

Némon Zoltán - Sebestyén László
Vörösmarty Gyöngyi

LOGISZTIKA II.

Az anyagbeszerző munkakör követelményei

Írta:
Némón Zoltán - Sebestyén László
Vörösmarty Gyöngyi

Szakmai lektor:
Firmicz László

Pedagógiai lektor:
Béresné Kádár Erzsébet

Szerkesztő:
Timár Lászlóné

A kiadvány a Kereskedelmi és Idegenforgalmi Továbbképző Kft.
és a
Heller Farkas Gazdasági és Turisztikai Szolgáltatások Főiskolája
közös fejlesztésében készült.

© Kereskedelmi és Idegenforgalmi Továbbképző Kft. Budapest, 2009

ISBN 978 963 637 307 8

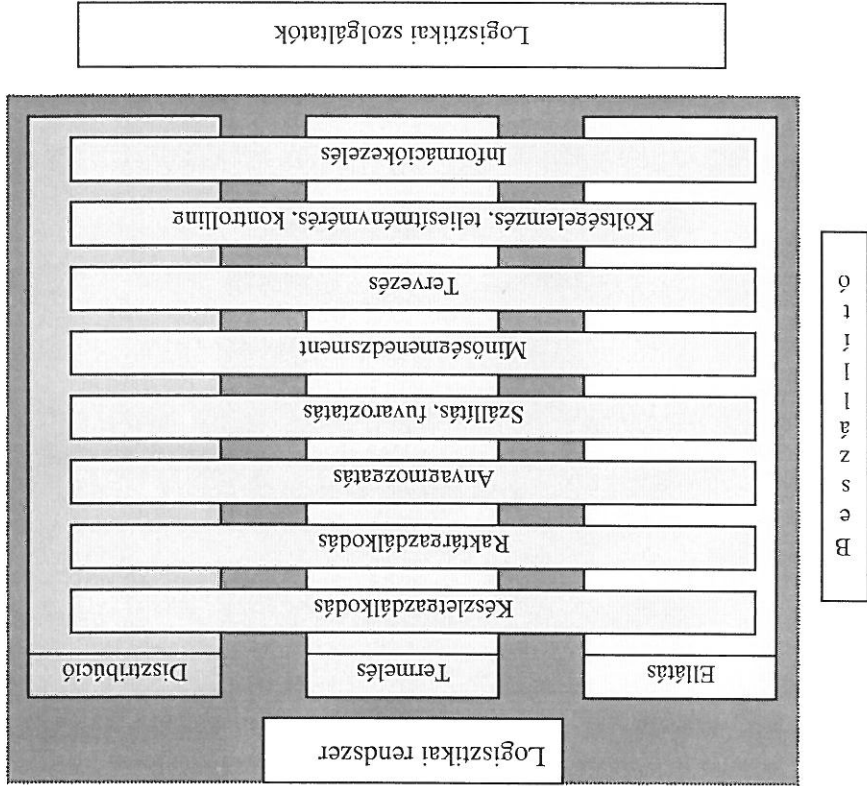
Kiadja a Kereskedelmi és Idegenforgalmi Továbbképző Kft.
Felelős kiadó: Dr. Asbóth Arthur
Készült a KIT Nyomdában
KIT Nytsz: 09.040/391

Tartalomjegyzék

BEVEZETŐ	5
1. BESZERZÉSI FELADATOK	7
1.1. A BESZERZÉS FELADATAI.....	7
1.2. A BESZERZÉSI FOLYAMAT.....	15
1.3. A BESZERZÉS MÓDSZEREI.....	24
1.4. KÖZBESZERZÉS.....	34
2. MINŐSÉGMENTÉSKÉNT	37
2.1. A MINŐSÉG-FOGALOM FEJLŐDÉSE.....	37
2.2. A MINŐSÉG GAZDASÁGI JELENTŐSÉGE.....	39
2.3. A MINŐSÉGUJGY FEJLŐDÉSE.....	40
2.4. MINŐSÉGBIZTOSÍTÁSI, MINŐSÉGIKONTROLL RENDSZEREK.....	42
2.5. A MINŐSÉG ÉRTÉKELÉSE A LOGISZTIKÁBAN, A LOGISZTIKA ESZKÖZEINEK MINŐSÉGVIZSGÁLATÁNAK.....	60
2.6. A BESZERZETT ÁRU ÁTVÉTELÉHEZ KAPCSOLÓDÓ FELADATOK.....	62
2.7. A MINŐSÉG JOGI VONATKOZÁSAI.....	75
3. RAKTÁROZÁS	91
3.1. A RAKTÁROZÁS SZÜKSÉGSÉGE ÉS SZEREPE AZ ELLÁTÁSI LÁNCBAN.....	91
3.2. RAKTÁRTÍPUSOK.....	94
3.3. A RAKTÁROZÁS FEJLŐDÉSI TENDENCIÁI.....	96
3.4. A RAKTÁRTECHNOLÓGIA FOGALMA, JELLEGZETESSÉGEI.....	103
3.5. A RAKTÁRTECHNOLÓGIAI FOLYAMATMÓDOK.....	104
3.6. DARABÁRU RAKTÁROZÁSI RENDSZEREK.....	105
3.7. ÖMLÉSZEZETT ÁRUK TÁROLÁSI RENDSZEREI.....	144
4. ANYAGMOZGATÓ RENDSZEREK	147
4.1. AZ ANYAGMOZGATÁS ÉRTÉKELÉSE ÉS HELYE A LOGISZTIKAI RENDSZERBEN.....	147
4.2. AZ ANYAGMOZGATÓ RENDSZEREK CSOPORTOSÍTÁSA.....	148
4.3. JELLEGZETES ANYAGMOZGATÓ RENDSZEREK.....	152
4.4. ANYAGMOZGATÓ RENDSZEREK IRÁNYÍTÁSA.....	160
4.5. AZ ANYAGÁRAMLÁS ÉS AZ ANYAGMOZGATÓ RENDSZEREK JELLEMZŐI.....	161
4.6. ANYAGMOZGATÓ RENDSZEREK TERVEZÉSÉNEK ALAPJAI.....	165
FELHASZNÁLT IRODALOM	169

Bevezető

Kötetünk egy logisztikai témájú könyvsorozat második része, a beszerzés, minőségmenedzsment, raktárgazdálkodás és az anyagmozgatás kérdéseiről ad áttekintést. A könyv a Logisztikai ügynitőző képzés (OKJ 54 345 02), azon belül is az „Az anyagbeszerző munkakör követelményei” (0119-06) modul tananyagául szolgál. Ezért arra törekedtünk, hogy azok számára ke-
 rek tananyagot biztosítsunk, akik ennek az egy modulnak a tanulmányát sze-
 retnék elsajátítani, ugyanakkor a logisztikai feladatok teljes köréről a sorozat
 egészenek áttekintésével nyerhető átfogó képbe is illeszkedjen.
 A logisztikai rendszert az anyag- és a hozzákapcsolódó információáramlá-
 si folyamat elemeinek és tevékenységeinek összehangolt folyamattá való
 összekapcsolódásaként értelmezzük. Azaz könyvünk, mint a II. 1. ábra mutat-
 ja, a vállalati működés folyamatainak szempontjából mutatja be a logisztikai
 rendszert.



II. 1. ábra. A vállalati logisztikai rendszer

A logisztika feladata ezen tevékenységek összehangolt lebonyolításával a minél magasabb szintű vevő kiszolgálásnak a teljes logisztikai költségek minél alacsonyabb szintje mellett biztosítása.

Bízunk abban, hogy a sorozatot és a jelen kötetet az érdeklődők és a vizsgá-
ra készülőök haszonnal fogadják.

A szerzők

1. Beszerzési feladatok

A beszerzési feladatok fejezet célja, hogy áttekinthesen nyújtson a beszerzési folyamat lépéseiről, a vele kapcsolatos operatív (ellátási) feladatokról és az előkészítésüket segítő alapvető módszertanról. Bár könnyűük elsősorban az operatív feladatokra koncentrálni kiindulásként először a beszerzés vállalati működésén belül a szerepével és céljaival foglalkozik, bemutatja az operatív és stratégiai feladatokat, majd a beszerzési folyamatot meghatározó elemeket tekint át, végül megismerteti a beszerzésben alkalmazott legáltalánosabb módszereket.

1.1. A beszerzés feladatai

A beszerzési tevékenység egyaránt jelen van a gazdasági vállalkozások, közintézmények vagy a nonprofit szervezetek működése során a különböző anyagok, berendezések, szolgáltatások iránt felmerülő igényeket kielégítse. Ezek az igények kapcsolódhatnak a termelési tevékenységhez (például alapanyagok, alkatrészek megvásárlása), a szolgáltatások előkészítéséhez (például: fodrásznál a sampon), vagy a kereskedelemben a továbbértékesítésre kerülő áruk beszerzése, illetve a mindennapos működéshez (például: gémkapocs a titkárságnak, vagy pótalkatrészek biztosítása a berendezésekhez). A beszerzés feladataire először lehet attól függően, hogy az előbb felsorolt kiadások közül melyik tartozik a beszerzési szervezet tevékenységei közé (mit értelmeknek beszerzésnek). Szervezetén belüli feladatokat a vállalati méret és a vállalati működés jellege is meghatározza. Szolgáltató vállalatoknál a hangsúly az indirekt anyagok (például: irodaszerek, nyomtatványok) beszerzésén van. Termelő vállalatoknál általában hangsúlyosabb a direkt anyagok (termékekbe közvetlenül beépülnek, például: alkatrészek, alapanyagok) aránya a beszerzési feladatokban. Ez befolyásolja a beszerzés szervezeti elhelyezkedését is, a beszerzés gyakran a pénzügyi vagy esetleg közvetlen az ügyvezetői szint alá rendelt szervezet, jellemzően termelő vállalatoknál (a közvetlenül termelési anyagok fontossága miatt) fordul elő, hogy a logisztikai szervezet részét képezi.

A szervezeti elhelyezkedést befolyásolja az is, hogy miért fontos a beszerzés egy adott szervezet működésében. Ahogyan a nyereség a gazdasági vállalkozásoknál, úgy a költségvetés betartása a közintézményeknél vagy a nonprofit szervezeteknél igen fontos szempont. Ennek megvalósításában nagy szerepe van annak, hogy mennyi pénzt fordítunk az anyagok, berendezések és szolgálat-

talások megválasztására. A beszerzés azonban nemcsak a beszerzési árak le-
szortálásával tud segíteni abban, hogy a vállalat eredményesebb legyen.
A beszerzés feladatait a következőképpen fogalmazhatjuk meg:

- A költségcsökkentési lehetőségek feltárása a hatékonyabb beszerzési
folyamatokon keresztül.
- A logisztikai rendszer teljesítményének az előmozdítása a pontos és
gyors ellátáson, a minőség javításán keresztül.
- A fejlett vállalati gyakorlatban egyre nagyobb hangsúly helyeződik a be-
szerzés innovációban játszott szerepére. A beszerzés fontos öleletek forrása
lehet a termékek, sőt a működési folyamatok fejlesztésének tekintetében is.
- A beszerzés fontos információforrás: lényeges adatokat tud gyűjteni a
piaci tendenciáról, a termékek beszerzethezettségéről, a piaci árrakról, új
technológiákról stb. E piaci információk elemzése hasznos bázisa a vál-
lalatvezetési döntések előkészítésének.

A vállalati gyakorlatban jellemzően szétválnak a stratégiai és a taktikai
(operatív) beszerzési feladatok. **A stratégiai feladatok** azokat a tevékenysé-
geket ölelik fel, amelyek arra irányulnak, hogy a beszállítói kör képességeit
minél jobban felhasználni, fejleszteni lehessen az adott vállalat profitabilitá-
sának (nyereségességének) növelése, vagy fenntartása céljából. Az előbbi-
ekben bementatott célok lényegében tehát a stratégiai beszerzés céljait foglal-
ják. Közvetlen célként a stratégiai beszerzésben a költségcsökkentést, a tech-
nológiai fejlesztést, a minőségfejlesztést az átfutási idők rövidülését, a koc-
kázatok csökkentést, a magas szintű rendelkezésre állást fogalmazhatjuk
meg. Ezek elérésére végzett tevékenységek körébe többek között a követke-
zők tartoznak: a beszállítók azonosítása és minősítése, a beszállítók me-
nedzsmentje, fejlesztése, beszállítók bevonása, kockázatelemzések stb.

Ezen feladatoknak fontos jellemzője, hogy a beszerzés képes legyen
együttműködni mind a beszállítókkal, mind a vállalat más érintett területei-
vel. Ez egyik oldalról a szállítói bázis tudatos és aktív menedzselését jelenti.
A stratégiai feladatok jellege azonban gyakran megkívánja azt is, hogy a
beszerzési szervezet tagjain kívül más szakterületeket (például: minőség-
ügyet, pénzügyet, termelést, értékesítést stb.) is bevonjanak az elvégzésükbe.
A beszerzés operatív feladatai alatt a beszerzéssel kapcsolatos napi felada-
tok elvégzését szokták érteni. A velük kapcsolatos legfontosabb célkitűzés-
nek tekinthető a vállalati alapfolyamatok (például: termelési folyamatok)
ellátása, folyamatosságának biztosítása a megfelelő költségzint mellett. Az
operatív tevékenységek közé általában a következő tevékenységek
sorolhatók: megrendelések menedzsmentje, nyomon követése, leírások

— A beszerzések centralizálása lehetőséget teremt arra, hogy a szállít-
ár érhető el.

— A különböző szervezeti beszerzési igényeinek összevo-
megmíltani:
A centralizált beszerzés előnyeiként általában a következőket szokták

mes lehet éppen ezért az előnyöket és hátrányokat végiggondolnunk.
szükségletek eltérő vagy egyező volta, a földrajzi elhelyezkedés stb.) Erde-
centralizált vagy a centralizált megoldás jár-e több előnnyel. (Például: a
szervo látja el. Számos tényezőtől függ, hogy egy adott szituációban a de-
azon szervezeti egyességhez (üzemegységhez, leányvállalathoz) tartozó be-
jelennek meg. Az igény jelentkezése esetén a beszerzési feladatokat ugyan-
szervezeti egyességéhez (üzemek, leányvállalatok, telephelyek) kapcsolódva
foglalkoznak. A decentralizált beszerzési struktúrában viszont a feladatok
zal az igénnyel a vállalati központban lévő beszerzési szervezet beszerzői
dál: üzemegeység, leányvállalat stb.) beszerzési igény keletkezik, akkor az-
szerzési szervezet látja el. Amennyiben a szervezet valamely részében (pél-
endők összességét egyellen, általában a vállalati központban működő be-
közponostion (centralizált) beszerzés esetén a beszerzéssel kapcsolatos te-
tontan vagy decentralizáltan történjen. Ez tulajdonképpen azt jelenti, hogy
A szervezet kialakításának alapvető kérdése, hogy a beszerzés közponost-
nunk, hogy az egyes megoldásoknak milyen előnyei és hátrányai vannak.

a nagyobb szervezeteknél bonyolult feladatot jelent. Éppen ezért fontos lát-
azok, akik beszerzési jogkörrel bírnak. A beszerzési feladatok megoldása
hogy a beszerzés hol helyezkedik el a szervezeten belül, illetve, hogy kik
A beszerzési feladatok elvégzésének módját alapvetően határozza meg az,

1.1.1. A beszerzés helye a szervezetben

kozni.
könyvben elsősorban szűken vett beszerzési folyamatokkal fogunk foglal-
számára egyértelműen meghatározza azt, hogy kinek mi a teendője. Ebben a
értimtelje lehet (igénylő, engedélyező, beszerző, raktár, pénzügy stb.) és ezek
lyamatszabályozások azért is fontosak, mert a beszerzési folyamatnak sok
igény esetén hogyan kell a beszerzési folyamatot lebonyolítani. Ezek a fo-
belső folyamatszabályozásban igyekeznek meghatározni azt, hogy felmerülő
A beszerzés általános céljainak megvalósulását elősegítendő a vállalatok
adminisztráció lebonyolítása stb.
kezelése, szállítói (például: teljesítési) és működési információk gyűjtése, az

tóval való kapcsolattartás egyéges legyen, a kapott kondíciók is azonosak lehetnek (nem fordulhat elő, hogy valaki kedvezőtlenebb feltételek mellett vásároljon).

- A beszerzések központosításával az egyes anyagok alkatrészek stb. specifikációjának, sz tenderdizációjá könnyebben megoldható, ez az átláthatóbb és egyszerűsödő folyamatokkal költségmegtakarítást és pontosabb ellátási folyamatokat eredményez.
- A beszerzések centralizálásával – mivel a beszerzési központ átlátja az egyes szervezetek igényeit – az ellátás rugalmasabbá válhat, az egyes tételek könnyebben átcsoportosíthatók.
- A vállalat felsővezetése számára a beszerzések és a kiadások jobban átláthatóak és szakmailag és pénzügyileg jobban irányíthatók. Számos esetben a centralizáció teszi lehetővé, hogy létrejöjjon egy olyan szervezet, amely szakképzetten látja el a beszerzéshez kapcsolódó teendőket. (A kicsi centralizált szervezeteknél sokszor még szervezet működésére).

A centralizált beszerzés hátrányaiként általában a következőket szokták megemlíteni:

- A beszerzési költségéért, az ellátás biztonságáért a felelősség közvetett, az áttekintés elfeledésére adnak lehetőséget. Tipikusan ilyen helyzet, amikor a központ beszerzőjéhez, nem jut el időben minden információ (például: a specifikáció nem teljes) és nem a megfelelő terméket szerzi be.
- A beszerzési szervezet nem közvetlenül kapcsolódik a felhasználóhoz, így az igények, beszállítói teljesítésekkel kapcsolatos tapasztalatok nehezebben ismerhetők meg. Például a beszerzés kiválasztja a beszállítót és megkötí a szerződést, de a távoli szervezeti egység érintett részlegétől nem jut el az információ, hogy a szállító az előző megbízásoknál többször késve teljesített.
- A centralizált beszerzés általában nincs közvetlen kapcsolatban a felhasználókkal így igényeik megismeréséhez, a folyamatok működéséhez többlet adminisztráció szükséges.

Természetesen számos olyan szervezeti megoldást lehet találni a vállalati gyakorlatban, amely megpróbálja a centralizált és a decentralizált rendszer előnyeit egyesíteni. Ilyen például, amikor csak bizonyos értékhatar alatti vásárlásokat, vagy bizonyos termékek, termékcsoporthoz beszerzését engedélyezik a decentralizált egységeknek.

A beszerzéshez érkező igények nagyon sokfélék. A beszerzés tárgyát a beszerzési feladatok jellemzői alapján általában négy csoportba szokták sorolni. Természetesen ez egy általános csoportosítás, a gyakorlatban az adott körülmények (például: piaci jellemzők, vagy szükséges nyelvismeret stb.) alapján ettől eltérő csoportosítások lehetnek relevánsak. A négy csoport a direkt anyagokat, az egyéb anyagokat, a szolgáltatásokat és a beruházásokhoz kapcsolódó beszerzéseket jelent. A következőkben ennek a négy csoportnak a beszerzési sajátosságait foglaljuk össze.

a) Direkt anyagok

Direkt anyagok alatt általában tevékenységek elvégzéséhez szükséges, azok során átalakításra és a vevőknek továbbértékesítésre kerülő termékeket szoktak érteni. Így a direkt anyagok közé tartoznak az összeszerelésre kerülő alkatrészek, a beépítésre kerülő alapananyagok és összetevők, a csomagolóanyagok, vagy egy kereskedelmi vállalat esetében a továbbértékesítésre vásárolt termékek. Ezeknek a termékek a beszerzésénél jellemző a nagy volumen, összességében a nagy érték. A kereslet sajátossága, hogy általában valamilyen tervből (például: termelési vagy értékesítési tervből) vezethető le, a felhasználás folyamatos vagy rendszeres. A beszerzési cél az ellátás megfelelő költségszintjen, megfelelő minőségben, nagy biztonsággal való megoldása.

Beszerzési oldalról ez azt jelenti, hogy mivel ide tartozó termékeknek rendszeres vásárlói vagyunk. Ismerjük (ismernünk kell) a beszállítói piac sajátosságait, a piac szereplőit, velük hosszabb távon ismétlődően kapcsolatotban állunk. Ezen körülmények között kell az ellátás minél hatékonyabban megoldásáról gondoskodni, az ellátási lánc szemlélet alkalmazásának a jelentősége itt kiemelendő.

b) Egyéb anyagok (indirekt anyagok)

Az egyéb anyagok köre általában igen széles. Ide azok a termékek tartoznak, amelyek a vállalati működés biztosításához szükségesek, de a vevőknek értékesített termékbe vagy szolgáltatásba közvetlenül nem épülnek be. Ilyen termékeket jelentenek a karbantartási anyagok, az irodaszerek, a tisztítószerek, a munkaruhák stb. Ezeknél a termékeknel az igénylő (felhasználó) a vállalati szervezet összes területé, a beszerzésnek az ő szükségleteit kell (összhangban a vállalati célokkal, pénzügyi tervvel stb.) kielégíteni. A beszerzési feladat ennél a csoportnál az ellátás biztosítása alacsony összköltség mellett. Azaz ezeknél a termékeknel gyakran nem önállóan a beszerzési árban elért megtakarítás a meghatározó, hanem a beszerzési folyamat költségei.

ségeit is érdemes figyelembe venni. Többesügükre jellemző, hogy az igényidőszakokonként jelentkezik, a beszerzések jelentős része olyan vásárlást jelent, melyre a megelőző egy-két évben nem volt gyakorlat. A szállítói kör nagyon széles és iparági háttére eltérő.

c) Szolgáltatások

A szolgáltatások beszerzésének problémái a szolgáltatások sajátosságaira vezethetők vissza. Egyik fő sajátosságként emelendő ki, hogy a szolgáltatásokkal valamiféle teljesítményt (általában emberi munkavégzést) vásárolunk, nem pedig kézzel fogható terméket. A szolgáltatás minőségi paramétereinek meghatározása, az ajánlatok tartalmának összehasonlítása, a teljesítésgátlás összetett és összességében nagy értékű tevékenység vásárlását jelent, így a beszerzésre érdemes fókuszot figyelmet fordítani. (Különösen fontos példa itt a logisztikai szolgáltató kiválasztása, de az előbbi állítás igaz lehet egy takarítási szolgáltatás megvásárlására is.)

d) Beruházások

A beruházásokhoz kapcsolódó beszerzések fontos jellemzője, hogy ezek az esetek döntő többségében új vásárlást jelentenek. Nagy értékű beszerzésekről van szó, amelyek számviteli követése (beruházás aktíválása), a finanszírozás lehetséges formái eltemek az egyszerű termékeknel követett gyakorlattól. A beruházásban érintett vállalati szervezetek közötti koordináció igény itt a beszerzés összes fázisában (egy például: a specifikációs szakaszban is) különösen jelentős.

1.1.3. Beszerzési piacok és a beszállítói bázis

A beszerzési piacok jellemzői és lehetőségei jelentősen befolyásolják azt, hogy az egyes beszerzéseket hogyan lehet és hogyan érdemes lebonyolítani. Alapvető kérdés az, hogy a beszerzési célokat (jó minőségű ellátás, minél nagyobb biztonsággal és minél alacsonyabb költségek mellett) hogyan lehet elérni. A beszerzésnek a fontosabb beszerzési tárgyak, termékek és szolgáltatások piacáról ismeretekkel kell rendelkeznie, vagy az igény esetén ezeket meg kell szereznie. Ugyanakkor a beszerzési vezetésnek az adott termékek vonatkozásában relevánsnak tekintett beszállítói körre vonatkozóan is döntéseket kell hoznia. Eppen ezért érdemes áttekintünk néhány olyan tényezőt, amelyek a beszállítói piac működését meghatározzák, és ezzel szoros összefüggésben áttekinteni a beszállítói bázisra vonatkozó döntések körét is.

A beszerzési piacok jellemzőinek legfőbbje alapvetően a kereslet és a kínálat viszonyához köthető. A piac jellemzőinek értékelésénél fontos jellemző az, hogy a kettő *egyensúlyban* van-e, vagy a piac valamelyik oldala túlsúlyba került. Az egyensúly vizsgálataánál az időtényező is fontos: előfordulhat, hogy egy döntés vagy esemény a piaci egyensúlyt ideiglenesen felborítja. Például: egy rendőrségi akció a személynévjegygyűjtemények elsősegélycsomagjaiknak ellenőrzésére egy adott időszakban jelentősen megnövelheti az ilyen csomagok, illetve áttételen példái: a géz iránti kereslet, de ez nem jelenti azt, hogy a kereslet tartósan ilyen magas maradjon. A kereslet szezonális jellege is hasonló hatással bírhat: a kereslet növekedésével a gyártói kapacitások nem biztos, hogy minden időszakban lépést tudnak tartani. Az időtényező azonban a fejlődési irányok szempontjából is lényeges: azonos ütemben fejlődik-e a vevői és a beszállítói kör.

A beszerzési piacok fontos jellemzője, hogy a *szereplők egymáshoz viszonyított mérete* milyen. A kereslet – kínálat egyensúlya ugyanis általában akkor áll fenn, ha a piacon mindkét oldalon nagyjából hasonló számú és méretű szereplő található. A monopól vevői vagy beszállítói pozíció jelentős verseny korlátozó tényező.

A beszállítói basis alatt azt a szállítói kört értjük, amelyet egy vállalat, mint lehetséges beszállítót tart számon. Ez a kör általában lényegesen szűkebb, mint a beszállítói piac. A szűkítésnek számos indoka lehet, néhány példa:

- Egy bizonyos műszaki, szolgáltatási szintet bizonyítottan teljesíteni képes szállítók kiválasztása. A beszerzések során így a szállítók értékelése görbülékenyebben végrehajtható, hiszen a vállalat minősítése már korábban megtörtént.
- A beszállítói kör szűkítése földrajzi alapon is lehetséges. A beszállítóval való kapcsolattartás bizonyos földrajzi távolságnál nagyon drágává válik, a többlet költség a közlekedési versenyhátráshoz képest jelentős. A területi jellege (például: romlandóság), vagy a megfelelő számú helyi szállító léte, a szállítóval való kapcsolattartás többlet feladatigénye (például: nyelvismeret) is indokolhatja a szállítók földrajzi helyek szűkítését.
- A beszállítók meg kell ismerniük a vállalat jellemzőit ahhoz, hogy megfelelően tudjanak teljesíteni. Ezeknek a jellemzőknek a megismerése vagy túl időigényes vagy adatbiztonsági szempontból aggalys. Ez amellel szólhat, hogy árban és minőségben teljesíteni képes szállítói körrel hosszabb távon tartásuk a kapcsolatot, árait és teljesítési feltételeiket ne egy beszerzési eljárás során kereszteni, hanem piaci jelzőszámok segítségével ellenőrizni.

1.1.4. A beszerzési folyamatot meghatározó tényezők

A beszerzési folyamat lépései illetve konkrét tevékenységei sokféle lehetnek. A beszerzési feladatokkal kapcsolatosan már említettünk néhány olyan tényezőt, amelyek egy adott szükséglet külső forrásból való kielégítésének lebonyolítási folyamatát meghatározzák. A beszerzési szervezet centralizált, decentralizált felépítése, a beszerzések jellege, a lehetséges beszerzési tárgyak sajátosságai, illetve a beszállítói piac jellemzői mind ilyen tényezők. Számos további tényezőt lehet még felsorolni, melyek a beszerzés jellegét és ezáltal a folyamatot meghatározhatják.

Ezek közül a tényezők közül a fontosabbak a következők:

- Fontos szempont az, hogy a vállalat végzett-e már hasonló beszerzést. Ez azért fontos, mert ha a vállalat ismétlődően szerez be egy adott terméket, akkor ismeri az adott piac jellemzőit, ismeri az adott terméket, saját szükségleteit és ennek megfelelően kell, hogy a beszerzését kezelje. Új beszerzéseknel viszont ezek az információk (sok esetben a belső szükségletek pontos ismeretét is ideértve) hiányoznak. Egy köztes esetet jelent az, amikor már végzettünk ugyan hasonló beszerzést, de az nem jelent ruhinyszerűséget (például: egyszer, egy évvel ezelőtt már vett a vállalat egy hasonló terméket). Illyenkor a piaci információink aktuálizálására valamilyen módon szükség van.
- A beszerzések fontos sajátossága, hogy a beszerzés milyen fontosságú a beszerző vállalat számára. A fontosság sokféleképpen érthető. Fontos lehet egy beszerzés azért, mert sok pénzt fizetünk ki, vagy azért is, mert az értéke ugyan kicsi, de hiánya jelentős problémákat okozhat. A beszerzési folyamat során a fontosság mértékét és jellegét egyaránt érdemes figyelembe venni. Például egy jelentősebb megtakarítás vagy az eljárási biztonság növelése indokolhat egy viszonylag drága (munka és költségigényes) beszerzési folyamatot.

A beszerzés fontos jellemzője, mely áttételesen a beszerzési folyamatot is befolyásolja, hogy mennyire tekinthető kockázatosnak egy beszerzés. A kockázat lehet belső kockázat (például nem tudom előre pontosan, hogy mire vagy milyen mennyiségben lesz szükségem, például mert nem ismerem a saját értékesítem alakulását) illetve külső kockázat, ami abból fakad, hogy a beszerzési piacot nem ismerem, vagy a szállítói piac bizonytalan (például csak egy beszállító van, akitől csak kis tételt vásárolok). Ezen külső kockázatok kezelése szempontjából is érdekes a beszerzési piacok ismerete.

Természetesen ezeken kívül még számos más tényező is befolyással bír

(például: aláírási jog belső vállalati szabályozása, értékhatar többességben nem közbeszerzési kötelezettség stb.), ezek tárgyalása azonban többességben nem jelent beszerzési ismeretet vagy kimerítő tárgyalására itt nincs lehetőség.

1.2. A beszerzési folyamat

Ebben az alfejezetben a beszerzési folyamat lépéseit és az egyes lépések elvégzéséhez általában használt eszközöket mutatjuk be. A beszerzési folyamat általában öt lépésből áll, konkrét esetekben természetesen az egyes lépések az előzőekben bemutatottak miatt eltérőek lehetnek.

A beszerzési folyamat általunk tárgyalt lépései a következők:

1. A szükséglet azonosítása, tervezése.
2. A lehetséges beszerzési források megtalálása.
3. A beszállító kiválasztása.
4. A rendelés feladása.
5. A rendelés utáni feladatok.

A beszerzési folyamat szempontjából két speciális esetet emelünk ki (ezek-re a folyamat leírása közben is utalni fogunk). Az egyik az, amikor nem egy aktuális igény beszerzését folytatjuk le, hanem jövőbeni vásárlások keretét szertmünk kialakítani. Ilyen eset lehet az, amikor egy alapanyag folyamatos felhasználásra kerül, például: havonta indítandó sorozatokhoz van rá szükség. Ilyenkor általában nem folytatja le a beszerzési eljárást havonta a vállalat, hanem a beszerzési folyamat végéreménye egy adott időszakra (például: évre) érvényes *keretszerződés*, vagy *keretmegállapodás*, amelyre hivatkozva az igény felmerülése esetén például: egy egyszerű lehvívással megrendelhető az igényelt termék vagy szolgáltatás. A másik speciális esetet az jelenti, amikor egy olyan beszerzést folytatunk le, amelyhez hasonló a közelműtban már végzettünk (*újra vásárlás*, ismételt újra vásárlás). Ezekben az esetekben az igény ismétlődésének gyakorisága, vagy az igény jelentkezésének tervezhetősége nem éri el azt a szintet, hogy érdemes legyen például az előbb említett keretszerződést kialakítanunk. Ugyanakkor a beszerzési folyamat lenyeges egyszerűsítésekkel lebonyolítható. Az egyszerűsítés alapja, hogy a beszállító kört ismerjük, értékelését nem szükségességes minden igényteljesítés esetén (például: alacsony beszerzési értéknel), elég időszakosan elvégeznünk.

1.2.1. A szükséglet azonosítása

A vállalat különböző részeiben az anyagok, illetve szolgáltatások iránt felmerülő szükségletek kielégítésének alapvető lépése a szükségletek pontos

azonosítása. A termék és szolgáltatások specifikálása számos módon történhet, így például márkanev megadásával, minta segítségével, műszaki leírással, összetétel leírásával vagy funkcionális leírással. A megfelelő specifikáció kiválasztása a következő szempontok alapján lehetséges:

Márkanév	Gyakran használt termékek, egyértelmű meghatározás.
Minta	Minőség fontosabb, mint az alacsony ár. Nehéz a minőség előzetes megítélése. Egyszerűbb bemutatni, mint leírni az igényeket.
Műszaki leírás	Beszállító nem képes a termékterv elkészítésére, vagy a beszerző több ismerettel rendelkezik az elkészítéséhez. Illeszkednie kell a meglévő technológiához.
Összetétel leírása	Altalában elemizser- vagy vegyipari termékeknel. Biztonsági vagy környezetvédelmi szempontok kiemelten fontosak.
Funkcionális leírás	A beszállító nagyobb tapasztalattal rendelkezik, mint a vevő. Gyorsan változó technológia.

III/1.1. táblázat. Specifikáció kiválasztásának szempontjai

Az igényelt szolgáltatások pontos jellemzőinek meghatározása általában nehezekebb, mint a termékeké. Itt általában a teljesítménykritériumok, szolgáltatási szintek minél konkrétabb megfogalmazására kell törekednünk.

Az igény leírásához szükséges információk általában a következők:

- az igényelt cikk pontos meghatározása,
- a pontos mennyiség megadása,
- pontosan mikorra van szükség a szóban forgó cikkre,
- az igénylés dátuma,
- az igénylőnek, illetve szervezeti egységének megnevezése,
- esetlegesen a költség elszámolás helye.

Ezek az adatok hagyományos formában egy igénylőlapon érkeztek a beszerzéshez. Egy igénylőlap tipikus felépítése:

Beszerzési megrendelőlap

A megrendelő szervezeti egység: _____
Megrendelés azonosítója: _____

Költségkeret: _____
Dátum: _____

Cikk megnevezése/ azonosítója	Igenyelt mennyiség	Felhasználás időpontja	Megjegyzések

Dátum: _____
Igenlő aláírása: _____
Jóváhagyó aláírása: _____

A megjegyzések rovatban megjelölhető az igény sürgös volta, a preferált forrás stb.

Az igényfólap – ahol még nem számítógépesített rendszerral dolgoznak – általában legalább két példányban készül, egy az igénylő szervezetnél marad, egy pedig a beszerzéshez kerül. Ma már azonban a legtöbb helyen számítógépes rendszer segíti az igényléseket. Ilyenkor az igénylő elektronikus úton

történik, azaz a fenti adatokat a számítógépes rendszer kezeli.

Az igények kezelésénél speciális helyzetet jelent a sürgősségi igények felmerülése. Ezek egyrésztől elkerülhetetlenek (például váratlan meghibásodás), másrésztől valamiféle hibára vezethetők vissza. Ez a hiba fakadhat például a készletegazdálkodás nem elég hatékony módszereiből, a termelés-tervezés hiányosságaiból, a beszerzési szervezet iránti bizalmatlanságból (az igénylő valamilyen oknál fogva nem bízik abban, hogy a beszerzés a ténylegesen szükséges határidőre megsszerzi a kért cikket), vagy például az igénylő figyelemtelenségéből (munkájában nem veszi figyelembe a beszerzés idő-szükségletét). Mindekuhána ezek a nem tervezett rendelesek többetköltséget jelentenek, illetve jelentős többletunkkával járnak, ezért lehetőleg elkerülendő. A számítógépes rendszerek megfelelő kialakítása és működteése nagy segítséget jelenthet ebben.

A szükségletek azonosításának jellemző problémái leggyakrabban a kö-

vetkezők:

- A szükséglet pontos meghatározása, leírása (a specifikáció).
- Az igények a valódi szükségleteknél magasabb elvárásokat fogalmazhatnak meg.
- A szükséglet mennyiségének tervezése.

Erdemes ezeket részletesen is megvizsgálnunk.

A beszerzési folyamat alapvető kiinduló pontja *a szükséglet pontos leírása*, e nélkül ugyanis nem lehet lebonyolítani a beszerzést. A hiányos és a túl részletes specifikáció is gondot okozhat. Az igénylések kapcsán (különösen azon megrendeléseknél, amelyek nem ruhin (ismétlődő, rendszeres) beszerzések) gyakran probléma az igényelt termék pontatlan leírása. Ez rendszerint jelentős többletadatot jelent, hiszen esetleg kifejezetten emiatt többször is egyeztetni kell a belső igénylővel és a beszállítóval a beszerzés tárgyáról. Armenyiben ez nem történik meg (például a beszerző nem értekei, hogy valamilyen paraméter még hiányzik), akkor a beszerzett termék nem biztos, hogy megfelel az elvárásoknak. Egy másik típusú probléma, amikor túl szűk a specifikáció és nem marad mozgáster a beszerzésnek. Ilyen szituáció lehet például az, amikor a keresett áru nem kapható, valamely hasonló termék viszont igen. A beszerzés adott esetben a feleslegesen részletes spe-

¹ Az MRP rendszer és a következőkben bemutatásra kerülő készletgazdálkodási modell részletesebb leírása a sorozat I. Logisztika című kötetében található.

A *szükséglet mennyiségének meghatározása* is gyakran jelent nehéz feladatot. Ebben segít az, amennyiben létezik egy jól működő tervezési rendszer a vállalatnál. Például egy MRP (szükséglettervezési rendszer) rendszer értékesítésből (esetleg keresleti adataiból) kiindulva, a késztermék és alkatrész (félkésztermék, alapanyag, részegység stb.) készletek figyelembe vételével határozza meg a beszerzéseket (lehitvások) mennyiségét és idejét.

esetleg a tárgyalások során figyelembe venni.

elemzésnek a végrehajtása után érdemes a beszállítói ajánlatokat értékelni, vagy latnak valóban szükség van, és mi az, amire tulajdonképpen nincs. Ennek az értékelni kell abból a szempontból, hogy melyik az a funkció, amelyre a vállalat szükségünk: a vállalat belüli jelentkező igényeket és a piaci ajánlatokat feltehetően luxust jelent. Ugyanezt a gondolatot kell a beszerzésekre kiterjesztésük: ahhoz, hogy átlagos körülmények között írti tudjunk, egy vásároljuk meg, amire valóban szükségünk van. Egy egyszerű példán ezt így eredeti ötlet lényege nagyon egyszerű: egy terméknek csak azokat a funkciókat mint módszeren, és mint szemlélet népszerű a beszerzési vezetők körében. Az Megoldásában bizonyos esetekben az *értékelés* nyújthat segítséget, mely *szintű elvárásokat fogalmaznak* meg. Ennek elkerülése nem egyszerű feladat. legesen szükségessé válik, hogy a gazdaságilag feltétlenül *indokoltnál magasabb* Gyakori problémát jelent az, hogy a beszerzéshez érkező igények a tényvásárlások esetén új specifikáció kidolgozására már nincs szükség.

vezés.) Ilyen katalógus megjelölés esetén a specifikáció ismételt vagy rutinnak-e. (Ezre utal az előző igényfolyamra, „a cikk azonosítója” rovatmégneveléghajlati, illetve ennek alapján megvizsgálható, hogy azok rendelkezésre helyettesítő termék miatt milyen változtatásokat kell a többi összetevőben vel helyettesíthető, illetve az alternatív anyaggyűjteményeket – azaz, hogy az adott tartalmazhatja azt is, hogyha az adott termék éppen nem kapható, akkor mi-azok adatait (pontos leírás, beszállítói háttér) tartalmazza. Ez a katalógusgust, mely a vállalat által már korábban beszerzésre került termékeket és Számos vállalat választja azt a megoldást, hogy létrehoz egy olyan katalógust, amely részletezetté válik a beszerzés és az igényfolyam szoros együttműködésével oldható meg.

cifikáció miatt nem biztos, hogy felismeri a helyettesíthetőséget. A specifikáció részletezetté válik a beszerzés és az igényfolyam szoros együttműködésével oldható meg.

Ugyanakkor a beszerzési tevékenységben is nagy segítséget nyújthat az új információk felállításával, illetve a rendelkezésre álló adatok rendszerezésével.

Az értékesítéssel kapcsolatban gyakorlati fogalom a piac kutatása.

Az értékesítéssel kapcsolatos folyamatok keresni és elemezni kell. szállítói piac lehetőségeit folyamatosan keresni és elemezni kell. Az értékesítéssel kapcsolatos folyamatok keresni és elemezni kell. Az értékesítéssel kapcsolatos folyamatok keresni és elemezni kell. Az értékesítéssel kapcsolatos folyamatok keresni és elemezni kell.

Egy-egy jelentősebb értéktől beszerzésnél érdemes lehet alaposabban piac- elemzést (beszerzési piac kutatást) végezni, hiszen egy nagy értékű beszerzés gyakorlati igen összetett, számos tényező figyelembevételét igényli. Illyenkor a hatékony beszerzési politika részét kell, hogy képezze, hogy a döntést befolyásoló tényezőket minél jobban megismerjük és a vállalat számára kedvezően alakítsuk. Ez csakis aktív beszerzési politikával érhető el: azaz a beszerzési lehetőségeit folyamatosan keresni és elemezni kell. Az értékesítéssel kapcsolatos folyamatok keresni és elemezni kell. Az értékesítéssel kapcsolatos folyamatok keresni és elemezni kell. Az értékesítéssel kapcsolatos folyamatok keresni és elemezni kell.

1.2.2. A lehetséges beszerzési források megtalálása

Az igények meghatározása után a következő lépés a beszállítói lehetőségek végiggondolása. Ezen a ponton a beszerzési folyamat jelentősen elterjedhet attól függően, hogy új beszerzésről van szó, avagy egy korábban már vásárolt termék újbóli beszerzéséről. Az utóbbi esetben már a beszerző már rendelkezik ismeretekkel a beszállítói piacokról, esetleg kialakult beszállítói kör is rendelkezésre áll. Ebben az esetben általában egyszerű a feladat, a potenciális források a belső nyilvántartásból azonosíthatók. Új beszerzés esetén azonban (vagy, ha a korábbi beszerzés már régebben történt) nem ismerjük a piacot, ilyenkor a beszerzésnek kell a potenciális beszállítókat felkutatnia. A lehetséges beszerzési források meghatározásához számos forrás felhasználható. Így például a vállalat korábbi beszerzéséről szolgáló információk, a szakmai kiállítások, a vállalathoz eljuttatott katalógusok, vállalatjegyzékek, és persze a számtató gép erre a területre is bejuttatott: a vállalatok között egyre többen használnak az internetet erre a célra. Ezekre a forrásokra építve kialakítható egy olyan lista, amely a szövegi forrásokat tartalmazza.

Az igények meghatározásához szorosban kapcsolódó feladat az igény jóváhagyása. Ez azt jelenti, hogy a vállalati gyakorlatban általában részletesen szabályozva van, hogy ki és milyen értékhatalmáig igényelhet, illetve egy igényt melyik felelős vezető hagyhatja jóvá. Az igény jóváhagyásakor azt is ellenőrizni kell, hogy az igény kielégíthető a rendelkezésre álló vagy tervezett pénzügyi keretektől. Ennek az ellenőrzési feladatnak az elvégzését is meghatározzák a vállalati folyamat szabályozások.

A beszerzési piac kutatás a vállalat beszerzési piacairól, beszállító partnereiről szóló szisztematikus információgyűjtés és -feldolgozás eszköze.

- a beszerzési piacok áttekinthetőségének biztosítása, javítása,
- a beszerzési zavarok elkerülésének és ezzel a termelés zavartalan működésének biztosítása,

- más egységek, például kutatás-fejlesztés ellátása információkkal,
- optimális beszerzési döntések lehetővé tétele,
- új beszerzési források megtalálása és értékelése,
- egyes termékek helyettesítési lehetőségeinek kiértékelése,
- technikai fejlődés nyomán követése.

A beszerzési piac kutatásra több okból kifolyólag is sor kerülhet. A leggyakoribb ok általában egy új, eddig még nem használt anyagnak a beszerzése. Bizonyos esetekben azonban nagyon fontos lehet, hogy sor kerüljön rá rutin-, illetve módosított újrapasztások esetén is.

Ez utóbbinak oka lehet:

- költségcsökkentettség megvaltozása,
- jelenlegi szállítók munkájának értékelése, más szállítókkal való összemérése,
- gyors technológiai fejlődés,
- új források megjelenése,
- szállítópolitikai megfontolások stb.

A beszerzési piac kutatás lépései:

- a célok pontos meghatározása,
- az érintettek bevonása,
- a potenciális információforrások feltérképezése,
- az elérhető releváns információk megszerzése és értékelése,
- a pótlólagos információk beszerzése,
- következtetések levonása.

Ahhoz, hogy a beszerzési piacokról megszerzett információk jól használhatóak legyenek gondoskodni kell a beszállító körre vonatkozó információk megfelelő rendszerezéséről (például: potenciális szállító, minősített szállító, korábbi beszállítók értékelései stb.) és tárolásáról.

1.2.3. A beszállító kiválasztása

A szállítók azonosítását rendszerint az **ajánlat** bekérése követi. Az ajánlatot – szóban, írásban, vagy – közvetlen keresztiúli kérhetjük.

Szöbeli ajánlatkérésre általában a következő esetekben kerül sor:

- sürgető határidő,
- régi bevált szállító, a felek közötti nagyfokú bizalom.
- egyszerű, mindkét fél számára azonosan értelmezett specifikáció.

Az **írásos ajánlatkérés** a beszerzendő termék vagy szolgáltatás jellegetől független lehet egyszerű ajánlatkérés vagy tender kirírása. Ajánlatkérésre általában olyankor kerül sor, amikor a beszerzés tárgya egyszerűbb, röviden specifikálható, az ajánlat viszonylag kevés paramétert tartalmaz. Az ajánlatkérés jellemzője még, hogy az ajánlat beadásának határideje rövid, konkrét szállítót keres meg a beszerző. A tender kirírásra általában akkor kerül sor, ha bizonyultabb (műszaki) tartalmat jelentő termék vagy szolgáltatást vásárol egy vállalat, az ajánlat elvart részletezettsége nagyobb. Az ajánlat benyújtására ezért is biztosítanak hosszabb időt.

Az **írásbeli ajánlatkérés tartalma** tehát nagyon különböző lehet, amit mindenképpen tartalmaznia kell, az a következő:

- a termék vagy szolgáltatás pontos megnevezését (szabványosnál a szabványszámot is),

– a termék vagy szolgáltatás mennyiségét,

– a termék vagy szolgáltatás minőségét,

– a két szállítási feltételeket,

– a teljesítés helyét,

– a szállítási határidőt,

– az ajánlatadási határidőt,

– az ajánlatkérés számát.

Az ajánlatkérés és a tenderkirírás elkészítésekor kiemelten figyelemmel kell lenni az értékelési szempontokra, azokról összehasonlítható módon kell információt szerezni a beszállítótól.

Az ajánlatkérés egy speciális esete az **elektronikus aukció**. Ilyenkor általában az aukcióra meghívott, előzetesen minősített szállítók tesznek elektronikus úton ajánlatot. Az aukció menete eltérő lehet. A lényeg az, hogy az előzetesen kiadott és a szállítók számára megismerhető specifikáció és teljesítési elvárás vonatkozásában a szállítók megadott paraméterekre (például az ártá, vagy az egyes részek ártára) tesznek az aukció időtartama alatt egyre csökkenő ajánlatot. Az aukció általában egy kiinduló ártal (paraméterrel) indul, majd addig tart, amíg már senki nem tesz kedvezőbb ajánlatot. Az elektronikus aukciónak számos típusa létezik, az egyes eljárások eltérőek abban, hogy például a résztvevők hány paraméterre tehetnek ajánlatot, látszólag-e a többiek ajánlatát, mikor ér véget az aukció. Az eljárás **előnye**, hogy

jól specifikálható termékek és szolgáltatások beszerzése esetén gyorsan vezet az ajánlatokhoz, a beérkezett ajánlatok összemérhetőek. A tapasztalatok szerint alkalmazásával jelentős megtakarítások érhetőek el. **Hátránya**, hogy a szállítók gyakran nem ismerik saját lehetőségeiket és irrális ajánlatokat is benyújtanak. Hátránya továbbá, hogy a nehezen számszerűsíthető szempontok (például: szállító helyismerete) nehezen építhető be az aukció menetébe, ezek figyelembe vétele külön mérlegelést igényel. Az aukció lebonyolításának a költségei általában csak viszonylag nagyobb volumen vagy érték esetén tesszik kifizetővé az aukció lebonyolítását.

Az ajánlat (ha csak nem tartalmazza kifejezetten azt, hogy kötelezettség nélküli) kötelező érvényű. Ertényét akkor veszti el, ha nem a benne szereplő határidőn belül fogadják el. A megfellelő időben való elfogadás a Ptk. szerint a következőket jelenti:

a) személyes, szóbeli vagy telefonon tett ajánlatok esetében azonnal, azaz az adott beszélgetés során,

b) az írásban tett ajánlatoknál csak addig az időpontig, amelyet az ajánlat tartalmaz, vagy ha ilyen nincs, akkor addig, amíg arra szokásos körülmények között válasz várható.

A beszállító kiválasztása a megkapott beszállító ajánlatok alapján történhet. A beszállító kiválasztásáról szóló döntés során – a termék jellegétől, fontosságától függően – számos szempontot vesznek figyelembe. Ezek között jó néhány számszerűsíthető, míg mások nem. A számszerűsíthetők közé tartozik az ár, a fizetési feltételek, a beszállító kapacitása, míg nehezebben számszerűsíthető a beszállító termékeinek minősége, a változtatási igényekhez való rugalmas hozzáállása, a szállítások időben való megérkezése stb. Annak érdekében, hogy ezek a szempontok összevethetők legyenek, számos szállítóértékelési módszert dolgoztak ki. Ezek segítségével a beszerzési forrásokról való döntés lényegesen átláthatóbbá és konzisztensebbé válhat.

