

DIPLOMADOLGOZAT

Farkas Bálint
Ellátásilánc-menedzsment Mesterszak

Budapest
2023



Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem

Budai Campus

Ellátásilánc-menedzsment Szak

**Hűtött raktárbővítés folyamata, illetve újratervezése az Aldi
Magyarország Élelmiszer Bt-nél**

Belső konzulens: Dr. Mészáros Kornélia
adjunktus

Külső konzulens: Román Gábor
Warehouse Section Manager

Készítette: **Farkas Bálint**
P3V05E
levelező

Intézet/Tanszék: **Agrár- és Élelmiszergazdasági**
Intézet, Agrárlogisztika,
Kereskedelem és Marketing
Tanszék

Budapest
2023

Tartalomjegyzék

Bevezetés	5
1. Szakirodalom feldolgozása	6
1.1 Az ellátási lánc fogalma.....	6
1.2 Az ellátási lánc jellemzői	8
1.3 A logisztika fogalma	9
1.4 Készletezési, árukezelési és fuvarozási műveletek	11
1.5 Elosztási rendszerek	15
1.6 A raktár fogalma	17
1.7 Raktári folyamatok.....	19
1.8 Raktárak típusai	25
1.9 Raktározási technológiák.....	26
1.10 Áruelhelyezés raktáron belül.....	29
1.11 A kommissiózás fogalma	33
2. Logisztikai folyamatok, helyzetfeltárás	37
2.1 Folyamatok.....	38
2.2 Beszállítás	40
2.3 Áruátvétel.....	41
2.4 Betárolás	42
2.5 Tárolás	42
2.6 Kommissiózás	45
2.7 Kiszállítás	48
2.8 Göngyölegkezelés, hulladékkezelés, garanciális visszárú, reklamáció	49
3. Saját kutatás (anyag és módszer).....	51
3.1 Módszertan.....	51
3.1.1 Kvantitatív kutatás.....	51
3.1.2 ABC analízis	51
3.1.3 Forgási sebesség meghatározása	52
3.1.4 XYZ analízis	52
3.1.5 SWOT analízis	53
3.2 Eredmények	55
3.2.1 Kvantitatív kutatás.....	55
3.2.2 ABC analízis	59

3.2.3	Forgási sebesség meghatározása	61
3.2.4	XYZ analízis	61
3.2.5	SWOT analízis	63
4.	Következtetések és javaslatok	65
4.1	Termékek kommissiózási sorrendjének kialakítása	65
4.2	Kiszállítási időkapuk optimalizációja	65
4.3	Vásárlói élmény növelése	65
5.	Összefoglalás	67
6.	Irodalomjegyzék	68
Mellékletek		70
1 sz.	melléklet	70
2 sz.	melléklet	79
3 sz.	melléklet	80
Függelékek.....		81
1. sz.	függelék	81
2. sz.	függelék	82
3. sz.	függelék	83

Bevezetés

Magyarországon az élelmiszer kiskereskedelmek piacán rendkívüli módon megélénkült a verseny az utóbbi pár évben. Az élelmiszerláncok megkülönböztetett értéket próbálnak kínálni a vevőiknek. A vásárlók a legjobb minőségű terméket szeretnék a lehető legalacsonyabb áron megvenni. Az Aldi Magyarország Élelmiszer Bt. legfőbb célja a jó ár-érték arány. (Hajdú, 2017)

Az így kialakult felfokozott versenyhelyzet miatt tartani kell a lépést a modern technológiákkal. Nagy feladat folyamatosan megfigyelni a konkurenszeket, illetve gyors reakciót adni a vásárlói igények változására. Ezekhez mind elengedhetetlen a nagy tárolókapacitás és ennek folyamatos bővítése, ellátásilánc optimalizációja és széleskörű, változatos beszállítói partnerek.

Szakirodalmi feldolgozásom az ellátásilánc megfogalmazásával kezdődik. Először egy átfogó képet jelenítek meg, fogalmakat tisztázom a dolgozatomban, majd ezután részletesebben próbálom feltárni a dolgozatom alapját adó szakirodalmi kifejezéseket és definíciókat, fókuszban a logisztikával árubeszállítástól raktározáson keresztül az árukiszállításig.

Dolgozatom első részében röviden bemutatom az közel 80 éve működő, német alapítású kereskedelmi láncot, majd a megnőtt szortiment miatti raktár bővítést lesz a középpontban.

Ezután vásárlói szokásokhoz kapcsolódó kérdőív elemzésével folytatom. Kiértékelés után választ keresünk arra, hogy vásárlói szemszögből mik azok a pontok, ahol javulást tud elérni az Aldi logisztikai oldalról. Célom a vásárlói lojalitás és márkahűség növelése.

Következő pontban szeretném feltárni az Aldi raktárában rejlő szortimentoptimalizálási lehetőségeket, fókuszban a hűtött termékekkel. Szeretnék elvégezni ABC és forgási sebesség elemzést, illetve XYZ analízist, hogy az alapját adják az általam feltárt kommissiózási sorrendnek, továbbá figyelembe kell venni az üzletkép kialakítását. Célom a logisztikai központ hűtött részlegének az optimalizációja költségmegtakarítás végett.

Magyarországon egy logisztikai központból elhelyezkedő közel 200 üzlet kiszolgálása mindennapos kihívást jelent az Aldinak. Kiszállítási időintervallumok elemzése logisztikai és értékesítési szemszögből. Célom a kiszállítási időintervallumok optimalizálása.

Dolgozatom végén javaslatot fogok tenni a bővített hűtőraktárban lévő termékek kommissiózási sorrendjére és a megvizsgált kiszállítási időintervallumok alapján új időpontokat és egyéb változtatásokra a vásárlói kérdőív figyelembevételével.

1. Szakirodalom feldolgozása

1.1 Az ellátási lánc fogalma

Az ellátási lánc definiálása: annak érdekében, hogy egy vállalat a piaci versenyből győztesként kerülhessen ki, fel kell ismernie a vevőik és beszállítóik közötti függési viszont, amelyek együttműködnek annak érdekében, hogy a vevőnek, vagy a vevő vevőinek a legjobb szolgáltatást nyújthassa. A vállalati folyamatok ezen részét ellátásilánc-menedzsmentnek nevezik.

A szakirodalomban sokféle definíció megtalálható, ám ezek általában a folyamatok komplexitását hangsúlyozza. Példaként alább látható néhány megfogalmazás:

„Az ellátási lánc értékteremtő folyamatok együttműködő vállalatokon átívelő sorozata, mely vevői igények kielégítésére alkalmas termékeket, illetve szolgáltatásokat hoz létre” (Chikán, Vállalat gazdaságtan, 1997, old.: 346)

„Az ellátási lánc minden olyan tevékenységet magában foglal, amely a termék előállításával és kiszállításával kapcsolatos, a beszállító beszállítójától kezdve a végső fogyasztóig bezárólag. A négy fő folyamat – a tervezés, a beszerzés, a gyártás és a kiszállítás –, amely az ellátási láncot meghatározza, magában foglalja a kereslet-kínálat menedzselését, az alapanyagok és alkatrész beszerzését, a gyártást, az összeszerelést, a készletezést, a rendelésfeldolgozást, a disztribúciót és a végső fogyasztóhoz való kiszállítást.” (Szegedi, Ellátásilánc-menedzsment, 2012, old.: 20)

„Az ellátási lánc berendezések, eszközök, elosztási alternatívák hálózata, amelyben megvalósul az anyagbeszerzés, az anyagok félkész és késztermékké alakítása és a késztermék fogyasztóhoz juttatása.” (Szegedi & Perezenszki, Logisztika-menedzsment, 2003, old.: 360)

„Az ellátási lánc átfogja azokat a tevékenységeket, amelyek az anyagok késztermékké alakításával, a nyersanyagoktól egészen a végfogyasztókig történő áramlatával, továbbá az ezekhez tartozó információkkal kapcsolatosak. Az ellátási lánc egyik igen fontos aspektusa a tevékenységek integrációja és koordinációja a láncon belül, mert az egyes szinteken hozott döntések az egész láncra kihatnak. A közreműködő vállalatoknak kerülniük kell a szuboptimális megoldásokat, s az egész láncot egységként kell kezelniük.” (Lorenço, 2001, old.: 1-25)

„Az ellátási lánc a folyamatok és készletezési pontok célirányos hálózata, hogy a vevőkhöz termékeket és szolgáltatásokat juttasson el.” (Hopp, 2008, old.: 51-79)

„Az ellátási lánc a termék előállításától a végső fogyasztóhoz való eljutásáig a teljes folyamatot magában foglalja. Célja, az input-output arány megfelelő szinten tartása és az ezen

keresztül elért eredményes működés megvalósítása, amely a vevői igények kielégítésével összhangban történik.” (Nagy & Nagy, 2021, old.: 63)

„Az ellátási láncot olyan hurokként értelmezhetjük, mely a megrendelőnél kezdődik, és nála fejeződik be. Ennek a huroknak a folyamatai valamennyi anyag, késztermék és információ áramlását, valamint az ezekkel kapcsolatos pénzügyi tranzakciókat is magukba foglalják.” (Bóna, 2005, old.: 14)

„Az ellátási lánc a gazdasági tevékenységek vertikálisan összekapcsolódó, vállalati határon átvívelő, adott fogyasztói igény kielégítését célzó sorozata.” (Chikán, Vállalatgazdaságtan, 2003, old.: 163)

„Az ellátási lánc egy megközelítésben nem más, mint építmények, berendezések, eszközök, technológiák, illetve az azokat működtető, alkalmazó szervezetek és logisztikai megoldási, elosztási-alternatívák, elvek, valamint eljárások hálózata, amelynek speciális érintettjei vannak. Egyrészt jelenti azokat a szervezeteket, szakembereket és az általuk végzett tervszerű tevékenységeket, amelyek az árut, szolgáltatást, munkaerőt, információt a nyersanyagtól, forrástól a végfelhasználóig, igénybe vevőig továbbítják, sőt onnan visszajuttatják, másrészt pedig magában foglal egy információs rendszert, amely biztosítja az ellátási lánc partnerei és érintettjei közötti hatékony kommunikációt. A lánc minden egyes tagja –gyártók, beszállítók, fuvarozók, közvetítők, szolgáltatók, fogyasztók – hatással van a lánc teljesítményére. A cél az ellátási láncban folyó tevékenységeket úgy koordinálni, hogy a vevők, ügyfelek maximális kiszolgálása mellett a legnagyobb hasznosságot vagy a legkisebb ráfordítást esetleg veszteség elkerülését eredményezzék a lánc tagjainak és érintettjeinek.” (Szilágyi & Lakatos, 2002)

„Az ellátási lánc menedzsmentnek a feladata az, hogy biztosítsa a termékek, a szolgáltatások és információk akadálymentes áramlását az ellátási lánc menetén, annak érdekében, hogy a fogyasztók igényeit minél jobban kiszolgálják a lehető legalacsonyabb költségen.” (Halászné Sípos, 1998)

„az ellátási lánc menedzsmentjét úgy definiálhatjuk, mint az ellátási lánc tudatos, a részt vevő vállalatok versenyképességének javítását célzó kezelését” (Gelei, 2002, old.: 5)

- Leszögezhetjük, hogy az ellátási lánc:
- Nem a logisztika új/más elnevezése
- Nem a beszerzés más/új elnevezése
- Nem az operáció más/új elnevezése
- Nem a logisztika, a beszerzés és az operáció keveréke (Lakatos, 2022)

A definíciók mindegyike arra próbál rávilágítani, hogy az értékláncban résztvevő szervezetek láncolatának úgy kell működnie, hogy a végső fogyasztó igényeit kielégítse.

1.2 Az ellátási lánc jellemzői

Az előbbi meghatározások alapján megfogalmazhatjuk az ellátási lánc legfőbb jellemzőit, melyet a 1. táblázatban láthatunk.

1. táblázat Az ellátási lánc főbb jellemzői (Szegedi, Ellátásilánc-menedzsment, 2012)

Cél	A fogyasztói igények kiszolgálása, valamint ennek egyensúlyba hozása a költségekkel és az eszközök megtérülésével.
Kiterjedés	A teljes folyamatot átfogja (az előállításról a végső fogyasztóhoz való eljuttatásig).
Rendszerszemlélet	Az értéklánc összes szereplőjét és folyamatát egy, egységes rendszerbe integrálja.
Együttműködés	Mind a szervezeten belüli, mint a szervezeten kívüli együttműködés fontos.
Megvalósítás eszköze	Olyan információs rendszeren keresztül valósítja meg az együttműködést, amelyben a szereplők az addig titkosan kezelt információkat osztják meg egymással.

Az ellátási lánc folyamataihoz tartozik termék egyenes irányú áramlása (beszállítótól a végső fogyasztóig) mellett a termék fordított irányú áramlása (például a javítás, újrahasznosítás), az információs folyamatokhoz a rendelésfeladás, -továbbítás és -feldolgozás, a pénzügyi folyamatokhoz a számlakiegyenlítés, számlaforgalom lebonyolítása stb. Ezek a folyamatok jól láthatóan túlnyúlnak a vállalat határain. (Szegedi, Ellátásilánc-menedzsment, 2012)

„A beszállítók közé azok a szervezetek tartoznak, akik ellátják a termelést végző egységeket a termeléshez szükséges anyagokkal (javak, alapanyagok és szolgáltatások), amelyekre a vállalatoknak azért van szüksége, hogy a saját termékeiket vagy szolgáltatásaikat előállítsák.” (Karmazin & Tóth, 2016, old.: 50)

Az ellátásilánc-menedzsmentben az egyik leglényegesebb feladat a folyamatok vállalaton belüli és vállalatok közötti integrációja és koordinálása, hogy a folyamatok a vállalat határain minél zökkenőmentesebben lépjenek át, ezzel növelve a teljes lánc teljesítményét. (Szegedi, Ellátásilánc-menedzsment, 2012)

Az ellátási lánc és a logisztika közötti kapcsolat hosszú időn keresztül a keveredés, a kettő szinonimaként történő használata jellemezte. Sokak számára napjainkban sem egyértelmű az egymáshoz való viszonyuk. Bár az elméleti definíció világosan meghatározza, hogy az ellátási lánc-menedzsment a gyártótól a végfelhasználóig húzódó kulcsfontosságú folyamatokat integráló tevékenység, mely során a fogyasztó részére használati értéket képező termék, szolgáltatás és információ keletkezik.

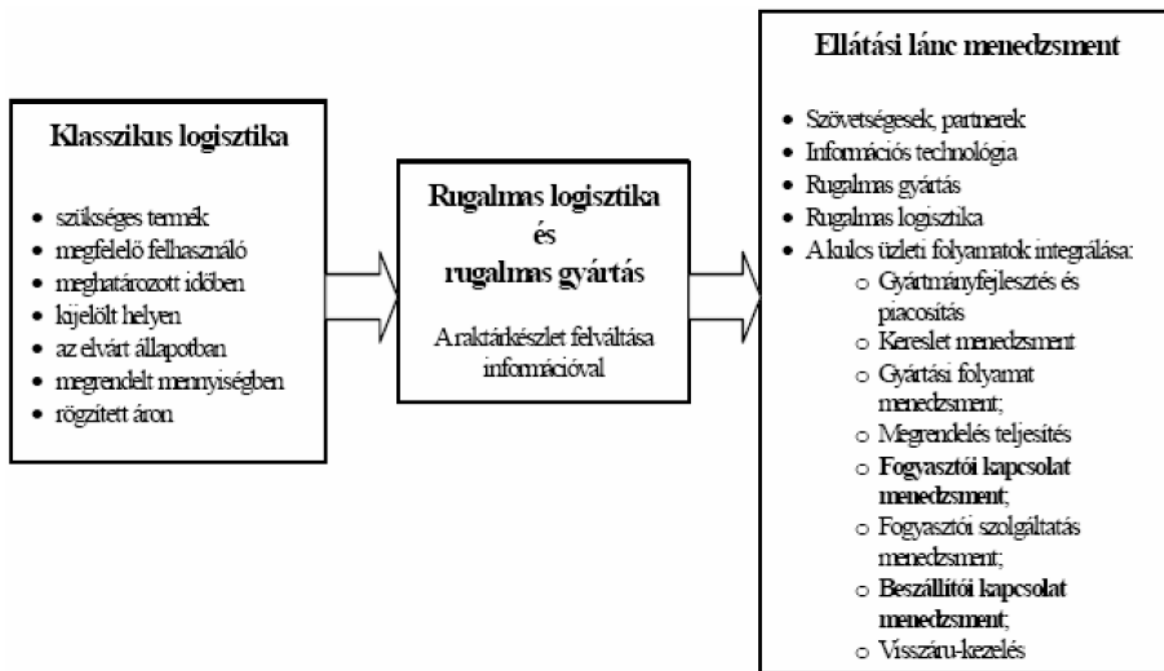
Ezzel szemben a logisztika az ellátási lánc-menedzsment azon része, amely tervezi, végrehajtja és ellenőrzi a termékek hatékony és eredményes előre- és visszaáramoltatását, tárolását, a szolgáltatásokat, valamint az ezekkel kapcsolatos információkat, a származási helytől a fogyasztóig, a fogyasztói igények kielégítése érdekében. A szétválasztás sokszor nehézségeket okoz. (Szegedi, Ellátási lánc-menedzsment, 2012)

1.3 A logisztika fogalma

Röviden a logisztika jelentése, hogy bármilyen vállalatról vagy szervezetről legyen is szó, a benne zajló folyamatok között anyagi természetűek is előfordulnak. Van, ahol ezek az anyagi folyamatok, áramlások a vállalat küldetésének hordozói, ilyenek a szállítási vállalatok, és van olyan szervezet, ahol az anyagi folyamatoknak csak kiegészítő funkciói vannak, pl. egy kórház, ahol az anyagáramlás nem tartozik a tevékenység lényegéhez. A vállalat működéséhez azonban nemcsak a belső, hanem a külső, egymás közötti anyagi jellegű kapcsolatok is hozzátartoznak. A vállalatok e folyamatokon keresztül kapcsolódnak be a gazdaság egészének anyagi vérkeringésébe. (Benkő, Logisztikai tervezés, 2018)

A definíciókból következően az ellátási lánc-menedzsment több mint tradicionális és több mint korszerű rugalmas logisztika, mivel tartalma lényegesen meghaladja a logisztikáét. Az ellátási lánc információs rendszerekre épül, magába foglalja a gyártást, a marketinget és a finanszírozást, a stratégiai forrástervezést, az üzleti folyamat kapcsolatokat, a kockázat megosztást és az ellátást végzik bevonását a termékfejlesztésbe.

Az 1. ábra bemutatja logisztikától az ellátási menedzsmenthez vezető átmenet elméleti oldalát.



1. ábra A klasszikus logisztikától az ellátásilánc-menedzsmentre történő elméleti átmenet (Stephen, Volume XXXI, old.: 61)

A 1. ábra pontos felsorolást ad a logisztika klasszikus definíció szerinti feladatairól, mely alapján a logisztika fogalma átfogja a beszerzést, a tárolást, az eszközök elosztását annak érdekében, hogy: a szükséges terméket, a megfelelő felhasználó, a meghatározott időben, a kijelölt helyen, az elvárt állapotban, a megrendelt mennyiségben, és a szerződésben rögzített áron megkapja (angolul hét „R” – right, right product, right customer, right time, right place, right condition, right quantity, right cost).

A modern logisztika a korszerű gyártással párhuzamosan túllépte a klasszikus meghatározás keretét és magába integrálta az úgynevezett „lean” gyakorlatot. A „lean” megnevezést a magyar szakirodalom rugalmas vagy karcsú, karcsúsított szóval adaptálta, de a komputerhez hasonlóan gyakran úgy írásban, mint szóban az eredeti angol kifejezés alkalmazása is elfogadott.

A rugalmas logisztika már nem a meghatározott időre, helyre és követelményre koncentrál, hanem a rugalmas gyártással együtt a termékáramlásra helyezi a hangsúlyt a raktárkészlet gazdálkodás helyett. Az anyagok raktárkészletét úgy tekinti, mint általában haszontalan és az alapvető problémákat elrejtő tevékenység, ami a túltermelés, a hibás kereslet prognózis, a helytelen készlet adat, a pontatlan elosztási döntés következménye.

Az eseményre koncentrálnó szemléletet felváltotta a folyamat során megjelenő problémák rendszeres elhárítására összpontosító tevékenység, vagyis végeredményben a készlet alapú

megközelítést felváltotta a valós idejű keresletet jellemző információ, ami sokkal pontosabb előrelátást és a készletek elhelyezésének precízebb láthatóságát eredményezi.

Mint az a 1. ábra látható, a rugalmas logisztika és a rugalmas gyártás, az ellátásilánc-menedzsment meghatározó, de nem kizárólagos elemeivé váltak, ami egyben azt is igazolja, hogy a logisztika nem egyenlő az ellátásilánc-menedzsmenttel. A partnerekkel kötött szövetség és az információs technológia alkalmazása, teszi lehetővé az ellátási lánc minden egyes résztvevője számára a pontos információk időbeni megosztását, s így válnak közösen a hatékony és reagáló ellátási lánc tevékenységének az alapjaivá. Az erre a bázisra épített rugalmas gyártási és rugalmas logisztikai folyamatok azok a kulcs tevékenységek, melyek integrálásával az ellátási lánc megteremti az ellátásilánc-menedzsmentet.

A kulcsszereplőkkel kialakított együttműködés a kölcsönös bizalomra épül, mely mellett az információs technológia az ellátásilánc-menedzsment összetartó eszköze. A szervezet funkcionális elemei és az üzleti partnerek is ennek az eszköznek a közös adatbázisát használják, mivel az adatok pontossága, sebessége, rendelkezésre állása és az adatokhoz való hozzáférhetőség kritikusak az ellátási lánc sikeres teljesítményének eléréséhez.

1.4 Készletezési, árukezelési és fuvarozási műveletek

A megrendelések feldolgozása elindítja a fizikai elosztást és teljesítést: egy folyamatot, mely a készletezési, árukezelési és fuvarozási műveleteket foglalja magába. A tervezés és ellenőrzés funkciói már túlhaladják ezt a kategorizálást és a teljesítés egész folyamatát átfogják.

Világjelenségnek tekinthető a készletek felhalmozódása, ez önmagában is a raktárkapacitások növelését igényli. Lényegesebb követelmény ennél azonban az, hogy korszerű elosztási rendszert korszerű raktárhálózattal együtt lehet csak létrehozni.

Ebben a pontban elsősorban olyan termelővállalati tevékenységekkel foglalkozunk, mint az áru elhelyezése a készáruraktárban, a raktáron belüli mozgatások, esetleg a raktári csomagolások, az expedíális, valamint az áru elszállítása a kereskedelmi elosztóraktárakba, vagy bolti raktárakba.

A raktározással és a raktári árumozgatással kapcsolatos fontosabb teendők a következők:

- A készáruraktár megtervezése és létrehozása. Műszaki tervezési, majd pedig beruházási feladatról van szó és így nyilvánvaló, hogy a szervezési problémák már itt megkezdődnek. A raktári munka megoldásai már ekkor eldőlnek, amelyeket elsősorban a következő tényezők befolyásolják.

- A raktározásra kerülő anyag jellemzői: a fajlagos súly, a fajlagos térfogat, az anyag, vagy késztermék megjelenési formája (ömlesztett, darabos, szabályos alakú, csomagolt, rakodólapon elhelyezett stb.).
- Az áru beszállítása a termelőhelyről a raktárba, azaz a termelőhely és a raktár közötti kapcsolat megteremtésének lehetőségei.
- A raktári készlettel kapcsolatos adatok és mutatók, főleg az, hogy milyen mennyiségeket és milyen választékot kell raktározunk. Készáruraktáraknál különösen fontos mindkettő: a mennyiségek és a választék csak együttesen biztosíthatják a piac folyamatos ellátását. Figyelemmel kell lenni arra is, hogy mennyire alakul ki a szinkronitás a termelés és az eladás között, mennyire biztosítható a folyamatos kiszállítás. Igen fontos ezzel kapcsolatban a raktári forgalom intenzitásának vizsgálata, ezen belül egyrészt azt kell megneznünk, hogy milyen ütemben érkezik a termelőhelyről a készáru a raktárba, másrészt pedig azt, hogy milyen a kiszállítás üteme és hogy e kettő mennyire van összhangban egymással.
- A raktár kapcsolódása a tágabb környezethez. A tervezésnek mindig lényeges mozzanata a helykiválasztás. A termelővállalat készáruraktárának - jelleghénél fogva - közvetlenül kell kapcsolódnia a termelőüzemekhez. Másik kapcsolatát a kiszállításhoz szükséges létesítményekhez való kötődése jelenti (gondolunk itt az utakra, vasutakra és azok különböző létesítményeire.)
- A késztermék szállítása a raktárba. A legcélszerűbb megoldás az, amikor a szállítás és a tárolás technikai eszközei beépülnek a termelőfolyamatba és így az áru a készáruraktárba már konténerben, vagy rakodólapon érkezik. Ez azonban nem tekinthető általános megoldásnak, gyakran a termelés, vagy a termék jellege sem teszi lehetővé. Ugyancsak igen célszerű a raktározás szempontjából a termelőfolyamatban végzett csomagolás is, tehát amikor már csomagolt, esetleg gyűjtőcsomagolással is ellátott árut kell raktározni. Ez sem oldható meg azonban mindenfajta árunál. Emiatt gyakori eset, hogy a csomagolást is a készáruraktárban kell elvégezni. A következőkben az úgynevezett "betárolás" fő szervezési feladatait soroljuk fel.
 - Technológiai feladatot jelent a betárolás módjának meghatározása, ezt már a raktártervezés során el kell végezni. A korszerű megoldást a különböző gépi betárolási módok jelentik. A termelővállalat készáruraktárába való gépi betárolás megszervezése bonyolultabb feladat, mint más raktáraknál, itt ugyanis azt kell biztosítani, hogy a termelőfolyamatból (és nem szállítóeszköztől)

optimális úton jusson el az áru a raktárba. Többek között ez azt is igényli, hogy a gépi betárolási mód ne csak a raktárüzemeltetési követelményeknek, hanem a termelés követelményeinek is megfeleljen. A betároláshoz általában a különböző felrakógépek és szállító targoncák, villástargoncák alkalmasak.

- Meg kell határozni az áruátvétel helyét és módját. Az átvétel a körülményektől függően elvégezhető a termelőüzemben is és a raktárban is, azonban bármely esetben pontosan meg kell határozni az átvétel helyét. Meg kell határozni továbbá azt is, hogy árutorlódás esetén hova kell elhelyezni a “várakozó” árut. Az átvétel módja a mennyiségi és minőségi átvétel.
- Betárolási utasítást kell kiadni, abban pontosan megszabva a tárolóhelyet. Ennek érdekében célszerű az ún. tárolóhelyi jelrendszer kialakítása.
- Szabályozni kell a betárolási tevékenységet, főleg azt, hogy az árut hogyan kell a szállítóeszközre (targoncára) felrakni, hogyan kell a rakománnyal a kijelölt tárolóhelyet megközelíteni, azon az árut elhelyezni. Felrakógép esetén a felrakás részletes szabályait is ki kell dolgozni.
- A betárolt árurol pontos nyilvántartás kell vezetni. A nyilvántartást tárolóhelyenként és árufélénként kell elkészíteni. A nyilvántartás azt a cél szolgálja, hogy a betárolt áru helye gyorsan és pontosan megállapítható legyen.
- Raktáron belüli árumozgatás. Előfordulhat, hogy különböző okok miatt szükségessé válik a raktáron belüli mozgatás is. Gyakorlatilag erre ugyanazok a szabályok vonatkoznak, mint a betárolásra, csak az átvétellel kapcsolatos teendők maradhatnak el. Tehát ki kell jelölni az új tárolóhelyet, át kell oda az árut szállítani, majd pedig korrigálni kell a nyilvántartást.

Az expedálás korszerű technikai megoldását - a betároláshoz hasonlóan – a gépi kitárolás jelenti. A gyakorlatban általában a betárolást végző gépekkel végzik a kitárolást is; ez szervezési, gépkihasználati szempontból is helyeselhető megoldás.

A szervezési feladatok ez esetben is széleskörűek:

- Kitárolási utasítás: a megrendelések teljesítését az értékesítési részleg szervezi, bonyolítja. A teljesítés fizikai biztosítása viszont elsősorban a raktári munkán múlik. Ezért azt kell megoldanunk, hogy az értékesítési részleg diszpozícióját követően igen gyorsan és pontosan végbemenjen az áru kiszállítása a raktárból. Az értékesítési részleg diszpozíciója alapján a raktárban ki kell adni az ún. kitárolási utasítást, amelyben meghatározzák, hogy melyik tárolóhelyről milyen és mennyi árut hozzanak ki az expedáló helyiségbe. A kitárolási utasítás nem egy-egy megrendelés adott

mennyiségét, hanem az aznapi kiszállítások összesített mennyiségét tartalmazza; ez a kitárolási munka hatékonysága szempontjából feltétlenül megvalósítandó szervezési követelmény.

