirodalmi áttekintés

A fejezet célja, hogy átfogó képet mutasson a témával kapcsolatos fogalmak és ismeretek jelentéséről, különös tekintettel a dolgozat szempontjából fontos elemekről. Bár a különféle szakirodalmakban széles körben használatosak ezen meghatározások, mégis rengeteg különböző megközelítés érvényesül, ami miatt fontos, hogy a dolgozat elején tisztázva legyenek ezek a fogalmak.

Mivel a fő témám – a készletgazdálkodás – az ellátási lánc része, fontosnak tartom tisztázni, hogy mi is az ellátási lánc.

Az ellátási lánc egy termék vagy szolgáltatás előállításának és szállításának teljes rendszere, a nyersanyagok beszerzésének kezdeti szakaszától a termék vagy szolgáltatás végső eljuttatásáig a végfelhasználóhoz. Az ellátási lánc meghatározza a termelési folyamat minden aspektusát, beleértve az egyes szakaszokban érintett tevékenységeket, a közölt információkat, a hasznos anyagokká alakított természeti erőforrásokat, az emberi erőforrásokat és a késztermékhez vagy szolgáltatáshoz szükséges egyéb összetevőket.

(<https://corporatefinanceinstitute.com/resources/knowledge/strategy/supply-chain/>)



2. ábra: Ellátási lánc körforgása

Forrás: <https://corporatefinanceinstitute.com/resources/knowledge/strategy/supply-chain/>

Emellett fontos megemlíteni az ellátási lánc menedzsment fogalmát is, mely a következőképpen határozható meg. Az ellátási lánc menedzsment (SCM) az anyagok, információk és pénzügyek felügyelete, amint azok egy folyamat során a szállítótól a gyártóig, a nagykereskedőtől a kiskereskedőig, majd a fogyasztóig eljutnak. Az ellátási lánc három fő áramlása a termékáramlás, az információáramlás és a pénzügyi áramlás. Ezek három fő szakaszban zajlanak: stratégia, tervezés és működés. Az SCM magában foglalja

ezen áramlások összehangolását és integrálását mind a vállalatokon belül, mind a vállalatok között.

(<https://www.techtarget.com/whatis/definition/supply-chain>)

A készletgazdálkodás az ellátási lánc gyakran figyelmen kívül hagyott része, azonban kulcsfontosságú szerepet tölt be.

1.1 Készlet, készletgazdálkodás

Egy vállalatnak a készletei az egyik legértékesebb eszközei. Egy esetleges készlethiány hatalmas károkat tud okozni. A túl magas készletek azonban magukban hordozzák a sérülés, lopás vagy kereslet megváltozásának a kockázatát, amely esetében előfordulhat, hogy magasabb a megsemmisítés, selejtezés költsége, mint amilyen áron beszerezte az adott vállalat.

A szakirodalomban többféle meghatározást is találunk a készletekre, melyekből véleményem szerint az alábbiak írják le azt leginkább.

„Mindazokon a pontokon, ahol az áramlások térben, időben vagy szervezeti okból megszakadnak, rendszerint készletek képződnek fizikai vagy gazdasági okokból.” (Bódi-Schubert et al., 2016)

„Készletnek nevezzük azokat a felhalmozott anyagi javakat, amelyek valamely jövőbeli szükségletek kielégítésére szolgálnak, megvédenek az előre nem látható bizonytalanságtól és a másoktól való kiszolgáltatottságtól. Általános értelemben és a közgazdaságban is készletnek nevezik azokat az anyagi javakat, amelyekből több van, mint amennyi egy adott időszakban szükséges. Ezeket az anyagi javakat azért halmozzák fel, hogy a jövőben a termelési folyamat intenzitásához mérten azokat felhasználják.” (Gubán – Rádi, 2018)

„Készlet minden tárolt anyag, vásárolt alkatrész, félkész termék, befejezetlen termelés vagy késztermék.” (Vörös, 2018)

A készleteket gyakran felhalmozzák, melynek az alábbi okai lehetnek:

- A termékek előállítás és felhasználása eltérő ütemben zajlik, emellett azonban térben is eltérhet egymástól. (Például, egy transzformátor állomást összeszerelnek a gyárban, melyet a raktárban tárolnak addig, amíg nem tudják beépíteni a külső helyszínen.)
- Fizikai és kémiai folyamatok is befolyásolhatják a készletek felhalmozását (például a bor előállításánál a bornak több hónapos érlelési folyamaton kell keresztülmennie ahhoz, hogy késztermék legyen belőle).

- Gazdasági okokból is halmozódhat fel készlet, például, ha valamilyen alapanyag árából nagy kedvezményt kapunk, akkor előre felvásárolunk egy nagyobb mennyiséget, amelyet aztán a felhasználásig tárolni kell. (Gubán – Rádi, 2018)

1.1.1 Készletek csoportosítása

Rengetegféle, különböző típusú készlet létezik. Az, hogy melyik fordul elő egy vállalatnál, az adott cég profiljától, működésétől függ.

A készletek sokféleképpen lehet csoportosítani, melyből a leginkább témámhoz kapcsolódó az alábbi:

Számviteli szempontból

- *vásárolt készlet* (alap-, segéd-, üzem-, kenő- és fűtőanyagokat, árukat, göngyölegeket, tartalékeszközöket stb.)
- *saját termelésű készlet* (késztermékek, a félkész termékek és a befejezetlen termelés.)

Anyagáramlási szempontból

- *sorozatnagyság- (ciklus-) készlet*: két rendelés közötti időszakot áthidaló szükséges mennyiség.
- *fluktuációs készlet (biztonsági készlet)*: előre nem látható események miatt képzik (pl. magas prioritású termék váratlan késése esetén, üzemzavar esetén, vagy nem számítható ki előre a kereslet).
- *jelző készlet*: készleteknek az a szintje, melynek elérésekor gondoskodni kell az utánpótlásról.
- *szállítási készlet (úton lévő készlet)*: azok a készletek, amelyek már úton vannak, beérkezésük látható (pl. két raktári telephely közötti anyagmozgás).
- *spekulációs vagy anticipált készlet*: időszakosan keletkező készletek, melyekkel felkészülünk egy előre látható eseményre (pl. kiemelt projektek).
- *elfekvő készlet*: ABC analízisből a 'C' kategóriába tartozó készletek. Fel nem használt alapanyagokból, illetve megmaradt, el nem adott késztermékekből keletkezik.
- *idénykészlet*: Szezonális termékekre jellemző. (pl. csokinyuszi, vagy a vállalat esetében kábel – télen nem fektetnek kábelt).
- *konszignációs készlet*: bizományosi szerződés alapján létrejött készletek, melyek az értékesítésig a megbízó tulajdonában van. (<https://uzletiszem.hu/keszletek-csoportositasa-keszletezesi-alapfogalmak/>)

A szakirodalmakban a készletgazdálkodásra is több megfogalmazás létezik.

„Azt a tevékenységet, amelynek során a készletek beszerzésével, mozgatásával, tárolásával, kezelésével, értékesítésével foglalkoznak, készletgazdálkodásnak nevezzük.” (Novák, 2011)

A készletgazdálkodás egy olyan alfolyamat, amely minden olyan folyamatban szerepet játszik, amely valamilyen módon kapcsolódik az anyagáramláshoz. Kapcsolódik a készletszintek meghatározásához, mint eszköz, illetve ezek pénzügyi forrásaihoz. (Gubán – Rádi, 2018)

A jó készletgazdálkodás egyik mércéje a készletforgalom. Ez azt tükrözi, hogy egy időszakban milyen gyakran értékesítik a készletet. Egy vállalkozás nem akar több készletet, mint eladást. A rossz készletforgalom elfekvő készlethez vezethet. (Jenkins, 2020)

Az ellátási lánc részeként a készletgazdálkodás számos különböző szempontot foglal magában, mint például a beszállítóktól és vevőktől történő vásárlások ellenőrzése és felügyelete, a készletek tárolása, az eladó termék mennyiségének ellenőrzése és a rendelések teljesítése. (<https://supplychaindigital.com/digital-supply-chain/why-inventory-management-supply-chain-important>)

A készletgazdálkodásnak öt alapvető lépése van:

- Készletek beszerzése: nyersanyagok vagy alkatrészek vásárlása és raktárba szállítása.
- Gyártás: A késztermék elkészítése annak alkotórészeiből. Nem minden vállalat vesz részt a gyártásban – a nagykereskedők például teljesen kihagyhatják ezt a lépést.
- Készlet tárolása: a készletet addig tároljuk, amíg szükség van rá. A nyersanyagok tárolása a gyártás előtt (ha szükséges), a késztermékek pedig az értékesítés előtt.
- Értékesítés: A készletek az ügyfelek kezébe kerülése és a fizetés átvétele.
- Jelentéskészítés: A vállalkozásoknak tudniuk kell, hogy mennyit adnak el, és mennyi pénzt keresnek az egyes eladások során. (<https://supplychaindigital.com/digital-supply-chain/why-inventory-management-supply-chain-important>)

1.1.2 Készletgazdálkodás jelentősége

A készletgazdálkodás határozza meg, hogy hogyan vezessük vállalkozásunkat, hogyan szolgáljuk ki ügyfeleinket és hogyan növeljük az értékesítést. A termékek értékesítésén alapuló vállalkozások számára – a kézműves sörfőzdéktől a nagykereskedelmi forgalmazókig – kulcsfontosságú a készletek hatékony kezelése.

A készletgazdálkodás során az alábbiakat kell figyelembe venni:

- ne alakuljon ki készlethiány, és a szükséges termékek kerüljenek készletre,
- elfekvő készlet kialakulásának elkerülése, vagy minimum szinten tartása,
- biztosítva legyen az üzletfolytonosság,
- megrendelések megfelelő időzítése,
- vizsgálni, hogy milyen döntési-szabályozási folyamatokkal lehet a meghatározott készletezési szintet hatékonyan elérni,
- honnan teremthető elő a szükséges pénzügyi forrás? (Gubán – Rádi, 2018)

Ahhoz, hogy a készletgazdálkodási folyamatok megfelelően működjenek fontos, hogy a vállalatok hajlandóak legyenek fejleszteni azt.

Néhány példa a fejlesztésre:

Igényekre való koncentráció: Egy készletek teli raktár ijesztő lehet. Az egyik módja annak, hogy mindezt könnyebbé tegyük, ha azonosítjuk a legfontosabb tételeket, és először azokra összpontosítunk. Nagyon valószínű, hogy a raktárban lévő összes cikke ugyanolyan kereslet lesz a vásárlók részéről.

Beszállítókkal való kapcsolat: Minden üzletben kulcsfontosságú a beszállítói kapcsolatok megfelelő kezelése. Konstruktív kapcsolatok kialakítása a kulcsfontosságú beszállítókkal fontos a megbízható ellátás biztosításához, a versenyképes ár képzés megvalósulásához.

Készletgazdálkodási rendszer fejlesztése: Fontos, hogy egy vállalkozás hogyan kezeli a rendelési mennyiségeket, a feltöltési ciklusidőket, a biztonsági készletet, az előrejelzéseket, a szezonaritást és még sok mást. Az egyes műveleteket az adott vállalkozásnak megfelelően kell beállítani – figyelni kell arra, hogy mi működik és mi nem.

Valós idejű adatok: Az információ hatékony eszköz, de csak akkor, ha pontos és naprakész. A valós idejű adatok és elemzések – az előre jelzési adatok az automatikus rendelések és az egyéni biztonsági készletek – pozitív kimenetelű változást hozhatnak egy vállalkozás számára. A legpontosabb adatok érdekében érdemes egy állandó készletkezelő szoftvert használni, mivel ez a legjobb módja annak, hogy a szükséges információk mindig kéznél legyenek.

Mobil technológia: A mobil technológia forradalmasította a készletkezelést. A vonalkód-leolvasás például sokkal gyorsabbá teszi az áruk átvételét és nyomon követését – és segít kiküszöbölni a szükségtelen hibákat. És bár a 21. században rengeteg automatizáció történt a különböző vállalatok életében, még mindig rengeteg cég működik papír alapú

folyamatokkal, bármiféle technológiai fejlődés nélkül.
(<https://www.unleashedsoftware.com/inventory-management-guide>)

1.1.3 Készletkezelési módszerek

Az adott vállalkozás vagy termék típusától függően a vállalatok különféle készletkezelési módszereket alkalmazhatnak. Néhány ilyen módszer:

Just-in-time (JIT) gyártást: Ez a gyártási modell Japánból származik, fejlesztéséhez a Toyota Motor járult hozzá a legnagyobb mértékben. A módszer lehetővé teszi a vállalatok számára, hogy jelentős összegeket takarítsanak meg, és csökkentsék a pazarlást azáltal, hogy csak a termékek előállításához és értékesítéséhez szükséges készletet tartják fenn. Ez a megközelítés csökkenti a tárolási és biztosítási költségeket, valamint a felesleges készletek felszámolásának vagy selejtezésének költségeit. A JIT készletkezelés kockázatos lehet. Ha a kereslet váratlanul megugrik, előfordulhat, hogy a gyártó nem tudja beszerezni a kereslet kielégítéséhez szükséges készletet. A legkisebb késések is problémát okozhatnak.

Dropshipping: A dropshipping szolgáltatást használó vállalkozások alapvetően kiszervezik a készletkezelés minden aspektusát – számos előnnyel, de néhány fő hátrányával.

Tömeges szállítás: Ez a technika azon a feltételezésen alapul, hogy az ömlesztett vásárlás olcsóbb. A módszer nagyszerű, ha egy vállalkozás biztos abban, hogy termékei el tudja adni, de kihívásokat jelenthet, ha hirtelen megváltozik a kereslet.

Cross-docking: Ez a rendszer gyakorlatilag szükségtelessé teszi a készletezést. A termékeket egy raktárba szállítják, ahol azonnal válogatják és előkészítik a szállításra. Általában ugyanabban a raktárban rakják át más teherautókba, és azonnal kiküldik szállításra. (<https://www.unleashedsoftware.com/inventory-management-guide>)

Anyagszükséglet-tervezést (MRP): Ez a módszer értékesítési előrejelzéstől függ, ami azt jelenti, hogy pontos értékesítési nyilvántartásokkal kell rendelkezni, hogy lehetővé tegyék a készletszükségletek pontos megtervezését, és hogy ezeket a szükségleteket időben közöljék az anyagbeszállítókkal. Az eladások pontos előrejelzésének és a készletszerzés megtervezésének képtelensége azt eredményezi, hogy a gyártó nem tudja teljesíteni a megrendeléseket. (<https://www.investopedia.com/terms/i/inventory-management.asp>)

Gazdaságos rendelési mennyiséget (EOQ): Ezt a modellt a készletkezelésben úgy használják, hogy kiszámítják, hogy a vállalatnak hány darabot kell hozzáadnia a készletéhez minden egyes megrendeléssel, hogy csökkentse készletének összköltségét, miközben állandó fogyasztói keresletet feltételez. Az EOQ modell arra törekszik, hogy tételenként a

megfelelő mennyiségű készletet rendeljek meg, így a vállalatnak nem kell túl gyakran rendelnie, és ne legyen túl sok készlet. Feltételezi, hogy a teljes készletköltség minimálisra csökken, ha mind a rendelési, mind a tárolási költségek minimalizálva vannak. (<https://www.shopify.com/retail/inventory-management>)

ABC analízis: Az ABC elemzés egy kutatómódszertanban gyakran használt elemző módszer, ami a készletezési tételek strukturálásáról szól, mellyel fókuszálja a menedzsment figyelmét – felhívja a figyelmet azon készletezési egységekre, melyek kiemelt fontosságúak. (Gelei A. 2016)

Egyes termékek több bevételt generálnak, mint mások, így ennek segítségével fontosság szerint lehet osztályozni a különféle termékeket, termékköröket.

„A” csoportba azok az anyagok tartoznak, melyek a készlet %-a, és a bevétel 80%-át jelenti. Ebbe a kategóriába tartozó termékek esetén fontos a készleteket folyamatosan figyelni, hogy ne alakuljon ki készlethiány.

„B” csoportba azok tartoznak, melyek a készlet %-a, és a bevétel 15%-át jelentik. Ezen kategóriába tartozó termékek esetén időről időre felül kell vizsgálni, hogy a jellemzőik változásával érdemes-e őket átsorolni az A vagy a C kategóriába.