A korábbi beszállítókról általában lényegesen több adattal rendelkeznek a vállalatok, így tud(hat)ják, hogy milyen mértékben szállított időben, a szállított termék a termékleírásnak megfelelő-e, milyen fizetési feltételekkel kötötték vele szerződést, milyen hosszú ideje áll vele kapcsolatban a vállalat stb. Ezen adatok elérhetővé tételében nagy szerepe lehet a megfellelő nyilván tartásnak, hiszen például a megfellelő adatok vizsgálataival (még ha ezek eredetileg nem feltétlenül szállítóértékelési céllal jöttek is létre) érdekes összefüggésekre bukkanhatunk. **A szállítóértékelés** általánosan alkalmazott módszereiről a következő alfejezet ad bővebb ismertetőt.

Amint sikerült a beszállítót kiválasztani, a következő lépés a rendelés feladása. Ez hagyományos körülmények között egy megrendelés elkészítésével vagy egy szerződés aláírásával történik meg. Egyeszerűbb beszerzések lebonyolítására számos vállalat alkalmaz formanyomtatványokat, illetve általános szerződési feltételeket. Ezek előnye, hogy segítségével pontosan adható fel a megrendelés. Ez azért is fontos, mert a pontatlanságok vagy a részletek eltérő értelmezése meglehetősen sok kellemetlenséget okozhat, mind a megrendelőnek, mind az eladónak. Rosszabb esetben pedig súlyos jogi következményekkel is járhatnak.

A megrendelésnek a következő adatokat kell mindenképpen tartalmaznia:

- megrendelés száma, azonosítója,
- a szerződő felek megnevezése, címe,
- a kiállítás dátuma,
- a szerződés tárgya (pontos megnevezése),
- mennyiség,
- a szállításra vonatkozó feltételek (kockázat átvállalása, csomagolás, vám stb.),
- a szállítási előírások: szállítási cím, szállítás módja (vasút, posta stb.),
- ár (pénznem, engedmények, bónuszok),
- fizetési feltételek,
- beszerzési feltételek (speciális feltételek),
- aláírás.

1.2.4. A rendelés feladása

Az ajánlatot érdemes formai szempontból is megvizsgálni, azaz határidőn belül érkezett-e, a formailag megfelelő-e (aláírás, dátum, felek adatai stb.)? A tartalmi és formai elemek ellenőrzésén túl nagyon fontos az ajánlatok pontos adminisztrációja (például: összegyűjtés, esetleg beérkezési idő rögzítése), hiányosságok vagy pontatlanságok esetén a pontos információk megszerzése.

Az ajánlatot érdemes formai szempontból is megvizsgálni, azaz határidőn belül érkezett-e, a formailag megfelelő-e (aláírás, dátum, felek adatai stb.)? Az ajánlat érvényességi ideje stb.

- az ajánlat érvényességi ideje stb.
- az ajánlat arra vonatkozik-e, amire kértük (termék, szolgáltatás jellemzők, mennyiség, szállítási határidő, szállítási feltételek stb.)
- kért adatok megvannak-e,

Az ellenőrzés főbb tartalmi szempontjai általában a következők:

ellenőrizni kell.

Gyakori problémát jelent az értékelésnél, hogy a beérkezett ajánlatok nem egyenértékűen, vagy nem ugyanolyan feltételekkel vonatkoznak az adott kérésre. Eppen ezért a beérkezett ajánlatokat tartalmi és formai szempontból is

Ebben a fejezetben két olyan módszert mutatunk be, melyek közvetlenül a beszerzési folyamathoz, ugyanakkor nem csak közvetlenül a szállító kiválasztásában van szerepük. Először az árelemzéssel, majd a legelterjedtebb beszállító értékelési módszerekkel foglalkozunk. Az árelemzés

1.3. A beszerzés módszerei

mék vagy újrahasznosítható csomagolás) kezelése is.

sek rendezésével, a beszerzés feladata lehet az esetleges visszatér (hiba ter-
Például sok vállalatnál a beszerzés foglalkozik bizonyos garanciális kérdé-
vábbi feladat, amely túlmutat a klasszikus beszerzési (vásárlási) feladaton.
– Egyéb feladatok: a beszerzés feladatkörébe tartozhat számos olyan to-
– Az ajánlatot tevő, de nem nyertes pályázók értéktése.
– A szállító teljesítményének (a tényleges teljesítésnek) az értékelése.
– A teljesítések igazolása és az áru ellenértékének kiegyenlítése.
zteni a módosításokat.
szerepelektnek, majd egyezőség esetén a készlelmnyilvántartásba át kell ve-
– A beérkezett árut ellenőrizni kell, hogy megfelele-e a megrendelésben
Ilyen feladatok a következők:
csak részben tartoznak a beszerzés feladatai közé.
A megrendelés feladása után még számos teendő van, amelyek általában

1.2.5. A megrendelés beérkezése

kérni. Amennyiben ez nem történik meg, célszerű reklamálni.

Visszaigazolást általában 1-2 hétnél hosszabb szállítási idő esetén szoktak
– hallgatólagos elfogadással.
– szállítói szerződéstervezettel: aláírva cégszerűen kell visszaküldeni,
van benne,
– visszaigazoló levéllel: továbbí ügyintézés csak akkor kell, ha módosítás
A visszaigazolás történhet:
– visszaigazolhatja.
szállítóval egyezkedni,
– elutasíthatja: ekkor másik szállítótól kell megrendelést kérni, esetleg a
A megrendelést a szállító
csodat esetén lehet fontos tényező.
szik az elektronikus megoldások szerepe, ez különösen a hosszabb távú kap-
feltételek szerinti lehívását jelenti. A rendelések feladásában is egyre növe-
úgy a rendelés feladása a megfelelő mennyiség szerződésben meghatározott
Amennyiben a beszállító és a vevő között keretszerződés van érvényben,

feladata az ajánlati árak értékelésén túl, a beszerzések tervezésében, a piaci arrendenciacik vizsgálatában is fontos. A szállítói teljesítmények értékelését pedig nem csak az ajánlatok értékelésekor végezzenjük el. A szállítói értékelésnek célja lehet az, hogy segítsünk fejleszteni a tevékenységét, vagy a szállítótól szülő adatok segíthetnek egy tárgyalásra való felkészülést is.

1.3.1. Árelemzés

Bar a beszerzés szerepének növekedésével számos egyéb kritérium kerül a beszerzési döntések középpontjába, az ár továbbra is az egyik kulcstényező. Az ár-költség elemzések igen hasznos eredményt nyújthatnak a legkülönbözőbb beszerzési szituációkban, így például új vásárlások, áremelés, beszállítói ajánlatok összevetése esetén. Ehhez először is érdemes végiggondolni, hogy az eladó hogyan alakítja ki az árait. Az ár kialakulását vállalaton belüli és kívüli tényezők egyaránt befolyásolhatják. A szakirodalom az árak képzését ennek megfelelően három csoportba sorolja:

1. Költségalapú árképzés esetén az árak meghatározása a felmerülő költségek alapján történik. Az összköltségekhez hozzátevéódik egy bizonyos profit-mennyiség, s ezen összeg alapján számítják ki az árat. Ilyen árképzési technikák például: a költség-plusz elven képzett ár (a költségekre egy meghatározott haszonkulcs szerint rátesszik a nyereséget, és így képződik az ár), vagy a célprofit elven képzett ár (az ár a költségek és a tervezett profit mennyiségének összegeként kerül kiszámításra).

2. A piaci tényezők alapján történő árképzés lényege, hogy a termék (vagy szolgáltatás) ára a piacon határozódik meg. A főbb befolyásoló tényezők a kereslet és a kínálat alakulása, a gazdasági helyzet, politikai tényezők stb. Az ár képződhet a vásárló számára képviselt érték alapján: a vásárló gyakorlatilag hajlandó bizonyos szituációkban a tényleges költségekkel lényegesen magasabb összeget fizetni például egy sürgősségi esetben. Akad példa az ellenkezőjére is, egy divatjarműt ruhakollekciót gyakran már csak a korábbi árának töredékéért lehet értékesíteni.

3. Az úgynevezett versenytár úgy alakul ki, hogy a termék árát a hasonló termékekéhez, illetve a versenytársak árához hasonlítják. Ennek az árképzésnek elsősorban a nagyon hasonló termékek vagy szolgáltatások esetében, éles versenyszerűzetben van jelentősége.

A szállítótérképezés a beszerzés egyik legfontosabb feladata, kiterjedt módszeren keresztül hivatott segítséget hozni, melyből a következőkben négy szállítótérképezési módszert ismertetünk. Ezek közül a módszerek közül kettő (a kategóriák eljárási és a súlyozott pontrendszer) a mindennapi gyakorlatban is elterjedt. A másik két módszer bonyolultabb, kifinomultabb költséginformációs rendszert feltételez, ezért a mindennapi gyakorlatban csak ritkán alkalmaznak meg, megismerésük hasznos lehet.

1.3.2. Szállítótérképezés

Valószínűleg a következők szerint:

¹ *Rabatt:* kereskedelmi árengedmény, amelynek nyújtásával az eladó érdekelté kívánja lenni a vásárlások növelésében. Változatai: mennyiségi rabatt (nagyobb volumenű vásárlás esetén), forgalmi rabatt (bizonyos időszak alatt meghatározott mennyiségű vagy értékű vásárlás esetén kapja a vevő), nagykereskedelmi rabatt (viszonylatos számára nyújtott kedvezmény).
² *Skonto:* árengedmény, amelyet az eladó azért nyújt a vevőnek, hogy számára kedvezőbb fizetési megállapodás

III/1.2. táblázat. Árnövelő és árcsökkenő tényezők

– csökkenő értékű teljesítések.	
– járulékos fizetési költségek,	– kiegészítő szolgáltatások.
– finanszírozási költségek,	– konszignációs raktár,
– kárkockázatok,	– árfolyamnyereségek,
Egyéb költségek:	– meghosszabbított fizetési határidő,
– szállításibiztosítás.	– finanszírozási előnyök,
– vám,	– adóvisszatérítések,
– kommunikációs költségek,	– vámvisszatérítések,
– átviteli költségek,	Egyéb költségcsökkentések:
– értékelési díjak,	– éves bónusz.
– rakítási és átrakási díjak,	– skonto, ²
– fuvardíjak és -költségek,	– rabattok, ¹
– csomagolás,	Árcsökkenések:
Beszerzési költségek:	Árcsökkenő tényezők

lathatók. Ezek közül mutat be néhányat a III/1.2. táblázat. Egy adott ár elemzésekor mindenképpen figyelni kell arra is, hogy abban milyen elrejtett költségcsökkentő (vagy éppen költségcsökkentő) tényezők találhatók. Ezek közül mutat be néhányat a III/1.2. táblázat.

– reklámcélok.
– szezonális tényezők,
– a termék életörbénél mely szakaszban van,
– a megrendelt tétel nagysága,
– a fizetés határideje,
a következő tényezőket:
A vállalatok aktuális árai megfogalmazásakor általában figyelembe veszik

Hátránya, hogy adott esetben meg lehetőségen szubjektív véleményeket tükrözhet, nem támaszkodik számszerű, konkrét adatokra. Egyszerű volta miatt mindennapi rutinná válhat elvégzése anélkül, hogy az esetlegesen kialakult adatbázis kialakítását.

Az eljárás *előnye*, hogy egyszerű, nem költséges, nem igényli jelentősebb vagy más érintett területet.

gyakorta bevonják a minőségbiztosítást, a termelést, az anyaggazdálkodást semleges) jelölik az egyes szempontokat. Az értékelésbe a beszerzésen kívül rendel. Rendszerint viszonylag durva skálán (például pozitív, negatív vagy a beszerzés lebonyolítását követően minden egyes kategóriához egy értéket ítő teljesítményt. Az eljárás lényege, hogy az értékelést végző személy során egy előre meghatározott szempontrendszer alapján értékeljük a beszerzés A legegyszerűbb módszer a szisztematikus összehasonlításra. Az értékelés

Kategorikus eljárás

próbálják valahogyan összevetni.

A különböző szállítóértékelési eljárások általában ezeket a szempontokat

– pontos információ.

– megbízhatóság,

– jó háttérrelátások,

– stabil háttér,

– megfelelő ár,

– pontos szállítás,

– konzisztens minőség,

Ilyenek például a következők:

mazható meg, amely egy ilyen minősítésnek a részét képezheti.

A szállítók értékelése általában nem könnyű feladat. A jó beszállító definíciójának megfogalmazása szinte lehetetlen. Számos olyan szempont fogal-

1. Hagyományos szállítóértékelési módszerek

mazható a legkedvezőbb ajánlat kiválasztására.

Természetesen ezeken a módszerekken kívül számos más eszköz (például: un. csoportos döntési technikák, vagy szakértői szubjektív ítéletek) alkal-

– tulajdonlás teljes költsége

– költségáramló módszer

2. Költségáramló módszerek:

– súlyozott pontrendszer

– kategorikus eljárás

1. Hagyományos módszerek:

Az egyes beszállítók teljesítményét értékelhetjük előre meghatározott inter-
vallumok alapján, egymáshoz viszonyított sorrendjük vagy éppen ígéretek
betartása szerint. A módszer előnye, hogy a szubjektív elemeket minimalizálja
az értékelésben, de nem lényegesen költségesebb, mint a kategorikus eljárás.

A három mutatót a megadott értékekkel súlyozva kapjuk meg a szállító tel-
jesítményét értékelő százalékos mértéket.
A szállító teljesítményét a legelőbbre, így a súlyok legyenek rendre 40, 35, 25%.
cél szerinti az ár helyett ezt a mutatót használni.) Tegyük fel, hogy a szállítási
ár hányszorosát képeznénk. (A magasabb ár számunkra kedvezőlenebb, ezért
arányával. Az ár elbírálásánál cél szerinti a legalacsonyabb ár, illetve a tényleges
sok arányával, ugyanígy a szállítási pontosságát az időben való beérkezések
a szállítási pontosságát és az árat. A minőséget mérhetjük a hibáiban beszállítá-
alján. Például, válasszuk a szállító értékelésének szempontjait a minőség,
súlyokat rendelünk hozzá a vevő céljainak szempontjából vett fontosságuk
lyek a beszerzés szempontjából jelentősek lehetnek. Ezekhez a tényezők köz-
Az értékelés kinduló pontja, hogy meghatározza azokat a fő értékeket, ame-
szám szerűen igyekszik kifejezni azokat.

A szállító értékelés során gyakran kerülnünk olyan helyzetbe, hogy egymással
egyik szállító jobb minőséget szállít, a másik viszont gyorsabb. A súlyozott
pontrendszer módszere az értékelési tényezőket úgy hasonlítya össze, hogy

Súlyozott pontrendszer

III/1.3. táblázat. Beszállítási adatlap

Jellemzők	Gyenge	Megfelelő	Kiváló
Ár		X	
Szállítás pontos beérkezése			X
Hiba vagy nem megfelelő termékek aránya	X		
Szállítvány pontossága		X	
Csomagolás		X	

Beszállító neve: _____ Termék megjelölése: _____ Beszállítás dátuma: _____

A III/1.3. táblázat egy beszállítási adatlapot mutat.

sztereotípiák felülvizsgálatra kerüljenek.

Példa a súlyozott pontrendszer alapján történő értékelésre:

Szempont	Súly	Mérték
Szállítás	40%	Pontosan beérkező szállít- mányok/összes szállítmány
Minőség	35%	Hibátlan termékek ará- nya/összes termék
Ár	25%	Legálacsonyabb ár/ár

A két vizsgált beszállító teljesítménye

A beszállító	B beszállító
18 pontos szállítás/20 beszállítás	16 pontos beszállítás/20 beszállítás
19 hibátlan szállítás/20 beszállítás	18 hibátlan szállítás/20 beszállítás
5 Ft / 6 Ft = 0,83	5 Ft / 5 Ft = 1
A beszállító teljesítménye:	B beszállító teljesítménye:
$(18 : 20) \times 40 + (19 : 20) \times 35 + 0,83 \times 25 =$	$(16 : 20) \times 40 + (18 : 20) \times 35 + 1 \times 25 =$
= 90%	= 88,5%

2. Költségalapú szállítóértékelési módszerek

A szállító értékelésekor fontos szempont a költségek alakulása, ha egyik vagy másik szállítót választjuk. A következő két módszer a korábban bemu-
tatott szempontok költségalapú figyelembevételét kíséri meg.

Költségarányú módszer

A költségarányok módszerének alap gondolata, hogy a vásárolt termékhez kapcsolódó költségeket a termék teljes árának arányában fejezi ki és vizsgál-
ja. A beszerzés költségei számos tényezőhöz köthetnek. Alapában a ter-
mék jellemzők határozzák meg, hogy milyen költségkategóriákat kell alkal-
mazni. A minőségellenőrzés, a szállítás, a raktározás, az ár a leggyakrabban
figyelembe vett költségelemek közé tartozik.

Nézzünk egy példát a költségarányok módszerének alkalmazására.

Válasszuk a beszerzéshez kapcsolódó főbb költségeknek a következőket:

- beszerzési ár,
- minőség költsége (mérhetjük a következőkkel: termékek vizsgálata, hibás termékek visszaküldése, javítása stb.),
- szállítási költségek (alatta a következőket érthetjük: fuvarozási költségek, hiány miatti állásidő, helyettesítés költsége stb.).

A készletek szerepe a vállalati működésben nagyon sokrétű. Jelenthetnek biztonság, vagy létrejöhethetnek fizikai (eltérő technológiai sorozatmennyiség, szállítási késleltetés, illetve pénzügyi (költségoptimalizálás) okokból. Ebben a fejezetben most röviden a készletezett termékek rendelési mennyiségének meghatározására foglalkozunk. A készletegazdálkodás talán legismertebb modellje a gazdaságos rendelési télmennyiség (EOQ) modell. A modell egy olyan összetett módszer mutat rá, mely a gyakorlatban általánosan érvényesül. Nevezetesen két költségcsoport változását vizsgálja annak függvényében, hogy hogyan alakul a rendelési mennyiség. (A modell az időszaki felhasználást ismertetve vesi, így tulajdonképpen azt határozza meg, hogy az adott mennyiséget hány rendelési tételre célszerű bontani és így mekkora tételekben rendeljünk.)

A modell által kezelt költségek² a következők:

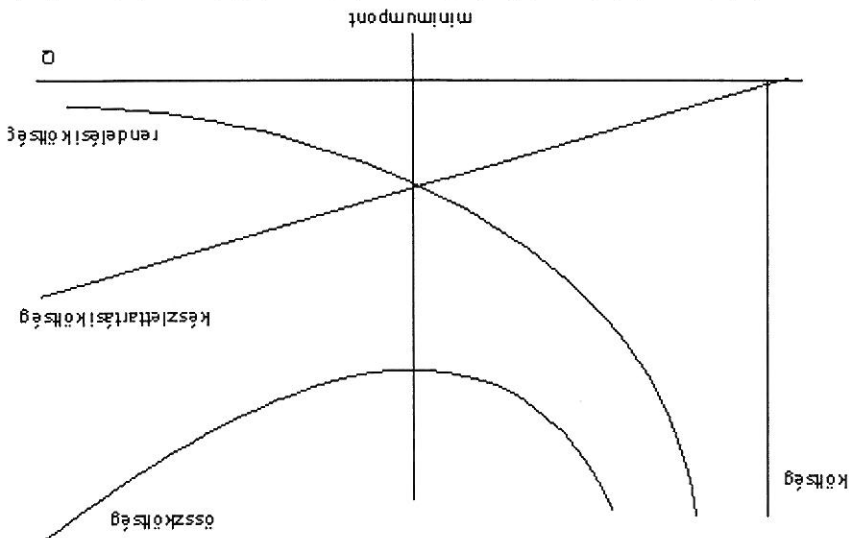
A rendelestervezési (előkészítési) költségek magukban foglalják a beszerzés vagy termelés felé fordított rendelesek kiadásával kapcsolatos összes költséget például a rendelés megírásának, a specifikáció elkészítésének, a rendelés nyilvántartásba vételének és nyomon követésének, a számlák, illetve üzemi jelentések kidolgozásának, valamint a számlák kifizetésének előkészítési költségeit. Ide tartoznak a rendeléskibocsátás anyagi és személyi költségei, az információszerzés és biztosítás költségei. A rendelési költségek a rendelesek számához kapcsolódnak. E költségek pontos számbavétele sokszor igen körülményes.

szor igen körülmenyes.

A kezeléstartási költség lenyegen, hogy a készletek fenntartása ráfordításokat igényel. Ez a költségűtípus magában foglalja a tökébebefektetés költségeit; az elhasználadás, erkölcsi kopás, elulajdonítások, a biztosítás és az adók költségeit; valamint a rakatározás költségeit a kezelési, biztonsági, területi és nyilvántartási igényeket is figyelembe véve. Az elulajdonítások, a selejt, az erkölcsi kopás és a karosodás költségeit iparágról iparágra, sőt termékről termékre változnak. Néhány költség éppen az elulajdonítások vagy sérülések megelőzése érdekében merül fel. Ezeknek a költségeknek a készletezés arányában történő becsítésére tapasztalati értékek használhatók. Bizonyos esetekben (pl., ha a költségek jelentős része finanszírozási jellegű) a készlet-tartás költségét a készlet értéke befolyásolja.

² A készletgazdálkodás költségei közé tartozhat még a készlethiány költsége (pl. rendelt-
vili beszerzés többletköltsége, image vesztes, partner elvesztése, köbér), ezt a modell
általánosan ismert változatai nem veszik figyelembe.

II./1.1 ábra. A készletgazdálkodási költségek és a rendelési mennyiség meghatározása



A modell szerint az első két költségcsoport között átváltás van: azaz, ha nő az egyes rendelések mennyisége, akkor nő a készlettartási költség, ugyanakkor a kevesebb rendelési alkalom miatt csökken a rendelési költség. Illetve fordítva: csökkenő rendelési mennyiség esetén csökken a készlettartási költség, viszont a gyakorból rendelés miatt nő a rendelési költség. Ezért azt a rendelési mennyiséget célszerű választanunk, ahol a költségek összege a minimális. (Ez a pont ott van, ahol az időszaki összkészlettartási költség és az összes rendelési költség egyenlő.) Az összefüggést grafikusan a II./1.1. ábra mutatja. A modellben a termék árának volumenhez kötődő változását (például: ha tíz darabnál kevesebbet vásárolunk, akkor egy termék ára 60Ft, tíz darab felett vásárlás esetén pedig 55Ft) is tudja kezelni. Illyenkor mindkét ár mellett meg kell határoznunk az optimális rendelési tételelményságot és amelyik a kettő közül kedvezőbb azt választani.

A tételköltség (beszerzésiár) bár ritkán tartozik a készletezés által befolyásolt költségek közé (de árendegdményes beszerzés vagy mennyiségi diszkontár esetén igen), mégis nagyon fontos szerepet kap a költségek számbavételénél. A működési költségeket ugyanis mindig a készletértékekhez kötik, így ennek valós nagysága döntő fontosságú. A külső forrásból származó tételek beszerzési ára alapján a készletérték valamilyen számbavételi módszerrel meghatározható. A gyártott tételek költsége hagyományosan a munka-, anyag- és az üzemi általános költségeket tartalmazza, a készletérték csak részben tükrözi a valós ráfordítási viszonyokat.

Az ábrából a következőket láthatjuk:

- A készlettartási költség a rendelési tételelménység növekedésével növekszik.
- (A készletszint átlagos értéke a rendelési mennyiség fele, azaz $Q/2$.)
- A rendelési (előkészítési) költség a rendelési tételelménység növekedésével csökken. (Ha egy adott időszakban a felhasználást adottnak vesszük, akkor a kis tételekben való rendelés többször, míg a nagy tételekben való rendelés ritkább rendeltést jelent. Például ha a felhasználás évi 1000 egység, és 10-et rendelünk egy-egy rendszerre, akkor az év során 100 alkalommal kell rendelnünk, míg, ha százszázzal rendelünk, akkor 10 alkalommal.)
- Az optimum ott van (az összköltség ott a minimális), ahol a készlettartás és az előkészítés (rendelés) költsége éppen megegyezik.
- Ebben a rendszerben a készlettartás költségei a következők:

Készlettartás költsége:

$$\frac{K * Q}{2}$$

ahol: K = egy egységnyi termék készleten tartásának költsége
Q = a rendelési tételelménység

K-t szokták a termék értékének hányadosaként is kifejezni, ilyenkor a képlet a következő:

$$\frac{C * k * Q}{2}$$

ahol: C = a termék értéke vagy ára

k = a készlettartás költsége százalékban kifejezve

A modell másik fontos költségcsoportja a rendelési költség.

Rendelés költsége:

$$\frac{S * R}{Q}$$

ahol: S = egy rendelési feladásának költsége

R = az adott időszak kereslete, szükséglete

Q = a rendelési tételelménység

Ennek alapján az adott időszakban a készletgazdálkodás kapcsán jelentkező költségek:

$$TC = R * C + S * \frac{R}{Q} + \frac{Q}{2} * k * C$$

A beszerzéssel kapcsolatos feladatokat az eddigiekben főként a profit-orientált vállalatok szempontjából vizsgáltuk. A beszerzési tevékenység menedzselése azonban a nem profitorientált szervezetek esetében is jelentős. Ezen belül is speciális területet jelentenek az állami megrendelések, melyek a világon mindenütt igen jelentős volument képviselnek. E kiadások nagyságrendje – különösen egy adott ország deficitcsökkentése mellett – mindenképpen nagy figyelmet követel. Azok a feladatok, amelyek a beszerzések során el kell látni, e szervezetek esetében nem különböznek nagyban attól, amit az előzőekben leírtunk. Számos szempont van azonban, ami miatt a világ legtöbb országában törvényi szabályozást hoztak létre e beszerzések lebonyolítására.

Ezek a következők:

- Ezek a beszerzések legtöbbször jelentős értékű megrendelést jelentenek. Fontos iparpolitikai szempontokat lehet érvennyre juttatni éppen ezért a segítségével.
- E beszerzések volumene miatt könnyen beláthatók a hatékonyság jobb lebonyolításból fakadó előnyök.

1.4. Közbeszerzés

A beszerzéssel kapcsolatos feladatokat az eddigiekben főként a profit-orientált vállalatok szempontjából vizsgáltuk. A beszerzési tevékenység menedzselése azonban a nem profitorientált szervezetek esetében is jelentős. Ezen belül is speciális területet jelentenek az állami megrendelések, melyek a világon mindenütt igen jelentős volument képviselnek. E kiadások nagyságrendje – különösen egy adott ország deficitcsökkentése mellett – mindenképpen nagy figyelmet követel. Azok a feladatok, amelyek a beszerzések során el kell látni, e szervezetek esetében nem különböznek nagyban attól, amit az előzőekben leírtunk. Számos szempont van azonban, ami miatt a világ legtöbb országában törvényi szabályozást hoztak létre e beszerzések lebonyolítására.

Az optimális télelnagyságot tehát a Q télelnagyságban történő beszerzés biztosítja. Az EOQ-modell a következő feltételek mellett használható:

1. A rendelési ártutási idő ismert és állandó, a kereslet viszonylag állandó és ismert, és a készlethiány nem megengedett.
2. A készletezés költségei ismertek és állandók.
3. Az egész tétel beérkezése egyszerre történik, és időpontja ismert.
4. A rendelés ártutási idő ismert és állandó.

Ezek a feltételek viszonylag szigorúak és a gyakorlati felhasználás szempontjából nagyon speciálisak. Ugyanakkor a modell egy nagyon fontos összefüggésre mutat rá, mely összefüggés a készletgazdálkodás (tartás és rendelés) költségei között a gyakorlatban is sokszor érvényesül.

$$Q^* = \sqrt{\frac{2SR}{kC}}$$

amiből

$$\frac{C * k * Q}{S * R} = \frac{2}{Q}$$

A rendelő optimális mennyiség pedig a következő módon számítható:

- Ezek a beszerzések közpénzek felhasználását jelentik, így fontos, hogy nyilvánosan ellenőrizhetők legyenek, az etikálanságokat minél inkább kiszűrjék.
- A törvényi szabályozás egyégesíti a közbeszerzések során folytatandó gyakorlatot, ezáltal átláthatóbbá teszi ezeket a beszerzéseket. Ennek előnye, hogy így módon a megrendeléseket való verseny ebből a szempontból egyenlőbb körülmények között folyik.
- Az Európai Unió országai egyégesíteni kívánják ezen a téren alkalmazott gyakorlatukat.

Magyarországon a szervezetek beszerzésének szabályait a közbeszerzésekről szóló 2003. évi CXIX. törvény átfogóan szabályozza. E jogszabály határozza meg, hogy mely szervezetek milyen beszerzéseik során kötelesek közbeszerzési eljárást folytatniuk, továbbá azt is, hogy mikor milyen típusú közbeszerzési eljárás alkalmazható. A jogszabály ezen túl a közbeszerzések ellenőrzésével, illetve a jogorvoslattal, a Közbeszerzések Tanácsa feladat- és hatáskörével, valamint a közbeszerzési eljárás alapján megkötött szerződések teljesítésével és módosításával kapcsolatosan is tartalmaz rendelkezéseket.

A törvény felhatalmazása alapján számos végrehajtási rendelet született (többek között a hirdetményi közzététel, a központosított közbeszerzés, a gyorsítványok és gyorsítványok közpénzek beszerzése, az állam- és szolgálati titokkal kapcsolatos beszerzések, a védelmi beszerzések, az építési beruházások közbeszerzésekkel összefüggő speciális szabályai terén), mely alapján a közbeszerzések szintű jogszabályok az adott terület részleiszabályait tartalmazták. Ennek értelmében a közpénzekkel, illetve a közpénzekből történő támogatás segítségével gazdálkodók, valamint a közszolgáltatási kör kötelesek a törvény versenyeztetési szabályai szerint eljárni a törvény tárgyi hatálya alá tartozó, a szabályozásban megjelölt értékhát megvalósuló beszerzések során. A törvény tehát vonatkozik az önkormányzatokra és intézményeikre, a köz-alapítványokra, a nyugdíj- és egészségbiztosítás szervezeteire, a közszolgáltató vállalatokra (például: áramszolgáltató vállalatok) stb. Azt az értékhát, amely felelt a közpénzek beszerzése során a törvény értelmében kell eljárni, a mindenkor éves költségvetési törvény határozza meg.

A közbeszerzés tárgya a szabályozás szerint lehet:

- árubeszerzés,
- építési beruházás,
- építési koncesszió,
- szolgáltatás megrendelése – pénzügyi szolgáltatás,
- szolgáltatási koncesszió.

A közbeszerzés törvényi szabályozásának céljai a következők:

Tanulást segítő kérdések

1. Mutassa be a centralizált, decentralizált beszerzés jellemzőit!
2. Hasonlítsa össze a direkt és az indirekt termékek beszerzését!
3. Említsen példákat szolgáltatások beszerzésére! Mutassa be a példákhoz kapcsolódva, hogy mi az adott beszerzés nehézsége!
4. Válasszon ki egy terméket vagy szolgáltatást, amelyeket tipikusan vállalatok vásárolnak és elemezze az adott termék vagy szolgáltatás piacát minél több szempont szerint!
5. Mutassa be a beszerzési folyamat lépéseit!
6. Mutassa be, hogy milyen tényezők befolyásolják a beszerzési folyamatot!
7. Miert fontos lépése a beszerzési folyamatnak a specifikáció elkészítése? Milyen tipikus hibák?
8. Mit jelent és mire használható az értékelemzés módszere?
9. Milyen elemeket kell egy megrendelésnek feltétlenül tartalmaznia?
10. Mutassa be a megrendelés utáni feladatokat!
11. Mutassa be a szállítóiértékelési eljárásokat!
12. Milyen ármódosító tényezőket ismer? Hogyan módosítják ezek az árakat?
13. Mit jelent a közbeszerzés? Említsen példákat arra, hogy kiknek kell közbeszerzészt végezniük!
14. Milyen közbeszerzési eljárástípusokat ismer?

1. **Nyílt eljárás.** Ebben az esetben a meghívóterületi kötelezettség.
Ebben az esetben nincs meghívóterületi kötelezettség.
 2. **Meghívásos eljárás.** Ezt akkor lehet alkalmazni, ha egy speciális területet lehet.
méről, szűk eladói körrel van szó, ilyenkor csak az eljárásba meghívott szállítók tehetnek ajánlatot.
 3. **Tárgyalásos eljárás.** Erre akkor kerülhet sor, ha csak egyetlen vállalat vagy személy alkalmas a feladat elvégzésére, vagy olyan jelentős ár-előny jelentkezik a piacon, amely a későbbiekben már nem elérhető.
- közbeszerzési eljárásnak három fajtája létezik:
- nosan kell végrehajtani. Ez azt jelenti, hogy a beszerzésekre meghívóterületi, illetve tiszteltben tartani a verseny tisztaságát. A beszerzéseket nyilván-
A törvény értelmében minden ajánlattevő, illetve ajánlatkíró köteles biztosítani az ajánlattevők számára esélyegyenlőséget biztosítani.
- az ajánlattevők számára esélyegyenlőséget biztosítani.
 - védeni a közérdekhez fűződő verseny tisztaságát,
 - biztosítani a közpénzek elköltésének átláthatóságát,
 - az államháztartás kiadásainak korszerűsítése,

2. Minőségmenedzsment

Ebben a fejezetben a minőségközpontság, vevőközpontúság fontosságáról, a minőségnek a versenyképesség növelésben betöltött szerepéről lesz szó. Áttekintjük a minőségfelfogás és a minőség-rendszerek fejlődését, értelmezzük a minőséget a logisztikai folyamatokban: Foglalkozunk a mintavétel-es ellenőrzés technikáival, és kitérünk a minőség jogi vonatkozásaira.

2.1. A minőség-fogalom fejlődése

A minőség fogalmára sok definíció található az irodalomban és terjedt el a gyakorlatban.

Alapvetően azonban két felfogás különíthető el:

- szabványalapú, döntően gyártói minőségértelmezés,
- piaci, fogyasztói, kereskedelmi minőségértelmezés.

Szabványalapú, döntően gyártói minőségértelmezés

A minőséget a tényleges és az előírt érték összehasonlításával lehet megítélni. A minőség azt jelzi, hogy valamely gyártmány mennyire felel meg a műszaki előírásoknak, rajzoknak, specifikációknak.

Piaci, fogyasztói, kereskedelmi minőségértelmezés

A minőség kifejezi azt, hogy valamely meghatározott termék vagy szolgáltatás milyen mértékben elégti ki egy bizonyos felhasználó igényeit. A minőségről olyan értelemben beszélünk, ahogy a fogyasztók értékelik a minőséget.

A minőségügyben használt kifejezéseket leíró ISO 8402 szabvány szerint **a minőség a termék vagy szolgáltatás olyan tulajdonságainak és jellemzőinek összessége, amelyek alkalmassá teszik kifejezett vagy elvárható igények kielégítésére.**

Az ISO 9000: 2000 nemzetközi szabvány úgy fogalmaz, hogy **a minőség annak mértéke, hogy mennyire teljesíti a saját jellemzők egy csoportja a követelményeket.**

A minőség szak kifejezés használható olyan jelzőkkel, mint gyenge, jó vagy kiváló.

A "saját" – szemben a "hozzárendelt"-tel – annyit jelent, hogy valamilyen benne van, különösen úgy, hogy az egy állando jellemző. *A követelmény ki-nyilvánított igény vagy elvárás, amely általában magától értetődő vagy köte-lező.* "Általában magától értetődő" annyit jelent, hogy a szervezet vevői és más érdekelt felek számára szokásos vagy általános gyakorlat, hogy a szóban forgó igény vagy elvárás magától értetődő. Egy meghatározott típusú köve-

telmény megjelölésére jelző használható, például: termékkövetelmény, minőségirányítási rendszer követelmény, vevői követelmény. Előírt követelmény az, amelyet kinyilvánítottak, például egy dokumentumban. Követelmények különböző érdekeltektől származhatnak.

Shoji Shiba japán professzor, aki a TQM (Total Quality Management – Teljes körű Minőség Menedzsment) oktatást Magyarországon 1987-ben elsőként kezdte el, a minőség fogalmának hat szintjét különbözteti meg a fejlődés egyes szakaszainak megfelelően:

- megfelelés a szabványoknak,
- megfelelés a használatra való alkalmasságnak,
- megfelelés a vevő nyilvánvaló igényeinek,
- megfelelés a vevő látni kívánt igényeinek,
- megfelelés a környezeti védelmi elvárásoknak,
- megfelelés a társadalmi elvárásoknak.

A sikeres vállalatok legalább a 3. szint szerint fogják fel a minőséget.

Más megközelítésben létezik:

Objektív minőség, mely az anyag mérhető (kémiai, fizikai, mechanikai stb.) tulajdonságait veszi figyelembe.
Szubjektív minőség, amikor az adott terméket az igények kielégítésére való alkalmasságának fokozatai szerint értékeljük.
Ökonómikus minőség, ha a vásárlóerő hatását is vizsgáljuk.
Funkcionális minőség, azaz rendeltetés szerinti hasznosság, használhatóság, megbízhatóság, emberi tényezők.
Nem funkcionális minőség, amikor szerepet játszik a típus, a forma, a válasz-tek, a presztízs, a korszerűség.

A minőség ismerveai szolgáltatások esetén:

- megbízhatóság,
- alkalmazkodó-képesség,
- hozzáférés,
- elérhetőség,
- udvariasság,
- kommunikáció,
- hitelesség,
- biztonság,
- a vevő megértése,
- a szolgáltatás fizikai megjelenése és körülményei.

Minőségbiztosítás (quality assurance): mindazok a tervezett és rendszeres tevékenységek, amelyek megfelelő bizonyosságot nyújtanak arra nézve, hogy a termék vagy a szolgáltatás a megadott minőségi követelményeket kielégíti.

Minőségsszabályozás (quality control): azok az operatív módszerek és tevékenységek, amelyeket a minőségi követelmények teljesítése érdekében alkalmaznak.

Minőségpolitika (quality policy): valamely szervezetnek a minőségre vonatkozó általános szándékai és irányvonala, amelyet a felső vezetés hivatalosan is kinyilvánít.

Minőségirányítás (quality management): az általános (átfogó) irányítási funkciónak az a része, amely a minőségpolitikát meghatározza és megvalósítja.

2.2. A minőség gazdasági jelentősége

A minőség gazdasági jelentősége óriási, hiszen nemzetközi tapasztalatok szerint a nem megfelelő minőség (anyagpazarlás, javítás, újra megmunkálás, selejt stb.) miatti költségek az összes termelési érték kb. 10-40 % - t teszik ki.

A minőség mint a versenyképesség egyik meghatározó tényezője a vállalat vezetőségnek kulcskérdésévé vált. Az üzleti sikerek eléréséhez azonban nem csak a termelési oldalra, hanem a termékhez kapcsolódó szolgáltatásokra is koncentrálni kell, hiszen egy vállalkozás eredményességét a termelésen kívül más részlegek és funkciók is jelentősen befolyásolják.

A megfelelő termék nem megfelelő időben történő szállítása komoly problémákat okozhat mind a vevőnél, mind az eladónál. A helytelenül kiállított számla – megfelelő minőségű termék szállítása esetén is – hosszú ideig késleltetheti az ellenérték beérkezését a szállítóhoz.

Megfelelő minőség-képességgel nem rendelkező szállítónak ma már kevés a reménye az üzletkötésre.

A korszerű felfogás szerint a tökéletesítésnek nincs határa. Hímnünk kell abban, hogy a tevékenységeket még rövidebb idő alatt, kevesebb anyag és energiá felhasználással, a vevők növekvő igényeinek megfelelően, egyre csökkenő költséggel tudjuk elvégezni. Törekedni kell a minőség folyamatos javítására.

Ahhoz, hogy a kiváló termék-, illetve szolgáltatás-minőség alapfeltételeit megteremtjük a teljes előállítási folyamatot és rendszert kell szabályozott állapotban tartani. Ehhez minőségbiztosítási, minőségirányítási rendszert kell megvalósítani.

2.3. A minőségügy fejlődése

A fejlődés a minőségellenőrzéstől a teljes körű minőségmenedzsmentig vezet. A minőségrendszerek fejlődéstörténete négy jól elkülöníthető szakaszra bontható.

A minőségrendszerek fejlődési szakaszai

Művezetői minőségellenőrzés

Az első minőségellenőrzési módszer a XIX. század végi műhelyrendszertől gyártás-hoz kapcsolódik. A művezető az adott munkafázisért, a csoportban dolgozókért minden tekintetben felelős volt. Személyében egyült jelenik meg a mennyiségért és a minőségért való felelősség, a termelésirányítási és minőségellenőrzési funkció. Jellemzője, hogy ellenőrzésre beállított, a minőségellenőrzés speciális módszerei szempontjából tudományosan nem szervezett, célja a hibás munkahely, dolgozó megtalálása.

Önállóított (funkcionális) minőségellenőrzés

A funkcionális termelés-szervezés megvalósításával megjelent az önállóított minőségellenőrzés. Az ellenőrzési feladatot függetlenítték ellenőrök (revizorok) látták el. A minőségellenőrzés súlypontja a végtermék ellenőrzése, azaz az utolsó termelési fázis utáni minősítés. A végtermék minőségére, „szűrésére” való koncentrálas semmilyen szabályozási, befolyásolási lehetőséget nem ad, ezért nem voltak meg az alapjai az aktív minőségsszabályozásnak.

Statisztikai minőségsszabályozás

A minőségrendszerek fejlődésében a nagy változást az ellenőrzésből a szabályozásba való átmenet jelenti. Megvalósult az idegen áruk (nyersanyagok, alkatrészek stb.) rendszeres, tervezett ellenőrzése is, és a gyártás közbeni ellenőrzés. A kapott eredményeket rendszeresen elemezték és visszacsatolták a gyártási folyamatba, abból a célból, hogy a hibát minél előbb észleljék, a hiba okát feltárják, ezáltal ismétlődését megakadályozzák, azaz a minőségsszabályozás megelőző jellegű legyen. Kidolgozták a minőségellenőrzés mintavételes módszereit, aminek segítségével nagy tömegű termékekkel minőségének megítélése egyszerűen megoldható, egy viszonylag kis arányú, megfélelően kiválasztott rész, a minta (próba) alapján.

Teljes körű (totális) minőségmenedzsment

A fogyasztói igényeket kielégítő, gazdaságosan realizálható termék előállításához a minőség alrendszerben teljes körű (totális) szabályozásra van szükség. A minőségsszabályozás alapja a piaci információ, és a szabályozás átfogja és rendszerbe ötvözi a beszerzés, termelés, értékesítés teljes láncolatát. Cél a hiba minél korábbi felismerése, kiküszöbölése, valamint a rendszeres elemzés és visszacsatolás révén megelőzése – tehát a hiba megtalálása (és nem a hibás megkeresése és büntetése).

A világ legismertebb minőségsszakértői egyetértenek abban, hogy sikeres minőségprogramok csak a következő alapkövetelmények teljesítésével valósíthatók meg:

- A felsovezetők elkötelezettsége és részvétele a minőségprogramokban meghatározó, ők a minőség-fejlesztési folyamat irányítói, nélkülük nem várható siker.

- Releváns mérési módszereket kell kidolgozni a jelenlegi helyzet értékelésére, a célok meghatározásához és az eredmények bizonyításához.
- Az embereket képezni kell a team-munkára és a problémamegoldás technikájára, amely magába foglalja az általuk használható minőségfejlesztési technikákat is.
- Meg kell szüntetni a funkcionális egységek közötti elkülönültséget, akadályokat, falakat, törekedni kell a folyamatoknak megfelelő együttműködésre.

- Az egyszerű minőségfejlesztési eszközökön túl sok más rendszer-alapú eszköz van, amelyekkel fokozni lehet a termelékenységét (például: JIT technikák).
- A megelőzésre kell helyezni a hangsúlyt, nem az ellenőrzésre. Törekedni kell az olyan termék- és rendszerfejlesztésre, amely csökkenti vagy megszünteti a hibákat.

- A minőségfejlesztésnek vevőorientálnak kell lennie. A külső és a belső (a folyamatban a következő) vevők egyaránt fontosak.

W. Edwards Deming amerikai szakértő volt az első, aki az 1950-es években minőségügyi tanácsadóként segítette a japánokat a gazdaság helyreállításában és a versenyképesség megerősítésében. Megismertette és elfogadatta a japánokkal a vevőközpontú és minőség-központú szemléletet, a matematikai statisztika minőségügyi alkalmazását, a szisztematikus problémamegoldás módszerét, lépéseit és az úgynevezett PDCA ciklust (Plan, Do, Check, Act, azaz tervezd meg, hajtsd végre, ellenőrizd, avatkozz be) és annak mindennapi alkalmazási lehetőségét. Tevékenysége óriási hatást gyakorolt az egész japán gazdaságra, nagyban megalapozta a későbbi japán kereskedelmi sikereket. Deming 14 pontban foglalta össze azokat a teendőket, amelyek a nyugati vezetési stílus megváltoztatásához, korszerűsítéséhez szükségesek.

Joseph Juran volt a másik amerikai szakértő aki részt vett a japánok képzésében az 1950-es években. Több könyvet írt, és tőle származik a híres mondat „arany van a bányában”, amely alatt az értendő, hogy a problémák képezik a fejlődés forrását. Ő világhírű volt arra, hogy a legfelső vezetés felelős a minőségért. Kifejtette, hogy a minőség nem véletlenszerűen jön létre, azt tervezni kell. Kilenc pontból álló minőségtervezési útmutatója, „térkép” ma is jól használható.

JURAN „MINŐSÉGTERVEZÉSI TÉRKÉPE” (a minőségtervezés lépései):

1. Azonosítsuk, hogy kik a vevőink.
2. Határozzuk meg az összes vevőnk szükségleteit.
3. Fordítsuk le a szükségleteket a mi „nyelvünkre”.
4. Fejlesszünk ki egy olyan terméket, amely kielégíti ezeket a szükségleteket.
5. Optimalizáljuk a termék jellemzőit a vevők igényeinek megfelelően.
6. Fejlesszünk ki egy folyamatot, mely képes a termék előállítására.
7. Optimalizáljuk a folyamatot.
8. Bizonyítsuk be, hogy a termék előállítási folyamat működőképes az adott feltételek mellett.
9. A folyamatot ültessük át a gyakorlatba.

Armand Feigenbaum-tól ered a TQC (Total Quality Control), azaz a teljes körű minőségsszabályozás koncepciója, melynek lényege az, hogy egy adott szervezet összes funkcióját be kell vonni a minőség szabályozásába, nem csak a gyártást és a minőségellenőrzést. A minőség javítását a szervezeti sikerek és növekedés legfontosabb tényezőjének tekinti.

Philp Crosby leginkább az „Elsőre jól” és a „Nulla hiba” koncepciójáról ismert. Ezek lényege az, hogy nem szabad abba belenyugodni, hogy hibák léteznek, törekedni kell a hiba megszüntetésére, megelőzésére és főleg a hiba ismétlődésének elkerülésére. A végső cél a hibamentes működés.

2.4. Minőségbiztosítási, minőségirányítási rendszerek

A vállalkozásoknak a felhasználó szükségleteinek és elvárásainak kielégítése és saját céljai elérése érdekében olyan módon kell saját szervezetét felépítenie, hogy a termékeknek és szolgáltatásainak minőségét befolyásoló műszaki, ügyviteli és személynélvi tényezők szabályozva legyenek. A szabályozásnak a minőségi hiányok csökkentésére, megszüntetésére, de elsősorban ezek létrejöttének megelőzésére kell irányulnia.

A minőségirányítási rendszerek alapfogalmai

A minőségirányítási rendszer szerinti megközelítés arra ösztönzi a szervezetet, hogy elemezze a vevői követelményeket, meghatározza azokat a folyamatokat, amelyek hozzájárulnak a vevő számára elfogadható termék előállításához, és hogy ezeket a folyamatokat ellenőrzésük alatt tartsák. A vevői minőségirányítási rendszer adhatja a keretet a folyamatos tökéletesítéshez, hogy megkönnyítse a vevői megelégedettség és más érdekeltek megelégedettségének elérését. Bizalmat kell magában és vevőiben a szervezet aziránt, hogy képes olyan termékek előállítására, amelyek folyamatosan teljesítik a követelményeket.

A vevők olyan jellemzőkkel rendelkező termékeket igényelnek, amelyek ki-
 elégítik igényeiket és elvárásait. Ezek az igények és elvárások termékspe-
 cifikációban jutnak kifejezésre, és ezeket összefoglalóan vevői követel-
 ménynek nevezzük. A vevői követelményeket a vevő szerződésben írja elő,
 vagy maga a szervezet határozza meg. Mindkét esetben a vevő az, aki végso-
 soron dönt a termék elfogadhatóságáról. Mivel a vevői igények és elvárá-
 sok változnak, a szervezet arra kényszerül, hogy folyamatosan tökéletesítse
 termékeit és eljárásait.

A minőségirányítási rendszerben alkalmazott megközelítés

A minőségirányítási rendszerek kialakításakor és bevezetésekor alkalmazott
 megközelítés több lépcsőből áll, amelyek felölelik a következőket:

- a szervezet minőségpolitikájának és minőségcéljainak megfogalmazása,
- a vevői igényeinek és elvárásainak meghatározása,
- a minőségcélok eléréséhez szükséges folyamatok és felelősségi körök meghatározása,
- intézkedések bevezetése ahhoz, hogy minden egyes folyamat hatásosan
 érje el a minőségcélokat,
- intézkedések fogantatása minden egyes folyamat mindenkor hatáso-
 ságának meghatározására,
- eszközök meghatározása az eltérések megelőzésére és okaik kikü-
 szöbölésére,
- lehezőségek felkutatása a folyamatok hatásoosságának és hatékonyságának
 javítására,
- azoknak a javításoknak a meghatározása és előnyben részesítése, ame-
 lyek optimális eredményhez vezetnek,
- a stratégiák, a folyamatok és az erőforrások megtervezése a kitűzött javi-
 tások végrehajtásához,
- a terv megvalósítása,
- a javítások hatásainak figyelemmel kísérése,
- az eredmények értékelése a várt eredményekkel való összehasonlítása
 alapján,
- a javítási tevékenységek átvizsgálása a megfelelő további tevékenységek
 meghatározásához.