- Kitárolás: ebben a folyamatban - a betárolás lebonyolításához hasonlóan – a kitárolási utasításban megjelölt árufélék kerülnek kiszállításra az expedícióba.
- Rendelés-összeállítás: a kitárolással párhuzamosan vagy azt követően össze kell állítani az egyes megrendelések áruféléit, illetve árumennyiségeit. E munka bizonylati alapja az értékesítő részleg által adott diszpozíció.
- A megrendelt áru kiadása: a kiadás módja az elszállítástól függ. Ha az árut saját szállítóeszköz viszi a megrendelőhöz, vagy fuvarozóvállalat szállítja, a mennyiségi átadás és az átadott mennyiségek egyeztetése a szállítólevéllel jelenti a legfontosabb feladatot. A minőségi átvételre a megrendelő telephelyén kerül majd sor. Ha a megrendelő saját fuvarszállítóval viszi el az árut, a minőségi átadást is el kell végezni. Változnak a feladatok továbbá akkor is, ha a szállítás módja az ún. kombinált szállítás, tehát: 1. közút - vasút - közút, 2. vasút - közút, 3. közút - vasút stb.
- A kiadott áru nyilvántartásba vétele: kettős feladatunk van: egyrészt a tárolási helyet kell "mentesítenünk" azzal, hogy töröljük a tárolási nyilvántartásból a kitárolt árut, másrészt pedig bizonylatolnunk kell az áru átadásának tényét. Ez utóbbi a realizálás egyik legfontosabb feltétele, ezért igen részletes és szigorú szabályokat kell megalkotnunk az áruk átadásával kapcsolatban. (Dankó, 2009)

Az egész logisztikai rendszer talán legtekélyesebb eleme az árutovábbítási tevékenység. Maga a fuvaroztatás rakodásokkal kapcsolódik össze; a rakodások száma alacsony technikai színvonalú logisztikai rendszerben elég nagy lehet. Ha például közút - vasút - közút kombinációban egyszerű gépkocsikkal és vagonokkal jut el az áru a megrendelőig, akkor csak a termelő készáruraktártól a nagykereskedelmi vállalat elosztó raktárig három felrakás és három lerakás szükséges.

Kézi rakodás esetén ezek költsége megközelítheti, vagy meg is haladhatja a szállító járművek költségeit. Ez a kedvezőtlen helyzet többféleképpen szüntethető meg: például csak közúti szállításra való áttéréssel, amely azt eredményezi, hogy elegendő egy felrakás és egy lerakás, vagy a csak vasúti szállításra való áttéréssel (iparvágányok kiépítésével), amely hasonló eredménnyel jár. E megoldási lehetőségek hiányában a gépi rakodásra kell áttérni. Ez azonban csak úgy lehetséges, ha az anyagmozgató és fel-lerakó komplex rendszerek nemcsak a termelővállalaton belül működnek, hanem létrejön a teljes logisztikai láncon belül az együttműködés, amely

többek között a technikai megoldások egységesítésében is megnyilvánul. A technikai megoldásokat viszont csak akkor lehet egységesíteni, ha egységrakományokat alakítunk ki, vagy átterünk a konténeres árutovábbításra, illetve a rakodólapos szállításra, ehhez viszont önrakodó járművek, illetve a járművekre telepíthető rakodóberendezések szükségesek. A “lánc” tehát az igények terén is kialakul; összetett és nem is olcsó feladatról van szó.

Az értékesítés anyagi jellegű folyamatát az áru átadásával fejezzük be. A szállítási szerződés alapján leszállított árunál mennyiségi és minőségi átadást kell lefolytatni. A termelővállalat feladata e téren elsősorban az, hogy az árut megfelelő árutovábbítási okmányokkal lássa el, amelyekből pontosan megállapítható a továbbított áru mennyisége, minősége és egyéb fontos jellemzői.

Ha a megrendelő mennyiségi, vagy minőségi kifogással él a szállított áruval kapcsolatban, értesítésére a szállítónak meg kell jelennie jegyzőkönyv felvételére. Ezzel kapcsolatosan lényeges feladat a vállalat illetékes megbízottainak kijelölése és kioktatása; rendelkezni kell arról, hogy csak ők vehessenek fel kármegállapítási, vagy kifogásolási jegyzőkönyvet a megrendelő képviselőivel.

Míthogy az esetek jelentős részében jogvita, peres eljárás keletkezik, célszerű a vállalati jogtanácsos bevonása már a jegyzőkönyv felvételénél is; a későbbi fázisokban ez elengedhetetlen. Ha idegen vállalat a fuvarozó, külön gondot kell annak vizsgálatára fordítani, hogy a megrendelői kifogások nem a fuvarozó hibájából keletkeztek-e. (A mezőgazdasági termékértékesítési szerződés alapján leszállított termékek mennyiségi és minőségi átadására gyakorlatilag az ipari termékekhez hasonlóan kerül sor.)

1.5 Elosztási rendszerek

Napjainkban az elosztási tevékenységek során klasszikus elosztási rendszertől eltérő JIT (just in time)-elvű elosztási rendszerek kerültek kialakításra. A JIT-elv (éppen időben elv) alkalmazása az elosztási tevékenységek során egy új logisztikai stratégia, amely az elosztási tevékenység hatékonyságának növelését eredményezi a piaci igények kielégítése érdekében.

Az elosztásban alkalmazott JIT-elvű stratégia alapja az, hogy a felhasználó mindenkori igényeinek megfelelően történik a termékek elosztása a termelővállalat felől. Az ellátási feladatsor végrehajtásának több változata lehetséges, ezek közül itt a készáru raktárból történő JIT-elvű elosztással foglalkozunk:

A termelővállalatnál adott termék előállításának technológiai folyamata befejeződik az utolsó technológiai helyen. A terméket ezek után egy erős minőségellenőrzési tevékenységnek vetik alá. A minőségellenőrzés alapján megfelelő termékeket ezek után csomagolják. A csomagolt

termékekből szükség esetén egységgrakományt képeznek, és a termék raktározásra kerül. A készáruraktárból a termékek elosztása a felhasználói igényeknek megfelelően valósul meg.

A rendszer kialakításával kapcsolatos főbb szempontok:

- hol kerül sor a minőségellenőrzési tevékenységre:
 - külön erre a célra kialakított minőségellenőrzési laborban,
 - gyártórészleg adott helyén,
 - a készáruraktárban.
- hol kerül sor a csomagolási tevékenység végrehajtására:
 - a csomagolás számára biztosított külön helyen,
 - a gyártórészleg egy adott helyén,
 - a készáruraktárban.
- hol történik az egységgrakományképzés:
 - azon a helyen, ahol a csomagolás,
 - egy külön kialakított egységgrakományképző helyen.

A vizsgált szempontok alapján megállapítható, hogy a készáruraktár igénybevételével történő elosztási logisztikai rendszer kialakításának is több változata lehetséges az anyagáramlási tevékenységek végrehajtása alapján.

A JIT-elvű elosztási tevékenység működtetésének alapja és feltétele az egymástól független termelő- és felhasználó vállalat szoros, partnerszerű együttműködése. Ennek további feltétele:

- közös, átfogó, az elosztási tevékenységet befolyásoló szállítási lehívó információs rendszer kialakítása és működtetése,
- a termelő és felhasználói folyamatok pontos áttekinthetőségének biztosítása,
- megbízható elosztási, árutovábbítási, raktározási rendszerek alkalmazása,
- megbízható minőségbiztosítási rendszer alkalmazása a termelőnél.

A fizikai áruelosztási rendszer elemzési szempontjai:

- szállító (elosztó) készség foka (legyen kiszállítható készlet),
- szállítási határidők betartása, illetve ellenőrzése,
- kiszállítás ütemezésének (gyakoriságának) vizsgálata,
- elosztandó termékek és azok csomagolása minőségének, korszerűségének biztosítása,
- termék megfelelő elosztásra alkalmas alakjának, méretének, súlyának, feliratozásának biztosítása,
- raktárkészlet optimalizálása,

- elosztás szempontjából megfelelő egységgrakományok, gyűjtőcsomagolási egységek biztosítása, szállító eszközök kihasználása érdekében,
- területi raktárak ellátása, feltöltése, kiürítése gyakoriságának, illetve a szállítás idejének vizsgálata,
- termékek gazdaságos gyártási sorozatának és ciklusának vizsgálata,
- disztribúciós szempontból a gyártási időpont felülvizsgálata,
- termelő-, raktári-, szállító eszközök kihasználtságának vizsgálata,
- teljes termékáramlás (nyersanyag kitermeléstől a fogyasztásig) áttekintésének, programozásának helyzete. (Dankó, 2009)

1.6 A raktár fogalma

A raktárgazdálkodás az elmúlt időszakban erőteljes fejlődésnek indult. Ez köszönhető részben az egyre komplexebbé váló logisztikai folyamatoknak, másrészt a raktár kialakításával és működtetésével kapcsolatos gyors és látványos technológiai fejlődésnek. A technológiai fejlődésen belül külön kiemelésre érdemesek az információs technológia és ennek következtében a logisztikai információs rendszerek terén megfigyelhető változások (pl. automatikus azonosító rendszerek, új kommunikációs technikák megjelenése és széleskörű elterjedése).

A raktár a logisztikai rendszer kiemelt szereplője, mely működésén keresztül közvetlenül és erőteljesen befolyásolja a teljes logisztikai rendszer, illetve még tágabban értelmezve az ellátási lánc működésének teljesítményét.

A raktár fogalmát hagyományosan úgy határozhatjuk meg, mint a vállalati logisztikai rendszernek (és/vagy az ellátási láncnak) azon része, mely a termékeket (alapanyagokat, részegységeket, félkész-, illetve késztermékeket) a gyártási, illetve felhasználási pontokon és/vagy azok között tárolja és azokkal kapcsolatban (pl. a termék státuszáról, jellemzőiről) információkat szolgáltat. (Stock & Lambert, 2001)

A logisztikai rendszer fejlődésével és az ellátási lánc-menedzsment gyakorlatának megjelenésével kapcsolatban ugyanakkor a raktár helyzete és szerepe is sokat változott. Ma már egyre gyakoribb, hogy a raktártól nem csak a termékek tárolását és a termékkel kapcsolatos információ-szolgáltatást várják el, de számos esetben korábban nem jellemző, vagy kisebb hangsúlyt kapó árumanipulációs tevékenység elvégzését is.

Klasszikus manipulációs tevékenységek közé tartozik a raktáron tartott áruk vevő-specifikus igények szerinti összeállítása, a felcímkézés és az átcsomagolás.

A raktártól elvárt manipulációs tevékenységek köre azonban erőteljesen bővülőben van, ma már e tevékenységek igen sokfélék lehetnek. Tartalmazhatják pl. a termékek használati

utasítással és egyéb dokumentummal történő ellátását, vagy akár ún. könnyű gyártási tevékenységek (pl. végső összeszerelés) elvégzését is. Ezeket a manipulációs tevékenységeket szokás értéknövelő tevékenységeknek is nevezni. A raktártól elvárt manipulációs tevékenységek jelentőségének növekedése miatt érdemes a raktár definícióját is kiterjeszteni.

Ezek szerint a raktár fogalmát ma már úgy határozhatjuk meg, mint a vállalati logisztikai rendszernek (és/vagy az ellátási láncnak) azon része, mely a termékeket a gyártási, illetve felhasználási pontokon és/vagy azok között tárolja, azokon a megrendelő igénye szerint meghatározott manipulációs tevékenységeket hajt végre, illetve azokkal kapcsolatban az információkat szolgáltat.

A raktár fogalma mellett gyakran előfordul a disztribúciós központ megnevezés. Mint maga az elnevezés is utal rá a disztribúciós központ a vállalati logisztikai rendszer disztribúciós alrendszerében elhelyezkedő raktárra utal, mely a gyártó és a végfelhasználó között helyezkedik el és alapvetően késztermékek raktározását és kezelését végzi.

A disztribúciós központ fogalmának egyre gyakoribb használata a raktár fogalmával szemben ugyanakkor magyarázható a raktárakkal kapcsolatos elvárás-csomag előbb említett változásával és ebből fakadóan a raktár, illetve a raktármenedzsment megközelítésével. Ma már a raktárak zömének komoly kihívással kell szembenéznie: a termékskála állandóan szélesedik, folyamatosan csökkennek a rendelési tételek nagyságok, ezzel párhuzamosan egyre gyakoribbá válnak a megrendelések és jelentős árumanipulációs elvárásoknak is meg kell felelni. Mindezt ráadásul globalizált környezetben. Ezekben a modern raktárakban - s mivel a fent említett tendenciák legmarkánsabban a disztribúciós logisztikai alrendszerben jelentkeznek, nevezhetjük disztribúciós központoknak is – nem a tároláson, sokkal inkább a gyakran rendkívül komplex belső folyamatok hatékony és gazdaságos irányításán van a hangsúly. Ezek a raktárak – nyugodtan mondhatjuk – fényévnyire vannak a néhány évtizede még általánosnak mondható hagyományos raktártól, és raktármenedzsmenttől.

A raktár fogalmának és ezzel céljának és tevékenységének értelmezésekor szólni kell a raktárban tárolt termékek, áruk készletgazdálkodásának kérdéséről. Ma már előfordul az a megoldás, hogy a raktár felelős a tárolt termékek készleteivel történő gazdálkodásért. Ez azt jelenti, hogy a raktár menedzsmentje dönt a tárolt termékek készlet szintjéről, tehát arról, hogy az adott termék esetén mikor mennyit rendeljenek. A készletekkel történő gazdálkodás ugyanakkor jellegében is más problémakör, mint a raktárba beérkezett áruk tárolásának, manipulációjának és az ezekkel kapcsolatos információ-szolgáltatásnak a kérdései, ezért annak tárgyalására a következő fejezetben kerül sor. (Dankó, 2009)

„A készletek az ellátási-lánc (SCM) valamennyi pontján, a beszerzés, a termelés és az elosztás területén egyaránt megjelennek, és ezeken a helyeken egyebek mellett, valamilyen készletgazdálkodási feladatot is jelentenek. Az is mondhatjuk, hogy a készletezés átszövi a logisztika valamennyi területét, a beszerzési, a termelési és az elosztási logisztikát.” (Benkő, Készletgazdálkodás, 2018, old.: 11)

1.7 Raktári folyamatok

A raktár fogalmának meghatározása és céljának ismertetése után a raktár alapító folyamataira irányítjuk figyelmünket. A raktári folyamatokat két nagy csoportra bonthatjuk, a tervezési, irányítási, illetve a működtetési folyamatokra. A mindennapos működés során a raktár három alapfunkcióját különböztethetjük meg. (Stock & Lambert, 2001) Ezek a mozgatás (movement), tárolás (storage) és az információ transzfer (information transfer). Mivel a raktáron belül az információs transzfer elsődlegesen az áru mozgatásához kapcsolódik, ezért folyamatát a mozgatás alapfunkciójának bemutatásához kapcsoltuk.

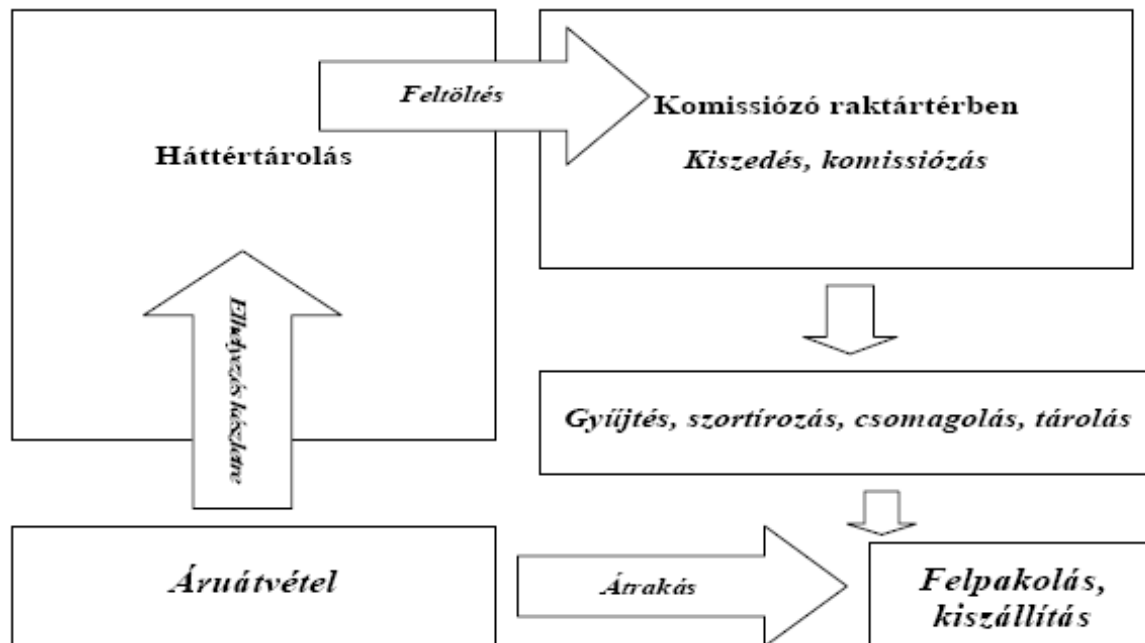
A raktáron belüli árumozgás sokféle konkrét tevékenységre bontható, melyek három nagyobb csoportba sorolhatók:

- átvétel,
- raktáron belüli anyagmozgatás,
- áruk kiszállítása.

Az átvétel a mozgatási funkció első tevékenységcsoportja, mely a szállítóeszközök lerakodásának, a beérkező áru mennyiségi és minőségi ellenőrzésének (beérkezett áru megfelel-e a rendelt árunak?), a szállítmányt kísérő dokumentumok ellenőrzésének (a rendelés és a beérkezett áru megfelel-e a számlán szereplő paramétereknek?) tevékenységeit foglalja magában. A mennyiségi áruátvétel leggyakrabban alkalmazott módszerei: (Sólyom, 1991)

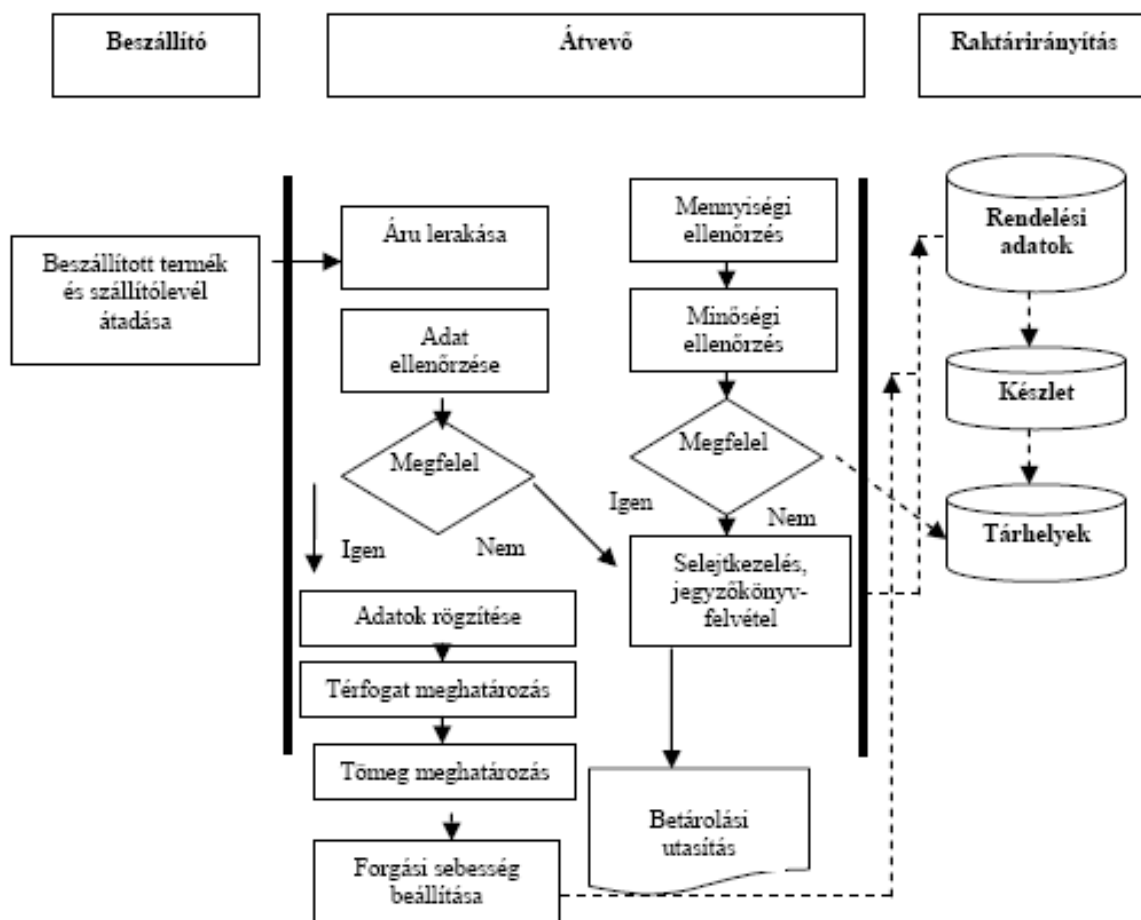
- az okmány szerinti
- és a "vakátvétel".

Okmány szerinti átvétel esetén az áruátvevő egyeztetni a beérkezett áru mennyiségét az okmányokon szereplő mennyiséggel. Egyezés esetén az áru átvételét az átvételt végző munkatárs aláírással, pecséttel igazolja. "Vakátvétel" esetén az árut kísérő okmány az átvételre engedélyt adó vezetőnél marad. Az átvételre kijelölt személy a beérkezett szállítmány tömegét megállapítja tényleges méréssel, illetve számolással, a mért értékeket vakátvételi jegyen vagy vakátvételi füzetben rögzíti.



2. ábra Raktártevékenységek jellemző egymásra épülése (Dankó, 2009)

A mérés végeztével a vakátvételi bizonylatot a beszállítási okmányokkal (számla, szállítólevél) a tényleges mérést követően egyeztetik. Egyezőség esetén az áru átvételét igazolják. A minőségi áruátvétel legjellemzőbb módja a szemrevételezés. Ennek során meggyőződhetünk arról, hogy az áru gyűjtőcsomagolása ép-e, a csomagoláson látható-e belső rongálódásból eredő károsodás (pl. folyás, szennyeződés stb.).

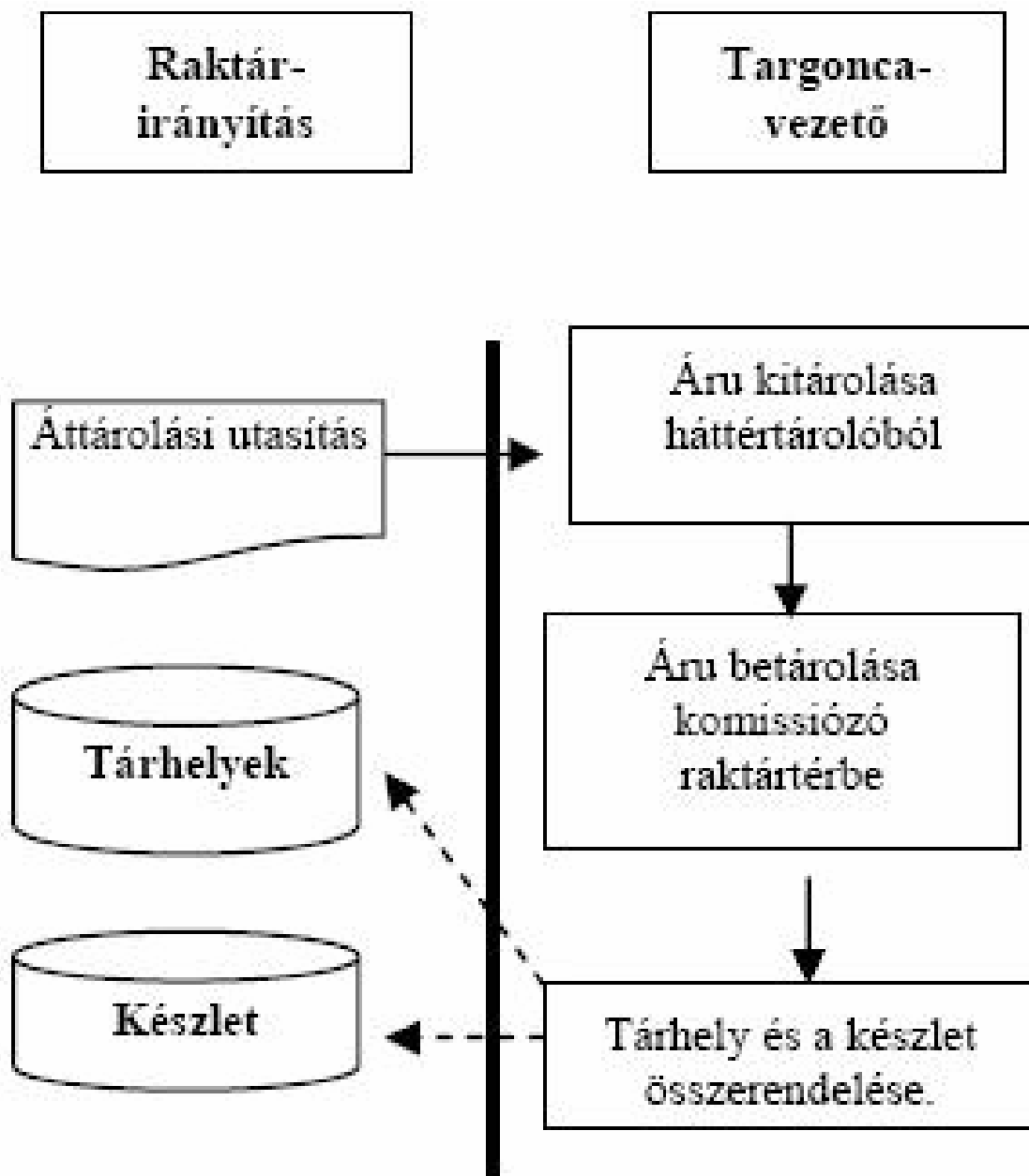


3. ábra Az áruátvétel egyszerűsített folyamatábrája (Dankó, 2009)

A raktáron belüli árumozgatás a raktári folyamatok közül a legkomplexebb, mely két kiemelt tevékenységgel rendelkezik, magában foglalja a beérkezett áru elhelyezését a megfelelő raktárterbe és az onnan történő kiszedést, a vevői igényeknek megfelelő kommissiózást.

A raktárak bizonyos esetekben a tárolási területüket két részre bontják. Megkülönböztetik a háttértárolót, ahol az áru nagy mennyiségekben történő tárolását biztosítják. Innen töltik fel az ún. kommissiózó raktárterületet, melyből az áru rendelés-specifikus kiszedésére, kommissiózására sor kerül. Abban az esetben, ha egy raktár használja ezt a megkülönböztetést, a raktáron belüli árumozgás fontos eleme lesz az áttárolás, vagy feltöltés.

Más raktárak esetében a raktári belső tevékenységeknél megjelenik az átrakás. Ekkor az áru elkerüli a raktári elhelyezést, és az áruátvételt követően közvetlenül kerül sor a vevői igények szerinti kiszedésre, kommissiózásra.



4. ábra Normál áttárolás (Dankó, 2009)

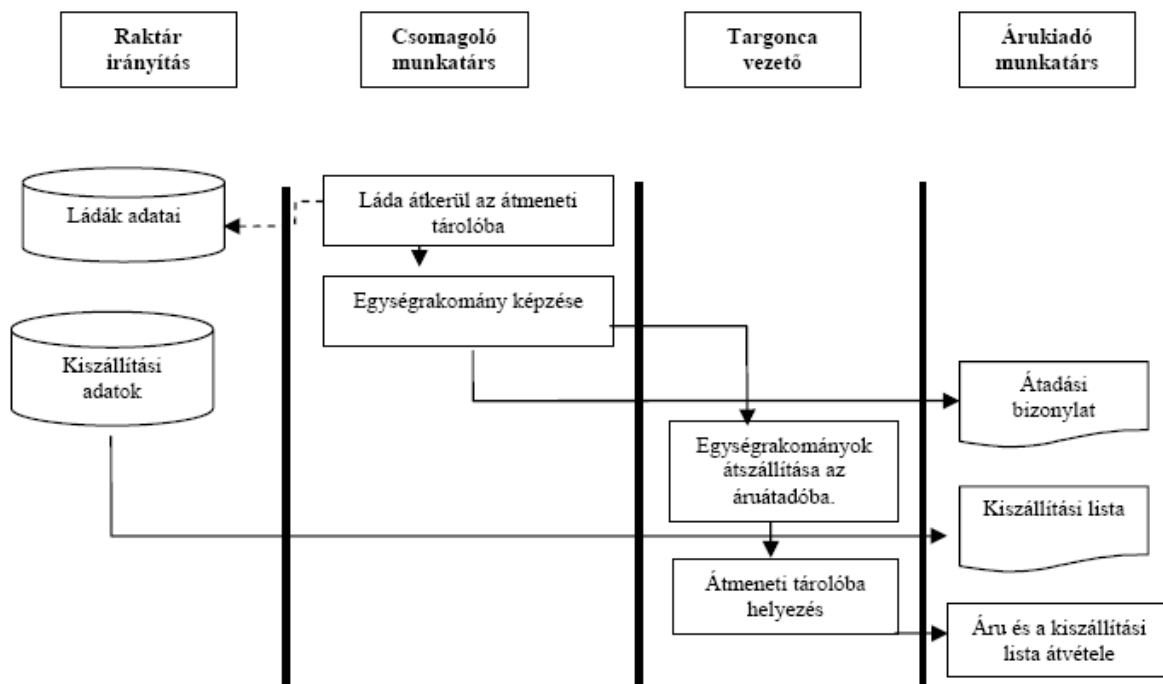
Természetesen átrakáskor az is előfordulhat, hogy a beérkező árumennyiség kiserelése éppen megfelel a vevői igényeknek. Ebben az esetben az átrakás a kommissiózási tevékenységet is megkerüli.

A raktár mozgatósi funkciójának tevékenységei, részfolyamatai közül a hatékonyság és a gazdaságosság biztosítása szempontjából kiemelkedik a kommissiózás.

A raktározási folyamat utolsó modulja az expediálás és feladata a raktári kiszállításokat megelőzően a megrendelések szerint összeállított áruválasztékot a kommissiózás során olyan állapotba hozni, hogy azok hatékonyan eljuttathatók legyenek rendeltetési helyükre. Három fő részre bontható:

- az árutovábbítás előkészítésére (csomagolás, kiszállítási egység képzése, kiszállításra várakozás);
- a járművekre történő rakodásra;
- a szállítólevél adatainak ellenőrzése.

Maga a kiszállítás, az árunak a raktárból megrendelőhöz történő eljuttatása már nem tartozik szorosan a raktárfolyamatok közé, bár annak tervezése, irányítása és ellenőrzése is a raktármenedzsment feladatkörébe tartozik.



