

DIPLOMADOLGOZAT

SZIBER ABIGÉL
Ellátásilánc-menedzsment Mesterszak

Budapest
2023



Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem

Szent István Campus

Ellátásilánc-menedzsment Mesterszak

**AZ ANYAGSZÜKSÉGLET TERVEZÉSI RENDSZER (MRP) SZÉLE-
SEBB KÖRŰ BEVEZETÉSÉNEK FOLYAMATA, ÉS HASZNÁLATÁ-
NAK HATÁSA A ZWACK UNICUM NYRT.-NÉL A TERMELÉSTER-
VEZÉS VONATKOZÁSÁBAN**

Belső konzulens: Dr. Csonka Arnold
egyetemi docens

Készítette: Sziber Abigél
GE13NG
levelező

Intézet/Tanszék: Agrár- és Élelmiszer-
gazdasági Intézet

**Budapest
2023**

Tartalomjegyzék

1. Bevezetés	2
2. Elméleti háttér bemutatása	3
2.1 Informatikai rendszerek és vállalati struktúra.....	3
2.2 Az információs rendszerekről általában.....	6
2.3 Az integrált vállalatirányítási rendszerek	10
2.3.1 A klasszikus ERP rendszerek	10
2.3.2 Kiterjesztett ERP rendszerek.....	12
2.3.3 CRM – Customer Relationship Management rendszerek bemutatása.....	12
2.3.4 SRM – Supplier Relationship Management rendszerek bemutatása	13
2.3.5 SCM – Supply Chain Management rendszerek bemutatása	14
2.4 Az SAP moduláris felépítéséről általában	15
2.4.1 MM modul – Material Management	17
2.4.2 PP modul – Production Planning	19
2.4.3 SD modul – Sales and Distribution	19
2.5 Az MRP	20
3. A vizsgált vállalt és projekt bemutatása.....	24
3.1 Zwack Unicum Nyrt. bemutatása	24
3.2 A Zwack Unicum Nyrt szervezeti felépítése.....	26
3.3 Vállalatirányítási rendszer a Zwack Unicum Nyrt.-nél	27
4. Eredmények: A SAP MRP moduljának reimplementálása a Zwack Unicom Zrt-nél..	28
4.1 A projekt célja.....	28
4.2 Szervezeti felépítés a projekt szempontjából:	28
4.3 Az MRP visszavezetése lépcsőről lépésre	29
4.4 Teljes tervezési folyamat bemutatása	36
4.5 MRP bemutatása	38
4.6 Projekt eredményének elemzése:	40
5. Következtetések és javaslatok	43
6. Összefoglalás	46
7. Irodalomjegyzék	47
8. Függelék	49
1. sz. függelék	49
2. sz. függelék	50

1. Bevezetés

Hazánkban az integrált vállalatirányítási rendszerek a közép és nagyvállalati szektorban a 90-es években kezdtek elterjedni, azóta pedig szerves részét képezik a vállalatok működésének. Ahhoz, hogy egy középvállalat ma a versenyszektorban talpon tudjon maradni, elengedhetetlen, hogy megfelelően működő vállalatirányítási rendszereket alkalmazzon.

A logisztikai anyag- és információáramlás szempontjából az MRP rendszer a push típusú rendszerek közé sorolható. A push típusú rendszerek korábban jelentek meg, mint a pull-rendszerek, így ezeket hajlamos a közmegítélés elavultnak, nem időszerűnek tartani, azonban vannak olyan termék- és piacjellegek, amik nem teszik lehetővé a pull típusú termelésirányítást.

A vizsgálatom tárgyát képező vállalat a termékek erősen szezonális jellege és az ajándékfunkció miatt push típusú termelésirányítási rendszert alkalmaz, így biztosítva a kutatásomhoz megfelelő adatállományt.

Napjainkban az integrált vállalatirányítási rendszerek megfelelő használata a versenyszférában a vállalatok versenyképességének alapszükséglete. A gyorsan változó fogyasztói igények rugalmas lekövetéséhez szükséges egy stabilan működő MRP rendszer, így a vizsgált téma, a jelen, gyorsan változó gazdasági környezetben fontos, a vizsgált vállalat versenyképessége szempontjából.

Dolgozatomban célom, hogy feltérképezsem az MRP rendszer bevezetéséhez szükséges folyamatokat, megismerjem a rendszer működését a Zwack Unicum Nyrt.-nél és elemezzem a folyamatait, ezáltal feltárva a rendszer erősségeit és esetleges hátrányait.

Ehhez a diplomadolgozatomban:

- 1) Megismerem a MRP rendszerek kialakulásának hátterét, összegzem a fontosabb szakirodalmi forrásokat.
- 2) Folyamatelemzés keretében elemzem a rendszer működését egy konkrét példán.
- 3) Interjú vizsgálat keretében felmérem a felhasználók tapasztalatait, véleményét, esetleges további fejlesztési igényeit. A bevezetett rendszer elemeinek, működési mechanizmusának bemutatásán túl jelentős szereppel bír, az ezt használó munkatársak véleményének feltárása is. Fontosnak tartom, hogy az MRP rendszer sikerességét a felhasználók szemszögéből is vizsgáljam.

2. Elméleti háttér bemutatása

2.1 Informatikai rendszerek és vállalati struktúra

A vállalati struktúra, a szervezet felépítése meghatározó a vállalati információs rendszer kiválasztásánál. Ahhoz, hogy az információs rendszer jól működjön egy adott vállalatnál, fontos a szervezet felépítésének ismerete, és az összhang megteremtése. Az összefüggések leírásához szükséges az üzleti vállalkozás fogalmának ismerete, melyet a következőképp határozhatunk meg:

„Az üzleti vállalkozás olyan emberi tevékenység, amelynek alapvető célja, létének értelme fogyasztói igények kielégítése nyereség elérése mellett.” (Chikán 2020)

Az üzleti vállalkozások rendszerek, melyeknek célja tehát, hogy értéket teremtsenek a fogyasztók számára. Az üzleti rendszerek jellemzője, hogy nyíltak, tehát a környezetből inputot vesznek fel és ezt outputtá alakítják. Kacsukné Bruckner és Kiss (2007) értelmezésében az input alapvető fajtái: pénz, anyagfélésegek, munkaerő, energia. Az output pedig termékek, melyek lehetnek áruk, szolgáltatások vagy a kettő ötvözete. Az üzleti rendszerek egymással kapcsolatban állnak, hálózatokat létrehozva. A rendszerek inputjainak többségét egy másik rendszer outputja biztosítja.

„Az inputot adó vállalatokat beszállítóknak nevezzük, az output felhasználóit pedig vevőeknek, függetlenül attól, hogy vállalatokról vagy egyéni fogyasztókról van szó. A vállalatok működésében fontos szerepet játszik a szállítókkal és a vevőkkel való kapcsolattartás. Az előbbit szállítókapcsolat-menedzsmentnek (SRM: Supplier Relationship Management) nevezzük, az utóbbit pedig ügyfélkapcsolat-menedzsmentnek (CRM: Customer Relationship Management).” (Kacsukné Bruckner és Kiss 2007)

A vállalati információs rendszerek azonban az üzleti folyamatokon túl, magával a szervezettel is szoros kapcsolatban állnak. Dobák és Antal (2013) értelmezésében a szervezet:

„...olyan, emberek és tárgyak alkotta rendszerek, amelyek tartós célt követnek, formális struktúrával és célszerű szabályokkal rendelkeznek.”

Az szervezetek felépítésüket tekintve sokfélék lehetnek. A különböző felépítésű szervezetek különböző információs rendszereket igényelnek, így tehát, hogy meghatározhassuk a szükséges információs rendszert ismernünk kell a szervezeti modellt amiben a vállalkozás működik.

A szervezeteket a szakirodalom leggyakrabban három típusba sorolja felépítésük szerint: egyszerű vagy funkcionális, divizionális és mátrix típusokba.

Az egyszerű struktúra a mikro- és kisvállalatokra jellemző, melyek szűk piaci szegmensben

működnek. A döntések az ügyvezető kezében összpontosulnak, a szervezetre inkább az egyéni munkatámogatás jellemző, integrált irodai csomagok használata szövegszerkesztési, táblázatkezelési, könyvviteli feladatokra. (Kacsukné Bruckner és Kiss 2007)

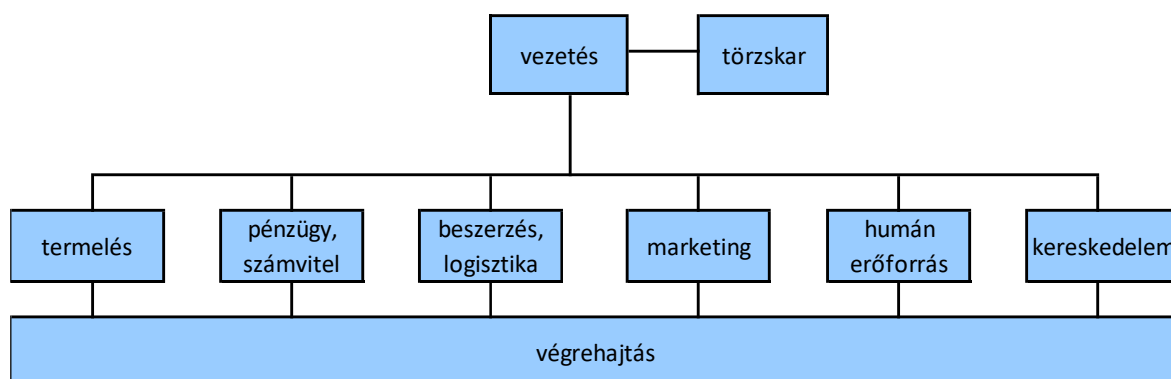
A mátrixforma elsősorban nagy, sok területtel, széles termékkörrel rendelkező – jellemzően multinacionális – vállalatokra jellemző, mint például autógyárak, vagy repülőgépgyárak fejlesztőrészei. A szervezetekben léteznek funkcionális egységek, de a fontosabb termékek vagy projektek szerint is történik tagolódás. Információs rendszere összetett:

„A kétfelé történő felelősségvállalás, valamint a horizontális és vertikális információáramlás egyidejű biztosítása érdekében általában decentralizált rendszert építenek ki. Ez egymással összekapcsolt önálló számítógépeket, azaz több a többhöz kommunikációt jelent, amely a centralizált rendszerekhez képest nagyobb szabadságot és rugalmasságot biztosít.” (Kacsukné Bruckner és Kiss 2007)

Dolgozatom szempontjából a funkcionális szervezet felépítése lesz releváns, így ennek a jellemzőit elemzem részletesebben. A funkcionális szervezetek lapos szervezetek, ahol az irányítás szakmai területenként, központosítva történik.

„A funkcionális szervezeti modellben az alaptevékenység funkcionális elven, vagyis homogén szakmai tevékenységek szerint kerül elhatárolásra. Ilyen funkcionális alrendszer lehet a kutatás-fejlesztés, az értékesítés, a termelés, a gazdálkodás, a logisztika, az informatika stb. Mivel elsődlegesen csak egy elv – a funkcionális elv – szerint specializált a szervezet, ezért a funkcionális modell egydimenziós szervezet.” (Dobák és Antal 2013)

A funkcionális felépítést szemléltető ábrán is jól látható a lapos, egydimenziós szervezet, ahol a funkcionális alrendszerek a termelés, pénzügy és számvitel, beszerzés és logisztika, marketing, humán erőforrás, értékesítés.



1. ábra: A funkcionális szervezet felépítése
forrás: saját szerkesztés (Dobák & Antal, 2013) alapján

Az alrendszerek önállóan nem képesek output előállítására, csak együttműködve, így az alrendszereket kölcsönös függés jellemzi. A specializált alrendszerek belső struktúrája eltérően alakítható ki. Funkcionális szervezetben a stratégiai döntéseket a felsővezetés hozza meg, a szervezet működése részleteiben (feladatok és hatáskörök) szabályozott.

A funkcionális szervezethez illeszkedő információs rendszereket Kacsukné Bruckner és Kiss (2007) vizsgálja. Meglátásuk szerint a funkcionális felépítéshez illeszkedő üzleti információs rendszerek követik a hierarchikus felépítést, az információ áramlás főleg vertikális. Jellemzően egy központosított rendszer alkotja, például egy nagyszámítógép a hozzá csatlakozó terminálokkal. Újabban jellemző a lokális hálózatok használata kliens-szerver rendszerben, valamint integrált vállalatirányítási szoftverek használata.

2.2 Az információs rendszerekről általában

Az információs rendszerek legfontosabb feladata, hogy a döntéshozatalhoz megfelelő információval lássák el az üzleti folyamat szereplőit. Ehhez tehát a vállalati felépítésen túl szükséges tudnunk, hogy a leendő felhasználónak milyen információra van szüksége, ehhez milyen adatok állnak rendelkezésre.

Hogy ezeket az összefüggéseket feltárhassuk, ismernünk kell az adat és az információ meghatározását. Az adat fogalma sokféleképp meghatározható Kacsukné Bruckner és Kiss (2007) az ISO szabvány szerinti meghatározását használják kötetükben, míg Benkőné Deák, Bodnár és Gyurkó (2008) a hétköznapi életben könnyebben értelmezhető és befogadható általános megfogalmazást használ, melybe számos dolog beletartozhat a betűn, számon, szövegen át, a lábnyomig a hóban.

„Adatoknak nevezzük az olyan tényeket, fogalmakat vagy utasításokat, amelyek alkalmasak emberi vagy gépi feldolgozásra, értelmezésre, illetve kommunikációra (ISO-szabvány).” (Kacsukné Bruckner és Kiss 2007)

„Az adat bármilyen anyagon, alakban, bármilyen hatással előállított egyszerű vagy összetett jel. Az emberek közötti kommunikációban: ember által érzékelhető vagy alkalmas eszközzel érzékelhetővé tehető jel.” (Benkőné Deák, Bodnár és Gyurkó 2008)

Az adat a feldolgozó számára jelentéstartalommal bír, amennyiben egy meghatározott szabályrendszer szerint meghatározható az értelmezése. A jelentéstartalommal bíró adat még nem tekinthető információnak, hiszen nem feltétlenül képez új ismeretet, a jelentéstartalom az adat értelmezésének mozzanatához, míg az információ az adat felhasználásának a mozzanatához kapcsolódó fogalom.

„Az információ az adat értelmezése által szerzett új ismeret – az értelmező számára megszüntetett bizonytalanság.” (Benkőné Deák, Bodnár és Gyurkó 2008)

Egy példán keresztül bemutatva egy adott, a vállalatnál dolgozó kamionsofőr által aznap megtett kilométer adat, abban az esteben ha a vezető a nap végén az összesítő jelentésben vizsgálja a vállalat napi üzemanyagköltségét, hiszen itt nincs jelentősége, hogy egy adott dolgozó hány kilométert tett meg, csak a teljes megtett kilométerek száma a releváns. Azonban a sofőr által aznap megtett kilométerek száma információ a fuvarszervezőnek, akinek bele kell kalkulálni a sofőr pihenőidejét a szállítási időbe. Az adat és az információ kapcsolatát a 2. ábra szemlélteti.



2. ábra: Az adat és az információ

Forrás: (Kacsukné Bruckner és Kiss 2007) Forrás: (Kacsukné Bruckner és Kiss 2007)

Az üzleti életben egy adat információtartalma és az információ mennyisége mellett fontos tulajdonsága, hogy a gazdasági, pénzügyi folyamatokra kihatással a döntés szempontjából hasznos-e. Az adatot alkalmassá teszi hasznos információ hordozására az érthetőség, teljesség, alkalmazhatóság, megbízhatóság, objektivitás; időszerűség és összehasonlíthatóság sok egyéb jellemző mellett. Ezeket a tulajdonságokat emeli ki Benkőné Deák, Bodnár és Gyurkó (2008), dolgozatomban szempontjából lényegeseket kötetük alapján részletezem.

Az érthetőség az adatnak az a tulajdonsága, hogy jelentéstartalma alapján nem hordoz bizonytalanságot, a rá alkalmazandó értelmezési szabály ismert és használható az értelmező számára is.

Az alkalmazhatóság az információ egy olyan tulajdonsága, mely alkalmassá teszi rá, hogy a döntéshozót segítse a megoldandó problémának az értelmezésével, megoldásával kapcsolatban.

Az időszerűség az adatra és az információra is vonatkoztatható.

Az adatra vonatkoztatva azt jelenti, hogy az adat idődimenzióval is rendelkezik és valamely objektum jelenlegi (utolsó) állapotát jellemzi.

Az információra vonatkoztatva a döntési helyzet függvénye, lehet alkalmazhatósági, vagy rendelkezésre állási. Alkalmazhatóság szempontjából az időszerűség azt jelenti, hogy az adat a döntésben érintett objektumnak a döntés szempontjából érdekes időpontjában fennálló állapotára érvényes, míg a rendelkezésre állási időszerűség a döntéshozatal időpontjának függvénye.