„C” csoportba azok a termékek tartoznak, melyek a készlet %-a, és a bevétel 5%-át jelentik. A kategóriába tartozó termékek esetén ritka a megrendelés; nem kell sok terméket raktáron tartani, nem biztos, hogy le kell építeni a portfólióból, ezt cégenként és esetenként meg kell vizsgálni. (<https://gant.hu/pareto-elemzes-abc-elemzes-peldaval/>)

1.2 Készletgazdálkodási modellek alapváltozatai

A készletgazdálkodás feladata, hogy a készletekkel kapcsolatos tevékenységeket hatékonyan és optimális ráfordításokkal végezze. Mivel, ha a készletek mennyisége nem megfelelő, akkor vagy készlethiány, vagy készletfelesleg alakulhat ki. (Csipkés, 2018)

A készletgazdálkodás megtervezésére és kialakítására használatosak a készletgazdálkodási modellek, amelyek a készletezési rendszer paramétereinek meghatározására és beállítására szolgálnak. A klasszikus készletmenedzsment a készletezés optimalizálását a költségek alapján közelíti meg. A készletgazdálkodás során az egyik legfontosabb tevékenység a rendelés. A kapcsolódó döntések a mikor, mennyit és hogyan rendeljünk kérdésekre vonatkoznak. A mikor kérdés arra vonatkozik, hogy milyen készletszint mellett vagy rendelési időközöt figyelembe véve, egyenlő időközökben rendeljünk. A mennyit kérdés a

rendelési mennyiségre vonatkozik, amelyre az egyik válasz lehet, hogy mindig azonos mennyiséget, vagy annyit, hogy a készlet egy meghatározott szintet érjen el. A hogyan rendeljünk, pedig a rendelés mechanizmusára utal. (Pupos – Pintér, 2013)

A készletgazdálkodás színvonalának javítása minden vállalatnál az egyik fő cél. A készletgazdálkodási problémák javítására jelenleg már nagyon sok jól bevált modell alkalmazható

„A készletezési mechanizmusok célja olyan készletrendelési szabályok kialakítása, amelyek segítségével a készletek szintje optimálissá tehető. Az optimális azt jelenti, hogy amikor szükség van rá, akkor mindig van, de tartásának költsége minimális. Ezért a gazdaságos szint meghatározásához szükséges a készletezéssel kapcsolatos költségek ismerete.” (Demeter et al., 2022)

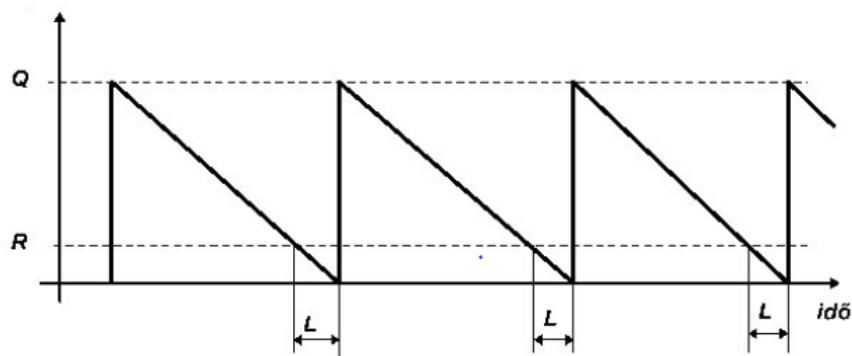
„A készletezési elvekhez matematikailag jól leírható modellek rendelkeznek, amelyek mutatják a készletezett mennyiség alakulását az idő függvényében. A modellek közti különbségek abban mutatkoznak, hogy mi generálja készletek felújításának – a rendelésnek – a szükségességét.” (<https://adoc.pub/a-keszletezes-keszlet-keszletezes-indok-keszlettipusok-az-ig.html>)

Fűrészfog-modell

Mindig ugyanannyit rendelünk meghatározott, fix időközönként.

Az összes modell közül ez a legkevesebb szabadságfokkal rendelkező, hiszen mind a rendelési időköz, mind pedig a rendelési mennyiség kötött. Olyan tömegtermelés során indokolt és jól használható ez a modell, ahol állandónak mondható a termelési és felhasználási viszony, továbbá megfelelően előre jelezhető (pl. kenyérgyártás).

A készlettartási költség és a mennyiségtől független rendelési költség, valamint az időegységre számított felhasznált mennyiség alapján határozható meg a rendelési tétel nagysága, amely a legalacsonyabb összköltséget eredményezi. (<https://www.studocu.com/hu/document/miskolci-egyetem/vallalati-eroforras-gazdalkodas/6-7-eloadas-keszletgazdalkodas-i-ii/14368720>)

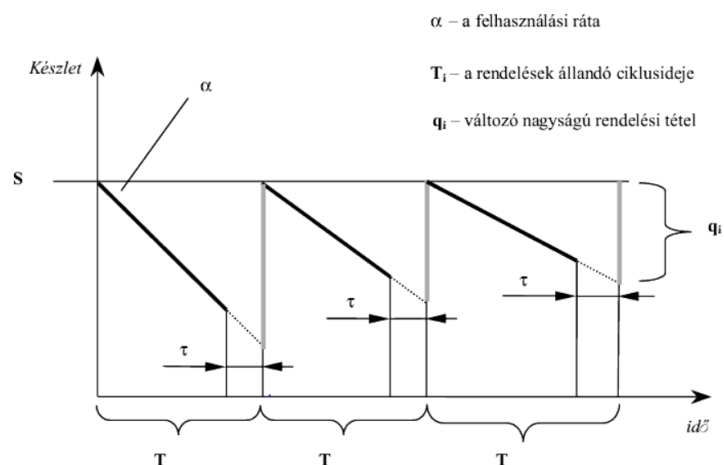


3. ábra: Fűrészfog modell

Forrás: <https://slidetodoc.com/kszletgazdalkods-mesterkpzs-a-logisztika-alrendszere-logisztika-ramlsi-folyamatok/>

Ciklikus modell

A rendelési időköz állandó, a beérkező rendelés pedig a készletet egy meghatározott, maximális szintre tölti fel. Előnyei közé tartozik, hogy a rendelési időpontok rögzítettek. Mivel a rendelt mennyiség a fogyás mértékében változik, ezért alkalmazása akkor célszerű, ha a fogyás viszonylag egyenletes. Amennyiben nagy az ingadozása, az ellátás biztosítása miatt magas biztonsági készletek tartása ajánlott. (<https://adoc.pub/a-keszletezes-keszlet-keszletezes-indok-keszlettipusok-az-ig.html>)

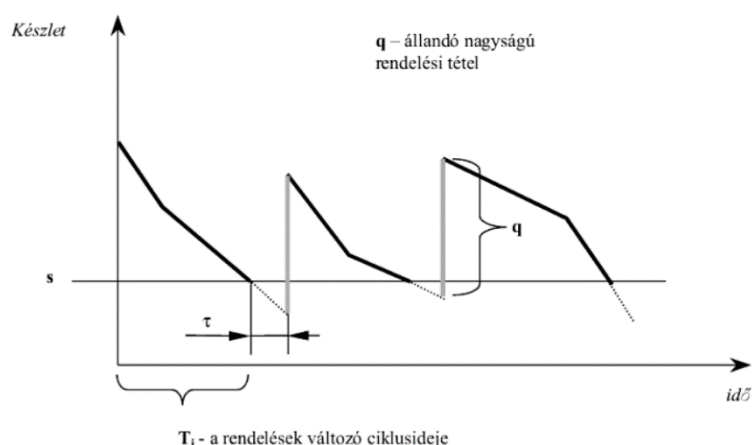


4. ábra: Ciklikus modell

Forrás: <https://adoc.pub/a-keszletezes-keszlet-keszletezes-indok-keszlettipusok-az-ig.html>

Kétraktáros modell

Mindig meghatározott mennyiséget rendelünk, amikor a készlet egy meghatározott alsó szintre csökken. Előnyt jelent, hogy a rendelési mennyiség állandó, így az abból eredő alacsonyabb beszerzési árakat érvényesíteni lehet. Hátrányai közé tartozik, hogy a fogyás mértékének nagy ingadozása esetén magas alsó készletszintet kell meghatározni, melynek hatására a tárolási költségek jelentősen növekedhetnek. Alkalmazása alacsony készlet utánpótlási idő esetén célszerű.



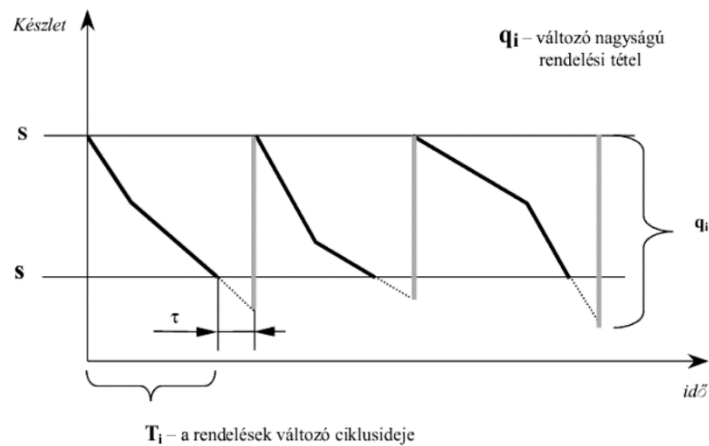
5. ábra: Kétraktáros modell

Forrás: <https://adoc.pub/a-keszletezes-keszlet-keszletezes-indok-keszlettipusok-az-ig.html>

Csillapításos modell

A készleteket egy meghatározott alsó szintre történő csökkenés esetén egy meghatározott felső szintre töltik fel. Előnyt jelent, hogy a rendelési mennyiség állandó, így az abból eredő alacsonyabb beszerzési árakat érvényesíteni lehet. Azonban hátránya, hogy nagyon pontosan kell elvégezni a készletek figyelését, és pontosan meg kell határozni a megrendelt tételek beérkezését. Emellett hátránya még, hogy ha egy rendelés feladása után felgyorsul a fogyás, előfordulhat, hogy a beérkezésig készlethiány alakul ki.

(<https://tudasbazis.sulinet.hu/hu/szakkepzes/mezogazdasag/gazdalkodasi-ismeretek/a-forgoeszkozok/a-forgoeszkoz-gazdalkodas>)



6. ábra: Csillapítós modell

Forrás: <https://adoc.pub/a-keszletezes-keszlet-keszletezes-indok-keszlettipusok-az-ig.html>

1.3 Készletezés során felmerülő költségek

Raktár költségei

Infrastrukturális költségek:

- Állandó költségek
 - Raktár bérleti díja, ha nem a vállalat tulajdona az épület, vagy ha már nullára leírt épületről van szó.
 - Az éves értékcsökkenési leírási költség saját tulajdonú, még amortizálható épület esetén.
 - Biztosítási költség.
 - Stb., pl. épületfenntartás, építményadó
- Változó költségek
 - Közmű költségek (víz, villany, gáz, távközlés, stb.)

Személyi költségek (bérek és azok közterhei):

- Produktív állomány
- Adminisztratív állomány
- Vezetői állomány

Anyagmozgatási költségek:

- Anyagmozgató eszközök amortizációs költségei.
- Anyagmozgató eszközök fenntartási (javítás, karbantartás) költségei.

- Anyagmozgató eszközök üzemanyag (gázolaj, gáz, villamos áram) költségei. (Novák, 2011)

Rendelés költségei

- Fix: rendelt mennyiségtől független, ide tartozik pl. a beszerzés adminisztratív költségei
- Változó: rendelt mennyiségtől függőek, ide tartozik a termék ára. (Novák, 2011)

Tényleges készletezési költségek

Ide tartozik a lekötött tőke költsége kiegészítve a proporcionális és a termékhez köthető költségekkel (pl. hűtés, karbantartás, mozgatás, áru károsodása)

(<https://numen.extra.hu/procjegyzet2.php?file=TM8#h0.4.>)

Szállítási költség

Ide soroljuk a telephelyek közötti szállítási költségeket, de a beszállítónak fizetendő fuvar költségeket is. (<https://numen.extra.hu/procjegyzet2.php?file=TM8#h0.4.>)

Hiányköltség

A ki nem elégített igények költsége. Ebben az esetben egy késedelmi idő kerül meghatározásra, melyből kiszámítható egy közvetett hiányköltség. (Novák, 2011)

1.4 Készletgazdálkodás hatékonyságának vizsgálata

A logisztikai rendszernek két tartópillérje van: a készletgazdálkodás, illetve az anyagi folyamatok lebonyolítása. Ezek hatékonyságának mérésére rengeteg mutatót vezettek be, melyekből néhányat emelnék ki.

„A vállalkozás készleteinek felhasználási hatékonyságát a készletek hatékonysági mutatói, a készletek forgási sebessége és a készletek rugalmassági mutatója fejezi ki.” (Zéman - Béhm, 2019)

Forgási sebesség

„A készletek forgási sebessége az egyik legáltalánosabban használt mutató, amit a készletekkel kapcsolatban vizsgálni szokás” (Fazekas, 2017, 9.old.)

Ez a mutató az áruforgalom hatékonyságát mutatja meg; egy adott időszakban hányszor, vagy hány nap alatt térül meg a vállalat átlagos készletállománya az árbevételből. Azaz, hogy milyen gyorsan fordul meg a készlet. Minél kevesebb idő alatt térül meg, annál nagyobb a készlet forgási sebessége.

$$\text{Fordulatszám} = \frac{\text{nettó árbevétel}}{\text{átlagos készletállomány}}$$

Adott időszak alatt a készletek hányszor fordulnak meg az értékesítés nettó árbevételében, hányszor cserélődnek ki teljesen.

$$\text{Forgási sebesség napokban: } \frac{\text{átlagos készletállomány} \cdot \text{időszak napjainak száma}}{\text{nettó árbevétel}}$$

Adott időszak alatt a készletek hány nap alatt fordulnak meg az értékesítés nettó árbevételében, hány nap alatt cserélődnek ki teljesen. (Fazekas, 2017, 9.old.)

Készletarányos árbevétel /egyenés hatékonysági mutató/

$$\text{Készletarányos árbevétel: } \frac{\text{Értékesítés nettó árbevétele}}{\text{Készletek átlagos értéke}} \cdot 100$$

Kifejezi, hogy hány Ft nettó értékesítési árbevételt ért el a vállalkozás 100 Ft átlagkészletével.

Árbevétel készletigényessége (fordított hatékonysági mutató) Ft:

$$\text{Árbevétel készletigényessége: } \frac{\text{Készletek átlagos értéke}}{\text{Értékesítés nettó árbevétele}} \cdot 100$$

Kifejezi, hogy a vállalkozás átlagosan hány Ft nettó értékesítési árbevételt ért el 100 Ft vásárolt készlettel.

Készletrugalmassági mutató

$$\text{Készletrugalmasság: } \frac{\text{készletváltozás \% -a}}{\text{forgalomváltozás \% -a}}$$

Azt mutatja meg, hogy adott időszakban a készletek 1%-os növekedése hány %-os növekedést jelentett az árbevételben. *(Zéman - Béhm, 2019)*

1.5 Kulcs teljesítménymutatók (KPI)

A teljesítmény mérése fontos feladat egy vállalat életében, hiszen ezen folyamat során kapnak visszacsatolást a szakemberek, információt szolgáltat a döntéshozóknak a döntések támogatásához, ennek segítségével nyomon lehet követni a stratégiai célok teljesülését, elősegíti a kölcsönhatások, illetve az ok-okozati viszonyok megértését.

A teljesítmény méréséhez szokták alkalmazni a teljesítménymutatókat – KPI-okat -, melyek alkalmazásának és mérésének célja a célkitűzések megfogalmazása, azok megvalósításának mérése, illetve a megvalósítás ellenőrzése. Megmutatják, hogy mennyire sikerül kielégíteni az igényeket, illetve az elvárásokat. *(Kovács, 2013)*

A KPI az angol Key Performance Indicator rövidítése – kulcs teljesítménymutató. Kifejezetten fontos, hogy egy szervezet milyen KPI-okat választ magának, mert ha nem a megfelelő mutatókat alkalmazzák, akkor azok nem fognak segíteni a célkitűzések hatékony elérésében. *(<https://euopreneurs.org/kpi-mutatok/>)*

A KPI teljesítménymutatóknak az alábbi fő típusai különböztethetők meg:

- mennyiségi és minőségi mutatók (egy számértékkel, vagy intervallumokkal megadhatók),
- változás iránymutatói (a vállalati folyamatok jó vagy kedvezőtlen irányú változását mutatják),
- akció mutatók (a változás vállalatra/teljes rendszerre gyakorolt hatását mutatják),
- gazdasági mutatók (pénzügyi eredmények leírására szolgálnak) *(Kovács, 2013)*

A teljesítménymutatóknak általában 5 jellemzője van:

- név: a mutató neve, ami kifejezi, hogy milyen adatokra vonatkozik a KPI
- elvárt érték: ez az az érték, amit szeretnénk, hogy elérjen – vagy legalább közelítsen – minden KPI-ban foglalt érték
- értékek: a mintavételezett értékek, melyek meghatározzák a KPI-t
- intervallum: egy idő-intervallum, amelyben az értékeket rögzítettük
- mértékegység: az értékek mértékegysége (Ft, óra, db) (Cselle, 2011)

Ahogy láthatjuk, rengeteg szakirodalom foglalkozik a készletezés, készletgazdálkodás témájával. Nem véletlen, hiszen egy gyártó, vagy kereskedő vállalat számára kiemelt fontossággal bírnak a készletekhez kapcsolódó információk és döntések.