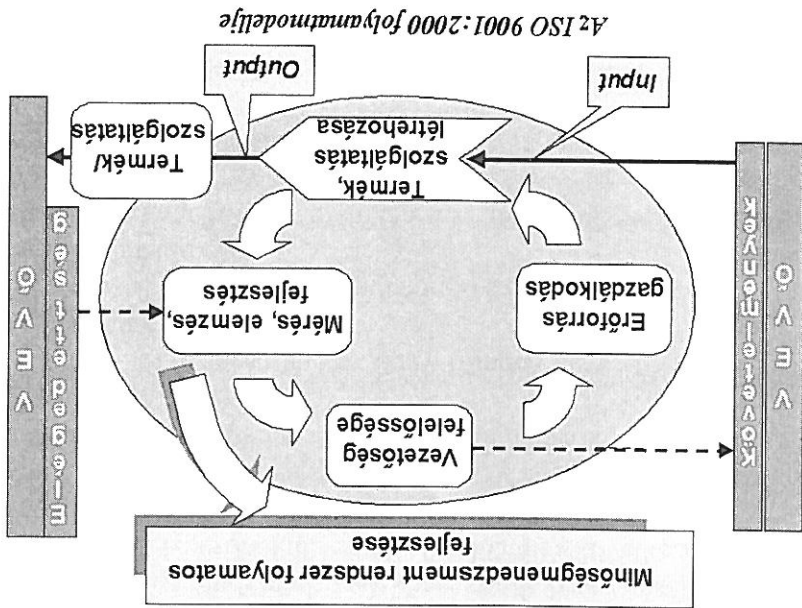
A folyamatszempileti megközelítés

Barmely tevékenység, amely bemeneteket fogad és ezeket kimenetekké
 alakítja át, folyamatainak tekinthető. Ahhoz, hogy egy szervezet hatásosan
 tudjon működni, meg kell határozni a irányítania kell számos, egymással
 összefüggő folyamatot. Az egyik kimenete gyakran egyben a következő

FOLYAMATOS FEJLŐDÉS, FEJLESZTÉS

folymat közvetlen bemenetét is jelenti. Az egy szervezeten belül alkalmazható folyamatok és különösen az ilyen folyamatok közti kölcsönhatások módszeres azonosítását és irányítását az irányítás „folyamat szemléletű megközelítés”-ének nevezzük.

A folyamat szemléletű megközelítésnek a következő ábrán bemutatott modellje egy általános minőségirányítási rendszert mutat be.



II/2.1. ábra. Folyamatmodell

Ez a modell elismeri, hogy az érdekelt felek jelentős szerepet játszanak a követelmények meghatározásának folyamatában. A megelégedettség mértékét visszacsatolásként használják a követelmények teljesülésének értékeléséhez és érvényesítéséhez.

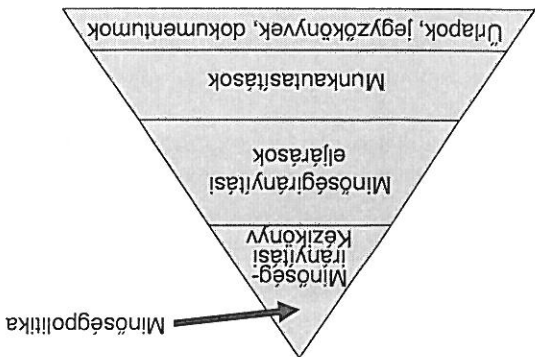
A felső vezetés szerepe a minőségirányítási rendszerben

- A felső vezetés a tevékenységek útján olyan környezetet teremthet, amelyben megvalósul az emberek teljes körű részvétele, és amelyben a minőségirányítási rendszer hatáskörében működhet.
- A felső vezetés szerepe a következőkben nyilvánul meg:
- a szervezet minőségpolitikájának és minőségcéljainak megfogalmazása,
 - összpontosítás a vezetői követelményekre az egész szervezetben,
 - gondoskodás arról, hogy megfelelő folyamatokat alkalmazzanak, amelyek lehetővé teszik, hogy a vezetői követelmények teljesüljenek és a minőségcélok megvalósuljanak,
 - gondoskodás arról, hogy hatásos minőségirányítási rendszert hozzanak létre, vezessenek be és tartsanak fenn e célok elérésére,
 - gondoskodás a szükséges erőforrások rendelkezésre állásáról,
 - az elért eredmények összehasonlítása a kitűzött minőségcélokkal,
 - döntés a minőségpolitikával és a minőségcélokkal kapcsolatos tevékenységekről,
 - döntés a tökéletesítési intézkedésekről.

A minőségirányítási rendszerben használt dokumentumok típusai

- A minőségirányítási rendszerben többféle dokumentumot használnak:
- dokumentumokat, amelyek belsőleg és külsőleg összehangolt információkat tartalmaznak a szervezet minőségirányítási rendszeréről, az ilyen dokumentumokat minőségügyi kézikönyvnek hívják,
 - dokumentumokat, amelyek azt írják le, hogy miképpen alkalmazzák a minőségirányítási rendszert egy konkrét termékre, projektre vagy szerződésre, az ilyen dokumentumokat minőségügyi tervnek hívják,
 - dokumentumokat, amelyek összehangolt információkat tartalmaznak arról, hogy miképpen kell végrehajtani egyes tevékenységeket, ezeket a dokumentumokat eljárásoknak hívják,
 - dokumentumokat, amelyek objektív bizonyítékot szolgáltatásnak elévgezt tevékenységről vagy elért eredményekről, ezeket a dokumentumokat feljegyzéseknek hívják.

A minőségügyi rendszer dokumentációjának felépítése



III.2.2. ábra. A dokumentációs rendszer hierarchiája

Minden szervezet maga határozza meg, hogy milyen terjedelmű dokumentációra van szüksége, és ehhez milyen médiumokat kíván használni. Ez olyan tényezőktől függ, mint például: a szervezet típusa és nagysága, a folyamatok összetettsége és kölcsönhatásai, a termékek összetettsége, a vevők követelményeinek jelentősége, az alkalmazandó jogszabályok követelményei, a személyzet igazolati képességei, és az, hogy a minőségirányítási rendszer követelményeinek teljesítésére vonatkozóan milyen mértékű igazolásra van szükség.

2.4.1. Az ISO 9001:2000 (MSZ EN ISO 9001:2001) szabvány szerinti minőségirányítási rendszer

Az ISO 9000 szabványcsalád tagjai

A Nemzetközi Szabványosítási Szervezet 2000 végén korszerűsítette az ISO 9000 szabványsorozatot.

Megszüntette az 1994. évi ISO 9001, 9002 és 9003 szabványokat, helyükre egyetlen egy szabványt emelt, a teljesen átszerkesztett és kiegészített ISO 9001:2000 szabványt, azaz a szabvány követelményei szerint kialakított minőségirányítási rendszert csak az ISO 9001:2000 szerint lehet tanúsítani. Új szerepet kapott az ISO 9000-es és az ISO 9004-es szabvány.

A Magyar Szabványügyi Testület 2001-ben Magyarországon is kiadta a szabványt.

A szabvány felépítése és jelölése a következőképpen változott:
ISO 9000:2000 (MSZ EN ISO 9000:2001)

Minőségirányítási rendszerek. Alapok és szótár
ISO 9001:2000 (MSZ EN ISO 9001:2001)
Minőségirányítási rendszerek. Követelmények
ISO 9004:2000 (MSZ EN ISO 9004:2001)
Minőségirányítási rendszerek. Útmutató a működési fejlesztéshez

(Magyarországon csak olyan szabvány lehet érvényben, amelynek jelzete MSZ-szel kezdődik.)

Az ISO 9001 leírja az ISO 9000-es minőségirányítási rendszerekkel szemben támasztott követelményeket, melyeket egy szervezetnek teljesítenie kell ahhoz, hogy bizonyítani tudja a képességét az ügyfél- és az alkalmazandó szabályozó követelményeket kielégítő, továbbá az ügyfelek elégedettségének fokozására alkalmas termék előállítására.

Az ISO 9004: a minőségirányítási rendszerek eredményessége és hatékonysága szempontjából egyaránt figyelembe veendő irányelveket ad. Ennek a szabványnak a célja a szervezet teljesítőképességének fejlesztése, valamint az ügyfelek és az érdekelt felek elégedettségének elérése. Azoknak a szervezeteknek ad útmutatást, amelyek az ISO 9001 követelményein túl kívánnak lépni, a működés folyamatos fejlesztésére törekszenek.

Szorosan az ISO 9000-es sorozathoz tartozik az **ISO 19011**-es szabvány, amely irányelveket ad a minőség- és a környezetkezelési menedzsment rendszerek auditjához.

Ezek a szabványok együtt egy egységes minőségirányítási rendszer kialakítását segítik elő.

A szabvány lehetővé teszi bizonyos követelmények kizárását, és ennek az állapotnak megfelelő tanúsítvány kiadását. A szervezet a minőségirányítási rendszer követelményei közül csak olyanokat zárhat ki, amelyek nem befolyásolják a termék minőségét. Ezek a kizárások a termék előállításával foglalkozó fejezetben (az ISO 9001-es szabvány 7. fejezete) szereplő követelményekre korlátozódnak.

A szabványcsalád azzal a céllal született, hogy az alkalmazó szervezetek típusától és méretétől függetlenül segítséget tudjon nyújtani egy eredményes minőségirányítási rendszer megvalósításához. Nem iparorientált, alkalmazható a szolgáltató, az oktatási és közegészségügyi tevékenységet végző folyamatokra is. Az új szabvány nem statikus, mert alapvető követelményként fogalmazza meg a folyamatos fejlesztést, és nem bürokratikus, mert a cégsaját képére szabható. Dokumentációs rendszere illleszkedik a cég lehetőségeihez, folyamataihoz és a szervezet bonyolultságához.

A vezetők gondoskodnak a célok, az irányok és a szervezet belső környezetének egységéről. Olyan környezetet hoznak létre, amelyben az emberek teljes mértékig részt vesznek a szervezet céljainak elérésében.

2. Vezetés

A vevőközponti szervezet elvénél alkalmasabb a következőket igényli:

- kutatni kell, és meg kell érteni a vevők igényeit és elvárásait a termékre, szállítási körülményekre, árra stb. vonatkozóan,
- a szervezet céljait a vevők igényeihez és elvárásaihoz kell kapcsolni, ugyanakkor figyelembe kell venni más érdekelt felek elvárásait is (tulajdonosok, alkalmazottak, beszállítók, helyi közösségek és az egész társadalom),
- a vevő igényeit és elvárásait kommunikálni kell a szervezet minden tagja felé,
- mérni kell a vevő elégedettségét és az eredményekről függően beavatkozásokat, akciókat kell kezdeményezni.

Az alkalmasabb előnyei:

- nagyobb forgalom és piaci részesedés,
- a piac igényeire való rugalmasabb és gyorsabb reagálás által növekvő hatékonyság,
- a szervezet erőforrásainak jobb kihasználásával, a vevők lojálisitásának növekedésével nagyobb esély az ismétlődő vásárlásokra.

A szervezetek vevőiktől függnek, ezért ismerniük kell jelen és jövőbeli vevők szükségleteit, teljesíteniük kell a vevők követelményeit, és igyekezniük kell felülmúlni a vevők elvárásait.

1. Vevőközpontúság

A szabvány nyolc minőségirányítási alapelvet fogalmaz meg a következők szerint:

A szabvány alapelvei

A termék-továbbra is valamely folyamat eredményének tekinthető, és négy kategóriáját különbözteti meg: hardvert, szoftvert, szolgáltatást és feldolgozott anyagot.

Az alábbiakban a minőségirányítással kapcsolatos alapelvek nemcsak termék-előállítási tevékenységekre vonatkoztathatók, hanem mindenféle más értékalkotó tevékenységre is, az ISO 9000-es szabványrendszerben használt termmek szót úgy értelmezik, hogy az szolgáltatást is jelent, annak ellenére, hogy a közbeszéd mindig külön említi a szolgáltatásokat, ha érintkeztetni kívánja, hogy amit mond, az ezekre is vonatkozik.

Minthogy a minőségirányítással kapcsolatos alapelvek nemcsak termék-előállítási tevékenységekre vonatkoztathatók, hanem mindenféle más értékalkotó tevékenységre is, az ISO 9000-es szabványrendszerben használt termmek szót úgy értelmezik, hogy az szolgáltatást is jelent, annak ellenére, hogy a közbeszéd mindig külön említi a szolgáltatásokat, ha érintkeztetni kívánja, hogy amit mond, az ezekre is vonatkozik.

A szabvány a megfelelésen kívül nagy hangsúlyt helyez a szervezeti teljesítmény, a folyamatok pontosság és a folyamatmodellezés, a dokumentáció minimalizálása, a felsővezetők képzése és továbbképzése, illetve a folyamatos fejlődés technikái és módszerei betanítása és alkalmazása témakörére is.

- megvalósul a proaktív és példamutató alapján történő vezetés,
 - a külső környezetet változásait megértik és hatékonyan tudnak rá reagálni,
 - figyelembe veszik az összes érdekelt fél elvárásait,
 - kialakul a szervezetre vonatkozó világos jövőkép,
 - a szervezet minden szintjén megértik a célokat,
 - az alkalmazottak részére szűkséges erőforrások és szabadság biztosításával lehetővé válik, hogy teljesítéssel cselekedjenek,
 - nyílt és őszinte kommunikáció valósul meg,
 - a dolgozók oktatása, képzése természetesen követelményé válik.
- A vezetés elvénél alkalmazása a következőket igényli:
- figyelembe kell venni az összes érdekelt fél igényeit, beleértve a vevőket, alkalmazottakat, tulajdonosokat, beszállítókat, helyi közösségeket és az egész társadalmat,
 - világos jövőképet kell meghatározni a szervezet részére,
 - a szervezet jövőképét mérhető célokká kell átalakítani,
 - stratégiát kell kidolgozni a célok elérésének elősegítésére,
 - a szervezeti célok eléréséhez az alkalmazottakat be kell vonni,
 - motiválni, jól informálni, stabil munkakört kell kialakítani,
 - az alkalmazottak részére biztosítani kell az erőforrásokat, a képzési, továbbképzési lehetőséget és a teljesítéssel tevékenységhez a megfelelő szabadságot,
 - elő kell segíteni és el kell ismerni az alkalmazottak erőfeszítéseit.
- ### 3. Az emberek bevonása
- A szervezet lényegét minden szinten az emberek jelentik, és az ő teljes mértékű bevonásuk teszi lehetővé képességeik kihasználását a szervezet javára.
- Az alkalmazás előnyei:
- motivált, elkötelezett emberek dolgoznak a szervezeten,
 - innovatív és kreatív légkör alakul a szervezeti célok elérésének elősegítésére
 - az emberek mértékül saját teljesítményüket,
 - az emberek szabadon megosztják tudásukat és gyakorlatukat a team-munka során,
 - arra fókuszálnak, hogy értéket hozzanak létre a vevők részére,
 - aktívan keresni fogják a fejlesztési, tökéletesítési lehetőségeket,
 - az emberek elégedettek lesznek munkájukkal és büszkék lesznek arra, hogy tagjai a szervezetnek,
- Az emberek bevonása elv alkalmazása a következőket igényli:
- az alkalmazottaknak meg kell érteniük a szervezeten való részvételük és szerepük fontosságát,
 - el kell fogadniuk, hogy ők a problémák „tulajdonosai” és nekik kell megoldaniuk azokat,
 - ki kell értékelniük saját teljesítményüket, összehasonlítva a személyre szabott célokkal,

- aktivvan keresniük kell a lehetőségeiket a képesség, a tudás és a gyakorlat fejlesztésére,
 - meg kell osztaniuk tudásukat és gyakorlatukat másokkal,
 - nyíltan kell a problémákat megvitatni.
- 4. Folyamatok szerinti megközelítés**
- A kívánt eredményt hatékonyabban lehet elérni, ha az ezzel kapcsolatos erőforrásokat és tevékenységeket folyamatokként irányítják.
- Az alkalmazás előnyei:
- az erőforrások hatékony alkalmazásával alacsonyabb költségek és rövidebb ciklusidők érhetők el,
 - a pontosan meghatározott folyamatok jobb, következetes, előre meghatározható eredményekhez vezetnek,
 - jól meghatározható, fontossági sorrendbe állított fejlesztési, tökéletesítési lehetőségek,
 - lehetővé válik a hibák megelőzése, a szórás csökkentése, a kimenet eredménye pontosabban előre jelezhető,
- A folyamat szerinti megközelítés elv alkalmazása a következőket igényli:
- a kívánt eredmények eléréséhez a szükséges tevékenységeket és folyamatokat szisztematikusan meg kell határozni,
 - a fő tevékenységek irányításához világosan meg kell határozni a hatásköröket és felelőségeket,
 - a folyamat-képességet mérni és analizálni kell,
 - a fő tevékenységek kapcsolódási pontjait, bemenetét és kimenetét azonosítani kell, ki kell értékelni a tevékenységekhez tartozó lehetséges kockázatok, következményeket és hatásokat, amelyek érinthetik a vevőket, a beszállítókat és más érdekelt feleket,
 - a folyamat tervezésekor meg kell határozni az adott folyamat lépéseit, a tevékenységeket, a szabályozáshoz szükséges méréseket, képzési igényeket, berendezéseket, módszereket, információkat, anyagokat és más erőforrásokat.
- 5. Rendszerszemlélet az irányításban**
- Az egyással összerűgű folyamatok rendszerének azonosítása, megértése és irányítása adott cél eléréséhez hozzájárul a szervezet hatásságához és hatékonyságához.
- Az alkalmazás előnyei:
- a folyamatok integrálása és kiegyenlítése elősegíti a kívánt eredmény elérését,
 - képessé tesz arra, hogy a fő folyamatokra koncentráljunk,
 - következetes, hatékony, gazdaságosságot eredményez,
 - a széleskörű látásmód lehetővé teszi a problémák okainak megértését, felállítását és időben történő tökéletesítési beavatkozásokat.
- A rendszer szerinti megközelítés elv alkalmazása a következőket igényli:
- a szervezeti céllok leghatékonyabb és leghasznosabb módon való eléréséhez struktúrát kell a rendszer,

- meg kell érteni a rendszer folyamatainak kölcsönhatásait,
- strukturált megközelítéssel harmonizálni kell a folyamatokat,
- folyamatosan tökéletesíteni kell a rendszert és az eredmények analízise alapján,
- jobban meg kell érteni a közös célok eléréséhez szükséges szabályokat és felelőségeket, ezáltal csökkentve az egyes együttműködésének akadályait.

6. Folyamatos tökéletesítés

A folyamatos tökéletesítés a szervezet állandó célja.

Az alkalmazás előnyei:

- az állandóan fejlesztett, tökéletesített szervezeti képességek révén nagyobb versenyképesség,
- a szervezet minden szintjén folyó tökéletesítési tevékenységek révén a stratégiai célkitűzések gyorsabban elérhetők,
- a fokozódó rugalmasság eredményeként gyorsabb reagálás a lehetőségekre.

A folyamatos fejlesztés elv alkalmazása a következőket igényli:

- következetes, az egész szervezetre kiterjedő megközelítés szükségessége,
- az embereknek el kell sajátítaniuk a folyamatos fejlesztéshez szükséges mód-szereket és technikákat,
- minden egyén számára célokat kell kitűzni a termékek, folyamatok és rendszerek folyamatos fejlesztéséhez,
- népszerűsíteni kell a megelőzősen alapuló tevékenységeket,
- állandóan javítani kell a folyamatok hatékonyságát és gazdaságosságát.

7. Tényeken alapuló döntéshozatal

A hatásos döntések az adatok és egyéb információk logikai és intuitív elemzésén alapulnak.

Az alkalmazás előnyei:

- a releváns adatokon és információkon alapuló stratégiák és célok sokkal realitásabbak,
- az adatok és információk adják az alapot a folyamatok és a rendszer teljesítményének értékeléséhez és megértéséhez,
- az adatok és információk útmutatónul szolgálnak a fejlesztéshez, tökéletesítéshez és a jövőbeni problémák megelőzéséhez.

A tényeken alapuló döntéshozatal elve a következőket igényli:

- bizonyítani kell, hogy az adatok és információk pontosak és megbízhatóak legyenek,
- az adatokat hozzáférhetővé kell tenni azok számára, akik az igénylik,
- az adatok és információk elemzéséhez megfelelő módszereket kell alkalmazni,
- a döntéseknek és a beavatkozásoknak az adatok analízisének kell alapulniuk,
- felhasználva a gyakorlati ismereteket és intuíciókat is.

8. Kölcsönösen előnyös kapcsolatok a beszállítókkal

A szervezet és beszállító közötti kölcsönösen előnyös kapcsolat fokozza a szervezet és beszállító értékteremtő képességét.

- Az alkalmazás előnyei:
- megnövelt képesség arra, hogy mindkét fél számára értéket hozzanak létre,
 - rugalmasabb és gyorsabb közös válasz, reagálás a piaci változásokra és a vevők igényeire,
 - a költségek és erőforrások optimalizálhatók.
- A kölcsönösen előnyös kapcsolatok a beszállítókkal elve a következőket igényli:
- a rövid és hosszú távú együttműködést kiegyensúlyozva kell létrehozni,
 - meg kell osztani a szakértelmet és az erőforrásokat a partnerekkel,
 - a kölcsönösségu beszállítókat gondosan kell azonosítani és kiválasztani,
 - világos és nyílt kommunikáció szükséges,
 - az információkat és a jövőre vonatkozó terveket meg kell osztani a partnerekkel,
 - közös fejlesztési és tökéletesítési tevékenységeket kell létrehozni,
 - fel és el kell ismerni a beszállító által végrehajtott fejlesztéseket, tökéletesítéseket, eredményeket.

A szabvány fejezetei

Az új ISO 9001-es szabvány a korábbihoz képest nem 20 fejezetben, hanem 8 fő fejezetben és több alfejezetben szabályozza a rendszerek működését.

A következő felsorolás és számozás a szabvány jelöléseit követi.

1. Alkalmazási terület
2. Rendelkező hivatkozások
3. Szakkifejezések és hivatkozások
4. Minőségirányítási rendszer
5. A vezetés felelősségi köre
6. Gazdálkodás az erőforrásokkal
7. A termék előállítása
8. Mérés, elemzés és fejlesztés

Az új ISO 9001 4. fejezetén belül található a szabvány által megkövetelt dokumentált eljárások felsorolása. A dokumentált eljárás azt jelenti, hogy az eljárást létrehozták, dokumentálták, bevezették és fenn tartják.

Ezek:

- A dokumentumok kezelése (4.2.3)
 - Feljegyzések kezelése (4.2.4)
 - A belső felülvizsgálat (audit) (8.2.2)
 - A nem megfelelő termék kezelése (8.3)
 - A helyesbítő tevékenységek (8.5.2)
 - A megelőző tevékenységek (8.5.3)
- Az ISO 9000 szerinti működés elérésének több lépései a következők:
- a felső vezetés elkötelezettségének elérése,

– a vállalalkozás tevékenységi folyamatainak, eljárásainak, ügymenetének felmérése,

– a működőképes minőségirányítási rendszer kiépítéséhez szükséges erőforrások meghatározása,

– a bevezetést végrehajtó csoport létrehozása,

– ütemterv készítése a további feladatokról,

– az ISO rendszer elemeinek oktatása,

– a minőségirányítási dokumentumrendszer kidolgozása,

– a minőségirányítási rendszer működésének beindítása,

– belső auditálás,

– tanúsítás.

A végleges dokumentációs rendszer elkészülését és a rendszer szerinti működés bevezetését követően független, feljogosított külső szervezet, az ún. Tanúsító Szerv megvizsgálja a benyújtott dokumentumokat és összehasonlítja azokat a tényleges működéssel, és ha mindent rendben talál, kiállítja a tanúsító okiratot.

A tanúsítvány kiérdemlése azonban nem jelenti a folyamat végét, hiszen ezt követően a tanúsító cég rendszeresen – általában évente – felülvizsgálati audit keretében ellenőrzi a cég leírások szerinti működését és azt, hogy a Minőségügyi Kézikönyv, illetve az Eljárások folyamatosan karban vannak-e tartva.

A minőségtanúsítás, minőségaudit

A minőségaudit rendszeres és független vizsgálat annak megállapítására, hogy a minőségügyi tevékenységek és azok eredményei megfelelnek-e a tervezett intézkedéseknek, ezeket az intézkedéseket hatékonyan bevezették-e, valamint az intézkedések alkalmasság-e a célok elérésére. A minőségaudit alapvetően minőségügyi rendszerre vagy annak elemire, folyamatra, termékekre vagy szolgáltatásokra vonatkozik, de nincs ezekre korlátozva. Az audit lehet belső, az adott cég saját emberei által lefolytatott, vagy külső, független tanúsító szervezet által végzett. Az ISO 19011-es szabványsorozatot rendelkezik az auditok végrehajtásáról, az auditorok minősítési kritériumairól és az audit programok irányításáról. A minőségbiztosítási rendszerek vizsgálatát és tanúsítását, azaz a külső auditot, és sikeres tanúsítás esetén az erről szóló bizonyítvány kiadását az erre a célra felkészült és akkreditált szervezetek végzik.

A cél elérésére a vállalat rendszerének megismerésére, a szabvány előírásainak való megfelelésnek, a kidolgozott rendszerben előírtak betartásának,

a folyamatok hatékony működésének vizsgálatára a tanúsító testületek saját módszerük szerint dolgoznak, mégis megfogalmazhatók általános lépések:

- *Dokumentumvizsgálat*
A tanúsító szervezet bekéri a vállalat Minőségirányítási Kézikönyvét, hogy meggyőződjön, hogy a vállalat szabályozta-e a szabványban előírt összes elemet, azaz szabványossági vizsgálatot végez. Bekéri az Eljárásszakaszaival, működőképességével. Eszrevételeiről tájékoztatja a vállalatot és javasolja, hogy az észlelt hibák kijavítása után történjen meg az első helyszíni vizsgálat, a tulajdonképpen nem kötelező, de célszerű előaudít.
- *Előaudít*
Az előaudít rövidebb mintavételes eljárás a vállalatnál a helyszínen, amikor a külső auditorok vizsgálják a rendszer működését. A nem megfelelő feltétele a tanúsító audit végrehajtásának.
- *Tanúsító audit*
A tanúsító audit a vállalat nagyságából, szervezetétől, tevékenységének összetettségétől függően több napig is eltarthat, általában két külső auditor egyidejű tevékenységet igényli. Az ellenőrzés ebben az esetben is mintavételes, de sokkal több mintával és mélyebb vizsgálatokkal történik, mint az előaudít esetében.

A tanúsító audit eredményei a következők lehetnek:

1. Megfelelőnek tartják a vállalat rendszerét és annak működését, ilyenkor a tanúsító auditorok javaslatot tesznek a tanúsító szerv erre jogosult vezetőségének a Tanúsítvány kiadására.
2. Kisebbségi javítható eltéréseket találhatnak, ezek kijavításától és a javítások igazolásának írásbeli benyújtásától teszik függővé a tanúsítás megadása-ról szóló előterjesztést.
3. Rendszert hibákat találhatnak, ami a minőségi rendszer működését nem teszi lehetővé. Ezeket csak újabb helyszíni ellenőrzéssel lehet értékelni. Ilyenkor ismétlő audítást írnak elő a helyszínen az észlelt hibák kijavításának ellenőrzésére, az eljárást megismétlik.

Sikeres tanúsítás esetén a Tanúsítvány érvényessége általában három év, melynek érvényét évenkénti (vagy szűkség esetén félévenkénti) ellenőrző auditral kell megerősíteni. Sikertelen ellenőrző audit a Tanúsítvány vissza-vonását eredményezheti.

Három év letelével a vállalatnak új tanúsítási eljárás alá kell vetnie magát, melynek sikere esetén újabb három évre érvényes Tanúsítványt kap. A minőségirányítási rendszer kiértékelésének időszakosságát a cég vezetési szintjeinek számaól és tevékenységének összetettségétől függően mintegy 6 – 12 hónap.

2.4.2. Ágazat-specifikus minőségbiztosítási szabványok, előírások

Az ISO 9000-es szabványokon kívül egyes iparágakban, illetve szolgáltatási szektorban specifikus szabványok, előírások követelményeinek is meg kell felelni. Ezek a követelmények általában sokkal szigorúbbak, mint az ISO szabvány szerintiék. Ilyen szabvány, illetve előírás például az autópárhban a QS 9000, VDA 6.1, illetve a TS 16949, az élelmiszerpárhban és a kereskedelemben a HACCP, a gyógyszerpárhban a GLP, illetve GMP, a telekommunikációban a TL 9000.

A QS 9000, VDA 6.1, illetve a TS 16949 a nagy autópárh vállalatok elvárásai tartalmazzák az alapanyagokat, alkatrészeket beszállítókkal, szolgáltatásokkal szemben. Ezek a vevők csak olyan beszállítókkal hajlandók együttműködni, akik biztosítják a vevő elégedettségét a követelményeknek való megfeleléssel kezdve a veszteségcsökkentésig. Ezek a szabványok szerződésszerű követelményt tartalmaznak minden olyan beszállító számára, amely termelési anyagokat, alkatrészeket, pótalkatrészeket szállít, illetve hőkezelést, fémbevonást, felületkezelést végez. A beszállítónak átfogó üzleti tervvel kell rendelkeznie (a piaccal kapcsolatos kérdések, pénzügyek, költ-ségtérvek, növekedési tervek, K+F tervek, minőségügyi célok, humán erőforrás fejlesztési kérdések, a vevő meglelégedettségével kapcsolatos tervek, teljesítménymutatók, a biztonság, egészség és környezetvédelmi kérdések). Dokumentáltatniuk kell a kulcstermek és szolgáltatások minőségi szintjét, teljesítményt, hatékonyság tendjeit, allandóan javítatniuk kell működési mutatóit. Adatokat össze kell hasonlítatniuk a versenytársak adataival (benchmarking), figyelniük kell a piac és a konkurencia mozgását. A vevő elégedettségenek nyomkövetésére eljárást kell kialakítatniuk, meghatározva a felmérés gyakoriságát és módszert. Különféle szakterületek részvételével csapatokat kell alakítani, amelyek kidolgozzák a nagy kockázati prioritású hibamódok számát csökkentő eljárásokat (FMEA). Követniük kell a vevő szabványainak, előírásainak változásait és saját előírásaikat ezeknek megfelelően aktualizálni kell. Az alvállalkozók kiválasztásánál figyelembe kell venniük a vevők előírásait.

Az EFQM 1991-ben dolgozta ki, és azóta is folyamatosan továbbfejleszti az Európai Kiválóság Modell-t (European Excellence Model). Ennek alap-mányzati szervezetek is.

közép- és magánvállalkozások, a különböző civil szervezetek és a kor-Tagszervezetei között megtalálhatók a nagy nemzetközi vállalatok, a kis-Európa 36 országból több mint 850 bejegyzett cég és szervezet a tagja. hovatartozásától, funkciójától és szervezeti felépítésétől. Ma az EFQM-nek pesszégének növelését tűzte ki céljaul, függetlenül azok méretétől, iparági-Az EFQM nonprofit szervezet, amely az európai szervezetek versenyké-ság védnökösége mellett.

Alapítvány) 1988-ban jött létre, 14 nagyvállalat alapította az Európai Bizott-de nem egészen pontos magyar fordítás szerint – Európai Minőségfejlesztési-Az EFQM (European Foundation for Quality Management – az elterjedt,nemzeti minőségi díj alapja az EFQM által kidolgozott modell.

sében kiváló eredményeket elért vállalatok elismerésére. Európában a legtöbb-nemzeti minőségi díjat a teljes körű minőségmenedzsment (TQM) bevezet-Díj (1992) megapírítása óta ma már a világ számos országában hirdetnek megdíj néven. Az amerikai Malcolm Baldrige Díj (1987) és az Európai Minőségi-A világon elsőként 1957-ben Japánban hozták létre minőségi díjat, Deming-lyamatos fejlesztés mellett.

entáltak, következetesen növelik eredményességüket és elkötelezettek a fo-tejesítményét ismerik el. A díjat elnyert szervezetek példaeértéken vevőort-üzleti siker tekintetében kiemelkedő eredményeket produkáló vállalatok-A minőségi díjakkal és a kiválóság díjakkal a minőségügy területén és az

2.4.3. EFQM és a nemzeti minőségi díjak

értékelésére és kezelésére.

szolgáltatásoknál a termékbiztonság érdekében a veszélyek azonosítására, turált megelőző rendszer az élelmiszeriparban, kereskedelemben és éttermi-A HACCP (magyarul: Veszélyelemzés, Kritikus Szabályozási Pont) struk-getten, átfogóan megtervezett és helyesen kivitelezett ellenőrző eljárásokat.

A GLP (magyarul: Jó Laboratóriumi Gyakorlat) biztosítja a termeléstől fűg-mények betartását mikrobiológiai, kémiai, fizikai és egyéb szempontokból.

A GHP (magyarul: Jó Higiéniai Gyakorlat) biztosítja a tisztasági követel-Két fő eleme a hatékony gyártási műveletek és a hatékony ellenőrzés.

mékinőség érdekében alkalmazható módszerek általános gyűjteménye. miszeriparban terjedt el leginkább. A termékbiztonság és az egyenletes ter-A GMP (magyarul: Jó Gyártási Gyakorlat) a győgyszeriparban és az élel-

A magyar Nemzeti Minőségi Díj modellben szereplő 9 kritérium két nagy csoportba tartozik: az adottságok és az eredmények kritériumcsoportba. Az adottságok és az eredmények kritériumcsoportba, mindkét kritériumcsoportban 500 pont az elérhető maximális pontszám. A két kritériumcsoport további al-kritériumokra oszlik. Az adottság csoport al-kritériumai és pontszámai a következők: Vezetés (100 pont), Politika és stratégia (80 pont), A dolgozók irányítása (90 pont),

a Parlamentben.

A díjra pályázni kell. A pályázatoknak meghatározott szempontok szerint először öntételest kell végezniük. A pályázatok helyszíni felülvizsgálatát és végso értékelését az EFQM által képzett szakértők végzik, majd a Bizottság javaslatát a gazdasági miniszter terjeszti döntésre a miniszterelnök elé. Összesen négy díj ítehető oda a termelő és szolgáltató vállalatoknak, vállalkozásoknak. Kategóriák: kisméretű termelő vállalat, közepes termelő vállalat, nagyvállalat és szolgáltató vállalat. A nyertesek oklevelet és névre szóló közönművészeti kiállításútkat kapnak teljesítményük elismeréseként, amelyeket a miniszterelnök ünnepélyes keretek között ad át

A magyar Nemzeti Minőség Díjat 1996-ban a miniszterelnök megalapította. A díj működteséért a gazdasági miniszter felelős. A díj szervezését, a pályázatok kiválasztását, az értékelés tisztaságát a Nemzeti Minőségi Díj Bizottság felügyeli, melynek elnöke a gazdasági minisztérium ipari helyettes államtitkára. A díj kritériumrendszerét a Minőségfejlesztési Központ dolgoztatta ki és fejlesztette tovább. A díj kidolgozásakor az Európai Minőség Díj modeljét vették alapul. Nem a termék vagy a szolgáltatás minőségét, hanem az

A magyar Nemzeti Minőségi Díj

amely az üzleti teljesítmény mérhető javulását eredményezi. Számos európai nemzeti és regionális minőségügyi szervezet az EFQM-hez hasonló alapokon működik. Az EFQM tagjai és alkalmazottai szervezeti kiválóságra törekcszenek, vevőiket helyezik tevékenységük középpontjába, értékelik a dolgozóikat és a csapatmunkát, kifejezik a társadalom iránti tiszteletüket és összefogottan tevékenykednek.

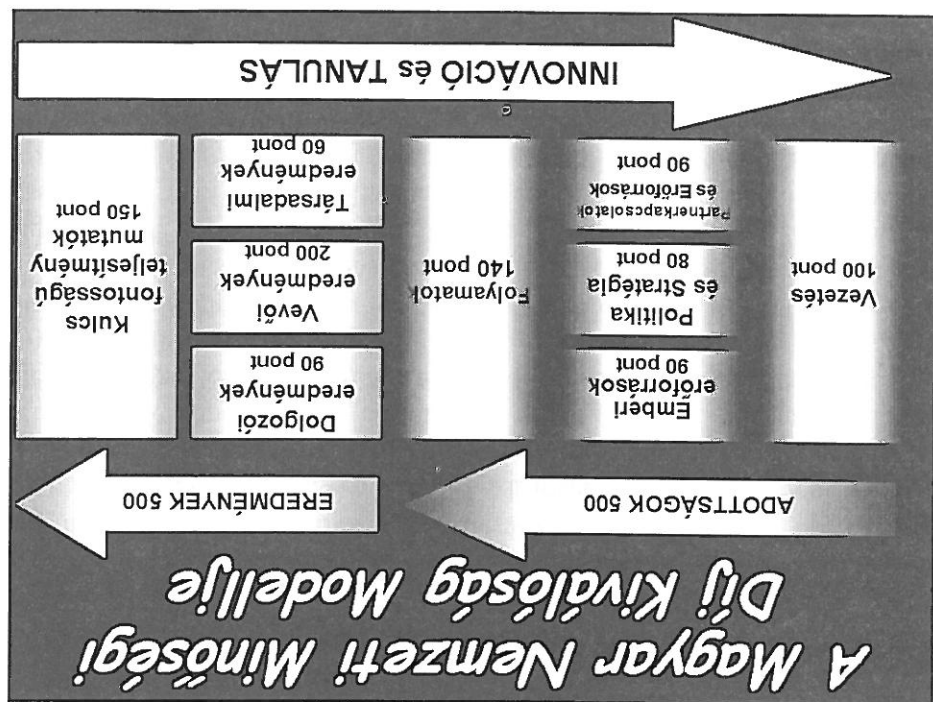
Jan első alkalommal 1992-ben hirdették meg az Európai Minőség Díjat (European Quality Award). Kezdetben ez a modell az ipari és szolgáltató vállalatokra volt elsősorban érvényes. Az 1996-os módosítás után a modell a közszolgálati intézmények számára is értelmezhetővé vált. 1997 óta az egy-szerűsített modell a kisvállalkozások is sikeresen alkalmazhatják. Mára az európai üzleti életben használt legsikeresebb minőség modelle közé ma-gát. Rendszeres és módszeres megközelítést kínál a folyamatos javításhoz,

Partnerkapcsolatok és erőforrások (90 pont), Folyamatok (140 pont). Az eredmények csoport alkritériumai és pontszámai: Vevői elégedettség (200 pont), Dolgozói elégedettség (90 pont), Társadalmi hatás (60 pont), Üzleti, kulcsfontosságú eredmények (150 pont).

Az adottságok értékelésekor arra keresnek választ az értékelők, hogy a szervezet hogyan éri, illetve ére el eredményeit. Az eredmények értékelésekor azt vizsgálják, hogy mit, milyen eredményeket ért el a szervezet.

Látható, hogy a 9 kritérium közül a legmagasabb értékű a vevői elégedettség, a maximálisan elérhető 200 ponttal.

A pályázók a független értékelők visszajelzései alapján objektív képet kapnak a szervezet stratégiájának főbb jellemzőiről és a továbbfejlesztés lehetőségeiről. A rendszeres önértékelés motivál a folyamatos fejlesztésre, elősegíti a TQM alapelvek ismertségét és a módszerek alkalmazását.



11/23. ábra. A Magyar Nemzeti Minőségi Díj Kivalóság Modellje

Mivel a Nemzeti Minőségi Díj kritériumrendszere az Európai Minőség Díj kritériumrendszerén alapul, a visszajelzés segítségével nemcsak a magyar, hanem az európai minőségszinttel is összehasonlíthatjuk magunkat a pályázók.

Magyarországon több ezer vállalkozás ismeri, több mint száz szervezet alkalmazza a modellt.

A teljes körű minőségmenedzsment (Total Quality Management, TQM) olyan vezetési filozófia, amely a vevő igényeinek maximális kielégítésére helyezi a hangsúlyt és a szervezet minden folyamatainak, termékeinek és szolgáltatásának állandó javítására törekszik. Súlyt helyez a változások megértésére, kiemeli a mérés fontosságát, a vevő szerepét, és a munkatársak részvételét a szervezet minden szintjén a javítás végrehajtásában. A TQM a pazarlás, a tévedések és a hibák zöméért a felelősséget a vezetésre hárítja. Másrészt elismeri, hogy a minőségjavításból eredő nyereség zömének alapja a vezető tevékenysége.

A TQM filozófia megközelítése szerint a minőségnek messze túl kell lépnie a termékminőségen, a gondolkodás, a környezet, az életmód-életvitel, a társadalmi, gazdasági kultúra egészét át kell fognia.

A TQM fő jellemzői

Vevőorientáció

A TQM legfontosabb alapelve annak megértése, hogy a vevő határozza meg a minőséget. Ezért pontosan meg kell állapítani, hogy kik a vevőink és milyen elvárásaik vannak. Minden vezetőnek/munkatársnak ismernie kell, és meg kell értenie a vevők követelményeit. Nem csak külső vevő létezik, a folyamatban utánunk következő, az általunk előállított kimenetet felhasználó egyén/szervezet a mi belső vevőnk, az ő igényeink is meg kell felelünk.

A vezetés magatartása

A minőségért a vezető felelős (nem a minőségellenőrzési osztály). A vezetésnek példát kell mutatnia. Minden foglalkoztatottnak tudnia kell, hogy munkájára szükség van, és azt a vezetés megbecsüli.

Hibamegelőzés, proaktivitás

A szervezetre arra kell oktatni, hogy minden munkalépésben meg kell előzni a hibát. Ehhez minőségstratégia, mérhető célok és rendszeres felülvizsgálat (auditálás) szükséges.

Folyamatorientáció

Hibamentes folyamatok hibamentes termékekhez és szolgáltatásokhoz vezetnek. Ezért a folyamatok helyes működésétének alapelve: állandó mérés, nyomonkövetéssel elkerülhetők a hibák és kiküszöbölendők azok okai.

Folyamatos fejlesztés

Annak a Juran (híres amerikai minőségszakértő) által megfogalmazott alapelvek a gyakorlati alkalmazását jelenti, hogy a tökéletessítésnek nincs határa. Ez tényeken, méréseken alapuló irányítást és következetes, szisztematikus problémamegoldást feltételez.

A dolgozók, munkatársak bevonása és felhatalmazása

A teljes körű minőségmenedzsment csak akkor lehet hatékony, ha minden dolgozó részt vesz a megvalósításban. A problémamegoldás és a folyamatajtavítás lehatható nyabb módja a többfunkciós munkacsoportok (teamek) alkalmazása. A felhatalmazás elve szerint a felső vezetés bővíti munkatársainak hatáskörét, felruházza őket önálló döntési joggal. A hatáskör átruházása bürokráciaellenes magatartást tükröz, és az alkalmazotti szemléletet tulajdonosi szemléletre alakítja át.

Oktatás és a képzés

A TQM filozófiáját és módszereit a vállalat összes dolgozója számára oktatni kell, természetesen mindig az adott szintnek megfelelően. A képzés nem egy alkalomra korlátozódik, hanem egy ismétlődő, hosszú távú folyamat.

Mérés és értékelés

A jelenlegi helyzet ismerete és a kitűzött, számszerű célokkal történő összehasonlítás a előfeltétele a minőségjavításnak, a folyamatos tökéletesítésnek. Ehhez megfelelő mérési módszereket kell kidolgozni. A minőségszint mérése folyamatos.

Kommunikáció

A szervezeti szintek, részlegek, valamint az egyének közötti információcsere elősegíti a minőségjavító tevékenységet, a problémák gyors és hatékony megoldását, és a hibák ismétlődésének megakadályozását.

A TQM alkalmazásának eredményeként a nyereség és a piaci részesedés tartós növekedése érhető el, csökkennek a jó minőségű termékek piaci bevezetésének költségei, hatékonyabb a tervezés, csökkennek a ciklusidők, nő a vevőkör, jobb lesz a partneri kapcsolat a beszállítókkal és a vevőkkel.

2.5. A minőség értelmezése a logisztikában, a logisztika eszközeinek minőségkövetelményei

A minőség a logisztikában is hasonlóképpen definiálható, mint általában – azaz nem más, mint megfelelés a vevő követelményeinek, elvárásainak, beleértve a következő dimenziókat:

- egy szerű hozzáférés a rendelkezhez szükséges információhoz, egyszerű rendelés feladás, rendelés továbbítás;
- időben történő, megbízható rendelés-kielegítés és kommunikáció;
- pontos, komplett, sérülésmentes szállítás, hibamentes papírmunka;
- kellő időben történő, szükséges értékesítés utáni támogatás;
- pontos, időben történő információtovábbítás az egyes üzleti funkciók között és a külső partnerekhez, hogy a fenti tevékenységek tervezését, irányítását és végrehajtását könnyítsük.

A teljes ellátási lánc minden egyes résztvevőjének erőforrásait a leghatékonyabb módon kell használni ahhoz, hogy magas minőséget és költséghatékony vevőkiszolgálást lehessen biztosítani.

Hogyan mérhető a „logisztikai kiválóság”?

Van néhány jellemző, amelynek értéke, nagysága jól mutatja, hogy egy adott cég mennyire felkészült arra, hogy a vevő elégedettségét elérje.

Ezek közül a legfontosabbak a következők:

- Milyen gyakran méri a cég a vevő követelményeinek való megfelelést, és milyen hatékonyan fordítja le a követelményeket vevőkiszolgálási céloká.

- Mennyire komplettek a hosszú távú logisztikai tervek (beleértve az egyes funkciók közötti és a szállító – vállalat – vevő logisztikai folyamat terveket is).

- Milyen hatékonyan hatja végre a vállalat taktikai szinten a terveket. Mennyire elkötelezett a vállalat a logisztikai folyamat fejlesztésére.
- Milyen hatékonyan alkalmazza a vállalat az információ technológiát a partnerekkel való együttműködésben és a fejlesztések támogatására.

- Milyen jól dolgoznak együtt az alkalmazottak és a vezetők a fejlesztő csapaton belül.

- Mennyire működik együtt a vállalat a szállítókkal és szolgáltatókkal a teljes logisztikai folyamat fejlesztésében.
- Mennyire hatásosan méri a vállalat az előrehaladást és az eredményeket, és a mérések alapján kezdeményez-e új akciókat.

Általánosságban kijelenthető, hogy a minőség javítására, fejlesztésére ismeretelt módszerek mindegyike adaptálható és alkalmazható a logisztikai rendszerekben, illetve a teljes ellátási láncban is. Ne feledjük azonban el, hogy a sikerhez mindenképp elengedhetetlenül szükséges, vezetői elkötelezettség, teljes körű részvétel, team-munka, állandó javításra törekvés, folyamatorientáció, proaktív, megelőző szemléletmód, nyílt kommunikáció szükséges.

A szolgáltatás minőségének mérése a logisztikában

A korszerű követelményeknek megfelelően és jól felismert gazdasági érdekből egyre több vevő értékeli rendszeresen a beszállító teljesítményét. Néhány példa a mérendő paraméterekre:

- *A rendelés teljesítésének pontossága és komplettisége.*

A vizsgált jellemző: a nem teljes rendeléstejesítés százaléka.

A hiba hatása: a pontatlan és nem teljes rendeléstejesítés miatti többletköltség, mint például a stornírozott rendelés értéke, a visszaszállítás költsége.

ség vagy ár a megrendelésben szereplő adatokkal.

A szállítmányt az átvévő nem köteles átvenni, ha nem egyezik a mennyi-

a szállítólévelet, illetve a számlát.

rendelt áru mennyiséggel és a megrendelésben szereplő árakon állították-e ki

tolévéiben, vagy a számlán feltüntetett áru mennyiség megegyezik-e a meg-

Az árak mennyiségi átvétele során tehát meg kell állapítani, hogy a szállí-

személyi felitéleiről.

nyitására, bontására alkalmasságok stb.). Gondoskodni kell az áruátvételi

mennyiség és minőség megállapításához szükségesek (mérték, göngyölég

Az áruátvétel helyét el kell látni mindazon berendezésekkel, amelyek a

Az áru mennyiségi, minőségi és érték szerinti ellenőrzése

árral szállították-e?

replő áruval, megérkezett-e a rendelt mennyiség, a megrendelésben sze-

Ellenőrizni kell, hogy a beérkezett áru megegyezik-e a megrendelésben sze-

A szerződés teljesülésének ellenőrzése

– Az áru mennyiségi, minőségi és érték szerinti ellenőrzése.

– A szerződés teljesülésének ellenőrzése.

A beérkezett áru átvételénélkor a következő műveleteket célszerű végrehajtani:

2.6.1. Az áruátvételi lépései

miatt ettől nem célszerű eltérni.

kezmények (reklamáció lehetséges, a hibás teljesítés következményei stb.)

A beszerzett áru átvételének van egy elfogadott eljárásrendje. A jogi követ-

2.6. A beszerzett áru átvételéhez kapcsolódó feladatok

vételcsökkentés, kétszerezes anyagmozgatás, szállítás stb.

miatti többletköltség, mint például az alacsonyabb osztályba sorolás, be-

A vizsgált jellemző: a sérült termékek százaléka. A hiba hatása: a sérülés

– *A termék sérülése.*

ge, készletelési költség a túl korai szállítás miatt stb.

a törölt rendelések értéke, a preferálttól eltérő sürgősségi szállítás költség-

A hiba hatása: a késői (vagy korai) szállítás többletköltsége, mint például

A vizsgált jellemző: a nem időben történt szállítás százaléka.

– *Az időben történt szállítás.*

készlet.

sége, árengedmény, kártérítés, sürgősségi pótszállítás költsége, nagyobb

mailben és faxon. A reklamációkhoz szükséges a fuvarlevél másolata, illetve

A reklamációk intézése történhet személyesen, telefonon, levélben, e-

ről, fuvarlevél, elterés esetén jegyzőkönyv.

megrendelés, szállítólévél, illetve számla, átvételi jegyzék a beérkezett áruk-

Az áruátvételi során a következő bizonylatokat kell ismerni és kezelni:

van.

csalatosan az átvetőnek a munkaköri leírásban előírt anyagi felelőssége

utólag derül ki a hiányosság az már átvető felelőssége. Az átvett áruval kap-

könyvet kell felvenni. Ha a tétel átvétel során minden rendben volt, és

kapcsolatban bármilyen kifogás merül fel (hiány, sérült termék), jegyző-

Az átvető az áru átvételét a fuvarlevélben ismeri el. Amennyiben az átvétellel

Szemrevételezéssel, illetve az árujellemezők mérésével veszik át az árut.

