



Miskolci Egyetem

Gépészmérnöki és Informatikai Kar

Anyagmozgatási és Logisztikai Tanszék

Konzulens: Prof. Dr. Illés Béla

OTDK DOLGOZAT

Ocsovai Gabriella

Msc

2012

Beszállítói csomagolás vizsgálata adott vállalat esetében
-Analysis of the supplier packaging in the case of a given company-

2012.04.01.

Rezümé

TDK dolgozatomban egy nagyvállalat adott beszállítói csomagolási struktúrája esetében kívánom feltárni a csomagolással szemben támasztott követelményrendszert, vizsgálom ennek megfelelően és adott célfüggvények szerint az optimális csomagolás kialakítás lehetőségeit.

Dolgozatomban a Robert Bosch Energy and Body Systems Kft. csomagolási csoportjának munkájával fogok részletesebben foglalkozni, ahol fő vizsgálati területem a beszállítói csomagolás. Ahhoz viszont, hogy hatékonyan tudjam elemezni a göngyölegekkel folytatott tevékenységeket, szükséges, hogy az RBHM szállítási tevékenységét, illetve a vállalat fennálló szállítási rendszerét megvizsgáljam, hiszen ennek függvényében tervezik a csomaglási módokat.

A mai termékválaszték körülbelül 98 %-a eredeti állapotában a szállításra, tárolásra és értékesítésre alkalmatlan. Ezért van szükség a termékek mennyiségi és minőségi védelmét garantáló, az előállításától a felhasználásig jelenlévő védőburkolatra, vagyis a csomagolásra.

A csomagolás jellemzői kihatnak a rakodási, egységrakomány-képzési és a betárolási technológiára.

A csomagolási tevékenység nem hoz létre új, a társadalom számára fogyasztható értéket. Kiemelkedő szerepe van viszont az előállított anyagi javak piaci és használati értékének megóvásában, sőt növelésében is. Napjainkban fontos szempont a csomagolás környezetre gyakorolt hatása is.

Resume

My choosen topc deals with a supplier packaging. I tried to introduce the most important factors of the topic to create a real picture of this part of logistic processes. I focused on the Logistic Department of a given multinational company.

In my TDK essay I paid attention on the work of the Packaging group where I analysed the supplier packaging. In order to be effective in this work, first I had to examine the supplier structure of the RBHM and the different packaging types.

Nowdays the 98% of the products are not propriate for delivery, storage and distibution. That's way the goods need protetion which becoma a protective surface till the consumption. The characteristics of the packaging influenses the storage, the unit load.

Packaging does not create new and useful value. It has outstanding role in the prtotection of the value and even in the increse of it.

At present the inluence of the packaging types are also an impotant case considering the environment.

Tartalomjegyzék

1.	BEVEZETÉS	7
2.	ROBERT BOSCH GMBH TÖRTÉNETE.....	9
2.1	Divíziók Magyarországon	10
2.2	Robert Bosch Energy and Body Systems Kft.....	12
2.3	Logisztika az RBHM-ben.....	13
3.	AZ RBHM BESZÁLLÍTÓI STRUKTÚRÁJA.....	14
4.	CSOMAGOLÁS AZ RBHM-BEN.....	19
4.1	Csomagolóanyag típusok.....	19
4.1.1	Egyutas csomagolás	23
4.1.2	Többutas csomagolás	24
4.1.3	Egységrakomány képzés – optimalizálás.....	25
4.1.4	Nyomonkövetés.....	28
4.2	Csomagolóanyag körforgás	30
4.3	Környezettudatosság.....	31
5.	STANDARDIZÁLÁS – PFEP.....	33
5.3	Csomagolási utasítások.....	34
6.	BESZÁLLÍTÓI OLDAL VIZSGÁLATA, PROBLÉMÁK FELTÁRÁSA ÉS ÉRTÉKELÉSE	35
7.	BEFEJEZÉS	38
8.	IRODALOMJEGYZÉK.....	40
9.	MELLÉKLET	42

ÁBRAJEGYZÉK

1. ábra: Tulajdonosi struktúra.....	9
2. ábra: A Bosch csoport ágazati felépítése.....	10
3. ábra: Bosch csoport magyarországi leányvállalatai	11
4. ábra: Az RBHM szervezeti felépítése	12
5. ábra: RBHM /LOG12 csoport felépítése.....	13
6. ábra: Beszállítók eloszlása Európában	15
7. ábra: Az RBHM gyűjtőpontjai	16
8. ábra: Csomagolóanyag meghatározást segítő folyamatábra	22
9. ábra: Helyes és helytelen paletta képzés	28
10. ábra: Master label minta	29
11. ábra: ED üzletág csomagolási utasítása.....	45
12. ábra: SG üzletág csomagolási utasítása.....	45

TÁBLÁZATJEGYZÉK

1. táblázat: Karton dobozok típusai és méretei.....	22
2. táblázat: Leggyakrabban használt KLT-k az RBHM-ben.....	37

1. BEVEZETÉS

2010 márciusa óta lehetőségem nyílt arra, hogy a Robert Bosch Energy and Body Systems Kft. Logisztika Osztályán gyakornoki pozíciót töltssek be. Ennek köszönhetően esélyt kaptam, hogy részletesebb bepillantást nyerjek egy nemzetközi vállalat anyagmozgatási rendszerébe. A Csomagolási Csoport munkájában veszek részt, ahol kiváló szakemberek foglalkoznak mind az alapanyagok beszállító-, mind a vevő csomagolások tervezésével, a kiszállítások támogatásával és az egyéb csomagolással kapcsolatban felmerülő feladatok megoldásával.

A csoportnál eltöltött idő alatt megismerhettem, hogyan működnek a logisztikai tevékenységek csomagolással kapcsolatos feladatai és tanulmányaim által szert tettem elméleti háttérre is, amelyeknek köszönhetően bővült látóköröm. Áttekintve a csomagolási csoport munkáját, TDK dolgozatom témaválasztása, így esett a beszállítói csomagolásra.

A dolgozatírás előkészületeikor több kérdés is felmerült bennem, amelyekre a kutatásom során keresem a választ. Dolgozatom kulcskérdése a beszállítói csomagolások problematikájával foglalkozik, vagyis kialakítható egy olyan átfogó csomagolóanyag követési rendszer, amelyben minden csomagolóeszköz mozgása rögzítve van és nem alakul ki csomagolóanyag hiány sem beszállítói, sem a Robert Bosch Energy and Body Systems Kft. oldalán - későbbiekben RBHM.

További kérdések is megfogalmazódtak bennem, amelyek fő probléma felvetésem megválaszolását segítenek előremozdítani:

1. A jelenlegi nyomonkövetési rendszer mennyire hatékony?
2. Kialakítható-e standardizált - egységesített beszállítói csomagolóanyag struktúra?
3. A csomagolóanyag körforgás biztosítása lehetővé tesz-e, hogy ne lépjen fel csomagolóanyag hiány beszállítói oldalon?

Kérdéseim támpontot nyújtottak dolgozatom szerkezeti felépítésének kialakításában is, amelyet 3 nagyobb részre lehet bontani, bemutatott témájuk alapján.

Az első szerkezeti részben a Robert Bosch GmbH bemutatásával rávilágítók a vállalat globalizált világban betöltött helyére, illetve a Magyarországon működő termelőegységek tevékenységeire. Ebben az egységben kapott helyet a csomagolási csoport bemutatása is.

A második kiterjedtebb részben található magának a beszállítói struktúrának a vizsgálata, valamint a csomagolás nélkülözhetetlen eszközeinek és összetevőinek elemzése, továbbá a nyomkövetés eszközei.

Végül témám fő irányvonala kerül előtérbe. A csomagolóanyag körforgás és a standardizálás elemei kerülnek a fókuszba, ahol megvizsgáltam a körforgást biztosító feltételeket, módokat, valamint a standardizálás lehetőségeit.

Dolgozatom zárásaként pedig feltárom a beszállítói csomagolásokkal kapcsolatban kialakuló problémákat, amelyeket vizsgálatom során tapasztaltam, ezeket értékelem és megoldási javaslatokat teszek irányukba.

A megfelelő csomagolások biztosítása elengedhetetlen, nem csak vevői oldalon, hanem beszállítói oldalon is, hiszen már az alapanyagok védelme is rendkívül fontos. Csak hibátlan minőségű anyagok kerülhetnek feldolgozásra és beépítésre, amelyeket maga az RBHM és az autóipar is megkövetel. Így már a beszállítóinknak is ugyanazokat a minőségi követelményeket kell kielégíteniük, mint magánk a Boschnak, hiszen a teljes felelősséget a termékre nekik kell vállalniuk. A beszállítóknál létrehozott minőséget a szállítás során csak a megfelelően, az erre a célra kialakított csomagolási eszközök alkalmazásával lehet megőrizni. A Robert Bosch GmbH-nál ez elfogadott minőség fogalmát, az alapító Robert Bosch, így fogalmazta meg:

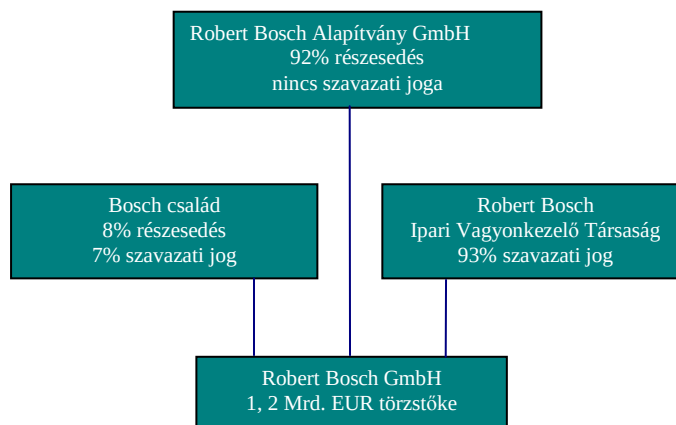
*„Mindig is elviselhetetlen gondolat volt számomra, hogy
valaki a termékeim valamelyikének vizsgálatánál
bebizonyítsa, hogy csekély értékűt állítok elő.
Ezért próbáltam meg mindig csak olyan munkát kiadni a
kezemből, amely minden vizsgálatnak megfelel, vagyis
úgyszólván a legjobbak között a legjobb volt.“*

Robert Bosch, 1919

2. ROBERT BOSCH GMBH TÖRTÉNETE

A vállalatot 1886-ban Robert Bosch (1861-1942) alapította meg „Finommechanikai és Elektrotechnikai Műhely” néven Stuttgartban. Az áttörés már egy évvel később eljött, a Deutz Motorgyár felkéréseként, mely számára egy már meglévő gyújtógyertyát kellett tökéletesíteni, és attól kezdve a cég töretlen sikernek örvend. A Bosch Csoport mára egy nemzetközi, vezető helyet betöltő technológiai és szolgáltató vállalatcsoporttá nőtte ki magát. A csoport magába foglalja a Robert Bosch GmbH és annak 300 leányvállalatát és regionális vállalatait több mint 50 országban. Világviszonylatban mérve is jelentős gazdasági erővel rendelkezik: a 2006-os üzleti évben mintegy 260.000 dolgozó 43,7 milliárd eurós forgalmat ért el a gépjármű- és ipartechnológia, valamint a fogyasztási javak és épülettechnológia területén. Cégformája korlátolt felelősségű, ezt a társasági formát 1937-ben vette fel. Ekkor fektették le a cég alapokmányát is, amely mind a mai napig érvényben van, melyben egyik legfontosabb rendelkezés a jótékonyági, közhasznú tevékenység.