2. Gyakorlati elemzés

Ebben a fejezetben nagyvonalakban ismertetni fogom a vállalat tevékenységét, illetve, hogy milyen feladatok vannak a készletgazdálkodási szakterületen. Ezután a különböző készletezési és raktározási folyamatokat fogom részletesen leírni, hogy hogyan is zajlanak a jelenlegi működés során. A működés megismerése után a kutatási kérdéseim vizsgálatával, és ezek eredményeinek szemléltetésével fogom folytatni a dolgozatomat.

2.1 A vállalat tevékenységének bemutatása

Az Émász története egészen 1951-ig nyúlik vissza. A világháború után az áramszolgáltatók állami tulajdonba kerültek, Észak-Magyarországon három üzemeltetési egységgel (Eger, Miskolc, Salgótarján). Ezek összevonásából alakult meg 1951-ben az ÉMÁSZ Vállalat. Majd több tulajdonosváltás, integrációs folyamat és szétválás után jelenlegi formájában 100%-os MVM tulajdonban, 2021. szeptember 01-től MVM Émász Áramhálózati Kft.-ként működik.

(<https://mvmemaszhalozat.hu/tarsasagunkrol/bemutakozas/az-mvm-emasz-aramhalozati-kft>)

Feladatai a villamosenergia-ellátás biztonságával és az elosztó hálózatok üzemével kapcsolatban az alábbiak:

- elosztó hálózat irányítása és üzemvitele biztonságának biztosítása,
- a villamos energia elosztó hálózatokon keresztül történő továbbítása,
- évente hálózat fejlesztési terv készítése és benyújtása
- elosztó hálózat működéséhez, valamint a folyamatos és biztonságos villamosenergia-ellátáshoz szükséges, a különféle szabályzatokban meghatározott információk összegyűjtése és szolgáltatása
- az elosztó hálózathoz történő csatlakozás és hozzáférés, valamint az ezekkel kapcsolatos információk biztosítása a rendszerhasználók részére
- nyilvántartások vezetése, ügyfélszolgálati irodák működtetése.

(<https://mvmemaszhalozat.hu/tarsasagunkrol/bemutakozas/az-mvm-emasz-aramhalozati-kft>)

A társaság ezen tevékenységei, feladatai rengeteg kisebb, illetve nagy volumenű projektet biztosítanak a vállalat számára, melyek megfelelő elvégzéséhez - mind időben, mind minőségben - elengedhetetlen egy jól átgondolt, hatékonyan működő készletgazdálkodási

rendszer, amely biztosítani tudja a megfelelő anyagellátási folyamatot mind a külső, mind pedig a belső igénylők, vevők számára.

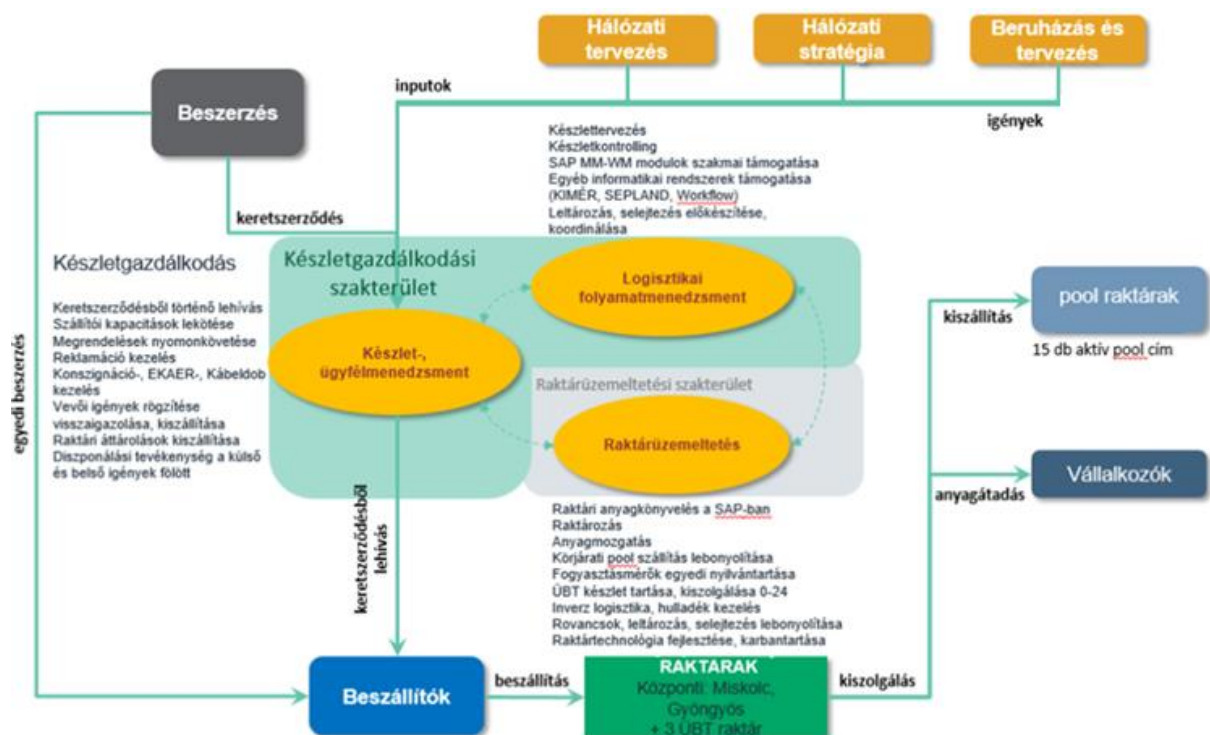
Mivel az említett projektek az ország különböző (északi, északkeleti) területein folynak egy időben, ezért kifejezetten fontos a jól működő készletgazdálkodási rendszer kialakítása.

Jelenleg az Émász két fő raktárral, és 15 db pool raktárral működik. A készletgazdálkodási folyamatok a fő raktárakra koncentrálódnak, a pool raktárak készletei pedig a főraktárakból töltődnek a heti körjáratokkal. A két központi raktár ellátási és tárolási funkciókat is ellát, hiszen az igényelt árukat bocsátja rendelkezésre a projektekhez, ellátja a pool raktárakat, illetve tárolja az anyagokat, amíg nem szállíthatók a helyszínre valamilyen okból adódóan, pl.: állagmegőrzés céljából, vagy projektek csúszása esetén. Ezen felül üzembiztonsági készletet is tartani kell bizonyos anyagokból (ezek általában a nehezen beszerezhető, projektek szempontjából magas prioritással rendelkező anyagok – pl.: transzformátor és állomások, egyes kábel típusok), illetve egy minimum készletszintet (gyorsan forgó anyagok – pl.: kötőelemek, vasanyagok) is fenn kell tartani, hogy az üzletfolytonosság biztosítva legyen. Ezek alapján több szempontból is szükséges, hogy egy megfelelően működő készletgazdálkodási modell és folyamat legyen kialakítva a vállalatnál.

2.2 Készletgazdálkodás jelenlegi működésének feltárása

A következőkben bemutatom, hogy hogyan is néz ki jelenleg a készletgazdálkodás a vállalatnál, milyen lépéseken, folyamatokon keresztül jutunk el odáig, hogy beérkezik a raktárba egy anyag, és a gazdálkodó kikönyveli a rögzített igényt SAP-ban.

Az alábbi ábrán a vállalat anyagellátási folyamatát láthatjuk, amely jól mutatja, hogy milyen egyéb területekkel van közvetlen, illetve közvetett kapcsolatban a készletgazdálkodási szakterület. Dolgozatom témájához kapcsolódóan a készletgazdálkodást részleteztem az ábrán, ahol látható, hogy milyen összetett feladatok összpontosulnak a készletgazdálkodási szakterületen, melyeket a későbbiekben részletesen bemutatok. Emellett az ábra segít jobban megérteni valamint átlátni, hogy hogyan is zajlanak az anyagellátási folyamatok az MVM Émász Áramhálózati Kft.-nél.



7. ábra: Logisztikai divízió felépítése
Forrás: MVM Émász Intranet

2.2.1 Igény megjelenése

Elsőként érdemes tisztázni, hogy a vállalatnál három típusú munka (projekt) létezik.

- EB – Elosztói hálózat beruházás munkák
- CS – Csatlakozási munkák
- IF – Idegen fejlesztésű munkák

Ezek közül az elosztói hálózat beruházás és csatlakozási munkákra köteles anyagot biztosítani a vállalat, illetve ezekhez a munkákhoz a kivitelezők csak az Émásztól szerezhetnek be anyagokat. Az idegen fejlesztésű munkákhoz abban az esetben kell biztosítani az anyagokat, ha más, az előzőekben említett munkákat ezzel nem hátráltatják, tehát ha van szabad készlet.

Első lépésként a tervezők és a beruházási osztály rögzít a Sepland rendszerben (ebben tervezik meg az adott munkákat, itt lehet nyomon követni egy projekt állapotát, előre haladását) egy projektet – az adott munkát -, és az ahhoz szükséges anyagokat és mennyiségeket.

Ez alapján a kivitelező cég rögzíti a számára szükséges anyagokat és mennyiségeket (kötelesek saját raktárkészletet is tartani a kivitelezők, így csak a munkához hiányzó anyagokat és mennyiségeket igénylik meg az Émásztól) a vállalati Workflow rendszerben.

Ezen a ponton jelenik meg először egy igény a készletgazdálkodás számára.

Itt két féle igény jelenhet meg:

- a hosszú átfutású anyagigény – adott esetben H_080: ezek a nagy értékű, de elsősorban hosszú szállítási, gyártási idővel rendelkező anyagok (állomások, transzformátorok, egyes kábel típusok).

Ezeket az anyagokat a kivitelezők nem vásárolják meg, hanem a vállalat rendelkezésre bocsátással biztosítja számukra – tehát a kivitelező számára ezen anyagok ingyenesek. Ezekhez az igényekhez készül egy foglalás és egy PM rendelés szám (ez alapján tudja egy gazdálkodó, hogy ezért nem fizet a kivitelező), ami a Workflow-ban és az SAP-ban egyaránt megjelenik.

- „normál” anyagigény – H_330: ide tartozik minden anyag a fentebb felsoroltakon kívül, ezen anyagok értékesítésre kerülnek a vállalkozók részére.

Az első esetben kb. félévvel a szükségesség előtt jelenik meg az igény, a második esetben azonban 2 hét áll rendelkezésre az anyagellátási szabályzat alapján, hogy kielégítsük az igényeket.

Mivel ezek az igények csak a Workflow-ban jelennek meg – kivéve a PM rendelés a hosszú átfutású anyagok esetében – így az SAP-ban történő rögzítés a készletgazdálkodók feladata, ami a Workflow-ból kinyerhető excel táblázat alapján történik manuális bevitel útján. Így kerülnek be az anyagigények a vállalati körforgásba, hiszen az SAP a fő vállalatirányítási rendszer az Émásznál.

2.2.2 Tervrendelések megjelenése

Az igények SAP-ban történő rögzítése után fontos lépés, hogy visszaigazolásra kerüljön a kivitelező felé, hogy mikorra tudja a vállalat biztosítani az anyagokat. Mint korábban említettem, 2 hét áll rendelkezésre az igények kiszolgálására, azonban előfordul a jelenlegi világpiaci helyzetnek köszönhetően anyagihiány, ami miatt ez a 2 hetes időszak tolódik. Így a rögzítés után az anyaglistát át kell nézni, és ha minden rendelkezésre áll, akkor vissza kell igazolni. Gyakran előfordul, hogy van olyan anyag, ami adott időben nincs

készleten. Ezeket kell megrendelni, vagy a két fő raktár közötti áttárolással megoldani, hogy a megfelelő raktárba kerüljön.

Minden nap fut az SAP-ban egy MRP, amely összegzi a rendszer alapján hiányos anyagokat, és ezekre készít egy tervrendelést. Ez csak egy iránymutatásnak számít, amely alapján a készletgazdálkodó el tud indulni, hogy milyen anyagból mennyit kell beszereznie.

Alábbi képen látható, hogy hogyan is néz ki ez a tranzakció, illetve miket lát a gazdálkodó. Ezekből az adatokból fontos számára maga az anyag, a mennyiség, illetve a raktárhely. Továbbá a dátumok is fontosak, itt a 6. oszlop (Rögz. bef. h. idő) dátuma az, amely időpontban ki kellene adni az anyagot a kivitelezőnek.

Tervrendelések megjelenítése						
Gyűjtő megjelenítés tervrendelések						
Gyár Diszponens						
Anyag	Anyag rövid szövege	TeMeNyHI	RakH	Rögz.ind.h.idő	Rögz.bef.h.idő	Tervrendelés menny. BME
10003595	BIZTOSÍTÓ ALJZAT NH-U 1 250 A	2022.08.29	0221	2022.08.29	2022.09.28	6 DB
10003977	FÉNYCSŐ 36W/830	2022.08.29	0221	2022.08.29	2022.09.28	25 DB
10006388	VÉGELZÁRÓ SZABADTÉRI 1 kv KVMSZ 10-25	2022.08.29	0221	2022.08.29	2022.09.28	33 SAT
10006388	VÉGELZÁRÓ SZABADTÉRI 1 kv KVMSZ 10-25	2022.08.29	0221	2022.08.29	2022.09.28	1 SAT
10006388	VÉGELZÁRÓ SZABADTÉRI 1 kv KVMSZ 10-25	2022.09.28	0221	2022.09.28	2022.10.28	1 SAT
10009892	VÉGELZÁRÓ BELTÉRI 1 kv KVMB 10-25	2022.08.29	0221	2022.08.29	2022.09.28	20 SAT
10009892	VÉGELZÁRÓ BELTÉRI 1 kv KVMB 10-25	2022.08.29	0221	2022.08.29	2022.09.28	1 SAT
10009892	VÉGELZÁRÓ BELTÉRI 1 kv KVMB 10-25	2022.09.07	0221	2022.09.07	2022.10.07	10 SAT
10009892	VÉGELZÁRÓ BELTÉRI 1 kv KVMB 10-25	2022.09.28	0221	2022.09.28	2022.10.28	1 SAT
10011397	VÉGELZ BT 10KV POLT 12E/1XI 1X240-500	2023.01.20	0221	2023.01.20	2023.02.20	12 SAT
10011492	VÉGELZ SZT 10KV POLT-12D/1XO 95-240	2023.01.20	0221	2023.01.20	2023.02.20	1 SAT

8. ábra: Tervrendelések megjelenítése
Forrás: MVM Émász SAP

Ahogy a korábbiakban már említettem, az adott vállalat esetében a készletgazdálkodói munkakör több összetevőből/feladatkból áll, melyek az alábbiak:

- ügyfélmenedzseri feladatok - kapcsolattartás a kivitelezőkkel, igények rögzítése
- készletgazdálkodói feladatok – megfelelő készletszintek kialakítása, diszponálás az anyagok felett, készletkontrolling
- beszerzői feladatok - keretszerződésből történő lehívások, beszállítókkal való kapcsolattartás.

Ezen feladatkörök alapján láthatjuk, hogy a tervrendelések figyelése, kezelése miért a készletgazdálkodáshoz tartozik - vállalatnál az anyagok 90%-át a készletgazdálkodók szerzik be -, nem pedig a beszerzőkhöz.

2.2.3 Megrendelések létrehozása

A tervrendelések létrejötte után minden készletgazdálkodó elkezd vizsgálni a saját anyagait – minden gazdálkodóhoz tartoznak anyagcsoportok, így mindenki csak azokat vizsgálja, így elkerülhetők a dupla rendelések, illetve részletesebb és mélyebb tudással rendelkezik mindenki a hozzá tartozó anyagokat illetően, mintha minden egyes anyagot ismernie kellene.

Ezen tervrendelések és berögzített igények alapján – valamint a beszállítási idők figyelembevételével - dönti el a készletgazdálkodó, hogy meg kell rendelnie az adott anyagot, vagy csak raktárak közötti áttárolással oldja meg az igények kiszolgálását.

A megrendelésekkel kapcsolatban segíti a készletgazdálkodókat a beruházási osztály által 3 havonta küldött anyagprognózis, mellyel elkerülhető, hogy pl. túl gyakran készüljenek megrendelések, - hiszen az előrejelzés alapján nagyjából látható a következő időszak tervezett felhasználása -, vagy, hogy túl nagy készleteket halmozzanak fel, ami esetleg a későbbiekben elfekvő készletté válna. Amennyiben a prognózis megfelelő információkkal szolgál, úgy mind rendelendő mennyiség szempontjából, mind pedig a rendelés ütemezése szempontjából sokat tud segíteni.

A megrendelés során a raktárral és a beszállítókkal (időpontok, kapacitások) történő egyeztetések után rögzítésre kerül a megrendelés az SAP rendszerben, melyek automatikusan kiküldésre kerülnek a beszállítók részére. Azonban sajnos ez az automatizmus nem mindig működik, így sok esetben akkor derül ki, hogy a beszállító meg sem kapta a rendelést, mikor már be kellett volna érkeznie az adott anyagoknak. Ezt elkerülve, egy plusz feladatként e-mailben is értesíteni kell a beszállítókat a megrendelt tételekről.