– *Minőség átvétellel*

rest.

rest észlelnék, akkor a megállapodás értelmében a beszállító rendezi az elté-

femtartárjak. A teljes körű ellenőrzést későbbi időpontban történik. Ha elté-

Csak szemrevételezéssel történik az átvétel, a későbbi reklamáció jogát

– *Vakátvétellel:*

az adatok egyeznek, akkor az okmányt aláírja és lebélyegezi.

Számla vagy szállítólévél szerint, az átvető tételesen mindent ellenőriz, ha

– *Okmányos átvétellel:*

Az áruátvételi történhet:

lasát jelenti.

Az egyetemes csomagok, göngyölegek tartalmának tételes mérését, megszámó-

– *Nettó súly vagy darabszám szerint:*

hat, még a fuvarozó jelenlétében el kell végezni a tételes átvételt.

ellenességet tapasztal az átvető, ami a mennyiségi hiány lehetőségére utal-

telnel a csomagolás láthatóan sérült, megrongálódott, vagy bármilyen rend-

darabszáma alapján veszik át. Ha a bruttó súly vagy darabszám szerinti átvé-

Az árut göngyöleggel együtt lemérve, azok felbontása nélkül, a göngyölegek

– *Bruttó súly vagy darabszám szerint:*

A mennyiségi áruátvételi lehet:

lenlétében kell elvégezni.

meg kell állapítani a szállított áruk mennyiségét. Ezt mindig a fuvarozó je-

azok egyeznek, vagy az elterést az átvető elfogadja – méréssel, számolással

A szállítási okmány és a megrendelés összehasonlítását követően – ha

Ellenőrzésre vagy a 100%-os ellenőrzést, vagy a mintavételes ellenőrzést használhatják. A két módszer közül a 100%-os ellenőrzésnek a mintavétellel szemben a következő nyílvanvaló előnye van: csak a tétel teljes átvizsgálásával kapható teljes bizonyosság arról, hogy a tételtől minden hibás vagy nem megfelelő alkatrészt vagy anyagot elítávoítottak.

A statisztikai módszereket felhasználó hatékony mintavétellel összehasonlítva a 100%-os ellenőrzésnek mégis van néhány nem kívánatos tulajdonsága: költséges, általában csak bizonyos jellemzők vizsgálatát jelenti, lenyegében jó és rossz termékekre történő osztályozást jelent, az ismétlődő ellenőrzési műveletek egyhangúsága hibás egységek átvételét eredményezheti, ha a nem megfelelő egységek száraléka nagyon alacsony, vagy túl magas. Előfordulhat az is, hogy a 100%-os ellenőrzést végző dolgozó úgy érzi, hogy a tönkelt szemében csak akkor végző jó munkát, ha néhány darabot visszautasít. Ez az előírások túlzottan kritikus értelmezéséhez és a megfelelő egységek visszautasításához vezethet. Rendszerrel járó vizsgálat esetén 100%-os ellenőrzést természetesen nem lehet végezni.

A statisztikai mintavételes táblázatok jellegzetességei

A nem matematikai statisztikai alapú, véletlenszerű ellenőrzés megbízhatatlanságával és kétértelműségével ellentétben a modern statisztikai mintavételes eljárások megbízhatóak és nagyon jellegzetesek. Ezek az eljárások jól definiált valószínűség számításai elveken alapulnak, amelyeket a sajátos igényeknek megfelelő, az egyedi mintavételes tervek készítésénél jól használható képletekkel és ábrákkal vittek át a gyakorlatba.

A statisztikai mintavétel fejlődése során az egyedi tervek átvételei mintavételes táblázatokba épültek be. Ezek a táblázatok rendezett szerkezetbe foglalják a mintavételes eljárásokat a megbízhatóság, a tételtek kezelése és a költségek vonatkozásában.

A mintavételes adataira vonatkozó előírás

A mintavételes előírások tartalmazzák a kivendő mintanagyságot, a mintakivételének feltételeit, valamint a tétel átvételére vagy visszautasítására vonatkozó feltételeket.

A mintának elég nagyának kell lennie ahhoz, hogy a tétel minőségét tüköztözzé.

A mintavételes táblázatok a változó igények kielégítése céljából különböző hibaszázalékokra és nem megfelelési százalékokra készültek.

Az adatok között szerepel még a minőség indexek, amelyek az egyedi mintavételes táblázatokból származó különféle mintavételes táblázatok között

A statisztikai mintavételi táblázat megsemmisítésének jellegzetes eljárása: meg kell határozni a különböző százalékokban nem megfelelő egységeket tartalmazó tételek átvételi valószínűségét abban az esetben, amikor az N nagyságú tételek közül átvételre, ha a belőle kivett n nagyságú mintában a nem megfelelők száma legfeljebb c . A c érték a terv (AN) átvételi számát jelöli.

A statisztikai mintavételi táblázatok típusai

lehet. A mintavételi tervben az átvett kockázatot α -val (α -kockázat) jelölik. fejezik ki: így adott mintavételi terv esetében az átvett kockázata például 5% tervre vonatkozó átvételi hibaszint (AQL). Az átvett kockázatot százalékban nak valószínűsége, amelyet általában átvesszünk. Ez az érték rendszerint a mintavételi terv esetén egy olyan kijelölt hibaszázalékú tétel visszautasítása. Az átvett kockázatának a definíciója a következő: az átvett kockázata adott. A mintavételi táblázatnak ezt a jellemzőjét az átvett kockázatának nevezik. (Ezt nevezik elsőfajú hibának.) A mintavételi táblázat alapján nem-megfelelőnek minősít. (Ezt nevezik elsőfajú hibának.) végző dolgozó visszautasít egy megfelelő anyagot, mert azt a mintavételi A második körülmény arra az esetre vonatkozik, amikor az ellenőrzést kockázat) jelölik.

ta például 10% lehet. A mintavételi terv az átvett kockázatot β -val (β -lekben fejezik ki. Egy adott mintavételi táblázat esetében az átvett kockázata re vonatkozó visszautasítási hibaszint (LQL). Az átvett kockázatot százalé valószínűsége, amelyet csak ritkán vesznek át. Ez az érték rendszerint a terv adott mintavételi terv esetén egy olyan kijelölt hibaszázalékú tétel átvételi Az átvett kockázatának a definíciója a következő: az átvett kockázata ezt a jellemzőjét az átvett kockázatának nevezik.

fajú hibának.) Ez a mintavételi eljárásból adódik. A mintavételi táblázatnak valószínűsége a megengedettnél magasabb hibaszázalékú. (Ezt nevezik második dolgozó adott átvételi mintavételi táblázat alapján átvesszi a tételt, holott az Az első körülmény arra az esetre vonatkozik, amikor az ellenőrzést végző tételt megfelelőnek minősít, és egy megfelelő tételt nem megfelelőnek minősít.

A mintavételi eljárás során kétféle kockázatot lehet megkülönböztetni: egy nem megfelelő

Az átvett és az átvett kockázata

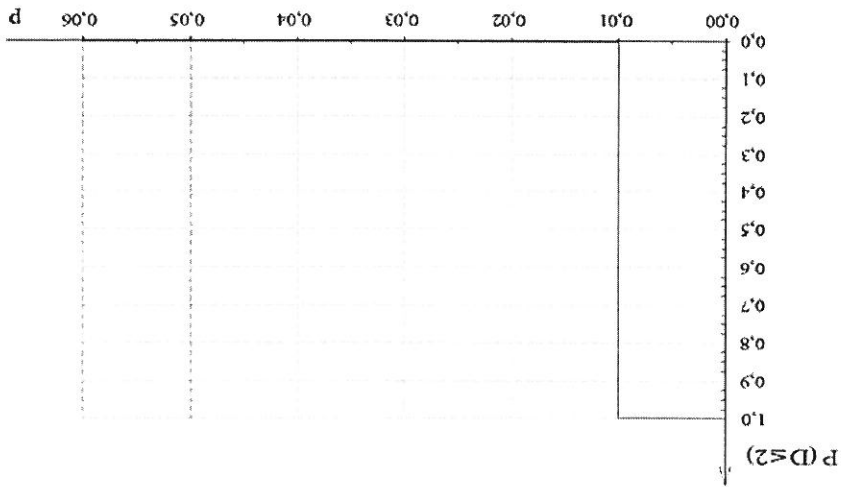
latát a későbbiekben tanulmányozhatjuk. (LQL). Minden minőségi index más és más célt szolgál. Az indexet haszná- átlagos kimenő hibaszint határát (AOQL) és a visszautasítási hibaszintet más minőségi indexet használunk, például az átvételi hibaszintet (AQL), az lösegi százalékra vonatkozó értékek. A különböző mintavételi tervek más- tényezői. Ezek az indexek rendszerint a hibaszázalékra vagy nem megfelelő-

A felállított tervre vonatkozó egyedi követelményeknek megfelelő minta-
vételi felteteleket táblázatba gyűjtük.

Az ellenőrzésre felajánlott tételekben a nem megfelelők százaléka és az át-
vételi valószínűség közötti összefüggést az adott mintavételi terv jellegzőr-
béje (működési jellegzőrbéje, vagy OC-görbéje) fejezi ki.

Természetesen azt szeretnénk, hogy 100% legyen a döntésünk helyessége, azaz
a mintavétel ellenőrzés alapján biztosan ne vegyünk át olyan tételt, amelyikben
a tényleges hibarány nagyobb, mint a megengedett. Fordítva is igaz ez az elvárás: ne
utasítsunk vissza olyan tételt, amelyikben a hibás egységek aránya nem haladja meg
a megengedettet. Ezt az igényt a II/2.4. mutatóba 0,01-es (1%-os) megengedett hiba-
arány esetén. A vízszintes tengelyen a hibarány, a függőlegesen az átvétel valószínű-
sége látható. Az ábrából az olvasható ki, hogy 100%-os valószínűséggel átvesszük azt
a tételt, amelynek hibaránya nem haladja meg a megengedettet, és 0 % az átvételi
valószínűsége az olyan tételnek, amely a megengedettnél magasabb hibarányt tar-
talmaz.

A minta persze nem tartalmaz minden egységet, ezért a valószínűségben ez az igény nem
kielégíthető, mindig csak valamilyen mértékű kockázattal, azaz nem teljes bizonyos-
sággal tudunk dönteni.



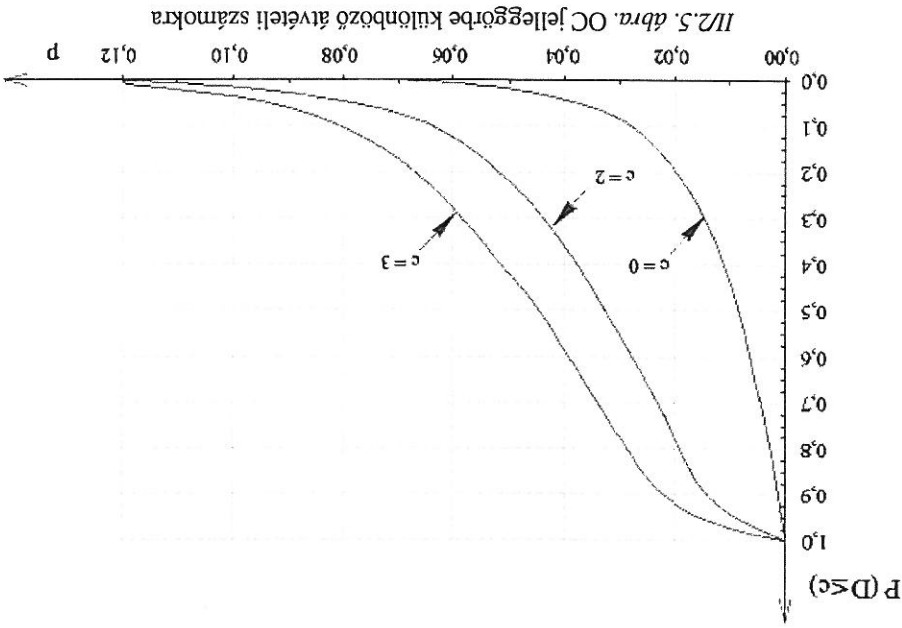
II/2.4. ábra. A hibarány és az átvétel valószínűségének viszonya 100% bizonyosság esetén

A tételmagyság, a mintamagyság és a nem megfelelők megengedett száma-
nak minden kombinációjához különböző jellegzőrbe tartozik. Egy adott táb-
lázatbeli minőség biztosítására a táblázattal kapcsolatos ügynvezett OC-
görbékkel (működési jellegzőrök) lehet következtetni.

A működési jelleggörbe menete függ a próba n számától és a c elfogadási határtól, ahogy az a következő ábrából is látható. A vízszintes tengelyen itt átvételi szám növelésével görbe jobbra csúszik. A görbe me-redeksége a mintavételi terv erejének a mutatója arra vonatkozóan, hogy mennyire különbözteti meg az átvethető és az át nem vehető minőséget.

Az átvételi minőség-ellenőrzés statisztikai próbája

A működési jelleggörbe függ n -től és c -től.



A mintavételi táblázatokhoz két minőségi mutató kapcsolódik:

Átvételi hibaszint (AQL), amely a következőképpen definiálható: a tétel nem megfelelő egyységeinek maximális százaléka, amely az átvételi ellenőrzés céljából a folyamat megfelelő átlagaként tekinthető. Az AQL-t jellemzőként használó táblázatok tételek folyamatos sorozatának mintavételére irányulnak.

Visszautasítási hibaszint (LQL, vagy LTPD), a következőképpen határozható meg: a tétel nem megfelelő egyységeinek százaléka, amelynél az átvételi ellenőrzést a fogyasztói igények szerint határozzák meg, úgy, hogy az átvétel

valószínűsége egy adott alacsony értékre korlátozódik. Az LQL-t jellemzőként használó táblázatokat elsősorban egyedi tételek mintavételére irányulnak.

Azoknál a táblázatoknál, amelyek több tétel vagy termékfolyam átlagos kimenő minőségének védelmére irányulnak a szokásos minőségi mutató az átlagos kimenő hibaszint határa. Az átlagos kimenő hibaszint határa (AOQL), a következőképpen határozható meg: adott bejövő termékminőségére vonatkozó átvételi mintavételi terv használatára esetén a kimenő termék várható minőségének (hibaszintjének) maximális értéke minden lehetséges bejövő minőség (hibaszint) értékre vonatkoztatva. Az AOQL-t jellemzőként használó táblázatok annak a biztosítására irányulnak, hogy az átvett tételekben az átlagos kimenő hibaszint hosszú távon nem rosszabb az AOQL értékénél, feltételezve, hogy teljes körű szűrés után az át nem vett tételekben a nem megfellelő egységeket kicserélik. Ez a folyamatos mintavételi tervek alapvető jellemzője.

Az átlagos kimenő hibaszint (AOQ), meghatározása a következő: adott bejövő termékminőségére vonatkozó átvételi mintavételi terv esetében a kimenő termék minőségének (hibamintának) várható értéke. Mind az AQL-lel és az átladó kockázattal (α), mind az LQL-lel és az átvető kockázattal (β) jelzett OC-görbék esetén az egy lépésben kivett mintamennyisége (n) az egyszeres mintavételi tervet egyértelműen meghatározza. Annak az igénye, hogy n egész szám legyen, magával hozza annak a döntésnek a szükségességét, hogy melyik indexszel lássák el a tervet annak érdekében, hogy megtartsák a tervben előírt α vagy β kockázatot.

Egy-, két-, és többlépcsős mintavétel

A statisztikai mintavételi tervek fő típusai:

- *Egylépcsős mintavétel*, azaz a tétel átvétele vagy visszautasítása a tételből vett egyetlen minta alapján történik.
- *Kétlépcsős mintavétel*, azaz a tételből egy mintát vesznek, majd bizonyos feltételek esetén egy második mintát is kivesznek mielőtt a tétel átvételéről vagy visszautasításáról döntenek.
- *Többlépcsős mintavétel*, azaz a tétel átvétele vagy visszautasítása a tételből vett több minta alapján történik.

A három módszer közül a *kétlépcsős mintavétel a legnépszerűbb*, mert a kétlépcsős az első minta kisebb, mint a megfellelő egylépcsős mintavételnél igényelt minta. Ha az ellenőrzésére tervezett tételben a nem-megfellelők százaléka alacsony vagy magas, akkor gyakran már az első minta alapján dönteni lehet a tétel átvételéről vagy visszautasításáról. Ezért ezekben az esetekben a kétlépcsős mintavételi költséggeggel jár.

Az ismeretlen minőségű tételt a minta akkor reprezentálhatja legjobban, ha a mintaelemeket az egész tételből választották, ezért a mintaelemeket oly módon kell a tételből kivenni, hogy azoknak egyforma esélyük legyen a kiválasztásra.

Véletlenszerűen

- véletlenszerűen,
- homogen tételelöl.

A teljes táblázat 16 különböző AQL értékre tartalmaz terveket. A mintákat a következőképpen kell kiválasztani:

Minősítések átvetéli terv

Az átvételi mintavételi táblázatok használata

A mintavételi táblázatokat szokásos formájút általában normális táblázatnak nevezik. Az átvételi mintavételi eljárások nagy része, mint pl.: az MSZ 548-77, a MIL-STD-105D (amerikai katonai szabvány) tartalmaz még egyhítt mintavételi tervet is, amelyeket bizonyos körülmények között a normális mintavételi terv helyett használnak. Ezek alkalmazásáról az úgynevezett áttétési szabályok rendelkeznek. Noha az egyhítt mintavételi tervek a normális mintavételi táblázathoz tartozó jellegűbenek nem felelnek meg, használataukat az indokolhatja, hogy kihasználják a normális mintavételi tervből származó, a tétel minőségére vonatkozó további információt. Ha például az ellenőrzésre terjesztett tételek minőségét következetesen jobb az előírt minőségi index értéknél, egyetlen tétel sem utasítanak vissza, akkor bizonyos normális átvételi tervek helyett egyhítt mintavételi tervet lehet használni. Az egyhítt terv többnyire hasonló a normális tervhez, kivéve a tételmagysággal összefüggő első minta nagyságát, ami kisebb.

Normális, enyhített és szigorított ellenőrzés

A kétlépcsős mintavételi terveket gyakorlatilag egyszerűbb adminisztrálni, mint a többlépcsős mintavételi terveket. Az egymás utáni minik megfelelő módon való kiválasztása nagyobb adminisztratív ellenőrzést és jobban képzett ellenőrző személynél igényel.

Elméletileg a többlépcsős mintavétel a kisebb mintanagyságok miatt adott védelmi szinten gyakran kevesebb ellenőrzést jelent, mint a kétlépcsős mintavétel. A gyakorlatban azonban a többlépcsős mintavétel bizonyultaságas számos esetben kiegyenlítő a kétlépcsős mintavétellel szemben költség szempontból megélvő előnyt.

Homogén tételből
Amennyire csak lehetséges, a tétel, amelyikből a mintát veszik azonos gyak-
tási forrásból származó, azonos gyártási feltételek között készült cikkeket
tartalmazzon.

A táblázat öt fő részt tartalmaz:

1. tételmagyság,
2. első minta,
3. második minta,
4. AQL (normális ellenőrzés),
5. eljárás.

1. Tételmagyság

A vizsgált tételék nagyságának figyelembevételével ebből az oszlopból kell
a megfelelő sort kiválasztani és ennek megfelelően a próba darabszámát
meghatározni.

2.-3. Első minta, második minta

Ha kiválasztottuk a kérdésese tételmagyságot, akkor a tételmagysághoz tarto-
zó szükséges mintamagyságok vizszintesen jobbra olvashatók. Az első minta
sora azoknak az egyiségeknek a számát jelöli, amelyeket a tételből ki kell
venni és megvizsgálni. A második minta elnevezésű sorban lévő mintamagys-
ság arra a második mintára vonatkozik, amit akkor kell kivenni, ha átvételi
feltételek a táblázatban azt javasolják.

4. AQL (normális ellenőrzés, átvételi hibaszint)

Minden egyes AQL-hez két érték tartozik, a nem megfelelő egyiségek meg-
engedett száma az első mintában (Ac-vel jelölve) és a nem megfelelő egyisé-
gek visszautasítási száma az első és a második mintában (Re-vel jelölve).

5. Eljárás

A mintavételés minőségi ellenőrzés végrehajtásakor a következő lépéseket
kell végrehajtani:
– A kívánt AQL kiválasztása.
– A tételmagyságra vonatkozó terv által adott első minta nagyságával meg-
egyező számú egyiség ellenőrzése.

A következő ábra a MLL-STD-III-A táblázatának egy részlete

Tétel- nagyság	Minta	Minta- nagyság	Összes minta	Átvételi hibaszintek															
				0,15	0,25	0,40	0,65	1,0	1,5	2,5									
				Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re
281-500	Első Második	32 32	32 64	↓	*	↑	↓	0 1	2 2	0 3	3 4	1 4	4 5						
501-1200	Első Második	50 50	50 100	*	↑	↓		0 3	2 4	1 4	5 5	2 6	5 7						
1201-3200	Első Második	80 80	80 160	↑	↓	0 1	2 2	0 3	1 4	2 5	3 7	3 8	9 9						
3201-10000	Első Második	125 125	125 250	↓	0 1	2 2	3 4	0 4	2 5	2 6	3 7	8 9	12 13						

Jelmagyarázat

↑ Alkalmazza a nyíl feletti első mintavételi tervet

↓ Alkalmazza a nyíl alatti első mintavételi tervet

Ac = átvételi szám

Re = visszautasítási szám

* = alkalmazza a megfelelő egylépcsős mintavételi tervet

A vizsgálati eredmények függvényében az ellenőrzés további

menete a következő lehet:

1. Ha az első mintában a nem megfelelő egyiségek száma kisebb vagy egyenlő, mint az első átvételi szám (Ac), akkor a tétel átvételre kerül.

2. Ha az első mintában a nem megfelelő egyiségek száma nagyobb vagy egyenlő, mint az első visszautastási szám (Re), akkor a tétel visszautastásra kerül.

3. Ha az első mintában a nem megfelelő egyiségek száma az első Ac és Re közé esik, akkor a táblázatban jelölt mennyiségű második mintát kell ellenőrizni.

4. A második mintában a nem megfelelő egyiségek számának meghatározása. 5. Az első és második mintában talált nem megfelelő egyiségek számának összeadása.

Ha a nem megfelelő egyiségek halmozott száma kisebb vagy egyenlő, mint a második Ac érték, akkor a tétel átvételre kerül. Ha a nem megfelelő egyiségek halmozott száma nagyobb vagy egyenlő, mint a második Re érték, a tétel visszautastásra vagy 100%-os ellenőrzésre kerül.

Példa

Tételezzük fel, hogy az előző szabályok szerint végzünk átvételi ellenőrzést, 2000 darabot tartalmazó tételen, 0,65-ös AQL-t alkalmazva. Mivel a télelnagyság 1201-3200 db. közé esik, az első kiendő minta nagysága 80 db. Az ellenőrzéshez ($AQL=0,65$) tartozó Ac szám 0, az Re szám 3. Ez azt jelenti, hogy elfogadjuk a tételt, ha a mintában a hibás termékek száma 0, elutasítjuk a tételt, ha a hibás termékek száma 3, vagy több. Nem tudunk azonban dönteni, ha az első mintában talált hibás termékek száma 1, vagy 2. Illyenkor újabb 80 darabos mintát kell kivenni, azaz összesen 160 db-ot kell megvizsgálni. A két mintához tartozó Ac szám 3, az Re szám 4. Ez alapján elfogadjuk a tételt, ha a 160 darabban maximum 3 hibásat találunk, elutasítjuk, ha a hibás darabok száma 4, vagy több.

Szigorított mintavételi ellenőrzés

A szigorított mintavételi ellenőrzést jellemzően a következő feladatok esetén alkalmazzák:

1. feladat: normális ellenőrzés során egymás utáni öt tétel közül kettőt visszautastítottak. (Ezek között nincsenek ismétletlen ellenőrzésre terjesztett tételek.) 2. feladat: a szigorított ellenőrzést addig folytatják, amíg öt egymás utáni tétel átvételre nem kerül.

3. *feltevel:* abban az esetben, ha 10 egymás utáni tétel (vagy a minőségi program-átvétel minden körülmények között be kell szüntetni addig, míg javító művelettel az ellenőrzésre terjesztett anyag minőségét nem javították.

Enyhített mintavételi ellenőrzés

Mint sok átvételi mintavételi táblázat, a MIL-STD-105D is tartalmaz egy sorozat enyhített mintavételi tervet.

Használatához a következő három feltétel teljesülése szükséges:

1. *feltevel:* A megelőző normalis ellenőrzések egymás után 10 tételt nem utasítottak vissza. (További tetteleket az ábrán megadott bizonyos feltételek esetén kell elfogadni).

2. *feltevel:* Az egymás utáni 10 tételből vett mintákban a nem megfelelő egységek összes száma kisebb vagy egyenlő, mint az ábrán megadott alsó határ (küszöb-szám). Két- vagy többlépcsős mintavétel esetén az összes ellenőrzött mintát egybe kell venni, nem csak az "első" mintákat.

3. *feltevel:* A termelés szabályozott és folytonos.

Az enyhített mintavételi táblázat használata hasonló a korábban leírt eljáráshoz. Megjegyezzük, hogy az enyhített mintavétel gazdaságosabb a normalis mintavétel-nél, mivel a mintanagyság sokkal kisebb mint a normalis mintavétel esetében.

Méréses mintavétel

A gazdaságban túlsúlyban van a jó-rossz (minősítés) alapon történő ellenőrzés a tényleges méréseken, vagyis a változók alapon mintavétellel szemben. Ennek számos oka van. Ezek között szerepel, hogy sok esetben nem ismerék fel a méréses mintavétel hatékonyságát, sok gyártásban a szükséges mérőberendezések nem állnak rendelkezésre, és talán ami a legfontosabb, az hogy a múltban nem volt igény a jelenlegi mérések által nyújtott pontosságra.

A tényleges mérések elvégzése hatással van a mintavételi eljárásra. Ezekből a mérésekből sokkal nagyobb pontosság adódik, mint abból az egyszerű megállapításból, hogy az alkatrész jó vagy rossz. Amak az ismeretből, hogy egy alkatrész a tűrési sávon belül pontosan hova esik, ellentétben azzal az egyszerű megállapítással, hogy "megfelelő" sok előny származhat.

Ezen felül fontos, hogy a méréses mintavételi ellenőrzés lehet kevésbé költséges, mint a jó-rossz mintavételi ellenőrzés, mivel azonos értékű információ nyerhető egy kisebb méréses mintából, mint egy nagyobb mintából.

A méréses mintavételi ellenőrzésnek sok formája van. Az egyik legjellemzőbb a gyakoriság-eloszlás alkalmazása. A gyakoriság-eloszlásnál 50-150 nagyságú mintát vesznek ki a kérdéses anyag minden egyes tételéből. A mért értékeket ábrázolhatják egy ellenőrző kártyán. A méréses mintavételi ellenőrzéssel gyakran használnak méréses ellenőrző kártyákat. Az eljárás magában foglalja a kérdéses jellemzőre vonatkozó beavatkozási, szabályozási határok megállapítását és a mintanagyság megválasztását.

Méréses átvételi tervet tartalmaz például a MIII-STD-414 amerikai katonai szabvány.
A bejövő árak ellenőrzésére elsősorban a minősítéses eljárásokat alkalmazzák, ezért a méréses átvétel részleteire ebben a könyvben nem térünk ki.

2.7. A minőség jogi vonatkozásai

Ha valamit vásárolunk, egy **adásvételi szerződés** alanyává válunk. Az adásvételi szerződés alapján az eladó köteles a dolog tulajdonát a vevőre átruházni és a dologt a vevő birtokába bocsátani, a vevő pedig köteles a vételárát megfizetni és a dologt átvenni. Ezen kötelezettségek végrehajtását **teljesítésnek** hívjuk. Ezen teljesítéshez kötődik a szavatossági és jótállási határidők kezdete.

A dolog átadása tekintetében az eladó a kötelezett, a vevő a jogosult, a vételár megfizetése tekintetében a vevő a kötelezett, az eladó a jogosult. Tekintettel arra, hogy adásvételnél a főkötelezett a dolog átadására köteles eladó, a továbbiakban az eladót **kötelezettnek**, a vevőt pedig **jogosultnak** hívjuk.

2.7.1. Hibás teljesítés

Ahhoz, hogy jótállási-, szavatossági igényt érvényesíthessünk, a legfontosabb feltétel, hogy a kötelezett hibásan teljesítsen. A hibás teljesítés meghatározása negatív módon történik: ha a teljesítés nem szerződésszerű, akkor hibás.

Az, hogy a kötelezett által nyújtott szolgáltatás mennyiben tekinthető szerződésszerű teljesítésnek, csak a törvényi kellékek és a szerződés tartalma alapján bírálható el.

A szerződés tartalma szerint a teljesítés akkor szerződésszerű, ha az megfelel a szerződésben meghatározott kötelezettségeknek, azaz a teljesítésre a szerződésben meghatározott időben, helyen, a kikötött mennyiség, minőség és választék szerint kerül sor.

A törvényi kellékeknek való megfeleléshez a szolgáltatásnak a teljesítés időpontjában

– alkalmasnak kell lennie azokra a célokra, amelyekre más, azonos fajtaú szolgáltatásokat rendszerint használnak,

– rendelkeznie kell azzal a minőséggel, illetve nyújtania kell azt a teljesítményt, amely azonos fajtaú szolgáltatásoknál szokásos, és amelyet a jogosult elvárhat, figyelembe véve a szolgáltatás természetét, valamint a kötelezettnek, a gyártónak, az importálónak vagy ezek képviselőjének a

szolgáltatás konkrét tulajdonságaira vonatkozó – különösen reklámban vagy az áru címkején megjelenő – nyilvános kijelentését, és

- alkalmasnak kell lennie a jogosult által meghatározott célra, ha azt a jogosult a szerződés kötés időpontjában a kötelezett tudomására hozta, és abba a kötelezett beleegyezett,
- rendelkeznie kell a kötelezett által adott leírásban szereplő, és az általa a jogosultnak mintaként bemutatott szolgáltatásban lévő tulajdonságokkal.

Amennyiben a vevő olyan célt kíván elérni, amely a szerződés természetéből egyébként nem derül ki, ezt már a szerződés kötés előtt közölnie kell, ellenkező esetben a teljesítésnek e speciális cél elérésére nem kell alkalmasnak lennie. A teljesítés megfelelősege szempontjából ugyanis az irányadó szempont, hogy a szerződő felek a szerződés kötéskor mivel számoltak. A teljesítő személynél csak a szolgáltatás olyan tulajdonságát lehet számon kérni, amellyel a szerződés kötéskor kalkulálhattak, vagyis amely az általános gyakorlat szerint megkövetelhető, illetve ezen túl, amelyet a szerződés kötéskor a felek kimondottan kikötöttek.

Nyilvános kijelentés alatt a törvény a reklámban és az árucímkén tett, a szolgáltatás tulajdonságát érintő közlést érti. Ilyennek azok a kijelentések minősülnek, amelyek a tulajdonságot illető konkrét, tényszertű közlést tartalmazzanak. Nem esik ezért ebbe a körbe a reklámokban szokásos, és általában nosszágban megfogalmazott öndicséret (például: legjobb, legolcsóbb stb.). A tulajdonságot érintő nyilvános közlés azonban nem csak a kötelezettől, de a gyártótól, az importálótól, valamint ezek képviselőjétől is származhat. A törvény emellett további kivételeket is tartalmaz.

Ha a szolgáltatás a Ptk. 277. § (1) bekezdésében nevesített feltétel valamelyikét nem elégíti ki, a teljesítés nem szerződés szerinti. Nincs törvényi akadály azonban annak, hogy a felek a szerződésükben ettől eltérően a kötelezettek részben vagy egészben történő kizárásáról rendelkezzenek, vagy annak tartalmát másként határozzák meg.

A Ptk. 277. § (6) bekezdése szerint a kötelezett köteles a dolgot – a jogszabályok rendelkezéseinek és a szakmai szokásoknak megfelelően – azonosításhoz szükséges tájékoztatókat megadni. Ha a kötelezett gazdálkodó szervezet, a dolog minőségének tanúsítására is köteles.

Az írásbeli használati és kezelési útmutatóban a fogyasztókat magyarul is érthetően és egyértelműen tájékoztatni kell az áru rendelkezésszerű használatának, felhasználásának, eltarthatóságának és kezelésének (a továbbiakban együtt: rendelkezésszerű használat) módjáról, így különösen az áru rendelkezésszerű használatára vonatkozó utasításokról és feltevésekről,

valamint minőségének megtartásához szükséges különleges tárolási, kezelési feltételekről, amennyiben azok az áru minőségmegőrzési időtartamát, illetve felhasználhatóságát negyvenöt napban befolyásolják.

A teljesítés helye, ideje, módja, a határidők számitása, a kötelezett késedelme

A teljesítés helye (eltérő megállapodás hiányában) boliban vásárlás esetén a bolt, ahol a gépet átvesszük, házhozszállítás esetén – fogyasztói szerződés esetén – a jogosult (azaz a vevő) lakóhelye: a teljesítés a fogyasztó részére való átadással történik meg. Ez azért fontos, mert ha nem fogyasztói szerződésről van szó, akkor a kötelezett a postára adással, illetve a fuvarozónak történő átadással teljesít. Mivel pedig a hibás teljesítés megítélése szempontjából a teljesítés időpontja az irányadó, nem mindegy, hogy a fuvarozó által történő szállítás ideje alatt az eladó, vagy a fogyasztó viseli a dolog meghi-basodásának kockázatát.

A határidők számitása. A teljesítési határidőbe a szerződéskötés napját nem kell beszámítani, ha a teljesítési határidő utolsó napja munkaszüneti nap, a határidő a következő munkanapon jár le. A hetekben, hónapokban vagy években megállapított határidő azon a napon jár le, amely elnevezésével vagy számával fogva megfelel a kezdő napnak; ha ilyen nap az utolsó hónapban nincs, a határidő a hónap utolsó napján jár le.

A határidő elmulasztásának vagy a késedelemnek a jogkövetkezményei csak a határidő utolsó napjának elteltével állnak be.

A termék átvételkor **megvizsgálási kötelezettség** terheli a jogosultat. Ha jogszabály kivételt nem tesz, a körülmények által lehetővé tett legrovidebb időn belül köteles meggyőződni arról, hogy a teljesítés megfelelő-e. A dolog átvétele során nem kell vizsgálni azokat a tulajdonságokat, amelyeknek a minőséget tanúsítják, illetőleg, amelyekre jótállás vonatkozik.

Tehát a megvizsgálási kötelezettség nem azt jelenti, hogy a termék minden egyes funkcióját ki kell próbálni, hanem elsősorban arra kell kiterjednie, hogy minden szükséges alkatrész, tartozék megvan-e, nincs-e külső sérülés.

A kötelezett késedelmbe esik, ha a szerződésben megállapított vagy a szolgáltatás rendeltetéséből kétségtelenül megállapítható teljesítési időeredménytelenül eltelik; más esetekben, ha kötelezettséget a jogosult felszólítására nem teljesít. A felszólítás olyan – bármilyen formában érvényesen megtehető – egyoldalú címzett jognyilatkozat, amely szerződésszerű teljesítésre hív fel, és amelynek tartalmából kétségtelenül ki kell derülnie a jogosult szolgáltatás teljesítését igénylő akaratának.

– alkalmasságnak kell lennie azokra a célokra, amelyekre más, azonos fajtajú szolgáltatásokat rendszerint használnak,

zö feltevéseknek:
Altáiban hibás teljesítésről van szó, ha a termék nem felel meg a követke-
teljesítésének minősül, és ezért a forgalmazó felelősséggel tartozik.
joggal feltelevézi, hogy hibátlan terméket vesz), akkor az a szerződés hibás
bával rendelkező terméket vesz a fogyasztó (úgy, hogy a hibáról nem tud, és
ja, hogy ha minőségi hibás, az elvárhatóanál gyengébb minőségű, rejtett hi-
minden fogyasztói szerződés esetén érthetően szavatosság. Ezen jogok alap-
A szavatossági jogokat a Polgári Törvénykönyv rendelkezései adják, és
leknek. Ez megvalósulhat akár jótállás, akár szavatosság révén.

talja, hogy az ár az átadásakor megfelelt a törvényes és szerződéses feltevé-
bálok szerinti jogi tartalommal – adott módon helytállást vállal, azaz garan-
a szolgáltató az ár hibátlanosságáért, minőségéért – az erre vonatkozó jogszá-
bálok nem használják. A kereskedelmi életben a garancia azt jelenti, hogy
Törvénykönyv (Ptk.) sem a jótállási kötelezettségekről rendelkező jogszá-
jó tudni, hogy a **garancia** szó nem jogi szakki fejezés, ezt sem a Polgári
határidőjében, és igényérvényesítési lehetőségeikben különbözhetnek).

választhat, hogy szavatossági, vagy jótállási igényt érvényesít (ezek ugyanis
ra nézve kedvezőbb feltevések teljesítését vállalja a kötelezett). A jogosult
től lehet kombinálni, de csak akkor, ha a jogszabály által előírtól a jogosult-
a kötelezett vállalhat önként, vagy jogszabály előírhatja a kötelezően. (A ket-
jelent, míg a **jótállás** egy szerződést biztosító mellékkötelezettség, amelyet
A **szavatosság** a hibás teljesítésért való Ptk-n alapuló felelősségvállalást

2.7.2. Szavatosság

elmulasztásából eredő kárért a mulasztó felelős.
szerző fél haladéktalanul köteles erről a másik felet értesíteni. Az értesítés
tós, a szerződés megszűnik. A teljesítés lehetetlené válásáról tudomást
Ha a teljesítés olyan okból vált lehetetlenné, amelyért egyik fél sem fele-
visszamenő hatállyal felbontja.

eredménytelenül tett el. Az elállás a szerződést a megköötésének időpontjára
ha a jogosult az utólagos teljesítésre megfelelő határidőt szabott, és az is
meghatarározott időpontban – és nem máskor – kellett volna teljesíteni, vagy
megállapodásánál vagy a szolgáltatás felismerhető rendeltetésénél fogva
zódástól. Nincs szükség az érdekmúlás bizonyítására, ha a szerződést a felek
követelheti a teljesítést, vagy ha ez többé nem áll érdekében, elállhat a szer-
A jogosult – függetlenül attól, hogy a kötelezett késedelmet kimentette-e –

- rendelkeznie kell a minőséggel, illetve nyújtania kell azt a teljesít-ményr, amely azonos fajtajú szolgáltatásoknál szokásos, és amelyet a jo-gosult elvárhat, figyelembe véve a szolgáltatás természetét, valamint a kötelezettnék, a gyártónak, az importálónak vagy ezek képviselőjének a szolgáltatás konkrét tulajdonságaira vonatkozó – különösen reklámban vagy az áru címkején megjelenő – nyilvános kijelentését,
- alkalmasnak kell lennie a jogosult által meghatározott célra, ha azt a jo-gosult a szerződéskötés időpontjában a kötelezett tudomására hozta, és abba a kötelezett beleegyezett,
- rendelkeznie kell a kötelezett által adott leírásban szereplő, és az általa a jogosultnak mintaként bemutatott szolgáltatásban lévő tulajdonságokkal.

A szavatossági helytállás feltételei!

A Ptk. 305. § (3) bekezdése szerint a kötelezett a hibás teljesítésért felelős-séggel tartozik (kellékszavatosság).

Ha a **jogosult a hibát** a szerződéskötés időpontjában **ismerte**, vagy azt ismernie kellett, a kötelezett mentesül a szavatossági felelősség alól.

Hibás teljesítésről van szó abban az esetben is, ha a kötelezett elmulasztja a jogosultat tájékoztatni a szolgáltatás használatához szükséges információk-ról, például ha a szükséges használati utasítást nem adja át.

A csökkentett értékű és **csökkentett áron** értékesített terméket is fennáll a kellékszavatosság, amennyiben az nem felel meg a szerződéssel elért ki-vánt célnak vagy a rendelkezésszerű használat követelményeinek.

A hibás teljesítés tényének megállapítása csak akkor jár együtt szavatossá-gi helytállással, ha a **szolgáltatás a teljesítés időpontjában volt hibás**, azaz a hiba oka nem az adásvételi szerződés teljesítését követően keletkezett. Ha a gép meghibásodásához, karosodásához vezető műszaki folyamat alapvető és meghatározó oka az előírásoktól elterelő, nem megfelelő üzemeeltetés (nem rendeltetésszerű használat) miatt keletkezett, a saját érdekkörben felmerült mulasztás következményeit az üzemeeltetőnek kell viselnie (önhibá). Ezért fontos a használati útmutatóban foglaltak betartása. Ha ugyanis az eladó bizonyítja, hogy az abban foglaltakat a vevő nem tartotta be maradáktalanul, és nagyobbbrészt ez vezettet a meghibásodáshoz, szavatossági igény érvénye-sítésének nincs helye.

A hibás teljesítésnek és jogkövetkezményeinek törvényi szabályai diszpo-zitív jellegűek, attól tehát akár enyhébb, akár szigorúbb feltételek meghata-rozásával a szerződő felek elterithetnek. Ez alól kivétel, ha az elterést jogsza-bály tiltja. Illyen tiló rendelkezés például, hogy fogyasztói szerződés esete-ben az ellenkező bizonyításáig vélelmezni kell, hogy a teljesítést követő hat

hónapon belül felismert hiba már a teljesítés időpontjában megvolt, kivéve,

ha e vélelem a dolog természetével vagy a hiba jellegével összeegyeztethetetlen. A felek ettől eltérő megállapodása semmis.

A szavatossági igények

Hibás teljesítés esetén a jogosult

- elsősorban – választása szerint – **kijavítást vagy kicserélést** követelhet, kivéve, ha a választott szavatossági igény teljesítése lehetetlen, vagy ha az a kötelezettnek a másik szavatossági igény teljesítésével összehasonlíthatóan többletköltséget eredményezne, figyelembe véve a szolgálatot, és a szavatossági jog teljesítésével a jogosultnak okozott kényelmetlenséget;
- ha sem kijavításra, sem kicserélésre nincs joga, vagy ha a kötelezett a kijavítást, illetve a kicserélést nem vállalta, vagy e kötelezettségének megfelelő határidőn belül, a jogosultnak okozott jelentős kényelmetlenség nélkül nem tud eleget tenni – választása szerint – megfelelő **árlétszállást** igényelhet, vagy **elállhat** a szerződéstől. Jelenlétkelén hiba miatt elállásnak nincs helye.

Ha a kötelezett a dolog kijavítását megfelelő határidőre nem vállalja, vagy nem végzi el, a jogosult a hibát a kötelezett költségére maga kijavíthatja vagy másvalakkal kijavíttathatja.

Árlétszállítás, vagy elállás akkor jöhet szóba, ha a vevőnek az első lépésben nevesített jogok egyikének érvényesítésére sincs joga, azaz sem kijavítást, sem kicserélést nem kérhet, vagy kérhet, de az első lépésben érvényesített jog teljesítését a kötelezett nem vállalja, vagy annak megfelelő feltételek szerint nem tud eleget tenni.

Az azonos szinten szabályozott igények egyenrangúak, és a választás joga fogyasztálynként a vevőt illet meg, nem az eladót.

Használt dolog adásvétele esetén is fennáll az eladó helytállási kötelezettsége, ilyenkor azonban a jogi értelemben vett hibás teljesítés szempontjából az a kiindulópont, hogy a vevő a használatosság ismeretében vette meg a dolog, ezért számitania kell arra, hogy abban a természetes elhasználatdásból származó hibák lehettek. Mindazon köznap értelemben vett hibák, amelyek a használatosság következményei a vevő terhére esnek.

A jogosult a hiba felfedezése után a körülmények által lehetővé tett legrovidebb időn belül köteles kifogását a kötelezettrel közölni. Fogyasztói szerződés esetében a hiba felfedezésétől számitott két hónapon belül közölt kifogást kellő időben közöltnak kell tekinteni. A felek ettől eltérő megállapolo-

dása semmis. A közlés késedelméből eredő kárt a jogosult felelős. A kito-

gás bármely alakban közölhető (de célszerű azt írásban megtenni).
Mind a szavatossági-, mind a jótállási jogok kötelezettje az eladó. A szava-
tossági kötelezettség teljesítésével és a szerződésszerű állapot megteremté-
sével kapcsolatos költések – ideértve különösen az anyag-, munka- és to-
vábbítási költségeket – a kötelezettet terhelik. Fogyasztói szerződés esetében
a felek ettől eltérő megállapodása semmis.

Ígérvényesítési határidők

A jogosult a teljesítés időpontjától számított **hat hónapos elévülési határ-
idő alatt** érvényesítheti szavatossági jogait. Nem számít bele az elévülési
időbe a kijavítási időnek az a része, amely alatt a jogosult a dolgot nem tudja
rendeltetésszerűen használni. A szavatossági jog érvényesíthetőségének
határideje a dolognak vagy jelentősebb részének kicserélése (kijavítása)
esetén a kicserélt (kijavított) dologra (dologrészre), valamint a kijavítás kö-
vetkezményeként jelentkező hiba tekintetében újból kezdődik.

Ettől a fősabálytól a **fogyasztói szerződés esetében** van eltérés: a fo-
gyasztó a teljesítés időpontjától számított **kéteves elévülési határidő** alatt
érvényesítheti szavatossági igényét. Az ennél rövidebb elévülési határidőt
megállapító kikötés semmis. Ha a fogyasztói szerződés tárgya használt do-
log, a felek rövidebb határidőben is megállapodhatnak, egy évnél rövidebb
elévülési határidő azonban ebben az esetben sem köthető ki.

Ha a jogosult igényét menthető okból nem tudja érvényesíteni, így különö-
sen, ha a hiba a jellegénél vagy a dolog természeténél fogva az elévülési
határidőn belül nem volt felismerhető (ilyenkor az elévülés nyugszik), a sza-
vatossági jogok érvényesítésének határideje a teljesítés időpontjától számí-
tott egy év, tartós használatra rendelt dolog esetében három év (jogvesztő
határidő). Fogyasztói szerződésben a hároméves határidőnél rövidebb határ-
idő kikötése semmis. Ez a következtöt jelent: a vevő által vásárolt termék
elromlik, felismerhetővé vált a hiba. Innen számított hat hónapon belül ér-
vényesítheti a bíróság előtt az igényét, hacsak közben a három év le nem
tel. Ha a hiba felismerésétől számított 6 hónapos elévülési idő eltel, a sza-
vatossági igény elévült.

Kártérítés

Szavatossági jogainak érvényesítésén kívül a jogosult a hibás teljesítésből
eredő kárának megtérítését is követelheti a kártérítés szabályai szerint. Az
eredő kártérítést a jogosultnak kell bizonyítania: azt tehát, hogy
a kötelezett teljesítése hibás volt, s ebből származóan (okozati összefüggés)
érte az általa megjelölt kár, az igényének megfelelő mértékben. A hibás tel-

- a jogszabály (jelen esetben az egyes tartós fogyasztási cikkekre vonatkozó kötelező jótállásról szóló 151/2003. (IX. 22.) Korm. rendelet) alapján jótállásra köteles, ennek időtartama alatt a felelősség alól csak akkor mentesül, ha bizonyítja, hogy a hiba oka a teljesítés után keletkezett. A rendelet a mellékletében felsorolt termékekre 1 év jótállási kötelezettséget ír elő. A melléklet 2005. június 1-ei hatállyal megváltozott!
- A jótállás a kötelezettet a jótállási kötelezettséget keletkeztető szerződésben vagy jogszabályban, továbbá a szolgáltatásra vonatkozó reklámban foglalt feltételek szerint terheli.
- Fogyasztói szerződés esetében a forgalmazó köteles a fogyasztónak a fogyasztási cikkel együtt – külön kérés nélkül – közérthetően és egyértelműen, magyar nyelven megfogalmazott jótállási jegyet átadni, amelynek tartalmaznia kell
- a jótállás kötelezettjének (a forgalmazónak) nevét és címét,
- a fogyasztási cikk megnevezését, típusát, gyártási számát, továbbá ahol alkalmazható – azonosításhoz szükséges részszámszámát,
- a gyártó és – külföldről származó termékek esetén – az importáló nevét, címét,
- a fogyasztói jótállás alapján megillető jogokat, azok érvényesíthetőségének határidejét, helyét, feltételeit és módját,
- a jótállás területi hatályát,
- a vásárlás vagy az üzembé helyezés időpontját,
- utalnia kell továbbá arra, hogy a jótállás a fogyasztónak a törvényből eredő jogait nem érinti.

2.7.3. Jótállás

A jótállás lényege, hogy aki a szerződés hibáiban teljesítéséért szerződés vagy jogszabály (jelen esetben az egyes tartós fogyasztási cikkekre vonatkozó kötelező jótállásról szóló 151/2003. (IX. 22.) Korm. rendelet) alapján jótállásra köteles, ennek időtartama alatt a felelősség alól csak akkor mentesül, ha bizonyítja, hogy a hiba oka a teljesítés után keletkezett. A rendelet a mellékletében felsorolt termékekre 1 év jótállási kötelezettséget ír elő. A melléklet 2005. június 1-ei hatállyal megváltozott!

A szerződéshez tartozó jótállásról szóló 151/2003. (IX. 22.) Korm. rendelet a mellékletében felsorolt termékekre 1 év jótállási kötelezettséget ír elő. A melléklet 2005. június 1-ei hatállyal megváltozott!

A jótállás lényege, hogy aki a szerződés hibáiban teljesítéséért szerződés vagy jogszabály (jelen esetben az egyes tartós fogyasztási cikkekre vonatkozó kötelező jótállásról szóló 151/2003. (IX. 22.) Korm. rendelet) alapján jótállásra köteles, ennek időtartama alatt a felelősség alól csak akkor mentesül, ha bizonyítja, hogy a hiba oka a teljesítés után keletkezett. A rendelet a mellékletében felsorolt termékekre 1 év jótállási kötelezettséget ír elő. A melléklet 2005. június 1-ei hatállyal megváltozott!