A Bosch csoport társaságjogi struktúrája biztosítja a csoport függetlenségét és vállalkozói önállóságát. Lehetővé teszi a vállalat számára azt, hogy jelentős mértékben fektessen be a jövő biztosításába és a cég alapítójának szellemében, eleget tegyen társadalmi felelősségének. A Robert Bosch GmbH 92% -át a közhasznú Robert Bosch Stiftung birtokolja, szavazati joggal azonban nem rendelkezik. A Bosch család a részvények 8%-a és a szavazati jog 7%-a. A Robert Bosch Industrietreuhand KG a részvénytársaság döntéshozó szervezete és a szavazati jog 93%-ával rendelkezik.



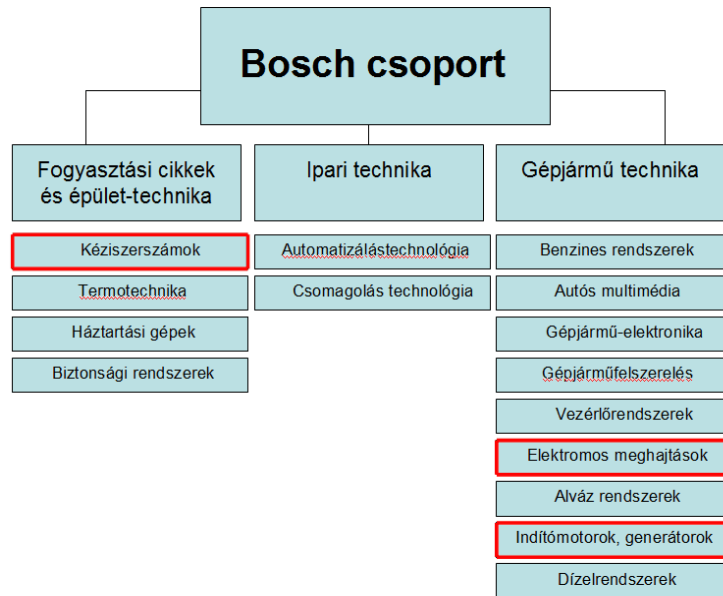
1. ábra: Tulajdonosi struktúra

Forrás: RBHM belső anyaga

A Bosch három nagy iparágban tevékenykedik:

- fogyasztási cikkek és épület-technika
- ipari technika
- gépjármű technika

A három ágazat több alágazatra tagolódik, mely eloszlását a következő ábra szemlélteti:



2. ábra: A Bosch csoport ágazati felépítése

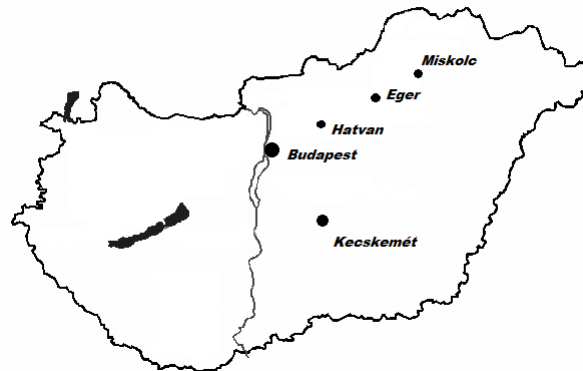
Forrás: RBHM belső anyaga, saját szerkesztés

A pirossal kiemelt terület azokat az alágakat jelöli, amelyek Miskolcon is megtalálhatók. A három ágazat közül, bár európai szinten vezető szerepe a cégnek a kéziszerszámok terén van, a gépjármű technikai ágazat a legerősebb és legprofitábilisebb.

2.1 Divíziók Magyarországon

A Bosch eredetileg 1899 óta van jelen Magyarországon. Az 1991-ben újraalapított regionális kereskedelmi kft.-ből mára jelentős vállalat-csoport, Magyarország egyik legnagyobb külföldi ipari munkaadójává fejlődött ki, amely a második legvonzóbb vállalat a munkavállalók körében. Hazánkban a 11 leányvállalattal rendelkező cég beruházásai elérték az 50 millió eurót, kutatás-fejlesztésre 36 millió eurót fordítottak 2009-ben. A Bosch Csoport magyarországi forgalma 389 millió euróra nőtt, mialatt a Bosch teljes forgalma – amelybe

beletartoznak a saját vállalatai között folytatott kereskedelmi tevékenységek is – 1122 millió euró lett. A vállalat a jövőben is az innovációra helyezi a hangsúlyt: a K+F tevékenység a további években is kiemelt terület lesz, emellett 2010. január 1-jén közel 6000 főt főállásban foglalkoztató cégcsoport további 1000 munkahely megteremtését tűzte ki célul hazánkban. Magyarországon a vállalatcsoport tulajdonában jelenleg 5 helyen működik leányvállalat: Budapesten, Kecskeméten, Hatvanban, Egerben és Miskolcon, ez utóbbi helyen kettő gyáregységgel rendelkezik.



3. ábra: Bosch csoport magyarországi leányvállalatai

Forrás: RBHM belső anyaga

Ezen vállalatok közül csak a Miskolcon található gyáregységekre szeretnék koncentrálni, különös tekintettel a Robert Bosch Energy and Body Systems Kft.-re.

A Robert Bosch Power Tools Kft. 2001 novemberében alakult Miskolcon. 100%-ban a Robert Bosch Kft. tulajdona. A miskolci kéziszerszám gyár több újításnak és fejlesztésnek is mintagyára lett a kontinensen. A termék stratégiáknak és az innovációnak köszönhetően olyan új termékek kerültek piacra a 2007-es évben, melyek nagymértékben növelték az üzem forgalmát. Ezek között fontos helyen áll az ISIO, amely egy lítiumos kézi fűszegély-nyíró, valamint a PSR 14,4 és 18, az új lítium ionos csavarozók.

A gyár azért lényeges, mert az itt kialakítandó termelési és logisztikai modell folyamatos fejlesztését, ésszerűsítését végzik, mely a BPS (Bosch Production System) alapját adja. Viszont a közeljövőben már nagyobb fejlesztés nem várható, mivel a csarnok mostanra teljesen beépült, a létszám pedig a maximum közelében van.

2.2 Robert Bosch Energy and Body Systems Kft.

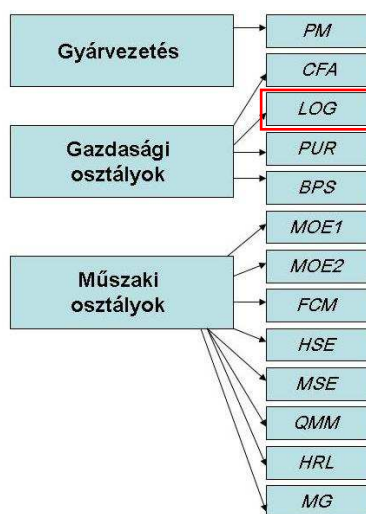
A Robert Bosch Energy and Body Systems Kft-t (RBHM) 2003. május elején alapították. Az új üzem építési munkálatai már júliusban elkezdődtek, 2003 szeptemberében már megindult a termelés a szomszédos Robert Bosch Power Tool Elektromos Szerszámgyártó Kft egyik betanító gyártósorán. A gyáregység autóelektronikai alkatrészek indítómotorok, relék, és hajtóművek gyártásával foglalkozik.

A két üzem egy harmadikkal bővült, amelyet 2011 szeptemberében adtak át. Ebbe a gyáregységbe költözött az ugyanebben az iparágban tevékenykedő, ám csődbe ment cardiffi gyár gyártósorai. A sorok működése már az RBHM-en belül idén júniusban elkezdődtek.

A cég a gépjárműipar számára autóelektronikai alkatrészek gyártásával foglalkozik (starter, generátor, befűvőmotorok, klímaszabályzók, ablaktörlőmotorok). A miskolci üzemben gyártott gépjármű részegységeket számos neves autógyártó vállalat építi be gépjárműveibe, ezek közül a legfontosabbak a Ford, Daimler, BMW, Skoda, Volvo, de számos más nagy cégnek is a Bosch az egyik fő beszállítója. A Bosch berkein belül létező mondás ezt teljes mértékben igazolja, miszerint: "a világon nincs olyan autó – gépjármű, amelyben ne lenne valamilyen Bosch termék".

Az RBHM felépítését tekintve, három nagy területre oszlik:

- gyárvezetés
- gazdasági osztályok
- műszaki osztályok



4. ábra: Az RBHM szervezeti felépítése

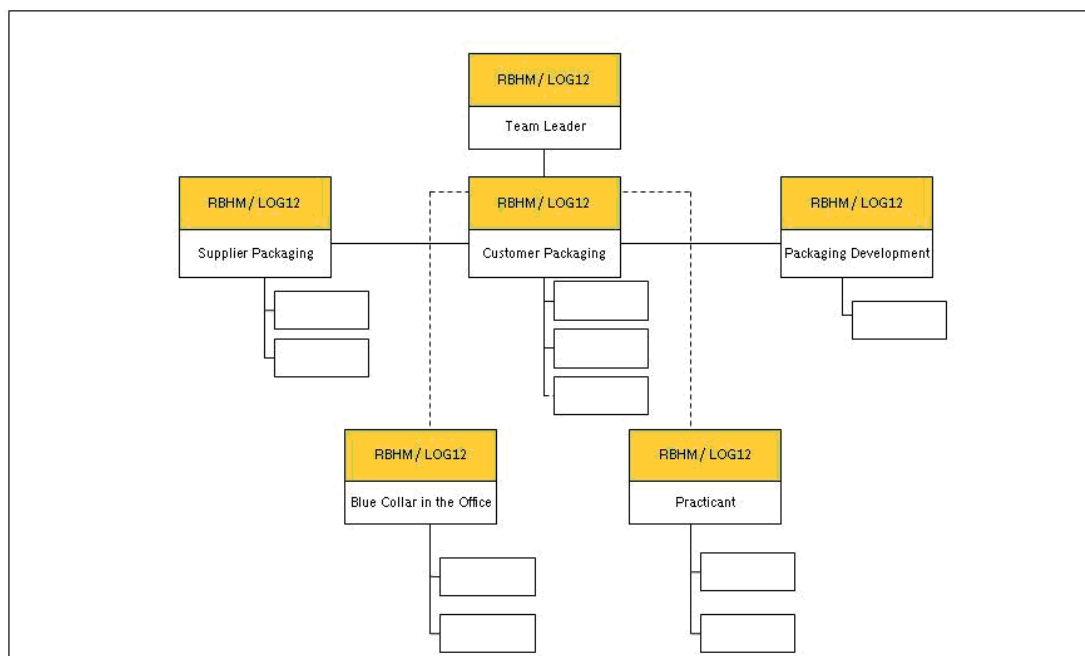
Forrás: RBHM belső anyag, saját szerkesztés
(rövidítések magyarázata a mellékletben található)

2.3 Logisztika az RBHM-ben

A multinacionális vállalatok logisztikai rendszerei több szempontból is eltérő jellegzetességeket mutatnak a hazai tulajdonban lévő vállalatokhoz viszonyítva. A logisztikai szervezettel rendelkező vállalatok között hazánkban magas a multinacionális vállalatok aránya. E vállalatok logisztikai rendszereinek ugyanakkor igen szigorú követelményeknek kell megfelelniük, mivel sok esetben koncentrált vállaltokról van szó. A hazai vállalatok, így a Bosch életében is a logisztika egyre fontosabb szerepet játszik. Két fő oka: a nagyobb költségérzékenység és a vevői igények magasabb szintű kielégítésének szükségessége.