2.2.4 Megrendelt anyagok beérkezése

A megrendelt anyagok beérkezésekor a készletgazdálkodók feladata, hogy a megrendelésben szereplő árakat ellenőrizzék. Ez a feladat a koronavírus járvány, illetve az ukrán-orosz háború miatt alakult ki, mert rengeteg beszállító a termékeire havi árindexálást alkalmaz, nem tudják tartani a keretszerződésben szereplő árakat a folyamatos áremelkedés és infláció miatt, tehát minden hónapban felülvizsgálják a saját beszerzési áraikat, amely alapján módosítják a termékek eladási árait.

Mivel a megrendelések kiküldése a beszállítók felé, és a beszállítások a legtöbb esetben nem azonos hónapban vannak, ezért mielőtt a raktári könyvelő bevételezné a beérkezett

anyagokat ellenőrizni, és adott esetben módosítani kell az árakat a megrendelésben, hogy a későbbiekben (számlázás során) ez ne okozzon problémát.

2.2.5 Anyagok kiszállításba helyezése

A készletgazdálkodók feladata a rögzített vállalkozói igények kiszolgálása SAP szinten. Minden igény egy bizonyos dátumra van rögzítve, amely időpontra az esetleges hiányzó anyagok meg lettek rendelve, és be is érkeztek a raktárakba.

Vagy a vállalkozó jelzi a gazdálkodó felé, hogy melyik igényét szeretné elvinni, és ez alapján az SAP-ban kiszállításba helyezi az anyagokat, vagy a gazdálkodó jelzi a vállalkozó felé, hogy melyek az elmaradt, múltban lévő dátumra rögzített igények, mi legyen a sorsuk (el tudja vinni, vagy át kell ütemezni, esetleg törlésre kerüljön).

Kiszállításba helyezésnél fontos szerepe van a készletgazdálkodónak, mert neki kell eldöntenie, hogy melyik igényre adja ki az anyagokat, melyikre nem. Ez leginkább anyaghiány esetében kiemelkedő, hiszen a gazdálkodónak kell priorizálni, hogy melyek a fontosabb, kiemelt projektek, amihez mindenképpen biztosítani kell az anyagot. Természetesen ehhez a döntéshez rendelkezésre állnak információk a gazdálkodók számára, a projektirányítók tudják jelezni egy munka sürgősségét, jelentőségét.

Az igény rögzítése, anyagrendelés és beérkezés folyamatában idáig tart egy készletgazdálkodó feladata. Természetesen bármilyen probléma, kérdés felmerülhet ezen lépések után, amihez szükséges a gazdálkodó tapasztalata, illetve ismerete (mind vállalkozókkal kapcsolatban, mind pénzügyi területen).

2.3 Kontrolling feladatok

A fentebb említetteken kívül a készletgazdálkodóknak kontrolling feladatuk is vannak. Ide tartoznak pl. a különböző KPI mutatók havi szintű monitorozása és elemzése, a különböző nyitott megrendelések felülvizsgálata, riportok készítése, készletoptimalizációban való részvétel.

Mindezek mellett zajlik egy integrációs folyamat, amely végén, tervezetten 2025-ben az Émász Áramhálózati Kft. összeolvad a Démász Áramhálózati Kft.-vel. Különböző hullámokban zajlik ez az integráció, így folyamatosan tesztelni kell az egyes folyamatokat, illetve tervezni a következő lépések megvalósulását. Folyamatosan keressük a két vállalat

folyamataiban a legjobb megoldásokat, hogy melyik vállalatnál melyik működik hatékonyabban, és azt implementálni a másik vállalat folyamataiba.

Készletgazdálkodás szempontjából legfontosabb feladat a KPI mutatók elemzése, hiszen abból is jól látható, hogy mely folyamatok működnek jól, illetve melyek kevésbé.

2.3.1 A vállalatnál használt hatékonysági és KPI mutatók

Ahogy az elméleti áttekintésben is említettem, minden vállalat számára fontos, hogy kidolgozza, illetve elemezze azokat a mutatókat, amelyek tükrözik a teljesítményét, és amelyekből következtetéseket tud levonni arra vonatkozóan, hogy mely részfolyamatok, lépések azok, amelyeken módosítani kell a jobb és hatékonyabb működés érdekében.

Az Émásznál is rengeteg KPI létezik, természetesen az egyes szakterületeken ezek különböznek. A következőkben bemutatom, hogy mely fontosabb mutatókat használjuk a készletgazdálkodáson, továbbá elemezni is fogom azokat.

- Készletérték alakulása
- Forgalom
- Forgási sebesség
- Elfekvő készlet
- Konszignációs készletérték
- Múltban lévő rendelések aránya (vevői, illetve beszállítói)

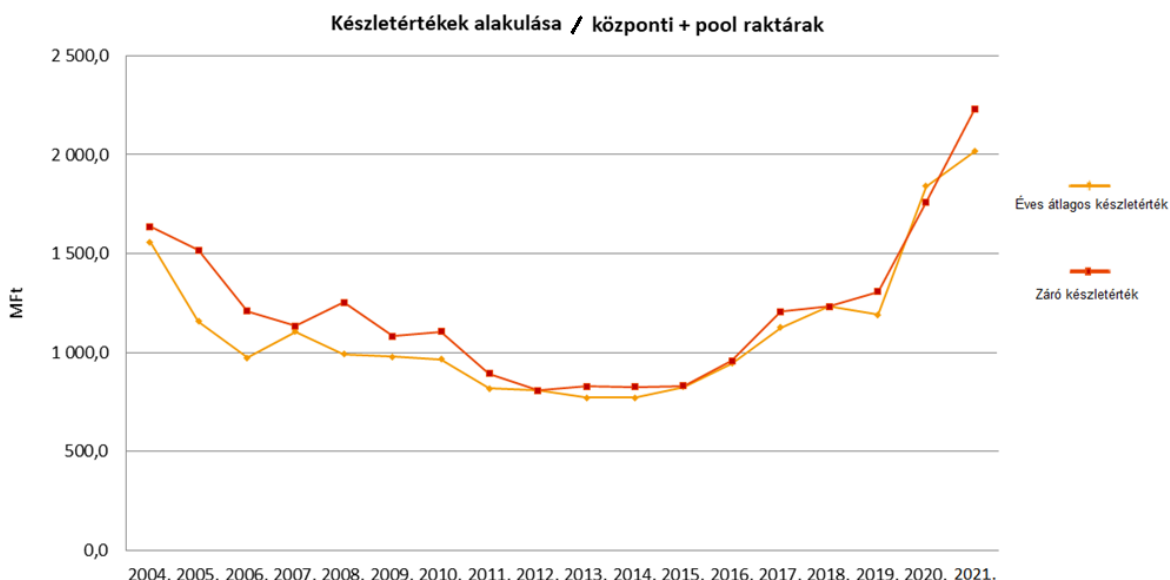
A következőkben szemléltetett diagrammok a vállalat korábbi éveinek adatai alapján készültek, a táblázatok adatai nem a valós értékeket mutatják, azonban arányaiban egyeznek azokkal.

Készletérték

A készletérték egy fontos mutatószám egy vállalat számára, hiszen ez mutatja meg, hogy mennyi pénz van befektetve adott pillanatban különböző eszközökbe, készletekbe. Általánosságban elmondható, hogy az a jó, ha ez a készletérték alacsony, hiszen ezek a készletek 'csak' lekötött pénzeszközt jelentenek egy cég számára.

Az alábbi kimutatásban láthatjuk, hogy körülbelül 2018-ig sikerült a vállalatnak a készleteket viszonylag egyenletes szinten, alacsonyan tartani. Eddig az időszakig körülbelül 850 és 1300 MFT között tudta tartani a készleteket. Majd 2019-ben elkezdődött egy készletszintemelkedés, és két év alatt 2000 MFT fölé emelkedett a készletek értéke. Ennek

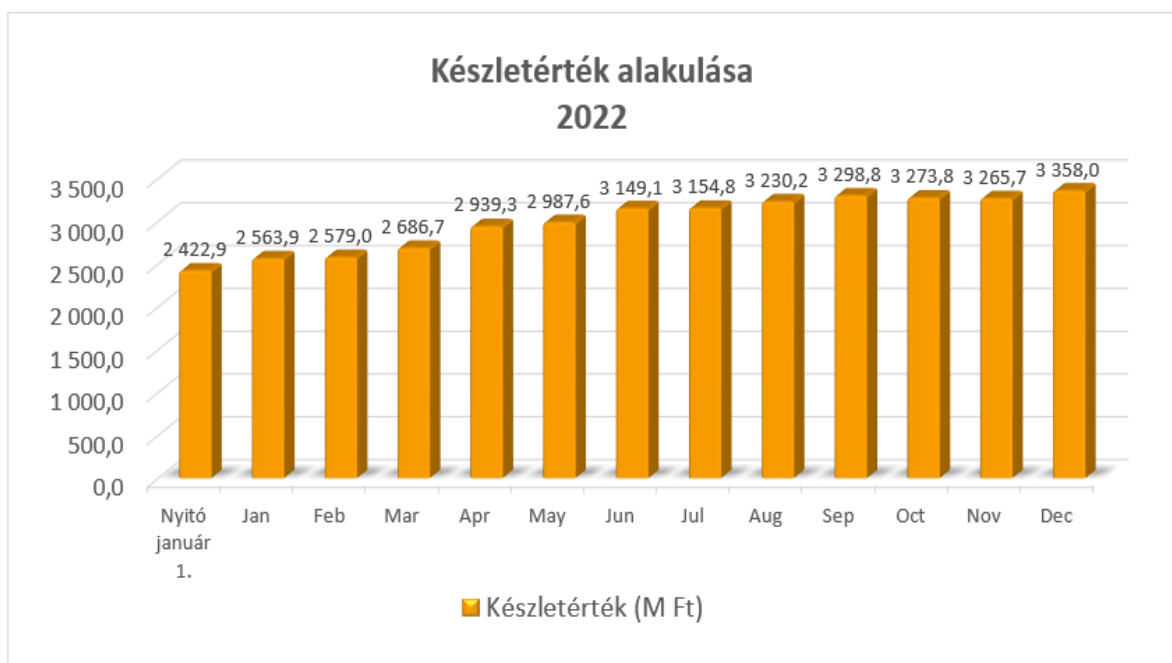
oka az volt, hogy bejött a koronavírus járvány, és bár rengeteg anyagellátási probléma adódott, a 2020-as év elején tömegesen megérkeztek a korábban kiadott megrendelések, és ekkor már egy kisebb mértékű, tudatos készletnövelés is megnövelte a készletek értékeit, elkerülve ezzel az esetleges újabb anyagihiányok kialakulását.



*9.ábra: Korábbi évek készletérték alakulása
Forrás: Vállalati adatbázis*

Az adott helyzetben ez a készletnövelés jó döntésnek tűnt, hiszen az egyik legfontosabb feladat, hogy az anyagellátás folytonosságát biztosítsa a vállalat. Ezáltal a 2020-as évben biztosítva voltak az előre betervezett projektekhez.

Emellett azonban látható, hogy a készletnövekedés tovább folytatódott a 2021-es évben is, valamint 2022-ben az orosz-ukrán háború elején, a bizonytalanság, illetve az újabb előre nem látható anyagihiányok elkerülése miatt a vállalatnál ismét egy bizonyos mértékű készletnövelést kellett végezni, amely a következő diagrammon látható, hogy sikerült is.

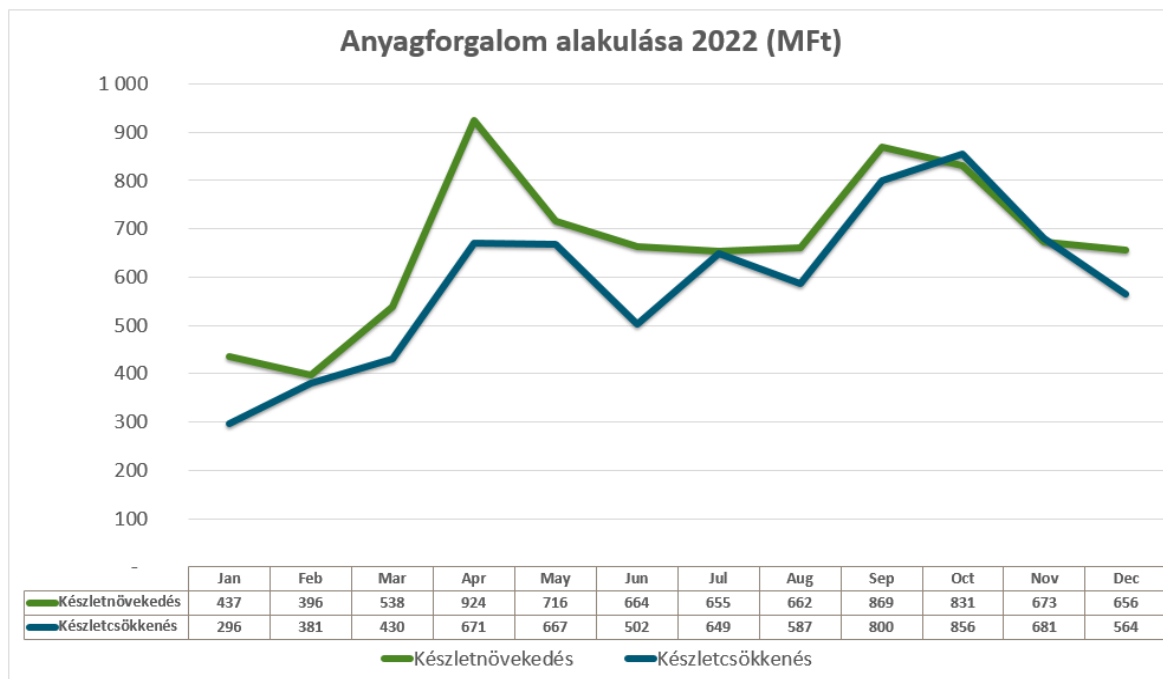


10. ábra: Készletérték alakulása 2022
Forrás: Vállalati adatbázis

Folyamatosan növekedtek a készletek, általánosságban elmondható volt, hogy a beszállítók mindig tudtak szállítani, így hamar elérkezett a hárommilliárd feletti készletszint, ami a korábbi évekhez viszonyítva egy, másfél milliárd Ft növekedést jelent. Ez a magas szintű készletnövekedés pénzügyileg nagy terhet jelentett a vállalat számára, hiszen ezt mind finanszíroznia kellett úgy, hogy a vállalkozói szerződések lejártak, amely miatt a projektek nagy részének kivitelezése, megvalósulása belátható időn belül bizonytalanná vált. Ehhez szorosan kapcsolódik, hogy így anyagprognózisokat, előrejelzéseket sem tud biztosítani a beruházási terület, így információ hiányában korábbi évek trendjei, valamint azok sokszorosának a beszerzése volt előírva. Így sok esetben előfordult, hogy bár a szükséges anyagok – több esetben csak az adott munkára felhasználható anyagok - a raktárban voltak, növelték a készletértéket, de az adott munka kivitelezése csak hónapokkal később indult el, ami nem csak pénzügyileg volt megterhelő, hanem kapacitás problémákat is előidézett.

Anyagforgalom

A készletek növekedéséhez kapcsolódva fontos elemezni az anyagforgalom alakulását is. A következő kimutatáson jól látjuk, hogy a készletek felhasználása sokszor közel sem egyezik meg a növekedéssel. Ez egyrészt szintén a már korábban említett vállalatközi szerződések hiányának köszönhető, másrészt pedig a bizonytalanság miatti anyagbeszerzéseknek.



11.ábra: Anyagforgalom alakulása 2022

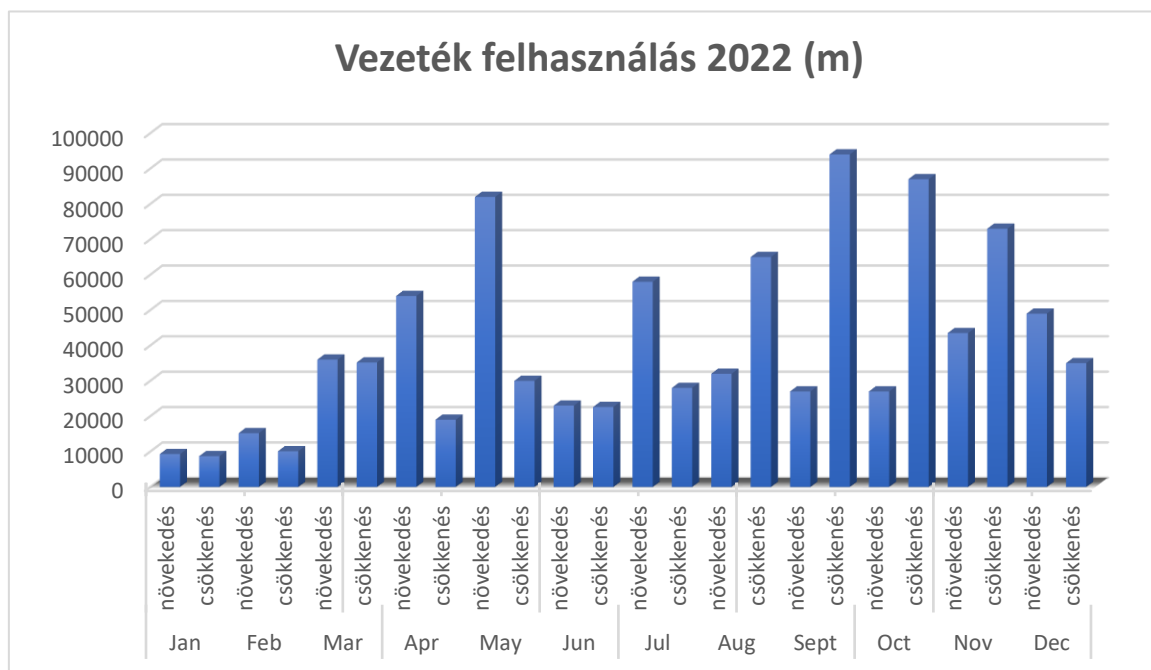
Forrás: Vállalati adatbázis

Ezekből az adatokból következtethetünk arra, hogy ezen többletmunka /készletnövelés/ nem csak a dolgozók (mind készletgazdálkodók, mind raktárban dolgozók), hanem a gépek – a folyamatosan érkező, darut igénylő anyagok, valamint telephelyek közötti átszállítások -, illetve a raktárhelyek kapacitását is teljesen leterheli, hiszen több anyag érkezik, mint amennyit el tudnak vinni a vállalkozók és a pool raktárak.