A jótállás lényege, hogy aki a szerződés hibáiban teljesítéséért szerződés vagy jogszabály (jelen esetben az egyes tartós fogyasztási cikkekre vonatkozó kötelező jótállásról szóló 151/2003. (IX. 22.) Korm. rendelet) alapján jótállásra köteles, ennek időtartama alatt a felelősség alól csak akkor mentesül, ha bizonyítja, hogy a hiba oka a teljesítés után keletkezett. A rendelet a mellékletében felsorolt termékekre 1 év jótállási kötelezettséget ír elő. A melléklet 2005. június 1-ei hatállyal megváltozott!

A jótállási igény a jótállási joggal érvenyesíthető. A jótállási jegy számbélyegtelően kiállításra vagy a fogyasztó részére történő átadása bármilyen körülmények között megengedhető. A jótállási kötelezettségvállalás érvényességét nem érinti a jótállási kötelezettségvállalás közölhetősége. A jogosult a jótállási határidő alatt bármikor közölheti a kötelezettséget.

A törvénynek a szavatossági jogok gyakorlására vonatkozó szabályait (igényérvenyesítés módja, kijáratás-kicserélés, árteljesítés-elállás szabályai) a jótállási jogok gyakorlásánál megfelelően alkalmazni kell.

A jótállás időtartama egy év, ami a fogyasztási cikk fogyasztó részére történő átadása, vagy ha az üzembeli helyezés a fogyasztó vagy annak megbízottja végzi, az üzembeli helyezés napjával kezdődik. Ha a gyártó a fogyasztási cikkre a rendelkezésben foglaltaknál kedvezőbb jótállási feltételeket vállal, a jótállás alapján a fogyasztót megillető jogok a fogyasztói szerződés teljesítésének időpontjában átszállnak a fogyasztóra. Ha az egy év, vagy a vállalt hosszabb idejű jótállás letele, szavatossági igény még mindig érvényesíthető.

A fogyasztó a kijáratás iránti igényét a fogyasztó által a jótállási joggal felütemelt javítási költségekkel szemben, de erre nem köteles (azaz ő dönt el, hogy a boliba viszi vissza, vagy közvetlenül a szervizbe). A jótállás keretében tartozó javítás esetén a fogyasztó, illetve a javítószolgálat a jótállási joggal szemben köteles felütemelni.

– a javítási igény bejelentésének és a javításra átvétel időpontját,
– a javítás módját,
– a hiba okát és a javítás módját,
– a fogyasztási cikk fogyasztó részére történő visszaadásának időpontját,
– a javítás időtartamával megkötött – új határidőjű.
Ha a fogyasztó a fogyasztási cikk megkötésének miatt a vásárlástól (üzembeli helyezés) származó költségek kifizetését követően, hogy **reigényt**, a fogyasztó köteles a fogyasztási cikket kicserélni, feltéve, hogy a megkötés a rendelkezésre álló használatot akadályozza.

Szavatossági és jótállási igények intézése

Ha a fogyasztó szavatossági igényt kíván érvényesíteni a fogyasztóval szemben, a fogyasztó szerződés megkötését bizonyítottnak kell tekinteni, ha a fogyasztó bemutatja az ellenérték megfizetését igazoló bizonylatot (börök, számla).

A fogyasztó a fogyasztó kifogásáról jegyzőkönyvet köteles felütemni, amelyben rögzíti:

- a fogyasztó nevet, címét,
- a fogyasztási cikk (a továbbiakban: áru) megnevezését, vételárát,

A szavatossági, jótállási időn túl
A szavatossági, jótállási időn túl fizetni kell a javítást. Amennyiben a szolgáltatásnak az általános forgalmi adót és az anyagköltséget is magában fog-

Az üzletekben jól látható és könnyen hozzáférhető helyen vásárlók könnyvet kell elhelyezni, amibe a vásárló bejegyezheti az üzlet működésével kapcsolatos panaszait, bejelentéseit és javaslatait. A vásárlót e jogának gyakorlásában megakadályozni vagy befolyásolni tilos. A bejegyzést a kereskedőnek meg kell vizsgálnia és az intézkedésről harminc napon belül a vásárlót tájékoztatnia. A vásárlók könnyvének megletét, kihelyezéseinek szabályosságát, a bejegyzések kivizsgálását, és az arra adott válaszok megletétét a Fogyasztóvédelmi Felügyelőségek ellenőrzik.

A fogyasztói panasz intézése
A vásárló panaszával a helyileg illetékes jegyzőhöz, a Fogyasztóvédelmi Felügyelőséghez, illetve a Kereskedelmi és Iparkamara mellett működő Békéltető Testülethez fordulhat, illetve keresetet indíthat a bíróság előtt.

A fogyasztói hibás teljesítése miatt, vagy jogszabályon alapuló jótállás keretében érvenyesített kifogás intézése során a fenti szabályoktól a fogyasztó hátrányára eltérni nem lehet.

A forgalmazó köteles a fogyasztót tájékoztatni arról, hogy a kijavítást vagy kicserélést a Ptk. 306§ (2) bekezdése értelmében – az áru tulajdonságaira és a fogyasztó által elvárható rendeltetésére figyelemmel – megfelelő határidőn belül, a fogyasztónak okozott jelentős kényelmetlenség nélkül kell elvégezni. A forgalmazónak törekednie kell arra, hogy a kijavítást vagy kicserélést legfeljebb tizenöt napon belül elvégezze.

Javításra az áru elismervény ellentében kell átvenni. Az elismervényen fel kell tüntetni a fogyasztó nevét és címét, az áru azonosításához szükséges adatokat, az áru átvételének idejét, és azt az időpontot, amikor a fogyasztó a kijavított árut átvetheti.

Ha a kifogás rendezésének módja a fogyasztó igényétől eltér, ennek indoklását a jegyzőkönvben meg kell adni. Ha a forgalmazó a fogyasztó igényének teljesíthetőségéről annak bejelentésekor nem tud nyilatkozni, álláspontjáról legkésőbb három munkanapon belül köteles értesíteni a fogyasztót.

- a kifogás rendezésének módját,
- a fogyasztó által érvenyesíteni kívánt igényt,
- a hiba leírását,
- a hiba bejelentésének időpontját,
- a vásárlás időpontját,

A törvény értelmében kár:

- valakinek a halála, testi sérülése vagy egészségkárosodása folytán bekövetkezett vagyoni és nem vagyoni kár,
- a hibás termék által más dologban okozott, tízezer forintnál nagyobb összegű kár, ha az a más dolog szokásos rendeltetése szerint magánhasználat vagy magánfogyasztás tárgya, és azt a károsult is rendszerint ilyen célra használta.
- A kárt, a termék hibáját és a kettő közötti okozati összefüggést a károsult köteles bizonyítani.
- A károsult kártérítési igényét hároméves elévülési határidő alatt érvényesítheti. A gyártót a törvényben meghatározott felelőssége az adott termék általa történt forgalomba hozatalától számított tíz évig terheli.

2.7.5. A minőségtanúsítás formái, módjai

A vásárlókat a termék jellegétől és tulajdonságaitól függően írásban, magyar nyelven és közérthető módon tájékoztatni kell a termék használatának, kezelésének módjáról (használati-kezelési útmutató) és minőségi jellemzőiről (minőségtanúsítás). A kettőt együtt vásárlási tájékoztatónak nevezzük.

A vásárlási tájékoztatón belőldi termék esetén a gyártót, import termékek esetén az importátort fel kell tüntetni.

Nem hozható forgalomba az a termék, amelyet az előírt, ill. szükséges vásárlási tájékoztatóval nem láttak el.

A tanúsítás kötelessége a gyártót terheli.

A minőségtanúsítás leggyakrabban használt formái:

- minőségi bizonyítvány (műbizonylat),
- műszaki leírás,
- minőségi jel,
- kísérő jegyzékben, szállítólévelel közölt adatok,
- hatósági tanúsítvány a minőségről.

A minőségi bizonyítvány

A minőségi bizonyítványban a termék lényeges tulajdonságait szabatos műszaki adatokkal, mérhető tulajdonságokat – eltérő kikötés esetét kivéve – mérési eredményekkel kell tanúsítani. A bizonyítványban az alkalmazott vizsgálati (mérési) módszer, a termék azonosításához szükséges adatokat (például: gyártási szám, adagszám) és a szűkséghez képest a termék használatának, kezelésének módját is közölni kell.

A műszaki leírásban a termék típus (konstrukció) szerinti főbb műszaki jellemzőit – a mérhető tulajdonságokat általában türeési határokkal –, valamint a szükségeshez képest a termék használatának, kezelésének módját kell közölni.

A minőségi jel

A minőségi jellel a minőséget a terméken, vagy a csomagoláson kell tanúsítani. Csak olyan minőségi jel alkalmazható, amelynek jelenléte meghatározott és az érdekeltek számára megismerhető. A minőségi jelnek alkalmazásnak kell lennie a termék lényeges tulajdonságainak tanúsítására.

A minőségi jelek legismertebb kategóriája a védjegy, amellyel a terméknek más termékektől való megkülönböztetése a célja. A védjegy lehet:

- *Együttes védjegy*: társadalmi szervezet, köztestület vagy egyesülés tagjainak áruit, szolgáltatásait különbözletit meg.
- *Tanúsító védjegy*: meghatározott minőségű vagy egyéb jellemzőkkel rendelkező árukat vagy szolgáltatásokat azzal különböztet meg más áruktól vagy szolgáltatásoktól, hogy e minőségüket vagy jellemzőjüket tanúsítja.

A Magyarországon használatos minőségtanúsító védjegyek:

A Kiváló Magyar Élelmiszer védjegyet az élelmiszeripari termékeknel alkalmazalmazzák. Az Agrármarketing Centrum Kht. (AMC) 1998-ban vezette be ezt a védjegyet, amelyet a meghatározott feltételeknek maradéktalanul megfelelőt élelmiszereknek, szigorú követelményrendszer alapján ítélnék oda. A minősítés célja, hogy megkülönböztessé a magyar és tanúsítottan kiváló élelmiszereket a piaci termékekínálatban. Ezzel a gyártókat nemcsak védi, de ösztönzi a további minőségfejlesztésre. A hazai vevők szempontjából első sorban azért előnyös, mert hozzájárul az általános élelmiszer-vásárlási és fogyasztási kultúra fejlesztéséhez, a külföldi piacokon pedig az országimázs erősítésének fontos eszköze.

A Kiváló Magyar Élelmiszer minősítésre azok az egyéni vagy társas vállalkozások pályázhathatnak, amelyek élelmiszer-előállító tevékenységüket Magyarországon végzik, és a pályázott terméket Magyarországon gyártatottak, illetve rendelkeznek a termék előállításához és forgalomba hozatalához szükséges hatósági engedélyekkel. A védjegyet igen sokféle élelmiszercsoport érdekelheti ki, a zöldség- és gyümölcsfeldől a tartósítóipari termékekén át a különböz italokig.

A minősítésre pályázónak valamennyi vizsgálatot akkreditált laboratóriumban kell elvégeztetnie, s ezek közül különösen fontosak az összetétel

III/2.7. ábra. A Magyar Minőség Háza díj aranyozott érméje



A Magyar Minőség Háza árujelzés azokat a hazai termékeket kívánja népszerűsíteni, amelyek minőségi jellemzői kiemelkedők, minőségük egyenletes és előállításuk tanúsított minőségirányítási rendszerben történik.

Tulajdonosa a KömvezetbartartéK Termék Közhasznú Társaság.

többi termékhez viszonyítva) a kömvezetet.

termék megsemmisítése nem károsítja (vagy csak minimális mértékben a azt, hogy maga a termék, a termék felhasználása és csomagolása valamint a A KömvezetbartartéK Termék, ami a nevében szereplő tényről hívatott igazolni,

III/2.6. ábra. Példák minőségtanúsító védjegyre



A Vizsgált Minőség védjegy a szabványoknak való megfelelést igazolja. Oda- tartamát.

olvashatóan fel kell tüntetni rajta az összetevőket, a minőségmegőrzés idő- nagyobb, a fogyasztókat esetleg megfélemlítő mérési, s természetesen jól működő forgalomban. A csomagolóanyag nem lehet az indokoltnál lényegesen mértékben terhelő, illetve a tartalomhoz illő, esztétikus csomagolásban ke- lőtlen, felhasználást segítő, megkönnyítő, a kömvezetet a lehető legkisebb előállított termékek kínálatából. További elvárás, hogy az áru a tárolást, száll- kiváló minőség tulajdonságokkal, amely kiemeli a hasonló, Magyarországon rendelkeznie kell legalább egy olyan – vizsgálatokkal természetesen igazolt – tőzser-, színezék-, hasznosanyag-tartalom). Mindemellett a termékeknek ren- kapcsolatos élelmiszer-biztonsági és táplálkozási jellemzők (például tartósí-

A minőség tanúsítása a termékek feltüntetett adatokkal
Ha a termék lehetővé teszi, a minőség tanúsítható a terméken vagy csomagolásán (például: konzervek) – árucímke segítségével vagy más módon – feltüntetett adatokkal. Ugyanígy módon a szülékességhez képest a termék használatára, kezelésére vonatkozó tájékoztatás is közölhető.

A minőség tanúsítása a kísérőjegyzéken
Kísérőjegyzékben a minőség tanúsítása szabványra, más műszaki előírásra, szerződésre hivatkozással, illetőleg a szerződésben kikötött adatokkal történik.

Hatósági szerv tanúsítása a minőségről

A szolgáltatás fel nem köteles tanúsítást adni olyan termékről, illetőleg terméke olyan tulajdonságairól, amelyre nézve hatósági szerv ad erre előírt módon tanúsítást (például: mérőeszközök hitelesítése, vetőmagok fémzárólasa).

A minőség tanúsítás fontosabb kötelezettségei fogyasztási cikkek esetén
A tanúsítványnak az áru minőségi szintjére és a kiviteli minőségére utaló értékelést is tartalmaznia kell. Közölni kell ezért, hogy az áru az előírásokat vagy a szerződés esetleges egyéb kikötéseit milyen mértékben teljesíti. Ha az áru minősége eltér az előírt minőségtől, akkor az eltérés ténye mellett az eltérés mértékét, a mibőlletét is közölni kell a vevővel, (így például a nem I. osztályú áru esetén a leminősítés konkrét okát is fel kell tüntetni a fogyasztói tájékoztatón.)

A jogszabályon, hatósági rendelkezésen vagy szerződésen alapuló tartóssági, eltarthatósági vagy felhasználhatósági időt és ennek lejárataát a vevővel közölni kell.

Az áru lényeges hasznos tulajdonságának kell tekinteni a termék rendeltetését, mértékét, összetételét, minőség-megőrzési határidejét és eltarthatóságát. Hazai termékek esetén a gyártó vállalat nevének feltüntetése, import termékek esetén pedig az importáló külkereskedelmi vállalat vagy a forgalmazó kereskedelmi vállalat megnevezése kötelező.

Azon áruknál, amelyek egészség- vagy környezetvédelmi szempontból káros anyagokat tartalmaznak, a tanúsításban erre felültenül külön ki kell térni. A tanúsítás formájára vonatkozóan kötelező előírás nincs, tehát az bármilyen formában történhet.

Tanulást segítő kérdések

1. Hogyan definiálható a minőség?
2. Melyek a minőségügy fejlődésének legfontosabb lépései?
3. Mit jelent a folyamatszemléletű megközelítés a minőségügyben?
4. Milyen szabványokat tartalmaz az ISO 9000-es szabványsorozat?
5. Mi az a nyolc minőségirányítási alapelv, amelyekre a szabványsorozat épül?
6. Melyek a TQM fő jellemzői?
7. Hogyan értelmezhető a minőség a logisztikában?
8. Mi a jelentősége a mintavételes minőségellenőrzésnek?
9. Mit jelent a szavatosság?
10. Hogyan érvényesíthető a jóállás?
11. Mit jelent a termékfelelősség?
12. Milyen formái vannak a minőségtanúsításnak?

 **Jegyzetek:**.....

A raktározás az egyik meghatározó logisztikai tevékenység. Feladata az ellátási lánc különböző fázisai közötti jelenkező áruáramlási útemkülönbségek kiegyenlítése. Legfontosabb funkciója, hogy a tárolt készletekből a jelenkező igények a logisztikai követelményrendszernek megfelelően legyenek teljesíthetők.

3.1. A raktározás szükségessége és szerepe az ellátási láncban

A gazdasági tevékenységek alapvető célja anyagi, szellemi javak, szolgáltatások előállítása és profit realizálásával történő értékesítése. A profit a feltétele, annak hogy a „termék” előállítójára képes legyen folyamatosan működni. Ahhoz, hogy a terméket értékesíteni lehessen el kell juttatni a felhasználóihoz. Az *ellátási lánc* az a folyamat, amely egy termék előállításának kiindulási fázisától a végső fogyasztóiig való eljuttatásának útját foglalja magában. E folyamat során a termékek az előállítás és értékesítés szakaszaiban számos alakítási, megmunkálási és kezelési fázison haladnak át, amíg olyan helyzetbe kerülnek, amely a felhasználója számára megfelelő. Ennek a megfelelőségnek a tényezőit határozza meg a logisztika „9 M” követelményrendszer, amely a mindenkor vevő elvárásainak minőségi kielégítését célozza. Az ellátási lánc kapcsolatlendenszerét a II/3.1 ábra szemlélteti.

Az ellátási lánc két szintre bontható:

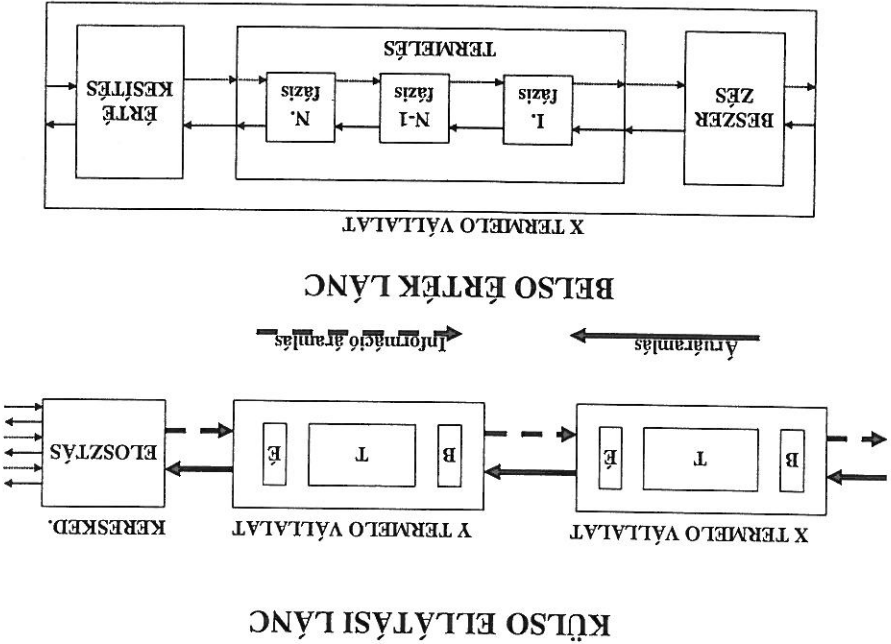
- a **külső ellátási lánc** a termék előállításában és értékesítésében résztvevő gazdaságilag elkülönült egységek kapcsolati rendszere, míg
- a **belső értéklánc** az egyes gazdálkodó egységek funkcionális alrendszerei közötti kapcsolatot tartalmazza.

Az ellátási láncban két alapvető áramlást találunk: az **áruáramlást** és az **információáramlást**. Az áruáramlás mindig egyirányú (kivéve a hulladékkezelési logisztika áruáramlását), míg az információáramlás, amely az áruáramlás kiegészítője és ellenőrző eszköze, kétirányú. Az információáramlásban belüli viszony van egy kitüntetett szereppel bíró információfajta, amely a vevői igények tényezőit tartalmazza, és amelynek irányára ellentét az áruáramlással. Ezen információk szerepe elsődleges, mivel a végső felhasználó igényeiből kiindulva, megfelelő áttételekkel eljut a teljes ellátási lánc minden szereplőjéhez, biztosítva azt, hogy minden

Az optimális az lenne, hogy az ellátási láncban folyamatos áruáramlás valósuljon meg. Ezt a gyakorlatban nem lehet megvalósítani, mivel azt számos olyan tényező befolyásolja, amely az egymás után következő fázisok között áramlási ütemkülönbséget eredményez.

Az ellátási lánc minden egyes fázisában két szereplő áll egymással áru-

III/3.1 ábra. Az ellátási lánc kapcsolatlendszere



résztvevőknek a végcél érdekében történjék. A végző felhasználónak ugyanis kitüntetett szerepe van az ellátási láncban, mivel ő dönt el, hogy mindaz a tevékenység, rfordítás, amely a felkínált termékben testesül meg számára megfelelő-e, és ezt vásárlásával jelzi. Ez a vásárlás a mozgatóerője a teljes ellátási láncnak, és a logisztika feladata, hogy a lánc folyamatait úgy szabályozza és bonyolítsa le, hogy az elegendő legyen a már említett követelményeknek, amelyek a mindenkor vevő követelményei. Ez azt jelenti, hogy az ellátási lánc kapcsolatlendszereinek minden fázisában egy olyan tranzakció zajlik le, ahol egy „vevő” és egy „eladó” találkozik, és a vevő igényeinek kielégítése a logisztika alapkövetelménye. Természetesen ez a vevői prioritás és ezzel a logisztikai követelményrendszer csak **kínálati piacon** érvényesülhet, ahol a vevő a versenyhelyzetben lévő eladókka áll szemben.

áramlási és termésezetesen információáramlási kapcsolatban. Az egyik te-
kintető „ellátó”-nak, a másik pedig „felhasználó”-nak.

Az áruáramlás időbeni lebonyolítása szempontjából a kapcsolati rendszer-
ben három alapesetet különböztethetünk meg, amelyeket a III.2. ábra

– Az első esetben egy adott időszakban az ellátó termék-kibocsátási üteme
meg egyezik az ugyanazon időszak termék-felhasználási ütemével, amely

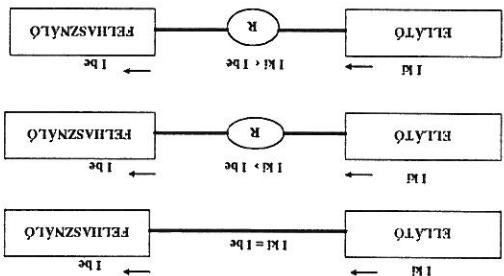
egy folyamatos anyagáramlást eredményez.

– A második esetben a termék-kibocsátási ütem egy adott időszakon belül
nagyobb, mint az ugyanazon időszak termék-felhasználási üteme. Ekkor
az időszakosan felesleges terméket raktározni kell, amit az ábrán az „R”

betű jelez.

– A harmadik esetben egy adott időszakban a termék-felhasználás üteme
nagyobb, mint az ugyanazon időszak termék-kibocsátási üteme. Illyen-
kor a többletigényt raktárból kell biztosítani.

A gyakorlatban az első eset igen ritkán fordul elő, mivel ez egy olyan
determinisztikus kapcsolatot igényel az ellátási lánc két szereplője között,
amely csak ritkán valósítható meg. A kapcsolati rendszerben a legtöbb
esetben olyan tényezők szerepelnek, amelyek a második és a harmadik eset
változtatásával valósulnak meg. Ez azt jelenti, hogy bizonyos esetekben azért
van szükség az adott időszak igényeit meghaladó termék-kibocsátásra, hogy
a következő időszakban fellépő többletigényt ki lehessen elégíteni. Itt a
hangsúly az „adott időszakon” van, amely különböző időhorizontú lehet, de
az optimális az, ha minél rövidebb, mivel ez alacsonyabb készletszinteket, és
ezzel gazdaságosabb működést jelent.



III.2. ábra. Áruáramlási kapcsolatok az ellátási láncban

A termék kibocsátási és felhasználási ütemkülönbségek igen sok oka lehet. Ezek között említhető az idegyszerezűség (akár a termelésben, akár a felhasználásban), a termék-előállítás technológiai tényezői, vagy a változó igényekhez való alkalmazkodás képességének fenntartásához szükséges előgyártás. Természetesen az optimális az, ha hosszabb időtávon érvényesül az alábbi összefüggés:

$$\sum I_{ki} = \sum I_{be}$$

Ugyanis, ha ez az egyensúlyi állapot felborul akkor az ellátási láncban zavar lép fel. Ha a termék-kibocsátás nagyobb mint a felhasználás akkor árutöbblet, vagy más szóval elfekvő készlet keletkezik, ha viszont a felhasználási igény nagyobb mint a rendelkezésre álló árumentyiség, akkor árhány lép fel.

3.2. Raktártípusok

Az áruáramlási folyamatban betöltött szerepük és feladatuk alapján a raktárak több szempont szerint csoportosíthatók:

- a) *A nemzetgazdasági ágazatok alapján megkülönböztethetünk:*
- ipari,
 - mezőgazdasági,
 - kereskedelmi és
 - közlekedési raktárakat.

- b) *A termelési folyamatban betöltött szerepük szerint lehetnek:*
- alapanyag,
 - félkész termék, és
 - késztermék raktárak.

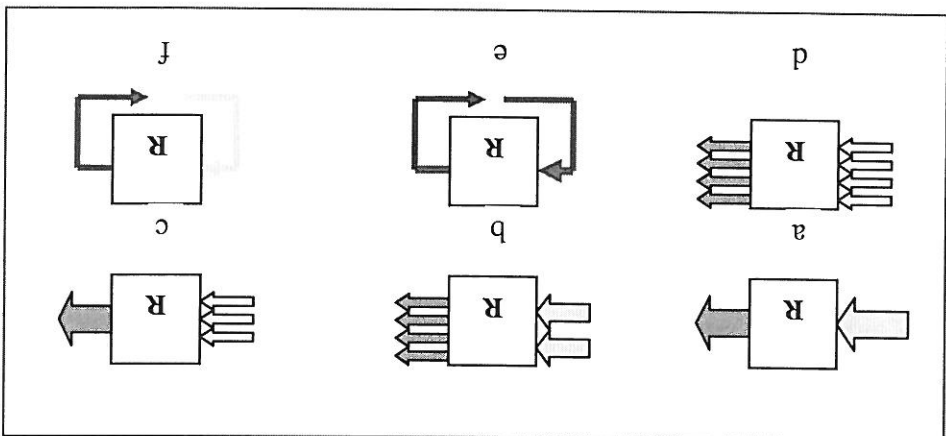
- c) *A térbeli elosztási folyamatban betöltött szerepük szerint lehetnek:*
- fogyasztási cikk kereskedelmi,
 - termelői között kereskedelmi,
 - felvásárló, melléktermék és hulladékgyűjtő kereskedelmi,
 - szállítmányozói, logisztikai szolgáltatói, valamint
 - központi és regionális ellátó, elosztó raktárak.

Az egyes raktártípusok ellátási láncban belüli funkcionális elhelyezkedését a II/3.3 ábra szemlélteti.

Az egyes típusesetek jellemzőit a II/3.1. sz. táblázat mutatja be.

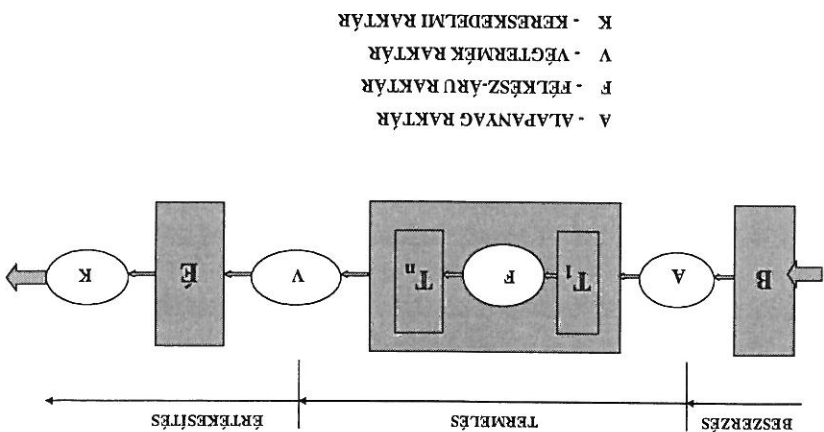
A raktárak **térbeli** elhelyezkedését az ellátási feladatuk minél hatékonyabb módon történő kielégítése befolyásolja. A hatékonyság azt jelenti, hogy minél magasabb kiszolgálási színvonalat minél alacsonyabb költséggel valósítsanak meg.

II/3.4 ábra. A raktárak készletváltózáának típusesetei



A raktárak megkülönböztethetők a készletváltózás sajátosságai szerint is. Az egyes típuseseteket a II/3.4. ábra szemlélteti.

II/3.3 ábra. Raktártípusok az ellátási láncban



A helyes megközelítést az adja, ha a logisztika alapvető követelményéből indulunk ki, ami úgy fogalmazható meg, hogy az ellátási láncban szereplő mindenkor **vevő igényeinek minőségi kielégítése**. A „minőség” ez esetben

A raktározás szerepe, feladatai az előző fejezetben szerepeltek E feladatok és szerepek általánosan és mindazon esetekben érvényesülnek, amikor az ellátási láncban ütemkülönbségek mutatkoznak. A logisztikai szemléletmód elterjedését és követelményrendszerének érvényesülését egyesek úgy értelmezték, hogy a raktározás feleslegessé válik, mivel a JIT (Just In Time) rendszerek lehetővé teszik a készletezés nélküli áruáramlást, általánosítva az egyedi eseteket.

3.3. A raktározás fejlődési tendenciái

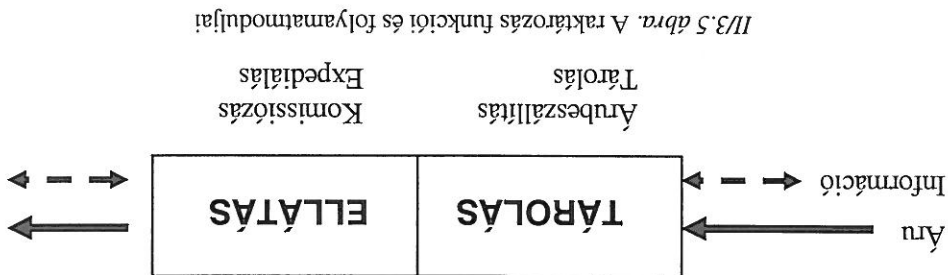
Gazdasági szempontból a raktárak térbeli elhelyezését a minimális költség-gekre való törekvés határozza meg. A meghatározó költségnek közül a raktár létesítési és üzemeltetési költségei a létesítési hely szempontjából nagy közelítéssel közömbösnek mondhatók, így az áru utánpótlási és kiszállítási költségei a meghatározóak. Mivel a szállítási költségek a szállítási teljesítménnyel arányosak, elmondható, hogy gazdasági szempontból a raktártelepítés optimális helyét a **szállítási összteljesítmények minimuma határozza meg**. Természetesen e két tényező ellentétes tendenciát mutat, mivel egy magasabb szolgáltatási színvonalhoz magasabb költség tartozik. Komplex hatékonysági elemzéssel kell eldönteni, hogy melyik az a szolgáltatási színvonal, amely még elfogadható költség szinttel megvalósítható.

III/3.1 táblázat. A raktári készletválogatás típusos eleinek jellemzői

Valtozat	Input	Output	Pelda
a	Azonos áru fajta nagy mennyiségben	Azonos áru fajta nagy mennyiségben	Késztermék raktár
b	Keves áru fajta viszonylag nagy mennyiségben	Keves áru fajta kisebb tételekben	Kereskedelmi raktár
c	Sok áru fajta kis mennyiségben	Sok áru fajta nagyobb tételekben	Felvásárló raktár
d	Sok áru fajta kis mennyiségben	Sok áru fajta kis mennyiségben	Alkatrész raktár
e	A távozó áru fajta meghatározott időnként	viszszatérnek eredeti állapotban	Szerszámraktár
f	A távozó áru fajta meghatározott időnként	viszszatérnek átalakított állapotban	Műveletközi raktár

Könyven belátható, hogy a logisztika alapvető követelménye, a minőségi vevőkiszolgálás azt eredményezte, hogy az **ellátási funkció** prioritást élvez a **tárolási funkcióval** szemben. Természetesen a két funkció nincs ellen-tétben egymással, mivel a raktározás csak akkor lehet hatékony, ha megvan az összhang a tárolás és ellátás között. A tárolt készleteknek éppen az a feladata, hogy tegyék lehetővé az ellátási tevékenység minőségi lebonyolítását. Összefoglalóan megállapítható, hogy a logisztikai követelményrendszernek megfelelő raktározási tevékenységet az alábbiak jellemzik:

- az ellátási körzetből érkező megrendelések igény szerinti kielégítése, gyors átfutási idővel, nagy pontossággal, és rugalmassággal,



A **tárolási** funkció a raktározást megelőző fázisban létrehozott termékek állagmegőrző elhelyezését, míg az **ellátási** funkció a következő felhasználási fázis igényei szerint áru rendelkezésre bocsátását jelenti. E két funkciót és a hozzájuk kapcsolódó tevékenységeket (folyamatmodulokat) mutatja be a III/3.5 ábra.

- az **ellátás**
- a **tárolás** és

A raktározás két alapvető funkciója:

zárás két alapvető funkciójának szerepeltetése. ményekben változás következnek be. E változásra a legjellemzőbb a raktározás rendszer érvényesülésének esetén is szükség van, azonban működési körülmények, vagyis raktározásra tehát a logisztikai követelményeknek, amelynek legtöbb esetben csak úgy tudnak megfelelni, ha készleteket helyet arra kényszeríti az ellátókat, hogy a követelmény szerint teljesítsenek rendelkezésre, ahogy neki arra szüksége van. A kínálati verseny-szükséges javakat tárolni, hanem elvárja, hogy azok olyan ütemezésben álljanak közé tartozik a JIT követelménye is, vagyis az, hogy nem akar az ellátásához amelyeket a kínálati piaccal szembenálló vevő támaszthat. Ezen igényeket egy olyan szintetizáló jelző, amely magában foglalja mindazon tényezőket,

– a megrendelések megfelelő szintű kielégítéséhez szükséges minimális készletek tárolása.

A logisztikai követelményrendszer érvényesülése tehát nem a raktározás megszűntetését, hanem a termékek előállítását és elosztását magában foglaló ellátási láncba való olyan beillesztését jelenti, amely elősegíti a logisztikai célok megvalósítását. E célrendszerben a raktározás szerepe nem csökken, hanem megnő, mivel az ellátási lánc egymást követő fázisai éppen a közöttük lévő raktárakban kapcsolódnak egymáshoz és gócpontját képezik mind az áru, mind az információ áramlásának. Ez a kiemelkedő szerep kihívást jelent a raktárak számára, amelynek csak akkor tudnak megfelelni, ha technológiájukkal, szervezési módszereikkel az ellátási lánc egyenszilarbdságu tagjaivá válnak.

A raktározással szemben fennálló követelményrendszernek való megfelelés az elmúlt időszakban igen nagyfokú fejlődést eredményezett a technikai és szervezési módszerekben.

E fejlődési tendenciákat a következő ismérvekkel lehet jellemezni:

Új módszerek a raktártervezésben

A logisztikai követelményrendszernek való megfelelés igénye a raktártervezésben súlypont eltolódást eredményezett. Valamikor a tárolási módok, eszközök és a tárolóter elrendezés jelentette a raktártervezés fő feladatát. Manapság az ellátási funkcióhoz kapcsolódó kommissiózási folyamat és eszköz-rendszer, valamint a raktárirányítás tervezése az elsődleges.

Integrálódás a termék előállítás és elosztási folyamatba

Talán ez az a fejlődési ismerv, amely összefoglalóan jellemzi a raktározási tevékenység átalakulását, és logisztikai elvű működését. Az integrálódás ez esetben azt jelenti, hogy a raktáraknak olyan áruáramlási és információs kapcsolatban kell állniuk környezetükkel, amely lehetővé teszi, hogy az ellátási lánc egyenszilarbdságu tagjai lehessenek.

Megrendelések teljesítéséhez szükséges átfutási időök csökkenése

A logisztikai követelményrendszerben szereplő „megfelelő idő” a vevő kö-

A rakítáiban tárolt áruválaszték, a készletek és a tárolóhelyek nyilvántartása, a beszállítói és vevőállomány kezelése olyan volumenű adatfeldolgozást igényel, amely manuális módon kellő gyorsasággal és pontossággal nem

Számitógépes rakítványnyitás

automaták.

felrakógépek, a kommissiózó gépek és tarгонcák, valamint a kommissiózó emelésű, kis ütszélességű igénylő felrakó-tarгонcák, a kötött pályás részfolymatainak elvégzésére fejlesztettek ki. Ilyen gépek például a magas meg azok a speciális gépi eszközök, amelyeket kizárólag a rakítározás egyes gépek mellett, vagy azok kiváltására egyre nagyobb választékban jelennek meg. A rakítarak gépésztésére jellemző, hogy az általános célú anyagmozgató

dencia egyaránt vonatkozik az áruáramlásra és az információ áramlásra is. tok egyre nagyobb hányada kerül gépésztésre és automatizálásra. Ez a ten- felelős eredményezi hogy az előmunka kiváltására a rakítári munkafolyama- A két alapvető igénynek – a gyorsaságnak és a pontosságnak – való meg-

Magas fokú gépésztés, a rakítári gépek specializációja

ban, egyidejűleg zajlik le.

mális ideje, csak akkor biztosítható, ha a két folyamat egymással szinkron- készletalakulás való idejű kezelése, a megrendelések teljesítésének mini- az áruáramlás és információ áramlás integrációja. A rakítári forgalom és adata. A rakítárirányítás csak úgy tud hatékonyan működni, ha megvalósul- Itásig. E folyamatot irányítani és követni kell, amely a rakítárirányítás fel- számos mozgatási és kezelési fázis szerepel az árubeszállítástól a kiszá- **áruáramlás és az információ áramlás.** A rakítáron belüli áruáramlásban minden elemében, így a rakítározásban is két alapvető folyamat zajlik; az Az előzőekben már említésre került, hogy az ellátási láncban, és annak

Az áruáramlás és információ áramlás integrációja

bonnyolítását eredményezi.

– a **belső feltételeket**, amelyek a rakítári folyamatok gyors és pontos le- jelent, és

– a **külső feltételeket**, amelyek a megrendelőkkel való kommunikációt teremteni

A gyorsaság igényének kielégítése érdekében a rakítaraknak meg kell reagálás gyorsasága.

szereplői számára minősítő versenytényező a megrendelői igényekre való a megrendeléseket minél rövidebb idő alatt kell teljesíteni. Az ellátási lán- videdb idő alatt elégtisék ki. Ez az igény a rakítarak számára azt jelenti, hogy vetelménye, aki elvárja, hogy szűkségeit felerősítéskor igényeit minél rö-

A kihelyezett elosztó-raktárak viszont egy szállító áruját juttatják el több „Just In Time” lassák el termékeikkel.

megkívánják, hogy beszállítók a termelésüket a programnak megfelelően já el egy vevőhöz. Tipikus példája e rendszernek az autógyárak ellátása, akik

A kihelyezett ellátó- raktár jellegzetessége, hogy több szállító áruját juttat- jellemző típusa alakult ki, amelyeket a II/3.7 ábra mutat be.

külső megbízotthoz való kiszervezését jelenti. A kihelyezett raktárak három ki az un. „kihelyezett” raktárak. Ez a kihelyezés a raktározási tevékenységek

hogy vevőket igényeik szerint szolgálják ki. Ennek megfelelően alakultak

ti, mivel a beszállítói versenyhelyzetben vannak és létfontosságú számukra,

zás felesleges. A kínálati gazdaságban a vevő nem akar raktározni. Megtehe-

optimumot, amely a vevőkiszolgálás minőségén alapul, ez a kettős raktáro-

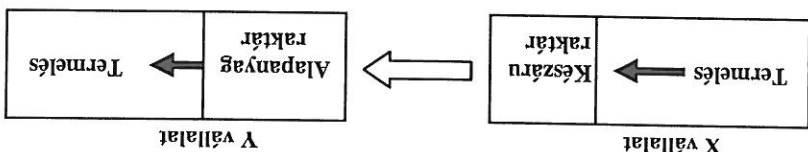
Mivel a logisztika célja, hogy a teljes ellátási láncban valószínűleg meg olyan

raktárba szállították, és a termelési ütemek megfelelően használták fel.

Vállalat termelése a készáru raktárba került, ahonnan „Y” vállalat alapanyag

E kapcsolatra jellemző volt a raktárból-raktárba történő áruszállítás. Az „X”

II/3.6 ábra. Vállalatok közötti hagyományos kapcsolat



szemlélteti. A vállalatok közötti hagyományos áruáramlási kapcsolatot a II/3.6 ábra

Raktár koncentráció

- a raktár centralizációt és
- a raktár koncentrációt és

séget kell említeni:

Az ellátási láncban betöltött szerepük szempontjából még két jellegzetes-

Az eddig felsorolt tendenciák a raktárak belső működésére jellemzőek.

latának kezelésében is.

a számtípusok egyre nagyobb szerepet kapnak a raktárak külső kapcsó-

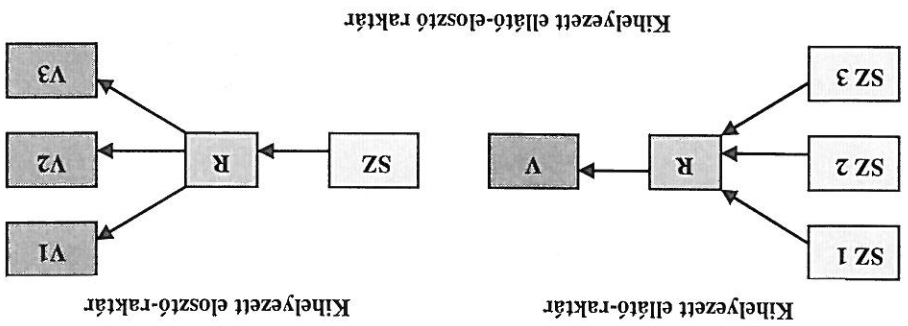
használat fő területét. Az elektronikus kapcsolati rendszerek megjelenésével

azokhoz kapcsolódó aktuális nyilvántartási feladatok képezik a számtípus- kibővült, és ma már a raktári tranzakciók irányítása és természetesen az

meg először a raktárakban a számtípusok Később az alkalmazási kör

végezhető el. Ezért ezen nyilvántartási munkák megkönnyítésére jelentek

vevőhöz azok igénylési gyakoriságának és mennyiségének megfelelően. A leggyakrabban szállító-vevő kapcsolatot a kihelyezett ellátó-elosztó raktárral lehet megvalósítani, mivel itt érvényesíthető az a hatás, amely a raktár üzemeltetését gazdaságossá teszi.

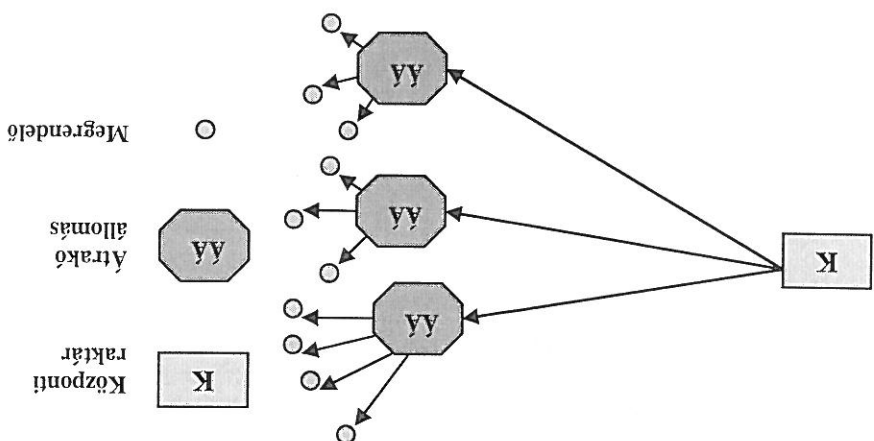


Raktár centralizáció
 Egy térben kiterjedt elosztási rendszer alapvetően két módon alakítható ki:
 – közvetett elosztással, és
 – közvetlen elosztással

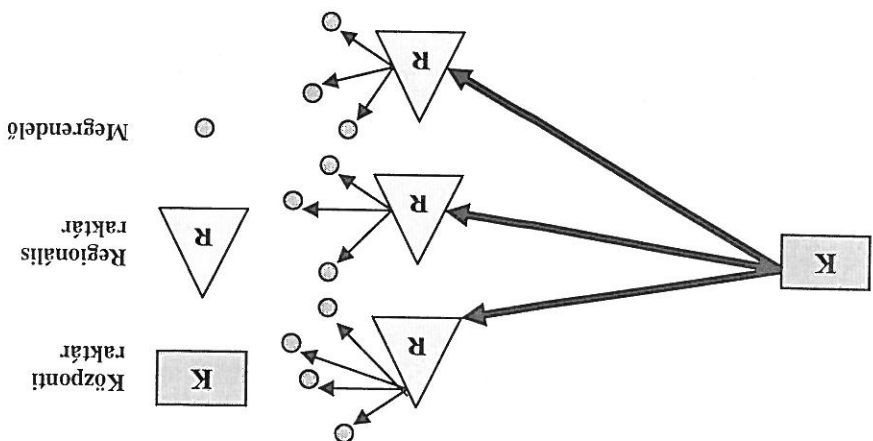
A közvetett elosztás jellemzője, hogy több raktározási lépcsőn keresztül valósul meg. A II/3.8. ábrán látható módon a központi raktárból meghatározott időszakonként töltik fel a regionális raktárak készletét, ahonnan törté-
 nik az ellátási körzetükből érkező megrendelések teljesítése.
 A közvetett elosztási rendszer előnye, hogy a megrendelések teljesítését végző regionális raktár az ellátási körzet közelségében helyezkedik el, így közvetlenebb kapcsolat alakulhat ki megrendelőivel, amely a megrendelések teljesítésének rövidebb átfutási idejét eredményezi. Hátránya viszont, hogy magas készletszinttel működik, mivel mind a központi, mind a regionális raktárak készletet tartanak.

A közvetlen elosztási rendszerben a regionális raktárakat átrakó (Cross Docking) állomásokkal váltják fel, amelyek alapvetően abban különböznek a regionális raktáraktól, hogy nem tartanak készletet. Egy ciklusban a központi raktárból annyi árut szállítanak ki az egyes átrakó állomásokra, amennyi a ciklusba összesített megrendelések mennyisége. Az átrakó állomásokon történik az egyes megrendelésekhez tartozó mennyiségek osztályozása, majd ezt követi a megrendelőkhöz való kiszállítás. Ezek után az átrakó állomásokon áru nem marad. A közvetlen rendszer előnye a nagyfokú készletcsökkentés mellett az, hogy nem kell regionális raktárakat működ-

III/3.9. ábra. Közvetlen elosztás



III/3.8. ábra. Közvetett elosztás



teni, ami szintén jelentős költségmegtakarítást eredményez. Hátránya az, hogy az ellátási funkció messzebb került a megrendelőktől és ez a ki-szolgáltatási minőség rovására mehet. További hátrányt jelet a gyakoribb szállítások miatt a szállítási költségek növekedése. Ugyanakkor számos olyan tényező említhető, amely ezeket a hátrányokat csökkenti.

Ezek közül a jelentősebbek:

- Az információs rendszerek fejlődésével lehetővé válik, hogy az igények rendkívül rövid idő alatt megjelenhessenek a központi raktárban, ami az átfutási idő csökketésével jár.
- Ugyancsak az átfutási időt csökkentti az, hogy a központi raktár nagyságrendjénél fogva korszerű technikai háttérre alapozott technológiai alkalmazhat.
- Említendő még az áruszállítási rendszerek fejlődése mind az infrastruktúra, mind a technikai és szervezési oldalon, amely a szállítási idő csökkenését eredményezi.

Ezek a tényezők eredményezik azt a tendenciát, amely a közvetlen ellátási rendszerek előretörését mutatják, és amelynek egyik jellemzője a raktárcentralizáció.

3.4. A raktártechnológia fogalma, jellegzetességei

Az ellátási láncban elfoglalt helye, a raktározást megelőző és azt követő kapcsolatok jellege és követelményei meghatározzák azokat a körülményeket, amelyekre egy adott raktár létesül. A követelményeknek való legyhatékosabb megfelelés érdekében kell kialakítani a raktár berendezését, munkafolyamatait, technikai és irányítási rendszerét. Mindazon tényezőket, amelyek a raktár működését jellemzik a **raktártechnológia** fogalja egyébe.

A raktártechnológia kibernetikai szempontból egy olyan belső rendszernek tekinthető, amely input és output kapcsolattal rendelkezik. Az input oldal áruáramlása és az output oldal információáramlása kapcsolatai mozgásba hozzák a raktár mechanizmusait. Ezen mechanizmusok összességé képezi a raktártechnológiát. Ennek főbb elemei:

- a tárolás technikai eszközrendszere,
- a kommissiózás technikai eszközrendszere,
- a raktári belső anyagmozgató technikai eszközrendszere,
- a raktárirányítás rendszere,
- a raktári munkafolyamatok,
- humán erőforrások,
- külső áruszállítási és információs kapcsolatok.

A raktár-technológiával kapcsolatban az alábbi ismérvek a lényegesekek:

Tervezési elődolgozottság

A raktárak tervezési folyamataiban a **technológiai tervezésnek** fontossági és időbeli tervezési elődolgozottságot kell biztosítani. Ugyanis a technológiai tervezési fázis az, amely figyelembe veszi az összes olyan körülményt amely meghatározza a technológia fentiekben már ismertetésre került elemeit, és amelynek hatása lehet a raktár építészeti és épületépítészeti kialakítására. A technológiai tervezés feladata az, hogy ezen utóbbi tervezési fázisokhoz adatokat szolgáltatasson.