Az összehasonlíthatóság az adatra vonatkoztatható, az adat képzésére, formájára, értelmezési szabályára megfogalmazott követelmény. Az azonos eljárással előállított és azonosan értelmezett adatok összehasonlíthatók.

Az üzleti információs rendszerek célja tehát, hogy a bemeneti adatokat (input) információvá alakítsák. A rendszer képes az adatok és információ gyűjtésére, feldolgozására, tárolására az üzleti folyamat résztvevői számára. A rendszer fogalmát (Szepesiné Stiftinger 2010) a következőképp határozta meg:

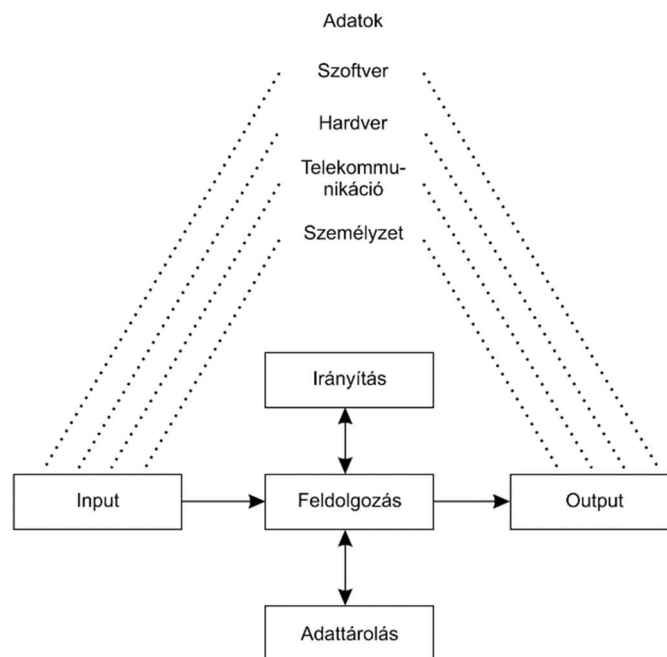
„A rendszer közös ismérv alapján összetartozó, egymással meghatározott kapcsolatban álló elemek jól körülhatárolt együttese.”

Az információs rendszerek a korábban meghatározott információ és rendszer fogalmának együttes értelmezése, információk egységes, rendszerezett szervezett együttese, rendszere. Az üzleti információs rendszerek elsődleges feladata az előállított érték növelése a teljesítmény, hatékonyság növelésével a költségek minimalizálása mellett, valamint információ biztosítása a vezetői döntésekhez. A rendszer tehát akkor éri el célját, ha az érdekelt feleket képes gazdasági előnyhöz juttatni, a vállalati működés során az az informatikai fejlesztés térül meg, ahol a rendszert, az információtechnológiát képesek helyesen alkalmazni.

Kacsukné Bruckner és Kiss (2008) öt folyamatot határoz meg, amelyek minden rendszerben megtalálhatók.

- 1) Input: nem csak az adatok bevitelét, hanem ezeknek ellenőrzését is magában foglalja. Mivel az üzleti vállalkozások jellemzően nagy mennyiségű adattal dolgoznak, így a rendszer felé támasztott követelmény a gyorsaság, egyszerűség, alacsony költség és a biztonság.
- 2) Feldolgozás: folyamata során alakítja át az adatot információvá az adatok rendezésével, összehasonlításával, elemzésével, matematikai műveletekkel. A feldolgozási folyamat legfontosabb jellemzője a gyorsaság.
- 3) Tárolás: során az adatokat rendszerezett formába (adattáblákban, adatbázisokban) szervezve elraktározzuk a későbbi felhasználás céljából. Célszerű az adatokat könnyen hozzáférhetően tárolni, hiszen használatuk akár folyamatos lehet.
- 4) Vezérlés: folyamatai során a rendszer monitorozza a működését, ha nem a céloknak megfelelő, akkor beavatkozik, visszacsatolást ad a felhasználónak.
- 5) Output: biztosítja az információ közlését a felhasználó felé. Elsődleges fontosságú, hogy az információ könnyen elérhető legyen a felhasználó számára.

Az információs rendszerek általános felépítését és a fenti funkciókat a 3. ábra szemlélteti.



3. ábra: Az információs rendszerek általános felépítése.
forrás: (Kacsukné Bruckner és Kiss 2007)

Támogató szerep

- Tervezést támogató: adatpontosság, projekt menedzsment lehetősége
- Végrehajtást támogató: gyorsaság, adat keresés csökkentése
- Ellenőrzést támogató: adatbázisok, projekt menedzsment

Koordináló és integráló szerep

A jó információs rendszer csökkenti a vállalat egyes területein dolgozók közötti vetélkedést, mert növeli koordinációjukat. Integrált egy információs rendszer akkor, ha gyorsak a kapcsolatok és össze vannak kötve az érdekelt osztályok, szervezetek.

Informatikai rendszerek típusai

Az informatikai rendszerek nagyon sokféleképpen képesek támogatni az üzleti folyamatokat.

A legfontosabbak:

- Termékminőség javítása.
- Termelékenység fokozása hatékonyság növeléssel és a költségek csökkentésével.
- Hatékonyabb döntéshozatal.
- Gyorsabb reagálás a piaci és környezeti (jogi, számviteli és adó, stb.) szabályok változásaira.

- Üzleti folyamatok újraszervezése.
- Versenyelőny elérése új módszerek, technológiák, és eljárások bevezetésével.
- Nagyobb hozzáférés a döntések meghozatalához szükséges információkhoz.
- Gyorsabb reagálás a fogyasztói igényekre, illetve azok változásaira

2.3 Az integrált vállalatirányítási rendszerek

Az integrált vállalatirányítási rendszerek (ERP, Enterprise Resource Planning) a nagyvállalatok körében Magyarországon az 1990-es évek közepétől terjedtek el. A 2000-es évek közepétől jelentős változások mentek végbe a hazai informatikai piacon, melynek hatására nagyobb teljesítményű és üzembiztonságú számítógépek, gyorsabb és megbízhatóbb lokális hálózati és adatátviteli technológiák váltak elérhetővé a felhasználók számára.

Mára ezek a rendszerek már nem csak nagyvállalati szinten képezik integráns részét a vállalati működésnek, adatokat tárolnak, naprakész kimutatások készítését, korábban nem indikálható összefüggések feltárását teszik lehetővé, a társosztályok hatékonyabb együttműködését segíti elő. Az ERP rendszerek fogalma a következőképp határozható meg:

„Az ERP olyan komplex szoftvermegoldás, amely egységes rendszerbe integrálja a vállalat összes üzleti funkcióját.” (Kacsukné Bruckner és Kiss 2007)

„Az ERP jelentése tulajdonképpen egy integrált üzleti folyamat kezelő szoftvert takar, amely optimális esetben a rögzített szervezeti adatok elérését valós időben teszi lehetővé. Az ERP szoftver jellemzően több szervezeti egység tevékenységeire is kiterjed. Az ERP rendszer az egyes területeken keletkező adatok gyűjtését, tárolását, kezelését, feldolgozását és értelmezését teszi lehetővé összvállalati, vagy akár vállalatcsoporti szinteken is.” (<https://vallalatiranyitasi-rendszer.hu/> 2023)

Az integrált rendszerek lényege, hogy az adatok csak egyszer kerülnek rögzítésre, ezzel csökkentve a rögzítés munkaerőigényét, a hibalehetőségeket. Egy adat módosításakor az integrált rendszer automatikusan frissíti a kapcsolódó adatokat is. Az integrált rendszerben mivel az adat egy helyen van tárolva így a társosztályoknak össze kell hangolniuk a működésüket, ami jobb vállalaton belüli kommunikációhoz, átfogóbb ismeretekhez vezet, amely megfelelő alapot nyújt a döntéshozatal során. A Zwack Unicum Nyrt. az SAP AG integrált vállalatirányítási rendszert használja, a rendszerről részletesen a 4. fejezetben lesz szó.

2.3.1 A klasszikus ERP rendszerek

A klasszikus ERP rendszerek eleinte a vállalatok háttérfolyamataira koncentráltak, belső felhasználók számára voltak elérhetők, ezért a klasszikus ERP rendszereket belső rendszereknek

is szokták nevezni. Az ERP rendszerek sztenderd szoftverek, megkímélik a vállalatot a saját rendszer fejlesztésének költségeitől. A rendszerek jellemzően moduláris felépítésűek, a modulok fejlesztőcégenként eltérőek lehetnek. A sztenderd funkciókat a bevezetés során a vállalati sajátosságoknak megfelelően lehet alakítani. Sokszor célravezető lehet a vállalat felépítésén módosítani, hogy jobban igazodjon az egységesen kialakított moduláris rendszerhez. Tipikusnak mondható modulok, melyek minden ERP rendszerben megtalálhatók:

- Pénzügy
- Könyvelés/Számvitel
- Termelésirányítás
- Beszerzés
- Készletgazdálkodás
- Értékesítés
- Marketing
- Humán erőforrás-menedzsment
- Minőségmenedzsment
- Projektmenedzsment

A modulok egy összehangolt rendszerre kapcsolódnak, ami az ERP rendszert alkotja, a rendszert a 4. ábra szemlélteti.



4. ábra: ERP rendszer szerkezetének illusztrációja
forrás: (projectline.ca 2021)

Az ERP rendszerek főbb előnyeit jelentik:

- Az ERP rendszer integrálja a pénzügyi információkat, a pénzügyi elemzések elkészítéséhez egy adatbázis áll rendelkezésre, így nem jöhetnek létre egymásnak ellentmondó kimutatások.
- A vevői információk integrálásával a megismerhetjük a vevők szokásait és elvárásait, a rendelések egységes számozásával könnyen nyomonkövethető, hogy hol tart a rendelés teljesítése, így nagyobb vevői elégedettségre tehet szert a vállalat.
- A gyártási módok standardizálásával a gyártás egyféle úton, optimalizáltan történhet, a lehető legkisebb költségen és legkevesebb hibalehetőséggel.
- A logisztikai folyamatok optimalizálásával csökkenhetnek a készletek, amelyek egy gyártó vállalat esetében sokszor a legnagyobb költségghalmazt jelentik. A költségmegtakarítás által a felszabadult tőkét a vállalat fejlesztések, növekedésre fordíthatja.
- A rendszerben nyilvántarthatók a humán erőforrás információk. A munkavállalók bére nem csak a humán erőforrás rendszerben jelenik meg, de kimutatható a pénzügyi modulban is a költségelemek között.

2.3.2 Kiterjesztett ERP rendszerek

A kiterjesztett ERP rendszerek kapcsolatban állnak a vállalat környezetével is, vevői és beszállítói adatok is a felhasználók rendelkezésére állnak. A küldő kapcsolatok jellemző moduljai:

CRM (Customer Relationship Management): Ügyfélkapcsolat-menedzsment

SRM (Supplier Relationship Management): Szállítókapcsolat-menedzsment

SCM (Supply Chain Management): Ellátási lánc-menedzsment

2.3.3 CRM – Customer Relationship Management rendszerek bemutatása

A piacgazdaság ügyfélközpontú működéséhez elengedhetetlen, hogy az ügyfélkapcsolatok a vállalati filozófiában is kiemelt szerepet kapjanak. Az ügyfél igényeinek minél eredményesebb kiszolgálása érdekében a vállalat a folyamatait informatikai rendszerekkel támogatja. Gelei (2013) a következőképp definiálja a CRM rendszereket:

„Átfogó megközelítésben a CRM olyan összvállalati ügyfélközpontú filozófia és stratégia, mely a vállalati folyamatokat az ügyféligenyek minél eredményesebb kiszolgálása érdekében integrálja és azt a legmodernebb technológiát képviselő informatikai megoldásokkal támogatja. Teszi mindezt oly módon, hogy közben a CRM-et alkalmazó vállalat természetesen törekszik saját jövedelmezőségének maximalizálására is.”

Az integrált CRM rendszerek három részből állnak: operatív , kollaboratív és analitikus CRM-ből. Az operatív CRM feladata, hogy a közvetlenül az ügyféllel kapcsolatos folyamatokat (front office) integrálja, a kollaboratív CRM pedig az ügyfél közvetlen jelenlétét nem igénylő (back office) folyamatokat integrálja. Az analitikus CRM a stratégiai rendszerek közé tartozik, segítségével az ügyfelek értékelése hatékonyan végezhető a rendelkezésre álló adatokból. Az átfogó CRM rendszerek definiálásánál (Mester 2006) a következő szempontokat tartja fontosnak:

- Egységes adattárház létrehozása
- Ügyfélérték számítása
- Vállalati stratégia újraalkotása
- Megfelelő informatikai támogatás megteremtése
- Modern technológiák alkalmazása
- Hangsúly a személyes kapcsolaton

A CRM rendszerek célja az ügyfelek megtartása, új ügyfelek felkutatása és megszerzése, az ügyféllojalitás növelése a legmodernebb informatikai technológiák alkalmazásával.

2.3.4 SRM – *Supplier Relationship Management* rendszerek bemutatása

Az SRM rendszerbe integrálják a vállalat szállítói kapcsolatait. A szállítók az üzleti környezet azon szereplői, akiktől a vállalkozás árut vagy szolgáltatást vásárol.

Az SRM rendszerek támogatják a beszerzéshez kapcsolódó folyamatokat, a szállítók felkutatásától az áru beérkezéséig. Chopra és Meindl (2013) öt fő funkcióját határozta meg a szállítókapcsolati rendszereknek.

- Együttműködés a terméktervezés folyamatában: A szoftver segíti a gyártóval/beszállítóval való kommunikációt már a terméktervezés folyamata során. Lehetőséget nyújt információ cserére, amely hozzájárul a megfelelő termék tervezéséhez. A termék mérnöki változtatásai is a rendszeren belül zajlanak, így a beszállító mindig naprakész információval rendelkezik.
- Beszállító kiválasztásában: A rendszer segít a beszállítók értékelésében és a megfelelő beszállító kiválasztásában.
- Szállítói kapcsolatok feltételrendszerének kialakításában: A szállítói kapcsolat első lépése az árajánlat kérése, a szoftver megfelelő működése esetén ez a folyamat automatizáltan működik.

- **Beszerezés:** A beszerzési megrendelések létrehozása, menedzselése és engedélyezése egy automatikusan végbemenő folyamat a rendszeren belül.
- **Ellátási együttműködések:** A beszerzés visszaigazolása után a rendszer információt szolgáltat a termelésstervezés és készletgazdálkodás részére is.

2.3.5 SCM – Supply Chain Management rendszerek bemutatása

Az SCM rendszerek a beszállító-vevő kapcsolatban álló vállalatok számára nyújt támogatást az információ cserére. Az SCM rendszerek támogatják például a vevői igények előrejelzését, a vevői rendelés alapján automatikus rendelést készítenek a beszállító felé, meghatározzák az optimális készletszintet és szállítási terveket készítenek. (Kacsukné Bruckner és Kiss 2007)

Az integrált SCM rendszerek összekapcsolják a CRM és az SRM rendszerekben rendelkezésre álló információkat és ezeket képesek stratégiai szinten átfogóan kezelni, ugyanakkor az SCM rendszereknek is van analitikus szintjük.

A három rendszer kapcsolatát (Chopra és Meindl 2013) és a rendszerek működésének legfontosabb pontjait a 5. ábra ábrán láthatóan foglalta össze.

SRM	SCM	CRM
Tervezési együttműködés	Stratégiai tervezés	Piac
Információs forrás	A kereslet tervezése	Értékesítés
Tárgyalás	Ellátás tervezése	Call Center
Beszerezés	Teljesítés	Megrendelés kezelés
Ellátási együttműködés	Helyszíni szervíz	

TMF- Transaction Management Function

5. ábra: Az SRM, SCM, CRM rendszerek főbb feladatai és kapcsolatuk az ERP rendszerben.
forrás: (Chopra & Meindl, 2013) alapján saját szerkesztés

Az 5. ábrából kiderül, hogy a három rendszer együttes működésének alapját a TMF (Transaction Management Function) vagy egyes szakirodalmakban TPF (Transaction Processing System), vagyis az ügyviteli rendszer adja. A TPF rendszerek a napi üzletvitelhez kapcsolódó adatrögzítéseket látják el, adatokat gyűjtenek és tárolnak. A magasabb szintű rendszerek adatbázisául szolgálnak, ismert és jól meghatározott gazdasági folyamatok lépéseit (számlák ki-egyenlítése, eladások, bérkifizetések, nyersanyagvásárlás) felügyelik segítve ezzel az adminisztrációs folyamatokat.