A logisztika a vállalat belső és külső logisztikai ellátásáért felelős osztály, amelyet az idei év során két részre bontottak: fizikai (LOG), illetve tervezői (CLP) csoportok.

A fizikai logisztika osztályon belül fontos szerepet tölt be a csomagolási csoport, mivel ez az egy csoport látja el a teljes üzemet (2011 közepétől az újonnan felépült gyártócsarnokot is) csomagolóanyagokkal, illetve biztosítják a göngyölegek körforgását. A csoporton belül is két főbb munkaterület különíthető el: beszállítói és vevői oldal. Mindkét oldalnak megvannak a felelősei, akik napi kapcsolatot tartanak fenn a beszállítókkal, a vevőkkel, valamint a külső raktárak csomagolóanyagért felelős személyeivel, hogy az erőforrásoknak megfelelően kielégíthessék igényeiket.



5. ábra: RBHM /LOG12 csoport felépítése

Forrás: RBHM belső anyaga

3. AZ RBHM BESZÁLLÍTÓI STRUKTÚRÁJA

TDK dolgozatomban a Robert Bosch Energy and Body Systems Kft. csomagolási csoportjának munkájával fogok foglalkozni, ahol fő vizsgálati területem a beszállítói csomagolás. Ahhoz viszont, hogy hatékonyan tudjam elemezni a göngyölegekkel folytatott tevékenységeket, szükséges, hogy az RBHM szállítási tevékenységét, illetve a vállalat fennálló szállítási rendszerét megvizsgáljam.

Az RBHM-ben zajló termelés alapanyagigényét jelenleg 350 beszállító elégíti ki, amelyek többsége az Európai Unió országaiban található, így megállapítható, hogy az EU-csatlakozás (schengeni övezethez való csatlakozás) nagy hatással volt a cég külső és belső logisztikájára egyaránt.

A Bosch, mint multinacionális vállalat alkalmazza a különféle szállítmányozási-fuvarozási ágakat, amelyek a következőképpen oszlanak meg:

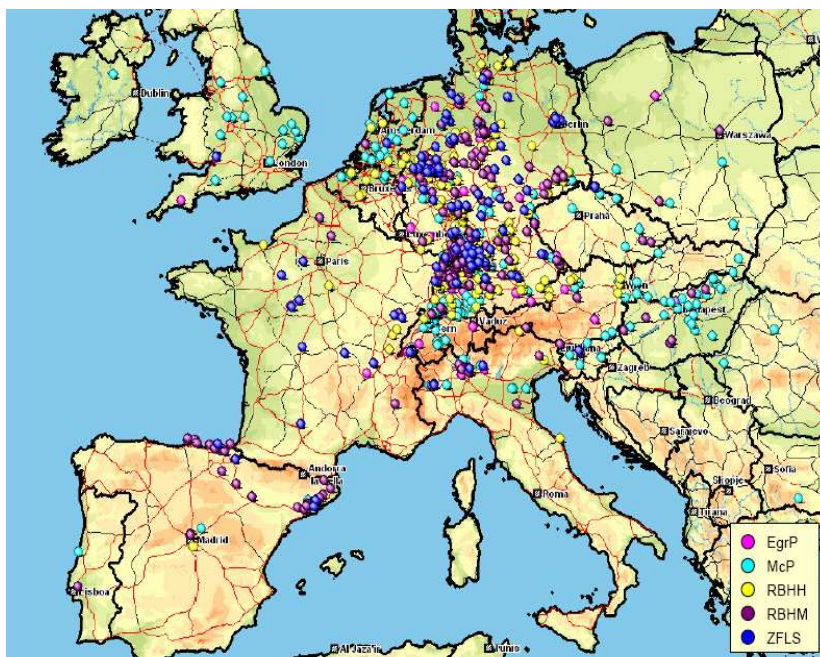
A legjellemzőbb fuvarozási ág a közúti szállítmányozás, ez a szállítási forgalom közel 98% - át teszi ki. Ennek oka, hogy a beszállítók 90%-a uniós partner, ez a köztük lévő legköltséghatékonyabb szállítási mód.

Emellett még két ág jelenik meg:

- hajózási és kikötői szállítás, amely bizonyos speciális alkatrészek miatt szükséges - tengeri szállítás
- légi szállítás, mely elsősorban a 20 kg alatti retúr szállítmányok esetében használatos, ezekre különböző csomagküldő cégeket alkalmaz a cég (pl. DHL, TNT, UPS). Előnye, hogy gyors tranzitidőt biztosít és elég biztonságos is. Nagyméretű és súlyú csomagok esetében azonban nem elég kedvező.

A tengeren túli szállítás nem jelent nagy mennyiséget a Bosch számára az autóiparról lévén szó. Vannak beszállítók Kínából, Japánból, Argentínából, Indiából és Dél-Koreából is. Ezek a nemzetközi kapcsolatok a különböző piaci egyenlőtlenségeket, rövid távú kapacitáshiányokat és termékdifferenciálódásokat fednek le.

Az Európán belül történő közúti szállítás a külső logisztika másik nagy szelete. A magyarországi Bosch gyárak beszállítóinak 90 %-a Európában található. Köztük is a legjelentősebb szerepet Németország (184 beszállító), Spanyolország (47 beszállító) és Magyarország (23 beszállító) tölti be. A többi országból kisebb arányban kerülnek ki a beszállítók (például Csehország – 10, Románia és Lengyelország egyaránt – 8, Franciaország – 5, Portugália – 2 beszállító, stb.). A következő kép ezen országok földrajzi eloszlását szemlélteti:



6. ábra: Beszállítók eloszlása Európában

Forrás: RBHM belső anyaga

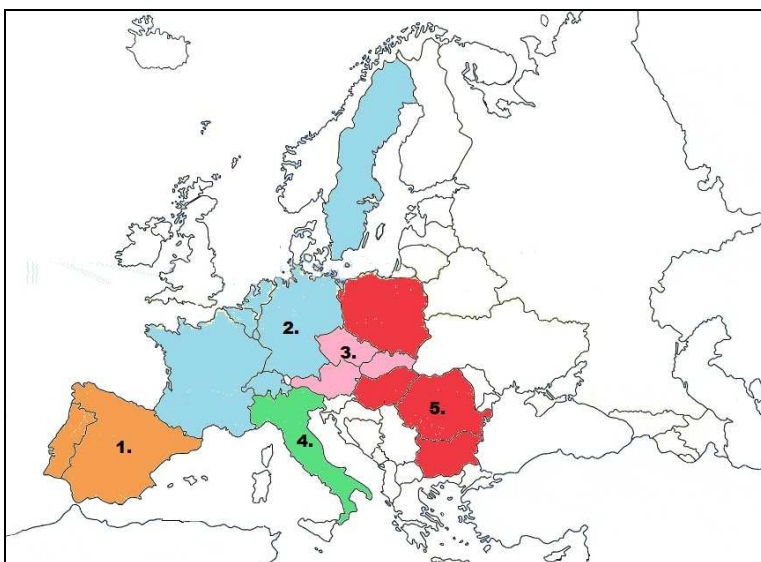
A cég transznacionális jellegéből adódóan a fuvarok működési területe elsősorban nemzetközi, a magyar fuvarok kb. a szállítás 20-30%-át adják, ezek is elsősorban speciális szállítások: gyűjtőfuvarok.

Elhelyezkedésük szerint az alábbi csoportokba sorolják a beszállítókat:

- helyi beszállítók: 300 - 400 km-en belül helyezkednek el (tranzitidő: 1 nap)
- EU-s beszállítók: jelenleg napi vagy heti lehívásban vannak
- távol-keleti beszállítók: jelenleg konténeres tengeri, vagy tengeri gyűjtő és légi szállítások alkalmazása.

A gyorsabb anyagáramlás érdekében az RBHM több gyűjtőpontot is létrehozott. Ezek alapján is csoportosíthatjuk a beszállítókat, hogy melyik szállítmányozási ponthoz helyezkedik el közel, ezek az alábbiak:

- spanyol gyűjtő:
gyűjtőpont Barcelonában található; Spanyolország és Portugália tartozik ide; a tranzitidő kb. 3 nap
- német gyűjtő:
a legnagyobb gyűjtőpontja a Bosch hálózatnak (nem meglepő, hisz a cég maga is német); Franciaország, Belgium, Hollandia, Németország, Svédország és Svájc tartozik ide; a tranzitidő 24 óra
- cseh gyűjtő:
Csehország, Ausztria és Szlovákia tartozik ide; a tranzitidő 16-18 óra körül van
- pátyi gyűjtő:
az olasz áruk gyűjtőpontja; tranzitidő: 3 óra
- Borsodtrans:
Pátyon, Pest mellett található a gyűjtőpontja; Lengyelország, Románia, Bulgária és természetesen Magyarország tartozik ide



1. spanyol gyűjtő 2. német gyűjtő 3. cseh gyűjtő 4. olasz gyűjtő 5. Borsodtrans

7. ábra: Az RBHM gyűjtőpontjai

Forrás: RBHM belső anyaga

A beszállításokat gyakoriságuk alapján az alábbi csoportokra osztjuk:

- Just-in-time ellátók:
a just-in-time ellátók az anyagot akkorra szállítják be a gyárba, amikor a termelésnek szüksége van rá. Előnye, hogy az anyagot nem kell raktározni, egyből a sorra szállítható. Ilyen beszállítókat az RBHM nem alkalmaz, mert nem tartja elég biztonságosnak. Egyetlen szállítási útvonal van, mely ehhez hasonló szállítási elvet követ: Hildesheim. Ezen a németországi gyűjtőpontra az anyagok 24 óránál tovább nem maradnak, szinte azonnal elhagyják a raktárt. Kivételt jelentenek a problémás beszállítók, akiknél alkalmazásra kerül ez a módszer.
- Napi beszállítók:
árubehozatal naponta 1-3 alkalommal történik. Beszállításuk általában gyűjtőfuvar keretében történik, gyakran adott gyűjtőpontról (pl. Hildesheim, Reutlingen, Páty). Vezérlése SAP rendszeren keresztül történik.
- Heti beszállítók:
árubehozatal hetente 1-4 alkalommal. Beszállításuk legtöbbje milkrun (ide tartozik a magyarországi járatok legtöbbje), de a direkt járatok és a gyűjtőfuvarok is jellemzőek.
- Igényvezérelt beszállítások:
ezekre az anyagokra csekély az igény, ezért a megrendeléseket az SAP rendszerben felmerülő szükségletek szerint küldik ki, a szállítmányozó cég ez után szervez rá fuvar.