Ennek következtében 2022. augusztusra olyan helyhiány alakult ki a két központi raktárban, illetve a használható egyéb telephelyeken, hogy nem tudott több anyagot fogadni a vállalat, és előfordult, hogy pont abból az anyagból volt hiány, amire szükség lett volna, de helyhiány miatt nem tudta beszállítani a szállító.

Stratégiai szempontból jó döntésnek tűnt, hogy készletet növeljen a vállalat, hiszen biztosítani kell az anyagellátás folytonosságát, azonban ezt nem egyik napról a másikra kellett volna megvalósítani, hanem előbb átgondolni a kapacitásokat, esetleg bővíteni azokat.

2022-es évben az anyagforgalom szokatlan változásai fentebb említett készlet növelés mellett annak is köszönhető, hogy a gazdasági helyzet és a világpiac változásai miatt 2022. augusztusától bevezetésre kerültek az új rezsizabályozások. Ennek következtében, a lakossági fogyasztók hirtelen rengeteg új igényt adtak le a meglévők mellett, újabb fogyasztásmérők felszerelésére. Ezzel biztosítva maguknak a villamosenergia csökkentett áron való megvásárlását. Ez az Émász számára annyit jelentett, hogy hirtelen és nagy mennyiségben lett szükség olyan anyagokra (pl. vezetékek), amelyekből korábban viszonylag kevés fogyott, nagy raktárkészletekkel nem rendelkezett belőle a vállalat. Emiatt a meglévő készletek szinte azonnal elfogytak, a kábel gyáraknak pedig a teljes kapacitása le volt kötve a korábban kiadott rengeteg megrendeléssel. Amint tudtak gyártani, azonnal szállították a gyárak a vezetékeket, amiket a kivitelezők már vittek is el. Fogyasztásmérők esetében nem a készletek hiánya volt a probléma - ezt minimum fél évre előre meg kell rendelni, és adott évben keretszerződés lejáratát miatt több lett rendelve, mint az igények-, hanem az, hogy helyhiány miatt nem tudta beszállítani ezeket a beszállító, így mikor felszabadult a hely, egyszerre hozta be a teljes megrendelt mennyiséget, amely a készletértéket ugyan nem növelte a konszignáció miatt, a raktári helykapacitás azonban nem volt elegendő, ami miatt sok esetben füves területeken is tárolni kellett ezeket, amelyek esős időszakban megsüllyedtek – hiszen nem anyagok tárolására lett kialakítva az adott terület. Ennek következtében az ott tárolt anyagok ilyen esős időben elérhetetlenek voltak, és bár hiába álltak rendelkezésre az anyagok, sok esetben nem tudták elvinni a kivitelezők a rossz időjárás miatt.



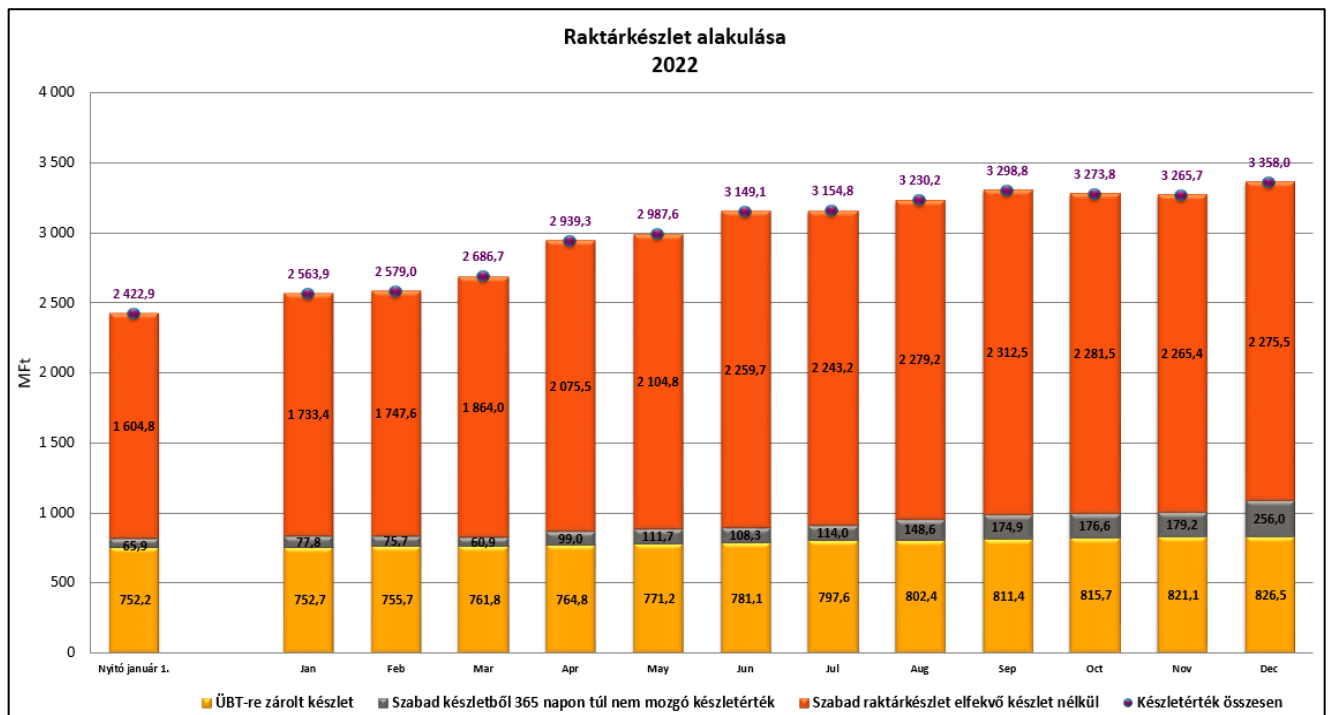
12.ábra: Vezeték felhasználás 2022

Forrás: Vállalati adatbázis

Fenti diagrammon jól látszik, hogy az új fogyasztás mérők felszereléséhez szükséges vezetékekre is megnőtt az igény 2022. július/augusztustól – a rezsiváltozás bejelentésétől -. Ezekből a vezetékekből az átlagos készletcsökkenés korábban nagyjából 20.000 m volt havi szinten, azonban ez hirtelen megemelkedett 70-80.000 m-re, amelyre sem a vállalat, sem pedig a beszállító nem volt felkészülve. Ennek következtében sokszor előfordult, hogy a beszállító csak kevés mennyiséget tudott szállítani, így ezen típusú munkák nagy része nem valósult meg határidőre a készlethiány miatt. Látható a diagrammon, hogy a beszállító november-december hónapra tudott valamilyen szinten felzárkózni a rendelések teljesítésével, de ekkor sem tudta még teljesíteni a teljes megrendelés állományt.

Elfekvő készlet

A készletnövekedésnek a pozitív hatások (pl. anyagellátás biztosíthatósága) mellett az előzőekben már említetteken kívül további negatív hatásai is vannak. Egyik ilyen negatív hatása, melyet láthatunk az alábbi diagrammon; a 2020-2021-es évben beérkezett anyagok, amelyekből sok, azóta elfekvő készletté vált. Ezt a szabadon használható, és elfekvő készletek arányával lehet a legjobban szemléltetni. Míg a 2022-es év januári nyitó értékének esetében az látható, hogy az elfekvő készlet 4,1%-a a szabad készletnek, addig 2022. júliusára ez a százalék már 5%-ra nőtt, decemberre pedig 10% fölé emelkedett ez a mutató.



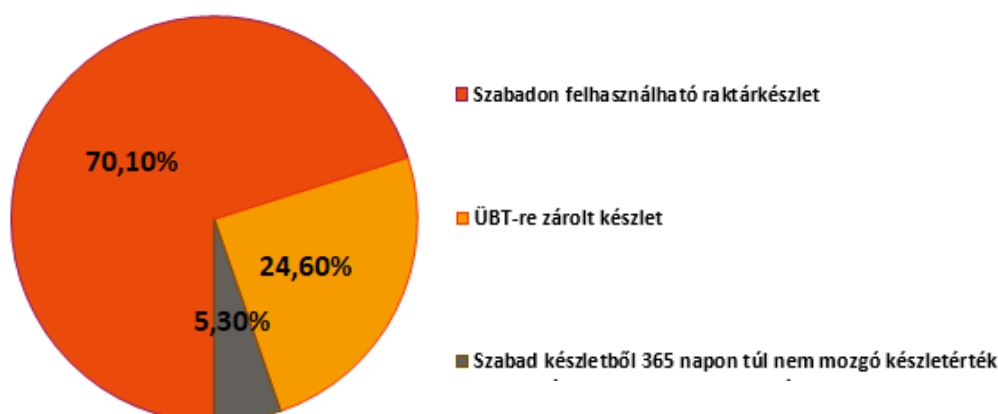
13.ábra: Raktárkészlet alakulás 2022
Forrás: Vállalati adatbázis

Ezen elfekvő készletek kialakulásának különféle okai lehetnek. Előfordulhat, hogy technológiai váltás történt bizonyos anyagok esetében, aminek következménye, hogy a korábban használt anyagokat már nem lehet használni, új típust kell beépíteni a munkák során.

Vagy akár felesleges anyagrendelés (készletnövelés) következtében is keletkezhetnek ezek az elfekvő készletek.

Ezen készletek mennyiségét mindenképpen minimalizálni kell, hiszen a tárolásuk is, illetve az anyagok selejtezése során felmerülő költségek is jelentős többletköltséget jelentenek a vállalat számára. Ezen túl a vállalatnak az elfekvő készletek arányát a teljes készlethez viszonyítva 3% alatt kellene tartania, melyet láthatunk az alábbi diagramból, hogy jelenleg nem teljesül ez az elvárás.

Raktárkészlet megoszlása 2022

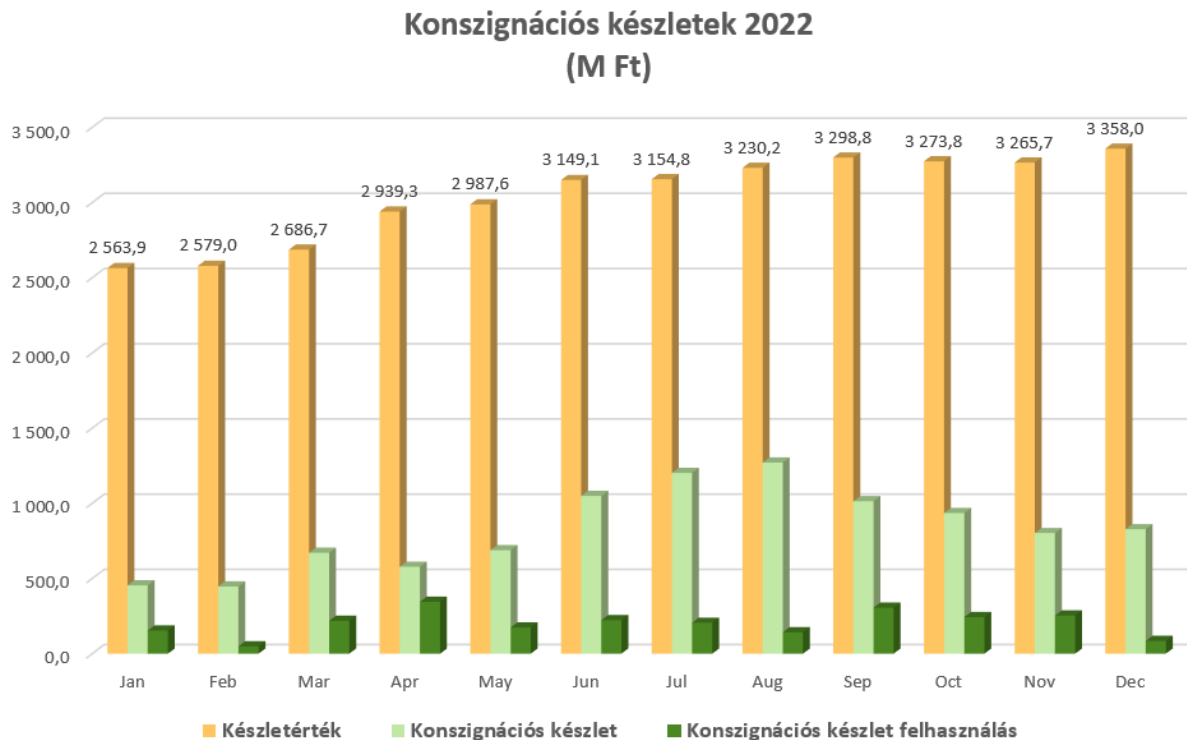


14.ábra: Raktárkészlet megoszlása 2022
Forrás: Vállalati adatbázis

Konszignációs készletek

Egyik fontos KPI mutató még az adott vállalat esetében a konszignációs készletek aránya, hiszen a hosszabb átfutású anyagok esetében konszignációs készletre történik a rendelés. Jelenleg ugyan létezik ez a fajta készlet típus a vállalatnál, azonban az anyagok elég szűk körét érinti egyelőre.

A készletértékhez viszonyítva, arányaiban kicsi a konszignációs készletek értéke, azonban ahogy az alábbi diagramm is mutatja, a 2022-es év második negyedévével kezdve folyamatosan növekedett ez a készlet típus, bár szeptemberben kissé visszaesett. Ez köszönhető, a már korábban említett raktári telítettségnek, mert a konszignációs készletre érkező anyagok viszonylag nagy helyigényűek (legfőbbképpen kábelek/kábeldobok), így ezeket már nem tudta fogadni a raktár, le kellett állítani a beérkezésüket augusztus végétől. Ezen készletek felhasználása viszonylag kiegyensúlyozott, 200-250 MFT körül alakul az átlagos havi felhasználás a konszignációs anyagokból. Természetesen vannak kiugró mennyiségek. Ilyen pl. a március-április havi felhasználás; a téli időszak után ez az első időszak, amely alkalmas kábelfektetésre, így ebben az időszakban az átlaghoz képest magasabb a konszignációs felhasználás, illetve a szeptemberi hónap az év vége előtti utolsó hónapok egyike, amely még alkalmas a kábelfektetésre, illetve a beruházások év végi teljesítése miatt is megnövekedik a felhasználás ilyenkor.