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

A technológia elsődbsége a technikával szemben

A raktározási technológia tartalmazza a raktár technikai eszközrendszerét, ezért fúrcsának tűnhet kiemelni ezt a követelményt. Ami ezt indokolja, az a gyakorlatban többször előforduló eset, hogy egy előre kiválasztott technikai eszközhöz kell kialakítani a technológiát. Ez a módszer sem eredményezhet optimális megoldást. Ma már a raktártechnológia tervezőjének hatalmas eszközválaszték áll rendelkezésére, amelyben eligazodni csak megfellelő szakmai felkészültséggel lehetséges.

A raktártechnológia egyedi jellege

A harmadik lényeges megállapítás a raktártechnológiával kapcsolatban; annak egyedi jellege.

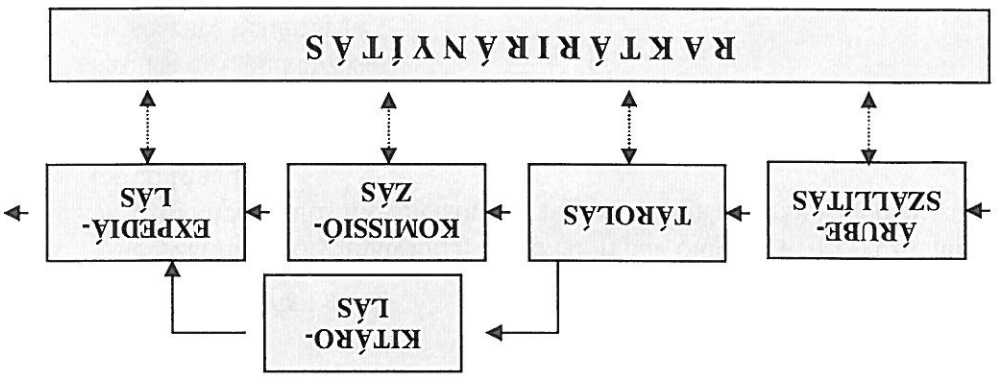
Ez következik abból a meghatározásból, amely feladatát leírja. Mivel nem létezik két teljesen egyforma ellátási feladat, nem létezik tehát univerzális raktár, valamint típus raktár sem. Bizonyos részfolymataiban, műszaki megoldásaiban elképzelhető hasonlóság, vagy azonosság, de összességében mindig van valami különbség.

3.5. A raktártechnológiai folymatmodulok

Előzőekben a raktártechnológia ismérveit között szerepelt az egyedi jelleg. Ez viszont nem jelenti azt, hogy a különböző raktárakban nem találkozhattunk azonos jellegű részfolymatokkal. E részfolymatok képezik a **raktár-technológia folymatmoduljait**, amelyekre az jellemző, hogy a teljes folymaton belül egy-egy nagyobb, viszonylag elkülöníthető műveletet tartalmaznak. A raktártechnológia folymatmoduljait a II/3.10. ábra szemlélteti.

Az árubeszállítás, a tárolás, a komissiózás és az expedálás az áru-

áramlás folyamatmoduljai. A **raktárirányítás** átfogja a teljes raktározási folyamatot, és feladata az egyes modulok belső tevékenységeinek és az egymás közötti kapcsolatok irányítása, az ott folyó tevékenységek ellenőrzése és a kapcsolódó nyilvántartási feladatok végrehajtása.



III/3.10. ábra. Raktártechnológiai folyamatmodulok

Az ellátási láncban a folyamatmodulok kapcsolati rendszere ugyanolyan szerepet tölt be, mint annak bármely más fázisa. Egyarással áruáramlási és információáramlási kapcsolatokban vannak, saját belső működési rendjük van, amellyel szemben a követelményeket a láncban az őket megelőző állítja fel. Az expedíálással – mint a raktározás utolsó folyamatmoduljával – szembeni követelményeket a raktár ellátási körzetéből érkező igények határozzák meg, amely igények a kommissiózáson, a tároláson keresztül eljutnak az áru-beszállításhoz. Ez utóbbinak az a feladata, hogy a raktár áru-utánpótlását a beszállítók felől biztosítsa.

A folyamatmodulokra való bontás adja meg a lehetőséget annak, hogy a konkrét raktártól elvonatközvetlenül általánosan lehessen áttekinteni az egyes részfolyamatok lehetséges műszaki megoldásait, a szervezési és a technikai eszköztársítását.

A kezelendő áru és a hozzájuk kapcsolódó technológia, valamint technika különbsége miatt viszont meg kell különböztetni a darabárk és ömlesztett áruk raktározási rendszereit.

3.6. Darabáru raktározási rendszerek

A darabárk jellemzője, hogy egyedi kezelhető, mérteivel jól jellemezhető diszkrét technológia szempontjából két fő csoportra oszthatók:

- egyedi darabárk, és

megfelelő tárgyonca feljaroakat kell letesiteni.

A közúti járművek fogadása egyaránt történhet talaj-szintű, vagy rámpa-szintű rakodással. Ha a szállító jármű rakfelülete oldalirányból hozzáférhető, egységtrakományos beszállításnál azok gépi rakodesszkekkel kezelhetőek. A hátsó oldalról kezelhető zárt kocsiszektrényű járművek fogadásához illetve a kézi, vagy segédesszkekkel véggezhető rakodáshoz viszont célszerű rakodó rámpa letesítése. A rámpák rakodási szintjének meghatározásánál problémát jelent, hogy a közúti szállító járművek rakfelülete különböző magasságú, valamint az, hogy a terhelésüköli függően rakodás közben is változik a ma-

lehetőleg gépi erővel történő kirakodás.

A vasúti teherkocsik fogadásánál viszonylag egyszerű a helyzet, mivel a járművek méretei szabványosított vasúti úrszelvényhez igazodnak így a fogadásukra kialakított rakodók (rampák) magassági mérete is pontosan meghatározható. A vasúti járművek rakodásánál mindig emelt rampát kell alkalmazni. Ha nem lehetséges rampa színtű rakítár építése, akkor vagy küllőnálló, vagy mobil rampa segítségével kell megoldani a rakodást, amelyekhez

Járműfogadás

Az üzemen belüli rakatárakba (felkészáru, készáru) az árubeszállítást többnyire valamilyen szakaszos, vagy folyamatos működésű anyagmozgató eszközrel történik a helyi specialitásoknak megfelelően. A vállalatközi kapcsolatokban viszont a különböző közlekedési ágazatok szállító járművei végzik az árubeszállítást, amelyek közül a legáltalánosabban használatos a vasúti és közúti beszállítás. A rakatárak járműfogadó részét úgy kell kialakítani, hogy a beszállító jármű paramétereinek alkalmaszokódva biztosítható legyen a gyors,

- jarmu fogadás,
- jarmu kirakás,
- áruátvitel, árubevételzés,
- tárolási egység képzése,
- előkészítés betárolásra.

gasságuk E probléma kiküszöbölésére különböző szintkiegyenlítő alkal-
mazhatók, az egyszerű áthidaló lemeztől a hidraulikus munkahengertel mű-

ködített rakodóig.

Jármű kirakás

Az egyszerűrakomány formájában érkező áruk kirakása gépi eszközzel történ-
het, amelyek közül a legáltalánosabban használt a villás emelőtarconca. En-
nek speciális formája az ún. *vagonbujáró tarconca*, amely alacsony szerke-
zeti magasságánál és emelőoszlopának kialakításánál fogva alkalmas a fe-
dett vasúti kocsiakon belül is rakománykezelésre. Gyűjtő csomagolásban ér-
kező, vagy egyedi áruk kirakása kézi rakodást igényel. Illyenkor a kirakási
teljesítmény növelésére célszerű mobil szállítópályákat használni, amelyek
megvalósítják az összeköttetést a jármű és az áruátviteli helye között.
A járműkirakásnál a legfontosabb követelmény a gyorsaság, amellyel a szál-
lító jármű állásideje és a rakodó foglaltsági ideje egyaránt csökkenthető.

Áruátvitel, árubevételezés

Az áruátvitel az árubeszállítás kritikus művelete. Ez ugyanis az áru státu-
szában anyagi felelősséggel járó változást jelent. A beérkezett árut több
szempontból kell ellenőrizni.
– Egyrészt össze kell vetni a megrendeléssel, megvizsgálva azt, hogy
mennyiségileg, minőségileg megfelel-e a megrendelésben szereplő para-
métereknek.

– Másrészt össze kell vetni az áruval együtt érkező bizonylattal, a szállító-
levéllel. (lásd: II/3.11. ábra)
A **gyűjtőcsomagok átvételénél** alkalmazzák az „Átvételi lapot”, amely
nem szigorú számadási nyomatvány. Ez tartalmazza a csomagolás módját,
a csomag darabszámát, az átvétel dátumát és az átvető aláírást. Az Átvételi
lapot a dolgozó a szállítólevél tartalmának ismerete nélkül „vakon” tölti ki a
tényleges átvételnek megfelelően. Az Átvételi lap adatait a fuvarokmány
adataival kell összehasonlítani, és az egyeztetés után mellékelni kell a szállí-
tó rak tártban maradó fuvarokmányához.

Ellenőrizni kell, hogy az áruhoz kapcsolódó kísérő okmányok (minőség-
tanúsítás, használati-, kezelési útmutató, jótállási jegy stb.) megfelelő szám-
ban átadásra kerüljenek.
Amennyiben az átvett csomagok és kísérő okmányok mennyisége meg-
egyezik a fuvarokmányon feltüntetett mennyiséggel, a fuvarokmány szállítói
példányát az áruátviteli vezetője átvételi igazolással (aláírás, bélyegző) látja el.

II/3.11. ábra. Szállítólevél

SilverBall® - Minőségi nyomatványok



B.10-70/MV

Készítő aláírása:		Kelt:		Átvételi feljegyzések:		Átvételi elismertése (bélyegző)								
		15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3
Sor- szám	A termék megnevezése, besorolási száma, ÁFA-kulcsa, valamint egyéb jellemző		ÁFA nyiség	Menny- ség	Menny- ség	Egységár	Érték							
Járat szám:		Az átvételi megnevezése (név, irányítószám):												
Megrendelés száma, kelte, ügyintézője:		Az átvételi megnevezése (név, irányítószám):												
Szállítólevél														
Szállító (név, irányítószám, cím, telefonszám, fax, telex, postafiók, bankszámla száma és megnevezése):		Szállító (név, irányítószám, cím, telefonszám, fax, telex, postafiók, bankszámla száma és megnevezése):												

www.silverball.hu

Gyártó: Papír-Ász Kft., Szolnok Proskai út 1. Tel.: +36-56-520-020

6326003

Elterés esetén a beszállítóval közösen az áruátvételi vezetője ismételten számlálást végez. Ha ismételten elterést találunk, az elterést jegyzőkönyvvel zárjuk. A jegyzőkönyvet amennyi példányban kell felvenni, ahány szállító részt vesz. A szállítóval áll rendelkezésre, és azt valamennyi példányhoz mellékeljük. A szállítóval példányaira feltűnő módon fel kell vezetni, hogy „átvételi elterési jegyzőkönyv mellékelve.”

Amennyiben a szállítmányban olyan csomag van, amelynek csomagolása sérült, akkor annak tartalmát teljesen át kell vizsgálni a beszállító jelenlétében. Ha ennek során minőségi elterést (például törlést) észlelnek, szintén jegyzőkönyvet kell felvenni.

Bruttó átvétel esetén nem végeznek tételszámlálást. Illyenkor csak a csomagszám kerül ellenőrzésre. A beérkezett árukat a tétel átvétel idejéig elkülönített helyen tárolják, és a tétel átvétel során tapasztalt elterésekről 3 napon belül értesítik a szállítót.

Egyes árutípusoknál a mennyiség csak közvetlen tömegméréssel állapítható meg. Ezt a mérést az áruátvételi helyen kell elvégezni. A minőségi átvételtől az áruátvitel folyamán többnyire eltekintenek, mivel hosszabb időtartama miatt kedvezőtlenül hat az áruátvevő átlócsatlakozására. Ezért bevált szokás a beszállító által adott minőségi bizonylat elfogadása, vagy a karanténszerű tárolás a minőségig.

A manuális módszerekkel történő mennyiségi átvétel is igen hosszadalmas lehet, így az áruátvételnél is egyre szélesebb körben alkalmaznak automatiкус azonosítást alapuló eljárást. Az automatikus azonosítás legáltalánosabb elterjedt eszköze a **vonalkód**, amely alkalmas minden olyan információ gépi úton történő rögzítésére és visszanyerésére, amely az elterési lánc különböző fázisaiban szükséges.

Az **áruátvételi után** bevételezési bizonylatot állítanak. Ennek szabványos formáját a II/3.12. ábra mutatja be.

A szabványos bizonylat alkalmazása nem kötelező, az egyes cégek igényei szerint eltérő is lehet, de ezeknek is tartalmaznia kell a következőket:

- sorszámozás,
- a beszállító azonosítója,
- a cég neve,
- a termék azonosító adatai,
- a termék mennyiségi egysége,
- a termék mennyisége,
- szükséges aláírások.

Előkészítés betárolásra

Az árubeszállítási folyamatmodul utolsó művelete, amely egyben mind áru mind információ áramlás szempontjából a kapcsolatot jelenti a tárolási folyamatmodullal; a betárolásra való előkészítés. Ez a művelet egy információs és egy árumozgatói elemet tartalmaz. Az információs elem; a tárolási hely meghatározása, az árumozgatói elem pedig a kijelölt tárolóhely átadása pontjához való beszállítás. Ez utóbbi művelet egyaránt történhet szakaszos illetve folyamatos működésű anyagmozgató gépekkel az áruáramlás intenzitásának és az automatizálás igényének megfelelően. A folyamatos működésű gépek általában telepítettek és könnyebben automatizálhatók. A tárolóhely kijelölése a **raktárirányítás** feladata.

Tárolási egység képzése

Minden raktár egy meghatározott tárolási rend szerint működik, amely követelményeket támaszt a betárolandó rakományok méretével, tömegével egységtrakományképző eszközeivel szemben. Ezeket a követelményeket kell figyelembe venni az áruátvételt követő egységtrakomány képzésnél. Természetesen az az optimális, ha a beszállítási egység megegyezik a tárolási egységgel, mivel akkor nem szükséges átrakodás. Tartós kapcsolatban lévő partnerek esetében kölcsönös egyeztetéssel ez az igény teljesíthető.

III/3.12. ábra. Anyag(eszköz) bevételezési bizonylat

B. 12-111/V. r. sz. – Nyomell. Kft. – 14501 – 2005.5689 N. P.

Kelt		Kiadó		Bevételező raktár		Rakt. nyilvántart.		Könyvelő		Ellenőr		Minőség átvéve	
Ala-írás													
száma, jelle		A bevételezett anyag (eszköz) megnevezése, mérete, minősége		menny. egysége		menny. egysége		Eszámláló (beszerzési)		Uj (vált. után) mennyiség		Tételező száma	
igénylő:		A beszerzés pénzügyi bizonylata:		A rendelés száma:		A szállító névphelye:		A raktár jelle:					
Szállító:		A szállítólevél száma:		A szállítás módja:									

A vállalkozás neve, jelle:

A döntés során két fő szempontot kell figyelembe venni:
1. a raktárban kialakított tárolási rendszert,
2. a forgalmi adatok alapján történő ABC elemzést.

1. A két alapvető tárolási rendszert, a **kötötthelyes** és a **szabadhelyes** tárolás. Az előbbi azt jelenti, hogy a raktárban minden cikkcsoportnak (vagy cikkelemnek) kijelölt tárolóhelye van és csak azokra lehet betárolni, míg az utóbbinál meghatározott feltételeknek való megfelelés esetén bármely tárolóhelyre bármely cikkelem betárolható. A **kötötthelyes** tárolás előnye, hogy egyszerű nyilvántartást igényel és könnyen követhető a készletváltozás, míg hátránya, hogy nem tud rugalmasan alkalmazkodni a készleten lévő cikkelemek volumen változásához és előfordulhat, hogy üres tárolóhelyek mellett más cikkelemekkel elégtelen a rendelkezésre álló tároló kapacitás. A **szabadhelyes** tárolás előnye, hogy képes rugalmasan kiegyenlíteni az egyes árucikkek készletingadozásából következő tárolási igény változást, hátránya viszont, hogy az áruelhelyezés, a tárolóhely nyilvántartás manuálisan nehezen követhető. A számrítógépes raktár-irányítási és nyilvántartási módszerek terjedése következtében a szabadhelyes tárolás alkalmazása került előtérbe.

2. Az **ABC elemzés** általános célja, hogy valamilyen szempont alapján fontossági sortrendet állapítson meg egy sokaságon belül. A jelen esetben ez a sokaság a raktárban tárolt cikkek, cikkcsoportok száma, a szempont pedig a forgalom nagyságában képviselt arányuk. Az ABC elemzés segítségével tud nyújtani abban, hogy a forgalomban betöltött szerepük alapján történjen az egyes cikkek, cikkelemek elhelyezése, ezáltal elősegítve a raktári munkafolyamatok optimális lebonyolítását. Ugyanis nem mindegy, hogy egyes árucikkek betárolásánál, vagy egy-egy megrendelés teljesítéséhez szükséges árukigyjűtéshez milyen hosszúságú utat kell megtenni.

Az ABC elemzés során az egyes árucikkeket forgalmuk nagysága alapján sorba rendezik, majd a kumulált értékekből megvizsgálják a cikkelem szám és a forgalom viszonyát. A tapasztalatok azt mutatják, hogy a cikkelemek kis száma adja a forgalom döntő többségét („A” jelű áruk). A közepes forgalmat képviselő árukra („B” jelű áruk) az jellemző, hogy hozzávetőleg az összforgalomban betöltött arányuk arányos a csoportot képező cikkelemnek arányával, míg a „C” jelű áruk a nagy cikkelemszám mellett alacsony forgalmi értéket képviselnek.

A tárolóhely kijelölésnél az „A” jelű cikkelemek számára olyan elrendezést kell biztosítani, amely lehetővé teszi minél rövidebb úton történő elérésüket.

3.6.2. Tárolás

A tárolási folyamatmodul a raktározás egyik alapfunkcióját testesíti meg. A raktári tárolótér a raktári készlet nagyobb hányadának elhelyezésére szolgál, ezért általában a raktáregyületen belül a legnagyobb helyszükségletű. Ezért gazdaságossági szempontból a legjellemzőbb mutató a tárolótér **térfigyelékenység**. Ugyanis nem mindegy, hogy egy adott raktártérben milyen mennyiségű árut tudunk elhelyezni, vagy egy adott mennyiségű áruhoz mekkora tárolótér kell létesíteni.

A tárolótér térfigyelékenységi mutatója a hasznos térfogat és a teljes térfogat arányát fejezi ki:

$$k_v = \frac{V_o}{V_h} \times 100 \%$$

$$k_v = \frac{\text{áruhárolásra rendelkezésre álló térfogat}}{\text{tárolótér összes térfogata}} \times 100\%$$

ahol: V_h értelmezésének különböző szintjei lehetnek.

Ha ez a tárolt áru térfogatát jelenti, akkor egy olyan mutatót kapunk, amely figyelembe veszi az összes olyan körülményt amely az adott áru raktáron belüli elhelyezéséből és kezelésének követelményeiből adódik:

- a kezelhetőséget biztosító egységgrakományszerző eszköz meddő térfogatát,
- az egységgrakományok kezeléséhez szükséges manipulációs térközök térfogatát, és
- a választott tárolási mód jellegéből eredő meddő térfogatot.

Az első két tényező olyan jellegű, amelynek meghatározott mértéke van, így a térfogat kihasználás növeledésének szempontjából nem jelentősek. A harmadik tényező az, amely lehetőséget ad a térfogat kihasználás növeledésére, így a továbbiakban a mutató az alábbiak szerint kerül értelmezésre:

A tárolótér összes térfogata és a hasznos térfogat között az alábbi összefüggés áll fenn:

$$V_o = V_h + V_m$$

ahol: V_m azon meddő térfogatot jelenti, amely a tároló területen belül a kiszolgáló gépek közlekedéséhez szükséges.

A térfogat háromdimenziós fogalom, így a térfogat-kihassználási mutató is három irányban vizsgálható:

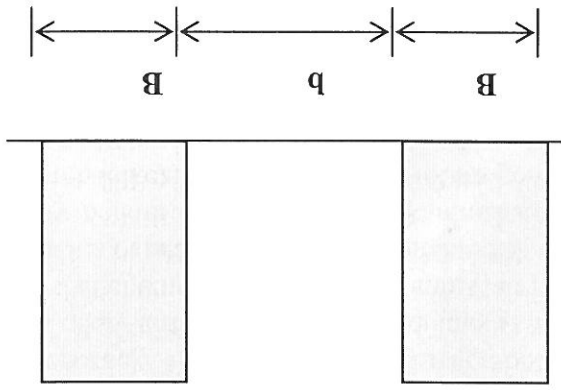
$$kv = km \times kh \times kk$$

ahol: *km*: magassági irányú kihassználási mutató
kh: hosszirányú kihassználási mutató
kk: keresztirányú kihassználási mutató

A rakári térfogat-kihassználás növelése mindhárom mutató növelésével lehetséges, de nem egyforma nagyságrenddel.

A magassági irányú kihassználási mutató csak kis mértékben változtatható, ha olyan gépi eszköz áll rendelkezésre, amellyel a teljes tárolási magasság kiszolgálható. A hosszirányú és keresztirányú mutató növelési lehetőségeinek vizsgálata előtt értelmeznünk kell, hogy mit értünk a két irány alatt.

A tárolótérben az árúk tömbökben illetve sorokban helyezkednek el, ahol az egyes tárolóhelyek a tömbök, illetve a sorok közötti kiszolgáló folyosókról érhetők el. A kiszolgáló folyosók tengelyének irányában hosszirányról, arra merőlegesen pedig keresztirányról beszélünk. Ezek után belátható, hogy a hosszirányú kihassználás értékének növelésére nincs jelentős lehetőség, mivel az áruval fedett hasznos hossz ugyanolyan mértékű, mint a kezelésküre szolgáló folyosóé. A tárolótér térfogat-kihassználásának növelésére tehát csak a keresztirányú kihassználási mutató értékek növelésével van lehetőség.



III/3.13 ábra. A tárolótér keresztirányú metszete

A keresztirányú kihassználás értelmezése a III/3.13 ábrán látható.

Ez a tárolótermék egy olyan metszete, amelynél a kihasználási mutató az alábbiak szerint számítható:

$$k_k = \frac{2B}{2B + b} \times 100 \%$$

ahol: b : a kiszolgáló útszükséglet igénye

B : a „ b ” kiszolgálási útról kezelt tárolóhely mélysége

A képletből kitűnik, hogy a keresztirányú kihasználási mutató, és ezzel a tárolóter terület kihasználásának növelésére két lehetőség van:

- a tárolási mélység („ B ”) növelése,
- a kiszolgálási út („ b ”) szélességének csökkenése.

Az első eset a tárolási mód, a második pedig az egységgrakománnyok tárolásánál a kiszolgáló gépek, oldaláról történő terület-kihasználás növelésének lehetőséget adja.

A terület-kihasználás növelése a tárolási mód oldaláról

A tárolási mód a tárolásra kerülő áruk rakítáron belüli elhelyezését jellemzi. Két alapvető változata különböztethető meg:

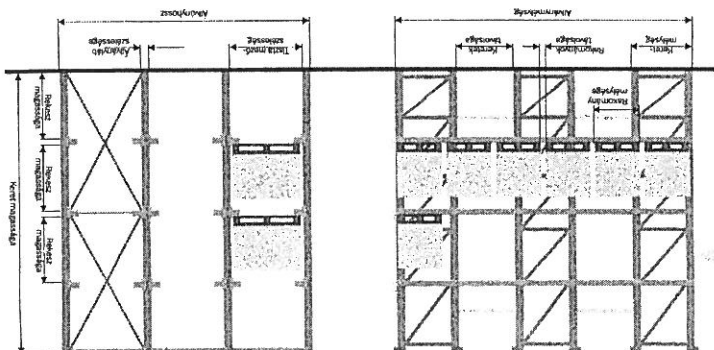
- az állvány nélküli tárolás, és
- az állványos tárolás

Az állvány nélküli tárolás jellemzője, hogy az egységgrakományokat, illetve a kézi árukezelés esetén a gyűjtőcsomagoakat közvetlenül egymásra halmozolják és ezekből a halmazokból a szelektálás igényeinek megfelelő magasságból a rakítár terület-kihasználási mutatója. A tömbök méretének csökkenésével lehet eljutni az állvány nélküli soros tárolási módhoz, amelynél egy kiszolgáló út két oldalon egy-egy sor rakomány helyezkedik el.

Az állvány nélküli tárolási módok alkalmazhatósága igen sok korlátozó tényezővel rendelkezik, ezért az esetek többségében az állványos tárolási módok valamelyik változatát alkalmazzák. A gyakorlatban alkalmazott állványos tárolási módok állványszerkezeteket a 800×1200 mm-es rakodólapon képzett egységgrakományokhoz, illetve a kézi kezelési egyedi áruhoz és gyűjtőcsomagokhoz a II/3.2. táblázat foglalta össze. Bár elnevezésben sok esetben hasonlóak a két kategória tárolási módjai, a tárolóállványok szerkezeti kialakításában jelentősek az eltérések.

A statikus tárolási mód azt jelenti, hogy a tárolási fázis alatt a tárolt áruk helyüket nem változtatják, míg a dinamikus tárolási módoknál vagy ön-magukban, vagy az állványszerkezetekkel együtt elmozdulnak.

III/3.14. ábra Bejárható (átlátható) állványos tárolás



Egységpraktikumok állványos tárolási módjai

Soros állványos tárolásnál a kiszolgáló út két oldalon egy-egy állványban egy helyre kerül, amelybe egymás mellé és fölé egymás helyre kerül. Tehát itt az egységpraktikumokban mért tárolási egység: 1.

Kettős mélységű állványos tárolásnál a kiszolgáló gép speciális villa-szerkezete lehetővé teszi a kiszolgáló út két egymás mögött elhelyezkedő rakomány kezelését. A tárolási mélység: 2 egységpraktikum.

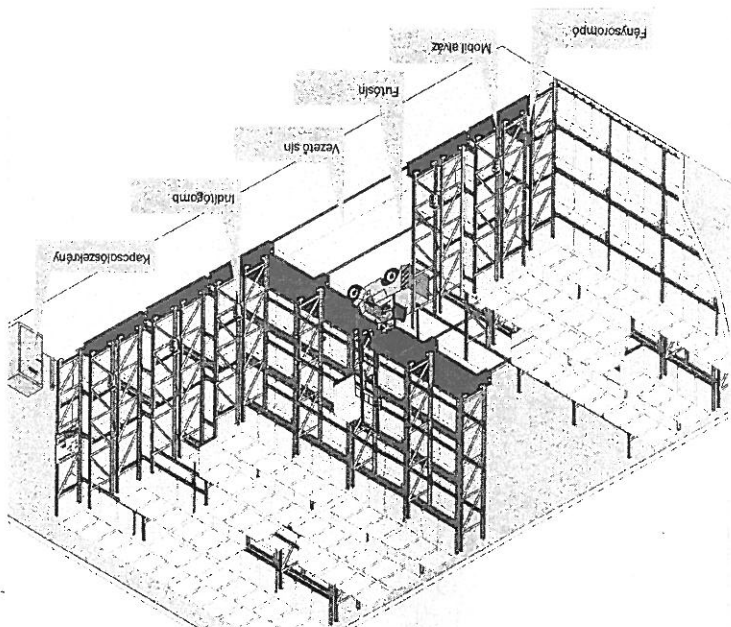
Bejárható (átlátható) állványos tárolásnál a tartogató be tud hatolni az állványoszlopok közé, és az azokra szerelt konzolos tartókra helyezi el egy-egy más fölé és mögé az egységpraktikumokat. (lásd III/3.14. ábra).

III/3.2. táblázat. Állványos tárolási módok állványszerkezetei

Egységpraktikumok	Statisztikus tárolási módok állványszerkezetei		
	Soros állvány	Kettős mélységű állvány	Bejárható (átlátható) állvány
Egyedi áruk illetve gyűjtőcsomagok	Dinamikus tárolási módok állványszerkezetei		
	Gördíthető állvány Görgös átfutó állvány	Gördíthető állvány Görgös átfutó állvány – hosszirányú – keresztirányú	Gördíthető állvány Görgös átfutó állvány Körforogó állvány – függőleges – vízszintes

Görögös áttűtő állványos tárolásnál a rakományok az egymás mellett és fölött elhelyezkedő és a betárolási oldaltól a kitárolási oldal felé lejtő görögös pályákon helyezkednek el, és a kitárolás ütemének megfelelően görögös pályákra kerülnek. Ez esetben a tárolási mélység 8-10 egységgrakománnyal lehet. A görögös áttűtő állványos tárolásra alkalmas görögös áttűtő állványt szemlélhet. A görögös áttűtő állvány jellegzetessége, hogy a vázszerkezeten és a görögös pályákon kívül számos olyan kiegészítő berendezést igényel, amelyek biztosítják rendeltetés szerinti használatát.

III/3.15. ábra. Gördíthető állványos tárolás egységgrakományokhoz

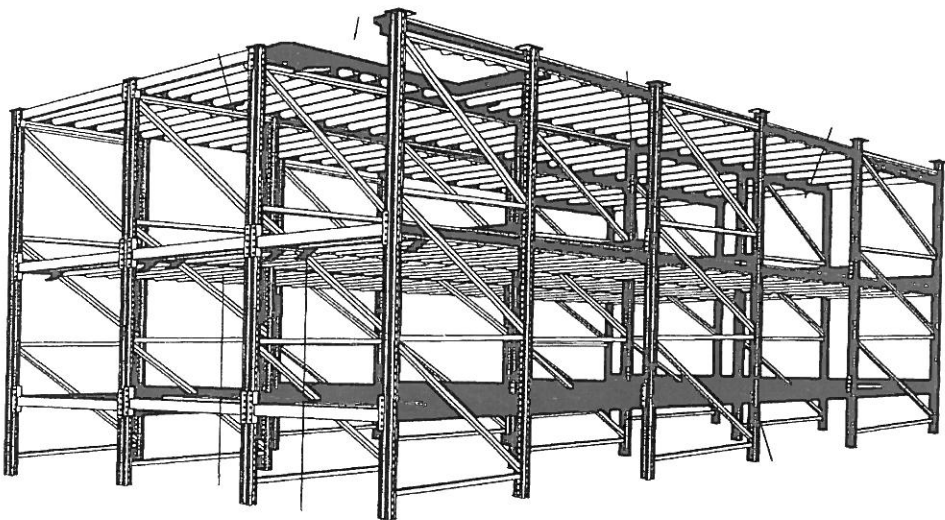


Gördíthető állványos tárolásnál az állványszerkezetet motoros mozgató rendszerű keretekre szerelt soros állványok képezik, amelyek tömb-szerűen helyezkednek el és csak alkalomszerűen a be és kitárolás helyén nyitnak utat. (lásd IV/3.15. ábra) Ez esetben az egységgrakományokban kifejezett tárolási mélység a 20-at is meghaladhatja.

A bejárató elnevezés arra az elrendezésre vonatkozik, amikor az állványok falra telepítettek és a kezelésük csak egyik oldalról lehetséges. Az átlátható telepítésnél lehetőség van arra, hogy az állvány mindkét oldaláról hozzáférjenek a rakományokhoz. A tárolási mélység ez esetben 8-10 egységgrakománnyal is lehet.

Ezek a berendezések a következők:

- A betárolási oldalon szükség van rakománytájolóra, amely bizonyítja, hogy a göröspálya és a rakomány hossztengele egybe essen. Ha a két-tő között szögeltérés van, akkor a rakomány elakadhat.
- Az egyenletes legördülést fékezőgörögök beépítésével lehet elérni, amelyek megakadályozzák a nemkívánatos felgyorsulást.
- A kitárolási oldalon leválasztó berendezést kell beépíteni, amelynek az a szerepe, hogy megakadályozza a rakományok egymásra torlódását. Ennek érdekében egy mechanikus szerkezet hízagot biztosít az első és az azt követő rakományok között, lehetővé téve az első rakomány kitárolását.



III/3. 16. ábra. Görögös átfutóállvány egységgrakományok tárolására

Természetesen egy egy konkrét tárolási rendszer megválasztásánál igen sok szempontot kell megvizsgálni és mérlegelni, ahhoz, hogy dönteni lehessen az alkalmazandó tárolási módokról.

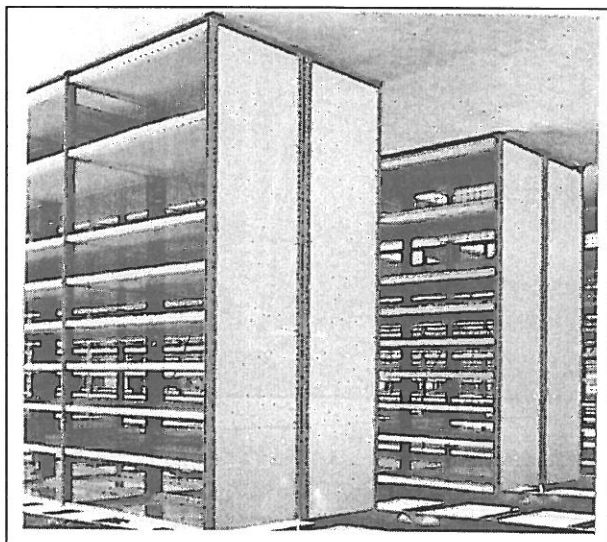
Ilyen szempontok, az áruválaszték összetétele, a forgalmi jellemzők, a FI-FO (First in - first out) elv érvényesülésének követelménye, az egyedi hozzáférhetőség igénye, kommissiózás igénye.

Az egységgrakományok tárolási módjainak jellemzőit a II/3.3. táblázat foglalja össze.

III/3.3. táblázat. Egyeségrakományok tárolási módjainak jellemzői

Tárolási mód	Technológiai jellemző
Allvány nélküli	
Tömbös	– Homogén áruválaszték – Azonos cikkeklemék egyidejű nagymennyiségű mozgatása – Egyeségrakományok megfelelő teherbírása és halmazolhatósága
Soros	– Azonos cikkeklemékből nagyobb mennyiség – Egy-egy oszlop egyidejű be illetve kitárolása – Egyeségrakományok megfelelő teherbírása és halmazolhatósága
Allványos:	
Soros	– Heterogén áruválaszték – Egyeségrakományok egyedi hozzáférhetősége – Alacsony értékű térfogat-kihasználás
Kettős mélységű	– Azonos cikkeklemékből legalább két egyesség-rakomány, és azok egyidejű be illetve kitárolása – Speciális kiszolgálóegp igénye – Közepes térfogat-kihasználás
Bejárható	– Egy-egy cikkekleméből nagy mennyiségű egyesség-rakomány, egyidejűleg be illetve kitárolása – Tömbszerű tárolás jó térfogat-kihasználással. – Egyedi hozzáférhetőség nem biztosított
Gördíthető	– Heterogén áruválaszték – Igen jó térfogat-kihasználás – Magas beruházási költség – Alacsony forgalom
Görős átfutó	– Heterogén, egy-egy csatorna hosszának megfelelő mennyiségű egyeségrakomány – FI-FO elv automatikus érvényesülése – Igen jó térfogat-kihasználás – Nagy forgalom lebonyolításra alkalmas – Magas beruházási költség

III/3.17. ábra. Soros polcos tárolóállvány

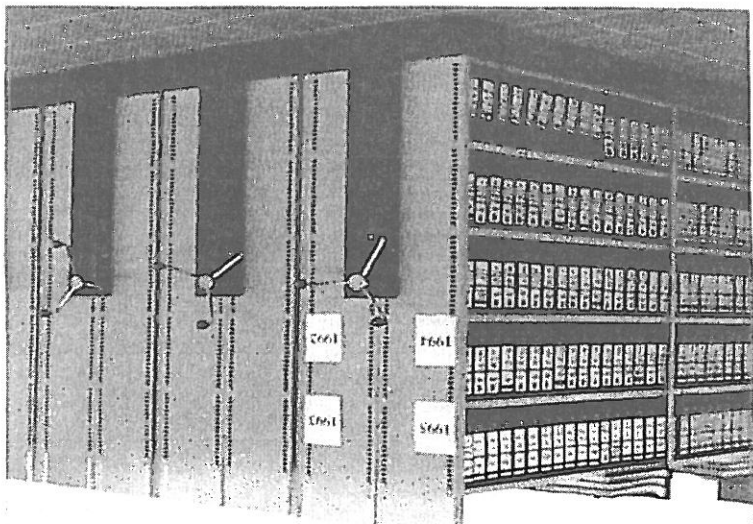


Soros polcos állvány (lásd III/3.17. ábra) a leguniverzálisabb tároló eszköz, mivel a tároló felület alkalmas a legkülönbözőbb csomagolás nélküli, csomagolt egyedi áruk és gyűjtőcsomagok elhelyezésére. Ezek az állvány-szerkezetek csaknem kizárólag oldható kötéssel kapcsolódó elemekből állíthatók össze. A variálhatóság és az egyes gyártók által kínált nagyszámú kiegészítő elemválaszték lehetővé teszi a különböző tárolási igények kielégítését. A már említett magasságirányú kiszolgálási korlát kiküszöbölési lehetőségeit mutatja be a III/3.18. ábra. Az ábra baloldali részén a kezelőt is emelő ún. „kommisszió gép”, a jobboldali részén pedig galéria szintekkel megszított állványszerkezet teszi lehetővé a magasabb tárolási helyek

elérhetőségét.

Egyedi áruk illetve gyűjtőcsomagolások állványos tárolási módjai
Az egyedi áruk, illetve gyűjtőcsomagolások tárolási módjaira jellemző, hogy – kivéve a nagy tömegű és terjedelmű árukat – az áruk kezelés a legtöbb esetben kézi erővel történik. A kézi erővel történő kiszolgálás miatt figyelembe kell venni, hogy a maximális kezelési magasság: 2,2 méter. Ennél magasabb tárolás esetén megfelelő eszköz szükséges a magasabb részek eléréséhez. Ez lehet gépi eszköz, amely a dolgozót emeli, vagy megfelelően rögzíthető mobil kezelő pódium. Lára használatát munkavédelmi szempontból nem megengedett.

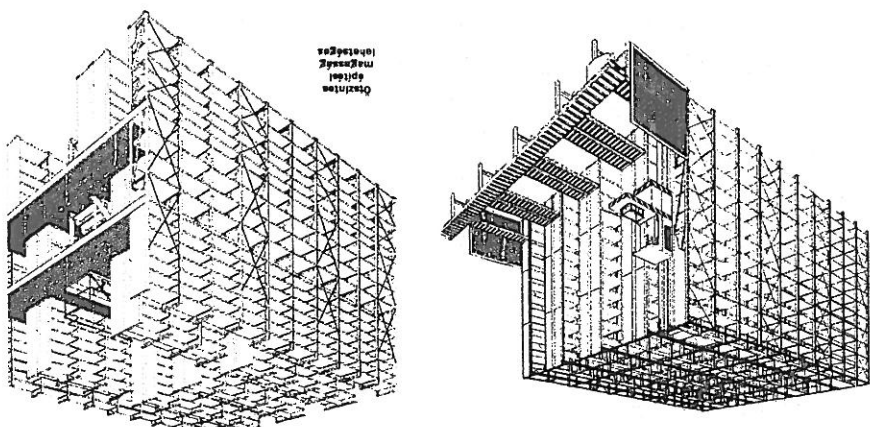
II/3.19. ábra. Gördíthető polcos állvány



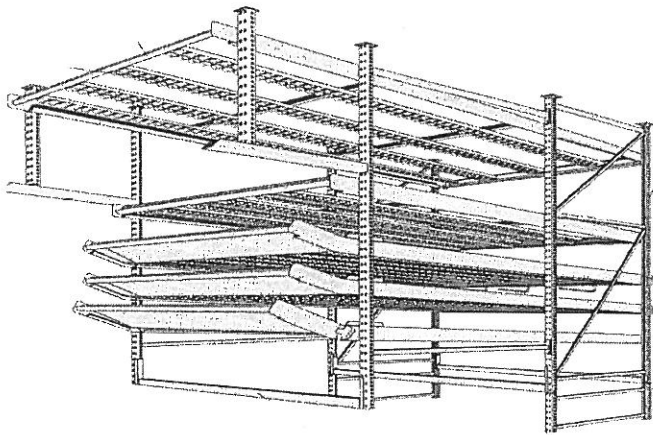
A gördíthető állványos tárolás sínen, többnyire kézi erővel mozgatható soros állványokból épül fel de létezik gépi mozgatható változata is. Általában archiv anyagok, vagy kis forgási sebességű áruk tárolására alkalmasak. A II.3.19. ábrán egy hosszirányú elrendezésű gördíthető állvány látható.

Tárolóládás állványok apróbb áruk összefogására alkalmas ládákhoz kialakított vázszerű tároló berendezések. Ezeknél nem szükséges polcfelület, mivel maguk a ládák a teherhordozók.

II/3.18. ábra. Tárolási magasság kihasználása polcos állványoknál

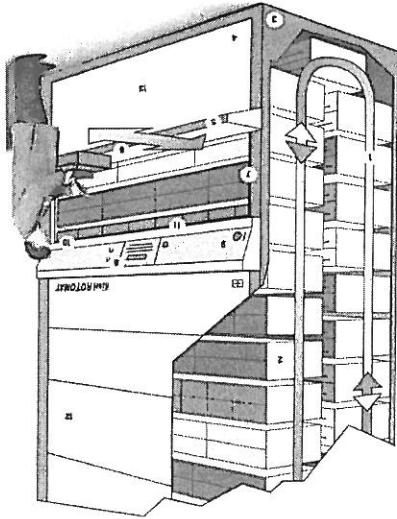


A görös áttutóállványok alkalmasak görös elemeken legördülő fennek-felülettel rendelkező gyűjtőcsomagok befogadására, amelyek a kiszedés útjának megfelelően gördülnek előre a lejtos göröspályán a betárolási oldaltól a kitárolási oldal felé. Szerkezeti kialakítását a II/3.20. ábra mutatja be.



II/3.20. ábra. Görös áttutóállvány gyűjtőcsomagok tárolására.

A körforogóállványok vízszintes, vagy függőleges síkban mozgó, végtelezített láncra felüggesztett tárolóelemekből állnak, amelyek gépi mozgással fordíthatók az árukezelés helyére. Jellemzőjük, hogy kezelésük ergonomiai szempontból a legkedvezőbb. A II/3.21. ábrán egy függőleges elrendezésű körforogó állvány szerkezete látható.



II/3.21. ábra. Függőleges körforogó állvány

A tárolási módok között még kell említeni a különleges méretű és alakú áruk tárolására kialakított állványtípusokat.

A gépi kiszolgálású állványok közül elsősorban a lemezáruk és szálanyagok tárolóeszközzeit, a kézi kiszolgálású állványok közül pedig az autóalkatrészek állványait.

A kézi kiszolgálású állványok technológiai jellemzőit a IV/3.4 táblázat tartalmazza

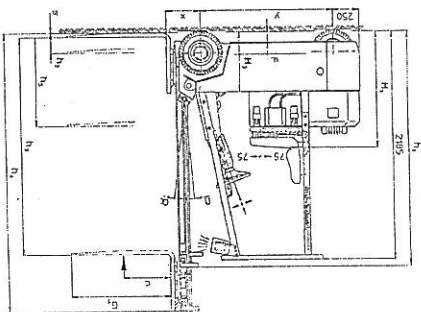
Tárolási mód	Technológiai jellemző
Soros polcos állvány	– Univerzális alkalmazhatóság – Hozzáférhetőség egyes zónákban korlátozott – Méretei a tárolt csomaghoz alakíthatók – Minden áru közvetlenül elérhető
Tárolóladás állvány	– Meghatározott méretű tárolóladákhoz – Alkalmazható – Áruk egyedi elhelyezésére nem alkalmas
Gördíthető állvány	– Kis forgalomhoz alkalmazható – Jó térfigat kihasználást biztosít
Görgös átfutóállvány	– Tömbszerű tárolás – Kis területen nagy áruválasztékhoz való hozzáférés – FI-FO elv érvényesülése – Árumozgatás gyakoriságának csökkentése
Körforgó állvány	– Nagy áruválaszték könnyű kezelhetősége – Optimális áruelérhetőség – Automatizálhatóság – Magas beruházási költség

IV/3.4. táblázat. Kézi kiszolgálású állványok jellemzői

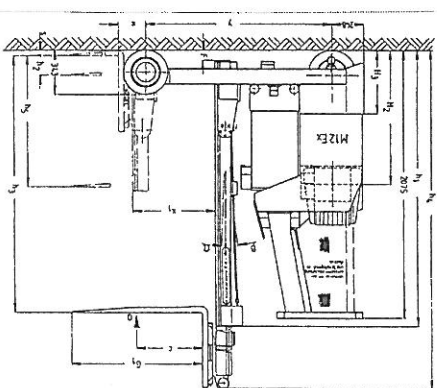
A térfigat-kihasználás növelése a kiszolgáló út szélességének csökken-tésével

Az egysegrakománys tárolóter kiszolgálásának hagyományos mozgató esz-köze a villás emelőtargonca. Ezen eszközök fejlesztese az elmúlt időszakban arra irányult, hogy olyan típusokat állítsanak elő, amelyek minél kisebb lekedési útszélességgel minél nagyobb emelési magasságot tudnak elérni. A hagyományos homlokvillás targonca (lásd IV/3.22. ábra) jellemzője, hogy az emelőoszlop a villaszervezettel a targoncatest előtt helyezkedik el, ezáltal jelentősen megnövelve a gép hosszmerétét. Az egysegrakomány betárol-

III/3.22. ábra. Homlokvillás targonca



III/3.23. ábra. Tolóoszlopos targonca



lasához 90°-os fordulat szükséges, amely szelcs közlekedési utat igényel. A fejlesztés első lépése az volt, hogy a hagyományos homlokvillás targoncák után megjelennek a tolóoszlopos targoncák (lásd III/3.23. ábra), amelyeknél az emelőoszlopot hidraulikus hengerrel mozgás közben hátra lehet húzni ezzel csökkentve a targonca szerkezeti hosszát. Ezáltal a tárolhelyre való ráforduláshoz kisebb útszelésesség is elegendő. Mind a homlokvillás, mind a tolóoszlopos targonca alkalmas volt arra, hogy nem csak a tároló állványokba való be- és kitárolást végezzék, hanem a raktáron belüli egyéb anyagmozgatási feladatokat is lebonyolítsák. A következő lépésben kifejlesztésre kerültek azok a speciális targoncátípusok, amelyek kizárólag a be- és kitárolást végzik, és nincs szükségük a 90°-os ráfordulásra. Vezetősínnel megvezetve csak hosszirányban közlekednek a folyosón, és villaszervezetük kialakítása teszi lehetővé a kétirányú állványkiszolgálást. Ezek az ún. „állványkiszolgáló targoncák” már elnevezésükben is tükrözik, hogy mi a funkciójuk. A keskeny útszelésességet igénylő forgóvillás targonca (lásd III/3.24. ábra) a legelterjedtebben használt kötetlen pályás gép. A III/3.25. ábrán látható teleszkópvillás targonca úgyénye a legkisebb, mivel megegyezik a szállított egységtrakomány mérete és a mindkét oldalon szükséges biztonsági távolság összegevel. További jellemzője a targoncátípusoknak, hogy emelőoszlopuk robosztus kialakítása lehetővé teszi a nagy emelési magasságot, ami elérheti a 15 métert is.

Az állványkiszolgáló targoncák kötetlen pályás gépek, amelyek önállóan képesek a tárolóhelyen belüli közlekedésre és a folyosóváltásra is. A tárolóhely kiszolgálás másik csoportját képezik a kötött pályán (sínszerkezeten) közlekedő állványkiszolgáló gépek, amelyek csak egy folyosóban dolgoznak, vagy külön átadó berendezés szükséges másik folyosóba való áthelyezésükhöz. A tétfogat-kihasználás szempontjából nagy előnyük, hogy a teleszkópvillas targoncához hasonló keskeny kiszolgálási folyosót igényelnek és ugyanakkor nagy magasság kiszolgálására alkalmasak.

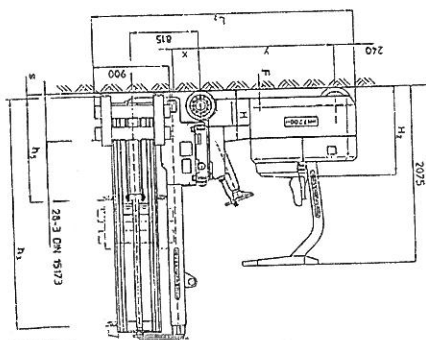
A II/3. 26 ábrán egy állványkiszolgáló gépcsald látható.

II/3.5. táblázat. Különböző targoncatípusok által elérhető kihasználási tényezők

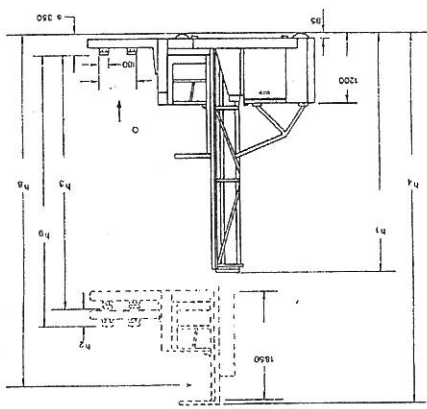
Targonca típus	Tárolási mélység	Tisztelesség (m)	Kk (%)
Homlokvillas	2X1,2=2,4m	3,6	40
Tolószlupos		2.6	48
Forgó villas		1,7	58
Teleszkópvillas		1,4	63

A II/3.5 táblázat a négy targoncatípussal elérhető jellemző keresztirányú kihasználási értéket szemlélteti a 800x1200 mm-es EUR rakodolapon képzett egységgrakomány keresztirányú elhelyezése (1200 mm-es tárolási mélység) esetén.