A beszállítási folyamat háromféle lehet:

- Megbízható, a Bosch-sal régi kapcsolatokat ápoló cégek esetén egyszerű készletgazdálkodási terv alapján, közvetett szállítással történik, a készletgazdálkodást az SAP rendszer végzi. A gyártás során felhasznált mennyiségek és forgási sebesség alapján kiszámolja a törzskészletet, és amennyiben az ezen beállított biztonsági készlet a megadott szint alá csökken, a rendszer automatikusan újabb készletet rendel a beszállítótól. A beszállító fuvart szervez a szerződött féllel, elszállíttatja az adott gyűjtőpontra. A gyűjtőpontra készletállományba veszik, majd amint az egyes vevőkhöz szánt alkatrészek megfelelő mennyiséget érnek el, megtöltötenek egy kamiont, abban az esetben elküldik számunkra. A Bosch ezen a ponton kap értesítést, de csupán arról, milyen kamion indult, és milyen árucikkeket szállít. Arról, hogy kitől illetve honnan érkezett a gyűjtőpontra, nincs külön adat. Több esetben azonban a

gyűjtőpont kimarad, és közvetlenül, direkt módon a beszállítótól érkezik az anyag, a szállítást a szállítmányozó cég koordinálja.

- A maradék 5%-ba azok a fuvarok tartoznak, melyeket a Bosch szervez. Ez azon beszállítók esetén történik, melyekkel még friss a kapcsolat, illetve a minőségellenőrzések gyakori hibás árut jeleznek. Ilyen esetekben közvetlen fuvart használnak, amit a Bosch logisztikai munkatársai szerveznek le adott országhoz szerződött fuvarozó cég kontaktjával. Ez a cég veszi fel a kapcsolatot a beszállítóval, és arról küldenek értesítést, mikorra szerveztek oda kamiont. Arról, hogy a kamion mikor tudott elindulni aktuálisan érintett beszállító telephelyéről, nincs adat.
- Sürgősségi eljárást olyan esetekben kell elrendelni, mikor nem érkezett megfelelő mennyiségű áru, illetve nem várt készletre van szükség. Ilyen esetekben a rendelés a Bosch logisztikai munkatársain keresztül történik a fentebb leírt módon.

4. CSOMAGOLÁS AZ RBHM-BEN

4.1 Csomagolóanyag típusok

A csomagolás tervezése az ideiglenes védőburkolat és a termék behelyezésének, betöltésének megoldását meghatározó és írásba foglaló összetett műszaki-gazdasági tevékenység. Részei a műszaki, a küllemi és a gazdasági tervezés.

A mai termékválaszték körülbelül 98 %-a eredeti állapotában (csomagolás nélkül) a szállításra, tárolásra és értékesítésre alkalmatlan. Ezért van szükség a termékek mennyiségi és minőségi védelmét garantáló, az előállítástól a felhasználásig jelenlévő védőburkolatra, vagyis a csomagolásra.

Az alap- és segédanyagok, alkatrészek és részegységek többsége – különösen a feldolgozóiparban – valamilyen csomagolásban érkezik a gyártóhoz. A csomagolás jellemzői kihatnak a rakodási, egységtrakomány-képzési és a betárolási technológiára.

A csomagolási tevékenység nem hoz létre új, a társadalom számára fogyasztható értéket. Kiemelkedő szerepe van viszont az előállított anyagi javak piaci és használati értékének megóvásában, sőt növelésében is.

Az áru átvételekor például a helyesen megválasztott csomagolás egyben nyilvántartási egység is, ha kerek tömeget, térfogatot vagy darabszámot tartalmaz. A csomagolás azonosítása, információtartama és annak közlési módjai révén nem csupán elősegíti, hanem gépesíthetővé vagy automatizálhatóvá teszi a beérkező adatok gyűjtését és feldolgozását.

A csomagolás feladatait több csoportba is sorolhatjuk:

- műszaki
- marketing jellegű (a termék értékesítésében játszik fontos szerepet, amikor a vevő „találkozik” a termékkel)
- adatközlő
- logisztikai
- újrahasznosíthatóság lehetősége

A csomagolás műszaki feladata alapvetően két részből tevődik össze. Egyrészt a termék megóvása a külső hatásoktól, másrészt a környezet megóvása a termék esetleges ártalmas hatásaitól. Ilyen hatások lehetnek:

- mechanikai

- biológiai és/vagy klimatikus természetű
- fizikai változást előidéző
- vegyi változást előidéző
- állandó, rendszeresen ismétlődő vagy eseti

Csomagolási logisztika feladatai között szerepel továbbá, hogy a termék felhasználása között biztosítja a termék minőségének védelmét, elősegíti a logisztikai folyamatokban a termék azonosítását, valamint egységrakomány alkalmazásával lerövidíti a RST (raktározás, szállítás, tárolás) tevékenységekre fordított időt. Ma már a globalizáció egyik következménye, hogy az egyik országban előállított anyag, alkatrész, részegység felhasználása egy másik országban kerül beépítésre vagy további feldolgozásra, és azt egy harmadik országban értékesíthetik.

A csomagolás megjelenési formái alapján három típust különböztethetünk meg

- fogyasztói csomagolás: a végső felhasználásig a termék védelmét szolgálja, a leghosszabb ideig megőrzi funkcióját, viszont önmagában nem alkalmas szállításra. Továbbá a korábban említett marketing jellegű feladatok ellátására alkalmas.
- gyűjtő csomagolás: meghatározott mennyiségű azonos termék vagy fogyasztói csomagolás ideiglenes burkolata. Az elosztási logisztika egyik eszköze.
- szállítási csomagolás: az említett elosztási logisztika másik kelléke. Főként műszaki jellegű feladatokkal rendelkezik, amelyek alapján meghatározott mennyiségű termék, illetve fogyasztó és /vagy gyűjtőcsomagolás kialakításáért felel.

A csomagolóanyagok kiválasztásánál a következő szempontokat célszerű figyelembe venni:

- ár - költséghatékonyság
- a mozgási és tárolási folyamatokhoz illeszkedő csomagolási formák megválasztása
- legkevesebb kezelési, bontási, újabb egységképzési műveletet igénylő egységek kialakítása
- könnyű kezelhetőség
- a logisztikai információs rendszert támogató információközlés – rögzítése a csomagoláson (vonalakód, mágnescsík)
- gyors és egyértelmű azonosíthatóság
- környezetbarát anyagok alkalmazása
- újrahasznosíthatóság mértéke

(Prezenszki, 2006.)

Ha nem vagyunk tekintette a csomagolóanyagok típusaira, akkor a következő követelményeknek kell megfelelni:

- az egységek minősége nem sérülhet
- az egyutas csomagolások kerülése
- optimális szállítási egységek képzése
- a szállítóeszköz optimális kihasználtsága
- garantálni kell a szállítás biztonságát
- a szállítóeszközök problémamentes feltöltése targoncával

A Bosch Csoport leányvállalatainál a csomagolási struktúra kiválasztásánál a legfőbb szempontok között szerepel a gazdaságosság, a minőségi kritériumok, a környezeti hatások és a szállítási távolság, amelyekben a Bosch munkatársai a beszállítókkal megállapodnak. Ha az eldobható - egyutas és az újrafelhasználható csomagolóanyagok közötti különbség elhanyagolható a kiválasztás során, akkor minden esetben az többször használható csomagolóanyag a preferált. A kiválasztott csomagolási formának garantálnia kell a szállított alapanyag biztonságát, valamint, hogy nem sérül meg és nincs szükség átcsomagolásra a felhasználás előtt. Amennyiben speciális csomagolóanyagot alkalmaznak, azt a csomagolási koordinátorral a szállítás előtt egyeztetni kell. Továbbá a csomagolás külső felületén elhelyezett azonosítási okmányoknak nyilvánvalóan kell közölniük minden, a termékkel kapcsolatos információt.

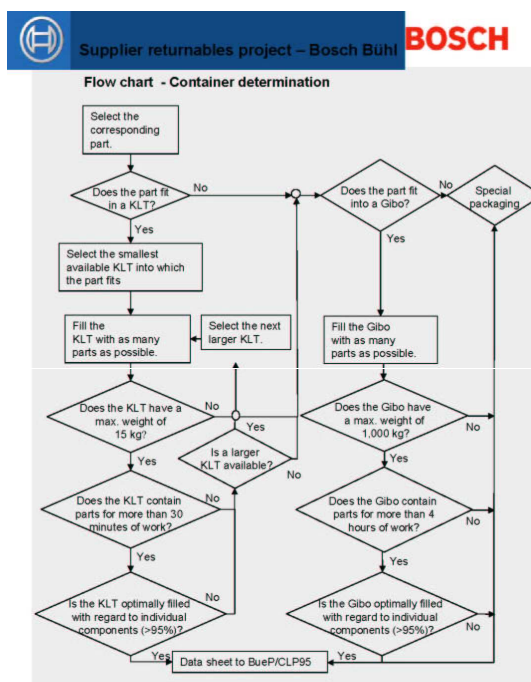
Mindezek mellett két fontos elvet is követniük szükséges a beszállítóknak, vagyis a csomagolás nem lehet nagyobb vagy különlegesebb a mindenképpen szükségesnél, valamint a kitöltő anyagok mennyiségét minimalizálni kell.

Az RBHM-ben a csomagolóanyagoknak két nagy típusa van:

- egyutas csomagolás
- többutas csomagolás

A következő alfejezetekben a két típus jellemzőit mutatom be, valamint megvizsgálom, hogy melyik csomagolási forma a legjellemzőbb az RBHM és miért.

A következő folyamatára a beszállítók számára nyújt segítséget, hogy könnyebben eldönthessék, melyik csomagoló anyag a leghatékonyabb az általa szállítandó anyag transzportálására:



8. ábra: Csomagolóanyag meghatározást segítő folyamatábra

Forrás: RBHM belső anyag

Ha ez a diagram nem bizonyulna hasznosnak, vagyis nem sikerül vele meghatározni a csomagoló anyag típusát, akkor a logisztikai osztály megfelelő referensével lehet egyeztetni.

A transzport során egy teherautó, csak egy szállítási cím rendelésit tartalmazhatja, amelyeket típus szerint külön kell csomagolni. Az alapanyagok nem lehetnek csomagolva eltérő mennyiségi egységekbe, csak azonos számban lehet a palettán elhelyezni. Ha ez nem lehetséges, külön kell csomagolni és címkézni.

A beszállítók és a Bosch között az információáramlás eszköze az EDI (Electronic Data Interchange - elektronikus adatcsere), amelyen keresztül küldenek és fogadnak információkat, mint például rendelések, szállítási késések. Azon beszállítók, akik nem rendelkeznek EDI hozzáféréssel, nekik be kell vezetniük használatát, amely technikai feltételeit és kezelési módjait szerződésben rögzítik. Két típusát használják a kommunikációra mind a klasszikus változatát, mind a WebEDI-t. Ez utóbbi az interneten keresztül történik.