15. ábra: Konszignációs készlet alakulása 2022
Forrás: Vállalati adatbázis

Forgási sebesség

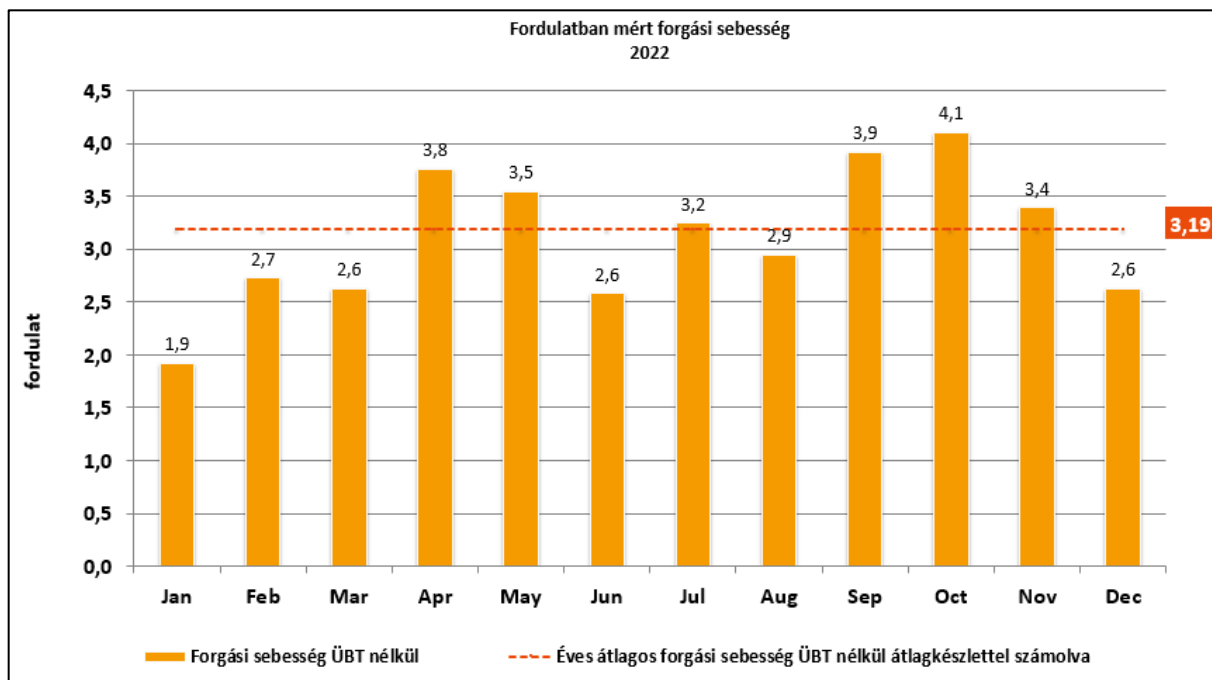
Az Émásznál a forgási sebességet is vizsgáljuk minden hónapban. A vállalat a fordulatokban mért mutatót használja, ezt szoktuk szemléltetni diagrammal. Ennek során a vizsgált készletekbe nem tartoznak bele az üzembiztonsági tartalékok, illetve a konszignációs készletek sem.

Mivel jelenleg rengeteg olyan anyag van, amely esetében lejárt, illetve a 2022-es év során folyamatosan jártak le a keretszerződések, ezért a megrendelések túlnyomó része egyedi beszerzéssel érkezik be a raktárakba. Ezekben az esetekben azonban nem igazán lehet készletre rendelni, csak az igényelt mennyiségeket, mert különféle szabályzatok vannak arra vonatkozóan, hogy egy adott anyagkör esetében mekkora az az összeg éves szinten, amit egyedi beszerzés során fel lehet használni.

Így ezeket az egyedi megrendeléssel beszerzett anyagokat általában beérkezés után kis túlzással, de azonnal el is viszik. Bár készülnek áthidaló keretszerződések egyes anyagcsoportokra, a kimerülő, lejárt keretszerződések helyzetét jól mutatja az alábbiakban

bemutatott diagramm is, amelyen látható, hogy az első negyedévi forgási sebesség az adott év során körülbelül másfélszeresére nőtt.

Valamint a konszignációs készletek is befolyásolják a forgási sebességet, mivel azok csak a szabad készletre kerülés után kerülnek be az itt vizsgált készletek körébe, továbbá konszignációs készletről szabad készletre könyvelés csak akkor történik, amikor felhasználásra kerül az adott anyag (vállalat esetében ezek kábelek, vezetékek).



16.ábra: Forgási sebesség fordulatokban 2022

Forrás: Vállalati adatbázis

Mindezek mellett elmondható még a forgási sebesség alakulásáról, hogy év elején még nem mennek olyan tempóban a munkák, ennek köszönhetően az anyagforgalom sem, hiszen rengeteg olyan munkafolyamat van, amelyeket a hideg, fagyos időjárásban nem, vagy csak nehezen lehet elvégezni.

Továbbá az leolvasható a diagrammról, hogy az év közbeni visszaesések az időszakos készletnövelésnek köszönhetőek, hiszen sok esetben hatalmas mennyiségeket kellett rendelni, melyek beérkeztek, de nem kellene a vállalkozóknak ilyen mennyiségekben. Van olyan anyagcsoport, amelyből akkora készlet van a raktárban, hogy a trendek alapján három évre elegendő, így ezek csökkentik a forgási sebesség gyorsaságát.

Múltban lévő rendelések

Ez a hatékonysági mutató is fontos része a vállalat működésének. Bár ez nem vezetői szinten elsődleges, inkább a készletgazdálkodás mindennapi feladatainak ellátása során van jelentős szerepe.

Ez a mutató két részre osztható az alapján, hogy a beszerzési megrendeléseket, vagy a vevői rendeléseket (igényeket) szeretnénk nyomon követni, vizsgálni.

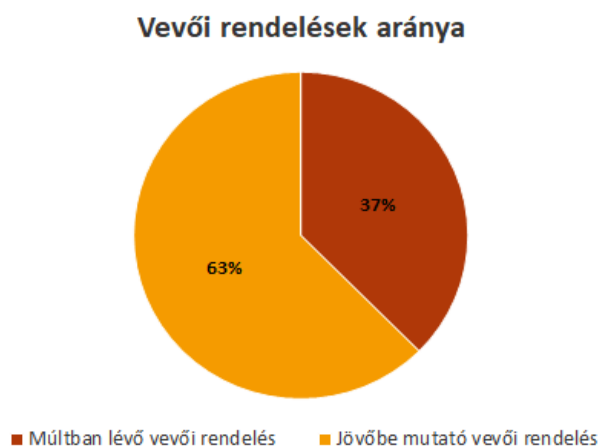
- Vevői rendelések

Ezek a vállalkozóktól az Émász felé érkezett anyagigények. Ezek egy adott időpontra vannak rögzítve, amikor a vállalkozónak el kell vinnie az igényen rögzített anyagokat a raktárból. Ez több szempontból is fontos, hiszen erre az időpontra be kell érkezniük az esetleges hiányzó anyagoknak, illetve ez az időpont segít a gazdálkodóknak, hogy mikor fog felszabadulni hely a raktárban, hogy újabb anyagot tudjanak rendelni.

Ezen igényeket/rendeléseket folyamatosan karban kell tartani, egyeztetni a vállalkozókkal, és ezek alapján átütemezni őket, esetleg törölni egyes igényeket (munka megghiúsulása esetén), vagy csak anyagokat. És így a 'felszabadult' készletekkel ismét tud gazdálkodni az adott kolléga.

Természetesen konkrét mennyiség nincs meghatározva, hogy mennyi nyitott vevői rendelése lehet egy adott gazdálkodónak. A lényeg, hogy egy hétnél régebbi dátumra ne legyen rögzítve igény.

Az alábbi diagrammon láthatjuk a jelenlegi nyitott státuszú vevői rendelések megoszlását a berögzített dátumok szerint. Ebből kiderül, hogy jelenleg nincsenek karbantartva a vevői rendelések, hiszen a múltban lévő vevői rendeléseknek, ha nem is nullával egyenlőnek, de közelítenie kellene ahhoz, ami azonban itt elég magas arányt mutat, ez pedig megnehezíti a készletgazdálkodók munkáját.



17.ábra: Vevői rendelések aránya
Forrás: Vállalati adatbázis

- ***Beszerezési megrendelések (keretszerződésből történő lehívás)***

Ezen megrendelések a gazdálkodók által, a beszállítók felé kiadott keretszerződésből történő lehívások. Ezeket folyamatosan monitorozni kell a gazdálkodónak, és egyeztetni a beszállítóval a valós beszállítási dátumról, és aszerint átütemezni az SAP-ban.

Ebben az esetben nehezen tartható, hogy ne legyenek a múltban lévő dátumokkal rögzített megrendelések, hiszen nem minden esetben válaszol a beszállító, vagy esetleg nem tud, hiszen jelenleg is folyamatosan vannak ellátási problémák egyes anyagcsoportok esetében és nem tudják megmondani, hogy mikor tudnak szállítani, illetve ár problémák is nehezítik a beszállítások időben történő teljesítését.

Ettől függetlenül, a hónapokkal korábbra kért megrendeléseket természetesen át kell ütemezni, még ha nem is lehet tudni a pontos beérkezést, hiszen a rendszer ezeket a korábbi időpontra kért mennyiségeket is hozzá számolja a készlethez, amikor készletrendelkezésre állást vizsgál. Ezért fontos a dátumok karbantartása.

Emiatt ezen a téren az az elvárás, hogy ne legyen a múltba szóló megrendelés, törekedni kell a minél pontosabb, frissebb információk rögzítésére.

3. Következtetések, javaslatok

Első körben néhány olyan alapvető tényező javításának, optimalizálásának lehetőségére, akár szükségességére mutatok rá, amelyek ugyan nem tűnnek számottevőnek, azonban a valóságban ezek az aprónak tűnő dolgok igen nagy befolyással vannak egy logisztikai, készletgazdálkodási – de akár bármilyen más – osztály munkájára.

3.1 Raktárkapacitás növelése

Egyik legnagyobb probléma jelenleg a vállalat életében, hogy a két központi raktár korlátozott tároló helyekkel rendelkezik. Mind benti, fedett tároló kapacitás, mind pedig szabadtéri tároló kapacitás terén megteltek a raktárak. Nagyobb problémát a szabadtéri szabad terület hiánya okoz, azonban nem elhanyagolható a beltéri kapacitás hiánya sem. Így sajnos alapvetően sem tud úgy működni a készletgazdálkodás, ahogy kellene. Nem tud a készletgazdálkodás/beszerezés anyagokat behozatni a raktárakba, mert nem férnek el. Ezáltal anyaghianyok alakulnak ki, melynek következtében projektek csúsznak, amely szintén többletköltséggel jár a vállalat számára.

Rendelkezésre áll két másik telephely – Egerben és Salgótarjánban -, azonban Salgótarján esetében szinte használhatatlan az egész terület (szabadtér); 95%-ban fűvel van beépítve beton helyett, és így esőzések alkalmával besüllyed a talaj a nehéz súlyú anyagok miatt.

Az Egerben lévő telephely kialakítás szempontjából megfelelő lenne, azonban szállítási és rakodási eszközök, valamint humán erőforrás hiánya miatt az anyagok oda-, és visszaszállítása is nehézkesen, de egyes esetekben egyáltalán nem oldható meg.

Első lépésként a Gyöngyösön található raktárban lévő füves területet kellene lebetonozni. Ez egy kb. 50 m²-es terület, amely már nagyban segítené a szabadban tárolható anyagok elhelyezését.

Emellett az egyes anyagok elhelyezését is újra lehetne gondolni véleményem szerint, mert egy észszerűen átgondolt elrendezéssel is rengeteg hely felszabadítható lenne az újabb készletek tárolására.

Továbbá csökkenthető lenne a raktárak telítettsége és leterheltsége azzal a megoldással, ha egyes anyagok esetében nem a raktárba szállítanánk be a termékeket a beszállító, hanem egyből a munkaterületre, ahol fel fogják használni.

Ilyen anyagok pl. a nagyobb mennyiségű oszlopok, vagy azok a kábelek, amelyekből csak az adott igény mennyiségét rendeljük, valamint transzformátorok és állomások.

Ennek szabályait mindenképpen szerződésben kellene rögzíteni, nem csak a beszállító, hanem a vevők irányába is, hogy mindenki számára világos legyen a folyamat (ki fizeti a fuvardíjat, hogy működik pontosan).

Ez nem csak a vállalatnak, hanem sok esetben a vevőnek is nagy segítség lenne, hiszen a legtöbb kivitelező nem rendelkezik saját szállító járművel, hanem bérlik azt, így a helyszínrre szállítás lehetősége számukra is egyszerűbb megoldást jelenthetne.

3.1.1 Eszközpark

A raktárkapacitáson belül megemlíteném az eszközpark bővítését is. Jelenleg a két fő raktár rendelkezik egy-egy targoncával, és összesen egy daruval, egy 10t teherbírású tehergépjárművel, illetve egy oszlószállításra alkalmas járművel, azonban ezen sem tudnak minden típusú oszlopot szállítani.

Két raktárra egy daru kevésnek bizonyult az elmúlt két évben, mert annyival megnövekedett az anyagforgalom ezen anyagok esetében, hogy az egyik raktárban folyamatosan darut kell bérelni – melynek heti szinten hatalmas költsége van -, hogy egyszerre tudják végezni a munkát mindkét raktárban.

Emiatt szükséges lenne egy másik állandó daru is, amely hosszú távon költségmegtakarítást eredményezne a logisztikai osztálynak.

Illetve egy másik, legalább 10t teherbírású jármű beszerzésére is szükség lenne, amivel a raktárak közötti áruszállítást (körjáraton kívüli átszállítást) lehetne egyszerűbben megoldani, mert jelenleg ilyen esetekben is béreljük mind a járművet, mind pedig a sofőrt. Ezzel a raktárhely hiány is enyhülne, hiszen egyszerűbben tudnánk szétosztani, és szállítani az anyagokat a telephelyek között.

3.2 Humán erőforrás

Jelenleg 3 fő gazdálkodóval működik az MVM Émász Áramhálózati Kft. készletgazdálkodása, akik minden ide kapcsolódó feladatot ellátnak.

Egy, vagy kettő fő kellene, akik csak rögzítik az igényeket a vállalatirányítási rendszerben, illetve vissza is igazolják azok kiszállíthatóságát az SAP-ban látható készletek alapján. Ezen adminisztrációs feladatok mennyisége növekedni fog onnantól kezdve, hogy az anyagokat nem eladja a vállalat a kivitelezőknek, hanem rendelkezésre bocsátja azokat (ez várhatóan 2023 szeptemberétől indul). Több tranzakciót kell majd használni, ahol rögzíteni kell ezeket,

mert továbbra is marad olyan anyagcsoport, amelyet csak értékesítéssel tud biztosítani a vállalat a kivitelezők számára.

A készletgazdálkodói és beszerzői feladatok úgy gondolom, hogy megmaradhatnak egy feladatkörben, hiszen egy keretszerződésből történő lehívás nem okoz nagy problémát egy gazdálkodónak, azonban rengeteg ideje marad a beszerzési osztályon dolgozó beszerzőknek a szerződések pontos és részletes kidolgozására, ajánlatok bekérésére és árak optimalizálására, és az esetleges nagyobb volumenű, ritka anyagok beszállítóinak felkutatására.

Emellett fontosnak tartom, hogy minden dolgozó – amennyiben erre lehetőség van – azokat a feladatokat kapja meg, amelyek számára a legmegfelelőbbek tudása, valamint ismeretei alapján. Tehát ha valaki nem érzi magában azt a tudást, hogy ő képes különböző kimutatások, elemzések elkészítésére (pl. egy ppt fájl, egy pivot tábla), akkor, ha megoldható osszuk másnak ezt a feladatot. Ezek a képességek, ismeretek könnyen kiszűrhetők, ha folyamatosan körbejárnak a feladatok a dolgozókon. Így mindenki tudni fogja saját magáról is, hogy neki mely feladatok mennek könnyebben, akár nehezebben, így a munka minősége is javítható, hiszen ha valaki szívesen csinálja a feladatot, jobban figyel rá, minőségibb munkát tud végezni.

3.3 SA anyaglista felülvizsgálata

A vállalat a kivitelezői/vevői számára egy SA listában (Standard Anyaglista) adja meg, hogy adott anyagokat milyen áron értékesít. Ez egy egyszerű excel táblázat, mely tartalmaz minden, a vállalat által értékesített anyagot anyagcsoportok, illetve cikkszámok szerint, valamint az eladási árakat. Ezen lista alapján kerülnek betöltésre az eladási adatok SAP-ba.

Ezt a listát évente kétszer vizsgálják felül, ez a beszerzés és a számviteli osztály feladata, azonban a készletgazdálkodás dolgozik vele a későbbiekben. Tehát évente kétszer változnak az eladási árai a vállalatnak, ami a jelenlegi gazdasági helyzetben, inflációban nem túl előnyös, hiszen pl. márciusban megállapításra kerültek az árak, majd szeptemberig ugyan azon az áron kellett értékesíteni az anyagokat, miközben a vállalat ezen időszakban volt, hogy háromszoros áron tudta csak beszerezni azt, emiatt ezekből az árkülönbségekből igen nagy veszteségek alakultak ki.

Ennek kiküszöbölésére lenne a javaslatom, hogy az SA lista évi kétszeri felülvizsgálatát sűrítve, két-három havonta történjen meg ez a felülvizsgálat, mellyel jobban tudna igazodni a vállalat a piaci árakhoz, ezzel könnyítve saját helyzetét is.

3.4 Informatikai fejlesztések, rendszerek összekötése

Ahogy a folyamatok bemutatásánál leírtam, a Workflow rendszerből az SAP rendszerbe manuálisan kerülnek át az adatok és információk a készletgazdálkodók által, amely jelenleg elég időigényes, és sok hibalehetőséget is rejt magában.