II/3.24. ábra. Forgóvillas targonca



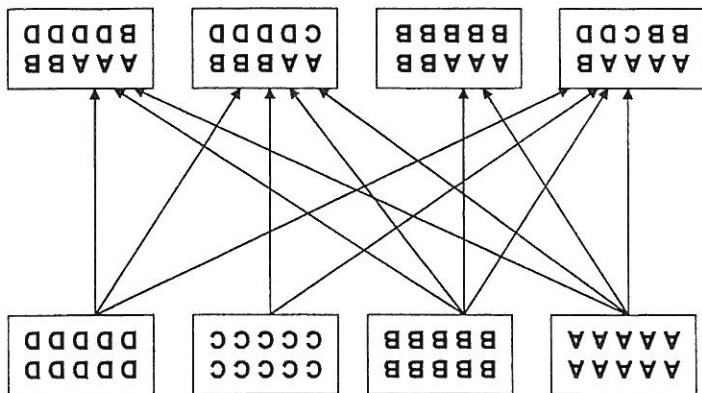
II/3.25. ábra. Teleszkópvillas targonca



kritikusabb eleme.

A kommissziósai tevékenység a raktározási folyamat legösszetettebb és leg-

II/3.27. ábra. A kommissziós fogalma



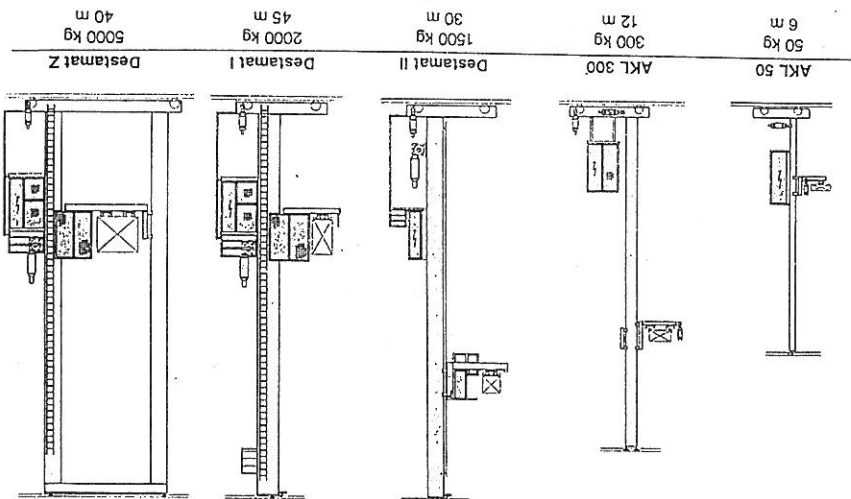
Tárolt választék:

Választék:
Megrendelési

A kommissziós a raktározás azon folyamatmodulja, amelynek során a raktári árukészletből az egyes megrendelések szerinti áruválaszték kerül összeállításra. A II/3.27. ábra szemlélteti ezt a folyamatot, amelynek jellemzője, hogy a raktárban tárolt, összetételében homogén árucsoportokból, a megrendelések szerinti heterogén egységeket kell összeállítani.

3.6.3. Kommissziós

II/3.26. ábra. Állványkiszolgáló gépek



megrendelést külön-külön gyűjtenek ki, tehát e részfeladatot egyben a *rendelés összeállítását* is magában foglalja. Ezt már csak a szükséges ellenőrzés követi.

A kétlépcsős kommissziós folyamata

A megrendelések ugyanolyan formában érkeznek a raktárba, mint az egylépcsős kommissziós esetén. Az első különbség azok feldolgozásában, illetve a kiszadási jegyzék összeállításában van. A kétlépcsős kommissziós esetben a kiszadási jegyzék vezér paramétere a cikkelem, vagy a cikkcsoport, amelyre vonatkozóan több megrendelés igényeit összesítik, és ún. *gyűjtő jegyzéket* állítanak össze. Ennek megfelelően, az *árutisztezés* során egy ciklusban egy cikkelemből több megrendelés áruit gyűjtik ki, így a kiszadett választék nem megrendelésenként, hanem cikkelemenként (cikkcsoportonként) homogén. Ahhoz, hogy a megrendelésenkénti választék létrejöhjön további két részfeladatot szüljön. Az *árugyűjtés* során a különböző tárolóhelyekről egy ciklus megrendelőinek áruit egyesítik, hogy a megrendelések komplettírozhatók legyenek. Az *áruszállítási* kétlépcsős kommissziós befejező művelete, és arra szolgál, hogy az áru gyűjtés során egyesített áruválaszték megrendelőnként kerüljön szétválogatásra és megértőntően a *rendelés összeállítás*. Az egy- és a kétlépcsős kommissziós folyamatát mutatja a IV/3.28. ábra.

A kommissziós osztályozási szempontjai

A kommissziós osztályozási rendszerek felépítése igen különböző lehet attól függően, hogy az egyes részfeladatok különböző módszerei miképpen kerülnek kombinálásra. A kommissziós részfeladatok két szempontból osztályozhatók:

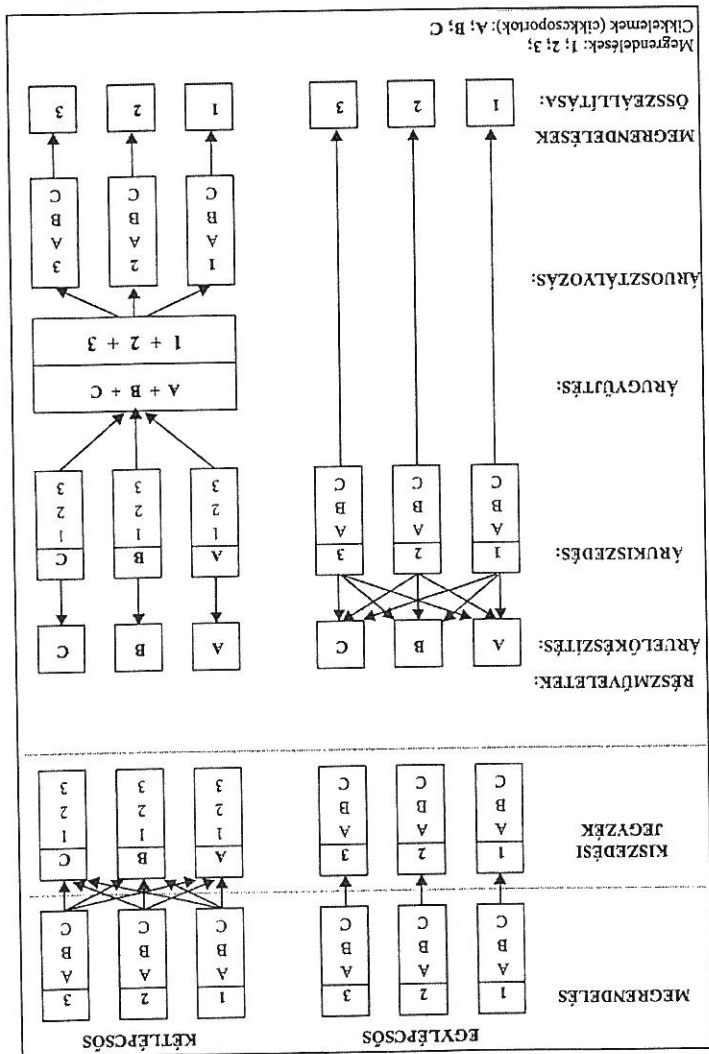
1. az áruáramlás szempontjából, és
2. a folyamat szervezése szempontjából.

Az áruáramlás szerinti osztályozási szempontokat a IV/3.6. táblázat foglalja össze.

Részfeladatok		Változat	
Áruelkészítés	Státikus	Dinamikus	
Árukiszadás lebonyolítása	Egydimenziós	Kétdimenziós	
Árukiszadás módja	Kézi	Automatikus	
Áruleadás	Centralizált	Decentralizált	

IV/3.6. táblázat. A kommissziós folyamat osztályozása az áruáramlás szempontjából

II/3.28. ábra. Az egylépcsős és kétlépcsős kommissziós folyamat



II/3.7. táblázat. A kommissziós folyamat osztályozása szervezési szempontból

Kommissziós folyamat	Felosztás	Egyzónás	Többlépcsős	Soros
Kommissziós rendszer	Lebonyolítás	Egylépcsős	Parhuzamos	Kigyűjtés

tartalmazza.

A kommissziós folyamat szervezése szempontjából az osztályozást a II/3.7 táblázat

Kommissziósási folyamat az áruáramlás szempontjából

Az *áruelőkészítés* szempontjából a statikus és dinamikus jelző a tárolt áru és az árukiszedést végző dolgozó mozgásának egymáshoz viszonyított helyzetére utal. A jelző mindig az ártura vonatkozik, tehát a statikus módszer azt jelenti, hogy „az ember megy az áruhoz”, a dinamikus pedig, hogy „az áru megy az emberhez”.

Az *árukiszedés lebonyolítása* egydimenziós, ha a kiszedést végző dolgozó a talajszinten közlekedik és a kézzel elérhető magasságú árúkat gyűjti ki. A kétdimenziós kiszedésnél valamilyen gépi eszköz lehetővé teszi a magasság irányú mozgást is.

Az *árukiszedés módja* a legtöbb kommisszió rendszerrel kézi módszer. Az automatikus árukiszedés csak speciális feltelek esetén alkalmazható, amely feltelek egyaránt vonatkoznak forgalmi jellemzőkre, árueelhelyezési módokra. Az *áruleadás* centralizált, ha a kiszedési ciklus végén vagy az árukiszedéshez használt gyűjtőeszköz megtelte esetén az árúkat egy központi helyre kell szállítani. Decentralizált áruleadás esetén a kiszedett árúkat a kiszedőhely közelében lévő, többnyire folyamatos működésű anyagmozgató gép továbbítja a gyűjtőhelyre.

Kommissziósási folyamat szervezési szempontból

Egyzónás a kommisszió rendszer, ha a teljes árukigyűjtő teret egy egységként kezelik. A *többzónás* rendszerrel többnyire cikkcsoportok szerint képeznek önállóan kezelt kigyűjtési tereket. Az *egylépcsős* és a *többlépcsős* (amely rendszerint kettő) kommissziósási rendszerrel az előzőekben volt szó.

A *soros* kigyűjtés: az egyes megrendeléseket egymás után gyűjtik ki. A párhuzamos kigyűjtés két szempontból értelmezhető:

- a megrendelések és az árucikkek szempontjából
 - az árucikkek szempontjából
- Az *áruáramlás* és a szervezés szempontjából történő osztályozás változatainak kombinálásával különböző – az adott feladathoz illeszkedő – kommissziósási rendszerek hozhatók létre. A kommisszió térben a munkafolyamatok racionalizálása szempontjából különös jelentősége van a forgalom szerinti

ABC elemzésen alapuló áruelemezésnek. Ez azt jelenti, hogy az „A”-val jellemzett győrforsforgási cikkeket a jól megközelíthető helyekre („B”) és a lassú forgású („C”) a kevésbé jól megközelíthető helyekre kell betárolni.

A kommissiózás helye

A rakláti folyamatok megtervezésénél felmerül az a kérdés, hogy hol legyen a kommissiózás helye? Erre két alapvető megoldás kínálkozik:

- a tárolótéren belül, vagy
- a tárolótértől elkülönített kommissiózó térben.

Mindkét megoldásnak vannak előnyei és hátrányai, és a döntést különböző kritérium tényezők vizsgálatára alapján lehet meghozni.

A tárolótéren belüli kommissiózás

előnyei: – egyszerű áruáramlás, információ áramlás,

– nincs szükség közbeeső mozgásra,

– rugalmas alkalmazkodás a forgalom változásához,

– viszonylag kis beruházás.

hátrányai: – tárolási és kommissiózási műveletek zavarják egymást,

– nagy árúkészletek esetén hosszú árukiszadási utak,

– kedvezőtlen tárolási megoldások (alacsonyabb tértfogat

kihhasználás),

– viszonylag kis kommissiózási teljesítmény.

A tárolótéren kívüli kommissiózás

előnyei: – optimális árukiszadási helyek alakíthatók ki,

– nagy kommissiózási teljesítmény,

– tartalék raktár kedvezőbb elrendezése,

– a tartalék raktár automatizálható.

hátrányai: – többszöri anyagmozgatás,

– bonyolultabb készletnyilvántartás, információ áramlás,

– viszonylag magas beruházási költség.

A döntés megalapozására szolgáló kritériumokat a II/3.8. táblázat foglalja össze.

A kritérium tényezők közül az egyik fontos mutató; a **kommissiózási**

tényező. Ez egy olyan mutatószám, amely a felkérésési gyakoriságot jellem-
zi, és az alábbiak szerint számítható:

$$K_t = \frac{N_t}{N_k}$$

ahol: N_t : egy tárolási egységben lévő kiszadási egységek átlagos száma
 N_k : az egy árufeleleségből naponta kigyűjtendő kiszadási egységek

átlagos száma

Az ajánlások szerint, ha a tényező értéke nagyobb mint három, akkor a kommissiózás célszertü helye a tárolóter, ha pedig kisebb háromnál akkor külön kommissiózó térben célszertü az árukiigijűtést végezeni.

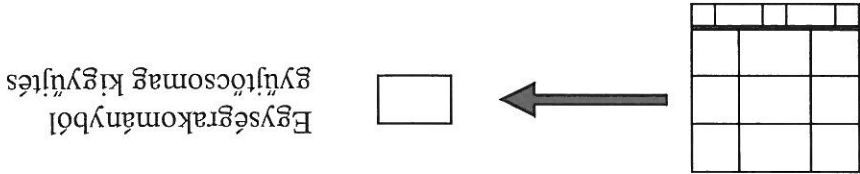
A másik, számszerűsthető döntést elősegítő kritérium tényező a tárolási egységek számából és a cikkelemek számának arányából képzett viszony- szám. Ha ennek értéke magas, akkor célszertü külön kommissiózó raktárt létesíteni, mivel a tárolóteren belül végzett árukiszzedéshez hosszú felkere- sési utak szűkségek.

Kritérium		Kommissiózási tényező		Tárolási egységek száma (T)		Cikkelemek száma (C)		Megrendelésenkénti tétekszám		Kigyűjtendő tételek tömege		Soron kívüli megrendelések száma		Megrendelések átfutási idői	
		$K > 3$	$K < 3$	T/C	értéke kicsi	értéke nagy	kicsi	nagy	kicsi	nagy	kicsi	gyakori	ritka	hosszú	rövid
Tárolóterén belül		kommissiózás													
Tárolóterén kívüli															

A kommissiózási módszerek változatai

Amint az előzőekben meghatározásra került, a kommissiózás a raktári választékból a megrendelői választék összeállítását jelenti.

Ennek alapvető változatait a II/3.29. ábra szemlélteti.



Egységgrakománýból
gýűjtőccsomag kigyűjtés

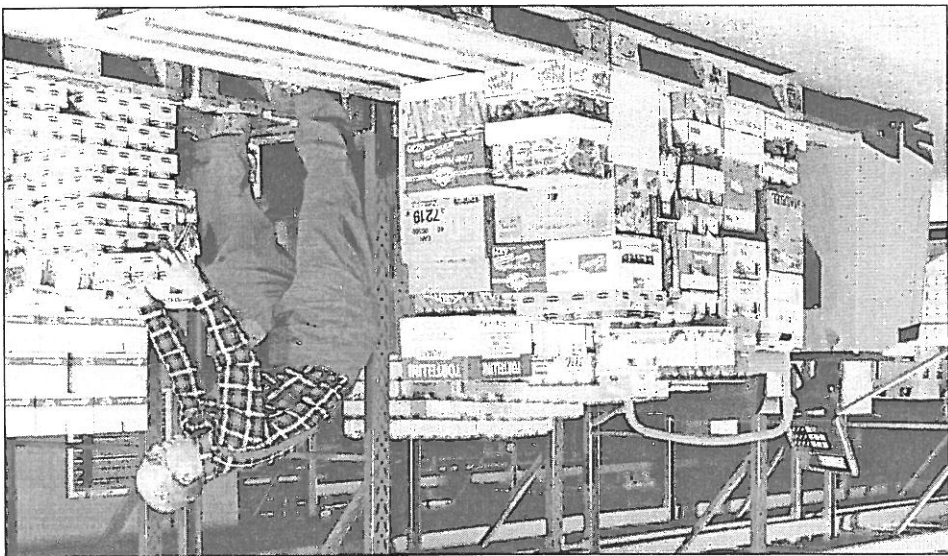
Gýűjtőccsomagból
fogászti csomag
vagy egyedi áru kigyűjtés

II/3.29. ábra. A kommissiózás alapvető változatai

helyezik el.

A targonca villájára a kiszedett áruk elhelyezésére szolgáló rakodólapot helyezik, de nem alkalmas komplett egységgrakományok be és kitárolására. A targonca jellegzetessége, hogy ugyan villaszertekkel rendelkeznek, de például az árukiszedést végzőt ún. „kommissiózó targonca emeli a kívánt magasságra. A kétdimenziós kommissiózási megoldásnál, amelyre a II/3.31. ábra mutat

II/3.30. ábra Egydimenziós statikus kommissiózás egységgrakományokból



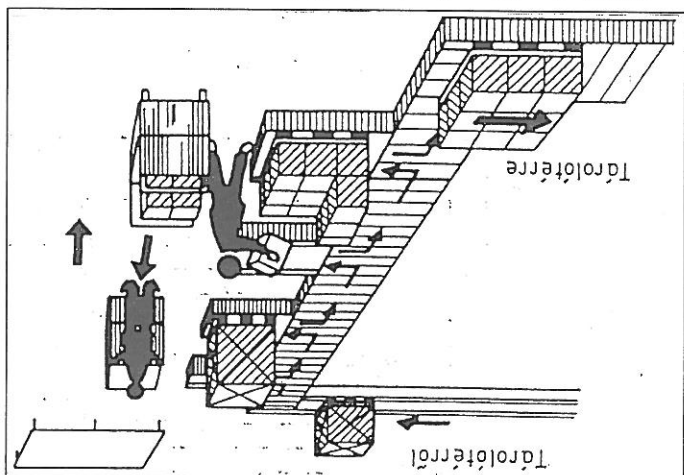
A statikus kommissiózási módszereknél az „ember megy az áruhoz”. Az egységdimenziós változatnál az egységgrakományokból a talajszintől elérhető magasságig lehet az árukiszedést elvégezni. (lásd II/3.30. ábra)

Statikus kommissiózás egységgrakományokból

oldalt. Mindkét alapváltozatban belül kell számbavenni a statikus és dinamikus árukigyűjtési módszereket, mivel ezek eszközrendszere is eltérő. A következőkben néhány példán keresztül kerülnék bemutatásra az egyes kommissiózási megoldások módszerei. Természetesen ez nem lehet teljes, mivel számos más megoldás is létezik, de jól jellemzik az adott kommissiózási megoldást.

A két alapesetet azért kell megkülönböztetni, mert egészen más eszközrendszert igényel az egyik és a másik. Természetesen előfordulhat az az eset is, amikor egységgrakományból közvetlenül fogyasztói csomagokat vagy egyedi árukat kell kigyűjteni, de ennek módszerei megegyeznek a gyűjtőössomagozási

II/3.32. ábra Dinamikus kommissiózás egységgrakománnyokból



A dinamikus kommissiózás módszerekénél, ahol „az áru megy az emberhez” nem beszélhetünk kétdimenziós megoldásokról, mivel az árukiszorítást végző dolgozó egy helyben áll, és a kigyűjtendő árukat tartalmazó egységgrakománnyokat kell a tárolóterületről a kiszorítás helyére továbbítani. Ez a továbbítás a legtöbb esetben valamilyen folyamatos anyagmozgatógéppel segítségével történik. Ennek vázlatát mutatja be a II/3.32. ábra

Dinamikus kommissiózás egységgrakománnyokból

II/3.31 ábra. Kétdimenziós statikus kommissiózás egységgrakománnyokból

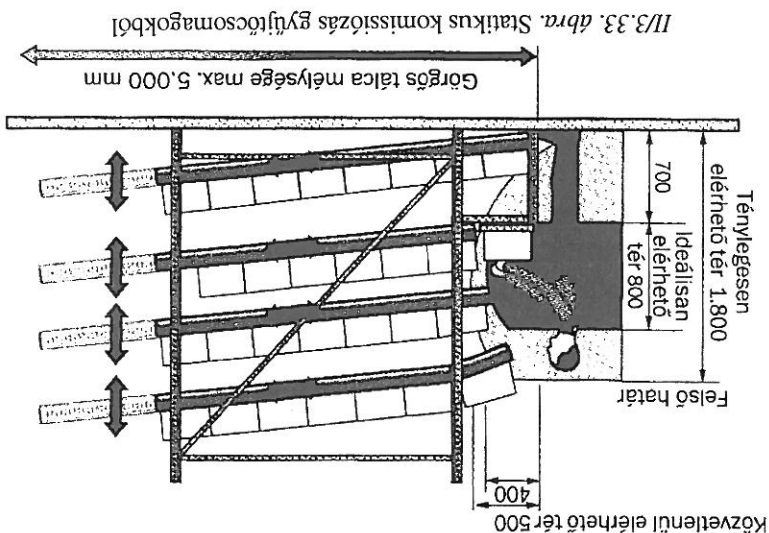


Statikus komissziós gyűjtőcsomagokból

A gyűjtőcsomagokból történő egydimenziós komissziós esetén az áru-előkészítés megtörténhet a tárolási fejezetben ismertett statikus tárolási módokban. (soros polcos, tárolólada) és a dinamikus tárolási módok közül a görös átfutó és gördíthető állványokon. Az árukiszedést végző dolgozóknak a kiszedési jegyzéken megjelölt áruk felalálási helyét kell felkeresnie, és a vele együtt mozgó gyűjtőegységben elhelyeznie.

Az áru-előkészítési módszerek közül a komissziós szempontjából kiemelkedő szerepe van a II/3.33. ábrán látható görös átfutóállványok használatának. Egyrészt ergonómiai szempontból is kedvező, másrészt kis távolságon belül nagy választék hozzáférését teszi lehetővé. Ugyanakkor szemléletes módon jelzi a fogás ütemétől függő áruátvitel szűkségességét.

A kétidimenziós komissziós módszere megegyezik az egysegrakományoknál ismertetttel, azzal a különbséggel, hogy az áruk nem egysegrakományban, hanem gyűjtőcsomagokban helyezkednek el.



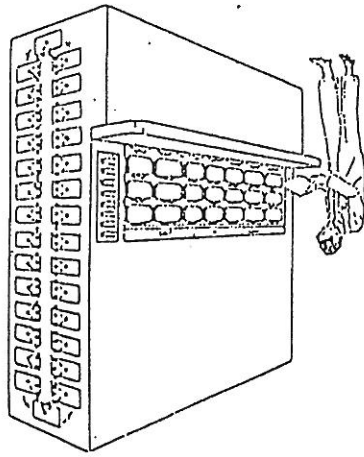
III/3.33. ábra. Statikus komissziós gyűjtőcsomagokból

Dinamikus komissziós gyűjtőcsomagokból.

Hasonlóan mint az egysegrakományból történő kommissziósánál, itt is csak egydimenziós megoldásról beszélhetünk. Ennek két alapvető eszköze:

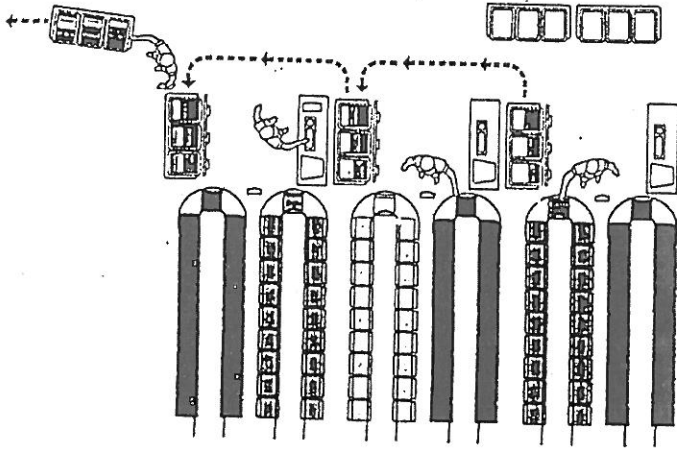
- a függőleges és a
- vízszintes körforogó állvány.

A **függőleges** körforgóállványból (lásd II/3.34. ábra) történő kommissiózás **előnye** a kedvező ergonómia. Az árukiszedést végző dolgozó a legoptimálisabb testhelyzetben képes munkáját végezni. **Hátránya**, hogy sok holtidő adódik a függesztékek átállításakor.



II/3.34. ábra Dinamikus kommissiózás függőleges körforgó állványból

A **vízszintes** körforgó állványból (lásd II/3.35. ábra) ez az állási idővesztéség kiküszöbölhető több állványegység egy kiszedőhelyhez való csatlakoztatásával.



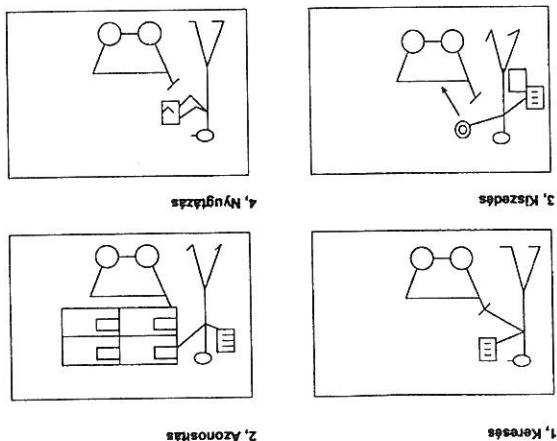
II/3.35. ábra Dinamikus kommissiózás vízszintes körforgó állványból

A bizonylat nélküli kommissiózás

A kommissiózási folyamat legjellegzetesebb és legkritikusabb részfolyamata az **árukiszedés**. Ahhoz, hogy e folyamatot végre lehessen hajtani térben és időben egyesíteni kell a kiszadási folyamat három elemét,

- az árukiszadést végző dolgozót,
- az árukiszedés végrehajtására vonatkozó információt, és
- a kiszadendő árut.

A hagyományos, papíralapú bizonylattal történő statikus árukiszadási folyamatát a II/3.36. ábra szemlélteti.

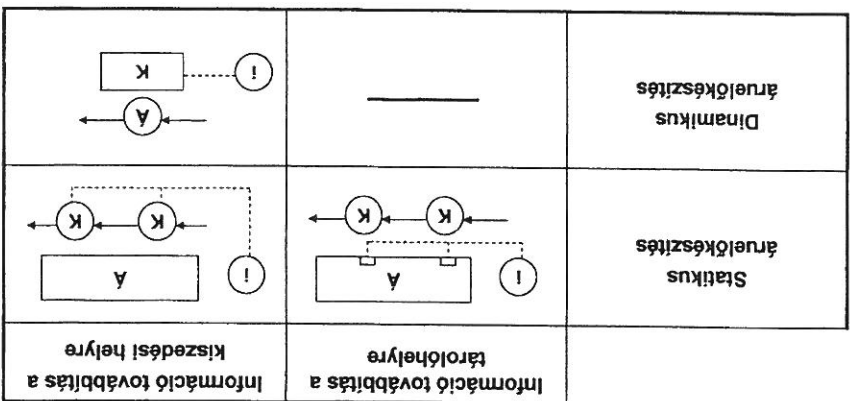


Ez esetben a három elem egyesítése úgy történik meg, hogy a dolgozó a ciklus elején megkapja a kiszadási jegyzéket, amellyel felkeresi az azon szereplő tételék tárolási helyét, és elvégzi a szükséges mennyiségű áru kigyűjtését. Belátható, hogy e ciklikusan ismétlődő folyamat mind fizikailag, mind szellemileg igénybe veszi a dolgozót, amely tévedésekhez vezet, és ezáltal csökkenti a kommissiózási munka pontosságát. A felmérések szerint az árukiszedés során elkövetett hibák az alábbiak szerint oszlanak meg:

- 38 %-a következik az árukihagyásból,
- 28%-a adódik abból, hogy az adott áruhoz hibás mennyiséget rendelnek,
- 30%-ot képvisel a nem megfelelő áru kiválasztása, és
- 2% következik a hibás számlalásból.

A tévesztési lehetőségek kiküszöbölése, valamint az árukiszadási teljesítmények növelésének igénye indukálta azokat a fejlesztéseket, amelyeket összefoglalóan **bizonylat nélküli kommissiózásnak** nevezünk. E módszerek re jellemző, hogy az információt nem írott jegyzéken, hanem elektronikus,

vagy akusztikus úton juttatják el az áru tárolási helyére, vagy az árúkiszedést végző dolgozókhoz.
A bizonylat nélküli kommissiózás alkalmazott módszereit a IV/3.37. ábra szemlélteti



a rendszer statikus elemei
 a rendszer dinamikus elemei
 ! - információ
 K - kommissiózó
 A - áru

IV/3.37. ábra. A bizonylat nélküli kommissiózás módszerei

A statisztikus árúelőkészítésnél két módszer van az információ kiszedési helyre való juttatásához:

- az áru tárolóhelyén lévő kijelzőhöz, vagy

- a kommissiózást végző dolgozóval együtt mozgó adatgyűjtőhöz.

Mindkét módszer kétirányú kommunikációt biztosít a központi irányítás és a végrehajtás között

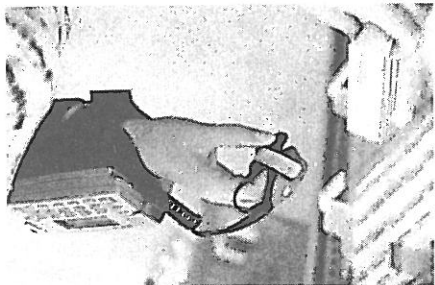
Az áru tárolóhelyén lévő elektronikus kijelző (lásd IV/3.38. ábra) számszerűtlenül mutatja, hogy az adott megrendeléshez az adott áruból mennyit kell kiszedni. Itt maga a folyamatravezető számrítőgép azonosítja az árut és a hozzárendelt mennyiséget, tehát nincs lehetőség a tévedésre. A feladat végrehajtását a dolgozó a nyugtázó gomb megnyomásával jelzi az irányítás felé.

A dolgozóval együtt mozgó kézi adatgyűjtő szintén képes utasításokat továbbítani az árúkiszedés helyére valamint a végrehajtást nyújtani. Ennek két technikai eszközét mutatja be a IV/3.39. ábra.

Mindkét technikai eszköz közeli adatgyűjtő, amelynek képernyőjén jelennek meg az utasítások. Az áru tárolóhelyén, vagy magán az árun lévő azonosító vonalkód leolvasásával lehet az azonosítást elvégezni. Az utasításnak nem

A dinamikus árulókészítésnél értelemszerűen csak az árulókészítési helyre lehet eljuttatni az információt. Egy ilyen kiszadási munkahelyet mutat be a II/3.40. ábra.

II/3.39. ábra. Mobil eszközök alkalmazása az információ átvitelhez



A mobil eszközök alkalmazásánál a folyamatirányítás és a végrehajtás közötti kapcsolatra legelterjedtebben használatos adatátviteli mód a rádiófrekvenciás adatátvitel.

II/3.38. ábra Elektronikus kijelző az áru tárolási helyén



megfelelő kód leolvasása esetén a gép hibát jelez, így az árulávesztés kizárt. A jobboldali ábrán lévő eszköz előnye, hogy lehetővé teszi az árulógyűjtő számára mindkét kezének használatát.

felelő védelmet biztosítva kell megtervezni és végrehajtani.

A *csomagolásnál* a megrendelői igények teljesítésén kívül a szállítási te-

kisebb kezelési ráfordítást igényli a felhasználás során.

azokat olyan kiszerelésben és formában kapja meg, amely számára a legkövetkező fázisban használja fel a raktárból érkező árut az az érdeke, hogy kell venni a megrendelői igényeket. A megrendelőnek, aki az ellátási lánc hogy a *csomagolásnál*, a *kiszállítási egységek összeállításánál* figyelembe tehményének: a megrendelői igényei szerinti teljesítésnek. Ez azt jelenti, A kiszállítás előkészítésénél is érvenyesülnie kell a logisztika alapköve-

– kiszállítási várakozás

– kiszállítási egység képzése

– csomagolás

elemeket foglalja magába:

A kommissiózást követő **kiszállítás előkészítési** tevékenység a következő

2. jármű rakodás.

1. a kiszállítás előkészítése, és a

Két fő részfolymatra bontható:

juttathatók legyenek rendeltetési helyükre.

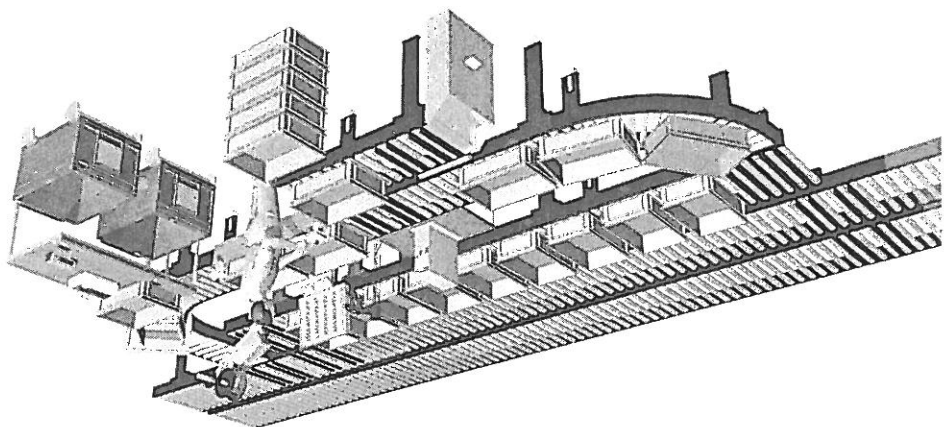
összeállított áruválasztékot olyan állapotba hozni, hogy azok hatékonyan el-

kiszállításokat megelőzően a kommissiózás során a megrendelések szerinti

Az expedálás a raktározási folyamattól utolsó modulja, és feladata a raktári

3.6.4. Expedálás

III/3. 40. ábra. Dinamikus kommissiózó hely elektronikus információátvitellel.



A *kiszállítási egyseg*ek *összehállításként* az alábbi követelményeknek kell teljesülnie:

- tegye lehetővé a szállítójárművek gyors rakodását,
- tegye lehetővé a szállítójármű térfogatban vagy tömegben mért szállítási kapacitásának kihasználását.

Mindkét követelmény a szállítás gazdaságos lebonyolításának igényéből adódik.

A *kiszállításhoz várakozást* is úgy kell megoldani, hogy a jármű beérkezése után annak rakodása minél előbb megtörténhessen. Ezért az expedíciós térben a rakományokat járatonként kell rendezni akár statikus, akár dinamikus tároló eszközökön.

3.6.5. *Magasrakatározási rendszerek*

A darabárú tároló rakatárak speciális változata a *magasrakatár*. Az, hogy miképpen határozható meg a magasrakatár fogalma, az évek során több változáson ment keresztül. A fogalom akkor jelent meg, amikor kifejezésre került az azok a sínszerkezeten mozgó állványkiszolgáló gépek, amelyek keskeny folyosón közlekedve képesek voltak nagy tárolási magasság (akár 40 méter) kezelésére. Megjelenésüket elsősorban gazdasági okai voltak.

- az azonos tárolási kapacitáshoz szükséges kisebb területszükséglet,
- a tárolási magasság növelésével az egy tárolóhely létesítéséhez szükséges gesztajlagos költség csökkentése,
- a térfogat-kihasználás növelése.

A műszaki okok között elsősorban az automatizálhatóságot kell említeni. A tárgyoncaggyártás fejlesztésével később megjelentek azok a kötetlen pályán mozgó állványkiszolgáló tárgyoncák, amelyek 10 méteren felüli emelési magassággal rendelkeztek, és speciális villaszervezetükkel fogva (forgatható, illetve teleszkópos villák) keskeny útszélességet igényeltek. A kötetlen pályából következő rugalmasságukkal fogva sok területen felváltották, illetve kibővítették a kötött pályás felrakógépeket. Ekkor a magasrakatár fogalma úgy került definiálásra, hogy „a tárolási magasság meghaladja az általános célú emelőtárgyoncák által elérhető magasságot és az áruk állványokba helyezését, illetve kivételként felrakógép vagy felrakótárgyoncák végzik”. Mára már ez a meghatározás sem fejezi ki teljesen a magasrakatár fogalmát, mivel a tárgyoncaggyártáson megjelentek a 10 méter feletti emelőmagassággal rendelkező általános célú tárgyoncák is, és az általuk kiszolgált rakatár mégsem tekinthető magasrakatárnak.

A magasztárak fogalmát helyesen nem a magassági, hanem a technológiai oldalról lehet megközelíteni. Ezek szerint a magasztárak olyan tárolási rendszer, amelyben a soros állványok kiszolgálását az állványsorok közötti keskeny folyosókban közlekedő speciális rakománymegfogó szerkezettel rendelkező kötőpályás állványkiszolgáló gépek, vagy kötetlen pályás állványkiszolgáló tarгонcák végzik. A kiszolgáló gép, illetve tarгонca jellegzetessége, hogy nem hagyja el a tárolóteret, így a betárolandó rakományokat a működési körzetébe kell juttatni, illetve a kitárolt rakományokat onnan el kell szállítani.

A magasztárak funkcionális részei:

- tárolóter,
- áruelőkészítő tér (árufogadó és kiadó),
- a két teret összekötő anyagmozgató rendszer.

A magasztárak több szempont szerint csoportosíthatók:

A rakatár technológia alapján:

- teljes egységrakományokat kezelő rakatárak,
- kommissiózó rakatárak,
- kombinált (egységrakományokat kezelő és kommissiózó) rakatárak.

Az építészeti kialakítás szempontjából:

- hagyományos épületben létesített magasztárak,
- a tároló állványok által hordott épületszerkezettel létesített magas-

ratárak.

Az automatizáltság szempontjából:

- kézi vezérlésű gépekkel működő magasztárak,
- részlegesen automatizált magasztárak,
- teljesen automatizált magasztárak.

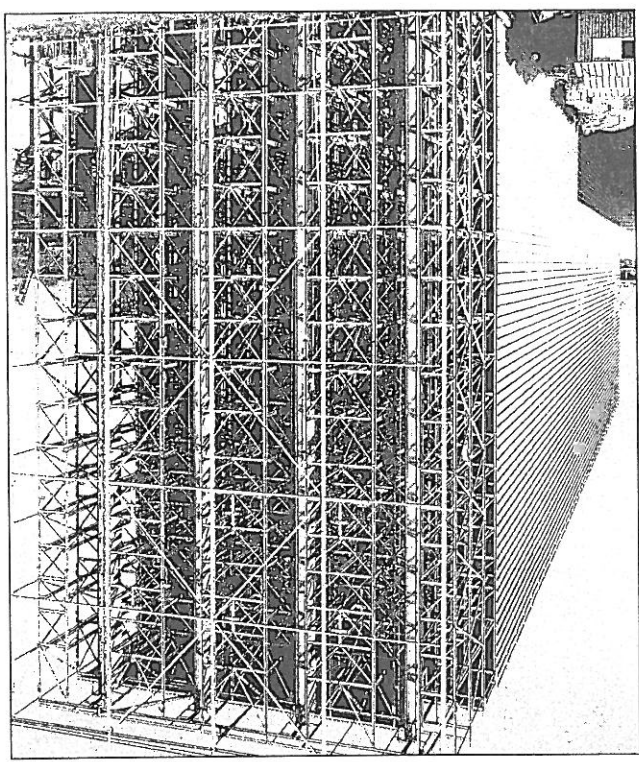
A IV/3.41. ábra a magasztárak különböző változatait szemlélteti

A magasztárak külön változatait képezik az ún. „siló” rakatárak (lásd II/3.42 ábra) amelynek jellemzői:

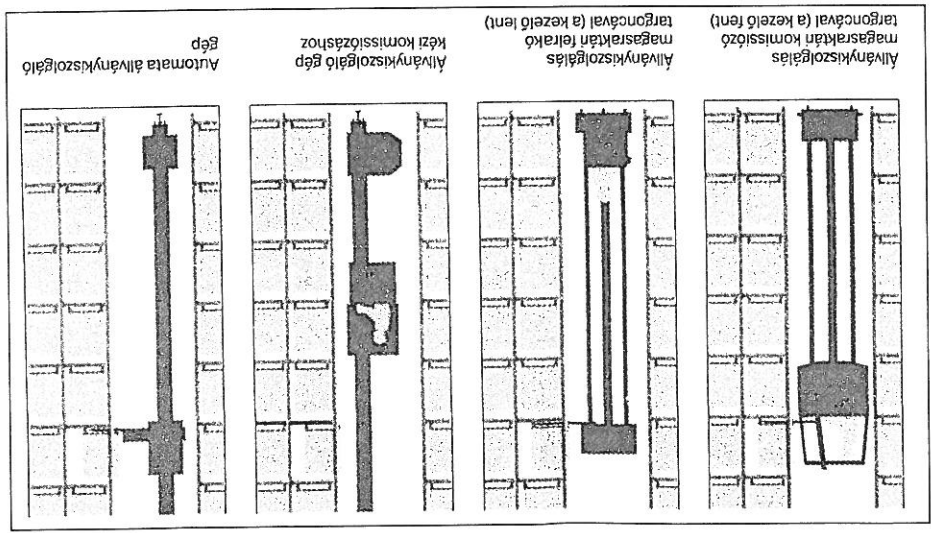
- igen nagy tárolási magasság (25-40 méter)
- teljes egységrakományok kezelése
- automata állványkiszolgáló-gépek
- önhordó épületszerkezet (a tárolóállványok az épületszerkezet teher-

hordói)

III/3.42. ábra Siló raktár építés közben



III/3.41. ábra. Magasraktári változatok



A raktározás technológiai moduljainak tárgyalásánál már említésre került, hogy a raktárirányítás feladata az egyes modulokon belüli és a modulok közötti áruáramlás és információáramlás vezénylése. A raktárirányítás említett tevékenysége csak egy része a teljes feladatkörnek, mivel az nem csak a raktár belső folyamatait irányítja, hanem kezeli a külső kapcsolásokat is. Ez utóbbi feladatok különleges fontosságot kap a logisztikai szemléletmód terjedésével és követelmény rendszerének érvenyesülésével, hiszen amint már a raktározás fejlődési tendenciáinál is említésre került a raktári tevékenységek integrálódnak az ellátási lánc termékelőállítás és elosztási folyamataiba, elvárva tőlük ellátási feladataik gyors és pontos teljesítését.

Ezek után a raktárirányítást az alábbiak szerint lehet definiálni:

A raktárirányítás a raktár külső és belső áruáramlása és információáramlási folyamatainak vezénylése, amely lehetővé teszi a raktár ellátási és tárolási feladatainak hatékony lebonyolítását, a folyamatok aktuális állapotának regisztrálását.

A raktárirányításnak van egy *aktív* és egy *passzív* tevékenységi köre. Az aktív tevékenységek olyan utasítás jelleű információk kibocsátását jelentik, amelyekre valamilyen árumozgás következik be. A passzív tevékenység regisztráló munkaműveletek elvégzését jelenti.

A raktárirányítás feladatait négy csoportba lehet sorolni:

1. Törzsadatok nyilvántartása.
2. Raktár külső kapcsolatainak kezelése.
3. Raktári munkafolyamatok vezénylése.
4. Készletgazdálkodás.

A raktárirányítás információs rendszere

Ahhoz, hogy a raktárirányítás el tudja látni feladatait információkra van szükség, illetve információkat bocsát ki. Az információk összessége, egy- másra épülése képezi a raktári információs rendszert, amely az áruátaramlási rendszerrel szoros egységet képez. Ennek eredményeképpen lehetővé válik a folyamatok irányításának és ellenőrzésének valós idejű elvégzése.

A raktárirányítás információs rendszerében az alábbi információ csoportokat lehet megkülönböztetni:

- **Primer információk**, amelyek a raktár külső kapcsolataiból követ-keznak mind az input, mind az output oldalón. Az előbbi a raktár beszállítóiival, az utóbbi pedig a megrendelőivel való kapcsolatokat képezik le.

- **Szekunder információk**, amelyeket a raktár irányítási szintje bocsát ki a végrehajtás felé. Ezek valamilyen tevékenységre végrehajtására utasítanak (például: betárolás, kommissiózás)
- **Tercier információk**, amelyek a végrehajtás felől a raktárirányítás felé irányulnak, és valamely feladat elvégzését, vagy esetleges eltéréseket tartalmaznak.
- **Háttér információk**, amelyek nyilvántartás jellegűek. Ezeket a raktárirányítás kezeli, és hozzá mindig aktuális állapotba. Ilyen információk például: a készlet nyilvántartás, a tárolóhely nyilvántartás, valamint az erőforrások állománya.

3.7. Ömlesztett áruk tárolási rendszerei

A darabárú tárolási rendszerek technológiájától és technikai eszközrendszertől lényegesen eltérőek az ömlesztett áruk tárolási rendszerei. Tárolási, anyagmozgatási szempontból ömlesztett árunak tekinthetők mindazon általánosan egységes és többé-kevésbé hasonló alakú anyagok amelyeknek szállítást, rakodást, tárolást nagy tömegben, rendezetlenül és csomagolatlanul végzik. Tehát itt a hangsúly nem az anyag szorosan vett fizikai megjelenésén, hanem a kezelhetőségen van. A tárolás és anyagmozgatás szempontjából például nem tekinthető ömlesztett anyagnak, annak valamilyen egyégszakrakomány-kepző eszközben megjelenő formája. Eppen a darabárú tárolás kiforrott technológiájának és technikájának köszönhetően törekvés van arra, hogy az ömlesztett áruk is diszkrét egységekben kerüljenek mozgásra, tárolásra. Ugyanakkor ezt nem lehet általánossá tenni, mivel sok olyan anyag létezik, amelynel ez nem lenne racionális. Ezek tárolására és mozgására kialakultak azok a speciális rendszerek, amelyek alkalmaszkodnak a kezelt áruk tulajdonságaihoz.

Az ömlesztett áruk tárolási módjai

Az ömlesztett áruk tulajdonságaitól függően

- zárt térben (épületben vagy hombárban) vagy
- szabad területen (fedetlen vagy teljesen szabadon) tárolhatók.

Zárttéri tárolást akkor célszerű alkalmazni, ha a tárolandó anyag fizikai vagy kémiai tulajdonságai az időjárás hatására károsan megváltoznak, vagy állagukban olyan változás következhet be, amely megnehezíti rakodásukat, mozgatásukat.

Épületben az ömlesztett anyagok támfalas megámasztással tárolhatók. A *hombárban* való tárolás olyan ömlesztett anyagoknál indokolt, amelyek tárolás közben biológiai vagy vegyi okokból szellőztetést, hűtést, rendszeres

forgatást kívánna, illetve zárt térben nem vagy csak körülmenyesen tárolható (például: cement). A hombárok magassága néhány métertől 20-25 méterig terjedhet. Az alacsonyabb építések bünkernek vagy tartálynak, a magasabb építések silónak nevezik. A hombárok tartozékai; az ürítő-nyílást elzáró-, a polgató-, és a telítésgérezkélő szerkezetek.

Szabadtéri tárolás olyan anyagoknál alkalmazható, amelyek nem érzékenyek az időjárási hatásokra. Szükséges a terület víztelepítéséről illetve vízelvezetéséről gondoskodni. Az alapterület jobb kihasználása érdekében támfalak létesítése célszerű.

Az ömlesztett áruk tárolásának anyagmozgató gépei

Az ömlesztett áruk esetében meg kell különböztetni a szállítójárművek rakodásához használatos, valamint a tárolóterit, illetve tárolóberendezési mozgatókhoz használatos gépi eszközöket.

Ezen eszközök az alábbiak szerint csoportosíthatók:

- Szállítójárművek rakodása:
 - géplapát+ szállítószalag,
 - szállítócsiga,
 - pneumatikus szállító,
 - markoló daru,
 - kanalas rakodógép,
 - felszedőgép (sorleges, marófej, védettárcsás).
- Tárolócsarnokban alkalmazott eszközök:
 - áthelyezhető szállítószalag,
 - reverzálható és kocsi szállítószalag.
- Hombárokhoz alkalmazott eszközök:
 - pneumatikus szállító,
 - sorleges elevátor szállítószalag.
- Szabadtéri tárolókban alkalmazott eszközök:
 - markoló daru,
 - kanalas rakodógép,
 - szállítószalag,
 - szalaghíd,
 - felszedőgép (sorleges, marófej, védettárcsás).

4. Anyagmozgató rendszerek

A fejezet célja az anyagmozgatással kapcsolatos alapvető fogalmak megismertetése. Az anyagmozgatás a logisztikai folyamatok üzemi kereteken belüli mozgáseleme, és jelentős szerepe van az adott termelési, vagy kereskedelmi alaptechnológiá által igényelt áruáramlás lebonyolításában.

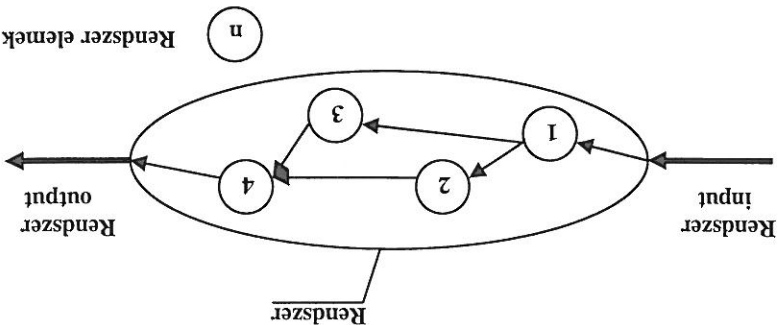
4.1. Az anyagmozgatás értelmezése és helye a logisztikai rendszerben

Az anyagmozgatás fogalmának *hagyományos* értelmezése szerint az anyagmozgatás anyagok, félkész és késztermékek illetve áruk nem nagy távolságra, egy-egy üzemi keretben belüli helyváltoztatását, és az ahhoz kapcsolódó részfolyamatok összességét jelenti, amely nem jár együtt a mozgatót termék alak és állapotváltozásával.

Az anyagmozgatás *rendszer szemléletű* értelmezése a termelési-, üzemi folyamatrendszer részeként, alrendszerként tekint az anyagmozgatást. Ennek tárgyalása előtt célszerű tisztázni általánosságban a rendszerfogalmát:

A rendszer valamely meghatározott cél elérése, vagy feladat megoldására tudatosan kiválasztott, lehatárolt, az adott cél elérésére törekvő, vagy meghatározott funkciójú elemek, valamint ezek között fennálló kapcsolatok rendezett halmazából álló együttes.