4.1.1 Egyutas csomagolás

Az egyutas csomagolási forma, mint ahogy a neve is mutatja, csak egyszer használatos. Használata nem Európai Unió tagállamban lévő beszállító esetében engedélyezett, illetve ha alacsony a szállítási volumen. Ezeket a csomagoló anyagok beszerzését a beszállítók saját maguknak intézik.

Egyutas csomagolóanyagok:

- karton doboz (különböző méretekben)
- polietilén zacskó
- cipősdoboz (FEFCO szabvány)



Ezen csomagolások kiegészítőjeként vannak jelen a speciális védelmet biztosító anyagok, ha ezt az alapanyag megkívánja. Ilyen eszközök lehetnek a védőfólia, elektromos kisülés elleni védelem (ESD) és korrózió védelem (VCI).

A bruttó maximum súlya ezeknek a kartondobozoknak maximum 800kg lehet, figyelembe véve a stabilitást, a rakatolhatóságot. Ezen felül fontos szerepet játszik a csomagolóanyag minősége, hiszen teherviselőnek kell lennie, mind ezen a területen, mind a külső forgásban.

A beérkezést kövözően a csomagok a gyártósorra kerülnek, ha a karton dobozok a standard KLT méretein alapulnak és legfeljebb 15 kg súlyúak, de ha eltérnek a standard méretektől, akkor átcsomagolása kerül sor – kommissiózás.

Az RBHM a következő standard méretű kartonokat fogadja el:

Karton dobozok típusai és méretei

1. táblázat

Megnevezés	Külső dimenziók (mm)	Karton / sor	Max. karton / konténer
karton 3147	297 x 198 x 147	16	48
Karton 4147	396 x 297 x 147	8	48
Karton 4280	396 x 297 x 280	8	24
Karton 6147	594 x 396 x 147	4	24
Karton 6280	594 x 396 x 280	4	12

Forrás: RBHM belső anyag, saját szerkesztés

A fent említett feltételeken kívül az egyutas csomagolások alkalmazása csak indokolt és kivételes esetben történik, például ha a csomagolóanyag körforgásban nincs elegendő rendelkezésre álló többutas csomagolóanyag.

Minden egyutas csomagolást standardizált szimbólumokkal vagy a hulladékgazdálkodás által meghatározott jelekkel szükséges ellátni. Mivel ezek a csomagolás típusok tényleg csak egyszer használatosok, az alapanyag felhasználása után befejeződik használatuk. Az RBHM-en belül szelektíven kezelik a hulladékot, így kímélve a környezetet.

4.1.2 Többutas csomagolás

Az RBHM-ben a preferált csomagolási módozat a többutas csomagolás. Számos típusa van ennek a formának, amelyeket az RBHM-ben is használnak:

- KLT – Kleinleitungsträger
- gitterbox (GIBO)
- hordó
- vasláda
- faláda



A legjellemzőbb csomagolási típus az RBHM-ben a KLT. Annak



érdekében, hogy a leghosszabb élettartamot biztosítsák ezek számára (KLT élettartama körülbelül 4-5 év; ezt követően a műanyag eléri és törékennyé válik), gondosan kell kezelni és a célnak megfelelően kell használni. A KLT-n belül a termékek köztes lapokra – blisterekre vannak helyezve, amelyek megakadályozzák, hogy az alapanyagok elmozduljanak a szállítás során, illetve egymásban ne tegyenek kárt. Beérkezést követően standard méretükből adódóan a KLT-k átcsomagolás nélkül kerülnek a sorokra, csak a gitterboxban érkező anyagokat komissiózzák.

A többutas csomagolóanyagok beszerzéséhez először a Beszerzési Osztállyal szükséges egyeztetni, csak ez után következik az árajánlatok bekérése a csomagolóanyag beszállítóktól. A kiválasztás során figyelembe veszik természetesen az árakat és a szállítási időt.

Az RBHM biztosítja a beszállítók számára a standard kisméretű KLT-ket 10 munkanapon belül ingyen.

Az RBHM többutas csomagolóanyagok esetében külön figyelemmel követi az üres egységeket, ami a többutas csomagolóanyagok körforgásának alapját jelenti. Az alapanyag beszállító minden hónap végén tájékoztatja a diszponensét erről a mennyiségről. Az igényeket 14 munkanappal előre kell elküldeniük, hogy elkerüljék a csomagolóanyag hiányt, máskülönben úgy tekintik, hogy a beszállító részéről minden rendben van és nincs szüksége csomagolóanyagra.

4.1.3 Egységrakomány képzés – optimalizálás

Egységrakomány-képzésről akkor beszélünk, ha az általában kisebb méretű árukat nagyobb rakodási, mozgási, tárolási egységekké fogjuk össze, valamilyen segédeszközzel.

Az egységrakomány képző eszközökben történő szállítás lehetővé teszi, hogy az árueljutási folyamatban a termékeket megbontás nélkül, az áruvédelmet biztosító eszközökben szállítsák a felhasználási helyre és/vagy a közbenső raktárba. Az egységrakományképző eszközök kisebb árudarabok egybefogása céljából speciálisan kialakított, szabványméretű segédeszközök. Az ISA (Nemzetközi Szabványügyi Szervezet) által jóváhagyott méretű eszközökkel képzik az úgynevezett egységrakományokat.

Egységrakományképző eszközök (ERKE):

- rakodólap (különböző típusi: sík, oszlopos, keretes, oldalfalas, görgős és légpárnás, eldobható és duplafedelű)
- rekesz
- konténer



A jobb kitöltés biztosítására, az áruk rögzítésére és védelmére az ERKE-t segédeszközökkel lehet ellátni, például közbenső rétegek, különleges elemek, zsugorfólia.

Az egységrakományokat többféleképpen is lehet csoportosítani tartalmuk, funkciójuk és felhasználási viszonylatuk alapján:

Egységrakomány tartalma szerint:

- homogén: azonos árukból, munkadarabokból épül fel
- inhomogén: több, különböző áruból áll
- többfokozatú: gyűjtőcsomagok rakodólapra, a rakodólap pedig konténerbe kerül

Egységrakomány funkciója szerint:

- RST egységrakomány: szállítás, tárolás és rakodás hatékonyságát növeli
- technológiai egységrakomány: technológiai berendezéseknél a beállítási időket csökkenti

Egységrakomány felhasználási viszonylata:

- alapanyag ellátás
- technológiai folyamaton belül
- késztermék elosztás

Egységrakományképző eszközök jellemzői:

- biztosítják a csomagok külső, egységes méretét
- lehetőséget adnak a megbontás nélküli szállíthatóságra és tárolásra
- segítik a fuvareszközök és tárolóeszközök kihasználtságának növelését
- halmozhatók és stabilak
- többször felhasználhatók

Az anyagmozgatás bármely területén alkalmazható, mivel eszközei lehetővé teszik az egyszerű és gyors rakodást a szállítójárművek optimális kihasználtsága mellett. Leggyakoribb területei az üzemrészek közötti és üzemrészen belüli anyagmozgatás, továbbá a külső szállítás, kereskedelmi raktározás.

A tengerentúli áruforgalomban például nagy szerepe van gyűjtőforgalom bonyolításában, ahol esetenként a nem teljes konténerrakományú árukat összegyűjtik, és teljes konténerrakományként továbbítják (többfokozatú ER).

Továbbá elengedhetetlen a makrologisztikai folyamatokban, mivel zökkenőmentesítik az áruáramlást és átrakást.

Célja, hogy az áruk a termelésből kikerülve egészen a felhasználási helyig ugyanabban az egységrakományképző-eszközben megbontatlanul tegyék meg az utat, továbbá:

- áruk homogenizálása
- RST műveletek számának csökkentése
- rakodási idők csökkentése
- áru védelme

Az egységrakomány csomagolástechnikai szempontból a legnagyobb kezelési egységet jelenti. Tartalma lehet közvetlenül a termék, a fogyasztói, a gyűjtő-, illetve a szállítási csomagolás, esetleg az utóbbiak bármely összetételű csoportosítása. Az egységrakomány

képzésekor az alkalmazott eszköz szabja meg a technológiát. Sík rakodólapoknál (például europaletta) a rétegenkénti elhelyezés terjedt el. (Prezenszki, 2006.)

Egységrakomány-képzésekor számos szempontot kell figyelembe venni, hogy az ER megfeleljen az előírt szabványoknak. Az ERKE kiválasztásánál az alábbi feltételeknek kell megfelelni:

- az áru elférjen rajta, illetve benne
- az áru súlya ne lépje túl az ERKE teherbírását
- stabilan rögzíthető legyen
- tárolóhelyeken, rakodó- és szállítóeszközökön elférjen

Az egységrakományok képzése esetében a legnehezebb feladat az optimális berakodási mód kiszámítása – meghatározása. Ezek elvégzése célfüggvények mentén történik:

- az ERKE-ben minél több áru férjen el
- minimális legyen a berakodási idő
- maximális legyen a térkihasználás
- a szállítóeszköz térkihasználtsága is maximális legyen

Ami még komplikáltabbá teszi ezt a műveletet az az, hogy vizsgálni kell a termékenként számításba jöhető eszközök összes lehetséges berakási módjait és így csak így lehet



kiválasztani a legmegfelelőbbet; ezeket a számítások a transzport csoport végzi. Az RBHM-ben az esetek többségében megvalósul a kamionok optimális kihasználtsága, mégis előfordulhat, hogy vannak üres vagy nem teljesen megpakolt kamionok.

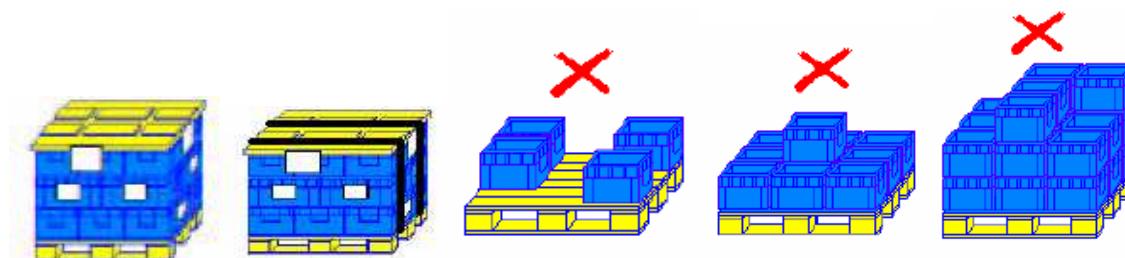
Az RBHM-ben a többutas KLT-ket standard europalettán szállítják, amelynek dimenziói a következő: 1200 * 800 mm; és a magassága nem haladhatja meg a 1200 mm-t. Kivételt csak a kis és egyedi szállítmányok jelentenek.

A palettáknak mindig kifogástalan kondícióban kell lenniük, mert ha a paletta sérült, a szállítást visszautasítják.

Az alap paletta dimenziókat nem lehet meghaladni, vagy a túlméretezést kerülni kell. Ha mégis ilyen eset áll fenn, kénytelenek visszautasítani a szállítmányt vagy a beszállítóra terhelni az adódó többletköltségeket, amelyek a tárolás miatt keletkezhetnek. A csomagolási egységeket lehet kombinálni, de csak biztonságos módom, amelyet rögzíteni kell a

palettákhoz műanyag pántoló szalaggal. (Műanyag pántoló szalag alkalmazása ezekben az esetekben megengedett, mivel az a legmegbízhatóbb; PE vagy PP anyagok használata).

A következő képsorozat a biztonságos és optimális egységrakomány képzést mutatja, amelyen megfigyelhető, hogy csak a teljes, tetővel és pántolással rögzített palettaegységek képzése az elfogadott. Egyéb variációk, mint például a paletta hiányos képzése, vagy a KLT-k helytelen elrendezése nem engedélyezett szállításra, valamint nem biztosítaná a termék védelmét.



9. ábra: Helyes és helytelen paletta képzés

Forrás: RBHM belső anyag

4.1.4 Nyomonkövetés

A jelölések célja, hogy a termékről és annak ideiglenes védőburkolatáról információkat közöljön. A lehetséges jelölési formák, mint a szöveget, betű- vagy számjelet, rajzot, fényképet vagy egyéb grafikai elemet tartalmazó ábrát, kódjelet többnyire vegyesen alkalmazzák. Ezt jogszabály, műszaki követelmény vagy szerződéses megállapodás írja elő.

Ezekben a kódokban szerepelnek a termék tömegére, kezelésére és esetleges veszélyességére vonatkozó alapvető információk, illetve a megjelölésnek logisztikai szempontból egyik legjelentősebb szerepe a termékazonosításra.

A legalkalmasabb ilyen eszköz a vonalkód, amely úgymond a legújabb jelölési formák közé tartozik, amelyet vonalkód leolvasóval értelmeznek. Különböző vonalkód változatokat fejlesztettek ki, hogy a fogyasztói, a gyűjtő- és a szállítási csomagolások, valamint az egységrakományok azonosítása könnyebben történjen.

A szállítás ideje alatt a szállítólevelet használják azonosítás céljából. E mellett minden csomagot - szállítási egységet a beszállítóknak egy master label¹-el kell ellátniuk. Minden egyes kis csomagolási egységet is el kell látni egy másodlagos jelölővel. Ezeknek a jelölőnek meg kell felelniük a VDA Standard 4902 Version 4²-nek vagy az Odette standardnak³.

¹ általában a paletta egészét azonosító jelölő, amely egyedi azonosító számmal rendelkezik

² Európában főként az autóiparban használt jelölés, a szállítással és az áruval kapcsolatos összes információt tartalmazza (German Automobile Industry Association - Német Autógyártók Szövetsége)

A master label-t a paletta fedőn kell rögzíteni egy műanyag tasakban vagy szürke matricával, amelynek egyértelműnek kell lennie. Többutas csomagolási eszközökről lévén szó, újraszállítás előtt el kell távolítani minden korábbi jelölést.

Ha az egységrakományban nem csak egy típusú termék található, azt a palettán „Mixed delivery” vagy „Mixed pallet” felirattal kell jelölni.

A következő adatoknak mindenképpen szerepelniük kell a master label-en:

- Bosch típus / cikkszám
- szállított mennyiség
- a beszállító neve és száma

The diagram shows a master label template with dimensions 238 mm width and 148 mm height. The label is divided into several sections with numbered fields:

(1) Warenempfänger Bosch Bühl GmbH Bühl		(2) Abladestelle-Lagerort STE 1	
(3) Lieferschein-Nr. (N) 997384		(4) Lieferantenschrift (Kurzname, Wsk, PLZ, Ort) Musterfirma GmbH, Wsk Musterstadt	
(5) Sach-Nr. Besteller (P) 3 130 309 126		(5) Nettogewicht 0,054	(6) Bruttogewicht 0,063
(9) Füllmenge (Q) 16000		(10) Bezeichnung, Lieferung, Leistung Stirnrad	
(12) Lieferanten-Nr. (V) 73825		(11) Sach-Nr. Kunde für Packmittel (S) BB0249	
(15) Packstück-Nr. (M) 258348		(13) Datum 11.04.2005	(14) Änderungsstand Konstruktion 01568x00725
		(16) Chargen-Nr. (H) 200025698	

10. ábra: Master label minta

Forrás: RBHM belső anyag

Nem csak az egységrakományok és csomagok nyomonkövetés fontos, hanem a többutas csomagolóanyagoké is. Amennyiben nem rendelkeznének önálló kódokkal és nem lennének rögzítve a mozgásaik, a többutas csomagolóanyag körforgások lehetetlenné válnának. (Prezenszki, 2006.)

Ennek elkerülése végett a Bosch Csoport minden gyáregységében standard jelöléssel követik a csomagolóanyagok mozgását. Minden többutas csomagolást egy 10 számjegyű kóddal – azonosítási számmal látnak el.

A beérkezést követően a raktárban dolgozó kollégák az alapanyagok beérkeztetése mellett figyelmet fordítanak a csomagolóanyagokra is. Nem csak a beérkezést, hanem a kiszállítást is követik. A csomagolóanyagok cikkszámait és mennyiségeit a göngyölegfelvételei íveken,

³ Organization for Data Exchange by Tele-Transmission in Europe, nemzetközi megállapodások útján létrejött azonosítási forma az autóiparban, többnyire Európában használják

szállítóleveleken és kiszállításai nyomtatványokon vezetik. Ezt követően ezek a papírok elkerülnek a csomagolási csoporthoz, ahol ezeket a mozgásokat SAP-ban a megfelelő tranzakcióban, illetve Excel táblákban rögzítik. Az informatikai rendszereken így nyomon lehet követni a csomagolóanyagok ki- és betárolását, de emellett papír alapon is megőrzik a mozgásokat, a későbbi reklamációk elkerülése és kontóellenőrzések végett.

4.2 Csomagolóanyag körforgás

Standard szabályozás létezik az üres, többször használatos csomagolóanyagok mozgására. Bosch és beszállítói között, annak érdekében, hogy elérjék a göngyölegek optimális körforgását és nyomon tudják követni a készletek alakulását, pontos adatbázisra van szükség. Minden olyan beszállítónak, aki részt vesz a körforgásban egy göngyölegkövetési jegyzéket hoznak létre, az általa használt csomagolóanyagok számára. Részletes információkat a többutas csomagolóanyag körforgásáról az ezért a területért felelős személytől lehet kérni.

A beszállítók a Boschtól kapják a többutas csomagolóanyagokat ellenár nélkül. A göngyölegek minőségét és mozgását rendszeresen figyelemmel kísérik. A felesleges ládákat mihamarabb lehet, vissza kell szállítani a Bosch részére, mivel egyéb felhasználásuk nem engedélyezett.

A beszállítóknak időben be kell jelezniük igényüket az üres csomagolóanyagokra (5 munkanappal a szükségesség előtt) írásban, közvetlenül a göngyölegekért felelős személynél és a kér göngyölegeknek 14napon belül meg kell érkezniük. Ha a beszállító elmulasztja a kérését leadni, köteles minden ebből az okból felmerülő költséget megtérítenie. A szükséges KLT mennyiséget a megrendelt alapanyag határozza meg.

A beszállító és a Bosch is rögzíti a csomagolóanyagok mozgását saját rendszerükben és minden hónap végén kontóegyeztetés keretén ellenőrzik történte eltérés. Ha ez mégis fennáll a kontakt személyek tájékoztatják erről egymást és megoldást keresnek a problémára. Továbbá minden évben egyszer teljes leltárt tartanak, hogy ellenőrizzék mindkét oldalon a készleteket. A kettős könyvelés ellenére is előfordulnak eltérések, mivel ez a rögzítés nem automatikus, hanem emberek végzik. Az RBHM-ben a csomagolóanyagokat SAP rendszerben könyvelik.

A göngyölegeket helyesen szükséges tárolni (speciális tárolás, szabadtéri vagy raktárban történő). A Bosch a megrongálódott csomagolóanyagokat megjavíttatja, ha lehetséges.,

ellenkező esetben selejtezésre kerülnek. A selejtezés, a javítás és az újonnan történő beszerzés költségeit 50%-ban a beszállítóra terhelik.

A többutas csomagolóanyagokat tisztán és használatra alkalmasan juttatják vissza a beszállítónak. Közös megegyezés alapján a göngyölegek tisztításáról a beszállító is gondoskodhat. A tisztításnak az előírásoknak meg kell felelnie (előző szállítás során használt jelölések, azonosítások nyomtalan eltávolítása is ide tartozik), és a beszállítónak garantálnia kell, hogy csak a tényleg tiszta KLT-kbe történik a szállítás.

4.3 Környezettudatosság

A csomagolási tevékenységgel kapcsolatban minden elem, vagyis a csomagolószerek gyártása és a csomagolástechnológia, természeti erőforrásokat vesz igénybe, illetve talaj-, víz- és levegőszennyezés formájában környezetterhelést okozhat. Ezzel egy időben a korszerűbb termékformák megjelenése lehetővé teszi a nyersanyag- és energiaigény csökkentését, valamint kevesebb hulladék keletkezését. (Prezenszki, 2006.)

A csomagolások megtervezésekor, mindig figyelembe kell venni a környezettudatosságot. A jelenlegi globalizált világban, amikor a fogyasztás a XX. század közepétől folyamatosan bővül és egyre több termék kerül a piacokra. A felhasználást követően, így több hulladékcsomagolás kerül ki a környezetbe, amely rendkívül megterheli azt. Annak érdekében, hogy csökkentsük ökológiai lábnyomunkat, jelentősen figyelmet kell fordítani a környezettudatos csomagolások kialakítására, valamint az újrahasznosításra. Ez a tevékenység nem csak a háztartásokra vonatkozik, hanem a termelő vállalatokra is hatványozva. Az RBHM, mint német tulajdonú vállalat, nagy figyelmet fordít a környezettudatosságra, amely a nyugat-európai kultúrából is ered.

Az RBHM nemcsak az irodákban helyez hangsúlyt a szelektív hulladékgyűjtésre, hanem a gyártás során is. Továbbá a csomagolások tervezésekor is jelentős szerepet játszanak a többször használatos csomagolóanyagok, valamint az újrahasznosítás.

A következő anyagokat és szempontokat veszik figyelembe tervezéskor:

- PE (polietilén) vagy PP (polipropilén) műanyag

- papír és vagy karton csomagolást RESY⁴ szimbólummal kell ellátni,
- olajos papírt csak a központi gyár engedélyezhet
- csak papír alapú ragasztószalagot lehet használni, amelyet vízzel oldódó ragasztóval láttak el,
- fém merevítőkkal ellátott kartondobozt nem lehet használni,
- a kartonokat nem lehet a palettákhoz rögzíteni,
- nem engedélyezett polisztirol hab (EPS), PS-ből készült chip-ek használata, gumi vagy keményítő/gyanta.

A csomagolások megtervezésekor mindig fontos szempont a költséghatékonyság és a környezetbarát anyagok használata. A környezetvédelmi előírások meghatározásakor 3 fontos fogalom élvez elsőbbséget: elkerülés, csökkentés és újrahasznosítás. Ezen követelmények betartására csak akkor van lehetőség, ha a csomagolástervezésben prioritásként szerepel a környezetbarát anyagok használata.

⁴ gyártó azonosító kódjával együtt azt igazolja, hogy a hullámpapír csomagolás rendelkezik azokkal a követelményekkel, hogy a Papír Malmok Szövetsége (Paper Mills Association) hasznosította újra

5. STANDARDIZÁLÁS – PFEP

A PFEP (plan for every part), egy olyan kelléke a logisztika eszköztárának, amely segítségével kalkulálják a kanban körforgást, tervezik a belső supermarketet és milkrun köröket. Felépítést tekintve szerepet játszanak az alap adatok, a standard számítási képletek és a szabványosított nyomtatási modulok a kanbanhoz. Kialakításában a logisztika jelentős szerepet tölt be, mivel ez a terület felel a gyártás ellátásáért.

A PFEP-t többnyire nagy volumenű termelő vállalatoknál alkalmazzák, mivel csökkenti a végrehajtási ráfordításokat, felgyorsítja a folyamatokat a standardizálás alatt, növelve az átláthatóságot és a hatékonyságot, ezen felül segítségével elkerülhetők a többszörös és párhuzamos adatbázisok.

Létrehozásának okai között szerepel, a megnövekedett igény az információk begyűjtésére, minden lehetséges módon, emellett pontos kalkulációk készítése egy egységes, minden szükséges információt tartalmazó adatbázisra, amelyben szabványosított képletekkel végeznek számítások.

A PFEP adatbázist MS Excel-ben hozták létre, amelynek koncepciója Lean Line Design -on (Bosch Production System egyik alapkőve) alapszik. Formai kialakítását tekintve többszörösen összetett munkalapokból áll, amely minden felhasználó osztály számára (központi beszerzés, termelés, logisztika) tartalmaz elengedhetetlen adatokat.

Hibás adatok használata következtében rossz számítási eredmények keletkeznek, túl kevés vagy túl sok alapanyag kerül a supermarketre és a milkrunok kihasználatlanok vagy túlterheltek lehetnek. Ha eltérést fedeznek fel az adatok között, azt azonnal ki kell javítani, hogy elkerüljék az imént említett következményeket.

Az RBHM-ben elsősorban beszállítóknál használt többutas csomagolóanyagok (KLT, GIBO) kalkulálását lehet elvégezni heti, havi és éves szinten a PFEP segítségével. Hivatalosan 2007-ben lett bevezetve. Tartalmazza a gyárba beérkezett csomagolóanyagok adatait (external jellemzők), valamint a raktárból a termelésbe kikerült csomagolóanyagok adatait (internal jellemzők). Tartalmazza a gyártás során felhasznált összes alapanyag paramétereit és hivatkozással beillesztésre kerültek a hozzájuk kapcsolódó csomagolási utasítások.

5.3 Csomagolási utasítások

A beszállítói csomagolási utasítások tartalmazzák az egyes alapanyagok szállítási módjait. Minden megtervezett csomagolási kombinációt a logisztika csomagolási csoportja tervez meg a beszállítóval együttműködésben.

A beszállítóknak az általuk is elfogadott és megfelelő csomagolásról egy standard csomagolási utasítást kell kitölteniük értelem szerűen (lásd: 11. és 12 ábra a mellékletben). Ezt követően a csomagolásokért felelős munkatárs megkörcsözötteti cikkszámokként a csomagolási utasítást a többi osztály felelős személyeivel, ezek a következők: termelés, logisztika, minőségügy, akik ellenőrzik és hitelesítik. Ha minden oldalról elfogadták, akkor lehet csak hivatalosan azt a csomagolást használnia a beszállítónak. Mivel a RBHM-ben két üzletág van jelen, ezért mindkét oldalnak külön csomagolási utasítása van

6. BESZÁLLÍTÓI OLDAL VIZSGÁLATA, PROBLÉMÁK FELTÁRÁSA ÉS ÉRTÉKELÉSE

Miskolcon az RBHM hivatalosan ED gyár, amelyben megtalálható az SG üzletág is. Ez a kettősség jelentős koordinációt és összhangot igényel minden csoport munkájában, mivel nehéz összehangolni a folyamatokat. Ennek ellenére sikerül megoldani a két üzletág ellátást alapanyagokkal, viszonylag zökkenőmentesen.

A csomagolási csoport feladatköre éppen ezért rendkívül szerteágazó. Egyrésztől biztosítania kell a vevői oldalon a késztermékek csomagolóanyagait a kiszállításhoz, valamint a beszállítói oldalon a korábban részletezett göngyölegkörforgást. Ezek csupán a feladatok rendkívül felszínes megjelölései. A mindennapi munkában számos egyéb feladat és probléma kerül a felszínre, amelyeket mihamarább meg kell oldani a termelés akadályozása nélkül. Vagyis a beszállítóknak időben meg kell kapniuk a többutas csomagolóanyagokat, amelyekben az alapanyagokat szállítják, illetve rendelkezésre kell állniuk a sor végén a kiszállítási csomagolásnak is.

TDK dolgozatomban részletesebben a beszállítói csomagolás módozatait vizsgáltam az RBHM-en belül. Górcső alá került a csomagolóanyag-körforgás, illetve a PFEP adatbázisa. Vizsgálataim során a következő megállapításokat tettem.

Az RBHM-ben két üzletág is jelen van, így mindkét oldalon eltérő csomagolási utasításokat kell kitölteni, már ez gondot okoz. Továbbá az SG oldalon a termelés határozza meg a csomagolást és egyeztetni a beszállítóval, míg ED oldalon a csomagolási csoport végzi ugyanezt a tevékenységet. Ezen a téren központosításra lenne szükség, hogy esetünkben csak a csomagolási csoport foglalkozzon az alapanyag csomagolásokkal, valamint standard csomagolási utasítást javasolok megtervezésre, amelyet mindkét termelési oldalon fel lehetne használni.

A vállalaton belüli problémák mellett a beszállítói oldalon is tapasztalhatók anomáliák. Nem minden beszállító tölti ki hibátlanul a nyomtatványt, emiatt ismételt megkeresésre van szükség, hogy pótolják a hiányzó adatokat vagy fényképet magáról a csomagolásról. Előfordultak, olyan esetek is, amikor a beszállító nem volt hajlandó kitölteni az utasítást, ilyenkor eskalációra került sor, ami szintén lassította az adatok beszerzését. De természetesen voltak készséges partnerek is, akik elsőre is megoldották ezt a feladatot.

Miután a csomagolási utasítások beérkeztek, az RBHM-en belül köröztetésre kerül sor, ahogy a korábbiakban említettem. A többi osztály azért a cikkszámért felelős munkatársa ellenőrzi, hogy számukra megfelelő-e, ha igen aláírásával hitelesíti. Amennyiben minden kapcsolódó osztály elfogadta, csak akkor használható az a csomagolás hivatalosan. Ahhoz, hogy ez megtörténjen, nyomtatás után személyesen szükséges a nyomtatványokat elvinni az aláírókhoz, ami szintén hosszadalmas folyamat lehet, annak függvényében, hogy mennyire könnyen lehet elérni azt a személyt. Előfordulnak, olyan esetek is, amikor az ilyen köröztetés alatt derül ki, hogy az egyik osztálynak (például: termelés) nem felel meg az a csomagolás, mivel például nem standard méretű egységben szállítanák, ezért kommissiózásra lenne szükség. Olyankor visszautasítják az aláírást és a csomagolási utasítás további egyeztetésre visszakerül a csomagolási csoporthoz a megjegyzésekkel.

Miután sikeresen megtörtént a "hivatalosítás", vagyis minden osztály elfogadta, a csomagolási utasítás visszakerül a beszállítóhoz, és a PFEP adatbázisba bekerül minden adatával együtt, hogy támogassa a termelés és a logisztika egyéb munkáját. A PFEP alapvetően az egész termelési folyamat munkáját kiszolgáló adatbázis, de az RBHM-ben az alapanyag, a csomagolási és kanban adatokat tartalmazza.

A másik terület, amire figyelmet fordítottam az a csomagolóanyagok körforgása, amely alapfeltétele a pontos rögzítés és nyomonkövetés. Ezek a folyamatok mind beszállító, mind az RBHM oldaláról megtörténnek. Beérkezést követően könyvelésre kerülne a mozgások (kiérkeztetés, beérkeztetés). Ennek ellenére előfordul, hogy a havi vagy éves kontóellenőrzéskor - leltárkor nem egyeznek meg a készletek. Ha nem lehet pontosan követni az egyenlegeket, és nem tudjuk pontosan, hogy a különböző KLT-kból és egyéb anyagokból mennyi van jelen a gyárban, mennyi van a beszállítónál, mennyi van éppen szállítás alatt, akkor nem biztosítható a körforgás biztonsága.

Az eltérések oka többnyire hibás rögzítésekből adódik, amelyet előidézhet a hiányos szállítólevél vagy hibás adatfelvétel. Vannak olyan beszállítók, akik mindkét üzletág termeléséhez hozzájárulnak, így ez is problémát okozhat, hogy elkülönítsék őket.

Jelenleg a göngyölegmozgásokat Excel táblákban és SAP rendszerben rögzítik. Az RBHM-en belül valamelyest egységes nyomonkövetés van jelen, de ahány beszállító, annyi féle követés van azon az oldalon.

Annak érdekében, hogy garantálják a zökkenőmentes körforgást egy egységesített könyvelési rendszer felállítására lenne szükség, amely mindkét oldal számára látható lenne. Megoldási javaslatom egy portál lenne, ahol mind a beszállítók, mind az RBHM ellenőrizni tudná a

készletek mozgását. Természetesen minden beszállító rendelkezne saját felülettel, ahol az ő mozgási lennének feltüntetve, illetve az igényei is itt jelennének meg a lehívási mennyiségek alapján. Továbbá, ahhoz hogy az ezért felelős személyek biztosítani tudják minden beszállító számára a kívánt mennyiségeket, RBHM oldalról lehetne egy összesített képet kapni, hogy csomagolóanyag típusonként hol, mennyi található. Így globális képet kaphatnának és átláthatóbbá lehetne tenni a körforgást, és véleményem szerint csökkenthető lenne a körforgásban a fennakadások mértéke.

7. BEFEJEZÉS

TDK dolgozatomban a beszállítói csomagolások világával foglalkoztam. Igyekeztem bemutatni a témakör legfontosabb tényezőit, hogy valós képet tudjak kialakítani a termelő vállalatok ezen tevékenységéről.

A jelenlegi globalizált világban a termékek értékének megőrzéséhez a csomagolás is hozzájárul. Kezdetekben úgy véltem, hogy a csomagolás egy egyszerű része az egész termelési folyamatnak, de belátom tévedtem. A csomagolások kialakítása rendkívül összetett és nagy hozzáértést kíván meg. Nem csak a termék védelmét szükséges figyelembe venni, hanem a környezet megóvását is a termék káros hatásait, ha rendelkezik ilyenekkel. Ezen felül elengedhetetlen, hogy hordozzon a külsején minden lényeges információt a benne elhelyezett árurol. Továbbá egyre jelentősebb szerepet töltenek be a környezetbarát csomagolások és az újrahasznosított anyagok. E mellett célszerű, ha egy csomagolás többször alkalmazható (esetünkben a KLT-k), így csökkenthet a környezetterhelés.

A dolgozatírás előkészületeikor felmerült kérdésekre úgy hiszem megkaptam a számomra megfelelő válaszokat. Dolgozatom kulcskérdése a beszállítói csomagolások problematikájával foglalkozott, vagyis kialakítható-e egy olyan átfogó csomagolóanyag követési rendszer, amelyben minden csomagolóeszköz mozgása rögzítve van és nem alakul ki csomagolóanyag hiány sem beszállítói, sem a Robert Bosch Energy and Body Systems Kft. oldalán - úgy vélem megkaptam a választ. Mielőtt azonban válaszom kifejténém, szeretnék az e mellett felmerült kérdésekkel foglalkozni, ugyanis azokból következtetve formáltam meg a választ problémafelvetésemre.

1. A jelenlegi nyomkövetési rendszer mennyire hatékony?

Az alkalmazott nyomkövetési rendszer hasznos és kielégíti a pillanatnyi igényeket, de a napi munka során kitűnnek a korábban említett hibái. Előfordulnak fennakadások, csomagolóanyag-hiányok, amelyek azonnali megoldást követelnek.

A Miskolcon működő RBHM jelenlegi fejlődési - bővülési tendenciája szükségessé fogja tenni és hatékonyabb, átláthatóbb és könnyebben kezelhető rendszer fejlesztését.

2. Kialakítható-e standardizált - egységesített beszállítói csomagolóanyag struktúra?

Véleményem szerint Európán belül mindenképpen megvalósítható lenne egy standardizált struktúra, amely esetében KLT-kben (majd europaletta használatával kialakított ER) történne a szállítás.

A tengerentúli beszállítók esetében viszont ez a lehetőség nem alkalmazható a nyilvánvalóan nagyobb távolságok miatt, ebben az esetben nem lehet biztosítani a göngyölegkörforgást.

3. A csomagolóanyag körforgás biztosítása lehetővé tesz-e, hogy ne lépjen fel csomagolóanyag hiány beszállítói oldalon?

Ahogy a korábbi fejezetekben is említettem, csak akkor biztosítható az igények megfelelő kielégítése, ha a göngyölegek mozgása pontosan rögzítésre kerül. Ha ez a kis szelete ennek folyamatnak garantált és a szállítások késedelem nélkül megvalósulnak, akkor lehetőség van a csomagolóanyag hiány elkerülésére beszállítói oldalon.

A kérdésekre adott válaszok alapján kitűnik, hogy a logisztikai folyamatok összhangja nélkül nem valósulhat meg a csomagolóanyagok precíz követési rendszere. Ahhoz, hogy felmerülő problémáktól mentesen lehessen tervezni a göngyöleg körforgást, gondos nyomonkövetésre van szükség. Ennek megvalósítására látok lehetőséget a jövőben és talán elengedhetetlen lesz a későbbi hatékony termelés biztosításához.

8. IRODALOMJEGYZÉK

Magyar nyelvű források:

Dr. Ajtony István: Ipari Kommunikációs rendszerek IV. - 5. fejezet:

Dr. Illés Béla: Az RFID alapú rádiófrekvenciás azonosítási technika
Ant-Info Kft., 2011

Dr. Cselényi József – Dr. Illés Béla: Anyagáramlási rendszerek tervezése és irányítása,
Miskolci Egyetemi Kiadó, 2006

Halászné Síposi Erzsébet: Logisztika
Magyar Világ Kiadó, 1998

Illés Béla – Elke Glistan - Norge I. Coello Manhado: Logistik und Qualitätsmanagement,
Budai Nyomda, 2007

Kerekes Titusz: Csomagolás és minőségbiztosítás
Gépipari Tudományos Egyesület, 1991

Otto Rockstroh: Csomagolás technikai kézikönyve
Műszaki Könyvkiadó, 1979

Dr. Prezenszki József: Logisztika I.
BME Mérnöktovábbképző Intézet, 2006

Tiefbrunner Anna: Csomagolás Trendek és Kérdések
Complex Kiadó, 2010

Idegen nyelvű források:

Alan Rushton - Phil Croucher - Peter Baker: The handbook of logistics and distribution
management
Kogan Page, 2009

Donald I. Bowersox - David J. Closs - M. Bixby Cooper: Supply Chain logistics management,
McGraw – Hill, 2010

Martin Christopher: Logistics and supply chain management
FT prentice Hall 2005

Paul Schönsleben: Integrales Logistikmanagement
Springer, 1998

Roland H. Ballon: Basic business logistics: Transport, materials management, physical distribution

Prentice Hall, 1987

Bosch belső anyagok:

AE- Basic Instruction for Supply and Packing

Supplier Logistics Manual: Logistics Requirements of Bosch Group

Packaging Handbook

Internetes források:

www.epal-pallets.org

www.bosch.hu

www.bosch.de

9. MELLÉKLET

Az RBHM-ben található osztályok rövidítéseinek magyarázata:

PM: A gyár vezetéséhez szükséges operatív feladatokat látják el. Elsődlegesen az asszisztensek tartoznak ide.

CFA: a vállalat pénzügyi és gazdasági működését felügyelő osztály.

PUR: a beszállítókkal való kapcsolattartásért és a beszerzésért felelős osztály.

BPS: azaz Bosch Production System, a karcsúbb gyártási és logisztikai folyamatokat kidolgozó, termelési osztály.

MOE1: indítómotorok (R-Starter) gyártásáért felelős osztály.

MOE2: az ED (elektric drives) gyártásáért felelős osztály.

FCM: épület-karbantartást végző osztály.

HSE: munkavédelmi és környezetvédelmi osztály.

MSE: gyártásért felelős osztályok, feladatuk a különböző sorok vezetése és az előirányzott gyártás megvalósítása. Az alapján, hogy milyen termékeket gyártó sorokért felelősek, TS és WS egységekre tagolódik.

QMM: minőségbiztosítási osztály.

HRL: személyügy osztály.

MG: újfajta generátorok tervezéséért és gyártásáért felelős osztály

Leggyakrabban használt KLT-k az RBHM-ben

2. táblázat

KLT 3147  Külső méretek: 297 x 198 x 147 Súly: 0.57 kg Maximum töltési súly: 15 kg	KLT4147  Külső méretek: 396 x 297 x 147 Súly: 1.08 kg Maximum töltési súly: 15 kg	KLT4280  Külső méretek: 396 x 297 x 147 Súly: 1.5 kg Maximum töltési súly: 15 kg
KLT 6147  Külső méretek: 594 x 396 x 147 Súly: 1.8 kg Maximum töltési súly: 15 kg	KLT6280  Külső méretek: 594 x 396 x 280 Súly: 2.67 kg Maximum töltési súly: 15 kg	
-RL-ESD-KLT:		
KLT3148  Külső méretek: 297 x 198 x 147 Súly: 0.57 kg Maximum töltési súly: 15 kg	KLT4148  Külső méretek: 396 x 297 x Súly: 1.08 kg Maximum töltési súly: 15 kg	KLT4281  Külső méretek: 396 x 297 x 147 Súly: 1.5 kg Maximum töltési súly: 15 kg
KLT 6148  Külső méretek: 594 x 396 x 147 Súly: 1.8 kg Maximum töltési súly: 15 kg	KLT6281  Külső méretek: 594 x 396 x 280 Súly: 2.67 kg Maximum töltési súly: 15 kg	

Egyutas csomagolóanyagok:

		
PE zacskó	közteslapon elhelyezett alapanyag	pántolt karton doboz palettán
		
védelemmel ellátott karton doboz	pántolt kartondoboz palettán	

Többutas csomagolóanyagok:

		
KLT-kből alkotott ER	hordó (pl.: rézhuzat szállítás)	paletta tető
		
vasláda	paletták rakatolása	

Robert Bosch Buehl, CLP 95				Packaging Data Form				BOSCH				
Supplier Details				Bosch Part Number								
Bosch Supplier Code				Today's Date				Part Number				
Supplier Name								Part Name				
Address								Pieces per day				
Contact Person				E-mail								
Phone Number				Fax Number								
Photo/Sketch of packaging								Packaging Data				
								1	Packaging type			
								2	Effective date			
								3	Container type or number			
								4	Pieces per container			
								5	Length (mm)			
								6	Width (mm)			
								7	Height (mm)			
								8	Tare weight (kg)			
								9	Piece Weight (kg)			
								10	Gross weight (kg)			
								Expendable packaging cost per pieces		Durable packaging cost per pieces		Currency code
								Expendable packaging details				
								12	Pieces per carton			
								13	Cartons per layer			
								14	Layers per pallet			
								15	Length (mm)			
								16	Width (mm)			
								17	Height (mm)			
Approvals				Return to Robert Bosch Buehl				Remarks				
	Signed	Name (Printed)	Date	Address: Robert Bosch GmbH CLP 95/ Silke Vogtherr Robert-Bosch-Str. 1 D-77815 Buehl GERMANY Tel: +49 7223 63-3166 Email: silke.vogtherr@de.bosch Fax: +49 7223 63-3221								
CLP												
MOE												
PUR												
SQA												

11. ábra: ED üzletág csomagolási utasítása
Forrás: RBHM belső anyag

Robert Bosch Energy and Body Systems Kft.				Packagingsheet				BOSCH			
All fields must be filled out!											
Supplier				Data:							
Supplernumber:				Date:				Name of the Material:			
Name:								Bosch Serialnumber			
Address:								Weight of one piece (g)			
Contact:				E-Mail:							
Telefon:				Faxnumber:							
Photo from the packaging								Packaging specification:			
Empty KLT:		Palette:		Material in the Box:				1. Packaging mode: ☒ Returnable ☐ One-way			
Photo 1		Photo 2		Photo 3				2. Starting date:			
								3. Type			
								4. Quantity in the box			
								5. Width (mm)			
								6. Length (mm)			
								7. Height (mm)			
								8. Type of Tray:			
								9. Box pro Layer			
								10. Max. Layer per Palette			
								11. Stackable (yes-levels/no)			
								12. Weight of one piece (g)			
								13. Nettoweight per Boks			
								14. Tare weight (kg) per Boks			
								15. Tare weight (kg) per Palette			
								16. Extra protection ☐ ESD ☐ Corrosion ☐ Other			
Please fill out the layer on the top with empty boxes, if it is not fulfilled. Take an "Empty"-Card onto the empty boxes. You can place on one palette just one Type of boxes.											
Signatures				Back to Robert Bosch Energy and Body Systems				Comments			
LIEFERANT	Name (Signature)	Name (Capital letter)	Date	Address:				Please, order the empties from our RBHM Contact:			
Bosch Miskolc LOG											
Bosch Miskolc MOE											
Bosch Miskolc PUG											
Bosch Miskolc PUR											
				Telefon:							
				E-Mail:							

12. ábra: SG üzletág csomagolási utasítása
Forrás: RBHM belső anyag

A TDK dolgozat a TÁMOP-4.2.1.B-10/2/KONV-2010-0001 jelű projekt részeként az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával készült el.