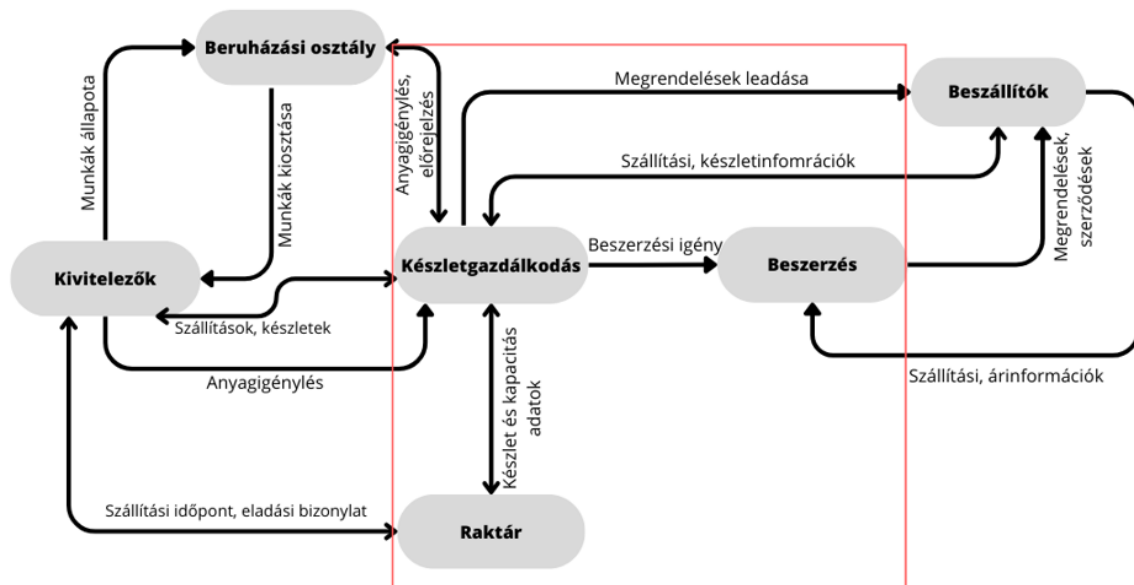
Ezt a folyamatot kétféleképpen lehetne módosítani, egyszerűsíteni.

Az egyik egy informatikai fejlesztés lenne, melynek során a beruházási osztály által Workflow felületen rögzített anyagok és mennyiségek automatikusan rögzítésre kerülnének az SAP-ban is. Ehhez a Workflow rendszert össze kellene kötni az SAP-val, így ez nem jelenteni többletmunkát a készletgazdálkodás számára, továbbá a manuális rögzítés során keletkezett hibák is elkerülhetőek lennének.

Korábbi munkatapasztalataim alapján ez egy internetes klienssel megoldható lenne, de természetesen ehhez fejlesztők bevonására lenne szükség.

A másik lehetőség egy elvárás a kivitelezők felé, hogy azonos készletezési rendszert használjanak, mint az Émász, jelen esetben SAP-t. Így az információs rendszer határán belül lennének a vállalkozók is, ahol saját maguk tudnának anyagigényeket rögzíteni - akár az Émász meglévő készleteit is figyelemmel kísérni -, amely segítségével egyszerűbbé és gyorsabbá válna az igények rögzítése. Így a készletgazdálkodónak csak az esetlegesen felmerülő kérdéseket, problémákat kellene egyeztetni az adott vállalkozóval. Mivel egy adott munka elkészültével minden beépített anyaggal darabra pontosan el kell tudnia számolni a kivitelezőknek, melyet ellenőriznek a tervező és műszaki osztályok, így az esetleges 'csalások', hogy többet igényelnek, mint szükség lenne rá, nem fordulhatnak elő.

A következő ábra szemlélteti, hogy jelenleg kik vannak az információs rendszer határán belül (piros négyzeten belüliek), és kik azok, akik ezen kívül helyezkednek el.



18. ábra: Data Flow Diagram
 Forrás: Saját szerkesztés

Jól látható, hogy a kivitelezők, a beruházási osztály és a készletgazdálkodás között rengeteg információ kerül átadásra valamilyen módon, azonban különböző információs rendszereik vannak. Emiatt nem csak a kivitelezők, hanem a beruházási osztály számára is nagy segítség lenne, hogy ha a rendszer határán belülre kerülnének, hiszen az egyik legfontosabb tényező egy vállalatnál az információáramlást, amit ezzel a lépéssel egyszerűbben és hatékonyabban meg lehetne oldani.

3.5 Automatikus rendelés bevezetése

Szintén ide sorolnám az informatikai fejlesztésekhez az automatikus megrendelések bevezetését.

Jelenleg a vállalatnál nincs olyan anyag, melynek beszerzése ilyen típusú megrendeléssel történne. Véleményem szerint sok időt és energiát lehetne megspórolni ezzel a fajta megrendelési módszerrel. Rengeteg olyan kis értékű, gyorsan forgó anyagot használ az Émász, amelyek beszerzésére megfelelő megoldás lehetne az automatikus rendelés bevezetése. Gondolok itt például a kötőelemekre, a szigetelőszalagra, érvéghüvelyre, stb. Ezek olyan anyagtípusok, amelyekhez nem igazán kell szakértelem, termékismeret. Amint jelzi az SAP, hogy el fog fogyni, a gazdálkodó megrendel egy nagyobb mennyiséget, nem kell különösen odafigyelnie rá, azonban a rendelés elkészítése időt vesz el más, fontosabb

feladatokról. Így ennek kiküszöbölésére kellene automatizálni a rendeléseket ezen anyagtípusokra. Például megfelelően működhetne ezen anyagok esetében a kétraktáros készletezési mechanizmus, amely során a korábbi trendek alapján be kellene állítani egy minimum készletet, amelynél a rendszer elkészíti a megrendelést, és természetesen szintén a korábbi felhasználások alapján egy maximum készlet szintet is, amelyre fel kell tölteni a készletet. Mivel ezen anyagfajták beszállítási ideje általában egy hét, így véleményem szerint ez a modell alkalmazható lenne automatikus megrendelések esetén.

3.6 Konzignációs készletek növelése

Amennyiben rendelkezésre állna megfelelő mennyiségű raktárhely, a vállalat tudná bővíteni a konzignációra vásárolt termékek körét. Ezáltal mindig tudna tartani olyan mértékű készleteket, amelyek az anyagellátás folytonosságát tudják biztosítani. Illetve nem emelné a készletek értékét sem, valamint kisebb mértékű lenne az elfekvő készletek aránya - hiszen az elfekvő készleteket az Émásonál csak a szabadon felhasználható készletek esetében vizsgálják, tehát a konzignációra beérkezett anyagok nem tartoznak ebbe a vizsgálati körbe-, továbbá ezen készletek többlet költségei is csökkennének. A vállalat számára előnyös lenne ezen fajta készletek tartása, hiszen csak a valós felhasználáskor kellene kifizetni ezeket, illetve a forgási sebességet is javítaná – konzignációról szabad készletre vételtől számoljuk a forgási sebességet.

3.7 Elfekvő készletek kezelése

Nem csak a központi raktárakban keletkeznek elfekvő készletek, hanem a pool raktárakban is, és bár egy szervezet, mégis sok esetben külön vannak kezelve a pool raktárak készletezés szempontjából. Mivel a központi raktár nem veszi vissza a pool raktárakból az anyagokat, akár bontott, akár bontatlan csomagolásúak – korábban vissza kellett venniük, azonban rengeteg hibás/ út közben megsérült terméket akartak vissza adni -, ezért a fel nem használt anyagok ott egyre csak növekednek, melyekből sok esetben elfekvő készletek alakulnak ki. A központi raktárban pedig jelenleg sok esetben szükség lenne olyan anyagokra, amelyek a pool raktárakban elfekvő készletként vannak jelen.

Ennek kiküszöbölésére létre lehetne hozni egy közös adatbázist, ez lehet akár egy egyszerű excel táblázat is, amelyhez hozzáférnek mind a raktári anyagkönyvelők, mind pedig a készletgazdálkodók.

Ebben szerepeltetni kellene az összes olyan anyagot, amely az egyes raktárakban elfekvő készletként van nyilvántartva, így, ha valamelyik másik raktárnak szüksége lenne az adott anyagra, nem kell beszereznie, hanem csak a heti körjáráttal áttárolni a megfelelő raktárba. Sokszor előfordult már, hogy a pool raktárban volt egy adott anyagból, de a készletgazdálkodók nem tudtak róla, - hiszen azon raktárak készleteit nem látják - így megrendelték a beszállítótól az anyagok, sok esetben jóval magasabb áron, mint amilyen áron a meglévők be lettek szerezve korábban. Az, hogy a pool raktáraknak voltak az adott anyagok készleten, gyakran elfekvő készletként nyilvántartva, általában leltározáskor derültek ki. Költségek szempontjából is jó megoldás lehet ezen készletek felhasználása, hiszen a heti körjárat mindenképpen megy, így plusz fuvar költséggel nem jár, valamint az elfekvő készletek értéke is csökkenne ezáltal.

Ezen túl az elfekvő készleteket bizonyos időközönként (nincs konkrétan meghatározott idő, általában évente szokás) selejtezni kell, így, ha valamely anyagból fel tud használni valaki, már nem lesz elfekvő készlet, így selejtezni sem kell azt az adott anyagot, legalább is nem annyit, amellyel szintén csökkenthetőek a selejtezési költségek.

3.8 Webshop kialakítása

A koronavírus, illetve az orosz-ukrán háború alatt kialakult anyagihiányok és szállítási nehézségek miatt vezetői elvárás lett a készletek növelése, ezzel is biztosítva az anyagellátás folytonosságát, illetve az anyagihiányok elkerülését. Emiatt azonban nem csak a raktári kapacitások telítődtek, hanem hatalmas készletek alakultak ki, amelyek már többszöröse a valós felhasználásoknak. Így rengetek típusú, és hatalmas mennyiségű olyan anyag van készleten, amelyekre sok esetben nincs szükség, „csak” a helyet foglalják az esetleges fontosabb anyagoktól. Mindezek mellett hatalmas költséget is jelent a készleten tartásuk, illetve a vállalat pénze is „csak” áll benne.

Ezek az anyagok egy idő után elfekvő készletekké fognak válni, esetleg előfordul, hogy egyáltalán nem tudják majd felhasználni technológiai váltás miatt, így egyenesen selejtezésre kerülnek ezek az anyagok.

Ezt elkerülve érdemes lenne létrehozni egy webshopot, ahol azon anyagokat lehetne értékesíteni, ami a vállalat számára már nem megfelelőek - pl. a korábban említett technológiai váltás miatt, vagy amiből az éves, akár kétéves felhasználás többszöröse van készleten -, azonban más vállalatok, vállalkozók számára megfelelő lehet.

Ezzel nem csak a készlet értéke csökkenthető, hanem a későbbi selejtezés költségei is, ami ekkora készletek esetén nem egy elhanyagolható összeg, így a selejtezési költségek helyett még bevételt is termelne a vállalat ennek a funkciónak, szolgáltatásnak a bevezetésével.

Ennek kialakításához és működtetéséhez természetesen szükségesnek tartom plusz munkaerő felvételét.

Készítettem egy projekttervet a webshop kialakításához, elindításához, melyet az alábbi Gantt-diagramm segítségével mutatok be. Látható a diagrammon, hogy összesen hét tevékenységet jelöltem meg, amelyeknek a várható időtartamát is szerepeltettem. Az első sor a teljes időtartamát jelzi a projektnek, ami jelen esetben 30 nap.

Az első tevékenység a piackutatás, valamint a megfelelő fejlesztő cég kiválasztása, aki válaszolja a vállalat lehetőségeit, illetve felméri az igényeket. Erre a feladatra körülbelül 1,5 hetet írtam, hiszen ez egy kutató munka, mely során tájékozódni szükséges a különböző cégek adta lehetőségekről, szolgáltatásokról, illetve az ajánlatok bekérése is ehhez a feladathoz tartozik.

A második tevékenységre (fejlesztői egyeztetés) 2 napot szánnék, természetesen ez a választott cégtől is függ, azonban az online megbeszéléseknek köszönhetően könnyen megoldhatóak az egyeztetések.

Az egyeztetés után már el tud indulni a fejlesztői munkavégzés (webshop felület megalkotása) a korábbi egyeztetések alapján, amelynek időtartama körülbelül egy hét.

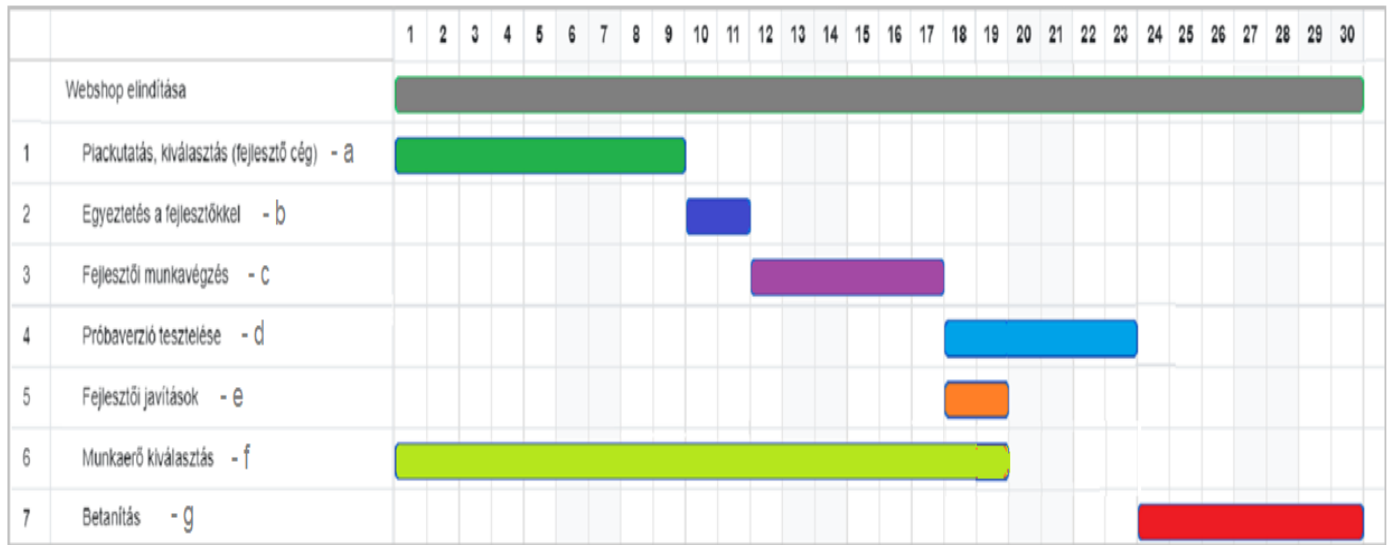
A következő feladat - a próba verzió tesztelése – akkor kezdődhet el, amikor teljesen befejeződött a fejlesztői munka, hiszen így lehet csak minden funkciót megfelelően letesztelni. Erre 6 napot szánok.

A 5-ös tevékenység egyszerre kezdődhet a próba verzió teszteléssel, hogy a felmerülő hibákat azonnal kitudják javítani a fejlesztők, majd újra lehet tesztelni az elkészült weboldalt. Ez a tevékenység 2 napot venne igénybe körülbelül. Amennyiben a próbaverzió tesztelése során minden megfelelően működik, úgy ezen 5-ös tevékenység kihagyható, azonban a projekttervben mindenképpen szerepeltetni kell.

Szintén a korábbi feladatokkal párhuzamosan történik a hatodik tevékenység, ami a szükséges munkaerő kiválasztása a webshop működtetéséhez, rendelések feldolgozásához. Mivel ez egy hosszabb folyamat, így erre három hetet számoltam, aminek legkésőbb a 23. napon, a betanítás előtt be kell fejeződnie, hogy a projekt sikeresen megvalósulhasson.

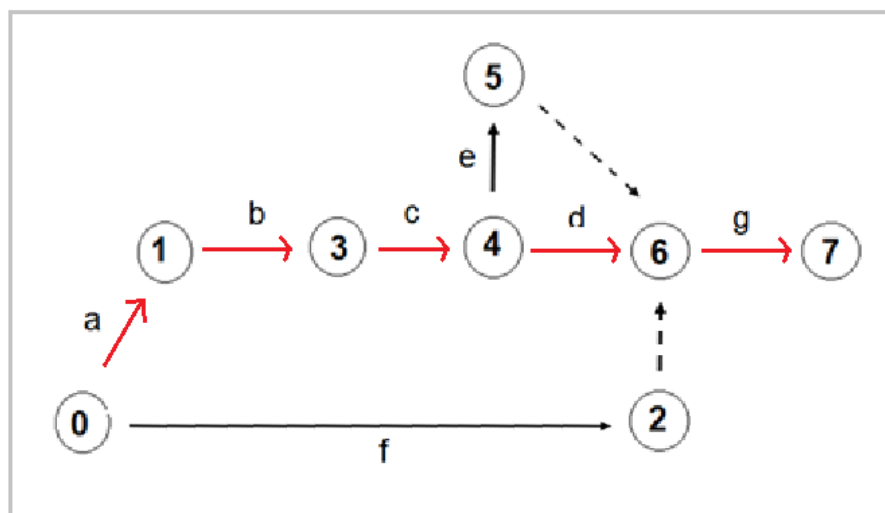
Az utolsó tevékenység a betanítás, amely során a webshop működését, kezelését tanítják meg az új dolgozóknak, amire egy hetet terveztem.

Fenti feladatok elvégzése után el tudna indulni a webshop, amely mindenki számára elérhető lesz.



19. ábra: Gantt-Diagram
Forrás: Saját szerkesztés

Ehhez a projekthez egy hálótervet is készítettem, melyet az alábbiakban mutatok be.



20. ábra: Hálóterv
Forrás: Saját szerkesztés

Látható a hálóterven, hogy az adott projekt egyes tevékenységei esetében melyek a sorosan kapcsolódóak, illetve melyek azok, amelyek párhuzamosan is elvégezhetőek egy másik tevékenységgel egyszerre. Látszat tevékenységre is szükség van a projektnél. Az 5-ös és 6-

os esemény közötti látszat tevékenységre azért van szükség, mert a „g” tevékenység csak akkor kezdődhet el, ha a „d” és „e” tevékenység is befejeződött. Ugyan ezen ok miatt szükséges a 2-es és 6-os esemény közé is a látszat tevékenység – „g” tevékenység megkezdéséhez az „f” tevékenységnek is be kell fejeződnie.

Továbbá látható a hálóterven az is, hogy melyik projekt kritikus útja, tehát mely tevékenységek azok, amelyekre figyelni kell, nem csúszhatnak a projekt sikeres megvalósítása érdekében. Ezt a legkorábbi és legkésőbbi kezdési, valamint befejezési időpontok meghatározásával tudjuk kiszámolni. Az ábrán pirossal jelöltem a kritikus utat. Így jól szemlélteti az ábra, hogy jelen esetben a kritikus út a 0-1, 1-3, 3-4, 4-6, 6-7 tevékenységek.

4. Összegzés

A diplomadolgozatom témája az MVM Émász Áramhálózati Kft. villamosenergia-ellátással és elosztással foglalkozó vállalat készletgazdálkodási rendszerének bemutatása, illetve a készletgazdálkodás során felmerülő folyamatbéli problémák feltárása és megoldása volt.

Az első fejezetben egy rövid bevezetéssel indítottam. A bevezetés után egy elméleti, és szakirodalmi rész következett, melynek során ismertettem, hogy jelenleg, a negyedik ipari forradalom milyen technikákat, fejlődési lehetőségeket nyújt egy vállalat számára. Leírtam, hogy pontosan mik is azok a készletek, mit jelent maga a készletgazdálkodás, illetve milyen csoportosításokat használunk a készletekre. Ezt követően bemutattam, hogy miért van fontos szerepe a készletgazdálkodásnak egy vállalat életében, illetve ismertettem a különféle készletkezelési módszereket is. Ezután részletesen bemutattam a négy készletgazdálkodási alapmodellt, majd pedig a készletezés során felmerülő költségeket és azok csoportosítását írtam le. Ezt követően mutattam be a készletgazdálkodás hatékonyságának vizsgálatához kapcsolódó mutatókat, melyeket képletekkel szemléltettem, továbbá a kulcs teljesítménymutatókról (KPI) is leírtam néhány fontos információt.

A második fejezetben bemutattam az MVM Émász Áramhálózati Kft.-t, illetve leírtam, hogy miért találom hasznosnak a választott témámat a vállalat működésének szempontjából. A bemutatást követően részletesen levezettem a főbb készletezési, illetve készletgazdálkodási folyamatokat, amelyek javítása, fejlesztése pozitív hatással lehet a vállalat működésére. Ezt követően megvizsgáltam a vállalat életében fontos KPI mutatókat, amelyek a készletgazdálkodáshoz kapcsolódnak, illetve elemeztem azokat, valamint diagrammokkal szemléltettem.

A harmadik fejezetben az elmélet, továbbá a gyakorlati vizsgálatok és kutatások alapján következtetéseket vontam le, illetve javaslatokat tettem a vállalat számára, hogy mik azok az eszközök, új módszerek, amelyekkel hatékonyabbá, pontosabbá, és egyszerűbbé tehetnék a készletgazdálkodási folyamataikat, és a mindennapi működést. Különböző csoportokra bontottam a javaslataimat, és részletesen bemutattam, hogy melyik folyamatnál, rendszernél hol, és mi a javaslatom, valamint a hogyan kérdésre is igyekeztem választ adni a legtöbb esetben.

A dolgozatomban leírtak alapján úgy vélem, hogy a jövőbeni sikeres működés érdekében a vállalat vezetésének felül kellene vizsgálnia a különböző folyamatokat, az esetleges problémákat, és ezekre megoldást találni, amíg van rá lehetőség és kapacitás.

Remélem, hogy a fentiekben felvázolt javaslataim segítségül szolgálnak a működés javítása, az új módszerek megvalósítása során.

Források

- Bódi-Schubert A. - Chikán A. - Demeter K. - Gelei A. - Kiss J. - Losonci D. - Matyusz Zs. - Nagy J. - Venter L. - Vörösmarty Gy. - Wimmer Á. (2016): Termelés, szolgáltatás, logisztika. Budapest, Akadémiai Kiadó 1.1.3
- Cselle L. (2011): Üzleti vizualizáció, Debreceni Egyetem
- Csipkés M. (2018): Az EOQ modell és az ABC elemzése alkalmazása a készletgazdálkodásban. Logisztikai trendek és legjobb gyakorlatok 4. évf. 1. szám 17. o.
- C. Colicchia – F. Strozzi (2012): Supply chain risk management: a new methodology for a systematic literature review, Supply Chain Management, Vol. 17 No. 4, pp. 403-418.
- C. Ertugrul - Kozma T. (2021): A koronavírus hatása a globális ellátási láncokra. Logisztikai trendek és legjobb gyakorlatok 7. évf. 1. sz. 6. p.
- Demeter K. - Gelei A. - Matyusz Zs. - Nagy J. (2022): Tevékenységmenedzsment. Budapest, Akadémiai Kiadó 12.5.1
- Fazekas A. (2017): Az Alkatrész Kft. készletezés hatékonyságának vizsgálata. Jelenkori társadalmi és gazdasági folyamatok XII. évfolyam, 1-2. szám, pp. 199-210
- Gelei A. (2016): Logisztikai döntések. Fókuszban a disztribúció. Budapest, Akadémiai Kiadó 8.1.3
- Gubán Á. – Rádi Gy. (2018): Anyagáramlási rendszerek. Budapest, Akadémiai Kiadó 8.1
- Kovács Gy. (2013): A raktári komissiózási folyamat teljesítménymérése, GÉP, LXIV. évfolyam
- Novák N. (2011): Készletezés. Budapest, Nemzeti Szakképzési és Felnőttképzési Intézet p. 11-13
- Pupos T. - Pintér G. (2013): Döntéstámogató módszerek. Debreceni Egyetem Gazdálkodástudományok Centruma
- Vörös J. (2018): Termelés- és szolgáltatásmenedzsment. Budapest, Akadémiai Kiadó 11
- Zéman Z. - Béhm I. (2019): Módszertan vállalkozások Pénzügyi teljesítményének mérésére. Budapest, Akadémiai Kiadó 4.7.2

Internetes források

- Hayes (2022): Inventory Management
<https://www.investopedia.com/terms/i/inventory-management.asp>
Letöltés ideje: 2022.04.23.
- Jenkins (2020): What is Inventory Management? Benefits, Types, & Techniques.
<https://www.netsuite.com/portal/resource/articles/inventory-management/inventory-management.shtml>
Letöltés ideje: 2022.04.23.
- B. Lutkevich (2021): Supply chain
<https://www.techtarget.com/whatis/definition/supply-chain>
Letöltés ideje: 2022.04.26.
- Illés M. (2020): Készletgazdálkodás. Miskolc
<https://www.studocu.com/hu/document/miskolci-egyetem/vallalati-eroforras-gazdalkodas/6-7-eloadas-keszletgazdalkodas-i-ii/14368720>
Letöltés ideje: 2022.04.23.
- Készletezési alapfogalmak: input és output oldal; A készletek típusai és csoportosítása (2019) <https://uzletiszem.hu/keszletek-csoportositasa-keszletezesi-alapfogalmak/>.
Letöltés ideje: 2022.03.24.
- M. Keenan (2022): What Is Inventory Management? How to Manage and Improve Stock Flow <https://www.shopify.com/retail/inventory-management>
Letöltés ideje: 2022.04.23.
- Pareto elemzés, ABC elemzés példával. <https://gantt.hu/pareto-elemzes-abc-elemzes-peldaval/>
Letöltés ideje: 2022.02.27
- S. Galea-Pace (2020): Why is inventory management in the supply chain important?
<https://supplychaindigital.com/digital-supply-chain/why-inventory-management-supply-chain-important>
Letöltés ideje: 2022.04.26.
- Tamás H.: A készletezés <https://adoc.pub/a-keszletezes-keszlet-keszletezes-indok-keszlettipusok-az-ig.html>
Letöltés ideje: 2022.03.04.
- <https://euopreneurs.org/kpi-mutatok/> Letöltés ideje: 2022.04.02
- <https://corporatefinanceinstitute.com/resources/knowledge/strategy/supply-chain/>
Letöltés ideje: 2022.04.26.

- <https://mvmemaszhalozat.hu/tarsasagunkrol/bemutakozas/az-mvm-emasz-aramhalozati-kft>
Letöltés ideje: 2022.10.31.
- <https://numen.extra.hu/procjegyzet2.php?file=TM8#h0.4>.
Letöltés ideje: 2022.04.27.
- <https://tudasbazis.sulinet.hu/hu/szakkepzes/mezogazdasag/gazdalkodasi-ismeretek/a-forgoeszkozok/a-forgoeszkoz-gazdalkodas>
Letöltés ideje: 2022.04.27.
- <https://www.unleashedsoftware.com/inventory-management-guide>
Letöltés ideje: 2022.04.27.

Ábrajegyzék:

- 1. ábra: Ellátási lánc 5. oldal
Forrás: <https://miuc.org/what-is-supply-chain-management/>
(Letöltés ideje: 2022.03.28)
- 2. ábra: Ellátási lánc körforgása 7. oldal
Forrás: <https://corporatefinanceinstitute.com/resources/knowledge/strategy/supply-chain/> (Letöltés ideje: 2022.04.26.)
- 3. ábra: Fűrészfog modell 15. oldal
Forrás: <https://slidetodoc.com/kszletgazdlkods-mesterkpzs-a-logisztika-alrendszere-logisztika-ramlsi-folyamatok/> (Letöltés ideje: 2022.03.26.)
- 4. ábra: Ciklikus modell 15. oldal
Forrás: <https://adoc.pub/a-keszletezes-keszlet-keszletezes-indok-keszlettipusok-az-ig.html> (Letöltés ideje: 2022.03.26.)
- 5. ábra: Kétraktáros modell 16. oldal
Forrás: <https://adoc.pub/a-keszletezes-keszlet-keszletezes-indok-keszlettipusok-az-ig.html> (Letöltés ideje: 2022.03.26.)
- 6. ábra: Csillapításos modell 17. oldal
Forrás: <https://adoc.pub/a-keszletezes-keszlet-keszletezes-indok-keszlettipusok-az-ig.html> (Letöltés ideje: 2022.03.26.)
- 7. ábra: Logisztikai divízió felépítése 24. oldal
Forrás: MVM Émász Intranet
- 8. ábra: Tervrendelések megjelenítése 26. oldal
Forrás: MVM Émász SAP
- 9. ábra: Korábbi évek készletérték alakulása 30. oldal
Forrás: Vállalati adatbázis
- 10. ábra: Készletérték alakulása 2022 31. oldal
Forrás: Vállalati adatbázis
- 11. ábra: Anyagforgalom alakulása 2022 32. oldal
Forrás: Vállalati adatbázis
- 12. ábra: Vezeték felhasználás 2022 34. oldal
Forrás: Vállalati adatbázis
- 13. ábra: Raktárkészlet alakulás 2022 35. oldal
Forrás: Vállalati adatbázis

- 14.ábra: Raktárkészlet megoszlása 2022 36. oldal
 Forrás: Vállalati adatbázis
- 15.ábra: Konzignációs készlet alakulása 2022 37. oldal
 Forrás: Vállalati adatbázis
- 16.ábra: Forgási sebesség fordulatokban 2022 38. oldal
 Forrás: Vállalati adatbázis
- 17.ábra: Vevői rendelések aránya 39. oldal
 Forrás: Vállalati adatbázis
- 18.ábra: Data Flow Diagramm 45. oldal
 Forrás: Saját szerkesztés
- 19.ábra: Gantt-Diagram 49. oldal
 Forrás: Saját szerkesztés
- 20.ábra: Hálótér 49. oldal
 Forrás: Saját szerkesztés

NYILATKOZAT

a diplomadolgozat nyilvános hozzáféréséről és eredetiségéről

A hallgató neve: Kocsa Bernadett
A Hallgató Neptun kódja: AQX5T2
A dolgozat címe: A készletgazdálkodási rendszer bemutatása, illetve fejlesztése az MVM Émász Áramhálózati Kft. esetében
A megjelenés éve: 2023
A konzulens tanszék neve: Agrárlogisztika, Kereskedelem és Marketing Tanszék

Kijelentem, hogy az általam benyújtott diplomadolgozat egyéni, eredeti jellegű, saját szellemi alkotásom. Azon részeket, melyeket más szerzők munkájából vettem át, egyértelműen megjelöltem, s 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 mindenkori szellemi tulajdon-kezelési szabályzatában megfogalmazottak érvényesek.

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

Kelt: 2023. év 04. hó 30. nap



Hallgató aláírása

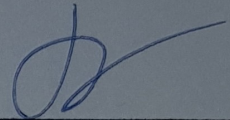
KONZULTÁCIÓS NYILATKOZAT

A Kocsa Bernadett (név) (hallgató Neptun azonosítója: AQX5T2) konzulenseként nyilatkozom arról, hogy a diplomadolgozatot¹ áttekintettem, a hallgatót az irodalmi források korrekt kezelésének követelményeiről, jogi és etikai szabályairól tájékoztattam.

A záródolgozatot/szakdolgozatot/diplomadolgozatot/portfóliót a záróvizsgán történő védelemre javaslom / nem javaslom².

A dolgozat állam- vagy szolgálati titkot tartalmaz: igen nem^{*3}

Kelt: Bp. 2023. év 04. hó 25. nap



Belső konzulens

A DIPLOMADOLGOZAT TARTALMI KIVONATA

A készletgazdálkodási rendszer bemutatása, illetve fejlesztése az MVM Émász Áramhálózati Kft. esetében

Kocsa Bernadett

Ellátáslánc-menedzsment mesterképzési szak, levelező tagozat

Agrár- és Élelmiszergazdasági Intézet

Belső témavezető: Dr. Lehota Zsuzsanna, adjunktus, Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem

A diplomadolgozatom témája az MVM Émász Áramhálózati Kft. villamosenergia-ellátással és elosztással foglalkozó vállalat készletgazdálkodási rendszerének bemutatása, illetve a készletgazdálkodás során felmerülő folyamatbéli problémák feltárása és megoldása volt.

Az első fejezet egy rövid bevezetéssel indul. A bevezetés után egy elméleti, és szakirodalmi rész következik, melynek során ismertetem, hogy jelenleg, a negyedik ipari forradalom milyen technikákat, fejlődési lehetőségeket nyújt egy vállalat számára. Leírom, hogy pontosan mik is azok a készletek, mit jelent maga a készletgazdálkodás, illetve, hogy miért van fontos szerepe a készletgazdálkodásnak egy vállalat életében, illetve ismertetem a különféle készletkezelési módszereket, valamint bemutatom a négy készletgazdálkodási alapmodellt. Továbbá a készletezés során felmerülő költségeket és azok csoportosítását írom le. Ezt követően mutatom be, illetve szemléltetem a készletgazdálkodás hatékonyságának vizsgálatához kapcsolódó mutatókat, továbbá a kulcs teljesítménymutatókról (KPI) is leírok néhány fontos információt.

A második fejezetben bemutatom az MVM Émász Áramhálózati Kft.-t, illetve leírom, hogy miért találom hasznosnak a választott témát a vállalat működésének szempontjából. A bemutatást követően részletesen levezetem a főbb készletezési, illetve készletgazdálkodási folyamatokat, amelyek javítása, fejlesztése pozitív hatással lehet a vállalat működésére. Ezt követően megvizsgálom a vállalat életében fontos KPI mutatókat, amelyek a készletgazdálkodáshoz kapcsolódnak, illetve elemzem azokat, valamint diagrammokkal szemléltetem.

A harmadik fejezetben az elmélet, továbbá a gyakorlati vizsgálatok és kutatások alapján következtetéseket vonok le, illetve javaslatokat teszek a vállalat számára, hogy mik azok az

eszközök, új módszerek, amelyekkel hatékonyabbá, pontosabbá, és egyszerűbbé tehetnék a készletgazdálkodási folyamataikat, és a mindennapi működést. Különböző csoportokra bontom a javaslataimat, és részletesen bemutatom, hogy melyik folyamatnál, rendszernél hol, és mi a javaslatom, valamint a hogyan kérdésre is igyekszem választ adni a legtöbb esetben.

A dolgozatom végén összegzem a leírtakat, és a tapasztalataimat.