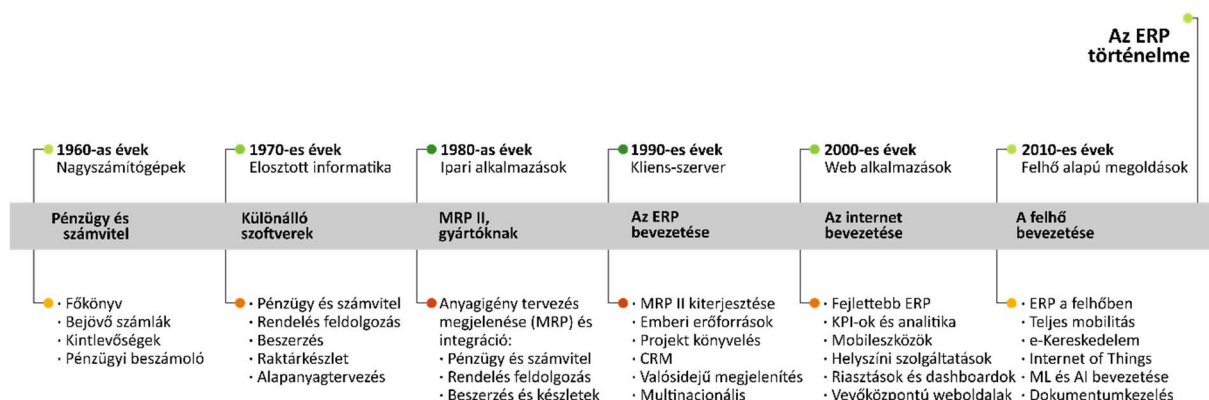
2.4 Az SAP moduláris felépítéséről általában

Az 1972-ben megalapított SAP AG Európa legnagyobb független szoftverháza, a cég kezdettől fogva csak egyetlen terméket fejleszt. A termék egy, a nagyvállalatok igényeire tervezett integrált ügyviteli és termelésirányítási programcsomag, mely képes a program paramétereinek megfelelő beállításával egy tetszőleges nagyvállalat teljes gazdálkodását a számviteltől a gyártószerek irányításáig magába integrálni.

Az SAP R2-es verziója 1979-ben került a piacra, a számítástechnikai lehetőségeket figyelembe még csak mainframe számítógépeken működött, ezért csak egy szűkebb piac számára volt elérhető, a közép- és kisvállalatok számára nem volt gazdaságos a működtetése. Az 1990-es években a nagyteljesítményű számítógépek elterjedésével vált elérhetővé a kisebb vállalatok számára is.

A bővülő piac felismerésével a vállalat nekilátott a rendszer újraprogramozásának és 1992-ben megjelent az SAP R/3-as rendszer. Két év múlva 4000 vállalatból álló ügyfélbázissal és évi 1.8 milliárd márka bevétellel az SAP AG lett a világelső a vállalat irányítási szoftverek eladásában. Az SAP AG 1989-ben jelent meg Magyarországon a termékével, a Zwack Unicum Nyrt. 1995-óta SAP felhasználó.

2004-ben megjelent a következő nagy fejlesztés az SAP NetWeaver, egy webalapú integrációs platform, amely minden SAP megoldást használ, a rendszer elérhető webböngészőn keresztül. Végül 2010-ben a gyorsabb internet elterjedésével megjelent a felhő alapú ERP szolgáltatás, amely teljes mobilitást biztosít a felhasználóknak.



6. ábra: Az ERP
forrás: (sap.com, 2023)

Az SAP ERP rendszerének moduljai általában a cég működésének egy-egy területét támogatják, ugyanakkor a modulok együtt dolgoznak, ugyanazt a rendelkezésre álló adatot használják fel, hogy kielégítsék a vállalat igényeit. A vállalat kiválaszthatja, hogy melyik modulokkal sze-

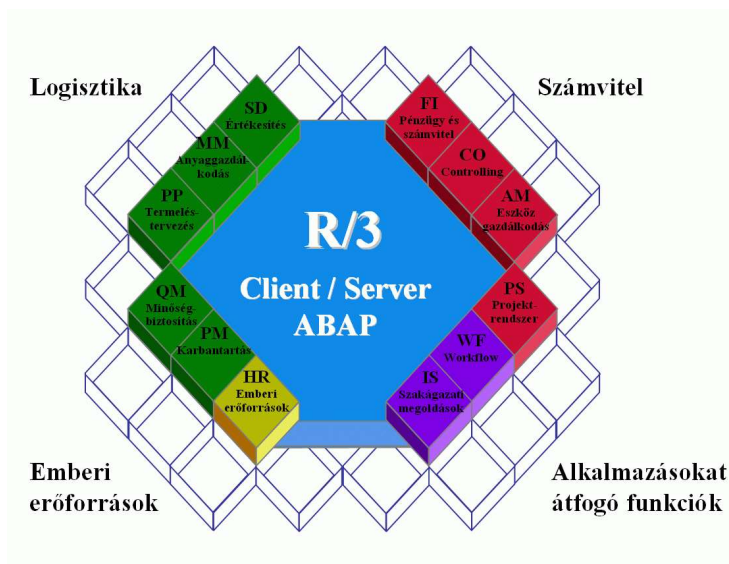
retne dolgozni, ezeket a saját működéséhez igazíthatja és lehetőség van a bővítésre is. A leggyakoribb induló modulok: pénzügy, könyvelés, emberi erőforrás, értékesítés, logisztika. (sap.com, 2023)

A főbb modulokat röviden ismertetem.

- FI: Finance and accounting – Pénzügyi és könyvelési modul.
A logisztikai modulokkal és az emberi erőforrás modullal együttműködve a könyvelési és számviteli funkciók ellátására alkalmas.
- CO: Controlling – Kontrolling
A vállalat költséggazdálkodását tervezi, ellenőrzi, a tevékenység eredményorientált működésének fenntartása érdekében.
- AM: Asset Management – Eszközgazdálkodás modul
A vállalat eszközeivel kapcsolatos tevékenységek kezeléséért felelős.
- MM: Material Management – Anyaggazdálkodás modul
A beszerzés, készletgazdálkodás, számlaellenőrzés, anyagbevételezés támogatásáért felelős.
- PP: Production Planning – Termelésirányítás modul
A hosszú és rövidtávú termeléstervezés, szükséglettervezés, ütemezés és gyártástervezést támogató funkciók. Ide sorolható az SAP MRP modulja.
- SD: Sales and Distribution – Értékesítés modul
A rendelésfelvétel, kiszállítás és számlázás támogatása.
- QM: Quality Management – Minőségmenedzsment modul
A teljeskörű minőségbiztosítás megvalósítását segítő modul.
- PS: Project System – Projektrendszer modul
Projekttervezéssel kapcsolatos feladatok támogatása.
- HR: Human Resource – Humán erőforrás modul
Munkaerőgazdálkodással kapcsolatos adminisztratív funkciók támogatása.
- WF: Work Flow – Munkafolyamat modul
A modul segítségével növelhető az irodai kommunikáció hatékonysága.
- IS: Industry Solution – Iparági megoldások
Speciális funkciók, amik az iparági jellegzetességeknek megfelelően lettek kialakítva.

A modulokat rendszerint a következő módon szokták csoportosítani, melyet a 7. ábra szemléltet:

- Logisztikai modulok: SD, MM, PP, de ide sorolható a QM és PM is.
- Pénzügyi és számviteli modulok: FI, CO, AM.
- Egyéb modulok: HR, IS, WF, PS



7. ábra: SAP moduljainak csoportosítása
forrás: (blogs.sap.com, 2013)

Az SAP logisztika modulja szorosan kapcsolódik az MRP modulhoz, ezért ezeket a modulokat részletesebben is bemutatom. A csoportosításból is látszik, hogy a logisztikai modulhoz az anyagmozgások és hozzájuk kapcsolódó folyamatok támogatásához kapcsolódó modulok sorolhatók. A logisztika fogalma a következőképp fogalmazható meg legegyszerűbben:

„A logisztika elsősorban az anyagi folyamatok és az információk áramlását vizsgáló tudomány.” (Gyenge 2022)

Az SAP rendszer logisztikai moduljához tartozik: értékesítés és elosztás (SD), anyaggazdálkodás (MM), termelés tervezés és irányítás (PP).

2.4.1 MM modul – Material Management

A MM modulhoz kapcsolódik a készletgazdálkodás, beszerzés, anyagbevételezés és számlael-lenőrzés teljes folyamatának támogatása. Naprakész információt nyújt a készletekről, készlet-értékekről.

A modul főbb jellemzői:

- **Készletnyilvántartás:** A készletnyilvántartás a vállalat összes telephelyére, raktárára, tárolóhelyére kiterjed. A rendszer segíti az összes készletmozgást szállításra, költség-helyre, gyártásra, és az áttárolásra gyárak között, illetve gyáron belül raktárak között. A folyamatos készletnyilvántartás miatt a leltározásra ritkábban van szükség, ugyanakkor a leltározás megszervezhető folyamatos vagy fordulónapos alapon. Képes kezelni számos speciális készletet (pl. bérfeldolgozáson lévő, tranzitkészleten lévő, minőségellenőrzésen lévő, konszignációs készlet, stb.).
- **Anyagszükséglet számítás (MRP):** Jelenleg az anyagszükséglet számítás a tervezett igényeken alapul. A szükségletszámításhoz figyelembe veszi a rendszer a jelenlegi készleteket, tehát támaszkodik a készletnyilvántartás adataira. Ezután a rendszer a kapcsolódó darabjegyzékek (BOM lista, Bill of material) alapján kiszámítja a szükséges anyag mennyiségeket, és az anyag törzsadataiban megadott átfutási idők alapján javaslatot tesz a beszerzendő mennyiségre és a beszerzés időpontjára BMIG (Beszerzési megrendelési igény) formájában. Bizonyos esetekben a gyárak között lehetnek átfedések a felhasznált anyagok terén (a másik gyár látja el az anyagigényt), ilyenkor az MRP áttárolási (transfer) megrendeléseket hoz létre. Az MRP-ről részletesen a következő fejezetben lesz szó.
- **Beszerzés:** Az MRP a beszerzési megrendelési igények segítségével további tevékenységeket kezdeményez a beszerzés területén is. A beszerzési szervezet jelenleg úgy van felépítve a vállalatnál, hogy egy beszerzési terület centralizáltan, több gyár számára bonyolítja le az alapanyag és csomagolóanyag beszerzéseket, viszont a beszerzési csoportok anyagokként eltérőek. Így lehetőség van mennyiségi kedvezményekre. Ha egy anyag esetében ütemezett szállításról történt megállapodás, akkor az MRP határidőkkel ellátott tételes bontású beszerzési igénylést jegyez az ütemtervbe. A beszerzési igénylések alapján a rendszer automatikusan állít elő lehívásokat, ha keretszerződést kötöttünk, illetve létrehozza a megrendelést, ha a cikknek rögzített szállítója van. Ha nincs, akkor egy információs rendszer segíti a szállító kiválasztását. A rendszer részletes adatokat tárol a cikk összes korábbi szállítójáról, valamint statisztikai adatokkal támogatja az egyes szállítók értékelését. A megrendelés pillanatában ismert szállítási költségek a beszerzési megrendelés részeként tárolódnak. Természetesen a megrendelés generálás folyamatába számos ponton engedélyezési lépések integrálhatóak.

- **Anyagbevételezés:** Az anyagok bevételezése, készletre vétele a beszerzési megrendelésre hivatkozva történik, a rendszer figyelemmel tudja kísérni az összes korábbi részszállítást, ellenőrizni tudja a rendelésben engedélyezett túl-, vagy alulszállítás mértékét. A rendszer automatikusan frissíti a raktári készlet mennyiségi adatait, majd elvégzi a tétel főkönyvi könyvelését is.
- **Számlaellenőrzés:** A megrendelésekre hivatkozva automatikusan létrehozza a várt számlát, melyet mennyiségben és értékben összevet a beérkezett számlával. Az anyagbeszerzés és a bevételezés integrációjának köszönhetően az összes szükséges információ jelen van a rendszerben.
- **Raktározási rendszer.** A raktározási rendszer képes a különböző típusú (automatizált, blokk, véletlen elérésű, stb.) raktárak vegyes használatának támogatására, fix raktárhelyek kezelésére, a tároló helyről tároló helyre és a tároló helyek közötti ki-, be-, és áttárolásra. A bizonylatok és címkék (ideértve a vonalkódot is) előállíthatók a különböző szinteken, a bevételezéstől a kitárolásig.

2.4.2 PP modul – Production Planning

A PP termelésirányítási modul a fellépő igény és az értékesítés közti összekötő elem. A termelésirányítás a vállalati irányításnak olyan szerves része, mely megszervezi a termelést végző rendszert, megtervezi a termelőfolyamat működését, és megteremti ennek a működésnek az előfeltételeit, végül pedig ellenőrzi a folyamat, terv szerinti megvalósulását és annak eredményeit.

2.4.3 SD modul – Sales and Distribution

A vevői igények gyors és pontos kielégítése érdekében egy rugalmas, gyorsan reagáló rendszerre van szükség a vállalat sikeres működéséhez. Az SAP SD modulja egy olyan értékesítéstámogató rendszer, amely segít kielégíteni ezeket a feltételeket. A modul által ellátott funkciók:

- **Kommunikáció vezérlése:** az üzleti események (rendelések, számlák) feldolgozása, az adatsere irányítása belső és külső partnerek között.
- **Az értékesítési szervezet nyilvántartása, felügyelete, irányítása:** értékesítési csatornák, üzletkötők, ügynökségek.
- **Értékesítési részfeladatok nyomon követése,** például a rendelkezésre állás vizsgálata.
- **Kiszállítandó rendelések kezelése:** esedékes szállítások kigyűjtése, összeállítása, ellenőrzése.

- Számlázás: a szállítási utasítások és a terhelési, jóváírási igények feldolgozása, ezek alapján számla generálás.

2.5 Az MRP

Az MRP (Manufacture Resource Planning) rendszerek az 1970-es években jelentek meg először, azóta látványos fejlődésen mentek keresztül.

„Az MRP egy termelésprogramozási és készletgazdálkodási rendszer, amely a rendszer kiindulópontját jelentő termelési vezérprogram alapján gyártási és beszerzési rendeléseket bocsát ki megfelelő mennyiségben, megfelelő időben.” (Demeter 2014)

Az anyagszükséglet tervezést segíti a vállalatoknál, a termelési vezérprogramot felbontva a beépülő alkatrészek szintjéről ad információt. Első lépésként a zárláncú MRP állt a felhasználók rendelkezésére, mely képes volt az anyagigény tervezésén túl azt is megállapítani, hogy a kapacitások elegendőek-e a terv megvalósításához. Az első típusú MRP-t csak kevés vállalat használta a számítástechnikai korlátok miatt, hiszen a működtetéséhez szükséges számítógépek igen költségesek voltak, méretük pedig elfoglalt egy egész szobát.

Az 1980-as években megjelent az MRP II., a mozaikszó a II. jelölést azért kapta, mert már nem csak az anyagszintű követelmények lekövetésére volt alkalmas, hanem a teljes gyártási folyamatot végigkövette. Az összes gyártási erőforrás, anyagok, kapacitások, pénz, munkaerő, gyártóberendezések tervezését és irányítását is képes volt integráltan elvégezni.

„Az MRP II egy olyan üzletközpontú információs rendszer, melyet azért hoztak létre, hogy összegyűjtse, integrálja, és feldolgozza az adatokat, a hatékonyabb gyártástervezés, készletgazdálkodás, és a költséghatékony működés érdekében.” (Chopra és Meindl 2013)

Az MRP II. működésének alapja a termelési vezérprogram (MPS, Master Production Schedule) megadja az előállítani kívánt termékek ütemezett termelési tervét, az anyagszükségletterv ezeket az adatokat bontja fel. Ez megfogalmazható úgy is, hogy az MPS a független keresletű termékekre vonatkozóan állapítja meg az igényeket, míg az MRP a függő keresletű termékekre vonatkozóan.

A független keresletű termékek esetében a készletelemek között nem tartható fel függőség, ilyen készletelem például a késztermékek. (Benkő 2018) ”Független keresletű termékek a végső fogyasztónak értékesített végtermékek, de azok az alkatrészek, részegységek is, melyeket közvetlenül piaci értékesítésre szánunk, és nem más termékbe akarjuk beépíteni.” (Demeter 2014)

„...A függő keresletű készletek, amelyeket egymáshoz viszonyítva, meghatározott arányban használunk fel.” (Benkő 2018) Ilyen lehet például egy autó összeszerelésénél az autót alkotó

összes alkatrész, vagy a vizsgált vállalat esetében az egy palack termékbe épülő összes csomagolóanyag és alapanyag.

Ahhoz, hogy a termelési vezérprogram anyagokra bontható legyen, szükség van a termékekhez rögzített teljeskörű darabjegyzékre vagy másszóval anyagjegyzékre, BOM listára, ami rögzíti az egyes független keresletű termékek az előállításához szükséges alapanyagok, részegységek, csomagolóanyagok listáját. Ezen kívül a szükséglettervezéshez nélkülözhetetlen a felhasználható készletek ismerete, erről a raktári adatbázisok adnak információt. (Demeter, és mtsai. 2009)

A gyártási mennyiségre a tényleges igény, azaz a nettó szükséglet meghatározásához a fentiek ismeretére mind szükség van. A termelési vezérprogram és az anyagjegyzék alapján meghatározható a bruttó szükséglet, amiből ha levonjuk a raktáron lévő készletek és feladott rendelések, valamint úton lévő készletek mennyiségét megkapjuk a nettó szükségletet.

A modern MRP rendszerek az MRP II-n alapulnak, ugyanakkor a jelenlegi technológiai újítások alkalmazásával.

„A kezdetek után az MRP következő fejlesztése az eredeti MRP modulok – értékesítés, készletezés, beszerzés, anyagjegyzék és gyártásellenőrzés – integrálását és pénzügyi és számviteli funkciókkal való kombinálását jelentette. A megalakult új programcsomag az MRP II nevet kapta. Ezt követően a szoftvercsomag tovább bővült új képességekkel. Végül a tágabb funkcionalitás jobb leírása érdekében bevezették az ERP – vagyis vállalati erőforrás-tervező szoftver kifejezést.” (sap.com, 2023)

A modern rendszer képes kombinálni a konstans és a változó értékeket egy rendszeren belül, az adatok feldolgozási ideje sokkal rövidebb. Ezen kívül saját memóriával rendelkezik, melynek hatására egy gyorsabb, dinamikus környezetként működik. A felhasználói felülete színekkel és vizuális ábrázolásokkal segíti az adatok gyorsabb átláthatóságát, ezzel hatékonyabbá teszi a döntéshozatalt. A hagyományos tervezési feladatokon túl a szállítási sorozatnagyságok optimalizálásával és egyéb megoldásokkal költségmegtakarítást eredményez. (sap.com, 2023)

Napjainkban a tervezési funkció sokkal többet ölel fel, mint az anyagok tervezése, a legújabb ERP is az MRP-re vezethető vissza, az MRP eredeti elve változatlan: azonosítja mire van szükség, mennyire van szükség és mikor van rá szükség.

A modern MRP működésének kulcslépéseit az SAP 3 pontba foglalva határozza meg:

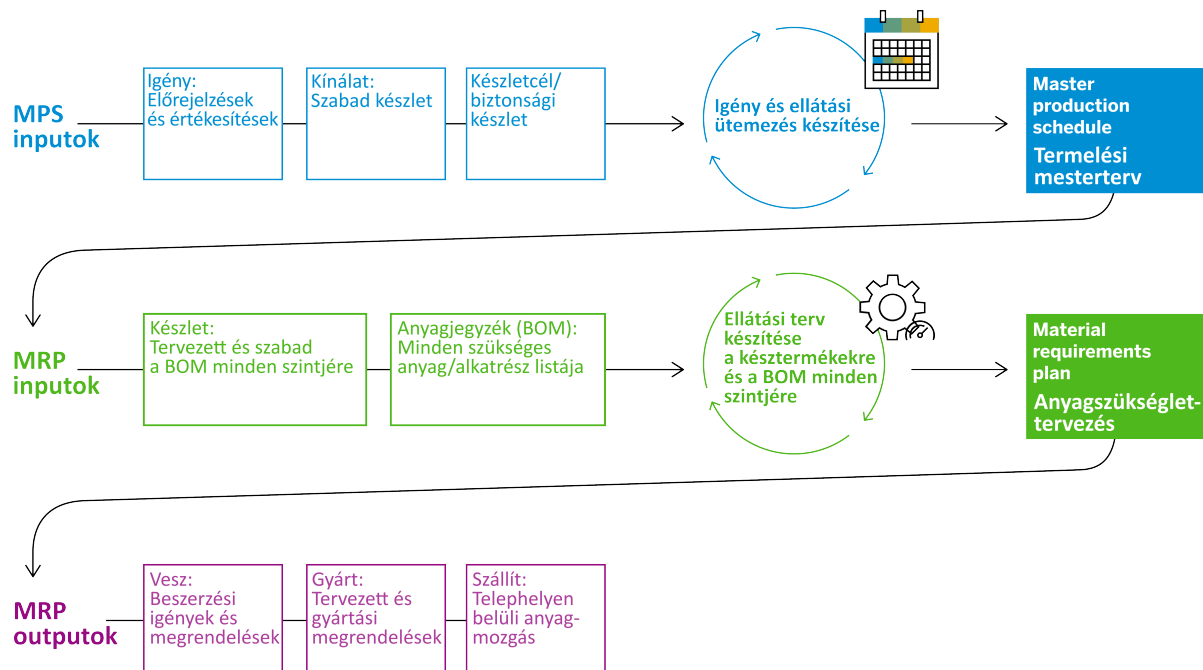
- Pontos meghatározása az előállítandó terméknek: Az összes végtermék anyagjegyzékének (BOM) létrehozása és kezelése általában a mérnökök feladata. A termékstruktúrának is nevezett hierarchikus modell meghatározza, mi kerül az egyes részegységbe,

amely részegységekből a gyártási folyamat végén előáll a késztermék. Az anyagjegyzék leírja, hogy milyen sorrendben lesz szükség az anyagokra, mely részegységek függenek egymástól és a szükséges mennyiségeket,

- A kereslet számszerűsítése: Az értékesítés rendelései és előrejelzése alapján a rendelkezésre álló készletek figyelembevételével az MRP megállapítja az egyes termékek igényeit a meghatározott időszakra. Erre az információra támaszkodik a gyártási terv (MPS, Master Production Schedule), ami lényegében az összes érdekelt fél megállapodása alapján a gyártandó mennyiségeket tartalmazza, figyelembe véve például a kapacitást, készletszintet és jövedelmezőséget.
- Az összes szükséges anyag és erőforrás meghatározása: A BOM listák és az MPS segítségével az MRP meghatározza az összes beszerzendő, gyártandó termék mennyiségét az adott tervezési időszakra. Ellenőrzi a rendelkezésre álló készletek figyelembevételével a szükségleteket, hogy megállapítsa az egyes komponensek nettó hiányát. Előre meghatározott paraméterek, például beszerzési tételnagyságok, szállítási idők figyelembevételével meghatározza és ütemezi a beszerzéseket.

A modern SAP működési folyamatának alapja nem tér el az MRP II működésének folyamatától, csupán egy gyorsabb, hatékonyabb, több hasznos funkcióval ellátott rendszerről van szó. Az MRP vezérelt alapanyagtervezés folyamatát a 8. ábra szemlélteti.

MRP és MPS ütemezés folyamatábrája



8. ábra: MRP vezérelt alapanyagtervezés folyamata
forrás: (sap.com, 2023)

Az MRP az anyagigény tervezésnél nem veszi figyelembe a vállalat gyártási kapacitását, úgynevezett „végtelen kapacitás” modellt alkalmaz. A gyártó vállalatoknak azonban meghatározott kapacitáskorlátokat kell figyelembe venniük, így a gyártott mennyiséget ennek függvényében kell meghatározni. Kapacitáskorlát lehet például a gyártósorok, gyártóberendezések száma, vagy a rendelkezésre álló humánerőforrás. A kapacitás érvényesítéséhez a hagyományos MRP használata esetén kapacitástervező eszköz használata szükséges, amely egy kétlépéses, iteratív, időigényes folyamat. A kapacitástervező eszköznél hatékonyabb megoldást jelent az úgynevezett APS (Advanced Planning System) szoftver, amely egyszerre képes optimalizálni az anyagokat és a kapacitásokat, a kapacitásoknak megfelelő tervet előállítva.

3. A vizsgált vállalt és projekt bemutatása

3.1 Zwack Unicum Nyrt. bemutatása

A Zwack Unicum szeszecital gyártó és forgalmazó nyilvánosan működő részvénytársaság formájában működő vállalat. Jelenleg 28 országban van jelen termékeivel, a gyártó tevékenységen kívül import termékek forgalmazásával is foglalkozik, több világmárka (Johnnie Walker, Baileys, Smirnoff) kizárólagos forgalmazója Magyarországon.

Alapítása 1840-re tehető, amikor is Zwack József megalkotta az Unicum titkos családi receptjét, ami alapján a gyártás a mai napig folyik. A likőr, amely a cég védjegye egy a keserűlikőrök kategóriájába sorolható gyógynövény-tartalmú édes-keserű szeszecital.

A termék hírnevének növekedésével a vállalat is gyarapodott, először József testvére Maximilian csatlakozott a vállalkozáshoz, ekkor Zwack József és Társa Likőr-, Rum-, és Eczetessentia Gyár névre váltottak, majd később Miksa és fia Lajos csatlakozásával a cég Zwack J. és Tsai néven folytatta a gyártást. Az 1920-as években begyűrűző gazdasági válság a cégre is nagy hatást gyakorolt, a termék kereslete Magyarországon jelentősen visszaesett, az Egyesült Államokban a szesztilalom miatt pedig jelentős exportpiacot veszített. A válság átvészélése érdekében a cég átmenetileg világító berendezések gyártásába kezdett.

A II. világháború a gyárépület a bombázások következtében súlyos károkat szenvedett, a család a vállalkozást önerőből újjáépítette és modernizálta, de mire a munkálatok elkészültek 1948-ban a vállalatot államosították. Először a Magyar Likőripari Vállalat része lett, majd 1981-ben különválva Budapesti Likőripari Vállalatként (BULIV) működött.

A rendszerváltás után Zwack Péter és családja német üzlettársaival Peter Zwack und Consorten AG néven az állami irányítású Budapesti Likőripari Vállalattal közösen kezdte meg működését a Soroksári úti telephelyen, amelyet 1992-ben privatizált és létrehozta a Zwack Unicum Részvénytársaságot.

Az 1993-as tőzsdei bevezetés után létrejött Zwack Unicum Nyrt., mely a mai napig ebben a formában működik. Legnagyobb részvényesei az Underberg AG és a Diageo plc. azonban továbbra is családi vállalkozásként működik, Zwack Sándor az igazgatóság elnöke, testvére Zwack Izabella pedig az igazgatóság tagja és az általa létrehozott bordivízió vezetője.

Az Unicumot, mint magyar nemzeti érték Hungarikumként tartják számon 2015-óta. A vezetőterméken túl számos innovációval, termékfejlesztéssel a cég piaca folyamatosan bővül Magyarországon és a környező országokban, valamint Németországban és Olaszországban. Számokban kifejezve a vállalat piaci helyzetét a 9. ábra szemlélteti.

ZWACK UNICUM NYRT. A SZÁMOK TÜKRÉBEN

	2020 / 2021	2021 / 2022	2022/2023
Zwack Unicum Nyrt. piaci részesedése a magyarországi prémium és közepes ár szegmensű kiskereskedelmi piacon	33,7%	33,2%	32,8%
Termelt mennyiség (millió liter)	6,0	7,2	7,0
Kapitalizáció (millió Ft)	33 000	33 600	37 200
Eszközök összesen (millió Ft)	13 058	15 209	15 433
Értékesítés nettó árbevétele (millió Ft) jövedéki adóval és NETÁ-val	24 259	31 326	35 364
Export aránya (a termékértékesítés nettó árbevételében)	12,54%	11,96%	11,61%
Adózott eredmény (millió Ft)	1 436	3 200	3 448
Összes befizetett adó (millió Ft)	17 545	21 190	22 785
Alkalmazottak létszáma (fő)	244	254	258
Fluktuáció mértéke ¹	8%	7%	10%
Fluktuáció mértéke ²	16%	14%	14%
Teljes közvetlen CO ₂ kibocsátás (tonna)	1198	1396	1396

9. ábra: Zwack Unicum Nyrt. a számok tükrében
forrás: (Zwack unicum Nyrt. Fenntarthatósági jelentés , 2022-2023)

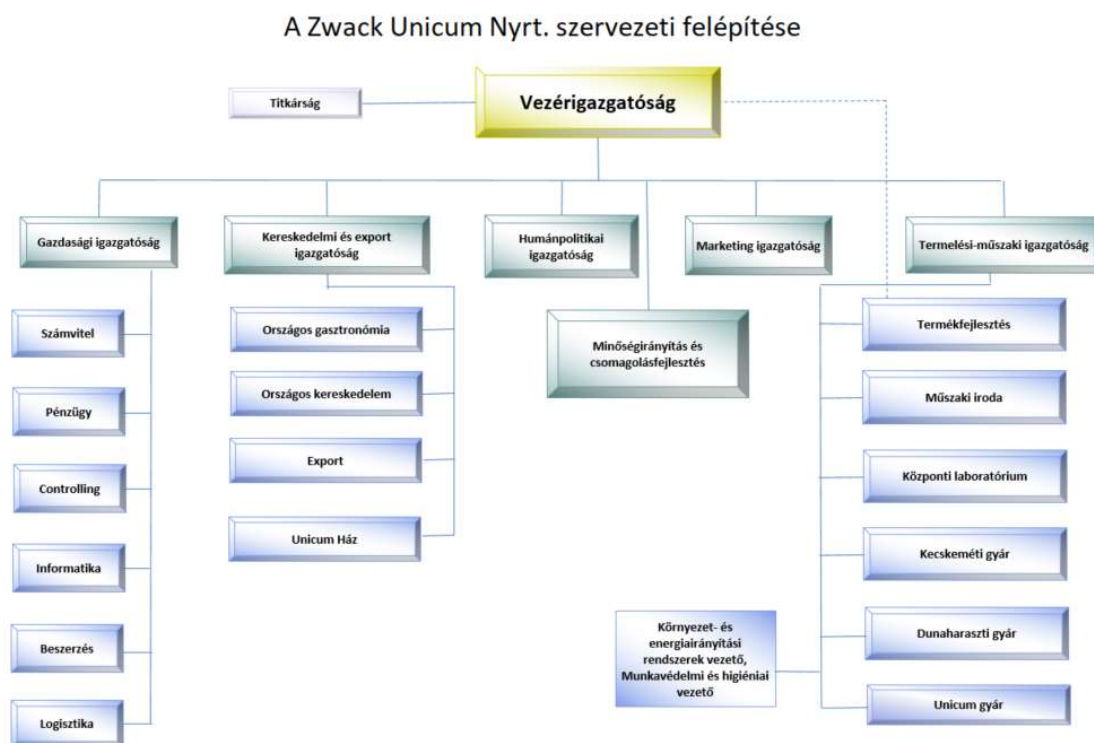
A vállalat jelenleg 4 telephelyen folytat gyártó tevékenységet, alapanyag raktározásra két gyártóegységben van lehetőség. A szállítmányozási, késztermékraktározási és nagyrészen az alapanyag raktározási feladatokat külső szolgáltató látja el, a gyáraktól eltérő telephelyen. Az iparra jellemzően készletre gyárt, viszonylag nagy készleteket halmoz fel.

A havi gyártási igényt a kereskedelmi előrejelzések szerint állapítják meg, de a kereskedelmi igényen felül bizonyos stratégiai fontosságú termékekből biztonsági készletet is tart. Az integrált vállalatirányítási rendszernek köszönhetően, a termelésstervezés, alapanyagszükséglet megállapítás egyszerűbben tervezhető, az alapanyagok, késztermékek készlet szintjének változása nyomonkövethető, naprakész készlet adatokkal.

3.2 A Zwack Unicum Nyrt. szervezeti felépítése

A Zwack Unicum Nyrt. felépítését tekintve funkcionális szervezet. A funkcionális szervezet élén a vezérigazgató áll, alá tagolódnak az egyes területek mint, gazdasági igazgatóság, kereskedelmi és export igazgatóság, humánpolitikai igazgatóság, minőségirányítás és csomagolás-fejlesztés valamint termelési-műszaki igazgatóság. (Zwack Unicum Nyrt. Belső vállalati dokumentum, 2023) Mint minden funkcionális szervezetre, így a Zwack Unicum Nyrt.-re is jellemző, hogy az igazgatóságok külön nem képesek hozzáadott érték előállítására, a szervezet működéséhez minden alegység együttes munkája szükséges.

A vállalatnál egy új termék előállításához az első lépés az új termék koncepciójának megalkotása. Ehhez a marketing munkatársai a piac feltérképezésével meghatározzák, hogy a fogyasztói igényeknek, aktuális trendeknek megfelelően mi legyen az új termék, amivel piacra lépnek. Azonban már ennél a lépésnél is szükség van a szervezetek közötti, kommunikációra. A termelési igazgatóság nyújt információt a rendelkezésre álló technológiai feltételekről, a gazdasági igazgatóság határozza meg a rendelkezésre álló anyagi feltételeket, a kereskedelmi igazgatóság pedig a rendelkezésre álló értékesítési csatornákat. Ebből az egyszerű példából is jól látszik a funkcionális szervezet esetében elengedhetetlen, a szervezeti egységek egymás közti kommunikációja a szervezet egészének működése érdekében.



10. ábra: 1. ábra: A Zwack Unicum Nyrt. szervezeti felépítése
forrás: (Zwack Unicum Nyrt. Belső vállalati dokumentum, 2023)

3.3 Vállalatirányítási rendszer a Zwack Unicum Nyrt.-nél

A Zwack Unicum Nyrt. 1995 óta használ SAP vállalatirányítási rendszert, ekkor került bevezetésre az SAP R/3 FI és PP modulja. 1996-ban ez kiegészült az SD, MM és CO modulokkal, majd 1998-ban az AM modul is bevezetésre került.

A Zwack Unicum Nyrt. logisztikai szolgáltatásainak egy részét külső cég végzi, ehhez a raktározási és szállítmányozási partner – Unilog rendszere és az Unicum SAP rendszere folyamatos adatáramlással összekapcsolva működik. Az ehhez kapcsolódó fejlesztés 2004-ben valósult meg. A két rendszer összekapcsolásakor felmérték annak a lehetőségét, hogy a logisztikai partnernél is bevezessék az SAP R/3-as rendszert és annak WM (Warehouse Management, raktárgazdálkodás) modulját, de ez nem valósult meg, így az Unilog - SAP kommunikáció kifejlesztése jelentős kihívás volt mindkét fél részére. A kapcsolat azóta is megbízhatóan működik a két rendszer között.

2007-ben sor került a gyártástervezésre vonatkozóan a PP modul reimplentálására, innentől a WM modul tartalmazza tartálynyilvántartást és ezzel a fejlesztéssel egy időben bevezették a QM (Quality Management, minőségbiztosítás) modult is.

Az MRP modul használata is a 2007-es fejlesztés után lett intenzív, azonban az évek során a termeléstervezési folyamat az MRP alapú tervezésről áthelyeződött Microsoft Excel alapú tervezésre a vállalat megannyi speciális gyártási körülményéből adódóan. A tervezés Excelben több manuális, emberi erőforrást igénylő folyamatot igényel, ebből adódóan pedig nagyobb a hibalehetőségek száma is. Hogy a tendenciát megfordítsák és az elsődleges tervezési terület ismét az SAP MRP modulja legyen 2021-ben egy projektet indított a cég.

A projekt keretében megvizsgálták, hogy a kereskedelmi előrejelzéseket hogyan lehetne pontosabbá tenni, hogy ezzel jobban tervezhetővé váljon a termelés, így csökkentve a készleteket és az átfutási időket. A projekt keretében a termeléstervezés folyamatához újrakapcsolódott az SAP MRP modulja, ami így a korábbi táblázatkezelőben történő tervezési folyamat támogatására, az adminisztrációs folyamatok csökkentésére nyújt megoldást.

4. Eredmények: A SAP MRP moduljának reimplementálása a Zwack Unicom Zrt-nél

Az vállalatnál a MRP alapú tervezés az évek során fokozatosan állt át Microsoft Excel alapú tervezésre. Mivel ezek az Excel alapú tervek nem voltak összeköttetésben az SAP-val, így nem követték le automatikusan a napi anyagmozgásokat, karbantartásuk idő és erőforrásigényes volt. Ennek kiküszöbölésére 2020-ban elindult projekt felülvizsgálta a forecasting és termelés-tervezési folyamatokat. A projekt során körvonalazódott, hogy az MRP visszavezetése kulcsfontosságú.

4.1 A projekt célja

A szükséglettervezés célja, hogy a vevőktől származó információk alapján előrejelzést nyújtson a gyártás és a beszerzés felé, mit, mikor és mennyit kell az adott anyagból gyártani/beszerezni. A szükséglettervezés eddig az SAP-n kívül, táblázatkezelő segítségével történt. A folyamat emberi erőforrás igénye magas volt, sok manuális tervezési és számolási lépésből állt, így a hibalehetőségek száma is nagyobb volt. A projekt célja, az MRP bevezetésével egy olyan folyamat kialakítása, ami sokkal több automatizmust használ, így csökkentve a tervezési hibákat.

A cél, hogy az MRP segítségével a termelés-tervezők az előrejelzés alapján a cég sajátosságait figyelembe véve készítsenek termelési tervet. A terv alapját eddig is a kereskedelmi igények adták, a termelésszervezés feladata, hogy a kereskedelmi igényeken kívül a szezonálisan felhasználható alapanyagok gyártását is figyelembe véve készítsenek egy havi gyártási tervet. Ehhez az MRP megvizsgálja, hogy a terv gyártásához, az alapanyagokhoz, csomagolóanyagokhoz van-e elegendő készlet, ha nem áll rendelkezésre megfelelő készlet javaslatként tervrendelést készít a gyártásra. Ezek után a rendszer végigolvassa a késztermék törzsadatait, megállapítja, hogy az épp aktuálisan tervezendő anyag saját gyártású, vagy beszerzett-e, ennek megfelelően fedezethiány esetén javaslatot ad a gyártásra tervrendelés vagy beszerzésre beszerzési megrendelési igény formájában.

4.2 Szervezeti felépítés a projekt szempontjából:

Az SAP szervezeti struktúrájában is, mint ahogy fizikailag is a vállalat négy gyártó telephelyjel rendelkezik:

- UHAR – Dunaharaszti gyár
- UKEC – Kecskeméti gyár

- USOR – Soroksári úti gyár
- UKES – Kereskedelmi gyár

UKES_04 diszpóterület köti össze a termelő telephelyet a tervezési telephellyel. A tervezés UKES_04 diszpóterületen történik, a tervhez kapcsolódó anyagszükséglet pedig a termelő telephelyen (UHAR, UKEC, UKES, USOR) jelenik meg.

Az MRP működéséhez szükséges beállításokat az anyagtörzs, a darabjegyzék és a műveletterv együttesen tartalmazza.

Az anyagtörzsben (MM modul) van megadva például beszerzett anyagok esetében a beszerzési átfutási idő, sajátgyártású anyagok esetében a gyártási idő, a diszponensek, diszpozíciós terület. A BOM listák tartalmazzák a cikkek mennyiségi és hierarchikus kapcsolatát. Az Zwack rendszerében jelenleg öt féle darabjegyzék van használatban, ezek közül az 50-es darabjegyzék alternatíva tartalmazza a gyártáshoz szükséges adatokat.

A műveletterv tartalmazza a gyártási műveleteket. A vállalatnál az SAP által kínált normál műveletterv van használatban, a normál művelettervek anyagspecifikusan definiálhatók, tartalmazzák a technológiai leírásokat szöveges megjegyzés formájában.

A gyártási rendelések a félkész- és késztermékek gyártásához szükséges olyan fontos információkat tartalmazzák, mint az adott félkész- és késztermék darabjegyzéke és műveletterve. A gyártási rendelésre történő hivatkozással kerülnek visszajelentésre a gyártáshoz felhasznált anyagkomponensek mennyisége és az elvégzett tevékenységek időráfordítása.

Beszerezett anyagok esetében először beszerzési megrendelési igény (röviden: BMIG) készül a szükséges mennyiségről. Az igény alapján készül el a beszerzési megrendelés, amiben szerepel a visszaigazolt szállítási idő, és amire visszajelentve készletre vehető a megrendelt mennyiség.

4.3 Az MRP visszavezetése lépésről lépésre

A bevezetés követelményei:

Mivel az MRP használaton kívül volt, így a cikktörzsadatok beállításai sem voltak aktualizálva az ehhez használható beállításokra. Ezen kívül sok régi, már elavult beállítás és adat gyűlt fel a rendszerben, amik viszont zavarták az MRP működését. Hogy az MRP-t újra használni lehessen, tervezéshez szükséges összes beállítást felül kellett vizsgálni, meghatározni és beállítani a helyes adatokat az összes olyan cikkekre, amire jelenleg is van igény a rendszerben. Ezen kívül törölni kellett régi, beragadt rendeléseket, rendelési igényeket, mert ezek szintén torzították

volna a MRP kalkulációit.

Ennek megfelelően felül lettek vizsgálva diszpozíciós rendszerhez kapcsolódó beállítások. A diszpozíciós rendszer az erőforrás rendelkezésre állás biztosításával foglalkozó rendszer, melynek részei a diszponens kódok, diszpozícióterületek, sorozatnagyságok, minimumkészletek. A saját gyártású komponensek műveleti terveinek, darabjegyzékeinek ellenőrzése is megtörtént, valamint ezeknek összehangolása az anyagtörzsszel. Például megegyező saját gyártási idő került a művelettervbe és az anyagtörzsbe.

- Diszponens kódok

A diszponensek az anyagtervezéséért felelős személyek vagy csoportok kódjai. A Zwacknál a diszponens kódok anyagtípusonként és gyáranként vannak meghatározva. Például a saját gyártású késztermék kódja UHAR gyárban: 006, a csomagolóanyagokon belül a palackok kódja UKEC gyárban: 446.

A projekt első lépéseiként az anyagtörzs diszponens kódjai kerültek felülvizsgálatra. Az összes anyagszükséglet tervezés során használt cikk diszponens kódjai tömeges módosítással kerültek beállításra a kialakított új diszponens-struktúra szerint. A diszponens kódok felülvizsgálata során törlésre kerültek azok a kódok, amik már nincsenek használatban, javítva lettek a korábban beállított anyagok az új struktúra szerint.

A diszponens kódokon felül a diszpozíció típus is felülvizsgálatra és beállításra került, ennek megjelenése a SAP-ban a 11. ábrán látható. Minden cikknél, amit MRP-vezértelten tervez PD-tervezérelt MRP a beállításra lettek módosítva. Vannak késztermékek, amiből meghatározott, egyszeri mennyiség kerül legyártásra, (például promóciós cikkek) itt használjuk az ND, azaz nincs diszpozíció típus beállítást, valamint az összes olyan termék (például reklámanyagok) esetében, ahol nem tervezünk az anyagok rendelkezésre állásával.

Diszpozíciós eljárás	
Diszpótípus	PD
Jelzőkészlet	0
Diszpozíció üteme	005

11. ábra: A diszpozíciós típus az SAP-ban.
forrás: SAP képernyőkép

- Speciális beszerzés fajták

Mivel az Unicumnál a tervezés és a gyártás eltérő telephelyen történik, annak érdekében, hogy az MRP a késztermék darabjegyzékét az előállítás összes lépésére vonatkozóan vizsgálja, be

kell állítani a diszpozíciós nézetében, hogy a gyártás melyik gyárban folyik. Az MRP a futás során a gyártott termékre áttárolási beszerzési megrendelési igényt hoz létre. A speciális beszerzés kódja az anyagtörzs diszpozíciós képernyőjén tartható karban.

A projekt során a beszerzési fajtákat is tömegesen karban kellett tartani. A gyártó gyárakban (UHAR, UKEC) a késztermékek esetében a beszerzési fajta: E - saját gyártás. Míg a tervező gyárban (UKES) a beszerzési fajta F - beszerzés, F7 - áttárolás beállításra lett módosítva. A 12. ábrán látható képernyőfotón tehát a tervező gyár beállítása látható.

12. ábra: A beszerzés fajtája az SAP-ban
forrás: SAP képernyőkép

- Diszpozíció területek

A diszpozíció területek reprezentálják azokat a szervezeti területeket, amelyeken az anyagszükséglet számítás egymástól függetlenül végrehajtható. Diszpozíció területek lehetnek gyárak, raktárterületek, szállítónál lévő készletek. A Zwacknál az UKES_04 diszpóterület köti össze a gyártó gyárat a tervezési gyárral. A tervezés UKES_04 diszpóterületen történik, a tervhez kapcsolódó anyagszükséglet pedig a gyártó gyáron jelenik meg. UKES_04 tervezőgyár diszpóterülete a 13. ábrán látható módon jelenik meg az SAP-ban.

Az MRP-be integráltan gyártott összes anyag anyagtörzsében felül kellett vizsgálni a diszpóterület helyes beállítását.

Áttekintés: diszpóterületek megjelenítése		
Diszpóterület	Diszpóter.szöveg	Diszp...
UKES_04	Dunaharaszti késztermék	

13. ábra: Diszpozíciós terület megjelenítése az SAP-ban
forrás: SAP képernyőkép

- Beszerzési rendelések

Ahhoz, hogy az MRP valós adatokkal kalkuláljon a rendszerben csak olyan folyamatban lévő beszerzési rendelések lehetnek, amik aktuálisak, valóban várható még rájuk beérkezés. A már

nem aktuális, de még nyitott beszerzési rendeléseket a beszerzésen dolgozó kollégák lezárták. A rendszer folyamatos működtetése érdekében ezt minden hónap lezártával meg kell ismételni az új havi terv betöltése előtt. Ehhez a beszerzés minden hónapban kap egy SAP-ból generált listát, ami alapján lezárja a nyitott, de nem valós rendeléseket, így az MRP nem számol olyan várható beérkezésekkel, amik valójában már nem állnak fenn.

- Bérmunka rendelések

A beszerzési rendelésekhez hasonlóan a rendszer sok, még nyitott bérmunka rendelt tartalmazott, amire már nem volt valószínű várható beérkezés. A már nem aktuális, de még nyitott bérmunka rendeléseket a logisztikán dolgozó kollégák lezárták. A rendszer folyamatos működtetése érdekében ezt minden hónap lezártával meg kell ismételni az új havi terv betöltése előtt. Ehhez a logisztika minden hónapban kap egy SAP-ból generált listát, ami alapján lezárja a nyitott, de nem valós rendeléseket, így az MRP nem számol olyan várható bérmunka-beérkezésekkel, amik valójában már nem állnak fenn.

- Gyártási rendelések

A beszerzési és bérmunka rendelésekhez hasonlóan a rendszer sok még nyitott gyártási rendelt tartalmazott, amire már nem volt valószínű visszajelentés. A már nem aktuális, de még nyitott gyártási rendeléseket a logisztikán dolgozó kollégák lezárták. A rendszer folyamatos működtetése érdekében ezt minden hónap lezártával meg kell ismételni az új havi terv betöltése előtt. Ehhez a logisztika minden hónapban kap egy SAP-ból generált listát, ami alapján lezárja a nyitott, de nem valós rendeléseket, így az MRP nem számol olyan várható gyártásokkal, amik valójában már nem állnak fenn.

- Előzetes tervezés

A projekt során fontos fordulópontot jelentett, hogy az eddig használt tervezési módról váltottunk a terv szerinti gyártásra. Ez nagyon leegyszerűsítve azt jelentette, hogy a korábban használt MRP a tervezés során figyelembe vette az aktuális készletállományt és a vevői rendeléseket is az anyagigény tervezésnél. Az új működés esetében az MRP kizárólag a termelési tervet (MPS) veszi figyelembe, ehhez kalkulálja a készleteket. A vevői rendelések nem befolyásolják a beszerzési és gyártási mennyiségeket, tehát a tervezett gyártási mennyiség egy fix érték, ami csak egy új tervváltozat betöltésével módosítható. Erre a vállalat speciális működése miatt volt szük-

ség. Elsősorban a kecskeméti gyárban több termék alapanyagainak előállítása szezonális jellegű, ezeknek a gyártási ütemezése nem egyeztethető a palackozásra előrejelzett mennyiségekkel, időben mindenképp eltolódik a két folyamat. Például a pálinkafőzéshez a gyümölcs beszerzése és maga a főzdei tevékenység a gyümölcsök érési szezonjához kötöttek.

Az ezeket vezérlő beállítások a diszpozíciók belül az előzetes tervezés adatmezőiben megadott beállítások befolyásolják. A stratégiai csoportot a késztermékek esetében 11 - készletre termelés/teljes igény tervezés beállításra, módosítottuk, míg az elszámolási intervallumot 0 és a vegyes diszponenst 2 értékre állítottuk. A három beállítás együttesen teszi lehetővé, hogy a vevői rendeléseket az MRP ne vegye figyelembe az anyagigény tervezésnél.

- Sorozatnagyságok

A sorozatnagyság beállításának lehetősége mind az alapanyagok, csomagolóanyagok és késztermékek esetében lehetséges. Alapanyagoknál és elsősorban a csomagolóanyagoknál a sorozatnagyság fix, ez megegyezik a beszerzési tétel nagyságával. A beszerzési tétel nagyságát a szállítóval történt keretszerződések határozzák meg. A sorozatnagyság megállapításánál figyelembe vesznek olyan tényezőket is, mint a szállítási gazdaságosság. A vállalatnál előforduló legnagyobb térfogatot elfoglaló csomagolóanyag-fajta a palackok, ezen palackok sorozatnagysága úgy van kerekítve, hogy szállítási tétel nagysághoz igazodjon, például mindig egy kamionnyi mennyiség legyen.

Félkész termékek esetén a sorozatnagyságot leggyakrabban a gyártóeszköz mérete, a félkész termék felhasználásának üteme határozza meg. Például egy gyógynövény kivonat gyártási tétel nagyságát a kivonatoló berendezés kapacitása és a kivonat tárolására alkalmas hordók mérete és a felhasználás üteme együttesen határozza meg.

Késztermékek esetén a gyártási tétel nagyságok egy korábbi projekt során felülvizsgálatra kerültek. Ennek megfelelően minden sajátgyártású késztermék esetében meghatároztuk, hogy heti, kétheti vagy havi gyártási ütemekben gazdaságos a termékek gyártása, a gyártási sorozatnagyságok így ennek megfelelően kerültek meghatározásra. Az MRP projekt során ezeket a sorozatnagyságokat nem ültették át az MRP-be, a sorozatnagysággal – az MRP előtti lépésként – az MRP előállításához használt táblázatban kalkulálnak. Erre a diszpozíciós beállítások között lenne lehetőség az anyagtörzsben, fix sorozatnagyságok megadásával.

- Biztonsági készlet

A biztonsági készlet tartása a készletezési költségek szempontjából jelentős költségelem, így

minden piaci alapon működő vállalkozás arra törekszik, hogy csak a minimálisan szükséges készletet halmozza fel. Azonban ha a kereslet nem egyenletes és a készletezési politika nem engedi meg a készlethiányt, célszerű biztonsági készletet tartani. Jelenleg az Unicumnál biztonsági készlet megállapítása tapasztalati úton történik. Csomagolóanyagok esetében a biztonsági készlet nagysága lefedi az egy beszerzési ciklusra eső felhasználások mennyiségét. Ezen alapanyagok esetében tehát a beszerzési átfutási idő és az erre az időszakra eső felhasználás mértéke határozza meg a biztonsági készletet.

Csomagolóanyagok esetében a biztonsági készletet a diszpozíciós adatoknál a biztonsági készlet mező rögzíti, ezzel kalkulál az MRP az anyagigény tervezésnél.

Késztermékek esetében is használ a vállalat biztonsági készletet egyes termékekből, azonban ezen biztonsági készletszintek az vállalatirányítási rendszerben nincsenek rögzítve. Az MRP-be betöltött terv készítésekor használt Microsoft Excel tábla tartalmazza az adatokat. A biztonsági készletek zárolt készletként jelennek meg a rendszerben így az értékesítés számára csak akkor lesz elérhető, ha a termelésszervezővel egyeztetve ezeket szabad készletre helyeztetik. A kialakított rendszer véleményem szerint több hibalehetőséget hordoz magában és több emberi erőforrást igényel, mint az anyagtörzsben rögzített, az MRP-val való tervezésnél figyelembe vett biztonsági készletértékek meghatározása és karbantartása, így a jövőben én ezt a területet fejlesztendőnek látom.

- Műveleti tervek:

A műveleti, technológiai idők pontos kalkulációjához a fejlesztés felülvizsgálta a műveleti terveket három gyártóegység esetében (USOR, UHAR, UKEC). A technológiai idők esetében különösen fontos volt az érlelési idők beállítása, ugyanis sok félkész termék esetében hetek, vagy akár hónapokat is jelenthet így a palackozások tervezésénél ezzel kalkulálni kell. A műveleti tervekben szereplő sajátgyártási idők összehangolásra kerültek az anyagtörzsben beállítottakkal.

- Darabjegyzék avagy BOM-lista

Az 50-es alternatívájú gyártási darabjegyzékek tartalmazzák a késztermékekbe épülő cikkek mennyiségi és hierarchikus kapcsolatát. Az esetleges beépülő anyag változásokra korábban gyakorlat volt, hogy a számozás növelésével (például: 51-es alternatíva) új gyártási darabjegyzéket hoztak létre, ezáltal nem volt egységesítve a használható darabjegyzék számozása. Ehhez a fejlesztés felülvizsgálta a darabjegyzékeket és mindenhol beállította az 50-es alternatívát, mint az elsődleges verziót. A további alternatívák használata a továbbiakban csak ideiglenes jelleggel, a termelészervezőkkel egyeztetve lehetséges, de nem ez az általános, rendeltetésszerű működés.

- Nem használt anyagok törlése

Azokat a cikkszámok, melyeknek nem volt mozgása az elmúlt két naptári évben törlés előjegyzésre kerültek. Ezáltal az MRP már nem kalkulál rájuk igényt, nem jelennek meg a tervezésben felesleges adatként. Hogy a rendszer a későbbiekben se kalkuláljon felesleges igényeket, így ezt a folyamatot évente meg kell ismételni, minden év februárjában a megelőző két naptári évben nem mozgó cikkek törlésre előjegyzett státuszba kerülnek.

- Mintacikkszámok átállítása

Jelenleg az új anyagok cikkszámainak létrehozása anyag típusonként mintacikkszámok alapján történik, amihez már a legtöbb adatmező ki van töltve a leggyakrabban használt beállítással/értékkel. A cikkszám létrehozás jelenleg az SAP Workflow modulján keresztül működik. A cikktörzs karbantartó által létrehozott a mintacikkszám alapján az új cikkszámot, majd a Workflowban elindítja, és a cikkszámnak megfelelően az érintett munkatársak feltöltik a cikket

adatokkal. Mivel a diszpozíció tekintetében sok eredeti beállítás megváltozott, így a mintacikk-számokat is aktualizáltuk ennek megfelelően.

4.4 Teljes tervezési folyamat bemutatása

A teljes tervezési folyamat a vállalat egészét érintő, összetett előrejelzési metódusok alkalmazásával létrejött, több visszacsatolási pontot tartalmazó folyamatrendszer.

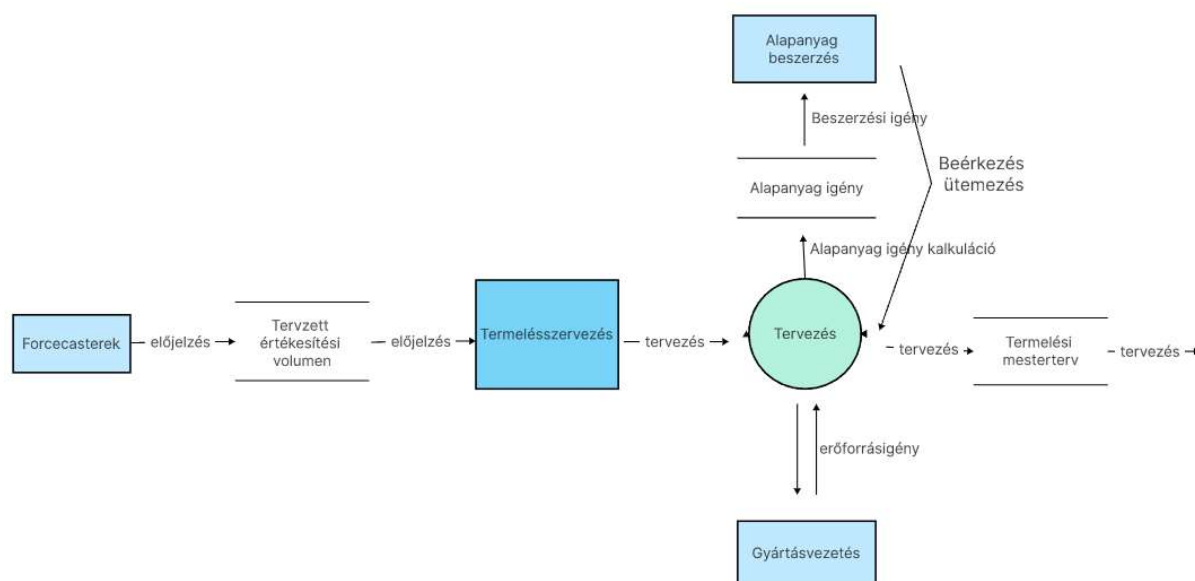
A tervezés első lépéseként valamennyi értékesítési terület a tervezett értékesítésekről adatot szolgáltat a forecastereknek. A forecasterek feladata, hogy ezeket az adatokat a használt előrejelzési technikákkal megvizsgálják, összesítsék és egy kumulált tervezett értékesítési volument adjanak a termelésszervezők számára, cikkenkénti bontásban. Az előrejelzést minden hónap közepén, hat hónapra előre vetítve adják meg. A forecasterek feladata jelezni, amennyiben az egyes cikkek esetében az előrejelzésteljesülése eltér a tervezettől. Túlteljesítés esetén a termelésszervezők a rendelkezésre álló készletek függvényében növelik a beütemezett gyártások sorozatnagyságát, vagy ha van rá lehetőség újabb gyártásokat ütemeznek be, hoznak előre. Ha erre nincs lehetőség a forecasterek koordinálják a rendelkezésre álló készletek allokációját a vevők között. Ha az értékesítés teljesülése alacsonyabb a vártnál szintén fontos a az előrejelzést készítő kollégák jelzése, ebben az esetben az elkövetkező gyártási volumenek csökkentésével megakadályozható a túltermelés és ezáltal a szükségesnél magasabb készletek.

A tervezés második lépése a termelési terv készítése. A termelési terv az előrejelzési adatok alapján, a gyártó egységekkel egyeztetve történik Microsoft Excel táblákban. Itt a termelésszervezők az előre jelzett mennyiségek alapján 8 heti illetve 3 havi gyártási tervet (MPS) készítenek el. A termelési terv késztermékenként tartalmazza a vevői igények kielégítéséhez szükséges gyártási mennyiségeket, majd ezt a tervet az MRP-ba betöltve készül a későbbiekben az alsóbb szintekre vonatkozóan az anyagigény tervezés. Az igény betöltése folyamatos, a gördülő időszakokkal dolgoznak a termelésszervezők, az új időszak tervezésével és a korábban tervezettek felülvizsgálatával.

Az termelési tervet meghatározó tényezők a gyárakban rendelkezésre álló kapacitások, melyekhez egyeztetni kell a gyártóegységekkel, ezen kapacitásokkal az MRP-n kívül kalkulálnak a termelés-tervezők.

A másik lényeges tervezési terület, ami még ebben a pontban az MRP-n kívül történik az az alapanyagok, félkésztermékek tervezése. Az alapanyagok tekintetében sok receptúra alapul szezonálisan beszerezhető és gyártható alapanyagokon. Ezen alapanyagok jellemzően nem tárolhatók el a beszerezett formában, valamilyen gyártási folyamaton át kell menniük. Jó példa erre

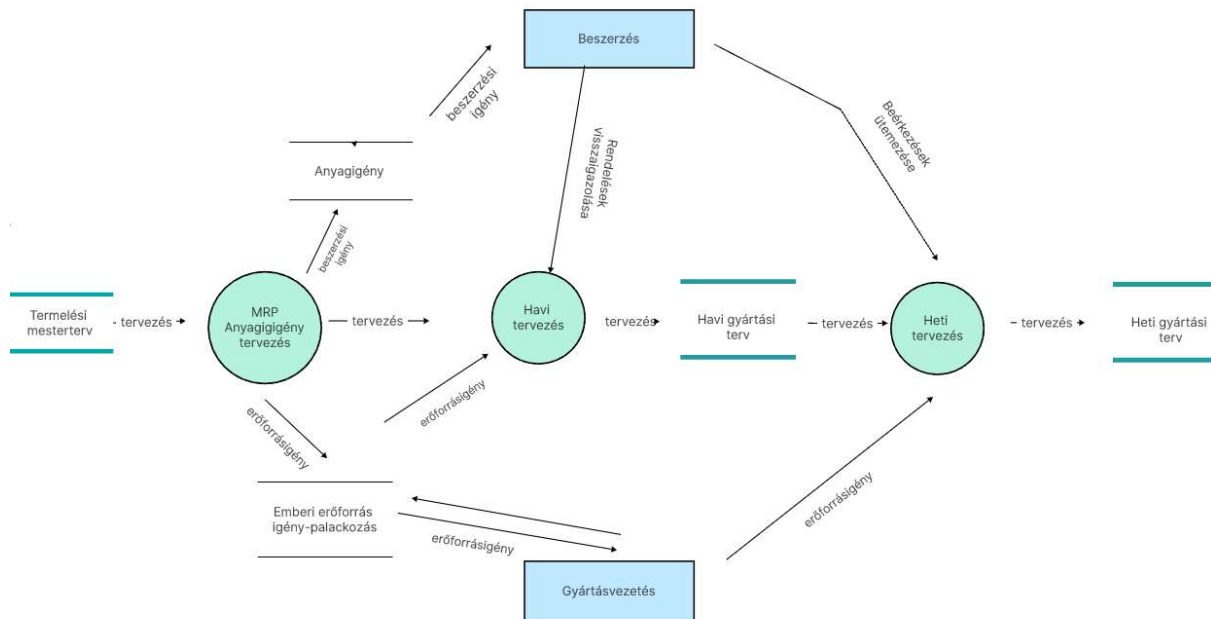
a Zwack által gyártott pálinkák, melyekhez a gyümölcs, az évnek egy meghatározott időszakában érkezik, ekkor szerezhető be. A gyümölcs rövid időn belül megromlana, ezért a gyümölcsből cefrét kell készíteni. A cefre forrási folyamatai is meghatározott időt vesznek igénybe, amiből aztán a lepárló berendezésekben pálinka főzhető. A pálinkán kívül még számos gyógynövény esetében hasonló folyamatok állnak fenn, amik aztán a legtöbb termék alapját képezik. Ezekhez mind a meghatározott időben, meghatározott erőforrásra van szükség, a folyamatok időben nem, vagy nem rugalmasan változtathatók. Mivel ezek a gyártások ebből kifolyólag nem igazodnak a vevők keresletéhez, így ezeknek a beszerzéseknek a koordinációja és tervezése is az MRP-n kívül történik táblázatok segítségével. Így tehát az előrejelzések, korábbi éves tapasztalatok alapján történik a palackozandó lédigek tervezése (lédig: a folyamat végén palackba kerülő termék). A gyártási terv elsődleges verziójának elkészítése sok manuális tervezéssel járt, ezért ez a folyamatot megvizsgálták és egy Excelben futó makró készült, ami automatizmusai révén sok hibalehetőséget kiküszöböl. A termelési mesterterv elkészüléséhez szükséges információk áramlását a 14. ábra mutatja.



14. ábra: A termelési tervezés folyamata a Zwack Unicum Nyrt.-nél- Első rész
forrás: saját szerkesztés

Ha elkészült a gyártási terv, a tervverzió bekerül az SAP-ba. Innentől kezdve az anyagi igény kalkulációhoz az MRP áll rendelkezésre. Az MRP a késztermékeket a darabjegyzékek szerint beépülő anyagokra bontja, amihez ellenőrzi a rendelkezésre állást. A rendelkezésreállás vizsgálatához figyelembe veszi az aktuális készleteket, a kiadott rendeléseket és az úton lévő készleteket. A hiányzó anyagokhoz beszerzési megrendelési igényt generál, ami alapján a beszerző megrendeli. A beszerző a várható beérkezéseket a beszerzési megrendelésben rögzíti, ami alapján a termelési tervező a havi termelési tervhez elkészíti a heti bontású termelési terveket, ami

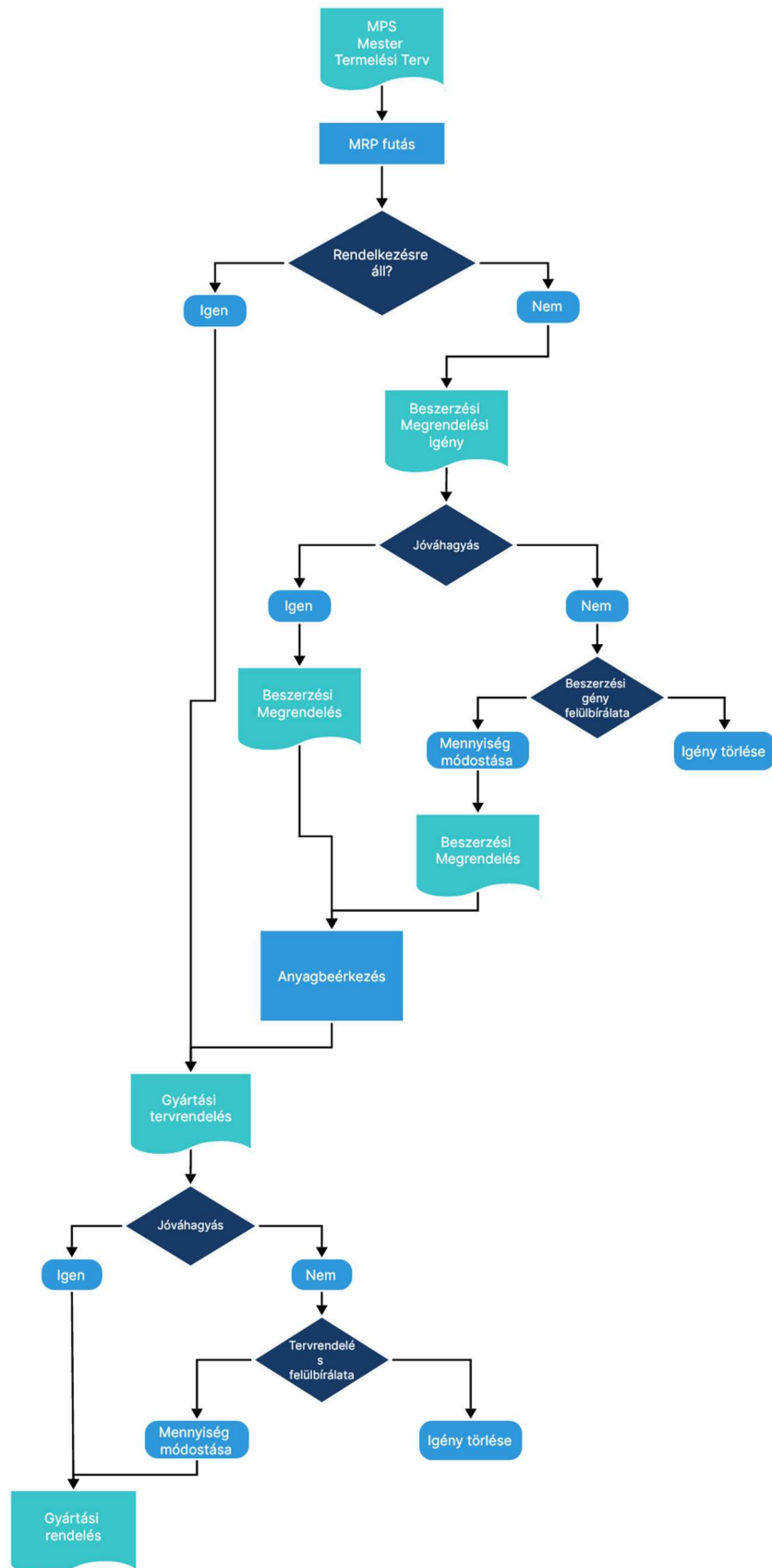
már munkaórára bontva tartalmazza a gyártandó anyagokat. Mint az a 15. ábraábrán látható a tervezési információs folyamat utolsó állomása a heti gyártási terv.



15. ábra: A termeléstervezés folyamata a Zwack Unicum Nyrt.nél- Második rész
Forrás: Saját szerkesztés

4.5 MRP bemutatása

Az MRP vezérelt anyagigény tervezés első pont a termelési mester program (MPS) betöltése SAP-ba. A program adatai alapján kalkulálja az MRP az anyagokhoz a rendelkezésre állást. Ha a tervezett termeléshez minden anyag rendelkezésre áll a program gyártási tervrendelést készít. A tervrendeléseket a termeléstervező felülbíráhatja vagy jóváhagyhatja. Felülbírálat esetén a tervrendelésen módosítható a mennyiség, de akár törölhető is a tervrendelés a rendszerből, ebben az esetben nem fog megvalósulni az adott tervezési időszakra a gyártás az anyagra. Ha nem áll rendelkezésre anyag, beszerzési rendelési igényt generál a program. Az igényben generált mennyiségeket a termelésszervező felülbíráhatja, vagy akár törölheti is az igényt. Ha a termelésszervező jóváhagyta a rendelési igényt az MRP beszerzési rendelést generál belőle. A beszerzők ezután elküldik a megrendelést, majd visszaigazolják a rendelés várható beérkezési idejét. A beérkezési idő függvényében az MRP újratervezheti a gyártás idejét. Ha minden anyag rendelkezésre áll a folyamat megegyezően folytatódik, mint az első esetben. Az MRP gyártási tervrendelést készít. A folyamatot a 16. ábra16. ábraszemlélteti.



16. ábra: MRP vezérelt tervezés folyamatai a Zwack Unicum Nyrt.-nél
Forrás: Saját szerkesztés

4.6 Projekt eredményének elemzése:

Az eredmények elemzéséhez interjú vizsgálatot készítettem a projektben résztvevő személyekkel. Az eredményekről és a projekt során tapasztaltakról három résztvevő számolt be az interjú során feltett hét kérdés mentén. A kérdéseket és az erre adott válaszokat a 1. Táblázattáblázat tartalmazza. A mintaszám nem teszi lehetővé az adatok kvantitatív elemzését, kizárólag kvalitatív értékelésre ad lehetőséget.

Az adatok strukturált elemzéséhez a 4L technikát alkalmazva az interjúra adott válaszokat a résztvevőkkel csoportosítottuk és összegeztük a lényeges elemeket a 4L szempontrendszer szerint. A 4L technika a projektek utólagos elemzésére kifejlesztett módszer, ami a tapasztalatokat négy szempontrendszer szerint csoportosítja. (<https://www.ebgconsulting.com>, 2010) A négy szempont az alábbi:

- Liked: A projekt erősségei, pozitívumai
- Learned: A projekt során megszerzett új ismeretek
- Lacked: A projekt gyengepontjai, hiányosságai
- Longed for: Lehetőségek, amelyekre a projekt során/óta a résztvevők vágytak

Az elemzés eredményét egy infografikában foglaltam össze a 17. ábraábrán

Az elemzés során a projekt pozitívuma volt, hogy egy tiszta adatokat tartalmazó átlátható rendszert adott, aminek hatására hatékonyabb lett a tervezési munka, valamint csökkent a hibalehetőségek száma. Ezen kívül erősségként határoztuk meg, hogy gyorsabbá vált az anyagellenőrzés és hatékonyabbá a készletgazdálkodás, csökkentek a raktárkészletek.

Az új ismeretek hatására lehetővé vált a pontosabb tervezés, gyorsabb adatszolgáltatás. A projektcsapat tagjai megtanulták, hogyan működtethető a folyamatos anyagellátás alacsonyabb készletekkel is. A tanulási folyamat része volt, hogy a felmerülő problémák apró lépésenként haladva megoldhatók.

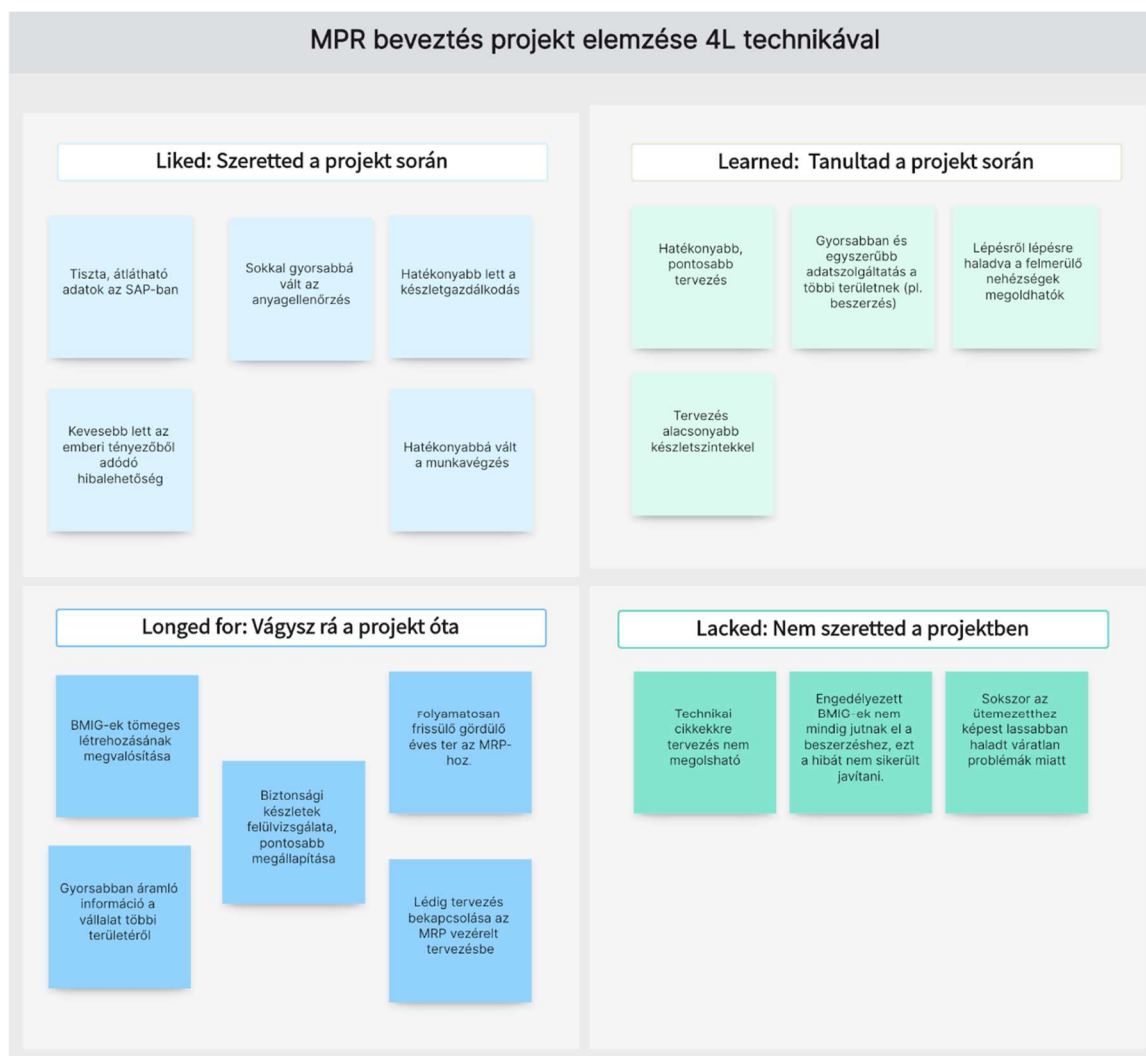
A hiányosságok között olyan fejlesztések is szerepelnek, amik nem bizonyultak megoldhatónak. A kecskeméti gyárban sok termék készül úgynevezett technikai cikkekből, ezek többnyire technológiai eljárások miatt több lépcsőben gyártható késztermékek, melyek esetében nem sikerült megtalálnunk a megfelelő beállítást, hogy az MRP anyagigénykalkulációja ezekre a cikkekre is kiterjedjen.

A folyamatban továbbra is fennálló probléma, hogy az MRP által generált és a termelésrtervezők által jóváhagyott beszerzési megrendelési igények gyakran elvesznek a rendszerben, nem jutnak el a beszerzéshez, akik így nem tudnak belőle rendelést generálni. A probléma oka egyelőre

nem felderített, azonban ez fokozott odafigyelést igényel.

Projekt gyenge pontja volt az ütemtervtől való gyakori eltérés, a fejlesztések lassú haladása.

A legtöbb visszajelzés a vágyott lehetőségekkel kapcsolatban került a táblázatba. Ezek többnyire olyan fejlesztések, melyek megvalósíthatók és többnyire erre a jövőben remélhetőleg sor is fog kerülni, azonban eddig nemkeletkezett rájuk igény. Ilyen például a BMIG-ek tömeges létrehozásának lehetősége, egy folyamatos, gördülő éves igény a hosszabb távú előrejelzésekhez, vagy a biztonsági készletek számítási módszerének felülvizsgálata, a biztonsági készletek pontosabb, dinamikusabb meghatározása érdekében. Az MRP-n kívüli tervezési folyamatok bekapcsolásának lehetőségének vizsgálata, valamint az információ áramlásának fejlesztése az egész vállalat tekintetében.



17. ábra: MRP bevezetés projekt elemzése 4L technikával
Forrás: Saját szerkesztés

1. Táblázat: A projekt értékelő interjú kérdései és a kapott válaszok
Forrás: saját szerkesztés

		1. válaszadó	2. válaszadó	3. válaszadó
1. kérdés	A projekt eredeti célja és a megvalósult végeredmény között vannak-e lényeges különbségek, ha igen mik ezek?	Régóta ezzel a rendszerrel dolgozott, más hasonló rendszer működését nem látta, nincs tapasztalata így véleménye szerint jelentős előrelépés. A rendszer karbantartásával jól használható a projekt eredménye BMIG-ek tömeges létrehozása még fejlesztendő terület.	Kereskedelmi igény alapján történt a tervezés, erről a projekt során módosítottunk a termelési tervre, így jobban használható Technikai cikkek esetében a a tervezés nem megoldott és nem is lesz megoldható.	A projektnek két fő célja volt: egyrészt az MRP újra használatba vétele teljes funkcionalitásában (a több okból elmaradt törzsadat karbantartás miatt már csak korlátozottan illetve sok Excel extra használattal működött) másrészt a Zwack MRP tudás bővítése volt. Ezek teljesültek.
2. kérdés	Mik azok a területek, ahol a projekt eredménye segítséget nyújt a munkában/a cég működésében? Kérlek, fontossági sorrendben sorold fel és pár szóban jellemezd miben jelent segítséget.	Anyagellenőrzés sokkal gyorsabb és megbízhatóbb. Raktárkészlet gazdálkodás hatékonyabb (alacsonyabb anyag készletekkel is jól működünk, ehhez hozzátartozik, hogy a Covid válság után az anyagok beszerzési határideje jelentősen csökkent.	Gyorsabb, egyszerűbb adatszolgáltatás beszerzés, vagy társterületek felé kérdések esetén. Megbízhatóbb rendelkezésreállítás ellenőrzés. Emelkedő igények esetén is könnyebb és gyorsabb az anyagellenőrzés. Lehetővé vált a készletek csökkentését.	Megbízhatóbb BMIG mennyiségek, alacsonyabb készletek.
3. kérdés	Látsz-e olyan termelésprogramozáshoz kapcsolódó területet/területeket, amik még további fejlesztésre szorulnának?	BMIG létrehozás tömegesen még nem működik. Jelenleg, ha engedélyezünk egy BMIG-et az valamiért nem minden esetben kerül a beszerzés számára is láthatóan engedélyezett BMIG státuszba.	Egy folyamatosan érkező gördülő éves terv segítene. Cégen belüli (kereskedelemtől, marketingtől érkező) információk, kicsit gyorsabbak lehetnének. A felmerülő további SAP fejlesztések borzasztó lassúak, és nagyon erőt próbálók míg átfutnak.	Biztonsági készletszintek szofisztikáltabb megállapítása.
4. kérdés	Volt-e olyan területe a korábban használt gyakorlatnak, ami eredményesebben működött/felhasználóbarátabb volt, mint a kialakított új folyamat?	Nem volt ilyen.	Nem volt ilyen.	Nem volt ilyen.
5. kérdés	Mennyire volt könnyű az átállás az új folyamatra?	Sok munkával járt, de minden lépés után egyre jobb és jobb lett. Érezhető volt a folyamatos fejlődés. Nehéz volt, de nagyon klassz.	Nem volt egyszerű, mert sok erőforrást vett igénybe, de lépésről lépésre haladtunk és az újonnan felmerülő problémákat is jól tudtuk ezzel a tematikával orvosolni, abszolút megérte.	Időigényes volt az adat tisztítás. Több egyeztetésre volt szükség a társterületeken, hogy onnan is kapjunk adatokat illetve érezzék a jelentőségét a dolognak. Viszont biztos vagyok benne, hogy megtértült más a befektetett energia mind munkaórában, mind készletszintben/költségben
6. kérdés	Az eddigi tapasztalatok alapján megbízhatóbb a kialakított új rendszer, mint a korábban használt? Miért/ Miért nem?	Sokkal megbízhatóbb, hiszen a régről bentragadt igények, rendelések kitisztítása azt okozta, hogy nem generál a rendszer szükségtelenül igényeket. Mivel a határidők is javítva lettek és nincsenek zavaró beragadt adatok, amit a rendszer ma generál, arra támaszkodhatunk.	Igen jobb, testreszabott, a korábbi problémáink nagyrésztét orvosolta, hibalehetőségek jelentős részét kiküszöbölte, hatékonyabb, gyorsabb munkavégzést biztosít.	Napi szinten én nem használom, de érezhetően kevesebb a tűzoltás, kapkodás a területen.
7. kérdés	Véleményed szerint mik az MRP alapú termelésprogramozás korlátai?	Amikor egy termék anyagait ellenőrizzük, és azt jelzi a rendszer, hogy minden rendben, nagyon körültekintőnek kell lenni, mert ha bizonyos anyagokat más termék is „használ” akkor együttesen, adott perióduson belül már nem biztos, hogy elegendő az anyagkészlet. (Pl.: egy héten palackoztatunk Unicum 0,5 belföldre és exportra, különböző a cikkszám, de a palack, a kupak és a három főcímké azonos. Tehát ha külön nézem meg a két termék igényét mindkét cikk anyagai rendben lesznek. De meg kell nézni együtt is.	Folyamatosan tisztán kell tartani a rendszert, ahhoz, hogy működhessen, és folyamatosan update-elni kell a cikktörzs adatokat. Ami nagyon félrevezető, ha a forecast nem pontos, mert hiába van MRP a hibás forecast rossz rendeléseket generál. Nagy szerencse, hogy az MRP projekt előtt zajlott egy forecast project a kereskedelmen, így a forecast is sokat javult. Az S&OP-val pedig ezt folyamatosan ellenőrizzük.	Napi szinten én nem használom, de érezhetően kevesebb a tűzoltás, kapkodás a területen.

5. Következtetések és javaslatok

A MRP visszavezetéshez kapcsolódó projekt sikeresnek mondható, az MRP alapú termelés-szervezés jelenleg is a napi működés része.

A projekt eredményeként, egy átlátható, tiszta rendszer állt a termelésszervezők rendelkezésére, ami az anyagigénytervezés területén elért jelentős pozitív változásokat hozott, például gyorsabb lett az anyagellenőrzés folyamata.

A működési költségek között meghatározó készletezési költségek csökkentek a megbízhatóbb tervezésnek köszönhetően.

A készletezési költségek csökkenéséhez hozzájárult, hogy gyorsabb lett az információ áramlás a társosztályok között. Mivel az MRP-val a termelésszervezők rendelkezésére állnak a tervezéshez az aktuális, napi készlet és termelési adatok, így gyorsabb visszajelzésekkel szolgálhattak a beszerzés számára. A beszerzési megrendelési igények automatikusan generálódnak, a létrehozás helyett csak ellenőrzési feladat maradt, így megbízhatóbbak a megrendelt mennyiségi igények. A gyorsabb információáramlás lehetővé teszi a beérkezések rugalmasabb tervezését is. Ezek a tényezők mind a készletezési költségek csökkenéséhez járultak hozzá.

Az aktuális tervezési adatok segítséget nyújtanak abban az esetben is, ha az értékesítés a havi tervezett adatokat meghaladja. Ilyenkor a termeléstervezés és a forecasterek meghatározzák, hogy mik azok a volumenek, amik még az értékesítés rendelkezésére állnak, tervezhető-e új gyártás, mik a meglévő és várható készletek, amik a vevők részére allokálhatók.

Az előzőekkel ellenkező esetben, ha csökken a kereslet, a termeléstervezők képesek gyorsabban átlátni az elkövetkező termelési volumeneket, a potenciálisan csökkenhető gyártásokat, így elkerülve a túlermelést és a magas készleteket.

A tervezéshez felhasznált kapacitások (emberi erőforrások) szintén csökkentek, az új folyamat megbízhatóan működik kevesebb befektetett munkaórával is. A csökkenés elsősorban annak tudható be, hogy az MRP sok folyamatot automatikusan elvégez, amit eddig a termeléstervezők manuálisan végeztek. A befektetett munkaórák számának csökkenése azt is jelenti, hogy a dolgozók leterheltsége csökkent, ami önmagában is magával vonja a hibalehetőségek számának csökkenését.

Az osztályon belüli együttműködésre is pozitív hatással volt a projekt, a kollégák beszámolóí alapján pozitív tapasztalatokat hozott, a közös problémamegoldás sikereinek átélése.

A pozitív tapasztalatok mellett azonban több területen is felmerültek még igények a fejlesztésre. Ilyen például a biztonsági készletek kezelésének és meghatározásának kérdése. A biztonsági készletek meghatározása jelenleg tapasztalati úton, a menedzsment döntések mentén történik.

A készletek nyilvántartása megkerüli az MRP folyamatait, a termelésszervező zárolt készleten tartja a biztonsági készleteket, és az értékesítési adatok nyomonkövetésével szükség esetén felszabít készleteket, amik értékesíthetővé válnak, így elkerülve a készlethiányt. Ennek előnye, hogy így egyben a készletek allokációjához is hozzájárul, ha a biztonsági készletszint az MRP-ben lenne meghatározva, az nem jelentené a készletek zárolását, így ezek a készletek bármikor értékesíthetők lennének, ami a készlethiány kockázatát hordozza megában.

Javaslatom szerint a jelenleg alkalmazott statikus, tapasztalati úton meghatározott biztonsági készletek helyett érdemes lenne egy dinamikus, a termék értékesítési volumenéhez és az értékesítés szezonálisához alkalmazkodó módszer bevezetése. A termékek számának sokfélesége miatt a termékpalettát csoportosítanám és a termékcsoportokra vizsgálva végezném el a számításokat. A számítási metódus eredményét a bevezetés előtt részletes vizsgálatnak vetném alá, ahol összevetem az előző periódusok értékesítési volumeneivel és készletadataival, figyelve a differenciákat.

A tervezés jelenleg 6 hónapra előre történik, azonban vannak alapanyagok, csomagolóanyagok amelyek beszerzéséhez a beszállítóknak hosszabb időszakra kell megadni a várható vásárolt mennyiséget, akár éves periódusra kell szerződést kötni. Ezen adatok számításához segítséget jelentene, ha a controlling által jelenleg is előállított éves értékesítési terv megjelenne az MRP tervváltozatok között, azonban a jelenlegitől eltérően gördülő, tehát hónapról hónapra frissülő és bővülő adatokkal. Az anyagigény tervezésnél a 6 hónapot a gyártási terv alapján, majd a fennmaradó időszakot a gördülő éves terv alapján lehetne megállapítani. Ez a fejlesztés segítené a gyorsabb információ áramlást az egyes előrejelzések esetében.

Jelenleg a palackozáshoz szükséges gyártások alsóbb szintjeinek tervezése az MRP-n kívül történik. Ennek oka, hogy a beszerzett alapanyagok sokszor szezonálisak, a gyártások ütemezését befolyásolja a szezonálitáson túl a gyártó berendezések kapacitása. A gyártott mennyiségek sokszor több havi palackozási igényt is lefednek, így ezeknek a tervezése havi szinten történik. Az MRP-t az alapanyagok, félkész termékek és lédigek (a vállalat esetében a palackozott alkoholtartalmú italok) estében csak az éves igények előre jelzéséhez használjuk. Véleményem szerint hasznos lenne, ha ez a folyamat is bekapcsolódna az MRP-vezérelt tervezésbe, ehhez azonban a gyártáshoz használt összes anyag felülvizsgálatára szükség lenne. Mivel a palackozások MRP tervezéséhez már végig vittük az MRP bevezetés projektjét, így a megszerzett tapasztalatok függvényében a lédigtervezésre egy hasonló projekt energiaszükséglete jóval kedvezőbb lenne. Mivel a lédigtervezés az alapja a palackozásnak, így a készletek pontos tervezésre a vállalat működése szempontjából nélkülözhetetlen. A projekt megvalósítása során véleményem szerint a szezonális jelentené a legnagyobb problémát, azonban a megfelelő módszerekkel

remélhetőleg ez a probléma is áthidalható lenne.

A felmerült problémák között szerepelt a vállalaton belüli információk áramlásának sebessége. Az információáramlás modelljét az előző fejezet tartalmazza. Az ábra szerint a forecasterek, a termeléselvezők és a gyártási területek a legfőbb szereplők a termeléselvezés tekintetében, új termékek bevezetése esetében azonban a marketing is fontos szerepet játszik. A már meglévő információs csatornák, fórumok hatékonyabb használatával esetleg új fórumok létrehozásával növelhető lenne az információáramlás hatékonysága. Véleményem szerint a megbeszélések hatékonyságának növelésére remek módszerek állnak rendelkezésre, a megbeszélések struktúrájának kialakításával az egyes részek időkeretének megszabásával már jelentős előrelépések érhetőek el.

6. Összefoglalás

Dolgozatomban megismerem az MRP rendszer bevezetésének folyamatát, az új rendszer működését a Zwack Unicum Nyrt.-nél. Ezután elemzem a rendszer működésének sikerességét.

Ehhez szakirodalomkutatást végzek, amely során kitérek az információs rendszerekre, integrált vállalatirányítási rendszerekre valamint az ERP rendszerekre illetve elterjedésének történelmére. Vizsgálom az ERP rendszerek alrendszeit, amik az ellátásiláncra, vagy az ellátásilánc egy részére koncentrálnak. Ilyen alrendszerek a CRM, SRM és SCM rendszerek.

Részletesen vizsgálom a vállalatnál használt SAP vállalatirányítási rendszer felépítését, ennek moduláris felépítését, az anyagigénytervezéshez kapcsolódó modulokat (MM, PP, SD).

Részletesen vizsgálom az SAP anyagigény tervezéshez széleskörűen használt MRP modulját. Az MRPI. és MRP II. működését, az információ áramlását minkét (bemenő és kimenő) irányban.

Vizsgálom a vállalatnál a projekt kezdetekor fennálló termelésstervezési folyamatot, az MRP modul újra bevezetéséhez szükséges bemeneti paramétereket, valamint az ezekhez való eljutás folyamatát.

Kitérek a vállalati sajátosságokra, valamint ezeknek hatására az MRP működésére.

Vizsgálom a termelésprogramozáshoz szükséges információk áramlását, melyet dataflow diagramon ábrázolok. Folyamatábrán szemléltetem az MRP vezérelt anyagigény tervezés folyamatát.

Végül a MRP felhasználóival készített interjú vizsgálat során elemzem a projekt sikerességét kvalitatív alapon. Az interjú eredményeit egy 4 L's retrospektív vizsgálatban összegzem, melynek segítségével megmutatkoznak a projekt során tapasztalt pozitív és negatív súlypontok, a tanult új kompetenciák, valamint a kialakult további fejlesztési, fejlődési igények.

7. Irodalomjegyzék

- 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 - Eljárások, modellek*.
- Benkőné Deák, I., Bodnár, P., & Gyurkó, G. (2008). *A gazdaságinformatika alapjai*. erfekt Gazdasági Tanácsadó, Oktató és Kiadó Zrt.
- blogs.sap.com*. (2013. 11. 29). Letöltés dátuma: 2023. 07. 05, forrás: <https://blogs.sap.com/2013/11/29/sap-system-in-detail/>
- 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. (2020). *Vállalatgazdaságtan*. Budapest: Akadémia Kiadó.
- Chopra, S., & Meindl, P. (2013). *Supply Chain Management- Strategy, Planning and Operation*.
- Demeter, K. (2014). *Termelés, szolgáltatás, logisztika*.
- Demeter, K., Gelei, A., Jenei, I., & Nagy, J. (2009). *Tevékenységmenedzsment*.
- Dobák, M., & Antal, Z. (2013). *Vezetés és szervezés*. Budapest: Akadémia Kiadó.
- Gelei, A. (2013). *LOGISZTIKAI DÖNTÉSEK*. Budapest: Akadémiai Kiadó.
- Gyenge, B. (2022. 09). *Logisztikai Rendszerek*.
- https://miro.com*. (2023. 10. 28). Forrás: https://miro.com/templates/4-ls-retrospective/?fbclid=IwAR23HUpP-u_ixTwbZOE9qRNSDicYmfuyRxzDjoP85js2Xxs8_8fvXZa5yLI
- https://vallalatiranyitasi-rendszer.hu/*. (2023). Letöltés dátuma: 2023. 07. 02, forrás: <https://vallalatiranyitasi-rendszer.hu/erp-jelentese/>
- https://www.ebgconsulting.com*. (2010. 06. 24). Forrás: <https://www.ebgconsulting.com/blog/the-4ls-a-retrospective-technique/>
- Kacsukné Bruckner, L., & Kiss, T. (2007). *Bevezetés az üzleti informatikába*. Akadémia Kiadó.
- MeRSZ. (2020). *Hogyan hivatkozz helyesen szakdolgozatodban?* Letöltés dátuma: 2021. 01. 15, forrás: MeRSZ Blog: <https://mersz.hu/blog/szakdolgozat-hivatkozas/>
- Mester, C. (2006). HOGYAN VÁLIK A CRM A VÁLLALATOK VERSENYKÉPESSÉGÉNEK MEGHATÁROZÓ ELEMÉVÉ. *Vezetéstudomány*, 87.
- projectline.ca*. (2021. 01. 14). Letöltés dátuma: 2023. 07. 01, forrás: <https://www.projectline.ca/blog/what-is-erp-enterprise-resource-planning>

sap.com. (2023). Letöltés dátuma: 2023. 07 08, forrás:
https://www.sap.com/products/erp/what-is-erp.html?url_id=text-hu-404-reclink

sap.com. (2023. 10 30). Letöltés dátuma: 2023. 07 09, forrás:
<https://www.sap.com/products/erp/what-is-mrp.html>

Szepesiné Stiftinger, M. (2010). Rendszertervezés 1.; Az információrendszer fogalma, feladata, fejlesztése. Nyugat-magyarországi Egyetem Geoinformatikai Kar.

Szűcs, I., Tóthné Lőkös, K., & Gabrielné Tözsér, G. (2001). A kedvezőtlen adottságú területek EU-konform lehatárolása. *Gazdálkodás*, 45(3), old.: 67-76.

Zwack Unicum Nyrt. Belső vállalati dokumentum. (2023. 05 20). Kiadatlan.

Zwack unicum Nyrt. Fenntarthatósági jelentés . (2022-2023).

8. Függelékek

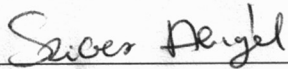
1. sz. függelék

NYILATKOZAT

Alulírott Sziber Abigél, a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Budai Campus, Ellátási lánc menedzsment szak 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 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 11 hó 12 nap


Hallgató

NYILATKOZAT

Sziber Abigél (név) (hallgató Neptun azonosítója: GE13NG) konzulenseként nyilatkozom arról, hogy a záródolgozatot/szakdolgozatot/diplomadolgozatot/portfóliót¹ áttekintettem, a hallgatót az irodalmi források korrekt kezelésének követelményeiről, jogi és etikai szabályairól tájékoztattam.

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

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

Kelt: 2023. év november hó 12. nap


belső konzulens

2. sz. függelék

A DIPLOMADOLGOZAT TARTALMI KIVONATA

Az anyagszükséglet tervezési rendszer (MRP) szélesebb körű bevezetésének folyamata, és használatának hatása a Zwack Unicum Nyrt.-nél a termelésstervezés vonatkozásában

Sziber Abigél

Ellátási lánc menedzsment mesterképzés levelező tagozat
Agrár- és Élelmiszer-gazdasági Intézet

Belső témavezető: Dr. Csonka Arnold

Dolgozatomban megismerem az MRP rendszer bevezetésének folyamatát, az új rendszer működését a Zwack Unicum Nyrt.-nél. Ezután elemzem a rendszer működésének sikerességét.

Ehhez szakirodalomkutatást végzek, amely során kitérek az információs rendszerekre, integrált vállalatirányítási rendszerekre valamint az ERP rendszerekre illetve elterjedésének történelmére. Vizsgálom az ERP rendszerek alrendszeit, amik az ellátásiláncra, vagy az ellátásilánc egy részére koncentrálnak. Ilyen alrendszerek a CRM, SRM és SCM rendszerek.

Részletesen vizsgálom a vállalatnál használt SAP vállalatirányítási rendszer felépítését, ennek moduláris felépítését, az anyagigénytervezéshez kapcsolódó modulokat (MM, PP, SD).

Részletesen vizsgálom az SAP anyagigény tervezéshez széleskörűen használt MRP modulját. Az MRPI. és MRP II. működését, az információ áramlását minkét (bemenő és kimenő) irányban.

Vizsgálom a vállalatnál a projekt kezdetekor fennálló termelésstervezési folyamatot, az MRP modul újra bevezetéséhez szükséges bemeneti paramétereket, valamint az ezekhez való eljutás folyamatát.

Kitérek a vállalati sajátosságokra, valamint ezeknek hatására az MRP működésére.

Vizsgálom a termelésprogramozáshoz szükséges információk áramlását, melyet dataflow diag-

ramon ábrázolok. Folyamatábrán szemléltetem az MRP vezérelt anyagigény tervezés folyamatát.

Végül a MRP felhasználóival készített interjú vizsgálat során elemzem a projekt sikerességét kvalitatív alapon. Az interjú eredményeit egy 4 L's retrospektív vizsgálatban összegzem, melynek segítségével megmutatkoznak a projekt során tapasztalt pozitív és negatív súlypontok, a tanult új kompetenciák, valamint a kialakult további fejlesztési, fejlődési igények.