5. ábra Az expedálás PERT diagrammja (Dankó, 2009)

A raktár mozgatási funkciójának gyakorlása, az egyes konkrét anyagmozgatási tevékenységek, folyamatok megvalósítása során alapvető fontosságú a raktár gazdaságos működésének biztosítása. Ez két alapelv, a folyamatos áruáramlás biztosításának, illetve a méretgazdaságosság alapelvének érvényesülését teszi szükségessé.

Az áruáramlás folyamatossága azt jelenti, hogy a raktári anyagkezelő és az általa használt eszköz szempontjából jobb – azaz nagyobb hatékonyságot tesz lehetővé –, ha hosszabb távú mozgásokat kell végezni, mintha sok kicsi anyagkezelési ciklus és rövid távolság összegeként áll elő ugyanaz a mozgás. Az anyag átadása anyagkezelők, vagy anyagkezelési eszközök között ugyanis felesleges időt köt le és növeli a termék sérülésének valószínűségét is. Általános szabályként elmondható ezért, hogy a raktári folyamatok irányításakor hosszabb raktári mozgások a preferáltak. Ha már az áru egyszer elindult, azt érdemes mozgásban tartani egészen addig,

amíg végső állomására nem ér. A méretgazdaságosság ugyanakkor a lehető legnagyobb mennyiségek mozgatását javasolja.

Természetesen a raktár egyik alapvető feladata a vevő-specifikus, jellemzően több termék kisebb mennyiségeiből összeálló kiszállítási egység létrehozása, s ezért a raktári folyamatok során óhatatlanul sérül a méretgazdaságosság elve. Fontos ugyanakkor, hogy ahol lehet, ott törekedjünk a méretgazdaságosságra és az ebből eredő hatékonysági (gazdaságossági) előnyök kiaknázására.

A tárolásnak a hatékony raktármenedzsmentben játszott szerepének tárgyalása során ki kell emelni a tárolótér kialakításának jelentőségét. A tárolótérkialakításával ugyanis befolyásoljuk a tárolótéren belüli anyagmozgatásifolyamatokat (pl. azok hosszát, komplexitását), de a tárolóterület kihasználtságának fokát is.

A tárolótér kialakításának kérdése magában foglalja a raktár elrendezésének kialakítását (layout), a megfelelő raktár-technológia (legyen szó akár tárolási, akár anyagmozgatási rendszerek technológiáról) kiválasztását, de a kialakított tárolótérben az áruelhelyezési szabályok meghatározását is. Az említett három döntés ugyanakkor nem független egymástól, hiszen pl. a választott tárolási technológia, vagy éppen a követett áruelhelyezési szabály egyaránt befolyásolja a raktár berendezésének kialakítását.

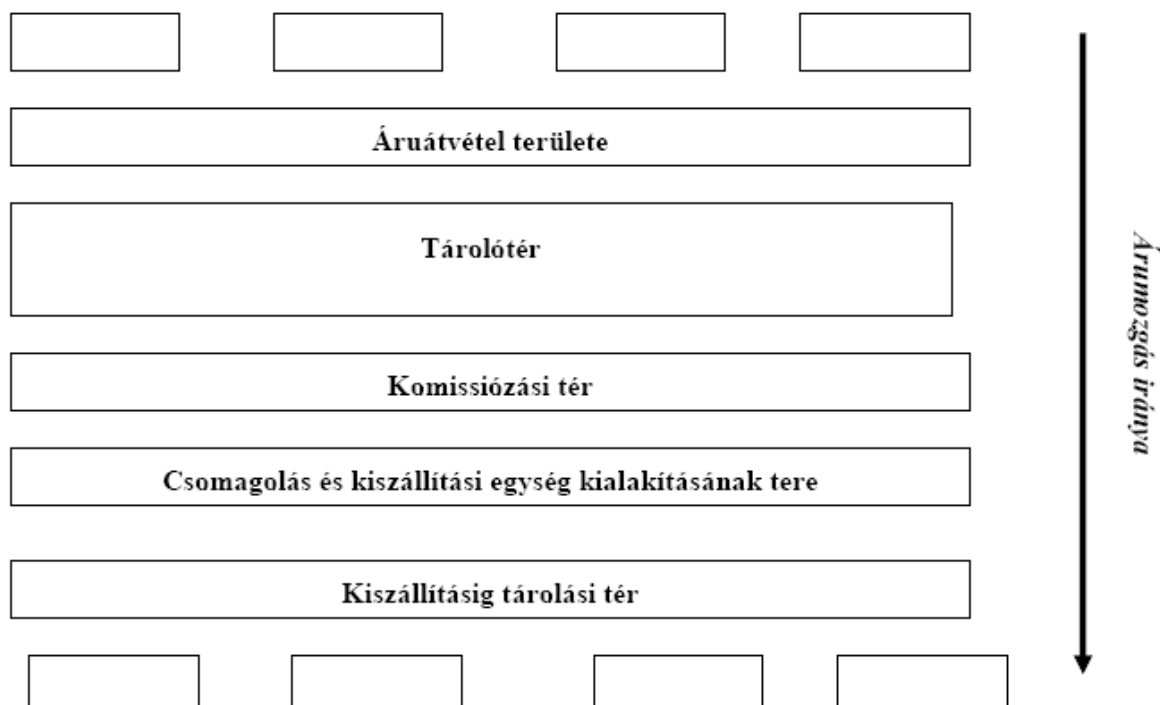
A raktár elrendezésének (layout) alapvetően követnie és támogatnia szükséges a raktárban zajló folyamatokat. Ezért egy tipikus raktárban külön területet szükséges kijelölni az áruátvétel, a tárolás, a kommissiózás, a kiszállítási egység kialakítása és a kiszállítást megelőző tárolás számára. Az egyes területek egymáshoz viszonyított arányát és konkrét elrendezését számos tényező befolyásolja. Ezek közül kiemelkedik az alkalmazott raktár-technológia és a követett áruelhelyezési szabályok.

A tárolási mód és alkalmazott raktár-technológia szempontjából a tárolandó áru fizikai állapota meghatározó jelentőségű. E szerint beszélhetünk ömlesztett árurol, darabárurol, folyékony és légnemű árukról. A továbbiakban a darabáru raktározás kérdéseire és az e termékek tárolásánál alkalmazott technológiai megoldásokra koncentrálnak. Az alábbi ismertetés alapvetően épít (Prezenszki, 2001)munkájára.

A darabáru raktárakban tárolandó áruk – a számításba vehető tárolási és anyagmozgatási technológiák szempontjából – két fő csoportba sorolhatók:

- Egyedi darabáru: általában kisméretű termékek (pl. alkatrészek, szerszámok), vagy nagyméretű, egyedileg kezelhető tárolási egységek (pl. bálák, hordók);
- Egységrakományba foglalt darabáru: Az egységrakományok egyedi darabárukból, csomagolt ömlesztett anyagokból különböző ún. árualátétek használatával (pl.

raklapok, tárlóládák), vagy egyéb módon (pl. átkötés, kötegelés, zsugorfóliás csomagolással) képzett mozgatási és tárolási egységek.



6. ábra Egy tipikus raktárban megtalálható önálló operációs és tárolási területek (Dankó, 2009)

1.8 Raktárak típusai

Az egységgrakományokat kezelő raktárak fő típusa különböztethető meg:

- Teljes egységgrakományokat tároló raktárak: itt a tárolási egység megegyezik a kiszállítási egységgel, azaz a raktárból csak megbontatlan egységgrakományokat szállítanak ki.
- Kommissiózó raktárak: a kiszállítási egység nem egyezik meg a tárolási egységgel, a megrendeléseket ugyanis több, különböző áruajtára vagy árucikkre vonatkoznak és az egyszerre igényelt árumennyiség kisebb a tárolási egységben foglalt mennyiségnél. Ekkor a kiszállítási egységek egyedi áruk, vagy különböző áruajták összerakása révén keletkező inhomogén egységgrakományok.

A kommissiózó raktárak kombinált formában oly módon is kialakíthatók, hogy külön, ún. hátsó tárolótérben tárolják a teljes (megbontatlan) egységgrakományokat és innen töltik fel az ún. kommissiózó raktárteret, ahol a tulajdonképpeni kommissiózást végzik, azaz ahonnan kigyűjtik a már megbontott egységgrakományból a különböző kiszállítási megrendelésekben szereplő árukat.

A megfelelő tárolási mód kiválasztásával nagyban hozzájárulhatunk a raktár térfogat-kihasználásának növeléséhez, optimalizálásához. A tárolási mód a tárolásra kerülő áruk raktáron belüli elhelyezését jellemzi. Két alapvető változata különböztethető meg:

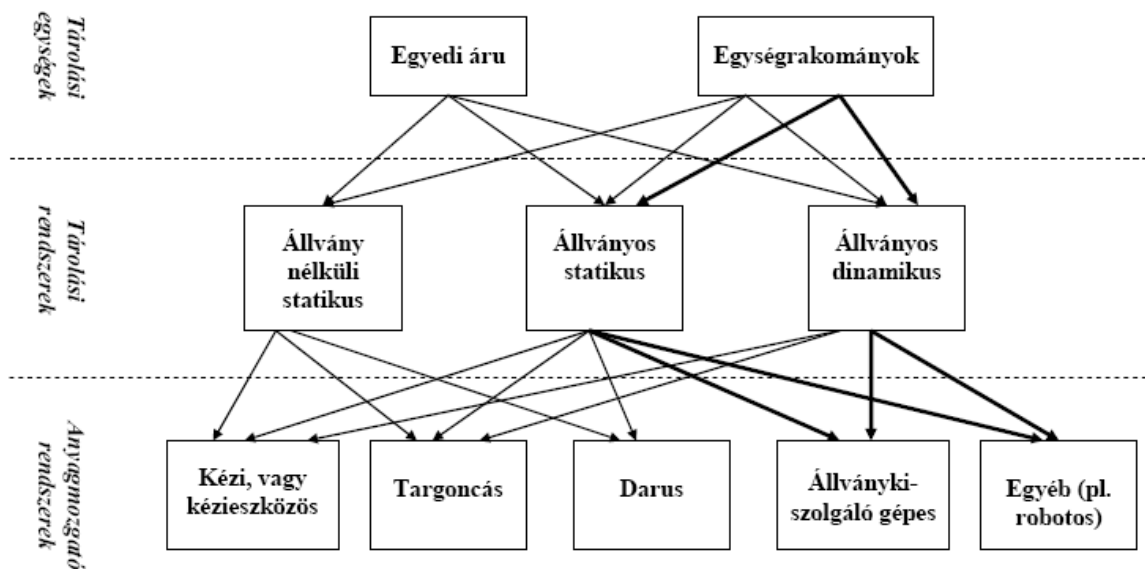
- az állvány nélküli tárolás és
- az állványos tárolás.

A darabáru raktárakban az alkalmazott tárolási technikák a következők:

- állvány nélküli, statikus,
- állványos statikus,
- állványos dinamikus.

Az itt alkalmazható anyagmozgató rendszer lehet:

- kézi, kézi eszközös,
- targoncás,
- darus,
- állványkiszolgáló gépes,
- egyéb (pl. robotos).



7. ábra Darabáru raktárak esetében alkalmazott tárolási és anyagmozgatói rendszerek (Prezenszki, 2001, old.: 139)

1.9 Raktározási technológiák

Raktározással és a technológiával összefüggő követelmények: az ellátási láncban elfoglalt helye, a raktározást megelőző és azt követő kapcsolatok jellege és követelményei meghatározzák azokat a körülményeket, amelyekre egy adott raktár létesül.

Raktárakkal szembeni követelmények:

- Védjék meg a tárolt áru mennyiségét és minőségét,
- Korszerű árumozgatást és tárolást tegyenek lehetővé,
- Megfelelő munkakörülményeket biztosítson,
- Jól megközelíthetőek legyenek (nagy szállítójárművek stb.).

Raktározással kapcsolatos feladatok: az áru mennyiségének és – bizonyos határok között - minőségének a megóvása a különböző károktól (tűz, törés stb.).

Az árukat leginkább a különböző külső hatások, az úgynevezett igénybevételek veszélyeztetik:

- Mechanikai igénybevételek pl. ejtés, ütközés, buktatás, nyomás, rázás stb.
- Klimatikus igénybevételek pl. hőmérséklet (ha túl magas vagy túl alacsony), a levegő páratartalma, légköri szennyeződések, napfény (ultraibolya sugárzás).
- A jogtalan eltulajdonítás megakadályozása.
- Az áru minőségének megóvása az áru jellegétől függően.
- Az árukban fellépő különböző kémiai károsodások kivédése (avasodás, rothadás, befülledés, szaggal való szennyeződés, rozsdásodás).

A követelményeknek való leghatékonyabb megfelelés érdekében kell kialakítani a raktár berendezését, munkafolyamatait, technikai és irányítási rendszerét. Mindazon tényezőket, amelyek a raktár működését jellemzik, a raktártechnológia foglalja össze.

Raktártechnológia kialakítása:

- Raktári rend meghatározása
- A felelős személyek kijelölése
- A teherbírás meghatározása
- Vagyon- és tűzvédelmi teendők
- Baleset elhárítás és egészségvédelem szabályainak a meghatározása (pl. hűtőkamrába belépés csak vattakabátban stb.)
- Az egyenletes forgás biztosítása, vagy a raktárból az eladótérbe mindig a régebbi árukat kell kihelyezni
- Az áruk elhelyezése, az áruszomszédság figyelembevételével, vagyis csak olyan áruk lehetnek egymás mellett, amelyek egymásra nincsenek káros hatással
- Az áruk folyamatos ellenőrzése, szükség szerinti gondozásuk.

A raktártechnológia input és output kapcsolattal rendelkezik. Az inputoldal áruáramlása az output oldal információ áramlási kapcsolatai mozgásba hozzák a raktár mechanizmusait. E mechanizmusok összessége képezi a raktártechnológiát.

Ennek főbb elemei:

- A tárolás technikai eszközrendszere
- A kommissiózás technikai eszközrendszere
- A raktári belső anyagmozgatás technikai eszközrendszere
- A raktárirányítás rendszere
- A raktári munkafolyamatok
- Humán erőforrások
- Külső áruszállítási és információs kapcsolatok.

A raktártechnológia kialakítási – fejlesztési szempontjai:

- Tervezési elsődlegesség:

A raktárak tervezési folyamatában a technológiai tervezésnek fontossági és időbeli tervezési elsődlegességet kell biztosítani, mert ez a fázis az, amely figyelembe veszi az összes olyan körülményt, amely meghatározza a technológia fent leírt elemeit, és amelynek hatása lehet a raktár építészeti és épületgépészeti kialakítására. A technológiai tervezés feladata, hogy ez utóbbi tervezési fázisokhoz adatokat szolgáltatson.

Ha ez a követelmény nem teljesül, és egy már meglévő vagy megtervezett objektumba kell technológiát telepíteni, nem születhet optimális megoldás még akkor sem, ha bizonyos átalakítási lehetőségek vannak az épületben vagy épületgépészetben.

- A technológia elsőbbsége a technikával szemben:

A raktározási technológia tartalmazza a raktár technikai eszközrendszerét, ezért furcsának tűnhet kiemelni ezt a követelményt. Ami ezt indokolja, az a gyakorlatban többször előforduló eset, hogy egy eleve kiválasztott technikai eszközhöz kell utólag kialakítani a technológiát. Ez a módszer nem eredményez optimális megoldást, ezért pont fordítva kell eljárni.

- A raktártechnológia egyedi jellege:

A harmadik lényeges megállapítás a raktártechnológiával kapcsolatban annak egyedi jellege. Ez következik abból a meghatározásból, amely feladatait leírja. Mivel nem létezik két teljesen egyforma ellátási feladat, nem létezik tehát univerzális raktár, valamint típusraktár sem. Bizonyos részfolyamataiban, műszaki megoldásaiban elképzelhető hasonlóság vagy azonosság a raktártechnológiák között, de összességében mindig van valami különbség.

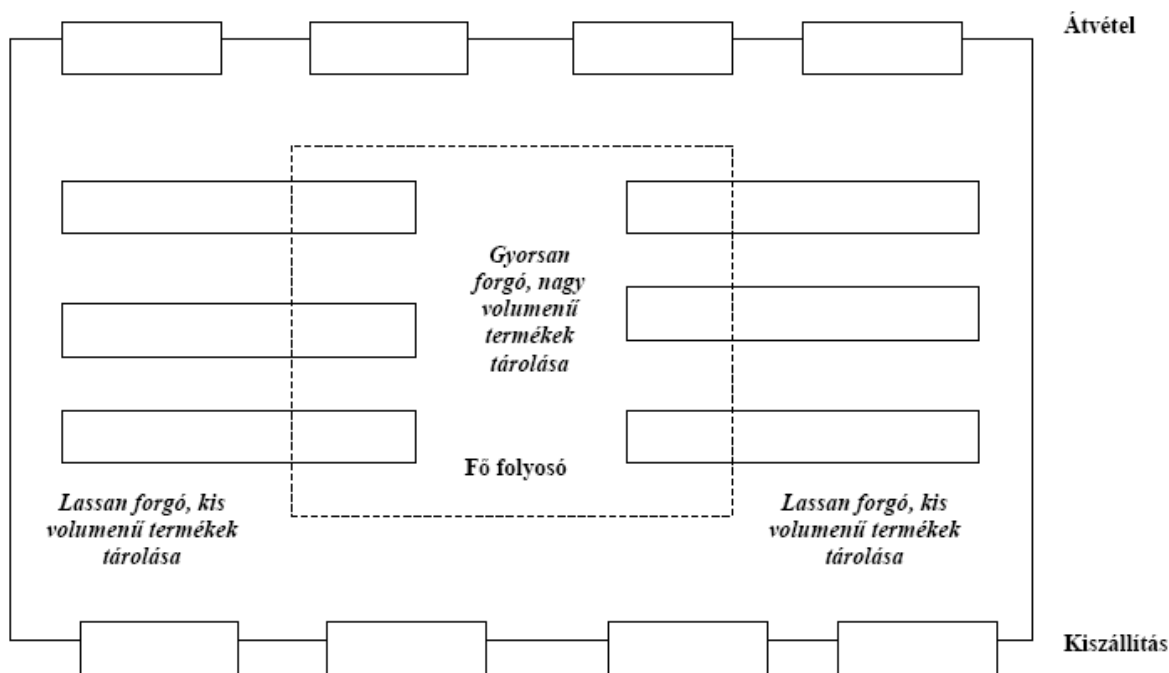
1.10 Áruehelyezés raktáron belül

A raktár berendezésének és az ott alkalmazott technológiának rövid ismertetése után térjünk rá a tárolási funkció hatékonyságát szintén közvetlenül befolyásoló, s az előző két szempontra is ható áruehelyezési szabályok kérdéskörének tárgyalására. Az áruehelyezés gyakorlatilag az egyes áruajták tárolóhelyének kijelölését jelenti, azaz annak meghatározását, hogy a különböző áruajták számára a raktáron belül hol jelölünk ki tárolóhelyet. A tárolóhely kijelölése mindig összekapcsolódik a raktár készlet- és helynyilvántartási rendszerével.

- Az áruehelyezés, tárolótér-kijelölés meghatározásának négy alapelve:
 - Termékjellemzőkből történő kiindulás: Természetes, hogy az áruehelyezést mindig a termék tulajdonságait, jellemzőit figyelembe véve kell megvalósítani. Legfontosabb figyelembe veendő terméktulajdonság a termék (illetve az egységcsomag) súlya, kiterjedése. A nehéz termékeket például érdemes lejjebb tárolni, míg az alacsony értéksűrűségű termékek tárolása nagyon hely-igényes. Az oldalfalak mentén, a földön történő tárolás ideális ilyen termékek raktározására.
 - Kompatibilitás: Mindig ügyelni kell arra, hogy a különböző termékek mennyire tárolhatók együtt, illetve egymás mellett.
 - Komplementaritás: Az elhelyezésnél vizsgálni kell, hogy mennyire jellemző egyes termék-párokra, csoportokra, hogy együtt rendelik azokat. Ez befolyásolja a tárolási hely kiválasztását
 - Forgási sebesség: A termékek eltérő készletforgási sebességgel és keresleti rátákkal jellemezhetők. Ebből következően eltér az egyes termékek esetén a tárolóhelyen történő termékcseré intenzitása is. Ez, mint azt későbbiekben részletesebben is bemutatjuk alapvetően befolyásolja a hatékony létesítményberendezést, ezen belül a tárolóhely-kijelölést.
- Az áruehelyezésnek, a tárolóhely kijelölésének alapvetően két módja lehetséges:
 - Véletlenszerű elhelyezés: mindig a legközelebbi üres tároló helyre helyezi a tárolandó árut, melyet FIFO elv szerint szednek azután ki. Jellemzően maximalizálja a helykihasználást, de hosszabb kiszedési útvonalat, illetve időt jelent. Erős számítógéppel nyilvántartási rendszernek kell támogatnia, ellenkező esetben a kiszedési folyamatok nehezen tervezhetővé és bonyolulttá válnak.

- Fix tárhelyes raktározás: Minden készletezési egységnek előre meghatározott, az adott termékhez rendelt, fix tárhelye van. Három alapvető típusa:
 - Termékszám szerinti sorrend. Nevezik alfanumerikus elhelyezésnek is. Ebben az esetben minden árufajtát szakmai kódjelük (pl. Egységes Termékazonosító Kódjuk) alapján, sokszor alfanumerikus sorrendben történik az elhelyezés.
 - Árucserélődés intenzitása alapján. Ebben az esetben a termék elhelyezését cserélődésének intenzitása határozza meg, melyet a jól ismert ABC elemzéssel vizsgálhatunk. Az áruk raktártárhelyen megfigyelhető cserélődésének intenzitása mutatja az adott termékkel kapcsolatos anyagmozgatás iránti igény mennyiségét. A raktár hatékony működése szempontjából kiemelkedő jelentőségű, hogy a gyakori, nagy volumenű anyagmozgatás lehetőleg rövid útvonalon menjen végbe. Ezt kell, hogy szolgálja a raktáron belüli áruelhelyezésnek is. Ebben az esetben a legkisebb intenzitással cserélődő árufajtákat, illetve árucikkeket kell a manipulációs területektől, főként a kommissiózási területtől távolabb, míg a magas intenzitású termékeket azokhoz közel elhelyezni.
 - Többféle megoldás is elképzelhető:
 - Sávós területkijelölés és elhelyezés;
 - Körkörös területkijelölés és elhelyezés;
 - Zónás területkijelölés.

A zónás területkijelölésre és áruelhelyezésre mutat példát a 8. ábra, ahol a gyorsan forgó, nagy mennyiségű termékeket a fő közlekedési folyosóhoz és az alsó állványrészben helyezzük el, míg a lassan forgó termékek elhelyezését a fő közlekedési folyosótól távol és a magasabb állványrészekben oldjuk meg. Ez az elhelyezés minimalizálja a szükséges mozgató és emelőt.



8. ábra Egy lehetséges területkijelölési és áruehelyezés módszer a termékek cserélődésének intenzitása alapján (Dankó, 2009)

- Elképzelhető a két előző módszer kombinált alkalmazása, tehát az alfanumerikus elhelyezés az árucserélődés intenzitásának figyelembevételével. Ebben az esetben az áruajtákat (pl. az árucserélődés intenzitásának elemzése alapján) több csoportra osztjuk, s az egyes csoportok számára a forgási sebesség alapján jelölünk ki tárolóterületeket. Ezeken a fő tárolóterületeken belül ugyanakkor már az alfanumerikus sorrendben történő elhelyezést alkalmazzuk másodlagos szabályként.

A raktár teljesítményének számos mutatószáma van. Ezeket alapvetően két nagy csoportba sorolhatjuk aszerint, hogy kinek a szempontját veszi figyelembe a raktár működési teljesítményének mérésekor:

- A külső szempontok közül kiemelkedik a raktár kiszolgálási színvonala, mely önmagában is többféleképpen értelmezhető. A rendelések kielégítettségi szintje (ténylegesen kiadott rendelés értéke/rendelési érték) például a vevői oldalú értékelés meghatározó mutatója lehet. A teljesítmény értékelésének ugyanakkor a belső szempontrendszer legalább annyira fontos, mint a külső. A külső teljesítményértékelés elsődlegesen azt célozza, hogy feltárja a működésnek azon lehetőségeit, melyek segítségével magasabb kiszolgálási színvonal és/vagy alacsonyabb működési költség érhető el. E belső teljesítményértékelés célja elsődlegesen a raktári működés

gazdaságosságának vizsgálata. A raktár belső kontrolling rendszerének részletes bemutatása nem célunk, de arra fel szeretnénk hívni a figyelmet, hogy melyek azok a legfontosabb működési területek, melyek erőteljesen befolyásolják a raktári folyamatok teljesítményét.

- Belső értékelés: a raktár kapacitását kétféleképpen is értelmezhetjük. Statikus értelemben a raktárkapacitás azt fejezi ki, hogy milyen nagyságrendű lehetőséget kínál áruelhelyezésre a raktár. Mivel a raktár egy épület, illetve az épületbe telepített tárolási technológia együttese, ezért megkülönböztethetjük az építészeti és a technológiai kapacitást. Egy raktár építészeti kapacitása nem más, mint az épület tárolóterének köbméterben kifejezett nagysága. A technológiai kapacitás fogalma már figyelembe veszi azt, hogy a tárolóterben konkrét tárolási technikát alkalmaznak, mely mindig, de az alkalmazott technológia függvényében eltérő módon csökkenti a tényleges kapacitást. A technológiai kapacitás nem más, mint az építészeti kapacitás és az alkalmazott tárolási technológiára jellemző ún. raktárkihasználási tényezőnek a szorzata.

A raktár kapacitásának kérdéskörében fontos mutatószám a raktárkapacitás kihasználtságának foka, hiszen azt mutatja meg, hogy a valóságban kiépített kapacitásnak mekkora hányadát tudja a vállalat a működés során hasznosítani.

A raktárkapacitás kihasználtsági foka két szempontból vizsgálható:

- technológiai szempontból, amely a tárolási és üzemelési jellemzőket érvényesíti: a kapacitáskihasználtság = $(\text{technológiai kapacitás} - \text{meddő térfogat}) \times 100\% / \text{technológiai kapacitás}$,
- forgalmi szempontból, mely egy meghatározott időpontra, vagy időszakra számítható:
 - időpontra számított forgalmi kapacitáskihasználás = $\text{az adott időpont tényleges raktárkészlete köbméterben} / \text{technológiai kapacitás} \times 100\%$,
 - időszakra jellemző forgalmi kapacitás = $(\text{a vizsgált időszak napjainak összkészlete köbméterben} / \text{a vizsgált időszak napjainak száma}) / \text{Technológiai kapacitás} \times 100\%$.

A raktár kapacitását ugyanakkor nem csak statikusan, de dinamikusan is értelmezhetjük. Ebben az esetben átbocsátóképességről beszélhetünk. Az átbocsátóképesség olyan mutatószám, amely azt fejezi ki, hogy az adott időszakban a raktár milyen volumenű áruforgalom lebonyolítására képes. Míg a raktárkapacitást a beépített raktártérfogat és a tárolási módok határozzák

meg, az átbocsátóképesség elsősorban a raktári anyagmozgatási folyamatok függvénye, amelyben egyaránt érvényesülnek az áruáramlási és információáramlási tényezők.

Az átbocsátóképesség mérőszámai lehetnek: köbméter/időszak, t/időszak, db/időszak. Beszélhetünk továbbá az átbocsátóképesség kihasználtságának fokáról, amit a következőképpen számíthatunk: Az átbocsátóképesség kihasználtságának foka = (a vizsgált időszakban ténylegesen átbocsátott mennyiség / és az elméletileg számolt maximális átbocsátóképesség) x 100%.

Terület elrendezés		Tagolt tömbszerű	Soros	Vegyes
Anyagmozgató rendszer				
Kézi	0,7 ... 0,9	0,6 ... 0,7	0,3 ... 0,5	0,5 ... 0,7
Targoncás	0,6 ... 0,7	0,5 ... 0,6	0,3 ... 0,4	0,4 ... 0,6
Darus			0,4 ... 0,5	0,5 ... 0,6
Felrakógépes			0,5 ... 0,6	0,5 ... 0,6

9. ábra A raktár-kihasználási tényezők jellemző értékei (Dankó, 2009)

1.11 A kommissiózás fogalma

A kommissiózás az áruk konkrét megrendelések szerinti kigyűjtését és összeválogatását megvalósító folyamat. A kommissiózás állítja össze tehát a tárolási egységekből az egyes megrendelések szerinti áruválasztékot. Alapvetően a kommissiózás feladata alapvetően a keresés, azonosítás, kiszedés és ellenőrzés résztvevőkenységeiből áll. Bizonyos esetekben (lásd pl. lejjebb csoportos kigyűjtés) a kiszedés két fázisra bomlik, s ezért megkülönböztethetjük az előzetes kiszédést és a vevő-specifikus kiválogatás résztvevőkenységeit.

A kommissiózást stratégiákat több szempontból is tipizálhatjuk. Ezek közül kiemelt jelentősége van a következőknek:

- Az áruelőkészítési rendszer jellege,
- A kommissiózási tevékenység szervezési módja,
- Az árukiszedés technikai megvalósítási módja szerinti kommissiózás.

Az áruelőkészítési rendszer jellege alapján megkülönböztethetjük a statikus, illetve a dinamikus kommissiózást:

- Statikus áruelőkészítés esetén a megrendelt árukat a tárolótérben gyűjtik össze (tárolótérben belüli kommissiózás, az ember megy az áruhoz), majd szükség szerint

osztályozzák, ellenőrzik és a kiszállítási egységeket összeállítják. Előnye az egyszerű anyagáramlás, nincs szükség közbenső szállításokra és rakodásra és egyszerű az információáramlás is. Hátránya ugyanakkor ennek az áruelőkészítési rendszernek, hogy hosszúak a kommissiózási útvonalak és viszonylag kis kommissiózási teljesítmények érhetők el. Néha a tárolótérben történő kommissiózás kedvezőtlen szervezési és technikai megoldásokat okozhat.

- A dinamikus áruelőkészítési rendszer esetén a megrendelések összeállításához szükséges áruajtákat tartalmazó tárolási egységeket a manipulációs térbe szállítják, majd a szükséges mennyiségek kivételezése után visszaviszik azt a tárolótérbe (tárolótéren kívüli kommissiózás, az áru megy az emberhez). Ebben az esetben a közvetlen kommissiózással kapcsolatos mozgatási műveletek jóval egyszerűbbekké válnak, ugyanakkor az anyagmozgatási teljesítmények általában nagyobbak. Előnye ennek a rendszernek a viszonylag nagy kommissiózási teljesítmény és az, hogy a tárolótér kialakításakor nem szükséges a kommissiózással kapcsolatos szempontok figyelembevétele. Ugyanakkor bonyolult áruáramlás alakulhat ki ebben az esetben, hiszen a tárolási egységeket, illetve a belőle megmaradt árumennyiséget a kommissiózást követően vissza kell vinni a tárolótérbe. A komplex árumozgási folyamatok információs rendszerben történő követése is bonyolulttá válhat.

A kommissiózási tevékenység szervezési módja alapján a kommissiózási stratégiát két nagy csoportra bonthatjuk, az egylépcsős (vagy egyedi) és a párhuzamos (vagy csoportos) kommissiózás.

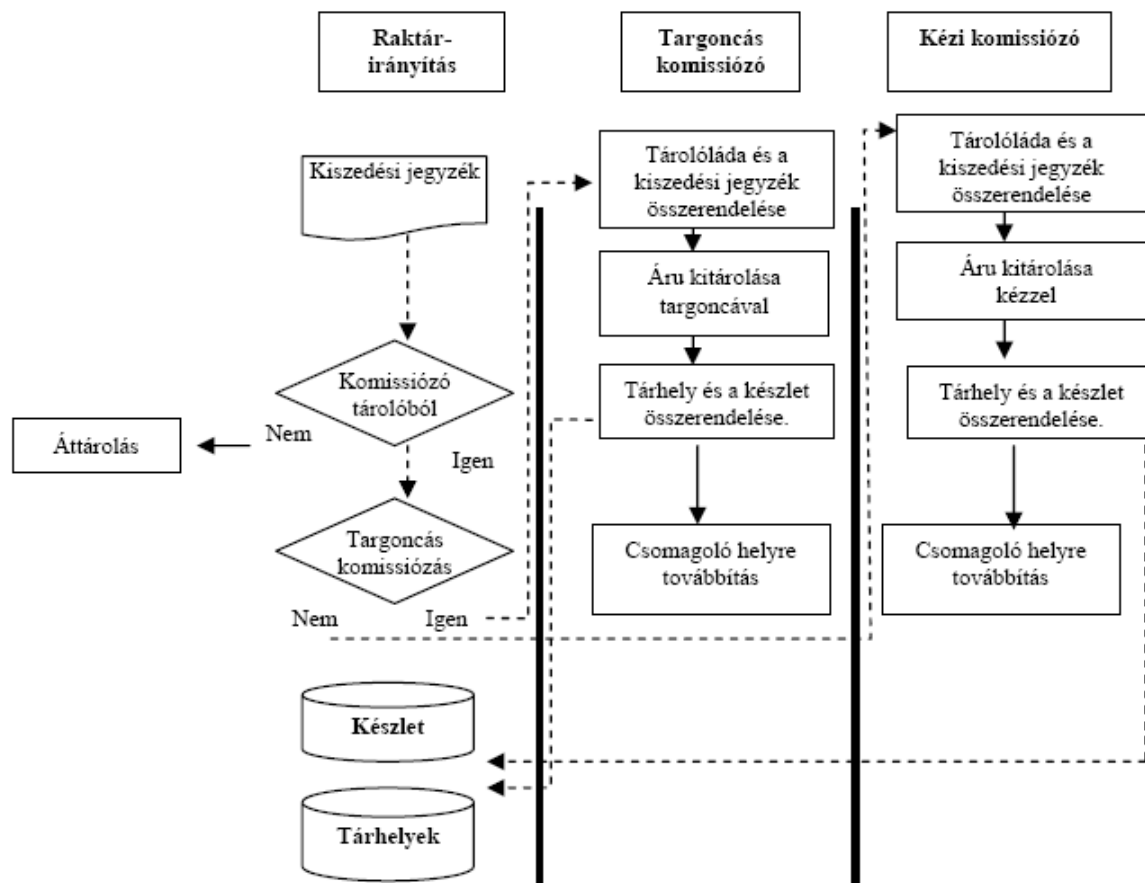
Megrendelésenkénti soros stratégiáról beszélünk, amikor a kommissiózást végző dolgozó egy teljes rendelés áruit gyűjti ki, függetlenül attól, hogy az áru a tárolótér melyik részében található. Szokás ezt a stratégiát egyedi kigyűjtésnek (discreet picking) is nevezni.

A megrendelő lap tehát egyben kigyűjtési jegyzék is lehet, csupán a kigyűjtési sorrendet kell azon külön jelezni (segítendő a bejárando útvonal minimalizálását). Előnyös, mert kevés szervezési munkát igényel, egy-egy megrendelés gyorsan kigyűjthető, ezért a sürgős igények könnyen kielégíthetőek, és az esetleges tévedéseket is gyorsan korrigálhatják. Hátránya, hogy viszonylag kis kommissiózási teljesítmény érhető el.

- Az egyedi megrendelés szerinti kommissiózási stratégiának is többféle változata van a tárolótér bejárásának különböző szabályozása szerint. Ezek a bejárési szabályok a következők lehetnek:
 - Hullám stratégia: a tároló sorok között, azokat hullámszerűen körbejárva járja be a dolgozó a teljes raktárt. Abban az esetben javasolt az alkalmazása, ha nagyszámú tárolóhelyet kell felkeresni kis mozgatási tételekkel.

- Hurok stratégia: a sorokat nem megkerülve, hanem visszafordulva, mintegy hurkot leírva járja be a teljes raktárt. Ez abban az esetben megfelelő, amennyiben viszonylag kevés számú tárolóhelyet kell felkeresni, ugyanis ebben az esetben csökkenthető a bejárando út hossza.
- A szervezési mód alapján történő tipizálás esetén a második kommissiózási stratégia a megrendelésenkénti párhuzamos stratégia. Szokás ezt csoportos kigyűjtésnek is nevezni (batch picking). Egy kisedő rendelések egy csoportját kapja meg és szedi ki. A kisedő megkapja tehát a kisedési listát (vagy árukigyűjtő jegyzéket), melyen valamennyi általa kezelt vevőhöz tartozó készlettel, illetve azok mennyisége is fel van tüntetve. A csoportos kigyűjtésen belül is megkülönböztethető az egylépcsős, illetve a kétlépcsős stratégia:
 - Az egylépcsős stratégia esetében a kisedő a hozzá rendelt valamennyi vevői megrendelést teljes egészében maga szedi ki. Ilyenkor alkalmazható mind a két, már említett raktár-bejárási szabály.
 - A kétlépcsős stratégia esetében az egyes kisedők több vevő megrendelésén dolgoznak, de a konkrét vevői megrendelésnek csak egy-egy részét kapják meg kisedési feladatként. Ebben az esetben jellemzően a zóna szerinti bejárás szabályát alkalmazzák. Minden kisedőhöz hozzárendelnek a raktárban egy-egy zónát. A megrendelések egyes tételeit tárolási zónák szerint csoportosítják és ezekre készítik el a kigyűjtési jegyzéket. A kisedő feladatait mindig az adott zónában végzi el, az ott található készlettételeket szedi ki. A megkapott feladatokat a munkatárs egyszerre szedi ki, elviszi a kommissiózó területre, ahol a végső, vevő-specifikus kiválogatásra sor kerül. Egy rendelést tehát jellemzően több kisedő teljesít.

Az árukiszedés technikai megvalósítási módja alapján beszélhetünk kézi, vagy automatizált árukiszedéssel megvalósuló kommissiózásról. Gyakoribb a kézi kisedés, s ennek az az oka, hogy a raktárban tárolt áruk inhomogének és anyagmozgatási szempontból eltérő tulajdonságokkal rendelkeznek, így a gépesítés csak nehezen és gyakran csak igen magas költségek mellett lenne megoldható. (Dankó, 2009)



10. ábra A kommissiózás menete (Dankó, 2009)

2. Logisztikai folyamatok, helyzetfeltárás

A dolgozatomat az Aldi Magyarország Élelmiszer Betéti Társaság (későbbiekben: Aldi) elemzéséből készítettem el.

A vállalat gyökerei az első világháborúig nyúlnak vissza, amikor az édesapa, Karl Albrecht 1913. április 10-én nyitotta meg péküzletét, ezután 1914-ben az édesanya Frau Anna Albrecht élelmiszerüzletet nyitott Essen külvárosában. Az első gyermek Karl Albrecht 1920-ban született, testvére Theo pedig 1922-ben. Testvérpár 1945-ben átvette édesanyjuktól a családi bolt irányítását. 1948-ban megkezdtek az üzletek bővítését, ezáltal év végére már négy Albrecht néven futó bolt működött. Karl és Theo 1961-ben úgy határoztak, hogy a vállalatot felosztják vállalatcsoportokra, Aldi Dél (Aldi SÜD) és Aldi Észak (Aldi NORD) lett a két szervezet neve. A mai napig a két cégcsoport családbarát kapcsolatot ápol egymással. 1962-ben megnyitotta kapuit az első Albrecht féle Aldi, amely diszkont áruházként üzemelt. 1968-ban az Aldi Dél cégcsoport felvásárolta az osztrák Hofer nevű üzlethálózatot mintegy 30 fióküzlettel, és így már Németországon kívül is képviseltette magát. Ebben az évben elhatározza a vezetőség, hogy a következő évtizedekben erős terjeszkedésbe kezd további hét országban, hogy ott is hálózatokat hozzon létre. Célja ezzel a lépéssel, hogy Európa szerte ismertté váljon az Aldi Dél csoport. További terjeszkedésként Nyugat- és Dél-Németországban már 500 üzlettel rendelkezett 1975-ben. Első újdonságként a diszkontláncok életében 1980-ban parkolóhelyeket alakítottak ki a boltok körül, ami még kényelmesebbé tette a bevásárlást a vásárlók számára. További újításként 1984-ben hűtőpultokat telepített az áruházakba, ezáltal megjelentek a hűtött árucikkek és bővült a termékpaletta. Egyidejűleg lehetővé tették friss gyümölcsök és zöldségek vásárlását. 1995-ben az Aldi forradalmasította a számítógépes piacot. Valamennyi bolt 1998-ban rendelkezett mélyhűtővel, ami által tudta bővíteni termékskáláját fagyasztott termékek széles választékával. A kétezres évek elején, 2002-ben az euró bevezetésével a vállalatcsoport szkenneres kassza-rendszert vezetett be.

Az Aldi Magyarország az Aldi Dél vállalatcsoport tagja. Magyarországon 2008 óta van jelen a piacon, jelenleg több, mint 160 üzlettel. Az Aldi központi raktára Biatorbágyon található, ez az eredeti tervek alapján a 100 üzlet kiszolgálására volt megfelelő. Jelen helyzetben másfélszer annyi üzletet kell kiszolgáltatnia nap, mint nap. A raktár állvány nélküli tömbös tárolásra volt tervezve. Az évek során több ütemű fejlesztéseket, illetve bővítéseket hajtottak végre. A biatorbágyi 255 000 m²-es telken jelenleg egy 53 000 m²-es alapterületű raktár helyezkedik el, amelyben szárazárakat, hűtött, mélyhűtött és friss termékeket is tárolnak. Ezen a raktáron kívül Biatorbágyon található még két kisebb raktár. Egyikben a ritkán mozgatott, általában saját

felhasználású dolgokat tárolnak, illetve göngyöleget, a másik raktárban a hosszú lejáratú élelmiszereket, illetve egészségügyi cikkeket. Ezen kívül nagyjából 100 féle mélyhűtött terméket külső bérelt raktárban tároltatnak, illetve kommissióztatnak. (Aldi Magyarország Élelmiszer Bt., 2023)

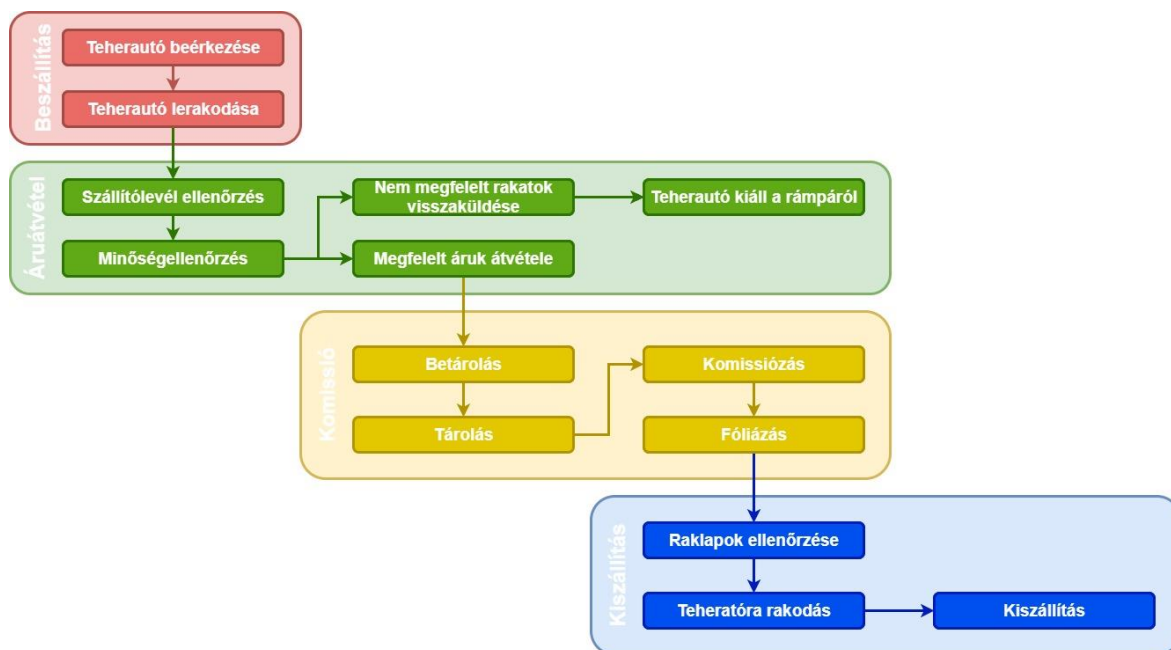
2020-ban kezdődött el a meglevő hűtött raktárrész bővítése. A megépült 16 méter legnagyobb magasságú, 8800 m²-es területű raktár körülbelül 45%-kal növelte a hűtött termékek elhelyezéséhez szükséges kapacitást, valamint a kínálatát és új munkahelyeket teremtett 40 főnek. Az új hűtőraktárban folyamatosak a fejlesztések, mint például az áruátvételi, áru betárolási és kitérési folyamatok, kommissiózási útvonalak optimalizálása, illetve a termékek több szempontnak megfelelő raktári elrendezése.

2.1 Folyamatok

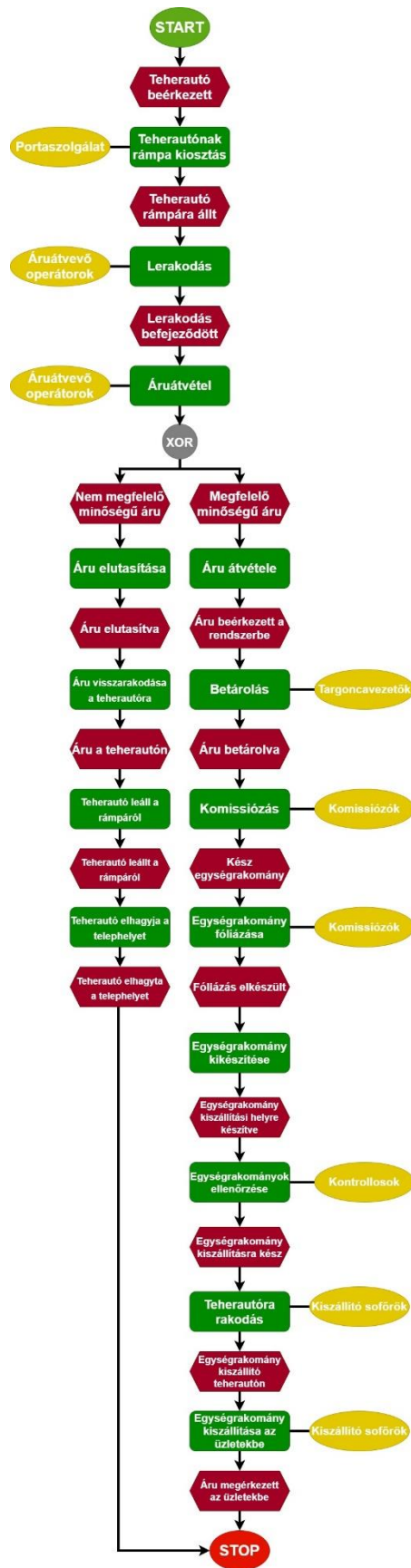
Az Aldiban a raktári folyamatokat négy fő részre lehet bontani:

- Beszállítás
- Áruátvétel
- Kommissiózás
- Kiszállítás

A 11. ábra Aldi raktári folyamatok mutatja be ezeknek a folyamatoknak a logikáját, a 12. ábra mutatja e folyamatok EPC diagramját.



11. ábra Aldi raktári folyamatok



12. ábra Aldi logisztikai folyamatok EPC diagramja

2.2 Beszállítás

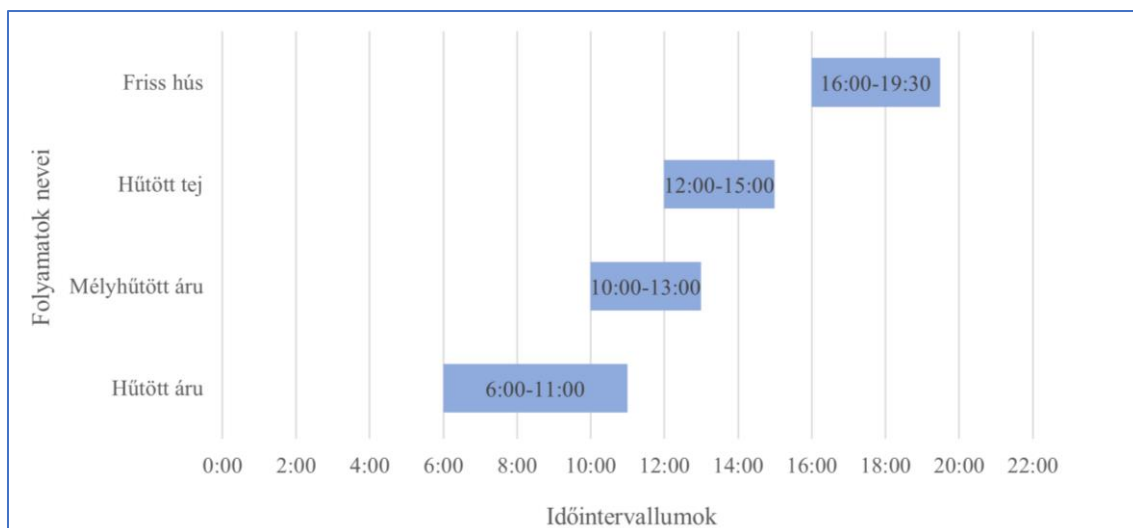
A központi raktárban a kamionok beérkeztetése 50 rámpán, azaz dokkoló kapun, plusz kisterautók számára 5 szintező rámpán történik. Kiszállítási folyamatokhoz a saját sofőrök számára is 50 rámpa, azaz dokkoló kapu van fenntartva. Egy kapu szélessége 2800 mm, magassága pedig 2400 mm. A kamionok érkeztetése 2020-tól időkapuhoz kötött, amit a szállítóknak, illetve a szállítató cégeknek előre le kell foglalniuk az Aldi rendszerében. A folyamatok optimalizálása miatt lett bevezetve ez a rendszer azért, hogy a beérkező áru mennyisége nagyjából folyamatos legyen, így az egyenetlenség („Mura”) megszűnjön, ne legyenek üres várakozási idők sehol sem.

A szárazáru átvétele hétfőtől péntekig reggel 6 és délután 13 óra között, hűtött áru hétfőtől szombatig reggel 6 és délelőtt 11 között, mélyhűtött áru hétfőtől szombatig délelőtt 10 és délután 13 között, míg a frissáru átvétel a hét összes napján délután 16 és 19:30 között zajlik. A hűtőraktári beszállítási időkapukat az 2. táblázat, ezenfelül a 13. ábra jelöli. A kamionok lerakódását a pandémia előtt a sofőrök végezték az Aldi dolgozóinak útmutatása alapján, azonban a vírus-helyzet alatt a rakodást a cég operátorai végezték, ez a folyamatváltozás a pandémia után megmaradt. A lerakodás során a termékeket a talajon felfestett lokációkon, az áruelőkészítő téren helyezik el.

A hűtős részlegen az áruátvétel az új hűtőraktár területén történik 13 rámpán, illetve 506 EUR raklapnyi helyen, ahol az állandó hőmérséklet +2 C°. Miután a mélyhűtött áruátvétel itt megtörtént, az egységgrakományokat betárolják a mélyhűtőbe fél órán belül minőségromlás elkerülése érdekében.

2. táblázat A jelenlegi hűtőraktári beszállítási időablakok

Áru fajtája	Beszállítási napok	Beszállítási órák
Hűtött áru	H, K, Sze, Cs, P, Szo	6:00 – 11:00
Mélyhűtött áru	H, K, Sze, Cs, P, Szo	10:00 – 13:00
Hűtött tej	H, K, Sze, Cs, P, Szo	12:00 – 15:00
Friss hús	H, K, Sze, Cs, P, Szo, V	16:00 – 19:30



13. ábra Áruátvétel időablakok sávdiaqramban

A speditőrök nyergesvontató félpótkocsival, illetve ritkábban tandempótkocsival szállítanak be és az Aldi is ilyen gépjárművekkel szállít ki az üzleteibe. Ezekre való egységrakományok le- és felrakodásához Still EXU-S 24-es vezetőállásos kisemelésű targoncát használnak. Ehhez a feladathoz ez a leghatékonyabb anyagmozgató gép, mivel egyszerre akár három raklap lerakodását, illetve felrakodását is el tudják vele végezni, amennyiben a raklapokat a hosszabb oldalukkal vesszük fel. Többségében a raklapokat a rövidebb oldalával rakodják fel a félpótkocsira, így általában egyszerre két egységrakományt tudunk lerakodásnál mozgatni.

Előfordulnak nehezen hozzáférhető rakományok is, ezekhez speciális anyagmozgatógépeket szoktak használni, amelyeknek típusai: Still EXD-SF 20 vezetőállásos targonca, illetve BT RRE-160 tolóoszlopos targonca. Pandémia óta a beérkezett kamionról Aldi saját munkavállalói rakodják le az árut, így a művelet elvégzését gyorsabban hajtják végre, mint korábban a sofőrök tették, ennek következtében időt spórolnak meg.

Miután az árut az operátorok lerakodták, azután a beszállított raklapmennyiségnek és minőségnek megfelelő csereraklapokat kell visszahelyezni a nyergesvontató félpótkocsijára. Aldinál csak EUR raklapokat cserélnek kötelezően. Előfordul, hogy a beszállító Düsseldorf raklapokon hozza az árut, ezeket nem cserélik ki.

2.3 Áruátvétel

A beszállítók két féle raklapon szállíthatnak be, EUR, illetve Düsseldorf raklapokon. Elvárás a raklapok magas minősége. Az operátorok osztályozzák a beérkező raklapokat, ezután hasonló osztályzatú csereraklapokat kapnak vissza a beszállítók. Miután, a dolgozók lerakodták a

teherautókról az egységgrakományokat, azután jön az áruátvételi folyamat, ahol az áruátvevő alkalmazott több dolgot is ellenőriz minden egyes egységgrakományon.

Az operátor ellenőrzi a hőmérsékletet, szint, szagot, külső csomagolást, magyarnyelvű leírást, majd ezek után a mennyiséget is. Ha mindent megfelelőnek ítelt, akkor a dolgozó a kézi terminállal, ami egy Windows alapú operációs rendszerrel ellátott scanner segítségével bevételezi a megfelelő mennyiséget. Nem megfelelően beérkezett áru esetén a beszállítónak visszaküldésre kerül a termék. Ilyen okok lehetnek például a rövidebb lejáratí idő, a nem megfelelő tárolás, a csomagolás, a minőség, az épített egységgrakomány vagy ha esetleges árucseré történt. Többlet-beszállítás esetén is a nem kívánt mennyiség visszaszállításra kerül.

Újonnan beérkezett termékeket külön operátor csoport ellenőrzi minőségileg, egységcsomagolást, illetve egységgrakomány súlyát illetően. Ahogy átvételre került a termék, a szállító sofőr számára a szállítólevél leigazolásra kerül, amin jelezve van a beérkezett mennyiség, beszállítás időpontja, átvétel pontos helye és a visszacserélt raklapok minősége, mennyisége.

Ezenkívül sok esetben igazolnak le az operátorok CMR („Convention relative au contrat de transport international de marchandises par route”), illetve EKÁER („Elektronikus Közúti Áruforgalom Ellenőrző Rendszer”) igazolványokat a sofőrök részére.

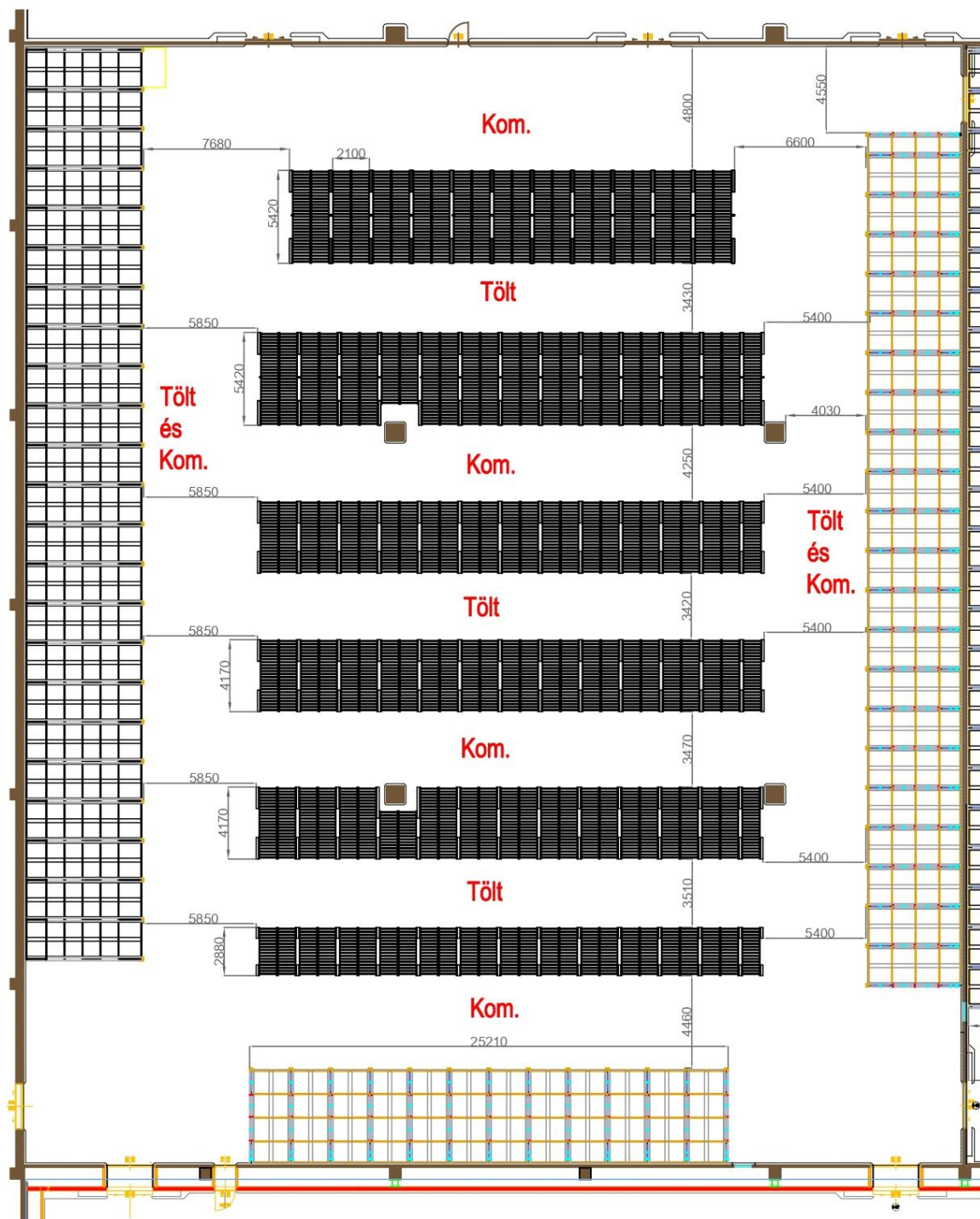
Átvett egységgrakományokra a betárolás elősegítése érdekében átvételkor felvezetésre kerül a lejáratí dátum. Ezzel a módszerrel a betárolást végző kollégák dolga egyszerűbb és így könnyebben előre tudják forgatni a rövidebb lejáratí idővel rendelkező termékeket. Ha nem megegyező lejáratí idővel érkezett be az áru, ezt feljegyzik a dolgozók, továbbá külön raklapon lesz tárolva a más-más lejáratí idejű termék. A beszállító figyelmét felhívják ilyen eseteknél, ha lehetséges, ne szállítson egy napon belül külön lejáratí idővel rendelkező árut.

2.4 Betárolás

Miután az termékek átvételre kerültek, következik a betárolás, amit Still FSX-33-as rakodólapszállító targoncával visznek véghez. Targoncát hosszított villával rendelte az Aldi, a hatékonnyabb anyagmozgatás érdekében, így a villáján akár 3 EUR raklap mozgatása is megoldható egyszerre.

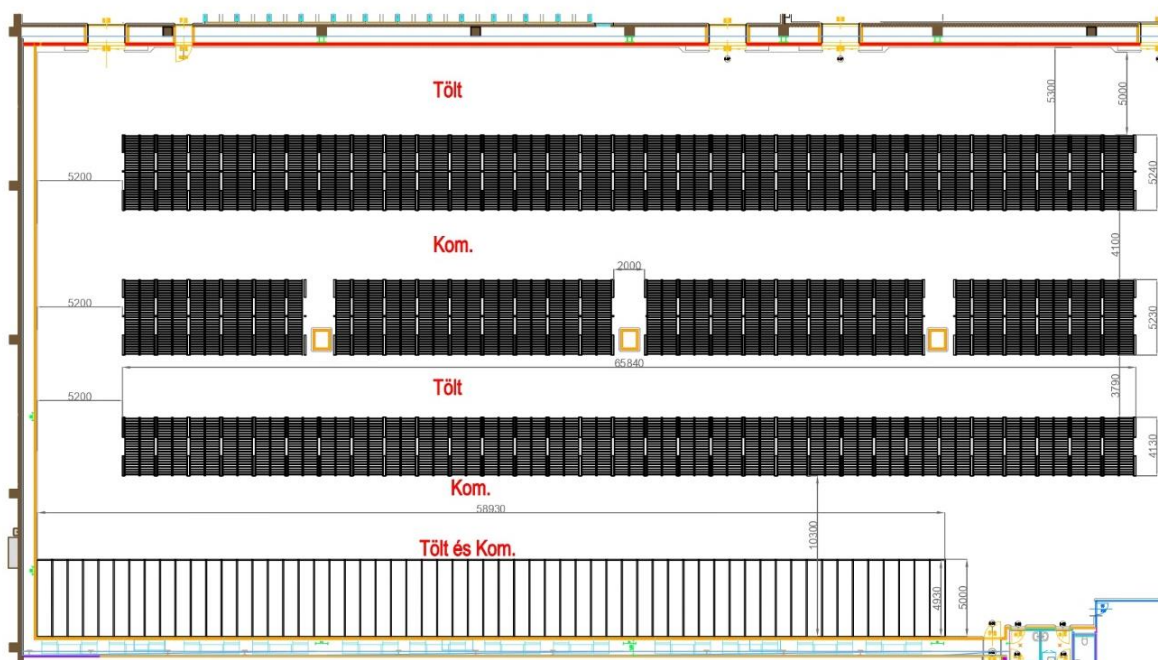
2.5 Tárolás

A bővülés óta a hűtött és a mélyhűtött termékeket a régi és az új raktári részen is tárolnak. Raktár régi részén (14. ábra) a hűtött körülbelül 3000 m²-en raktároznak.



14. ábra Régi hűtőraktár felülnézeti rajza

Míg a hűtőraktár új részén (15. ábra) is majd 3000 m²-en tárolnak termékeket.



15. ábra Új hűtőraktár felülnézeti rajza

Hűtőraktárakban állandó 2°C-os hőmérséklet található, ha a hőmérséklet fagypont alá megy, illetve a kritikus 4°C-os hőmérséklet felé emelkedik, riasztóberendezések azonnal megszólalnak.

A mélyhűtő raktárakban -20°C-os az állandó hőmérséklet és ezen a részen is található vész-helyzetjelző berendezés. A raktárakba a termékeket állványrendszerekre helyezik a BT RRE-160 targonca segítségével. Az operátorok a komissiózási pozícióhoz legközelebbi szabad helyre tárolják be a terméket, amit a rendszerben regisztrálnak. Így a betároló kollégák már a tapasztaltabb, több ideje itt dolgozók közül lettek kiválasztva. Az állványok a hűtőraktárban merőlegesen, míg a mélyhűtő raktárban párhuzamosan vannak elrendezve az anyagáramlási irányhoz képest.

Ahogy a felülnézeti rajzok is mutatják, különféle felépítésű, mélységű és magasságú állványok találhatóak a raktárban. A régi hűtő részen raklapok tárolására alkalmas görgős állványok hosszirányban helyezkednek el. Ezek az aktív elven működő gravitációs görgős tárolócsatornás állványok 2, 3 és 4 EUR raklap mélységűek és 3, illetve 4 rekesszel rendelkeznek. Ennél a tárolócsatornás rendszernél, amely a görgősor talajszinten a komissiózási oldal felé, míg a felsőbb rekeszek esetében a töltőoldal felé lejt a könnyebb kitarolás érdekében. A kigördülő következő raklapot egy fékező görgő állítja meg. Az állványsor töltő oldalán a felsőbb rekeszek esetében LIFO („last in first out”) elvet alkalmazzuk, itt történik a raklapok be- és kitarolása,

valamint áttárolása a komissiózó talajszinti rekeszbe. Az állvány másik oldalán, a komissiózó oldalon pedig a FIFO („first in first out”) elv érvényesül, mert a raklapokat a töltő oldalról helyezik az állványsorba. Ennélfogva különválik a töltő és a komissiózási folyosó, így a dolgozók hatékonyabban tudnak dolgozni, mivel nem zavarják egymást. A fal mentén soros állványokban történik a raklapok statikus tárolása, itt talajszintről komissióznak.

A logisztikai központban törekednek arra, hogy az üzletekben található polctükör alapján az áruk hasonló sorrendben helyezkedjenek el, ezzel segítve a termékek kipakolásának hatékonyságát az üzletekben. A bolti polctükröknek több változata is van, ami szezontermékek mennyiségétől és a bolt alapterületétől, illetve bal és jobb oldali vásárlói bejárattól függenek.

2.6 Komissiózás

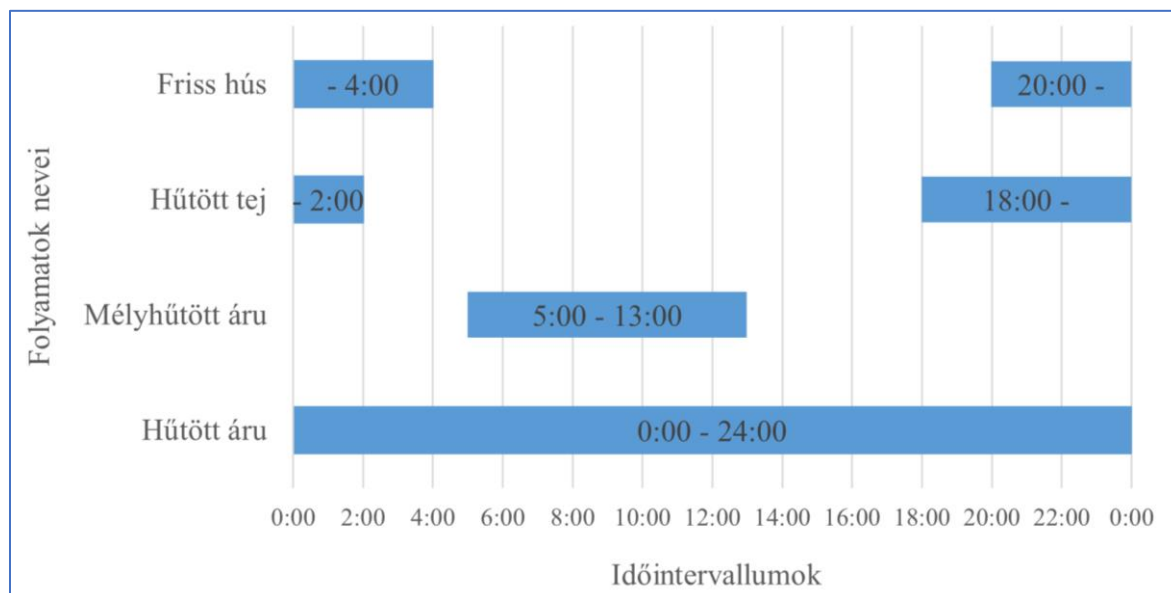
Ezt a tevékenységet operátorok végzik, aminek a jelentése lista alapján való kigyűjtés. Erre azért van szükség, mivel a boltokban kevés hely van, nincs elég tér a nagyobb mennyiség tárolására, így a dolgozók a boltok által rendelt termékekből állítanak össze kevert (inhomogén) egységgrakományokat. A boltok a rendelt mennyiségeket raktárrészenként tudják leadni egy, illetve két nappal előre a beszállításhoz képest. A termékek kiszállított mennyisége főként bolti rendelés, de átlagosan negyedévente előfordul termék leosztás. Ennek jelentése, hogy a kartonból – ami a legkisebb mozgatható egység raktáron belül – egy termék sérül vagy hiányzik, de a többi termék eladásra alkalmas állapotban marad, ezeket hetente kiosztják boltok részére. Az akciós termékeket, hogy minden boltba jusson, azokat is leosztják az üzletek részére. Forgalmasabb boltok a rendeléseiket egy héten belül hatszor adhatják le, többi üzlet négyszer, illetve ötször. A komissiózást a raktárban a kiszállítást megelőző nap hajtják végre. Szombaton nincs megrendelés, így vasárnap komissiózás sincs. Erre az eltérésre szükség van, mivel az üzletek előrejelzések és a ténylegesen eladott termékek alapján számolnak a következő napi igényekkel. Tehát amit az üzletek vasárnap rendelnek, azt hétfőn komissiózzák és a keddi napon szállítják ki a boltba.

Hűtős komissiózás állandó műszakban történik, így a dolgozóknak általában adott a lehetőség, hogy abban a műszakban dolgozzanak, ami számukra kedvező, így biztosítva a vállalat rugalmasságát. Mélyhűtött termékeket a hajnali műszak kezdi el komissiózni, általában nincs szükségük ehhez a művelethez egy egész, 8 órás műszakra. A friss tej komissiózása – igazítva az áru beérkezéséhez – délután kezdődik meg. Az esti műszak fő feladata a friss hús kikomissiózása. Mivel sok rövidlejáratú termékről beszélünk, így fontos a gyorsaság és a pontosság, ezért fontos, hogy a lehető legkevesebbet töltsön a raktárban az áru, így a délutáni és az esti

műszakok dolgozói létszáma a rendeléshez igazítva magasabb. Ezeket az adatokat megjelenítve is láthatjuk (3. táblázat és 16. ábra).

3. táblázat Hűtőraktár kommissiózási időablakok

Áru fajtája	Kommissiózási napok	Kommissiózási órák
Hűtött áru	H, K, Sze, Cs, P, Szo	0:00 – 24:00
Mélyhűtött áru	H, K, Sze, Cs, P, Szo	5:00 – 13:00
Hűtött tej	H, K, Sze, Cs, P, V	18:00 – 2:00
Friss hús	H, K, Sze, Cs, P, Szo, V	20:00 – 4:00



16. ábra Kommissiózási időablakok a hűtőraktárban sávdiaagramban

Árukiszedés folyamata a legegyszerűbb, de mégis a legnagyobb emberi erőforrást igényli. Hűtőházban jelenleg ezt a folyamatot nagyjából 70 munkavállaló végzi Still HPS 25W gyalogkíséretű kézi, illetve gépi Still OPX-L 20-as targoncával. Kezdő dolgozók teljesítménye óránként átlagosan 100 darab kiszedett karton. Gyakorlott operátorok képesek 200 karton/óra teljesítményre.

Az üzletek által rendelt kartonok bizonylat nélkül kommissiózzák az operátorok. A dolgozók folyamatos rádió, illetve online kapcsolatban vannak a műszakvezetőkkel. Dolgozók munkáját az irodából valós időben nyomon lehet követni, aminek több előnye is van. Például árukiszedési hibák jóval csökkenthetőek - mellesleg a dolgozók mindkét keze szabad - így sokkal hatékonyabban tudnak munkát végezni. Ehhez modern hangvezérelt „Pick by Voice” rádiós rendszert

alkalmazzák, amivel az egész raktár területe le van fedve. Dolgozó hangját belépés napján felveszik és tárolják, hogy az adott dolgozó utasításait biztosan jól hajtsa végre a rendszer. Betanuláskor a robotnak 37 szót kell megtanítani.

Legújabb eszközök már Bluetooth kapcsolatra képesek - régebben ezek vezetékkel voltak összekötve - így vezeték nélkül a kommissiózó kényelmesebben tud mozogni és dolgozni. Vocollect A730 a hordozható rádiófrekvenciákat vevő és adó készülék és a Vocollect SRX2 a fejre kényelmesen helyezhető hang ki- és bemenettel rendelkező készüléket használják.

Amikor a dolgozó belép az eszközbe és párosítja ezeket, rendszer automatikusan kiosztja a következő kiszedendő bolt listáját. Ezeket a listákat fontossági, illetve kiszállítási sorrendbe a műszakvezetők teszik. Ha dolgozó kérte az új listát, akkor megkapja a rendszertől a kiszedendő kartonok mennyiségét, ehhez szükséges raklapszámot és a megrendelő bolt számát. Ezekre az információkra a dolgozó munka közben bármikor rá tud kérdezni, így nem szükséges megjegeznie.

A kommissiózás áruelőkészítés szempontjából statikus, mivel a dolgozó mozog az áruhoz. Dolgozó felveszi a számára elérhető anyagmozgató eszközt és hozzá megfelelő mennyiségű raklapot. Elindul a kommissiózási útvonalon a rendszer által először mondott pozícióhoz. Itt visszamondja a rendszer számára a pozíción található ellenőrző számot, majd ekkor kapja az utasítást a felpakolandó karton mennyiségéről. Ez a poka-yoke rendszer is segíti, hogy a termékek ne legyenek összetéveszthetők.

Az áruk elhelyezése közel hasonló a bolti polctükrökhöz. Kiszállítandó rakomány összetétele az operátorokra van bízva, de kommissiózási sorrend nem csak a bolti polctükrö szerint van összeállítva, hanem figyelembe veszik a rakat építési szempontokat is. Így például fontos tényezők a karton teherbíró képessége és nagysága, szélessége. Az épített rakomány magassága nem haladhatja meg az 1800 millimétert, raklapról nem lóghat ki karton. Magassági korlátozás a bolti bejáratok és ergonómiai szempontok miatt létezik, raklapról való lelógás pedig a tehergépjármű optimális rakodása miatt nem megengedett. Kiszállítás előtt minden raklapot tételesen ellenőriznek. Ha mégis megtörténik, hogy a dolgozó által épített rakományban hibát találnak, azaz magasabb, szélesebb, hosszabb, illetve az építmény instabil, akkor a rakatot szétszedik és újraépítik. Illetve a kommissiózó feladata, hogy a kész rakatot lefóliázza kézzel, illetve a raktáron belül egyre több helyen van erre gépi lehetőség is.

Kézzel való fóliázás átlagosan 45 másodpercet vesz igénybe, míg a gépi fóliázás átlagosan 120 másodperc.

Az Aldinál előnyben részesítik a gépi fóliázást, mivel sokkal nagyobb stabilitást ad az építménynek. Egy fóliázógép megtérülésének ideje nagyjából másfél év, gép beállításainak

finomhangolásával sok anyagot és időt megspórolhatunk, optimalizálni tudjuk ezt a folyamatot. Ezután az operátor a kész rakományt kihelyezi az áruelőkészítő térre. Egy bolti rendelés során a dolgozó akár 500 métert is megtehet. Mikor végzett a dolgozó az adott bolti rendeléssel, akkor megerősíti ezt a rendszernek, így automatikusan generálódik ehhez a rakathoz szállítólevél, illetve rakatokhoz szállítólevelek.

A dolgozó az áruelőkészítési téren kiválaszt egy üres sort, ahova lehelyezi a kész rakatot, ennek a sorszáma mellé felírja táblára az adott bolt számát. Ha már van az adott bolthoz hozzárendelt sor, akkor csak lehelyezi a jelölt sorra. Mivel nem mindegyik bolt rendel minden nap, így a boltoknak fix kiszállítási sort fenntartani felesleges és nagy helyigénnyel járna. Jelenleg 120 kiszállítási sor van, ez segítség a felpakoló sofőrök számára, mivel gyorsabban találják meg a számukra felpakolandó bolt rakományait.

2.7 Kiszállítás

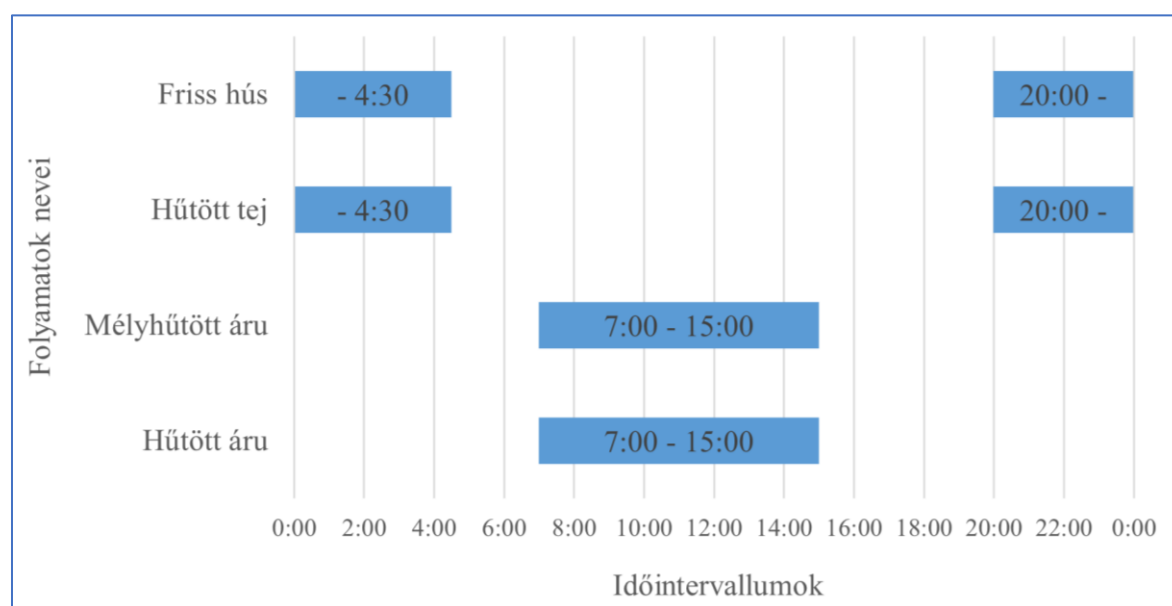
A sorokban kikészített rakatokat az Aldi saját sofőrjei felrakodják a dokkolókapuknál várakozó kamionjaikra. A vállalat alkalmazásában főleg nyerges és tandempótkocsis kamionok vannak. A dolgozók a már korábban bemutatott Still EXU-S 24-as targoncával végzik a felrakodást.

Miután a kamion felrakodásra került, a sofőr megkapja az irodában a túratervét. Ezeket a terveket alapos munkával állítják össze a műszakvezetők és helyetteseik. Az üzletekhez minden nap érkezik a kamion friss hússal, zöldséggel, gyümölccsel és friss pékáruval nyitvatartási időn kívül, hogy nyitásra a bolti dolgozók ki tudják készíteni az árukat. Sok üzletbe napi kétszer vagy háromszor is érkezik kamion, így előfordul, hogy nyitás után is van bolti áruátvétel, nyitvatartási időben csak száraz, hűtött és mélyhűtött termékeket szállítanak. Sofőrök dolga az árukiszállításon kívül a szállítólevelek és az ártáblák kijuttatása az üzletekbe a raktárból.

Hűtőházi kiszállítás időkapuhoz van kötve, így az alábbi 4. táblázat és 17. ábra foglalja össze ezeket az időket.

4. táblázat Hűtőházi kiszállítási időablakok

Áru fajtája	Árcédulák színe
Hűtött áru	7:00 – 15:00
Mélyhűtött áru	7:00 – 15:00
Hűtött tej	20:00 – 4:30
Friss hús	20:00 – 4:30



17. ábra Hűtőház időablakok sávdiaagramban

Továbbá a sofőrök dolga a visszáruk visszavitele a raktárba. Visszáru lehet garanciális hibás, esetleges rossz minőségű termék, illetve bolti szervízeltető bútorok, eszközök, anyagmozgató gépek és göngyöleg. Hűtött és friss termék visszaküldése nem lehetséges a raktárba, ezeket az üzletekből külső partnerek szállítják el megsemmisítésre.

2.8 Göngyölegkezelés, hulladékkezelés, garanciális visszáru, reklamáció

Vevők reklamációját emailen és telefonon külön részleg kezeli, kritikákat feldolgozzák és továbbítják a vezetőség felé.

Meghibásodott műszaki termékek cseréjét a boltokban lehet végrehajtani. Vásárló visszaviszi az adott terméket, ami visszakerül a központi raktárba, hibát kivizsgálják és a beszállító felé jelzik. Vevő mindenképp új terméket kap.

Göngyöleget külön részleg kezeli a raktárban, göngyöleg megfelelő kezelése egy nagyon fontos tényezője a folyamatoknak. Göngyöleget naponta leltárazzák, kiosztják a részlegek között, selejtezik.

A környezettudatos szemléletmód régóta a vállalat egyik főprofilja. Hulladékot minden osztályon belül szelektíven gyűjtik. Csomagoló- és fóliázóanyagok közel 100%-át újrahasznosítja és felhasználja a cég.

3. Saját kutatás (anyag és módszer)

3.1 Módszertan

3.1.1 Kvantitatív kutatás

Vásárlói szokások feltérképezésével szeretnék rávilágítani néhány szűk keresztmetszetre, ami hatással lehet a logisztikai folyamatokra az Aldinál. Ehhez primer kutatási formán belül a kvantitatív módszert találtam a legalkalmasabbnak. Ezzel a módszerrel célom a vásárlói igények mélyebb megértése, ami hatással lehet a logisztikai folyamatokra.

„A kvantitatív kutatási módszer abból az alapvetésből indul ki, hogy a megismerés folyamatában lényeges eszköz a nagyszámú, széles körben lefolytatott mennyiségi adatgyűjtés, a szisztematikus, szabályokra épített, egységes mérés és a számszerűsíthetőség, mert ez alapján adhatunk választ a kutatási kérdéseinkre. A kvantitatív kutatások általában deduktív jellegűek, a kutató tipikusan azért gyűjt információkat nagyszámú mintán, hogy hipotéziseit, felvázolt elméleti állításait igazolni tudja.” (Boncz, 2015)

A kielemezett kérdőív elérhető az Aldi honlapján. A vállalati titoktartás miatt 2022-ben ezen kérdőívre adott legelső 100 választ kaptam meg kielemezésre. Úgy gondolom, hogy ez a mennyiségű válasz megfelelő számomra, hogy reprezentatív mintát alkossanak a válaszadók. Célkitűzésem volt, hogy a válaszok alapján általános következtetéseket vonhassak le logisztikai vonzattal. Feltételezésem alapja, hogy vásárlói élményt javítani nem csak az értékesítési, hanem a logisztikai oldal optimalizálásával is lehetséges. (Aldi Magyarország Élelmiszer Bt., 2023)

3.1.2 ABC analízis

Az ABC elemzés azt mutatja meg, hogy sok termék közül az egyes termékek mekkora befolyással vannak az adott rendszerre. (A Pareto elv szerint a termékféleségek 20%-a adja a bevételeink 80%-át.) Ez egy vállalat számára azért fontos, mert így tudjuk eldönteni, hogy melyik termék mennyire jelentős egy stratégiai tervezés során.

Az áruinkat először csoportokra osztjuk forgalom/anyagfelhasználás szerint értékben vagy mennyiségben. Ha kiválasztottuk, hogy milyen csoportosítás szerint szeretnénk csinálni az elemzést, akkor az egyes termékek befolyásoló tényezőit számoljuk ki. Ezeket a forgalom vagy anyagfelhasználási arányokat kategóriákba osztjuk.

Az elemzés kezdetén pár kérdést tisztáznunk kell, mint például, ha érték szerinti elemzést szeretnénk készíteni akkor milyen pénznemben számoljunk, vagy ha mennyiségben számolunk, akkor milyen mértékegységben legyen ez. Meg kellett határozni, hogy hány kategóriát alkalmazunk és ezeknek a kategóriáknak milyen határokat választunk.

3.1.3 Forgási sebesség meghatározása

A forgási sebesség időegységben fejezi ki az átlagos tőkelekötési időt. Az átlagos raktárkészlet átlagosan mennyi időre elegendő, mennyi idő alatt cserélődik ki.

$$(1) v = \frac{Q_{\text{átlag}}}{R} \cdot T [\text{nap}]$$

ahol,

v: forgási sebesség [nap]

Q: beérkező termékek száma [ER]

R: igények száma [ER]

T: vizsgált időintervallum [nap].

Első lépésben az átlagos készletszintekből és az igények összegéből megállapítottam a teljes időszakra vonatkozó átlagos zárókészlet értékeit és az igényeket, aminek felhasználásával számoltam ki a cikkelemek eredő forgási sebességét.

3.1.4 XYZ analízis

Az igényfolyamat előre becslése alapvető feladat az ellátási lánc szervezésében, az előre becslés pontossága jelentősen meghatározza például a készletezés hatékonyságát. A becslési feladatok kezelésének egyik meghatározó része, hogy előrejelzési eljárásokat alkalmazzunk. Ilyenfajta eljárás az XYZ analízis is, amely az igényfolyamat időbeli alakulását vizsgálja, az igények ingadozása alapján. Ezekből pedig csoportosítja az árucikkeket.

Itt is, ahogy az ABC elemzésnél általában, 3-5 kategóriában soroljuk a termékeket. Az „X” kategóriában a legmegbízhatóbb termékek találhatók, ezek ingadozása alacsony, általában 20% alatti, így az előrejelzési pontosságunk is magas lesz. Az „Y” kategóriában már az erősen ingadozó igényű termékeket soroljuk, így az előrejelzési pontosságból is veszíteni fogunk. Az utolsó kategória a „Z”, ahová a rendszertelen igénnyel rendelkező termékeket soroljuk be. Itt az ingadozása már nagyon magas a keresletnek, ezért az előrejelzésünk sem lesz pontos. Ezeket a termékeket a vállalatok sem veszik stratégia termékeknek a kiszámíthatatlanságuk miatt. Ezeket az értékeket a 5. táblázatban láthatjuk.

5. táblázat Előrejelzés pontossága a kategória függvényében

Kategória	Időbeli alakulás	Ingadozás [%]	Előrejelzési pontosság [%]
X	konstans	< 20	> 95
Y	erősen ingadozó	20 ... 50	70 ... 95
Z	rendszeretlen	> 50	< 70

Az XYZ elemzést tovább bontva még két féle módon elemezhetjük egy cég termékei iránt mutatott igényt. Az RXYZ elemzés során csak az anyagfelhasználás mennyiségének ingadozását vizsgáljuk, míg a tXYZ-nél az időközöket vizsgáljuk, amik az egyes igények fellépése között van. Ez utóbbi két módszer a kisebb adatsűrűségű elemzéseknél hasznos, ahol úgy kell elvégeznünk az elemzést, hogy az adatok mintavételezése nem elég gyakori vagy nem elég pontos.

ABC és forgási sebesség elemzés, valamint az XYZ analízis várható eredménye az optimális kommissiózási sorrend kialakítása az új hűtött raktári résszel.

3.1.5 SWOT analízis

A SWOT mátrix a stratégiai elemzés lezárása, a stratégiát leginkább befolyásolónak ítélttényező összefoglaló mátrixa.

6. táblázat SWOT elemzés

Erősségek	Gyengeségek	Lehetőségek	Fenyegetések
- Zöltség, gyümölcs helyi beszállítóktól - Termékekből kevesebb variáció, kiszemelést, márká - Kisebb a termék választék, így kisebb hely kell, ezért elegendő a kisebb alapterületű üzlet és raktár, amely tovább csökkenti a fenntartási költségeket - Raktárkészletet alacsonyan tartják - A boltberendezés és dizájn az összes áruházban egyszerű és nagyon hasonló - Jó hírnév, ez hozzájárul az üzletmenet stabilitásához és növekedéséhez - Aldi képes alkalmazkodni a változó piaci körülményekhez és ügyfelek igényeihez	- Beszállítói nehézségek, illetve erős függés tőlük - Egy nagy logisztikai központ, ami ellátási nehézségekhez vezet - Egy logisztikai központban véges tárolási kapacitás - Az Aldi versenytársai erős hatással vannak a vállalatra, folyamatos versenyhelyzetet teremtenek a vásárlókért és piaci részesedésért	- Környezettudatos fejlesztések - Környezet és természeti erőforrások felelős kezelése - Infrastruktúra fejlesztés - Sok beszállító jelenléte a piacon - Új piacok/szegmensek/régiók, ahol még nincs jelen az üzletlánc - Technológiai fejlődés a hatékonyság növelése és a versenyelőny megszerzése érdekében - Új partnerkapcsolatok kialakítása	- Állam által meghatározott termékek árai - Versenytársak gyorsabb fejlődése - Magas infláció - A gazdasági változékonyság és recessziók

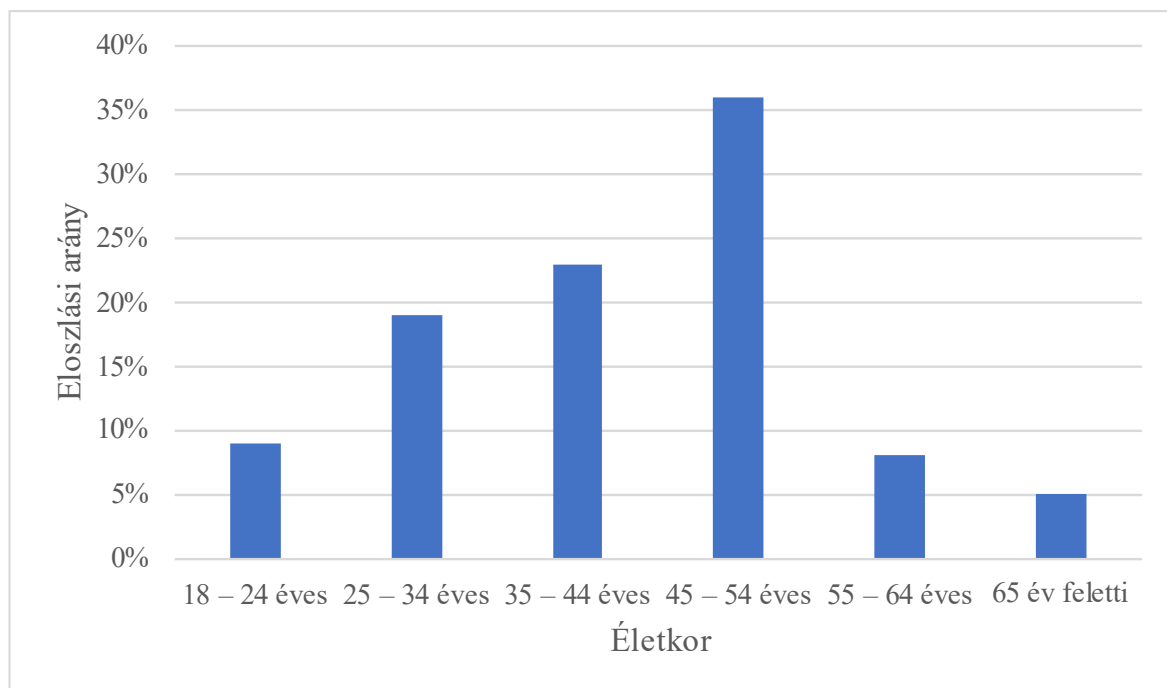
3.2 Eredmények

3.2.1 Kvantitatív kutatás

Feldolgozási módszerem a kérdőív eredményeinek minél pontosabb szemléltetése és bemutatása. A felmérés 19 kérdésből áll, amiből 7 kérdéssel szeretnék kiemeltem foglalkozni, ami közvetlenül kapcsolódik a dolgozatomhoz. Ezek alapján próbáltam logikusan felépített formában haladva bemutatni a kapott válaszokat.

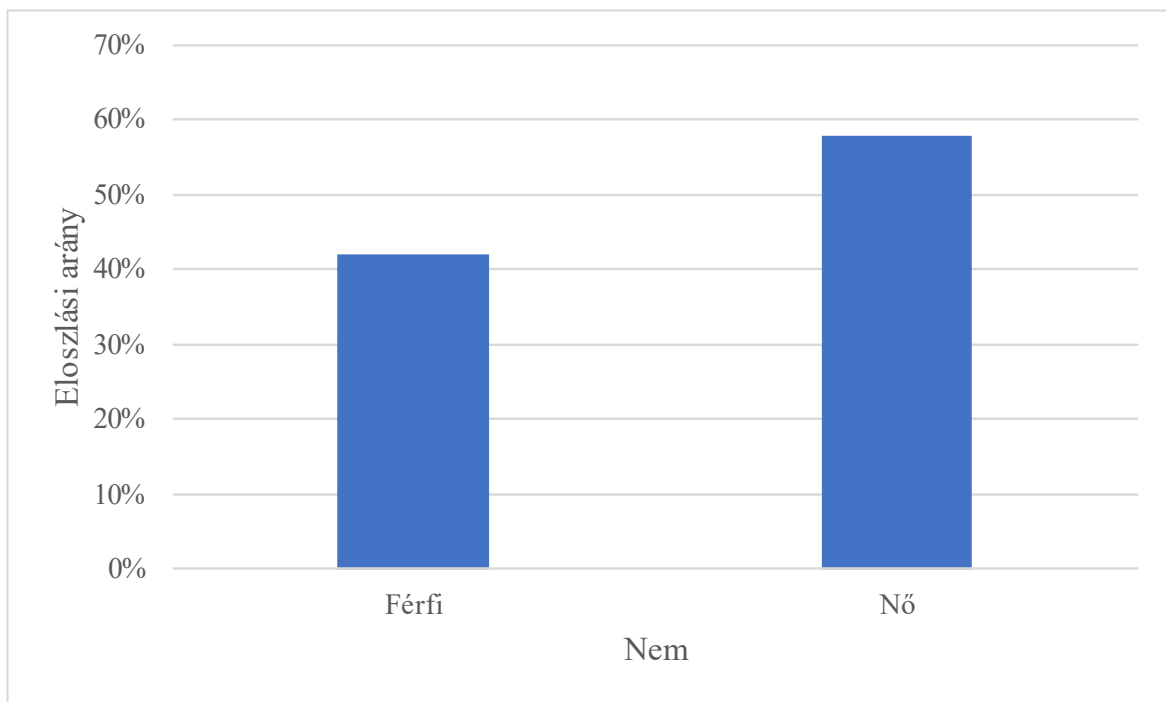
A minél érdekesebb és látványosabb szemléltetés érdekében saját magam által készített ábrákkal mutatom be az eredményeket. A grafikonokat Microsoft Excelben használatával készítettem el. Igyekeztem, hogy az ábrák könnyen értelmezhetőek és informatívak legyenek.

Kérdőív első része összefoglalja a demográfiai adatok vevőkről. Ezekből az adatokból kiderül a vásárlói közönség összetétele, ezenfelül az Aldi milyen embereket tud megszólítani. A 18. ábra bemutatja, hogy a közönség összetétele többségében 25 és 54 éves korú személyekből áll.



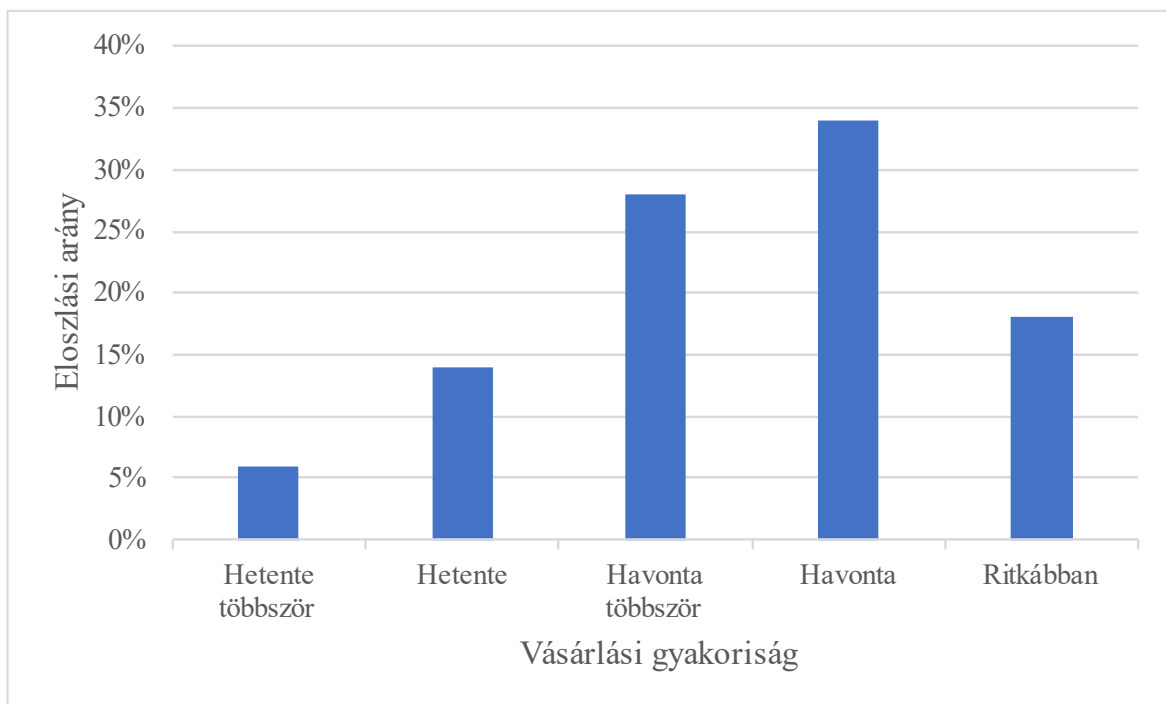
18. ábra Vásárlói életkor

A 19. ábra mutatja számunkra, hogy a kitöltők többsége nő.



19. ábra Vásárlók neme

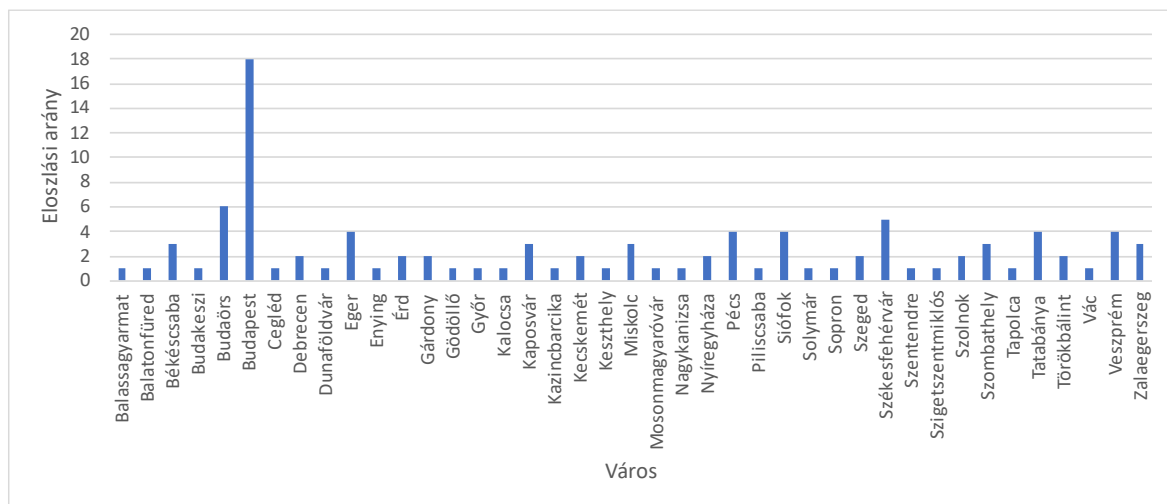
A 20. ábra jellemzi a kitöltők vásárlási gyakoriságát, amin láthatjuk, hogy a többség havonta egyszer-kétszer vagy háromszor jár vásárolni az Aldi üzleteibe.



20. ábra Vásárlási gyakoriság

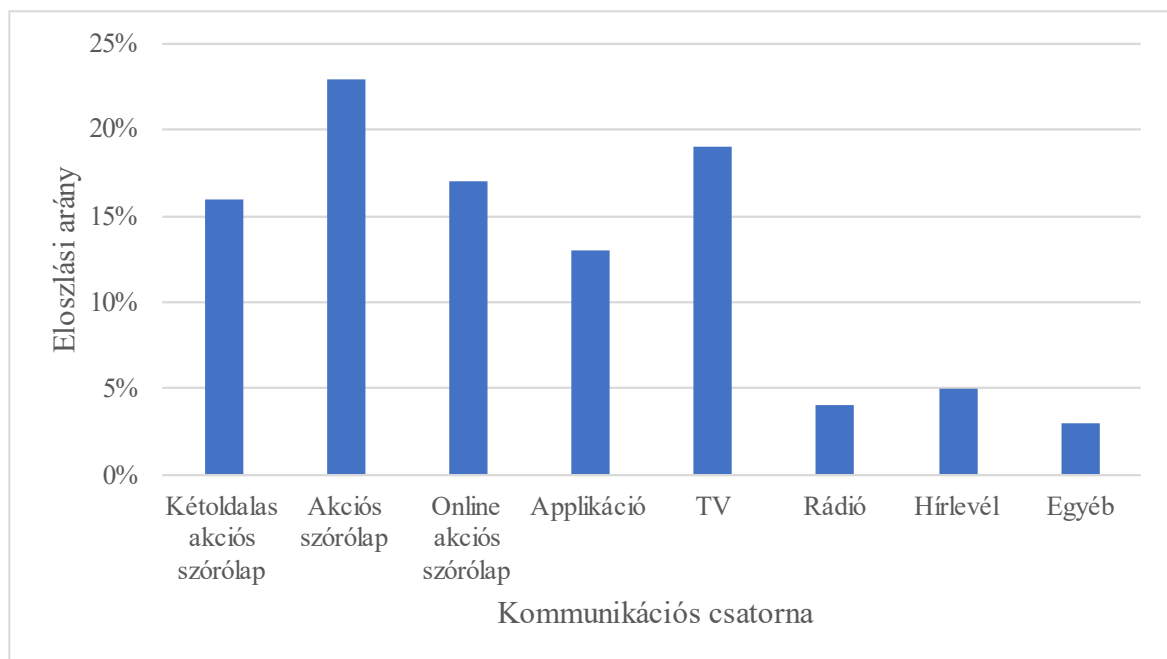
A 21. ábra mutatja nekünk, hogy melyek a frekventált helyek, ahol utoljára vásároltak azok a vásárlók, akik kitöltötték a kérdőívet. Ábrán lehet látni, hogy a vevői visszajelzés főleg

Budapestről, megyeszékhelyekről és nagyobb városokból érkezett. Az Aldi Magyarországon 81 településen van jelen az üzleteivel, ebből 41 helyről érkezett visszajelzés.



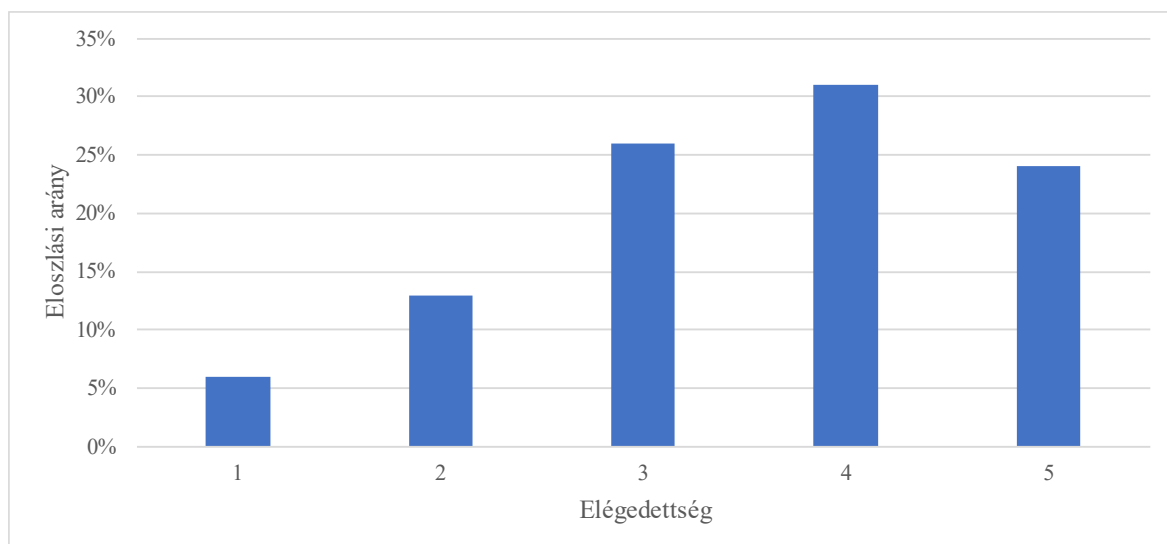
21. ábra Vásárlás helyszíne

A 22. ábra jól szemlélteti, hogy az Aldi milyen kommunikációs csatornákon van jelen, hol éri el a legjobban a potenciális vásárlóit. Látható, hogy a TV és a nyomtatott szórólap még mindig előnyt élvez a digitális, telefonon elérhető változatokkal szemben.



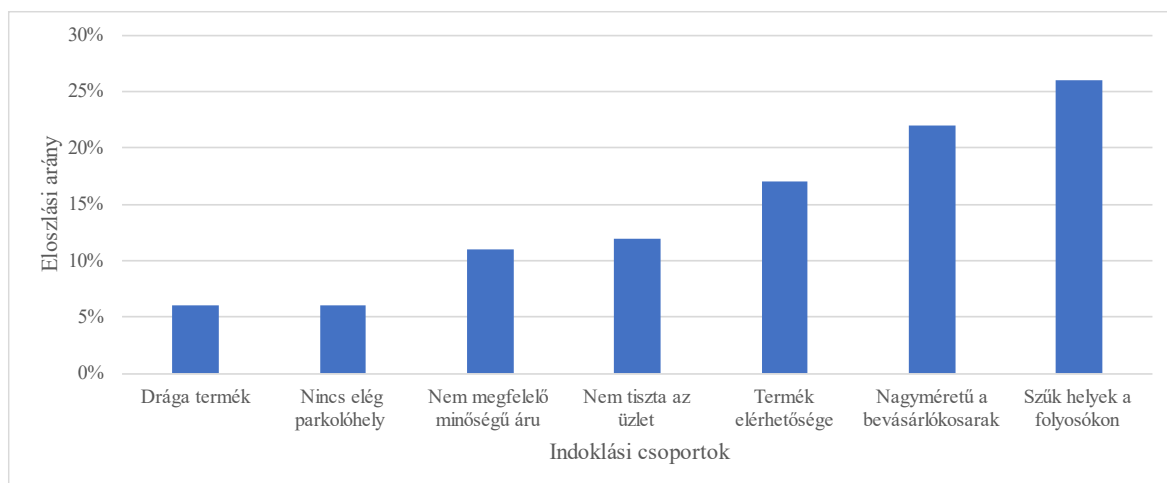
22. ábra Kommunikációs csatorna

A 23. ábra vásárlói elégedettséget szemléltet. Elmondható, hogy az Aldiban vásárlók többsége általánosan elégedett a vállalat által nyújtott termékekkel és szolgáltatásokkal.



23. ábra Vásárlói elégedettség

A kérdőívben megjelenik egy kérdés, amikor valaki 3-as vagy annál rosszabb értékelést ad az elégedettségre, ezt a 24. ábra mutatja be. Itt kategóriákba vannak sorolva a szöveges visszajelzések. Látható, hogy az infláció hatása miatt az árucikkek drágulása is egy szempont volt. Ezen kívül a frekventált üzleteknél előfordult, hogy forgalmas időpontokban a vásárlók alig vagy egyáltalán nem találtak parkolóhelyet. Nem megfelelő minőségű áruk kritikája is érkezett az Alditól elvárt magas minőséghez képest. Üzletek rendben és tisztában tartása fontos szempont, mivel a vásárlókra rossz hatással van, ha egy üzletben nem látják a megfelelő rendet. Nagymértékű infláció hatására az átlagkosárméret is változott, így a vásárlóknak szükségük lenne kisebb kosarakra. Folyosók kialakításánál figyeltek, hogy két raklap és egy bevásárlókocsi elférjen egymás mellett, ahol ezt meg lehetett valósítani. Ezek a körülbelül 2000-2500 milliméter széles folyosók sűrűn látogatott időszakban szűkek lehetnek, így a vásárlók nehezen férnek el a többi vásárló mellett. Frekventált időszakokban is történhet árupakolás, így az üzletben dolgozó munkavállalók is szűkíthetik a kipakolandó rakataikkal a folyosók áteresztő képességét.



24. ábra Vásárlói kritikák

3.2.2 ABC analízis

Időbeli aggregátság azonosításakor el kell döntenünk, hogy a teljes időszakot, vagy csak annak egy részét vizsgáljuk. Az Aldi rendszeréből 2023. első félév második hónap, azaz februári adatokat használtam fel a számításaimban. Csoportosítás alapjának eldöntésekor volumen vagy érték alapján rendezzük a termékeket. Dolgozatomban a napi beérkező mennyiségeket, illetve az igényeket vizsgáltam, ezért a volumen szerinti elemzést használtam, eszerint kerestem a termékkategóriákat. A határok a következőképp voltak megadva:

(2) A: $0\% \leq x < 80\%$; B: $80\% \leq x < 95\%$; C: $95\% \leq x \leq 100\%$

7. táblázat ABC elemzés kategóriáinak intervalluma

Kategória	Intervallum
A	[0 % – 80 %)
B	[80 % – 95 %)
C	[95 % – 100 %]

Következő lépés az adatok csökkenő sorrendbe tétele. Ahhoz, hogy ABC szerint be tudjam sorolni a termékeket, először is részidőszakonként formáznom kellett az adataim, melyhez legelső lépésként csökkenő sorrendbe rendeztem a havi volumeneket. Kumulált mennyiség meghatározása. Második lépésként összegeztem a volumeneket és képezek egy ilyen oszlopot.

Ezután a kumulált forgalom százalékos meghatározása következik. Az előbb kapott eredményeket soronként elosztottam az összes volumennel és így megkaptam a termékhez tartozó arányt. Kategória meghatározása. A kapott %-os arányokat összevetve a 7. táblázat meghatározott ABC határokkal, minden termék egyszerűen bekategorizálhatóvá vált. Az 'A' kategóriába

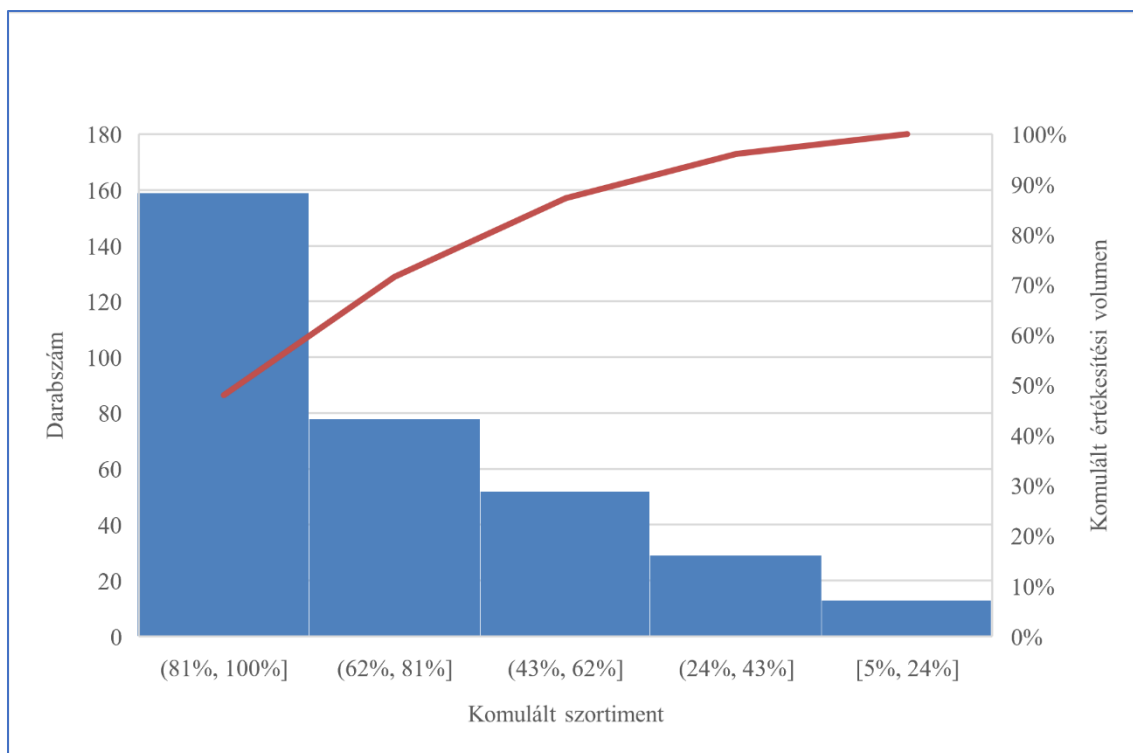
sorolt termékek a legfontosabbak, a 'C' kategória termékei pedig kevésbé fontos. A vállalati titoktartás miatt a táblázat tartalmaz valóságnak nem megfelelő adatokat. A 9. táblázatban, 1 sz. mellékletben megállapítható, hogy minél kevesebb az átlagkészletszinthez képesti fogyása egy árunak, annál magasabb kategóriába került.

8. táblázat tartalmazza a termékek kategóriánkénti számát. Ezzel az elemzéssel megtudtam, hogy melyek azok az áruk, amik leggyakrabban fogynak. Amely terméknek az átlagkészlete alacsonyabb, azaz a 'C' kategóriás termékek, az gyorsabban fogy, így többször kell komissiózni. A gyorsan fogyó termékeket közelebb kell helyeznünk az árulőkészítő térhez, hogy a komissiózási útvonal rövidebb legyen.

8. táblázat ABC elemzés eredménye termékcsopontonként

Kategória	Termékszám
A	167
B	97
C	67
Összeg	331

A Pareto görbéről (25. ábra) leolvasható, hogy a termékek rendelt darabszámának körülbelül 30%-a adja a keresletének 80%-át a februári hónapban.



25. ábra Pareto görbe

3.2.3 Forgási sebesség meghatározása

A képlet számításakor az első félév első hónapját (T) vettem figyelembe. A termékeket a hozzájuk tartozó forgási sebesség alapján növekvő sorrendbe rendeztem, ugyanis a kisebb forgási sebességű elemeknek kell a központi helyen lenniük a raktárban, mert ezek gyakrabban cserélődnek, többször kell ezek a helyeit felkeresnie a targoncának. Ezzel törekszünk a minél kisebb anyagmozgató távolságok betartására. Az így kialakult sorrend és a számításaim eredménye a 9. táblázatban, az 1 sz. mellékletben található.

A kimutatásban látható, hogy az átlagos raktárkészlet átlagosan mennyi időre elegendő, azaz mennyi idő alatt cserélődik ki. Aldinál a legalacsonyabb forgási sebességgel rendelkező termék a 20%-os zsírtartalmú tejföl, ebben az esetben a raktárkészlet kevesebb, mint 5 nap alatt kicserélődik, így a beszállítási gyakorisága is ennek az árunak a legsűrűbb. A lista végén a különféle kézműves sajtok helyezkednek el. Véleményem szerint a termékek magas ára van erre hatással, hogy ezen lista végén helyezkednek el ezen termékek.

3.2.4 XYZ analízis

Az ABC elemzésre használt adatokból készíteni kell egy XYZ elemzést, de ebben az elemzéstípusban a havi időszak helyett heti bontásban kell kezelni az adatokat. Ehhez a 5.

táblázatban leírt XYZ kategória harátokat használtam. Ezek a kategóriahatárok mutatják meg, hogy mennyire ingadozik egy-egy termék kereslete.

Az elemzés elvégzéséhez az értékesített mennyiségekből három mutatószámot kell kiszámolni, hogy kategorizálni tudjam az egyes termékeket. Elsőként minden termék értékesítési átlagára volt szükség, amely megmutatta, hogy naponta átlagosan hányat rendeltek az üzletek az adott típusból. Ezután kiszámoltam az átlagtól való átlagos eltérést termékenként, mely megmutatta, hogy milyen mértékben tér el átlagosan a termék értékesített mennyisége hetente az átlagtól. Az előző két számértékből képzett viszonyszám az ingadozás, melyet úgy lehetett megkapni, hogy az átlagtól való átlagos eltérést el kell osztani az átlaggal. Az így kapott arányszámmal pedig be kell sorolni megfelelő kategóriába a termékeket.

$$(3) \text{ ingadozás} = \frac{\text{AAE}}{\text{átlag}}$$

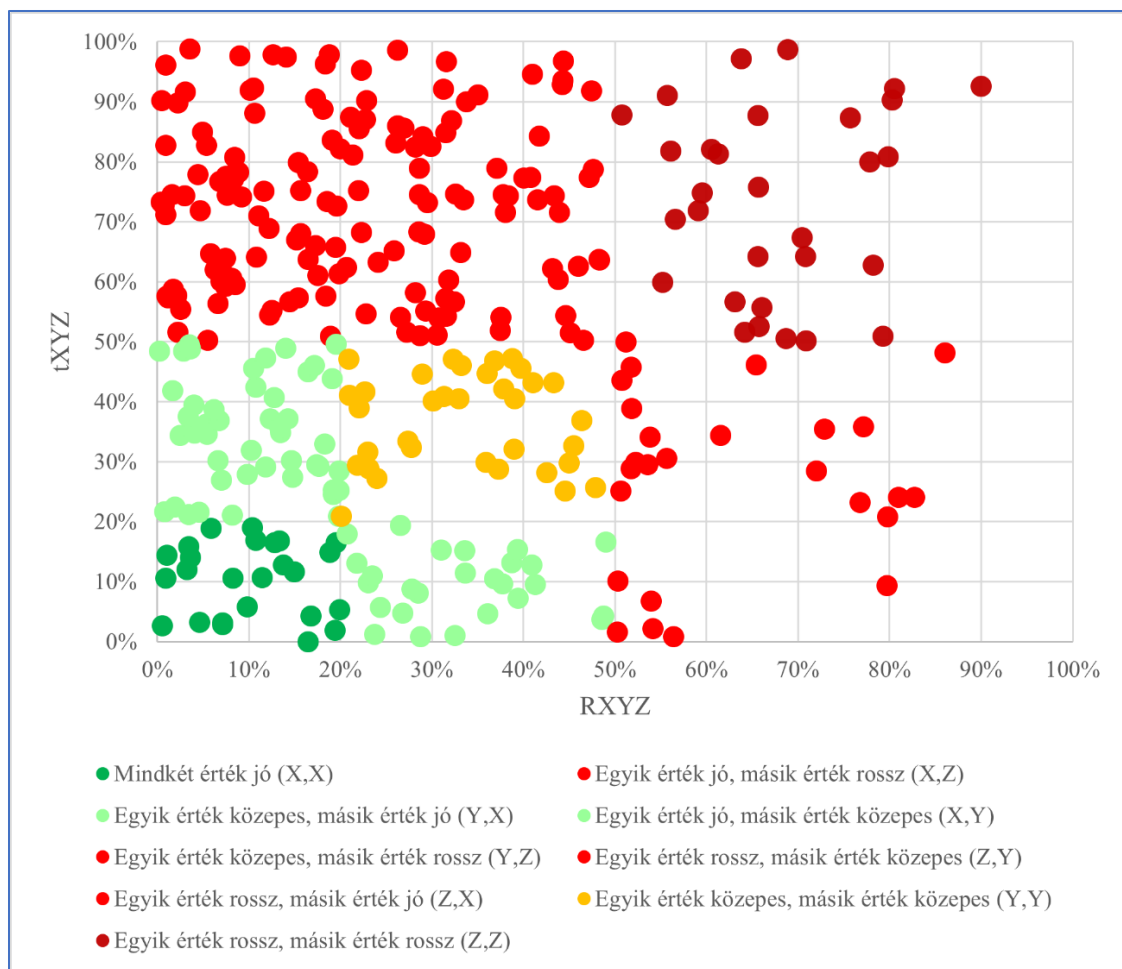
A hagyományos XYZ elemzés negatívuma, hogy amelyik hetekben nem történt rendelés, azok az időszakok torzítják az átlagot, illetve az átlagtól való átlagos eltérést is, így nem kapunk olyan pontos visszajelzést az ingadozás értékében.

Ha pontosabb elemzést szeretnénk elérni, akkor ki kell szűrni azokat az időszakokat amikor nem történt rendelés. Ekkor RXYZ elemzést kell végezni, melyben csak azokat a heteket vesszük figyelembe a számítások során, ahol volt rendelés. Ezekből számított átlag és átlagos eltérés után megkapjuk az ingadozás értékeket.

A másik ilyen elemzési lehetőség a tXYZ elemzés, amikor az igények fellépése közötti időszakok ingadozását elemezzük. Ezzel a módszerrel megnézhetjük, hogy melyik volt az első időszak, amikor igény merült fel. Ezután a következő időszakot keressük. A kettő között eltelt időt pedig táblázatba kell írni. A rendelési időközökből szintén átlagot majd átlagtól való eltérést kell számolni, végül itt is az ingadozási arányszámot kell kiszámolni. A vállalati titoktartás miatt a táblázat, illetve a kimutatás tartalmaz valóságnak nem megfelelő adatokat.

Három módszert egyesíti a 9. táblázat, az1 sz. mellékletben.

Az RXYZ és a tXYZ elemzéseket külön-külön nem használjuk, csak együtt van értelme és a két elemzésből kapott eredményeket összegezve egy RXYZ-tXYZ pontfelhőn ábrázolhatjuk az eredményeket. Ezzel az ábrával jól vizualizálhatjuk, hogy termékeink milyen megoszlásban vannak jelen. Ebből jól látható, hogy stabil, enyhén ingadozó vagy ingadozó termékeink vannak többségben, ezt a 26. ábra RXYZ - tXYZ pontfelhő26. ábra mutatja.



26. ábra RXYZ - tXYZ pontfelhő

3.2.5 SWOT analízis

Legnagyobb kritikus pontnak az egy központú ellátást látom. Az üzletlánc bővülésével az ország ellátása egy pontból nagy kihívások elé fogja állítani a vállalatot. A környezet védelme fontos a vásárlók számára, ha egy vállalat nyitott a környezettudatosság felé, az a vásárlók szemében nagy plusz pontot jelent. Az online kiszállítás továbbfejlesztése akár a versenytársak elemzésével. Folyamatos újabb beszállítók megkeresése a jobb minőség és alacsonyabb ár elérése érdekében.

További nehézség, az eladótérben szűkebb helyek a vásárlók számára. Ezt a problémát az 5 WHY módszer segítségével próbáltam meg feltárni. Miért van kevés hely az eladótérben a vásárlók szempontjából? – Rakatokat akadályozzák a vásárlókat bevásárlás közben. Miért akadályozzák a rakatok a bevásárlókat? – Mert kevés a hely az üzlet raktárában. Miért kevés a hely az üzlet raktárában? – Mert nyitvatartási időben is kap árut a bolt. – Miért kap árut az üzlet nyitvatartási időben? – Mert a kiszállítást és a túrákat így tudják optimálisan megszervezni?

Miért tervezik nyitvatartási időre a kiszállítási turrakat? Mert az kiszállítási időkapukat így állították be.

Magyar emberek számára a friss zöldség és gyümölcs elengedhetetlen. Ebben a termékkategóriában további erősödést, illetve a kiváló minőség további fenntartása lehetne a cél. Sajátmárkás termékek minősége kifogástalan, így ezzel a vásárlók körében még nagyobb lojalitást lehetne elérni. Folyamatos alkalmazkodás a változó piaci körülményekhez segít a jó hírnév fenntartásában.

4. Következtetések és javaslatok

4.1 Termékek kommissiózási sorrendjének kialakítása

A számolt ABC, XYZ és forgási sebesség elemzés eredményeinek felhasználásával termékek polcokon való elhelyezésére tettem javaslatot (9. táblázat, 1 sz. melléklet). Figyelembe véve a raktár átmenő elrendezését, ezen raktárrészen elhelyezendő hűtött termékeket (desszertek, hús-termékek, hűtött italok), és helyet hagyva a friss hús és a friss tej tárolásához. Továbbá fontos tényező a rakat építéskor a termékek kartonjának szilárdsága és stabilitása, illetve hasonló kinézetű termékek ne kerüljenek közvetlen egymás mellé, így a dolgozók hibázási lehetőségét minimálisra csökkentve.

4.2 Kiszállítási időkapuk optimalizációja

Vásárlói visszajelzések alapján a legkritikusabb pont a kevés hely az eladótérben, ezt mutatja a 24. ábra Vásárlói kritikák. Ezt a problémát az 5 WHY módszer segítségével próbáltam meg feltárni. Kiszállítási időkapuk átállítással, illetve bővítésével csökkenthető lenne a nappal üzletbe érkező áru mennyisége. Bevezetésre kerülhetne az éjszakai árupakolás minden üzletben, így a kamionok az üzletzárás után érkeznének és az árumennyiséget üzletnyitásig a bolti dolgozók kikészítenék. Szűk keresztmetszet a lakott területen lévő esti árupakolás, mivel sok helyen, ahol a közelben lakóépületek vannak, ott az árupakolás este 22 után és reggel 6 óra között nem megengedett. Továbbá a kiszállítási túrák megszervezése nagy feladat lenne, hogy mindehová zárás után érkezzen meg az áru, kamionok kihasználtsága nem lenne optimális, illetve sokkal nagyobb flottára lenne szükség. Ezen felül speciális rakodótérrel rendelkező kamionok szükségesek erre a feladatra, amelyek mélyhűtött, hűtött és szárazárut is képesek egyszerre szállítani. Nem utolsó sorban az üzletben dolgozó munkavállalók esti bérpótlékkal is kalkulálni szükséges. További megoldásnak tartom az új logisztikai központ tervezését és megépítését, hogy az ellátás jobban biztosítható legyen az országban. A meglévő központot tovább bővíteni már nem lehetséges.

4.3 Vásárlói élmény növelése

A kérdőív kielemezése után a bevásárlókosarak méretének csökkentését újfajta kosarak bevezetésével lehet elérni. Ilyen kosarakat az Aldi más országokban teszt jelleggel már bemutatott, ezt a 27. ábra jeleníti meg.



27. ábra Csökkentett térfogatú bevásárlókosarak

5. Összefoglalás

A dolgozatomat az Aldi Magyarország Élelmiszer Betéti Társaságnál, ezen belül a hűtős részlegre fókuszálva készítettem el. Elemzésem során a termékek sorba rendezési lehetőségeit állítottam fel.

A jelenállapot feltárása során a raktárban végzett feladatokat írtam le, valamint folyamatábrával és EPC diagrammal is szemléltettem. Ezután a dolgozatom kidolgozása során több módszert is alkalmaztam. Első volt az ABC elemzés, ez egy vállalat számára azért fontos, mert így tudtuk eldönteni, hogy melyik termék mennyire jelentős a stratégiai tervezés során. Második elemzésem a készletszintek vizsgálata volt, ahol a beérkezett volumen és a kiszolgált igények alapján minden napra meghatároztam a készletszinteket és ezeket hasonlítottam össze, illetve elemeztem ki. Ebből tudtam kiszámolni a forgási sebességet. Ezután az XYZ, RXYZ, tXYZ analíziseket alkalmaztam. Az igényfolyamat előre becslése alapvető feladat az ellátási lánc szervezésében, az előre becslés pontossága jelentősen meghatározza például a készletezés hatékonyságát. A becslési feladatok kezelésének egyik meghatározó része, hogy előrejelzési eljárásokat alkalmazzunk. Ilyenfajta eljárás az XYZ analízis is, amit alkalmaztam, majd az RXYZ és a tXYZ elemzéseket használtam, majd az eredményeket összegezve egy RXYZ-tXYZ pontfelhőn ábrázoltam az értékeket. Ezzel az ábrával jól vizualizálhattam, hogy termékek milyen megoszlásban vannak jelen. Ebből jól látható, hogy stabil, enyhén ingadozó vagy ingadozó termékek vannak többségben.

Emellett a vásárlói élmény növelése érdekében kérdőív kidolgozásával javaslatot tettem a kiszállítási időkapuk változtatásainak lehetőségére, illetve egy bevásárlást könnyítő eszköz bevezetésére.

A mesterképzésem során megszerzett ismereteimet sikeresen tudtam kamatoztatni a munkám és a dolgozat írásom során.

6. Irodalomjegyzék

- Aldi Magyarország Élelmiszer Bt. (2023). *Aldi*. Forrás: Aldi A vállalat: <https://www.aldi.hu/hu/az-aldirol/a-vallalat.html>
- Aldi Magyarország Élelmiszer Bt. (2023). *Aldi*. Forrás: Aldi Kérdőív: <https://www.aldi.hu/hu/az-en-aldi-m/nyeremenyjatekok-promociok/mondja-el-velemenyet-es-nyerjen-.html>
- Aldi Süd. (2023). *Aldi Süd*. Forrás: Aldi Süd Über Uns: <https://www.aldi-sued.de/de/unternehmen/ueber-uns.html>
- Bakacsi, G., Bokor, A., Császár, C., Gelei, A., Kováts, K., & Takács, S. (2004). *Stratégiai emberi erőforrás menedzsment*. Budapest: KJK Kerszöv Kiadó.
- Benkő, J. (2018). *Készletgazdálkodás*. Gödöllő: Logisztika Oktatásért és Kutatásért Alapítvány.
- Benkő, J. (2018). *Logisztikai tervezés*. Gödöllő: Szent István Egyetemi Kiadó.
- Bóna, K. (2005). *Bevezetés a logisztikai folyamatok és rendszerek elméletébe*. Budapest: Heller Farkas Gazdasági és Turisztikai Szolgáltatások Főiskolája.
- Boncz, I. (2015). *Kutatómódszertani alapismeretek*. Pécs: Pécsi Tudományegyetem Egészségtudományi Kar. doi:ISBN 978-963-642-826-6
- Burján, A. (1984). A mezőgazdasági vállalatok irányítása. In K. Dobos, & M. Tóth (szerk.), *A mezőgazdasági vállalati gazdálkodás alapjai és szervezése* (old.: 241-328). Budapest: Mezőgazdasági Könyvkiadó Vállalat.
- Chikán, A. (1997). *Vállalat gazdaságtan*. Budapest: Aula Kiadó Kft. doi:ISBN 963-9078-37-9
- Chikán, A. (2003). *Vállalatgazdaságtan*. Aula kiadó.
- Dankó, L. (2009). *Marketing logisztika*. Miskolc: Pro Marketing Miskolc Egyesület.
- Gelei, A. (2002). *Az ellátási lánc menedzsment kérdései*. Budapest: Budapesti Közgazdaságtudományi és Államigazgatási Egyetem Vállalatgazdaságtan Tanszék.
- Hajdú, N. (2017). Mi az Aldi kereskedelmi titka, amivel meghódítottak a magyarok szívét? *Marketingkaleidoszkóp*, 112-119.
- Halászné Sípos, E. (1998). *Logisztika*. Budapest: Magyar Világ Kiadó.
- Hopp, W. J. (2008). *Supply Chain Science*. New York: McGraw-Hill Irwin.
- Karmazin, G., & Tóth, R. (2016). Az ellátásilánc-menedzsment szervezeti struktúrájának alapjai. *Logisztika-Informatika-Menedzsment, Nemzetközi Tudományos Konferencia BGE Gazdálkodási Kar*.
- Kulcsár, B., & Pápai, F. (2012). *Anyagozgatás irányítás- és automatizálástechnikája*. Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Közlekedésmérnöki és Járműmérnöki Kar:

Typotex Kiadó.

- Lakatos, P. (2022). Ellátási lánc menedzsment – megközelítések anno és ma. *Logisztikai Évkönyv*.
- Lorenço, H. R. (2001). *Supply Chain Management: An Opportunity for Metaheuristics*. Barcelona.: Series Economics Working Papers.
- Nagy, B. B., & Nagy, L. (2021). A rövid ellátási láncok szerepe az élelmiszeriparban. *Logisztikai Évkönyv*. doi:DOI 10.23717/LOGEVK.2021.5
- Prezenszki, J. (2001). *Logisztika I*. Logisztikai Fejlesztési Központ.
- Sólyom, M. (1991). *Raktározók-raktárüzem szervezők kézikönyve*. Budapest: Budai Sólyom Szervező-Kiadó-Kereskedő Bt.
- Stephen, H. R. (Volume XXXI). *Supply Chain Management: More than Integrated Logistics* (Number 2. kiad.). Air Force Journal.
- Stock, J. R., & Lambert, D. M. (2001). *Strategic Logistics Management*. Singapore: McGraw-Hill Irwin.
- Szegedi, Z. (2012). *Ellátásilánc-menedzsment*. Budapest: Kossuth Kiadó. doi:ISBN 978-963-09-6944-4
- Szegedi, Z., & Prezenszki, J. (2003). *Logisztika-menedzsment*. Budapest: Kossuth Kiadó. doi:ISBN 97896309-8877-3
- Szilágyi, I., & Lakatos, P. (2002). A továbbszállítás –cross-docking, mint szinergikus értékteremtő tényező a többszörösen bővített ellátási láncban. *Logisztikai Évkönyv*.
- Szűcs, I., Tóthné Lőkös, K., & Gábrielné Tőzsér, G. (2001). A kedvezőtlen adottságú területek EU-konform lehatárolása. *Gazdálkodás*, 45(3), old.: 67-76.

Mellékletek

1 sz. melléklet

1. sz. melléklet: Hűtött termékek ABC, XYZ, RXYZ és tXYZ elemzése

9. táblázat Hűtött termékek ABC, XYZ, RXYZ és tXYZ elemzése

Termékek cikk-számai	Raklap-szám	Raklap-szám ke-rekít-ve	Kumulált raklap-szám	Kumulált száza-lék	Forgási sebesség teljes időszak alatt	ABC Kategória	Ingadozás (XYZ)	XYZ	Ingadozás (RXYZ)	RXYZ	Ingadozás (tXYZ)	tXYZ
62914	114,42	115	115	4,56%	4,67	A	79,73%	Z	22,81%	Y	90,20%	Z
11068	71,72	72	187	7,42%	4,73	A	58,48%	Z	26,53%	Y	19,39%	X
10126	62,41	63	250	9,92%	4,78	A	29,32%	Y	16,42%	X	45,04%	Y
707086	40,40	41	291	11,55%	4,84	A	19,01%	X	11,83%	X	29,17%	Y
61309	40,40	41	332	13,17%	4,90	A	48,69%	Y	11,42%	X	10,77%	X
13138	36,90	37	369	14,64%	4,96	A	49,92%	Y	39,69%	Y	45,58%	Y
57685	35,91	36	405	16,07%	5,02	A	72,73%	Z	43,34%	Y	74,36%	Z
33631	34,05	35	440	17,46%	5,08	A	97,35%	Z	19,45%	X	65,82%	Z
10136	30,00	31	471	18,69%	5,14	A	61,31%	Z	19,49%	X	49,71%	Y
45110	29,89	30	501	19,88%	5,20	A	21,80%	Y	19,20%	X	24,59%	Y
18000	28,47	29	530	21,03%	5,26	A	58,83%	Z	17,66%	X	29,26%	Y
10070	26,28	27	557	22,10%	5,32	A	50,77%	Z	37,46%	Y	51,89%	Z
64655	24,64	25	582	23,10%	5,39	A	59,98%	Z	7,61%	X	74,48%	Z
58926	24,31	25	607	24,09%	5,45	A	27,18%	Y	11,07%	X	71,02%	Z
20331	22,34	23	630	25,00%	5,52	A	64,20%	Z	47,57%	Y	78,75%	Z
32160	21,90	22	652	25,87%	5,59	A	37,61%	Y	18,88%	X	50,97%	Z
8605	21,79	22	674	26,75%	5,65	A	34,25%	Y	23,04%	Y	9,88%	X
31464	20,47	21	695	27,58%	5,72	A	87,67%	Z	77,09%	Z	35,97%	Y
10119	20,04	21	716	28,41%	5,79	A	61,99%	Z	33,61%	Y	11,48%	X
67275	19,49	20	736	29,21%	5,86	A	96,35%	Z	80,49%	Z	92,24%	Z
64724	19,38	20	756	30,00%	5,93	A	46,29%	Y	14,06%	X	97,48%	Z
38728	18,39	19	775	30,75%	6,00	A	32,47%	Y	5,83%	X	18,91%	X
28187	16,42	17	792	31,43%	6,07	A	87,92%	Z	63,05%	Z	56,68%	Z
22622	15,44	16	808	32,06%	6,14	A	49,83%	Y	44,52%	Y	25,17%	Y
10065	15,33	16	824	32,70%	6,22	A	18,25%	X	1,15%	X	57,32%	Z
37783	15,33	16	840	33,33%	6,29	A	90,74%	Z	31,56%	Y	96,70%	Z
705815	15,00	16	856	33,97%	6,37	A	36,44%	Y	23,48%	Y	11,03%	X
11388	14,89	15	871	34,56%	6,44	A	82,80%	Z	78,21%	Z	62,82%	Z
85208	14,56	15	886	35,16%	6,52	A	76,35%	Z	55,19%	Z	59,91%	Z
1792	14,34	15	901	35,75%	6,60	A	92,60%	Z	71,95%	Z	28,62%	Y
53832	14,34	15	916	36,35%	6,68	A	58,41%	Z	48,75%	Y	4,34%	X

14405	14,23	15	931	36,94%	6,76	A	80,49%	Z	76,72%	Z	23,34%	Y
13131	14,12	15	946	37,54%	6,84	A	62,99%	Z	21,93%	Y	75,28%	Z
15101	13,36	14	960	38,10%	6,92	A	62,51%	Z	35,02%	Y	91,23%	Z
64754	13,25	14	974	38,65%	7,01	A	55,18%	Z	19,79%	X	25,23%	Y
54550	13,25	14	988	39,21%	7,09	A	12,15%	X	10,73%	X	42,48%	Y
21183	13,25	14	1002	39,76%	7,17	A	33,77%	Y	28,98%	Y	84,33%	Z
35273	13,14	14	1016	40,32%	7,26	A	77,37%	Z	54,14%	Z	2,30%	X
20380	12,81	13	1029	40,83%	7,35	A	47,02%	Y	22,62%	Y	41,66%	Y
42583	12,37	13	1042	41,35%	7,44	A	89,62%	Z	21,77%	Y	13,15%	X
40157	12,26	13	1055	41,87%	7,53	A	62,36%	Z	28,16%	Y	82,53%	Z
706083	12,26	13	1068	42,38%	7,62	A	53,61%	Z	35,85%	Y	29,94%	Y
21424	11,82	12	1080	42,86%	7,71	A	10,08%	X	4,67%	X	71,88%	Z
17350	11,82	12	1092	43,33%	7,80	A	75,85%	Z	4,51%	X	21,65%	Y
67835	11,72	12	1104	43,81%	7,89	A	71,67%	Z	61,49%	Z	34,40%	Y
5718	11,50	12	1116	44,29%	7,99	A	26,48%	Y	26,24%	Y	86,00%	Z
22678	11,50	12	1128	44,76%	8,08	A	82,13%	Z	36,80%	Y	46,84%	Y
703099	11,06	12	1140	45,24%	8,18	A	10,49%	X	9,82%	X	5,88%	X
29287	10,51	11	1151	45,67%	8,28	A	96,05%	Z	44,97%	Y	29,86%	Y
6592	10,29	11	1162	46,11%	8,38	A	19,98%	X	5,32%	X	36,35%	Y
40727	10,18	11	1173	46,55%	8,48	A	70,68%	Z	27,21%	Y	51,65%	Z
33787	10,07	11	1184	46,98%	8,58	A	46,36%	Y	5,46%	X	50,27%	Z
64657	10,07	11	1195	47,42%	8,68	A	45,54%	Y	31,47%	Y	84,85%	Z
10284	9,96	10	1205	47,82%	8,79	A	25,47%	Y	21,32%	Y	81,21%	Z
21878	9,96	10	1215	48,21%	8,89	A	68,46%	Z	47,17%	Y	77,43%	Z
13898	9,85	10	1225	48,61%	9,00	A	70,93%	Z	2,47%	X	34,41%	Y
10054	9,74	10	1235	49,01%	9,11	A	20,03%	Y	19,76%	X	20,95%	Y
39374	9,74	10	1245	49,40%	9,22	A	41,84%	Y	23,69%	Y	1,30%	X
58973	9,64	10	1255	49,80%	9,33	A	40,05%	Y	31,27%	Y	40,93%	Y
20308	9,53	10	1265	50,20%	9,44	A	88,76%	Z	18,35%	X	57,68%	Z
10254	9,20	10	1275	50,60%	9,55	A	55,73%	Z	43,87%	Y	71,68%	Z
84556	9,20	10	1285	50,99%	9,67	A	99,78%	Z	23,06%	Y	28,92%	Y
82478	9,09	10	1295	51,39%	9,78	A	54,56%	Z	32,54%	Y	74,62%	Z
21869	9,09	10	1305	51,79%	9,90	A	17,85%	X	8,19%	X	10,69%	X
61311	8,98	9	1314	52,14%	10,02	A	53,00%	Z	37,69%	Y	9,72%	X
45872	8,98	9	1323	52,50%	10,14	A	19,60%	X	0,87%	X	82,74%	Z
29722	8,87	9	1332	52,86%	10,26	A	94,24%	Z	66,01%	Z	55,74%	Z
64161	8,76	9	1341	53,21%	10,39	A	48,53%	Y	20,86%	Y	47,16%	Y
55198	8,54	9	1350	53,57%	10,51	A	62,04%	Z	17,50%	X	61,09%	Z
20505	8,43	9	1359	53,93%	10,64	A	75,13%	Z	43,76%	Y	60,40%	Z
29183	8,32	9	1368	54,29%	10,76	A	47,94%	Y	37,23%	Y	28,74%	Y
33461	8,32	9	1377	54,64%	10,89	A	32,38%	Y	28,90%	Y	44,63%	Y

64593	8,21	9	1386	55,00%	11,02	A	32,53%	Y	2,81%	X	48,53%	Y
59015	8,21	9	1395	55,36%	11,16	A	64,22%	Z	29,49%	Y	73,18%	Z
52731	8,21	9	1404	55,71%	11,29	A	42,86%	Y	5,41%	X	34,61%	Y
17898	8,21	9	1413	56,07%	11,42	A	15,83%	X	3,40%	X	15,84%	X
14657	8,10	9	1422	56,43%	11,56	A	63,80%	Z	19,96%	X	82,29%	Z
703531	7,99	8	1430	56,75%	11,70	A	86,58%	Z	28,62%	Y	78,99%	Z
54743	7,99	8	1438	57,06%	11,84	A	53,39%	Z	46,54%	Y	50,28%	Z
37945	7,88	8	1446	57,38%	11,98	A	20,58%	Y	6,56%	X	56,42%	Z
41263	7,88	8	1454	57,70%	12,13	A	78,95%	Z	17,25%	X	90,53%	Z
704914	7,77	8	1462	58,02%	12,27	A	56,15%	Z	29,26%	Y	55,12%	Z
54302	7,77	8	1470	58,33%	12,42	A	42,98%	Y	6,78%	X	76,80%	Z
81590	7,66	8	1478	58,65%	12,57	A	96,24%	Z	55,69%	Z	91,14%	Z
703652	7,66	8	1486	58,97%	12,72	A	25,27%	Y	6,25%	X	62,00%	Z
26384	7,66	8	1494	59,29%	12,87	A	92,82%	Z	80,26%	Z	90,35%	Z
46629	7,66	8	1502	59,60%	13,03	A	88,57%	Z	6,69%	X	36,98%	Y
700161	7,55	8	1510	59,92%	13,18	A	76,57%	Z	36,81%	Y	10,56%	X
85210	7,45	8	1518	60,24%	13,34	A	72,68%	Z	48,27%	Y	63,67%	Z
53156	7,45	8	1526	60,56%	13,50	A	19,57%	X	3,61%	X	14,03%	X
24402	7,34	8	1534	60,87%	13,66	A	55,52%	Z	44,33%	Y	96,90%	Z
27034	7,34	8	1542	61,19%	13,83	A	89,01%	Z	82,72%	Z	24,10%	Y
706905	7,34	8	1550	61,51%	13,99	A	23,18%	Y	0,38%	X	73,29%	Z
13807	7,34	8	1558	61,83%	14,16	A	80,69%	Z	19,91%	X	5,33%	X
81758	7,34	8	1566	62,14%	14,33	A	70,48%	Z	0,44%	X	90,25%	Z
14414	7,34	8	1574	62,46%	14,50	A	44,19%	Y	0,23%	X	48,50%	Y
56873	6,90	7	1581	62,74%	14,68	A	84,19%	Z	60,49%	Z	82,18%	Z
26319	6,90	7	1588	63,02%	14,85	A	30,19%	Y	26,05%	Y	83,18%	Z
24277	6,90	7	1595	63,29%	15,03	A	42,43%	Y	10,80%	X	64,14%	Z
16679	6,79	7	1602	63,57%	15,21	A	55,51%	Z	33,57%	Y	15,24%	X
10922	6,79	7	1609	63,85%	15,39	A	18,32%	X	0,91%	X	71,18%	Z
59181	6,68	7	1616	64,13%	15,58	A	74,12%	Z	3,50%	X	98,83%	Z
42676	6,57	7	1623	64,40%	15,77	A	84,95%	Z	40,76%	Y	77,45%	Z
20881	6,46	7	1630	64,68%	15,96	A	73,16%	Z	44,30%	Y	93,58%	Z
701687	6,46	7	1637	64,96%	16,15	A	56,26%	Z	32,08%	Y	86,87%	Z
36613	6,46	7	1644	65,24%	16,34	A	15,17%	X	14,61%	X	30,25%	Y
76431	6,46	7	1651	65,52%	16,54	A	23,48%	Y	16,43%	X	0,02%	X
47586	6,46	7	1658	65,79%	16,74	A	63,21%	Z	48,95%	Y	16,63%	X
33998	6,35	7	1665	66,07%	16,94	A	28,89%	Y	19,36%	X	1,89%	X
79271	6,35	7	1672	66,35%	17,14	A	58,43%	Z	3,94%	X	39,51%	Y
45952	6,35	7	1679	66,63%	17,34	A	22,19%	Y	6,89%	X	60,26%	Z
26896	6,35	7	1686	66,90%	17,55	A	46,84%	Y	28,46%	Y	8,13%	X
71765	6,35	7	1693	67,18%	17,76	A	56,62%	Z	12,21%	X	54,49%	Z

15662	6,24	7	1700	67,46%	17,98	A	18,28%	X	15,35%	X	79,90%	Z
39338	6,13	7	1707	67,74%	18,19	A	41,61%	Y	39,40%	Y	7,25%	X
30950	6,13	7	1714	68,02%	18,41	A	16,02%	X	0,86%	X	96,17%	Z
72144	6,13	7	1721	68,29%	18,63	A	61,27%	Z	31,01%	Y	15,28%	X
701640	6,13	7	1728	68,57%	18,86	A	50,46%	Z	0,77%	X	21,72%	Y
707683	6,02	7	1735	68,85%	19,08	A	81,98%	Z	38,70%	Y	13,23%	X
1672	5,91	6	1741	69,09%	19,31	A	71,31%	Z	15,19%	X	67,05%	Z
33775	5,91	6	1747	69,33%	19,54	A	39,51%	Y	37,05%	Y	79,08%	Z
62894	5,80	6	1753	69,56%	19,78	A	92,26%	Z	28,52%	Y	68,31%	Z
10916	5,80	6	1759	69,80%	20,01	A	96,72%	Z	51,70%	Z	45,76%	Y
33221	5,80	6	1765	70,04%	20,25	A	21,65%	Y	18,76%	X	97,98%	Z
705541	5,80	6	1771	70,28%	20,50	A	56,06%	Z	48,51%	Y	3,69%	X
701683	5,69	6	1777	70,52%	20,74	A	25,40%	Y	22,70%	Y	87,09%	Z
33576	5,69	6	1783	70,75%	20,99	A	87,56%	Z	47,40%	Y	91,87%	Z
31098	5,69	6	1789	70,99%	21,24	A	18,67%	X	3,18%	X	12,04%	X
16741	5,58	6	1795	71,23%	21,50	A	80,73%	Z	79,81%	Z	80,92%	Z
702105	5,58	6	1801	71,47%	21,76	A	14,16%	X	10,24%	X	31,92%	Y
22731	5,58	6	1807	71,71%	22,02	A	66,45%	Z	18,30%	X	96,35%	Z
64755	5,58	6	1813	71,94%	22,28	A	72,05%	Z	61,26%	Z	81,33%	Z
702598	5,58	6	1819	72,18%	22,55	A	76,54%	Z	68,68%	Z	50,70%	Z
8962	5,47	6	1825	72,42%	22,82	A	60,75%	Z	30,55%	Y	51,12%	Z
2322	5,47	6	1831	72,66%	23,09	A	82,67%	Z	33,18%	Y	46,11%	Y
704735	5,47	6	1837	72,90%	23,37	A	57,85%	Z	51,78%	Z	38,88%	Y
17315	5,36	6	1843	73,13%	23,65	A	99,37%	Z	21,83%	Y	29,47%	Y
13810	5,36	6	1849	73,37%	23,94	A	18,32%	X	10,11%	X	91,95%	Z
71465	5,36	6	1855	73,61%	24,22	A	42,15%	Y	13,32%	X	16,80%	X
17369	5,36	6	1861	73,85%	24,51	A	90,12%	Z	30,71%	Y	54,03%	Z
22149	5,36	6	1867	74,09%	24,81	A	93,18%	Z	26,50%	Y	54,15%	Z
59847	5,36	6	1873	74,33%	25,11	A	66,27%	Z	38,92%	Y	32,14%	Y
14369	5,26	6	1879	74,56%	25,41	A	79,28%	Z	68,84%	Z	98,75%	Z
49938	5,26	6	1885	74,80%	25,71	A	70,30%	Z	26,93%	Y	85,70%	Z
22735	5,26	6	1891	75,04%	26,02	A	77,64%	Z	3,45%	X	49,63%	Y
29280	5,26	6	1897	75,28%	26,33	A	60,71%	Z	42,50%	Y	28,20%	Y
37691	5,26	6	1903	75,52%	26,65	A	99,20%	Z	64,16%	Z	51,68%	Z
61527	5,15	6	1909	75,75%	26,97	A	84,95%	Z	1,70%	X	58,83%	Z
19051	5,15	6	1915	75,99%	27,29	A	51,83%	Z	20,09%	Y	20,96%	Y
47183	5,15	6	1921	76,23%	27,62	A	22,79%	Y	13,42%	X	34,98%	Y
41447	5,15	6	1927	76,47%	27,95	A	50,56%	Z	4,62%	X	3,30%	X
705772	5,15	6	1933	76,71%	28,29	A	35,29%	Y	28,69%	Y	51,09%	Z
11251	5,04	6	1939	76,94%	28,63	A	39,75%	Y	22,78%	Y	54,67%	Z
64406	5,04	6	1945	77,18%	28,97	A	80,49%	Z	22,01%	Y	39,12%	Y

10127	5,04	6	1951	77,42%	29,32	A	47,51%	Y	31,46%	Y	57,25%	Z
66991	5,04	6	1957	77,66%	29,67	A	10,75%	X	4,04%	X	34,93%	Y
57689	4,93	5	1962	77,86%	30,02	A	91,54%	Z	41,67%	Y	84,43%	Z
83072	4,93	5	1967	78,06%	30,38	A	14,29%	X	9,00%	X	97,73%	Z
701870	4,82	5	1972	78,25%	30,75	A	48,03%	Y	0,68%	X	72,83%	Z
37692	4,82	5	1977	78,45%	31,12	A	84,95%	Z	65,72%	Z	52,63%	Z
66992	4,82	5	1982	78,65%	31,49	A	72,05%	Z	14,22%	X	37,23%	Y
83104	4,71	5	1987	78,85%	31,87	A	87,83%	Z	79,68%	Z	9,40%	X
37666	4,71	5	1992	79,05%	32,25	A	90,29%	Z	4,42%	X	78,04%	Z
705962	4,71	5	1997	79,25%	32,64	A	73,78%	Z	65,61%	Z	64,33%	Z
11395	4,71	5	2002	79,44%	33,03	A	12,58%	X	0,54%	X	2,64%	X
49749	4,60	5	2007	79,64%	33,43	A	71,05%	Z	27,33%	Y	33,50%	Y
28138	4,60	5	2012	79,84%	33,83	A	39,47%	Y	8,45%	X	59,58%	Z
57922	4,60	5	2017	80,04%	6,01	B	79,74%	Z	16,42%	X	63,73%	Z
66644	4,60	5	2022	80,24%	6,19	B	12,95%	X	6,18%	X	38,74%	Y
10137	4,49	5	2027	80,44%	6,38	B	65,06%	Z	1,00%	X	14,48%	X
41612	4,49	5	2032	80,63%	6,57	B	65,43%	Z	50,70%	Z	43,58%	Y
13485	4,49	5	2037	80,83%	6,76	B	37,40%	Y	5,79%	X	64,71%	Z
64656	4,49	5	2042	81,03%	6,97	B	59,85%	Z	3,58%	X	48,88%	Y
10142	4,49	5	2047	81,23%	7,18	B	92,20%	Z	38,32%	Y	74,35%	Z
2779	4,49	5	2052	81,43%	7,39	B	83,49%	Z	50,75%	Z	87,89%	Z
32374	4,38	5	2057	81,63%	7,61	B	25,98%	Y	3,02%	X	91,73%	Z
47601	4,38	5	2062	81,83%	7,84	B	77,63%	Z	41,00%	Y	43,21%	Y
10125	4,38	5	2067	82,02%	8,08	B	74,35%	Z	59,08%	Z	71,91%	Z
10134	4,38	5	2072	82,22%	8,32	B	71,40%	Z	56,56%	Z	70,47%	Z
17900	4,27	5	2077	82,42%	8,57	B	97,79%	Z	65,59%	Z	87,71%	Z
10135	4,27	5	2082	82,62%	8,83	B	95,60%	Z	70,41%	Z	67,48%	Z
18136	4,27	5	2087	82,82%	9,09	B	39,60%	Y	7,42%	X	63,99%	Z
10139	4,27	5	2092	83,02%	9,36	B	55,72%	Z	8,44%	X	80,82%	Z
63517	4,16	5	2097	83,21%	9,64	B	58,75%	Z	15,36%	X	57,35%	Z
63574	4,16	5	2102	83,41%	9,93	B	16,51%	X	14,40%	X	56,66%	Z
14419	4,16	5	2107	83,61%	10,23	B	24,51%	Y	10,47%	X	92,35%	Z
59959	4,05	5	2112	83,81%	10,54	B	58,91%	Z	37,98%	Y	71,63%	Z
32018	4,05	5	2117	84,01%	10,85	B	78,90%	Z	53,81%	Z	34,17%	Y
4804	4,05	5	2122	84,21%	11,18	B	60,04%	Z	53,55%	Z	29,53%	Y
10143	3,94	4	2126	84,37%	11,52	B	82,39%	Z	24,34%	Y	5,78%	X
56372	3,94	4	2130	84,52%	11,86	B	10,97%	X	10,63%	X	88,14%	Z
10069	3,94	4	2134	84,68%	12,22	B	49,21%	Y	6,96%	X	26,97%	Y
57687	3,94	4	2138	84,84%	12,58	B	42,23%	Y	14,00%	X	48,97%	Y
5643	3,94	4	2142	85,00%	12,96	B	80,74%	Z	53,91%	Z	6,82%	X
17526	3,94	4	2146	85,16%	13,35	B	59,76%	Z	3,33%	X	37,53%	Y

703260	3,83	4	2150	85,32%	13,75	B	54,10%	Z	8,86%	X	78,33%	Z
10055	3,83	4	2154	85,48%	14,16	B	46,31%	Y	20,93%	Y	41,15%	Y
10026	3,83	4	2158	85,63%	14,59	B	97,60%	Z	46,32%	Y	36,89%	Y
705901	3,83	4	2162	85,79%	15,03	B	30,43%	Y	18,81%	X	14,99%	X
59702	3,83	4	2166	85,95%	15,48	B	80,73%	Z	33,42%	Y	73,70%	Z
16686	3,83	4	2170	86,11%	15,94	B	22,01%	Y	7,13%	X	2,91%	X
706080	3,72	4	2174	86,27%	16,42	B	84,73%	Z	48,21%	Y	63,76%	Z
20132	3,72	4	2178	86,43%	16,91	B	62,46%	Z	50,30%	Z	10,15%	X
14084	3,72	4	2182	86,59%	17,42	B	13,36%	X	8,29%	X	77,17%	Z
10030	3,72	4	2186	86,75%	17,94	B	44,86%	Y	29,88%	Y	82,56%	Z
701181	3,72	4	2190	86,90%	18,48	B	28,07%	Y	14,72%	X	27,47%	Y
10029	3,72	4	2194	87,06%	19,03	B	69,35%	Z	44,21%	Y	92,90%	Z
37867	3,72	4	2198	87,22%	19,60	B	81,08%	Z	65,63%	Z	75,86%	Z
26766	3,61	4	2202	87,38%	20,19	B	95,19%	Z	86,00%	Z	48,17%	Y
702597	3,61	4	2206	87,54%	20,80	B	98,68%	Z	56,38%	Z	0,85%	X
49937	3,61	4	2210	87,70%	21,42	B	17,38%	X	14,96%	X	11,81%	X
10140	3,61	4	2214	87,86%	22,07	B	59,80%	Z	39,32%	Y	15,37%	X
14226	3,61	4	2218	88,02%	22,73	B	33,31%	Y	20,61%	Y	62,47%	Z
31982	3,61	4	2222	88,17%	23,41	B	79,88%	Z	31,55%	Y	54,35%	Z
40363	3,50	4	2226	88,33%	24,11	B	73,11%	Z	32,32%	Y	47,11%	Y
72530	3,50	4	2230	88,49%	24,83	B	45,34%	Y	36,01%	Y	44,71%	Y
57693	3,50	4	2234	88,65%	25,58	B	59,77%	Z	43,25%	Y	43,20%	Y
36324	3,50	4	2238	88,81%	26,35	B	74,22%	Z	41,49%	Y	73,82%	Z
63379	3,50	4	2242	88,97%	27,14	B	56,38%	Z	21,08%	Y	87,53%	Z
20472	3,50	4	2246	89,13%	27,95	B	87,62%	Z	12,80%	X	16,58%	X
56627	3,39	4	2250	89,29%	28,79	B	39,19%	Y	8,17%	X	21,17%	Y
38461	3,39	4	2254	89,44%	29,65	B	40,44%	Y	18,09%	X	88,77%	Z
10124	3,28	4	2258	89,60%	30,54	B	89,34%	Z	77,80%	Z	80,05%	Z
14661	3,28	4	2262	89,76%	31,46	B	45,53%	Y	45,05%	Y	51,53%	Z
7564	3,28	4	2266	89,92%	32,40	B	75,29%	Z	1,01%	X	57,63%	Z
702339	3,18	4	2270	90,08%	33,38	B	23,99%	Y	13,74%	X	12,88%	X
32008	3,18	4	2274	90,24%	34,38	B	72,53%	Z	47,83%	Y	25,71%	Y
701326	3,18	4	2278	90,40%	35,41	B	37,52%	Y	33,76%	Y	90,03%	Z
33258	3,07	4	2282	90,56%	36,47	B	97,53%	Z	41,25%	Y	9,70%	X
58535	3,07	4	2286	90,71%	37,56	B	48,45%	Y	2,20%	X	89,86%	Z
30877	3,07	4	2290	90,87%	38,69	B	32,91%	Y	2,98%	X	74,37%	Z
2027	3,07	4	2294	91,03%	39,85	B	76,78%	Z	15,64%	X	68,06%	Z
1835	3,07	4	2298	91,19%	41,05	B	63,55%	Z	17,15%	X	46,06%	Y
19195	2,96	3	2301	91,31%	42,28	B	92,78%	Z	75,69%	Z	87,35%	Z
22613	2,96	3	2304	91,43%	43,55	B	64,80%	Z	50,23%	Z	1,65%	X
10032	2,96	3	2307	91,55%	44,85	B	91,09%	Z	39,02%	Y	40,53%	Y

704140	2,96	3	2310	91,67%	46,20	B	78,03%	Z	43,16%	Y	62,36%	Z
58348	2,96	3	2313	91,79%	47,59	B	19,60%	X	19,55%	X	72,76%	Z
32707	2,85	3	2316	91,90%	49,01	B	34,07%	Y	11,60%	X	75,09%	Z
53017	2,85	3	2319	92,02%	50,48	B	28,17%	Y	19,51%	X	16,54%	X
29938	2,85	3	2322	92,14%	52,00	B	32,77%	Y	7,07%	X	3,17%	X
26809	2,85	3	2325	92,26%	53,56	B	25,33%	Y	18,52%	X	73,43%	Z
69909	2,85	3	2328	92,38%	55,17	B	67,26%	Z	27,70%	Y	32,40%	Y
704819	2,85	3	2331	92,50%	56,82	B	55,25%	Z	50,57%	Z	25,12%	Y
67276	2,74	3	2334	92,62%	58,52	B	63,85%	Z	40,94%	Y	94,66%	Z
13804	2,74	3	2337	92,74%	60,28	B	63,48%	Z	36,07%	Y	4,70%	X
39815	2,74	3	2340	92,86%	62,09	B	83,29%	Z	38,77%	Y	47,24%	Y
20333	2,74	3	2343	92,98%	63,95	B	73,51%	Z	72,83%	Z	35,51%	Y
73462	2,74	3	2346	93,10%	65,87	B	31,79%	Y	28,17%	Y	58,20%	Z
14082	2,74	3	2349	93,21%	67,85	B	99,16%	Z	26,81%	Y	4,80%	X
24600	2,74	3	2352	93,33%	69,88	B	47,85%	Y	33,09%	Y	64,90%	Z
705021	2,74	3	2355	93,45%	71,98	B	68,87%	Z	7,65%	X	60,83%	Z
45401	2,74	3	2358	93,57%	74,14	B	74,32%	Z	52,25%	Z	29,96%	Y
703704	2,63	3	2361	93,69%	76,36	B	41,01%	Y	37,47%	Y	54,14%	Z
10655	2,63	3	2364	93,81%	78,65	B	35,13%	Y	26,23%	Y	98,63%	Z
77223	2,52	3	2367	93,93%	81,01	B	55,24%	Z	5,36%	X	82,80%	Z
59014	2,52	3	2370	94,05%	83,44	B	93,23%	Z	89,95%	Z	92,73%	Z
701685	2,52	3	2373	94,17%	85,95	B	64,33%	Z	32,42%	Y	56,66%	Z
70534	2,52	3	2376	94,29%	88,52	B	22,62%	Y	15,59%	X	75,19%	Z
17381	2,41	3	2379	94,40%	91,18	B	73,88%	Z	12,29%	X	37,24%	Y
4182	2,41	3	2382	94,52%	93,92	B	24,09%	Y	20,67%	Y	18,08%	X
10053	2,41	3	2385	94,64%	96,73	B	31,39%	Y	29,17%	Y	67,97%	Z
705085	2,41	3	2388	94,76%	99,63	B	25,62%	Y	18,23%	X	33,02%	Y
1816	2,41	3	2391	94,88%	102,62	B	82,33%	Z	22,02%	Y	85,52%	Z
12580	2,41	3	2394	95,00%	24,56	C	83,21%	Z	12,60%	X	97,95%	Z
2768	2,41	3	2397	95,12%	25,54	C	91,84%	Z	80,93%	Z	24,07%	Y
35560	2,30	3	2400	95,24%	26,56	C	15,74%	X	12,47%	X	55,22%	Z
48869	2,30	3	2403	95,36%	27,63	C	35,07%	Y	0,88%	X	10,71%	X
704352	2,19	3	2406	95,48%	28,73	C	98,32%	Z	28,62%	Y	74,57%	Z
703289	2,19	3	2409	95,60%	29,88	C	80,02%	Z	10,73%	X	17,04%	X
22256	2,19	3	2412	95,71%	31,08	C	27,44%	Y	3,40%	X	21,34%	Y
47251	2,19	3	2415	95,83%	32,32	C	88,83%	Z	56,04%	Z	81,82%	Z
48470	2,19	3	2418	95,95%	33,61	C	53,20%	Z	40,01%	Y	77,33%	Z
79768	2,19	3	2421	96,07%	34,96	C	13,21%	X	2,54%	X	55,47%	Z
57338	2,19	3	2424	96,19%	36,35	C	15,35%	X	1,90%	X	22,45%	Y
53596	2,19	3	2427	96,31%	37,81	C	27,97%	Y	9,14%	X	74,19%	Z
78820	2,19	3	2430	96,43%	39,32	C	32,84%	Y	31,23%	Y	92,17%	Z

26547	2,08	3	2433	96,55%	40,89	C	77,49%	Z	70,83%	Z	50,15%	Z
30095	2,08	3	2436	96,67%	42,53	C	97,54%	Z	40,90%	Y	12,90%	X
64970	2,08	3	2439	96,79%	44,23	C	63,82%	Z	2,19%	X	51,68%	Z
75589	2,08	3	2442	96,90%	46,00	C	40,28%	Y	37,84%	Y	42,19%	Y
29939	2,08	3	2445	97,02%	47,84	C	48,94%	Y	16,37%	X	78,36%	Z
70539	2,08	3	2448	97,14%	49,75	C	32,21%	Y	10,49%	X	45,59%	Y
83355	1,97	2	2450	97,22%	51,74	C	15,60%	X	9,81%	X	27,95%	Y
15302	1,97	2	2452	97,30%	53,81	C	53,57%	Z	19,81%	X	28,56%	Y
49932	1,97	2	2454	97,38%	55,97	C	58,09%	Z	51,19%	Z	49,97%	Y
47067	1,97	2	2456	97,46%	58,21	C	25,41%	Y	19,20%	X	25,42%	Y
39521	1,97	2	2458	97,54%	60,53	C	56,75%	Z	55,63%	Z	30,73%	Y
705175	1,86	2	2460	97,62%	62,95	C	71,46%	Z	59,52%	Z	74,98%	Z
59776	1,86	2	2462	97,70%	65,47	C	69,70%	Z	27,76%	Y	8,76%	X
701333	1,86	2	2464	97,78%	68,09	C	68,14%	Z	44,60%	Y	54,42%	Z
56058	1,86	2	2466	97,86%	70,82	C	18,53%	X	13,34%	X	35,63%	Y
32016	1,86	2	2468	97,94%	73,65	C	73,79%	Z	70,79%	Z	64,21%	Z
73411	1,75	2	2470	98,02%	76,59	C	39,92%	Y	32,46%	Y	1,09%	X
57319	1,75	2	2472	98,10%	79,66	C	58,93%	Z	6,57%	X	30,24%	Y
19161	1,75	2	2474	98,17%	82,84	C	47,72%	Y	25,83%	Y	65,15%	Z
702478	1,64	2	2476	98,25%	86,16	C	32,71%	Y	19,05%	X	43,85%	Y
703711	1,64	2	2478	98,33%	89,60	C	71,93%	Z	65,38%	Z	46,19%	Y
31785	1,53	2	2480	98,41%	93,19	C	59,68%	Z	8,09%	X	60,57%	Z
55542	1,53	2	2482	98,49%	96,92	C	82,53%	Z	32,91%	Y	40,57%	Y
703545	1,53	2	2484	98,57%	100,79	C	84,35%	Z	79,72%	Z	20,87%	Y
43603	1,53	2	2486	98,65%	104,82	C	92,16%	Z	16,72%	X	4,39%	X
703548	1,53	2	2488	98,73%	109,02	C	99,04%	Z	19,85%	X	61,34%	Z
15102	1,42	2	2490	98,81%	113,38	C	81,93%	Z	24,10%	Y	63,43%	Z
707385	1,42	2	2492	98,89%	117,91	C	71,18%	Z	22,96%	Y	31,71%	Y
33329	1,42	2	2494	98,97%	122,63	C	31,84%	Y	12,76%	X	40,72%	Y
84217	1,42	2	2496	99,05%	127,53	C	90,50%	Z	79,25%	Z	51,00%	Z
46886	1,31	2	2498	99,13%	132,64	C	20,59%	Y	19,09%	X	83,66%	Z
65136	1,31	2	2500	99,21%	137,94	C	76,04%	Z	31,82%	Y	60,32%	Z
703547	1,20	2	2502	99,29%	143,46	C	17,52%	X	17,28%	X	66,04%	Z
701699	1,20	2	2504	99,37%	149,20	C	56,59%	Z	4,88%	X	85,01%	Z
79763	1,09	2	2506	99,44%	155,17	C	69,72%	Z	7,40%	X	59,24%	Z
705878	1,09	2	2508	99,52%	161,37	C	35,90%	Y	22,25%	Y	68,22%	Z
11063	0,99	1	2509	99,56%	167,83	C	12,78%	X	7,44%	X	77,66%	Z
10929	0,99	1	2510	99,60%	174,54	C	46,99%	Y	11,79%	X	47,34%	Y
705900	0,99	1	2511	99,64%	181,52	C	74,71%	Z	1,57%	X	74,61%	Z
16780	0,99	1	2512	99,68%	188,78	C	69,27%	Z	12,18%	X	68,93%	Z
72906	0,99	1	2513	99,72%	196,33	C	31,52%	Y	8,55%	X	78,27%	Z

706900	0,88	1	2514	99,76%	204,19	C	81,70%	Z	23,99%	Y	27,23%	Y
83105	0,88	1	2515	99,80%	212,35	C	53,46%	Z	1,66%	X	41,89%	Y
5436	0,77	1	2516	99,84%	220,85	C	55,22%	Z	28,75%	Y	0,85%	X
706892	0,77	1	2517	99,88%	229,68	C	71,66%	Z	45,47%	Y	32,84%	Y
78989	0,77	1	2518	99,92%	238,87	C	91,98%	Z	2,07%	X	57,70%	Z
67735	0,44	1	2519	99,96%	248,43	C	95,71%	Z	63,78%	Z	97,25%	Z
17909	0,33	1	2520	100,00%	258,36	C	11,22%	X	10,33%	X	19,07%	X
64071	0,00	0	2520	100,00%	268,70	C	82,89%	Z	37,77%	Y	74,58%	Z
23162	0,00	0	2520	100,00%	279,44	C	47,13%	Y	22,28%	Y	95,28%	Z
81522	0,00	0	2520	100,00%	290,62	C	48,64%	Y	17,37%	X	29,68%	Y
80209	0,00	0	2520	100,00%	302,25	C	89,21%	Z	45,95%	Y	62,59%	Z
706945	0,00	0	2520	100,00%	314,34	C	66,19%	Z	51,73%	Z	28,87%	Y
73286	0,00	0	2520	100,00%	326,91	C	70,06%	Z	30,11%	Y	40,30%	Y

2 sz. melléklet

2. sz. melléklet: Táblázatok jegyzéke

1. táblázat Az ellátási lánc főbb jellemzői (Szegedi, Ellátáslánc-menedzsment, 2012).....	8
2. táblázat A jelenlegi hűtőraktári beszállítási időablakok	40
3. táblázat Hűtőraktár komissiózási időablakok	46
4. táblázat Hűtőházi kiszállítási időablakok	49
5. táblázat Előrejelzés pontossága a kategória függvényében	53
6. táblázat SWOT elemzés.....	54
7. táblázat ABC elemzés kategóriáinak intervalluma.....	59
8. táblázat ABC elemzés eredménye termékcsoportonként	60
9. táblázat Hűtött termékek ABC, XYZ, RXYZ és tXYZ elemzése	70

3 sz. melléklet

3. sz. melléklet: Ábrák jegyzéke

1. ábra A klasszikus logisztikától az ellátásilánc-menedzsmentre történő elméleti átmenet (Stephen, Volume XXXI, old.: 61)	10
2. ábra Raktártevékenységek jellemző egymásra épülése (Dankó, 2009).....	20
3. ábra Az áruátvétel egyszerűsített folyamatábrája (Dankó, 2009).....	21
4. ábra Normál áttárolás (Dankó, 2009)	22
5. ábra Az expedálás PERT diagrammja (Dankó, 2009).....	23
6. ábra Egy tipikus raktárban megtalálható önálló operációs és tárolási területek (Dankó, 2009).....	25
7. ábra Darabáru raktárak esetében alkalmazott tárolási és anyagmozgatási rendszerek (Prezenszki, 2001, old.: 139).....	26
8. ábra Egy lehetséges területkijelölési és áruelhelyezés módszer a termékek cserélődésének intenzitása alapján (Dankó, 2009)	31
9. ábra A raktár-kihasználási tényezők jellemző értékei (Dankó, 2009).....	33
10. ábra A komissiózás menete (Dankó, 2009)	36
11. ábra Aldi raktári folyamatok.....	38
12. ábra Aldi logisztikai folyamatok EPC diagramja	39
13. ábra Áruátvétel időablakok sávdigramban	41
14. ábra Régi hűtőraktár felülnézeti rajza.....	43
15. ábra Új hűtőraktár felülnézeti rajza	44
16. ábra Komissiózási időablakok a hűtőraktárban sávdigramban.....	46
17. ábra Hűtőház időablakok sávdigramban	49
18. ábra Vásárlói életkor.....	55
19. ábra Vásárlók neme	56
20. ábra Vásárlási gyakoriság	56
21. ábra Vásárlás helyszíne	57
22. ábra Kommunikációs csatorna.....	57
23. ábra Vásárlói elégedettség	58
24. ábra Vásárlói kritikák	59
25. ábra Pareto görbe	61
26. ábra RXYZ - tXYZ pontfelhő	63
27. ábra Csökkentett térfogatú bevásárlókosarak	66

Függelék

1. sz. függelék

NYILATKOZAT

Alulírott Farkas Bálint, a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Budai Campus, Ellátási-lánc-menedzsment szak nappali/levelező* tagozat végzős hallgatója nyilatkozom, hogy a dolgozat saját munkám, melynek elkészítése során a felhasznált irodalmat korrekt módon, a jogi és etikai szabályok betartásával kezeltem. Hozzájárulok ahhoz, hogy Záródolgozatom/Szakdolgozatom/Diplomadolgozatom egyoldalas összefoglalója felkerüljön az Egyetem honlapjára és hogy a digitális verzióban (pdf formátumban) leadott dolgozatom elérhető legyen a témát vezető Tanszéken/Intézetben, illetve az Egyetem központi nyilvántartásában, a jogi és etikai szabályok teljes körű betartása mellett.

A dolgozat állam- vagy szolgálati titkot tartalmaz: igen nem*

Kelt: 2023. év október hó 30 nap



Hallgató

NYILATKOZAT

A dolgozat készítőjének konzulense nyilatkozom arról, hogy a Záródolgozatot/Szakdolgozatot/Diplomadolgozatot áttekintettem, a hallgatót az irodalmi források korrekt kezelésének követelményeiről, jogi és etikai szabályairól tájékoztattam.

A Záródolgozatot/Szakdolgozatot/Diplomadolgozatot záróvizsgán történő védeésre javaslom / nem javaslom*.

A dolgozat állam- vagy szolgálati titkot tartalmaz: igen nem*

Kelt: 2023. év november hó 02 nap



Belső konzulens

*Kérjük a megfelelőt aláhúzni!

2. sz. függelék

A DIPLOMADOLGOZAT TARTALMI KIVONATA

Dolgozat címe: Hűtött raktárbővítés folyamata, illetve újratervezése az Aldi Magyarország Élelmiszer Bt-nél

A dolgozatot készítő hallgató neve: Farkas Bálint

Szak, képzési szint és tagozat megnevezése: Ellátásilánc-menedzsment szak, levelező tagozat

Tanszék/Intézet megnevezése: Agrár- és Élelmiszergazdasági Intézet, Agrárlogisztika, Kereskedelem és Marketing Tanszék

Belső témavezető: Dr. Mészáros Kornélia, adjunktus, Agrár- és Élelmiszergazdasági Intézet

Külső témavezető: Román Gábor, Warehouse Section Manager, Aldi Magyarország Élelmiszer Bt.

A dolgozatomat az Aldi Magyarország Élelmiszer Betéti Társaságnál, ezen belül a hűtős részlegre fókuszálva készítettem el. Elemzésem során a termékek sorba rendezési lehetőségeit állítottam fel. A jelenállapot feltárása során a raktárban végzett feladatokat írtam le, valamint folyamatábrával és EPC diagrammal is szemléltettem. Ezután a dolgozatom kidolgozása során több módszert is alkalmaztam. Első volt az ABC elemzés, ez egy vállalat számára azért fontos, mert így tudtuk eldönteni, hogy melyik termék mennyire jelentős a stratégiai tervezés során. Második elemzésem a készletszintek vizsgálata volt, ahol a beérkezett volumen és a kiszolgált igények alapján minden napra meghatároztam a készletszinteket és ezeket hasonlítottam össze, illetve elemeztem ki. Ebből tudtam kiszámolni a forgási sebességet. Ezután az XYZ, RXYZ, tXYZ analíziseket alkalmaztam. Az igényfolyamat elő-re becslése alapvető feladat az ellátási lánc szervezésében, az előre becslés pontossága jelentősen meghatározza például a készletezés hatékonyságát. A becslési feladatok kezelésének egyik meghatározó része, hogy előrejelzési eljárásokat alkalmazzunk. Ilyenfajta eljárás az XYZ analízis is, amit alkalmaztam, majd az RXYZ és a tXYZ elemzéseket használtam, majd az eredményeket összegezve egy RXYZ-tXYZ pontfelhőn ábrázoltam az értékeket. Ezzel az ábrával jól vizualizálhattam, hogy termékek milyen megoszlásban vannak jelen. Ebből jól látható, hogy stabil, enyhén ingadozó vagy ingadozó termékek vannak többségben.

3. sz. függelék

Konzultációkon való részvétel igazolása

A hallgató neve: Farkas Bálint

A belső konzulens neve és beosztása: **Dr. Mészáros Kornélia** adjunktus

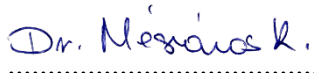
A témát kiadó önálló oktatási szervezeti egység neve: Szent István Egyetem, Gazdasági és Társadalomtudományi Kar, Ellátásilánc-menedzsment, Ellátásilánc-menedzsment, Marketing és Turizmus Intézet

Nevezett hallgató a 2023/2024 tanévben a diplomamunka készítésével kapcsolatos konzultációkon rendszeresen részt vett. Az elkészített dolgozatot

Hűtött raktár bővítés folyamata, illetve újratervezése az Aldi Magyarország Élelmiszer Bt-nél

címmel bemutatta. A dolgozatnak a Záróvizsgához kapcsolódó bírálati eljárásra való beadásával egyetértek.

Budapest, 2023. év november hó 02 nap


.....
konzulens aláírása