A rendszer modelljét a II/4.1. ábra mutatja be. A rendszeren belüli elemeknek jól definiált funkciója és célja van. Ennek megfelelően az anyagmozgató rendszerek valamilyen termelési, ellátási-elosztási, áruszállítási rendszereket szolgálnak ki, amelyek az ellátási lánc különböző fázisait jelentik.



II/4.1. ábra. A rendszer modellje

Jelölt.

I. Hordozóelemes anyagmozgató gépek, amelyeknél az anyag a hordozóelemmel együtt mozog. Ennek jellegzetes típusait a II/4.2. ábra szem-

ről csoportba sorolhatók:
használatosságú gépek. Az anyagot közvetlenül mozgató elemek szerint használhatóságú gépek, helyhez kötiük, tehát nem általános fel-
Jellegzetesen anyagspecifikusak, vagy készletik az anyagot mozgásra.
elemek mozognak együtt az anyaggal, vagy készletik az anyagot mozgásra.
szünetek vannak. Működésük során helyben maradnak, csupán teherhordó
vannak, tehát áruátvitelre készek, amikor esetleg az anyagfeladásban
szempontból nincs üres menetük, ami azt jelenti, hogy akkor is mozgásban
A folyamatos működésű anyagmozgató gépekre jellemző, hogy működési
A rendszerek valamennyi szállítóelemre folyamatos működésű szállítógep.

A folyamatos működésű anyagmozgató rendszerek megszaktítás nélküli,
illetve ütemes anyagáramot hoznak létre a fel és a leadóelemek között.
A rendszerek kombinált (vegyes) áruátvitelt biztosító anyagmozgató rendszerek

– kombinált (vegyes) áruátvitelt biztosító anyagmozgató rendszerek
– szakaszos, és
– folyamatos,
szert csoportosítják. Megkülönböztethetők:

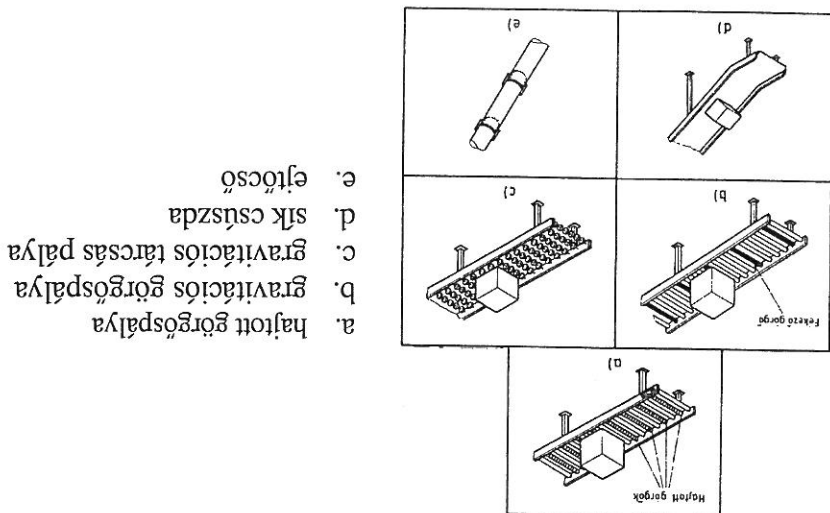
Az anyagmozgató rendszereket a leggyakrabban az anyagátvitel jellege
4.2. Az anyagmozgató rendszerek csoportosítása

– összetett funkciójú elemek lehetnek.
– leadó, és
– szállító,
– feladó,
Az anyagmozgató rendszerek elemei funkciójukat tekintve:

logia, amely jelenség fókuszot kiemel az összehangolás szükségességét.
egyre inkább integrálódik az alaptechnológia és az anyagmozgató techno-
konyságát. A logisztikai szemléletrendszer érvényesülésével tendencia, hogy
az alaptechnológiával, különben kedvezőtlenül befolyásolja annak haté-
mivel technikai és szervezési összetevőinek egyensúlyának kell lennie
alaptechnológia kiszolgálója, viszont nem jelenthet másodlagos szerepet,
tevékenységeket foglalja magában. Ez azt jelenti, hogy az anyagmozgató
árubeszállítástól a megrendelésre való előkészítésig terjedő
matokban a termék-előállítás technológiát, a raktározási folyamatokban az
technológia igényei határozzák meg. Az alaptechnológia a termelési folya-
Az anyagmozgató rendszerek konkrét megjelenési formáját mindig az alap-

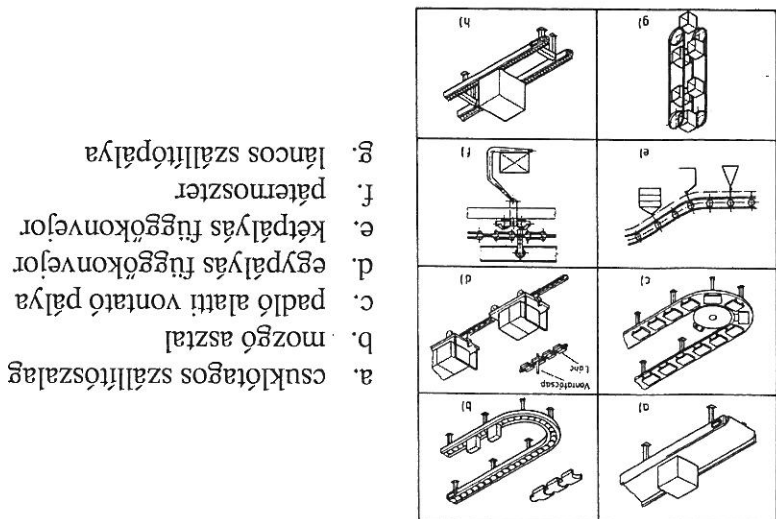
3. Az anyagot áramló közegben továbbító szállítógépek. Ebbe a csoportba tartoznak a hidraulikus és pneumatikus szállítóberendezések. Az előbbi-nél az áramló közeg valamilyen folyadék, míg az utóbbinál a levegő. A pneumatikus szállítóberendezések működhetnek szívásos, vagy nyomásos üzemmódban (például: csőposta).

II/4.3. ábra. Hajtott és gravitációs anyagmozgató gépek



2. Az anyagot helyben maradó alátámasztáson mechanikus vagy gravitációs úton továbbító anyagmozgató gépek. (lásd II/4.3. ábra)

II/4.2. ábra. Hordozóeleme működésű anyagmozgató gépek



A szakaszos működésű anyagmozgató rendszerek szállítóelemei különböző méretű egységekbe összefogottan ciklikusan, megszakításokkal végzik az anyagtovábbítást a fel és leadóhelyek között. A rendszeret alkotó anyagmozgató gépekre tehát a ciklikus működés jellemző, amely ciklusokon belül rakott és üres menetek vannak.

Csoportosításuk a következő lehet:

1. Padlószintű, sínalýáéhoz nem kötött anyagmozgató gépek.

E csoporton belül jellegzetesen megkülönböztethetők a darabárúk és az ömlesztett áru anyagmozgató gépei. A III/4.4. ábrán szereplő gépek közül az autódaru és a láncalpas daru az amely darabárúk mozgására alkalmas, míg a többi gép ömlesztett árukat tud kezelni.

A padlószintű, sínalýáéhoz nem kötött anyagmozgató gépcsoportokon belül van egy, amely sokrétű változatánál és széleskörű alkalmazási lehetőségnél fogva kiemelkedő jelentőséggel a darabáru mozgásában. Ez a gépcsoport tartalmazza a különböző funkciójú targoncákat.

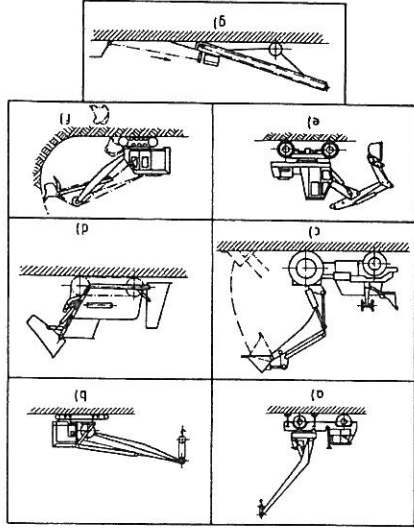
Változatait a III/4.5. ábra szemlélteti.

2. Sínalýáéhoz kötött illetve helyhez kötött anyagmozgató gépek.

E gépcsoporton belül további megkülönböztetést jelenthet, hogy a sínalýa padlószintű vagy nem padlószintű.

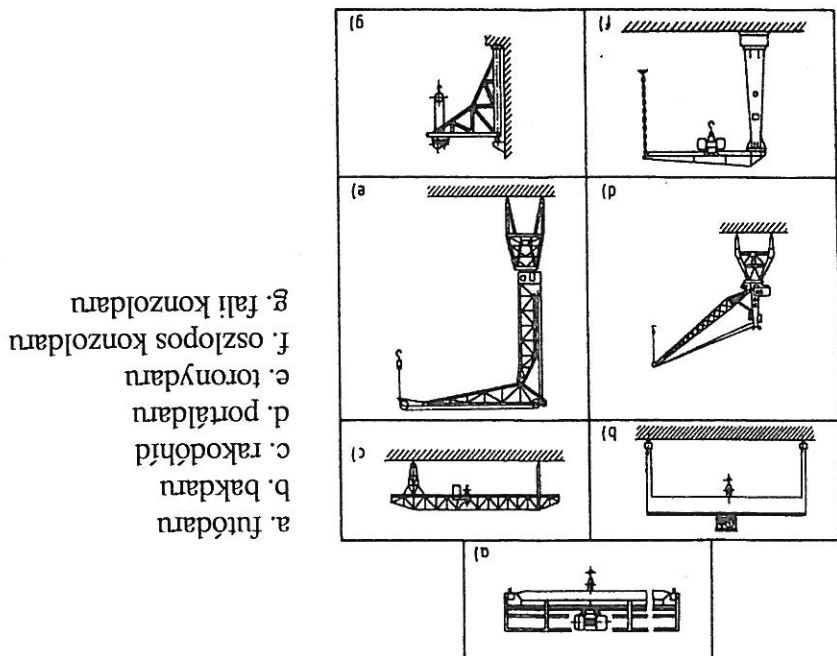
A sínalýáéhoz kötött és a helyhez kötött anyagmozgatógépekre mutat be néhány jellegzetes típust a III/4.6. ábra

a. autódaru
b. láncalpas daru
c. homlokrakodó
d. fejfelelti rakodó
e. forgó rakodó
f. forgó kotró
g. géplapát

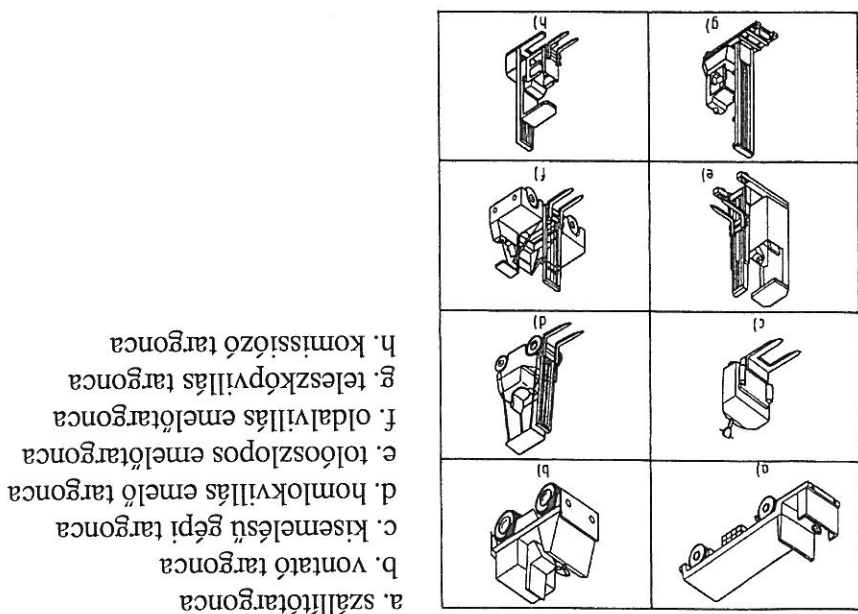


III/4.4. ábra. Padlószintű, sínalýáéhoz nem kötött anyagmozgató gépek

II/4.6. ábra. Sínpályához kötött és helyhez kötött anyagmozgató gépek



II/4.5. ábra. Targoncák



A kombinált (vegyes) anyagmozgató rendszerekben együtt szerepelnek folyamatos és szakaszos működésű elemek. Ha a szállítás útjára nem össze-
hangolt a kapcsolódási helyeken szükség van az anyagok megállíttására, átmeneti tárolására.

4.3. Jellegzetes anyagmozgató rendszerek

A logisztikai rendszerekben betöltött szerepüktől függően az anyagmozgató
rendszerek következő főbb csoportjai különböztethetők meg:

- termelési folyamatokat kiszolgáló anyagmozgató rendszer,
- raktári anyagmozgató rendszer,
- rakodóhelyi (rakodási) anyagmozgató rendszer,
- egyéb speciális területet kiszolgáló anyagmozgató rendszer (kórház, bank stb.).

4.3.1. Termelési folyamatokat kiszolgáló anyagmozgató rendszerek

A termelési folyamatokat kiszolgáló anyagmozgató rendszerek osztályo-
zása és főbb feladatai:

- termelő részlegek (üzemrészec) közötti anyagmozgató,
- termelő részlegeken belüli munkahelyek közötti anyagmozgató,
- munkahelyi anyagmozgató.

A termelési folyamatokat kiszolgáló anyagmozgató rendszerek megválasz-
tásában számos tényező játszik szerepet. Ezek közül kiemelt jelentőségű
a termelési rendszer típusa.

A termelési rendszer fogalma a gyártás technológiai és tárgyi szem-
pontok szerinti megismervezését jelenti.

A termelési folyamatokban négy tradicionális termelési rendszer különböz-
tethető meg:

- a műhelyrendszerű gyártás,
- a csoportos gyártási rendszer
- a folyamatrendszerű gyártás, és
- a helyhez kötött (projekti szerű) gyártás.

Ez a csoportosítás a munkahelyek egymáshoz viszonyított térbeli elrende-
zését, valamint a munkadarabok áramlásának folyamatosságán alapul. Feje-
zetünk témája, az anyagmozgató szempontjából az első három az, amellyel
foglalkoznunk kell.

A **műhelyszertű gyártásnál** egy műhelyben több azonos vagy hasonló tech-

nológiai művellet elvégzésére alkalmas gépet helyeznek el. A műveletek sorrendje adott, de a munkahelyek kapcsolatai nem szabályozottak. E rendszer elsősorban egyedi és kissorozatú gyártás esetén előnyös. Anyagmozgatási szempontból e gyártási rendszerre jellemző, hogy nincs folyamatos termék-áramlás, ugyanakkor nagyobb mennyiségek helyváltoztatását rövid idő alatt kell megoldani. Ezek a körülmények olyan anyagmozgató rendszert igényelnek amelyek elsősorban szakaszos működésű, univerzális jellegű gépekkel alakítható ki.

E gyártási rendszerrel jelenthet az anyagmozgató gépek kihasználása, mivel az időszakosan jelentkező anyagmozgatási feladat csak időszakos terhelést jelent. A gépek megfelelő kihasználása csak több ter-
melo részleg kiszolgálásával oldható meg.

A **csoportos (zárt ciklusú) gyártási** rendszerrel az egy termék előállításához szükséges technológiai műveleteket egy területre vonják össze. A munkahelyek egyes csoportjai között többé-kevésbé rendszeres áruáramlási kapcsolatok alakulnak ki, így azokat ennek megfelelően lehet elrendezni.
---A jól szervezett anyagmozgatás alkalmazkodik az alaptechnológiai folyamathoz. Az időbeli összehangolás, az ütemes áramlás megvalósíthatja az állásidők minimalisra való csökkentését.

A **folyamatterendszerű** gyártási rendszerrel a munkahelyek szigorúan a műveletek sorrendjében helyezkednek el, a kapcsolat közöttük rendszeres. Az anyagmozgató rendszer kialakításával szemben a folyamatos gyártási rendszer támaszja a legnagyobb igényeket. Itt a munkadarabok folyamatos vagy ütemes előrehaladását kell biztosítani a gyártás ütemével összehangolva. Előfeltétellel tehát az alaptechnológia és az anyagmozgatási folyamat együttes tervezése. A folyamatos gyártási rendszer jellemző anyagmozgató rendszere folyamatos működésű elemekből áll.

A termelési folyamatokat kiszolgáló anyagmozgatási rendszerek szempontjából további csoportosítás szükséges, amelyek a tömegszerűséget és a ter-
melo berendezések térbeli elrendezését jellemzik.

A **gyártási típus** a gyártás tömegszerűségét jellemzi. Megkülönböztethetünk:

- egyedi,
- sorozat és
- tömeggyártást.

Az **egyetleni gyártás** a termékek nagyon kis mennyiségű, vagy egyedi előállítására, amelyhez általában univerzális gépeket, berendezéseket használnak. Ugyancsak az univerzális jelleg jellemző a gyártási típus anyagmozgató rendszerére, gépeire is, amelyek szinte kizárólag szakaszos működésűek.

A **sorozatgyártás** azonos termékek megszakítás nélküli előállítása egy rendszerű, megfelelő vagy adott tételt kitevő mennyiségben. Ez a gyártási típus a gyártási módszerek és az anyagmozgató rendszer erőteljes sebességspecializációját teszi lehetővé. A sorozatok több gyártási fázison együttesen futnak át, így megteremtik a felteleit a racionális árutovábbítást eredményező egységgrakománnyal-kezelésnek. A szakaszos működésű gépek mellett korlátozott mértékben alkalmazásra kerülhetnek a folyamatos működésű gépek is, elsősorban a munkahelyek közötti anyagmozgatáshoz.

A **tömeggyártás** egyforma termékek megszakítás nélküli előállítása, amely indokolja a munkafolyamatok specializált eszközökkel történő gépésztését, valamint az anyagmozgatói folyamatok pontos megtervezését, valamint az adott technológiához illeszkedő folyamatos működésű anyagmozgató gépek alkalmazását.

A tömegszerűség a termelés egyik fontos sajátossága; az adott folyamatban vagy az adott munkahelyen ugyanannak a feladatnak az ismétlődési gyakoriságát fejezi ki. Jellemzésére a tömegszerűségi fok szolgál:

$$C_{tm}^{com} = \frac{T_{mh}}{t_u}$$

ahol: T_{mh} : a vizsgált munkahely hasznos időalapja (min/idoszak)
 t_u : a gyártási ütemidő (min/db)

A tömegszerűségi tényező alacsony értéke az egyedi gyártásra, magas értéke a tömeggyártásra jellemző.

A hagyományos gyártási rendszerek mellett a piaci igények változásaira való gyors reagálás igénye kiválította a **rugalmas gyártórendszerek** kialakítását.

E gyártási rendszerre az jellemző, hogy rugalmasságánál fogva lehetőséget biztosít, hogy

- különböző termékek, amelyek mérete és tömege változó,
- változó műveleti idejű és
- változó sorozatmennyiségű előállítás történjen.

A rugalmas gyártórendszerek két legfontosabb tulajdonsága:

- a rugalmasság és
- az integráció

A *rugalmasság* négy területre vonatkozik:

- a gyártó modulokra (cellákra),
- az anyagmozgató rendszerre,
- a vezérlési rendszerre és
- a szervezési rendszerre.

Fontos, hogy ez a négy részterület azonos szintű legyen, különben a legkevesebb rugalmassággal bír az egész rendszer hatékonyságát csökkenti. Az integráció a gyártási technológia, az anyagáramlás és az információ-áramlás egymásba épülését jelenti, amellyel biztosítható az előbb említett összhang.

A rugalmas gyártási rendszer anyagmozgatói rendszerének feladata, hogy a változó technológiai folyamat áruáramlási követelményeit szolgálja ki.

Ennek sajátosságai a következők:

- a munkahelyeknél előírt időpontban való be és kilépés változó ütemmel,
- rugalmasan változtatható útvonal,
- változó méretű és tömegű termékek,
- automatizált működés számtógépes vezérléssel,
- az előírt művelési időök kiegyenlítésére műveléleközi tárolókapacitás biztosítása.

A rugalmas gyártási rendszerek anyagmozgató eszközei között egyaránt megtalálhatók a szakaszos és folyamatos működésű gépek, mivel mindkét kategóriában megvalósíthatók azok a rendszerek, amelyek elegendő tesznek a követelményeknek. Természetesen lehetőséges egyes rendszerek létesítése is.

A rugalmas gyártási rendszerekben alkalmazott jellegzetes anyagmozgató eszközök:

- indukciós targoncák,
- görgőspályák,
- függőkonveyorok,
- függőspályák.

A művelelközi tárolásra a rendszer integráns részét képezi az automatikus taktár.

4.3.2. Raktári anyagmozgató rendszerek

A raktári anyagmozgató rendszerek funkciójuk szerint három fő csoportba

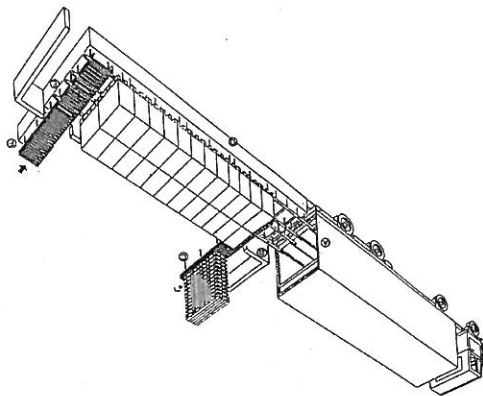
sorolhatók:

1. a járművek rakodó rendszerei,
2. az áruelőkészítő (fogadó és kiadó) téri anyagmozgató rendszerek,
3. a tárolótéri anyagmozgató rendszerek.

Járművek rakodó rendszerei

A járművek rakodó rendszerei a raktárba beszállító illetve a kiszállítást végző járművek rakodására szolgáló anyagmozgató gépek alkotják. Feladatuk megteremteni a raktáron kívüli áruáramlás és a raktári áruáramlási folyamatok között. Egységgrakományok rakodásának jellemző esz- köze a villás emelő tarгонca. Ennek speciális változata az ún. „vagonbajáró tarгонca”, amelynek sajátossága az alacsony szerkezeti magasság, és az emelőoszlop olyan kialakítása, amely lehetővé teszi a vagonon belül a rako- mányok halmozását anélkül, hogy az oszlop utközne a mennyezethez.

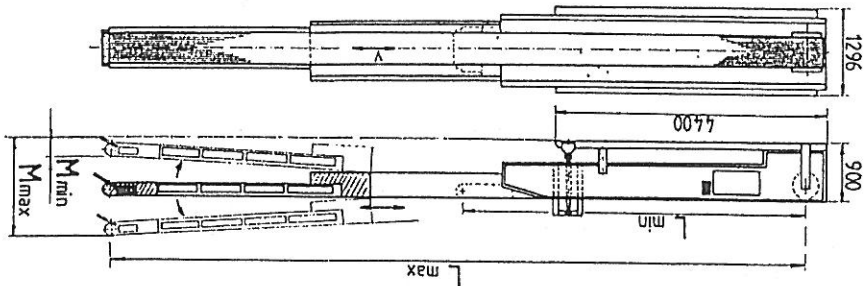
Speciális járműrakodási módszert mutat be a II/4.7. ábra. Ez a láncos szállítópályákkal kialakított rakodórendszer lehetővé teszi a járművek igen gyors megterakását, illetve lerakását. Olyan esetekben alkalmazható, ha a rak- tár és külső kapcsolata között rendszeresen nagyobb mennyiségű árut kell továbbítani.



II/4.7. ábra. Speciális járműrakodó rendszer

A járművek kézi rakodásánál célszerűen alkalmazhatók a folyamatos működésű anyagmozgató gépek, amelyek megteremtik a kapcsolatot a beszállító jármű és az áruátvitel, valamint az expedíciós tér és a ki- szállító jármű között. Nagyon raketerű járműveknél célszerűen alkal- mazható a II/4.8. ábrán látható teleszkópos szalag, amely változtatható

szervezeti hosszánál fogva mindig a jármű aktuális rakodási helyéhez állítható.



II/4.8. ábra. Teleszkópos szállítószalag jármű rakodáshoz

Áruelőkészítő (fogadó és kiadó) téri anyagmozgató rendszerek

Az áruelőkészítő (fogadó és kiadó) téri anyagmozgató rendszerek feladata az áruátvitellel, a tárolóter kiszolgálásával, és kiszállításra való előkészítésével kapcsolatos anyagmozgató rendszer. E területen egyaránt alkalmazhatóak a szakaszos és folyamatos működésű anyagmozgató gépek, mind az egyszerű rakományok, mind a gyűjtőcsomagok mozgására.

Jellemző anyagmozgató gépek:

- rakodó tarгонcák,
- szállító tarгонcák,
- univerzális villás emelőtarгонcák,
- görgös és hevederes szállítópalák.

Az egyszerű rakományok rakítáron belüli anyagmozgására használatos szállítótarгонcák választékát mutatja be a II/4.9. ábra.

A II/4.10. ábrán pedig egy görgös szállítópalák közül álló anyagmozgató rendszer látható.

A tárolóterti anyagmozgató rendszerek

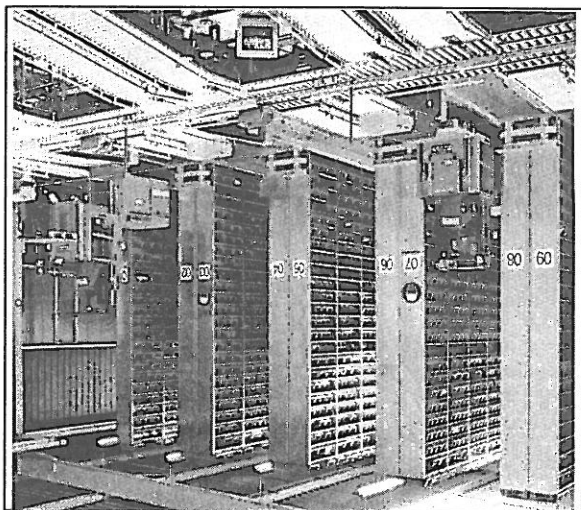
A tárolóterti anyagmozgató rendszerek feladata a tárolási egységek be és kitárolása és a tárolóterti kommissiózás esetén az árukiszáradással kapcsolatos anyagmozgató rendszer.

Jellemző anyagmozgató eszközök:

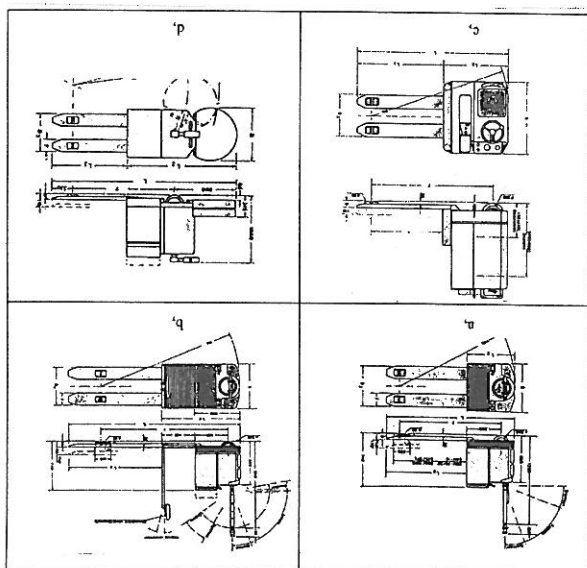
- állványkiszolgáló-gépek,
- állványkiszolgáló-tarгонcák,
- kommissiózó gépek,
- kommissiózó tarгонcák.

Az állványkiszolgáló-gépek és tarгонcák a 3.6.2. fejezetben bemutatásra kerültek.

IV/4.10. ábra. Cőrgőpálya szállítórendszer raktári alkalmazása

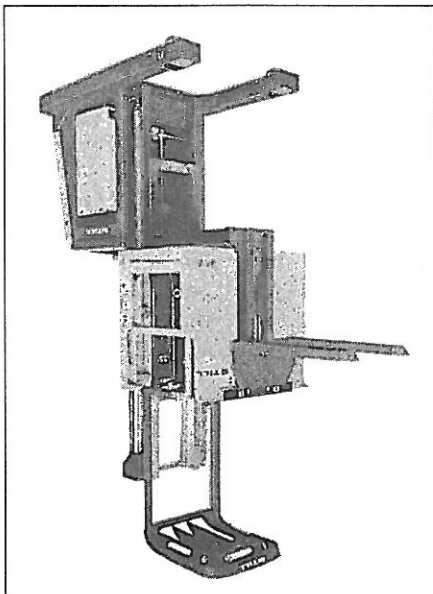


IV/4.9. ábra. Szállítótargoncák
a, gyalogkísérő; b, vezetőállásos; c, vezérlőüléssel; d, automatikus



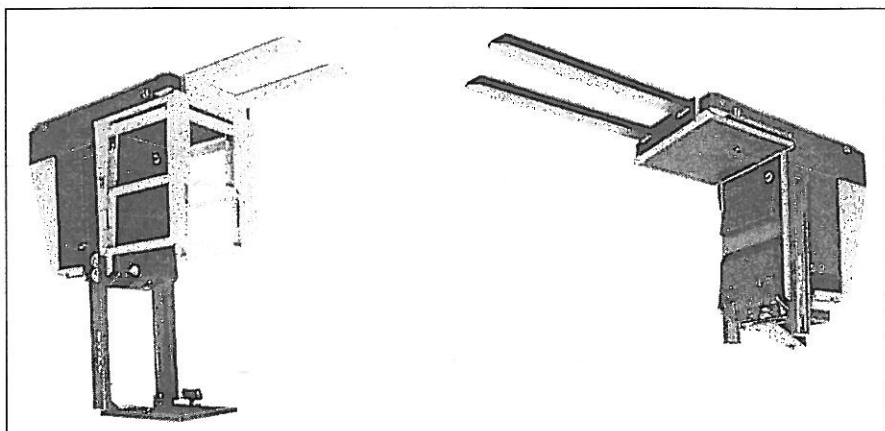
A kommissiózás eszközrendszer alkalmazkodik az árukigyűjtés módjához. A IV/4.11. ábrán látható két kommissiózó targonca az egydimenziós kommissiózás eszköze. A baloldali gép villáján két rakodólapp helyezhető el a ki-szedett áruk gyűjtőeszközeként. A jobboldali targonca vezetőállása és vele együtt a villaszervezet mintegy 1 méterrel emelhető és ezzel a kézzel elérhető magasságot kb. 3 méterre bővíti ki.

II/4.12. ábra. Kommissiózó targonca kétidimenziós árukiszedéshez



A II/4.12. ábra egy kétidimenziós, árukiszedéshez alkalmas kommissiózó targoncát mutat be. Itt a kezelőfülke a villaszerkezettel együtt emelkedik, és a targonca konstrukciójától függően akár 15 méter körüli magasságig lehet tőve teszi az árukiszédést. Ennél nagyobb magasság is elérhető sínyszerkezeten közlekedő kommissiózó gépek alkalmazásával, de a nagy magasságok kihasználásának ergonómiai korlátai vannak, és ezért nem használják ki a technika által kínált lehetőségeket.

II/4.11. ábra. Kommissiózó targoncák egyidimenziós árukiszedéshez



IV/4.1. táblázat. Anyagmozgató rendszer irányítása és információ kezelése

Irányítási fázis		Információkezelés
1. Az anyagmozgatási és a kiszolgált	Folyamat állapotának megismerése	Adatok észlelése, rögzítése,
2. Következtetés levonása a	Lehetséges cselekvési változatokról	Adatfeldolgozás, információképzés
3. Az optimális kiválasztása a	Lehetséges cselekvési változatok között	Döntés előkészítés, optimalizálás, döntés
4. Beavatkozás az anyagmozgatási	Információközvetítés	Folyamatba

4.4. Anyagmozgató rendszerek irányítása

Az anyagmozgató rendszerek irányítása magába foglalja a folyamat beindítását, a beindított folyamat befolyásolását, valamint a folyamat leállítását. Az irányítási tevékenységhez információk szükségesek, ezért az irányítási rendszer meghatározó elemét képezi az információs alrendszer.

Az anyagmozgató rendszer irányításainak és az azokhoz tartozó információkezelés aktuális feladatainak összefüggését lásd: IV/4.1. táblázat.

4.3.3. Rakodóhelyi anyagmozgató rendszerek

A rakodóhelyi anyagmozgató rendszerek a logisztikai rendszerekben betöltött szerepüktől, működésüi helyüktől függően vállalati (termelő vagy kereskedelmi), közlekedési rakodóhelyi anyagmozgató rendszerek lehetnek. A vállalati rakodóhelyi anyagmozgató rendszerek az üzemi belső mozgatas és a külső szállítás közötti kapcsolatot teremtik meg. Feladatuk a termeléshez szükséges alap-, segéd- és üzemanyagokat beszállító járművek kirakása és a késztermékeket, hulladékokat a vállalati területéről kiszállító járművek megrakása.

A közlekedési rakodóhelyi anyagmozgató rendszerek az áruszállító járművek megilletve kirakásán túlmenően a járművek közötti közvetlen, illetve közvetett átrakási feladatokat is ellájták.

Ilyen átrakási feladatok lehetnek:

- különböző közlekedési alagazatok csatlakozási helyein a különböző szállítójárművek közötti átrakás,
- különböző nyomtávú vasutak járművei közötti átrakás,
- a kombinált szállítás átrakóhelyein (kombi terminálokon) történő átrakások (konténerek, csereeszekrények, felpótkocsik).

A táblázatban megjelent folyamat jelzi, hogy az anyagmozgatási folyamatok irányítása vezérlés formájában történik, amelynek jellegzetessége, hogy a beavatkozás a folyamat aktuális állapotának visszajelzése alapján történik. A folyamat *manuális* irányítása esetében az irányító személy nyomógombok, karok, kapcsolók segítségével indítja, szabályozza, és állítja le az egyes gépeket, gépcsoportokat és az egész rendszer működését. A rendszer működésével kapcsolatos információkat érzékszerveivel észleli, majd a folyamatra vonatkozó utasítások ismeretében, illetve személyes tapasztalata alapján logikai úton döntést hoz a beavatkozás szükségességéről, és működésbe hozza a beavatkozó szerveket. Természetesen az irányító rendszerbe beépíthetők olyan korlátozások, amelyek megakadályozzák a folyamatba történő nem kívánatos beavatkozást.

Az anyagmozgatási rendszer *számitógépes* irányítása ugyanazt a tevékenységssorozatot látja el mint a manuális irányítás, a memóriába betáplált program szerint működve. Az anyagmozgató rendszer technikai elemein elhelyezett érzékelőktől érkező, a rendszer állapotára vonatkozó adatokat összehasonlítva a memóriájában rögzített adatokkal, és ha az eltérés meghaladja a megengedhető mértéket beavatkozik. Ha a számítógép az információk feldolgozása során azt állapítja meg, hogy nem lehetséges a beavatkozás, akkor ennek okát megvizsgálva hibajelzést közöl, figyelmeztetve az illetékes személyt a közvetlen beavatkozás szükségességére.

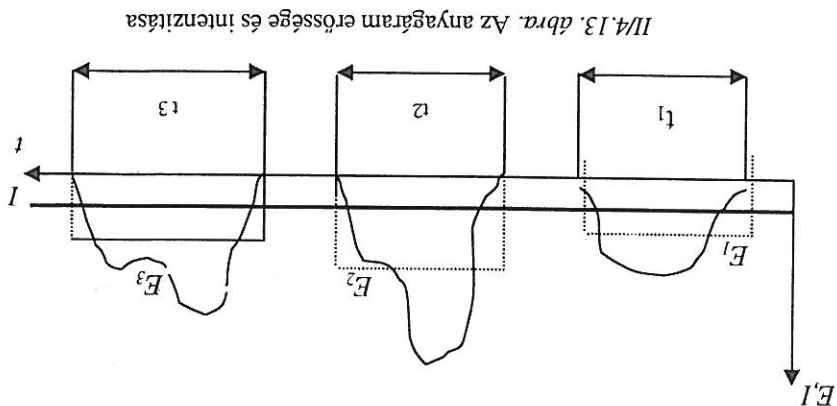
4.5. Az anyagáramlás és az anyagmozgató rendszerek jellemzői

Az anyagmozgató rendszerek feladata, hogy megfelelő teljesítőképességet produkáljanak a felmerülő anyagáramlási igények kiszolgálására. A rendszer megtervezésének és megvalósításának előfeltétele, hogy számszerűsítésre kerüljenek az anyagáramlás jellemzői. Ezekhez igazodva lehet az anyagmozgató rendszer és a rendszert alkotó elemek teljesítőképességét kialakítani.

4.5.1. Az anyagáramlás jellemzői

Az anyagmozgató rendszerek tervezésének, jellemzésének és működésük elemzésének alapvető feltétele, hogy az anyagáramlásra vonatkozóan számszerű adatok álljanak rendelkezésre. Az anyagáramlás jellemző mutatószámai:

- az anyagáram erőssége (rakomány gyakoriság),
- az anyagáram intenzitása,
- az anyagmozgatási munka és



ábrán lévő diagram szemlélteti.

Az anyagáram erőssége és az intenzitás közötti összefüggéseket a II/4.13.

Z: a mozgatót mennyiség darabban kifejezve

V: a mozgatót mennyiség térfogat-egységben kifejezve

ahol: M: a mozgatót mennyiség tömeg-egységben kifejezve

$$I = \frac{\Delta M}{\Delta t} (kg/h) \text{ vagy } I = \frac{\Delta V}{\Delta t} (m^3/h) \text{ vagy } I = \frac{\Delta Z}{\Delta t} (db/h)$$

Az anyagáram intenzitása a rendszer egy meghatározott keresztmetszetén egy adott időtartam alatt áthaladó anyagmennyiséget fejezi ki. Az időtartam ez esetben hosszabb időszakot ölel át (például: óra)

ahol: Z: rakományszám (db)

$$M = \frac{\Delta Z}{\Delta t} (db/s)$$

rakománygyakoriság:

Szakaszos anyagáram esetén az anyagáram erősségével analóg jellemző a

t: idő (s)

ahol: M: árammennyiség (kg; m³)

$$E = \frac{dM}{dt} (kg/s; m^3/s)$$

– az anyagmozgatási teljesítmény. Az anyagáram erőssége azt fejezi ki, hogy egy adott időpontban elemi kis idő alatt egy adott keresztmetszeten mekkora az áthaladó árammennyiség.

A diagramból látható, hogy az anyagáram erőssége és a rakomány gyorsaság a pillanatnyi mennyiségi változásokat tükrözi vissza az idő függvényében, míg az intenzitás a vizsgált időszakban továbbítandó átlagos anyagmennyiségekről ad információt. Az anyagáram intenzitása az anyagrendszerek nagyvonalú megtervezéséhez nyújt információt, míg az anyagáram erősségének ismerete az anyagmozgató gépek, eszközök műszaki jellemzőinek meghatározásához szükséges.

Az anyagmozgató munkát a szállított mennyiség és a szállítási úthossz szorzataként számítható:

$$B = M \cdot s \text{ (kgm; dbm; tkm)}$$

ahol: M : szállított anyagmennyiség (kg; db; t)
 s : szállítási úthossz (m; km)

Az anyagmozgató munkát a szállított mennyiség és a szállítási úthossz szorzataként számítható:

$$C = \frac{t}{B} = \frac{t}{M \cdot s} = I \cdot s \text{ (kgm/h; dbm/h; tkm/h)}$$

A képletből látható, hogy az anyagmozgató munkát a szállított mennyiség és a szállítási úthossz szorzataként számítható:

Mind az anyagmozgató munkát, mind a teljesítményt, hasonlóan az anyagáramlás intenzitásához átlagértékek. Elsősorban az anyagáramlással kapcsolatos ráfordítások jellemzésére, összehasonlítására alkalmasak.

4.5.2. Az anyagmozgató rendszerek és gépek teljesítménye

Az anyagmozgató rendszerek teljesítménye az időegység alatt (rendszerint 1 óra) mozgatható maximális anyagmennyiséggel jellemezhető. A teljesítmény meghatározásához szükséges az anyagáramlás intenzitását vizsgálva mintegy 15-20%-kal haladják meg az anyagáramlás intenzitásának értékét.

Mivel az anyagmozgató rendszereket egymással kapcsolatban lévő elemek alkotják, a rendszer teljesítménye az egyes elemek teljesítményeinek összege, a közöttük lévő kapcsolat jellegétől függ.

Sorba kapcsolt elemek esetén a rendszer teljesítőképességét a legkisebb teljesítőképességű elem (szűk keresztmetszet) határozza meg:

$$Q_R = \min(Q_1, Q_2, \dots, Q_n)$$

Párhuzamosan kapcsolt elemek esetén az egyes elemek teljesítőképességeinek összege adja a rendszer teljesítőképességét:

$$Q_R = \sum_{i=1}^n Q_i$$

Az egyes rendszerelemek teljesítőképessége az alábbiak szerint számítható:

Folyamatos működésű anyagmozgató gépek:

1. Ömlesztett anyagok mozgatók:

• folyamatos anyagáram esetén (például: csővezetékben)

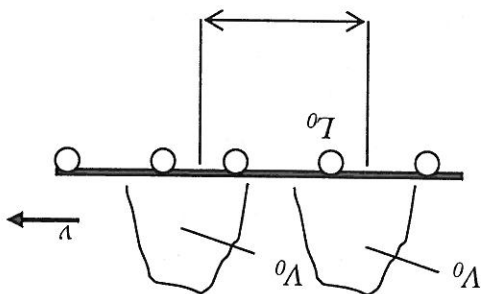
$$\dot{Q} = 3600 \cdot F \cdot v \cdot \rho \quad (t/h)$$

ahol: F : anyagáram keresztmetszet (m^2)

v : mozgási sebesség (m/s)

ρ : mozgatót anyag fajlagos tömege (t/m^3)

• adagokra bontott szállítás esetén



$$\dot{Q} = \frac{L_0}{3600 \cdot V_0 \cdot v \cdot \rho} \quad (t/h)$$

ahol: V_0 : egy adag térfogata (dm^3)

L_0 : adagok közötti távolság (m)

4.6. Anyagmozgató rendszerek tervezésének alapjai

Az anyagmozgató rendszereknek, amint az már az előzőekben ismertetésre került az alaptechnológiát kell kiszolgáltatniuk, mégpedig a logisztikai követelményrendszer érvényesülésével. Ez viszont nem jelenti azt, hogy az anyagmozgató rendszertervezésénél nem lennének olyan visszacsatolások, amelyek az ésszerűsítés érdekében az alaptechnológia megváltoztatását eredményezik.

Az előzőekben számított teljesítőképességek elméleti értékek. A tervezhető értékeket esetenként csökkentő tényezőkkel lehet számítani, amelyek figyelembe veszik az eltérő üzemi körülményeket és az ún. tiszta üzemidő nagyságát.

A ciklusidő a fel és leadóhely közötti mozgatási fázisok részidőinek összege, beleértve a feladó helyre való visszatérést (üres menet) idejét is.

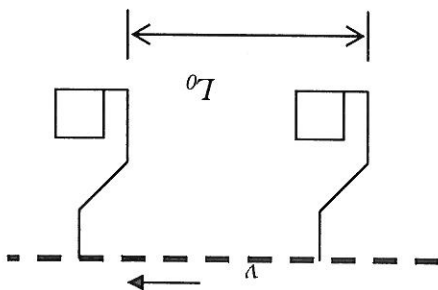
ahol: q : egy ciklusban mozgatott anyagmennyiség (db; t)
 t_c : ciklusidő (min)

$$\bar{Q} = \frac{t_c}{60 \cdot q} \text{ (db/h; t/h)}$$

Szakaszos működésű anyagmozgató gépek:

ahol: L_0 : mozgatott egységek közötti távolság (m)

$$\bar{Q} = \frac{3600 \cdot v}{L_0} \text{ (db/h) } L_0$$



2. Darabárú mozgatásakor:

Az anyagmozgató rendszerek tervezésének három jellemző szakasza:

- előterv készítés,
- részletes (rendszerterv) készítés,
- kivitelezési terv készítés.

Az *előterv* készítése nagyvonalú koncepcionális tervezést jelent.

Főbb szakaszai:

- a tervezés kiinduló adatainak nagyvonalú összeállítása,
- a számrításba vehető rendszerváltozatok feltárása:
- a rendszer alrendszerekre bontása,
- az egyes alrendszerek lehetséges változatainak feltárása,
- változatok kombinációk összeállítása.
- az egyes rendszerváltozatok nagyvonalú kidolgozása:
- a főbb anyag és információáramlási kapcsolatok feltárása,
- az elrendezési terv nagyvonalú kidolgozása,
- közeltítő gép-, eszköz-, berendezés- és létszámi igény meghatározása,
- közeltítő beruházási és üzemeltetési költségek meghatározása,
- az előzetes finanszírozási és időterv elkészítése.

A *részletes terv* készítése során az alábbi tevékenységeket kell elvégezni:

1. Az anyagmozgatósi feladat jellemzőinek meghatározása

E tevékenység keretében fel kell tárnunk mindazon tényezőket, amelyek a tervezés kiinduló feltételeit képezik. Ez azonban nem jelent passzív szerepet, mivel vizsgálni kell mindazon célszerű változtatási lehetőségeket, amelyek a létesítendő rendszer hatékonyságát javíthatják. Ezért e résztevékenység két fázisa:

- a rendszerrel szemben támasztott követelmények meghatározása:
- a mozgatandó anyagokra jellemzőre vonatkozó információk,
- a helyszíni adottságokra, a fel és leadóhelyek térbeli elhelyezkedésére vonatkozó információk,
- az anyagáramlás intenzitására és időbeli megoszlására vonatkozó információk,
- információáramlási kapcsolatok feltárása,
- egyéb követelményekre vonatkozó információk meghatározása,
- annak felülvizsgálata, hogy szükséges-e, illetve lehetséges-e a rendszerrel szemben támasztott követelmények módosítása:
- a mozgatandó anyagok befolyásolási lehetőségeinek vizsgálata, egy-egy-
ségrakományok képzése,
- a fel és leadóhelyek térbeli elhelyezkedésének felülvizsgálata, a java-
solt elrendezés megtervezése,
- az anyagáramlás intenzitásának és időbeli megoszlásának felülvizsgálata.

2. Az anyagmozgató rendszer megvalósítása

A megvalósítandó rendszerrel szemben támasztott követelmények meghatározása és adottságok felmérése után kerülhet sor a megvalósítandó anyagmozgató rendszer megvalósítására. Mivel az optimális megoldás igen sok tényezőtől függ, e tervezési fázisban több változat kerül kidolgozásra.

Az elvégzendő feladatok:

- az egyes rendszerváltozatok részletes megtervezése;
- az anyag és információáramlás megvalósításához alkalmaszandó gép, eszközök és berendezések megvalósítása,
- a részletes elrendezési terv kidolgozása,
- az anyag és információáramlási folyamatok időrendjének megtervezése,
- a működési és irányítási modell kidolgozása,
- gép, eszköz, berendezés és létszámgény meghatározása,
- a rendszer várható beruházási és működési költségeinek meghatározása,
- a rendszerjellemzők (mutatószámok) meghatározása, értékelése.

A térváltozatok összehasonlítása az optimális változat kiválasztásához szükséges. Az összehasonlítás és kiválasztás egy többkritériumos értékelési módszerrel történhet, amelyben egyaránt számbavevőre kerülnek számszerűsíthető és nem számszerűsíthető kritériumok. Kialakultak azok a komplex, sokszereplős értékelési módszerek, amelyek alkalmasak arra, hogy a számszerűsíthető és nem számszerűsíthető értékelési kritériumokat egyetlen minősítési tényezőbe vonják össze és ez alapján állítsanak fel sortendet.

3. Az anyagmozgató gépfajta megvalósítása

A választott anyagmozgatói rendszer , a feladatjellemzők, a helyszíni adott-ságok valamint a gazdaságossági szempontok alapján kell megválasztani azt az anyagmozgató gépfajtát, amely a legjobban illeszthető a feladathoz.

4. Az anyagmozgató géptípus megvalósítása

A géptípus megválasztásakor konkrét géptípus műszaki paramétereit (például: teherbírás, max. emelési magasság, közlekedő út szélesség stb) kell összevetni a meghatározott anyagmozgatói feladatjellemzőkkel.

Tanulást segítő kérdések:

1. Hogyan határozható meg az anyagmozgatás rendszerszemléletű fogalma?
2. Melyek a termelési rendszerekhez kiszolgáló anyagmozgató rendszer feladatai?
3. A tömegszerűség szempontjából milyen gyártási típusok különbözhetnekők meg, és mi jellemzi azokat anyagmozgató feladatait?
4. Értelmezze a tömegszerűségi fok fogalmát.
5. Mi jellemzi a rugalmas gyártási rendszer anyagmozgatói folyamatait?
6. Mi a jellemzője a folyamatos és szakaszos anyagmozgatói rendszereknek?
7. Milyen szempontok alapján csoportosíthatók a szakaszos működésű anyagmozgató gépek?
8. Milyen szempontok alapján csoportosíthatók a folyamatos működésű anyagmozgató gépek?
9. Melyek az anyagáramlás jellemző mutatói?
10. Hogyan számítható ki a szakaszos működésű anyagmozgató gépek teljesítőképessége?
11. Hogyan számítható ki a folyamatos működésű anyagmozgató gépek teljesítőképessége adagokra bontott szállítás esetén?
12. Milyen lépésekből áll az anyagmozgatói rendszer részletes tervezése?

Jegyzetek:

Felhasznált irodalom

dr. Prezenszki József. Logisztika I. (Bevezető fejezetek) BME Mérnöktovábbképző
Intézet 2003

Némón Zoltán – Sebestyén László – Vörösmarty Gyöngyi: Logisztika (Folyamatok
az ellátási láncban) Kereskedelmi és Idegenforgalmi
Továbbképző Kft. 2005

Jegyzetek:

