

SZAKDOLGOZAT

KRESZÁCS EDINA

Kereskedelem és marketing

Budapest

2023



Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem

Budai Campus

Agrár- és Élelmiszergazdasági Intézet

Kereskedelem és marketing alapképzési szak

**A pandémia hatása a Robert Bosch Elektronika Kft.
logisztikai rendszerére és intézkedések a cégen belül**

Belső konzulens: Dr. Lehota Zsuzsanna
Adjunktus

Külső konzulens: Mátyás-Pintér Gyöngyi
Vevői tervező, Robert Bosch Elektronika Kft.

Készítette: Kreszács Edina
E9A4S9
Levelező tagozat

intézete/tanszéke: Agrár- és Élelmiszergazdasági Intézet

Budapest

2023

Tartalom

1.	Bevezetés.....	5
2.	Szakirodalmi áttekintés.....	7
2.1	Logisztika	7
2.2	Ellátáslánc-menedzsment	9
2.3	Lean menedzsment	11
2.4	Termelési rendszerek.....	14
2.4.1	TPS	14
2.4.2	Input-Output	17
2.4.3	Just In Time elv	19
2.4.4	A Kanban rendszer	21
2.4.5	Kanban rendszert támogató eszközök	22
2.4.6	Heijunka.....	24
3.	Vállalati ismertető.....	25
3.1	Bosch Magyarország	25
3.2	Bosch Hatvan.....	26
3.2.1	A RBHH logisztikájának bemutatása	28
3.3	A Robert Bosch Elektronikai Kft. 5 éves eredménykimutatása	30
4.	Koronavírus járvány Magyarországon	31
4.1.1	Korlátozások gazdasági hatása	32
4.1.2	A Koronavírus hatása a munkaerőpiacra.....	33
5.	Anyag és módszer.....	33
6.	Eredmények.....	34
6.1	Demográfiai adatok	35
6.1.1	Nem	35

6.1.2	Állampolgárság.....	35
6.1.3	Életkor	35
6.1.4	Foglalkozás.....	36
6.1.5	Lakóhely	36
6.2	Pandémia hatásai	36
6.2.1	Változás a pandémia hatására munkatéren.....	37
6.2.2	Intézkedések	37
6.2.3	Hogyan érintették az alábbi változások?	38
6.2.4	Covid megbetegedések okozta problémák	39
6.2.5	Emberhiányból fakadó teljesítménycsökkenés.....	39
6.2.6	Tapasztalat beszállítók negatív teljesítményváltozásával kapcsolatban.....	39
6.2.7	Karantén kötelezettség befolyásolása a napi munkavégzésben.....	40
6.2.8	Bosch-on belüli Covid intézkedések elemzése.....	40
6.2.9	Tájékoztatás megbetegedési státusszal kapcsolatban	43
6.2.10	Tájékoztatás covid oltásokkal kapcsolatban.....	43
6.2.11	Bosch gazdasági helyzetére mért hatás a járvány időszakában	43
6.2.12	Pénzügyi eredmény változás a járvány idején	43
6.2.13	Az RBHH logisztikai rendszerében generált változások.....	43
6.2.14	Cégen belüli létszám leépítés	44
7.	Következtetés.....	44
7.1	Hipotézisek	46
8.	Összegzés.....	47
9.	Irodalomjegyzék:	49
	MELLÉKLETEK,	52
	NYILATKOZATOK.....	52

1. Bevezetés

„Soha nem lehetünk elégedettek a már elért eredményekkel, hanem mindig még jobbra kell törekednünk.” (Robert Bosch)

Robert Bosch idézete tökéletesen megfogalmazza a mai folyton növekvő piaci helyzetben elvárt hozzáállást a vállalkozások számára. Az elmúlt években a világgazdaság változásai és a globalizáció minden vállalatot arra kényszerített, hogy a lehető legprecízebben a megfelelő minőségben, megfelelő mennyiségben és megfelelő áron kínálja termékeit és szolgáltatásait.

Köztudott, hogy az autógyártás a világ egyik legkiemelkedőbb iparágai közé sorolható, az ember azt gondolná, hogy szinte megállíthatatlan a fejlődése és ez valóban így is mutatkozik. De az elmúlt évek történései az autóiiparra is negatív hatást gyakoroltak, hiszen a fejlődési lehetőségeket felváltotta a túlélés és a küzdelem. A világot súlytó chiphiány minden eddigi töréshullám közül a legnagyobbak bizonyult a gépjárműgyártás életében, ami következményeként a kínálati piac recesszióját okozta.

Ezt a problémát egy kialakult járványhelyzetnek köszönhetjük, ami 2019-ben indult el Kínából, majd 2020-ban világjárvánnyá nőtte ki magát. Innentől fogva az autóiiparnak folyamatos nehezedő munkaerő- és alapanyaghiánnyal kellett megküzdenie. Habár az állandó fejlesztéseknek köszönhető gépesítés és automatizálás nagyban hozzájárul az emberhiány kiküszöbölésének megoldására, ennek ellenére a covid-dal járó karantén helyzet miatt a gyártósori leállások gyakorisága jelentősen megnövekedett.

A hatvani Robert Bosch Elektronika Kft.-n keresztül a saját szememmel láthattam, hogyan élte túl a covid járványt és az utóhatásait egy autóiiparban tevékenykedő multinacionális vállalat.

Leginkább a logisztikai osztály mentőintézkedéseit tapasztalhattam meg, mivel ezen a részlegen dolgozom 2019 óta. A logisztikai csapat, ahová a jelentkezésem után kerültem, a vevői igényekkel foglalkozik. A csapat vevőtervezőkből és változáskoordinátorokból áll, akik a vevői kapcsolatok mellett a gyártástervezésért is felelősek. Ebben a pozícióban

elsősorban a vállalatnak ezt a részét láthattam és tapasztalhattam meg, mind az egyes vevőkkel és beszállítókkal való kapcsolat szempontjából, mind pedig azt, hogy hogyan készül egy gyártási terv és hogyan alkalmazzák azt a gyártósorokon.

Szakdolgozatomban szeretném bemutatni magát a hatvani Bosch-t, a vállalat logisztikai rendszerét szakirodalmi feldolgozáson keresztül, valamint betekintést nyújtani annak működésébe. Ismertetem a logisztika általános leírását, az ellátási lánc működését, valamint, amit tudni kell a lean menedzsmentről. Majd rátérek a termelési rendszerekre, azon belül pedig jellemzem a TPS, Input-Output, JIT és a Kanban működést. Aztán rövid vállalatelemzés következik. A Robert Bosch Elektronika Kft. rövidítéseként használni fogom a dolgozatomban az RBHH kifejezést.

Továbbá szeretném bemutatni, hogy a koronavírus milyen komplex hatást gyakorolt az RBHH-ra az azt megelőző évekhez képest.

Dolgozatom központi kérdéséhez kapcsolódóan hipotéziseket fogalmaztam meg. Kutatásom elő felvetései - melyeknek igazolását vagy elvetését a későbbiekben a szakirodalmi áttekintés, kérdőív vizsgálati eredményei támasztják majd alá - a következők:

- H1: Azt feltételezem, hogy a pandémia nem gyakorolt jelentős negatív változásokat a Robert Bosch Elektronika Kft. logisztikai rendszerére.
- H2: Azt feltételezem, hogy a pandémia hatására a Robert Bosch Elektronika Kft. nem bontott fel szerződést a munkavállalókkal.
- H3: A logisztika osztályon dolgozók munkarendjét a pandémia által hozott intézkedések nagy mértékben átalakították.
- H4: A pandémia hatására a Robert Bosch Elektronika Kft. forgalma jelentősen csökkent.

A kérdőívet az RBHH logisztikai munkatársaknak küldöm ki a vállalati levelezésen belül, amelyben mind a fizikai és a szellemi munkakörben dolgozó személyek válaszait is elemezni fogom. Az alapsokaság maga a hatvani Boschban, logisztikai osztályokon dolgozó férfiak és nők halmaza, valamint választott korosztályként 20 és 60 év közötti személyeket jelöltem.

A hipotézis feltárásának áttekintése után rátérek a Covid hatására kialakult változások és a Bosch-ban meghatározott intézkedések bemutatására. Valamint a megváltozott logisztikai munkafolyamatokról is esik szó a továbbiakban.

2. Szakirodalmi áttekintés

2.1 Logisztika

A 21.század egyik legnagyobb fejlődését a logisztika tudhatja magáénak. A múlt század óta jelen van a kifejezés a gazdasági életben, azonban sokkal előbbre nyúlik vissza a tevékenységi köre a történelemben. Több ezeréves múlttal rendelkezik, hiszen az ókortól a II. világháborún keresztül átível a hadi ellátásban a története. *„A logisztika lényegében a gazdasági rendszerek (szervezetek) térbeli és időbeli áthidaló folyamatának összesége. Idetartozik a termeléshez szükséges készletezés, raktározás, anyagmozgatás, éppúgy, mint a nemzetközi elosztás fizikai árumozgatási rendszere, az információgazdálkodás, a fuvarozás és a szállítmányozás is.”* (Constantinovits-Sípos 2016)

A logisztikán belül a raktározással és szállítással csak a költségek csökkentése miatt foglalkoztak eleinte, azonban az infrastruktúra folyamatos fejlődése lehetőséget biztosított arra, hogy gazdaságosabban tudják szállítani az árukat egyre távolabbra. Ezáltal alakult ki a versenyhelyzet olyan vállaltok között, amelyek azelőtt egymástól függetlenül látták el saját piacaikat a termékeikkel, hiszen nagy távolságok voltak közöttük. Ebben a kiélezett versenyben még inkább megnőtt a logisztika jelentősége.

Mondhatjuk azt is, hogy manapság a logisztika korszakát éljük, hiszen régebben elképzelhetetlen volt gazdaságosan szállítani az egyik kontinensről a másikra. Mivel a termelés és az értékesítés így egyre távolabb kerülhet egymástól, a logisztika önálló ágazatként egyre fontosabbá válik. Ez a megközelítés lehetővé tette a termelővállalatok átszervezését és áthelyezését.

A logisztika sokféleképpen definiálható. A szakirodalom különbséget tesz angolszász és német alapú európai meghatározások között. Az előbbiek inkább ügyfélközpontúak, míg az európai definíciók a menedzsmentre, a szervezésre és a szervezetre összpontosítanak.

A logisztika alapelve a 9M, amelyet a megfelelőség elvének is hívnak:

- a megfelelő információ,
- a megfelelő anyag,
- a megfelelő energia,

- a megfelelő személyek,
- a megfelelő mennyiségben,
- a megfelelő minőségben,
- a megfelelő időpontban,
- a megfelelő helyre,
- a megfelelő költséggel

a környezetterhelési normatíváknak való maximális megfeleléssel jussanak el.

Az áramlások a gazdasági rendszerfolyamatok egyik legfontosabb jellemzője. Logisztikai szempontból ez nagyon jól meghatározott rendszerobjektumokat jelent, mint például:

1. Anyag
2. Információ
3. Energia
4. Emisszió
5. Érték
6. Erőforrás
7. Humánerőforrás

Hétköznapi fogyasztóként mindannyian sok olyan pillanatot éltünk már át, amikor a keresleti igényeink "találkoztak" a kínálattal. Ez történik például, amikor a rendelt termékünket házhoz szállítják vagy amikor költséghatékony csomagolásban tudjuk megvásárolni az általunk kívánt terméket, illetve amikor elégedettek vagyunk az étteremben rendelt étellel. Mindhárom esetben elmondhatjuk, hogy az ajánlat megfelelt a vásárlói elvárásoknak és értéket teremtett számunkra, fogyasztók számára.

Ha ez a folyamat az elvárásainknak megfelelően (sőt, azokat meghaladva) zajlott le, azaz a várt minőségű és mennyiségű terméket vagy szolgáltatást a megfelelő helyen és időben kaptuk meg, és olyan áron, amit mi, vásárlók hajlandóak vagyunk megfizetni, akkor valószínűleg nem érzékeljük azoknak az összetett folyamatoknak a létezését, amelyek mind azt szolgálják, hogy a kereslet és a kínálat megfeleljen az elvárásainknak. Az ellátási lánc menedzsment e folyamatok összességének irányítása, amelynek végső célja az értékteremtés a vevő számára. Ezen okok miatt az ellátási lánc menedzsmentet gyakran egyfajta "láthatatlan iparágnak" vagy "háttériparnak" is tekintik, amelynek létezését a végső fogyasztók legtöbbször csak akkor érzékelik, amikor az ellátási lánc folyamataiban hiba

történik. E folyamatok megvalósításában jellemzően több vállalat játszik fontos értékteremtő szerepet: ezek a szervezetek maguk a gyártó és beszállítói mellett ellátó partnereket, raktárakat és kereskedelmi egységeket is magukban foglalnak. Ezek a szervezetek együtt alkotják az ellátási láncot, amelynek végső szereplője mindig a végső fogyasztó.

2.2 Ellátáslánc-menedzsment

Bár a nemzetközi szakirodalomban az ellátási láncoknak számos különböző definíciója létezik, van néhány olyan elem, amely jellemzően minden definícióban megtalálható:

- Az ellátási lánc végső célja valamilyen fogyasztói igény kielégítése,
- az ellátási láncban több piaci szereplő működik együtt,
- az ellátási lánc értékteremtő folyamatok összessége.

Az ellátási lánc tehát több olyan szervezet együttműködését jelenti, amelyek a végső fogyasztónak szállítandó termék vagy szolgáltatás értékteremtő folyamatát működtetik. Az ellátási lánc fogalmának megértéséhez ezért először az értékteremtő folyamat fogalmát kell tisztázni. Az értékteremtő folyamatok általában bizonyos bemeneti erőforrásokat használnak fel annak érdekében, hogy azok valamilyen módon történő átalakításával értéket teremtsenek a fogyasztó számára. A gyakorlatban ez az érték hasznos termék vagy szolgáltatás formájában jelenik meg. Visszatérve az ellátási lánc definíciójára, a magyar szakirodalomban az egyik leggyakrabban idézett meghatározás is a fent leírt három elemből épül fel. "Az ellátási lánc az együttműködő szervezetek közötti értékteremtő folyamatok sorozata, amelyek a vevői igényeket kielégítő terméket vagy szolgáltatást hoznak létre".

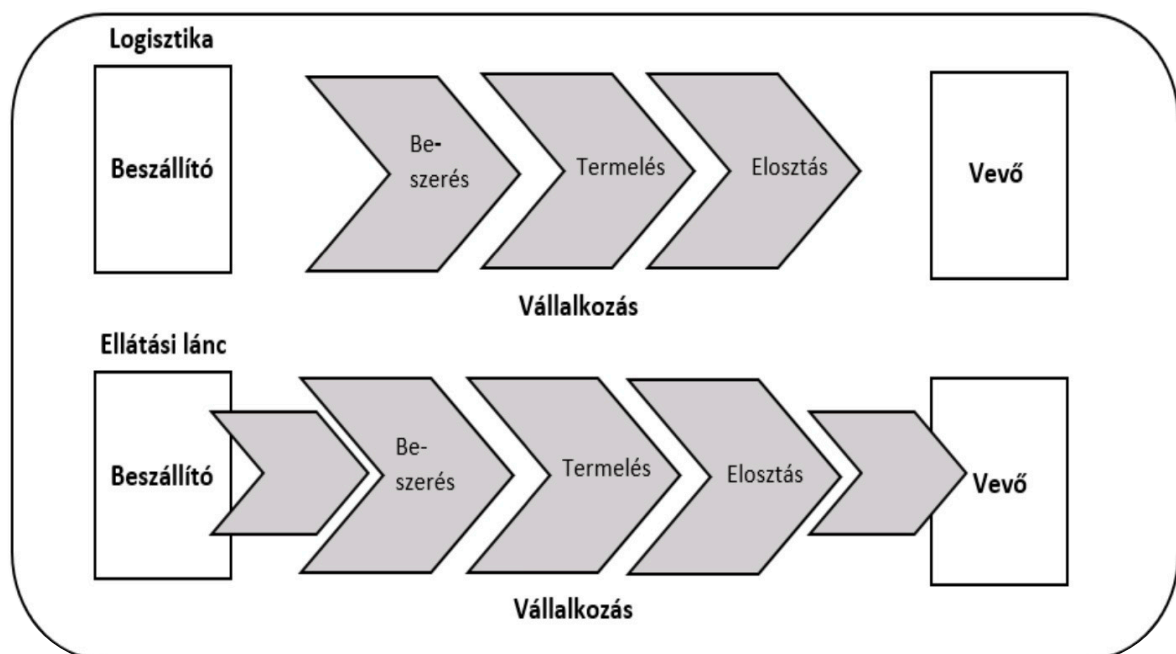
Összefoglalva, az ellátási lánc olyan együttműködő szervezetek hálózata, amelyek a végső fogyasztó számára hasznos terméket/szolgáltatást hoznak létre értékteremtő folyamatok megvalósításával és az ellátási lánc anyag-, információ- és pénzáramlásának közös irányításával.

Az ellátási lánc menedzsmentben való gondolkodás új megközelítést nyújt a vállalatok vezetésének az üzleti folyamatok és a vállalati kapcsolatok irányítására és fejlesztésére. Az innováció lényege, hogy az ellátási lánc tagjainak rendszerként, összehangolt módon történő irányításával nagyobb gazdasági értéket lehet létrehozni, mintha minden egyes tag külön-

külön a saját profitjának maximalizálására törekedne. Más szóval az egész rendszer (ellátási lánc) optimuma magasabb értéket képvisel, mint az alrendszerek (vállalatok) optimumainak összege.

Az ellátási lánc menedzsmentje magában foglalja az ellátási lánc valamennyi tevékenységének tervezését és irányítását, beleértve az ellátási lánc partnereivel, köztük a beszállítókkal, közvetítőkkal, szolgáltatókkal és fogyasztókkal való összehangolt együttműködést. Az ellátási lánc menedzsment lényegében a vállalatokon belüli és a vállalatok közötti kereslet és kínálat menedzselése.

E definíciókhoz érdemes hozzátenni, hogy ezen tevékenységek fő célkitűzése mindig a magas szintű vevői érték megteremtése az ellátási láncban. Összefoglalva, az ellátási lánc menedzsment magában foglalja mind az értékteremtő folyamatok, mind a szükséges vállalatközi kapcsolatok menedzselését egy rendszeren belül, azzal a céllal, hogy hatékonyan termeljenek és szállítsanak értéket képviselő termékeket és szolgáltatásokat a vevőknek.



1. ábra: A logisztika és az ellátásilánc-menedzsment értelmezése

Forrás: Szegedi-Prezenszki, 2012, 30. oldal

2.3 Lean menedzsment

A Lean menedzsment néhány évtizeddel ezelőtt radikális innovációval robbant be a vállalati menedzsment színterére és hamarosan a gazdasági élet minden területére áttért, amit ma már a termelésben és a szolgáltatásban egyaránt mércének tekintik a vezetők és a minőségfejlesztéssel foglalkozó szakemberek. Sok vállalat a Leanre nem egyszerűen módszertanként, hanem a vállalati kultúra alakításának eszközeként tekint.

A cél a valódi értékteremtés az ügyfél számára, valamint a termék/szolgáltatás előállítása során keletkező veszteségek csökkentése, avagy értéket nem teremtő tevékenységek megszüntetése. Ez együtt jár a költségek csökkentésével, a folyamatok átfutási idejének javításával és a működési komplexitás csökkentésével.

A Lean-projektek jellemzői

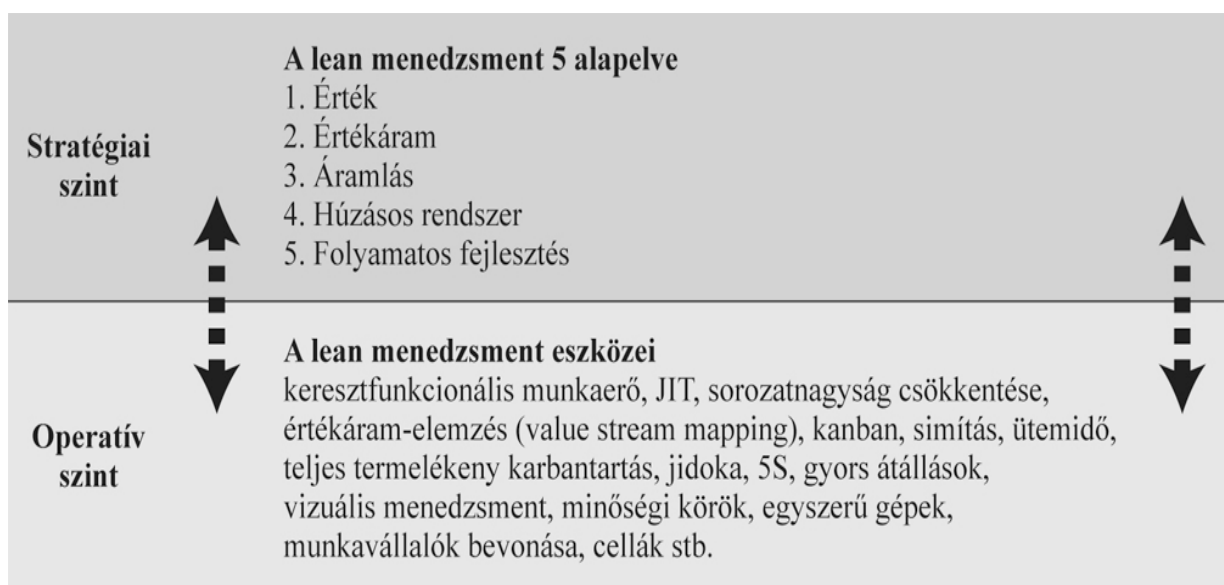
A Lean-projektek a módszertan alapelvei szerint hajtják végre, amelyet Poór az alábbi pontokban mutat be:

- *„Érték (Value): határozzuk meg a vállalat által nyújtott értéket.*
- *Értékáram (Value stream): azonosítsuk és rendezzük optimális sorrendbe az értéket nyújtó tevékenységeket.*
- *Folyamatos áramlás (Flow): törekedjünk arra, hogy az értéket jelentő tevékenységek megszakítás nélkül kerüljenek végrehajtásra.*
- *Húzórendszer (Pull): csak vevői igények alapján hajtsuk végre a tevékenységeket.*
- *Folyamatos fejlesztés (Kaizen): a működés és a folyamatok állandó fejlesztése, törekvés a folyamatos javulásra.” (Poór 2016)*

A Lean-projektekre általában a rövid átfutási idő és a rövid idő alatt viszonylag kis ráfordítással megvalósítható megoldások jellemzőek, különösen a szolgáltatási ágazatban. E projektek másik fontos jellemzője a munkatársak bevonása, a problémák közös elemzése intenzív műhelymunkák keretében, valamint a fejlesztési lehetőségek felismerése.

A lean menedzsment elnevezés a hagyományos, azaz a klasszikus tömegtermeléssel való összehasonlításból ered, és eredete a JIT (Just in Time) termelési rendszerre vezethető vissza. A lean lényege, hogy az erőforrások hatékony felhasználása révén magasabb értéket nyújtson az ügyfélnek.

Az öt alapelv útmutatóként szolgál bármely termelési, szolgáltatási vagy logisztikai folyamat lean-é alakításához. A lean vállalat stratégiai szinthez rendeli hozzá operatív szinten azokat az eszközöket, amelyek átfogó módon támogathatják e célok elérését. Az így létrejövő rendszer összetett, de a célok (a pazarlás elkerülése és a vevői elégedettség javítása) ezek kombinációjaként valósulhatnak meg.



2. ábra A lean menedzsment stratégiai és operatív szintje

Forrás: Vörösmarty-Tátrai, 2017, 110. oldal

A lean sajátosságai közül legtöbbször a készletek alacsony szintjét, illetve a gyakori kistételű rendeléseket, beszállításokat szokták kiemelni. Ahogyan a fenti ábra mutatja ennél többről van szó.

A pazarlás elkerülése a Toyota filozófiájának kulcsfontosságú eleme. A következő tényezőket azonosították pazarlásként:

1. *„Többlettermelés - Csak azt szabad előállítani, amire a fogyasztói igény jelentkezik. A többlet előállítása többleterőforrásokat jelent, ráadásul menedzsmenthibákat fedhet el.*
2. *Várakozás - A hagyományos termelésirányításban gyakorta alkalmazott mutató a gépek, munkaerő kihasználtság foka, ezen mutatók javulása azonban nem feltétlen jelent hatékonyságnövekedést. Redukálni kell viszont az időt, amelyet egy termék vagy egy munkás várakozással tölt.*
3. *Szállítás - A szállítás nem értékadó tevékenység, melyet minimalizálni szükséges, a telephely, üzemelrendezés megfelelő kialakítása ehhez nagymértékben hozzájárulhat.*
4. *Folyamatok - Sokszor a folyamatok maguk is veszteségforrások, elemezve őket olyan tevékenységekre bukkanhatunk, amelyek lényegesen egyszerűbbek, kevesebb idő alatt, kevesebb erőforrással elvégezhetők.*
5. *Készletek - A készletek csökkentésére való törekvés lényege, hogy a készletek tartása költséges, ugyanakkor a készleteket sokszor menedzsment- vagy szervezési hibák elfedésére használják.*
6. *Mozdulatok - Nem biztos, hogy elég, ha egy dolgozó egyfolytában csinál valamit, az lenne a fontos, hogy amit csinál, az hozzájáruljon a termék vagy szolgáltatás előállításával kapcsolatos feladatok elvégzéséhez.*
7. *Hibás termék - A hiba kézenfekvő és rejtett költsége jelentős, ezért a minőség szerepe kiemelt kell hogy legyen.” (Vörösmarty-Tátrai 2017)*

Számos tényező indokolja a lean projektek jellemzőinek elemzését. Az egyik a lean menedzsment növekvő elterjedtsége.

A vizsgálat másik magyarázata, hogy maga a lean koncepció is folyamatos fejlődésben van. Amikor a lean projektek hatásait tanulmányozzuk, akkor tekintettel kell lennünk arra, hogy a lean értelmezése nem egyöntetű. Történelmileg és időben is változik, valamint számottevően befolyásolja az alkalmazó értelmezése is.

Az értékáram az adott termék előállításához szükséges tevékenységek összessége. A vállalati tevékenységben az értékáramot gyakran egy termék vagy termékcsalád szempontjából kell értelmezni. Az értékáram esetében három tevékenységi fajtát különböztetünk meg:

1. Értékteremtő tevékenységek: olyan tevékenységek, amelyek kétségtelenül csak értéket teremtenek.
2. Szükséges nem értékteremtő tevékenységek: azok, amelyek nem teremtenek értéket, de a fennálló intézményi és technológiai közegben nem elkerülhetők.
3. Pazarlás - olyan tevékenységek, amelyek nem teremtenek értéket, és bármikor megszüntethetők.

2.4 Termelési rendszerek

A szakirodalmi források túlnyomó többsége egyetért abban, hogy a folyamatok fejlesztésével kapcsolatos összetevőket elsőként a Toyota termelési rendszer (Toyota Production System: TPS) tartalmazta összefüggő formában (Ohno, 1988; Schonberger, 2007). A TPS alkalmazása, adaptálása elsősorban az autógyártásban és az elektronikai iparban jelentős.

Magyarországon a TPS első jelentős alkalmazója az ALCOA-Köfém volt az 1990-es évek közepétől. Ezt követően folyamatosan jelentek meg a formalizált termelési rendszerek - többé-kevésbé a TPS mintájára -. Ilyen például az Audi termelési rendszere, a Knorr Bremse termelési rendszere, a Nassmagnet termelési rendszere, a Global Manufacturing (GM). Ezek a rendszerek a TPS-hez hasonlóan (háza formájában) vizuálisan ábrázolják termelési rendszerüket, kiemelve saját körülményeik sajátosságait. A formális termelési rendszerek, ha csak a TPS eredményeként is, de nagymértékben alkalmazzák a lean elveket és módszereket, és ezért testre szabott lean alkalmazásnak tekinthetők.

2.4.1 TPS

Az 1980-as években vált mindenki számára világossá, hogy a Toyota által gyártott járművek hatékonysága és minősége egyedülálló. A japán autók tartósabbak és műszakilag megbízhatóbbak voltak, mint amerikai versenytársaik. Az 1990-es években világossá vált, hogy a Toyota kimagaslik a többi japán autógyártó hatalom közül. A kulcs azonban nem a teljesítmény vagy a formatervezés volt, hanem az autók építésének és tervezésének módja, valamint a folyamatok és a termékek következetessége. Gyorsabban, megbízhatóbban és versenyképes áron gyártották őket, viszonylag jól fizetett japán munkásokkal. Ha a Toyota gyengeséget mutatott, vagy sebezhetőnek tűnt a konkurencia szemében, mindig megoldotta

a problémát, és erősebben tért vissza, mint valaha. Figyelemre méltó működésük stratégiai előnnyé alakult. Olyan sikeresen alkalmazták a következő eszközöket és módszereket, mint a just-in-time, kaizen, one-piece flow, heijunka és yidoka, hogy hamar híressé váltak általuk a versenytársaik körében is. Ezek a technikák segítették a "lean termelés" elterjedését.

A Toyota termékrendszer (a továbbiakban: TPS) egyik nagyon fontos jellemzője, hogy tökéletesen megvalósítja azt az elvet, hogy csak az legyen jelen a gyártási folyamatban, amire szükség van, és csak annyi, amennyire szükség van, és ahol szükség van rá. Egyrészt csökkentené a TPS gazdagságát, ha azt a JIT-tel tennénk egyenlővé, másrészt pedig az abszolút készletek nélküli termelés lehetetlen. Vagyis a TPS-ben vannak készletek. Hasonló módon a kanban-kártya a TPS fontos információs eszköze, de nem definiálja teljesen a TPS vonásait. A szakirodalomban a lean production kifejezést széles körben azonosítják a Toyota Production System koncepciójával.

A TPS egy sokrétű, rendkívül összetett gyártási filozófia, amelynek célja a lehető legtökéletesebb gyártási rendszer létrehozása. Egy tökéletes termelési rendszerben mindent akkor gyártanak, amikor szükség van rá, és csak annyit, amennyire szükség van. Ezért nevezik a Toyota termelési rendszert sok esetben JIT (just-in-time) termelési rendszernek. Ha ez megvalósul, a termelési rendszer nem rendelkezik a szükségesnél több készlettel, ami szükségtelenül növelné a termelési költségeket. A JIT, a TPS és a lean production tehát szinonimák, de a JIT nem abszolút készlet nélküli termelést jelent, csupán felesleges készletek mentes gyártást. A JIT alkalmazásából eredő működőtőke-szükséglet csökkenés azonban csak egy, valószínűleg másodlagos hatás. Jelentősebb következmény, hogy a felesleges készletek eltűnése a mögöttes problémákat nyilvánvalóbbá és átláthatóbbá teszi. A készletek felhalmozásával ugyanis számos hiányosság orvosolható.

A TPS kulcselemeinek betartva a vállalatok képessé válnak olcsón, magasabb minőségű terméket is előállítani. A kulcselemek a következők:

1. Alacsony készletek

A Just-In-Time koncepciót leggyakrabban az alacsony raktárkészlet fogalmával hozzák összefüggésbe. Nyilvánvaló, hogy az alacsony készletek önmagukban is csökkentik a termelési költségeket, mivel, ha alacsonyak a készletek, kevesebb helyre van szükség a

működéshez. Ha a rendszerben nem halmozódnak fel félkész termékek, akkor a vállalatnak nincs igénye nagy területű kész- és nyersanyagraktárra. A félkész termék anyagmozgatást jelent, ami magában foglalja a sérülés, veszteség vagy meghibásodás veszélyét. A felesleges anyagmozgatás nem növeli a termék értékét. Ezért a félkész termékek számát a lehető legkisebbre kell csökkenteni, azonban később számos problémához vezethet. Ezért fel kell készíteni a vállalatot az állandó problémák megoldására egy olyan csapattal, amely rendelkezik ezzel az állandó megoldási képességgel. Ezt éri el a kaizen elv. Azt állítja, hogy az emberi tevékenységeket mindig lehet egyre jobbá és jobbá tenni, így az eredmények is jobbak lesznek. A kaizen elvét sok esetben a folyamatos fejlesztés szinonimájaként használják. Csak akkor lehet pozitív eredménye, ha van egy tudományos rendszer, amely folyamatos kísérletezéssel képes megállapítani, hogy mely újítások jobbak a jelenlegi gyakorlatnál, enélkül az egész TPS értelmezhetetlenné válna.

2. Magas folyamatminőség

A TPS-ben beállított gyártási folyamatok a lehető legkisebb készletekkel dolgoznak. Általában néhány termékből állnak, és csak akkor tudják ellátni a feladatukat, ha a termelési részlegek megbízhatóak. A JIT a folyamat minőségére is vonatkozik. Ha a gyártásban lévő termékben minőségi hibát találnak, azt azonnal ki kell javítani, különben a félkész termékek készletszintje megnő. A jidoka elv szerint, hogy a problémákat azonnal nyilvánvalóvá kell tenni. Ilyen esetekben a vezető felelőssége, hogy a lehető leghamarabb kisegítse a dolgozót, és olyan eljárást alakítson ki, amely megakadályozza a hasonló problémák előfordulását. Ha a hibát nem lehet kijavítani, a folyamatot le kell állítani. Ennek két következménye van:

- nem hagyhatja el hibás termék a folyamatot,
- csökken a termelékenység.

3. Húzó elv

A "mindent időben" elve a késztermékekre is érvényes. Ebben az esetben annyit kell gyártani, amennyit a vevő igényel, és amennyit meg akar rendelni. Egy TPS-üzemben az alkatrészek és anyagok beáramlását és termelését a késztermékek gyártási üteme határozza meg, így húzza maga után a rendszert. Ezért nevezik a Toyota termékrendszert általában pull-rendszernek.

2.4.2 Input-Output

A termelési és szolgáltatási rendszer legáltalánosabban olyan rendszerként definiálható, amely az erőforrásokból álló inputot átalakítja hasznos javak és szolgáltatásokból álló outputokká.

A kimeneti oldal gyakran érintett a fejlesztésben. Szorosan kapcsolódik a folyamatokhoz.

- ***Termékek***

Az egyik leggyakoribb fejlesztési tevékenység a létrehozott termékek mennyiségével és minőségével kapcsolatos. A selejt csökkentése, valamint az anyag használat (felhasználás, kihozatal) javítása szintén a gyakori fejlesztési célok között szerepel.

- ***Energia***

A maradék/hulladék energia hasznosításával megtakarítás vagy akár plusz bevétel is realizálható.

A folyamatfejlesztés a kulcsfontosságú folyamatjellemzők javításával érhető el. Néhány ezek közül:

- ***Kapacitás***

A több helyen, többféle szempontból értelmezett átbocsátóképesség növelése vagy csökkentése egyaránt jelenthet fejlesztést. Ezek közé tartozhat: a szűk keresztmetszetek kapacitásának növelése, a gyártósor kapacitásának (ciklusidejének) kiegyensúlyozása.

- ***Hatékonyságjavítás***

Főként a veszteségek redukálásán keresztül megvalósuló erőforrások hatékonyabb felhasználását jelenti.

A folyamatok a hozzáadott érték és a szükséglet mértéke szempontjából is értékelhetők, valamint fejleszthetők.

A jelenlegi lean nézet és a Toyota termelési rendszere (TPS) is az említett tényezőkre fekteti a hangsúlyt.

- ***Tervezés***

A tervek célt generálnak az (operatív) irányításnak. Ezek előrejelzéseken alapulnak, ezért a tervezési folyamat is fontos terület lehet a fejlesztésre.

- ***Irányítás***

Az operatív és a magasabb szintű irányítást, illetve a vezetési rendszert (beleértve a szervezeti felépítést is) tekinthetjük fejlesztendő területnek.

Az ügyfélfejlesztés több okból is lényeges:

A termék vagy szolgáltatás igénybevétele során alakul ki azok végső minősége és ezzel egyidejűleg a felhasználó is kialakít róluk egy képet. A minőség tehát nemcsak a termelési, hanem a fogyasztási folyamaton is múlik. A jó fogyasztási folyamat tehát a gyártó érdeke is. Ezt a célt szolgálják a felhasználói és üzemeltetői képzések, például az építőiparban a korszerű anyagok használatáról, valamint a tervezők termékalkalmazási képzése.

A szolgáltatások esetében a termelés és a fogyasztás folyamata nem válik szét (társalkotás). Ha a vevő a folyamat része, akkor közvetlen befolyása van a kimenetre, amennyiben hiányosságok merülnek fel, a javítások elengedhetlenné válnak.

A vevőfejlesztés a marketingcélokat is támogathatja a konzervativizmus által, például a kifutó termékekhez való ragaszkodásra való hajlam leküzdésében. E tekintetben a változásmenedzsment eszköznek is értelmezhető.

Az ügyfélfejlesztésen kívül az alábbi fejlesztési lehetőségeket is érdemes megemlíteni:

- ***Beszállítófejlesztés***

A megfelelő inputok biztosításához szükség lehet a beszállítók fejlesztésére. Ez egyre gyakoribb megoldás az autóiparban és az elektronikai iparban. Kezdeti formájában a vevő szerződéses kötelezettséget vállal a fejlesztésre, különösen reklamációk esetén. Bizonyos esetben minőségi panaszok előfordulásakor a büntetés az, hogy a beszállítót saját beruházásra kényszerítik a problémák kijavítása érdekében. Olykor a beszállító a vevő által biztosított eszközökkel és módszerekkel dolgozik, továbbá ezekhez a vevő saját fejlesztési szakembereket is biztosít. A fejlesztési tevékenység az egész ellátási láncot magába foglalhatja.

- **Anyagok**

Beszállító váltással járhat, ha a beszerzett anyagok típusa és összetétele megváltozik.

- **Energia**

Ezen a területen a fejlődési lehetőségek leginkább a környezetbarát energiaforrások felhasználásában mutatkoznak meg.

- **Munkaerő**

A munkaerő fejlesztése biztosítja a folyamatok működtetéséhez szükséges készségeket. Ez többféleképpen is megvalósítható, például: képzés, tapasztalatszerzés. A később tárgyalandó Toyota Kata rendszer a folyamatos fejlesztés kiindulópontjának a humánerőforrás-fejlesztést tekinti.

- **Információ**

Az információ nélkülözhetetlen az irányítás és a végrehajtás megfelelő működéséhez. Tervezés, operatív döntések és gépek vezérlése sem lehetséges megfelelő információk nélkül.

2.4.3 Just In Time elv

A műszaki termékek gyártása során a beszerzés és a tárolás hosszú időn keresztül a legnagyobb problémát jelentette a gyártók számára. Bizonyos termékek elkészítéséhez több száz alkatrészre van szükség, ezek beszerzése és tárolása hatalmas feladatot és további raktározási költséget igényelt, annak ellenére, hogy különös figyelmet fordítottak az alkatrészek elérhetőségére.

„E Problémák megoldására találták ki a JIT-rendszert, melynek lényege, hogy a termelő egyetlen szükséges alkatrészt sem raktároz, hanem a beszállítóktól a gyártás pillanatára rendeli meg azokat. A JIT megvalósulása esetén a gyártó csak a végtermék összeszerelését végzi, semmit nem raktároz, az alvállalkozók a szükséges részegységeket, alkatrészeket adott időpontra szállítják a termelés-szervezés igénye szerint.” (Kopcsay 2013)

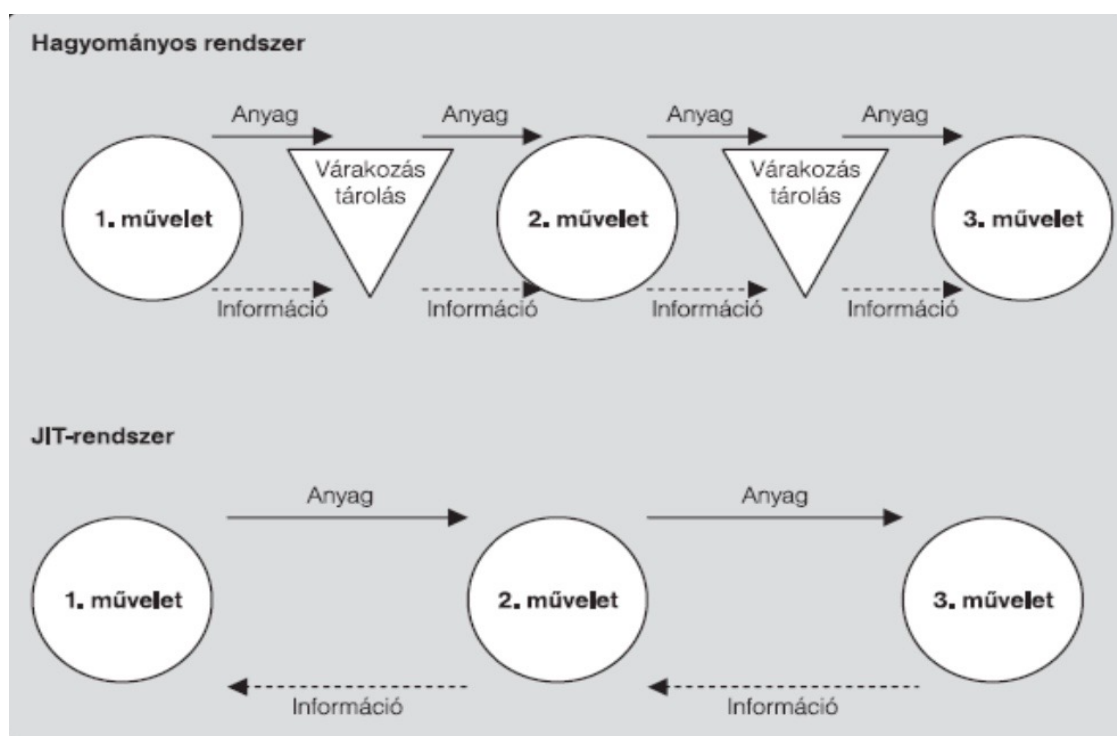
A JIT-rendszer alkalmazásához olyan feltételeket kell teremteni, amelyek az adott körülmények között biztosítják a biztonságos működést. A vállalatnak pontos, előre látható gyártási programmal kell rendelkeznie és a technológiát moduláris beszerzésre kell alapoznia. A logisztikai munka egységes tervezése és működtetése a JIT-rendszer működésének alapja, hogy ne legyenek késések vagy hibás szállítások, mert ha csak egy

alkatrész is hiányzik, a gyártás nem valósulhat meg. Elmondható, hogy a hagyományos technológiához képest a JIT rendszer szignifikánsan nagyobb kockázattal üzemeltethető.

Ahhoz, hogy a kockázat csökkenthető legyen a JIT rendszerben szorosabb beszállító-vevő kapcsolatra van szükség. Oktatási rendszert kell biztosítani a beszállítók felkészültségének és szaktudásának érdekében, valamint szükséges fejleszteni technikai fejlettségüket.

A kilencvenes években nagy volumenű gyártás áttelepítés indult Nyugat-Európából Közép-Európába és Ázsiába. A befogadó országok számára az új cégek munkahelyteremtő képességén felül az előbb említett szoros vevő-beszállító viszony is jelentős vonzerő volt, mert a szoros együttműködés a gyárak fogadótérségének gazdasági fellendülését erősítette.

Első ránézésre úgy tűnhet, hogy a Just in Time (JIT) a folyamat- és termékfejlesztéssel kapcsolatos módszerek és filozófiák közül kilóg a sorból. A JIT azonban csak problémamentes környezetben tartható fenn, ezért folyamatfejlesztési törekvésekre van szükség.



3. ábra: JIT rendszer összehasonlítása a hagyománnyal

Forrás: Heizer-Render 2000 alapján

2.4.4 A Kanban rendszer

A kanban termelésirányítási rendszert 1950-ben dolgozták ki a Toyotánál, annak érdekében, hogy támogassa a JIT-filozófiát.

„A rendszert eredetileg is egy gyártó-beszállító kapcsolatra dolgozták ki, információs kardonok, kártyák (a kanban jelentése: kan – kártya, ban – jel) alkalmazásával, melyek a gyártástervezéssel kapcsolatos információkat tartalmazzák. A rendszer úgy működik, hogy a felhasználó (vevő) irányítási (gyártástervezési) rendszeréből információs kardonok rögzítésével közvetlenül juttatják információhoz a beszállítót, aki csak akkor szállíthat, ha megkapja a „jelet” a kártya formájában. Így elkerülhetők a felesleges készletszintek a felhasználónál.” (Szegedi, 2012)

A Kanban termelésirányítás a pull rendszer megvalósításának eszköze. Ennek a pull típusú működési elvnek az a lényege, hogy az előző folyamatlépés irányítja és kiváltja az előtte lévő.

A pull-típusú rendszerek további jellemzője, hogy a tevékenység egy munkaállomáson csak akkor kezdődik, ha az előző állomás befejezte az anyag feldolgozásának rá vonatkozó részét. Ez leegyszerűsíti a befejezetlen munka készletek ellenőrzését, és jelentősen csökkentheti is azokat.

A kanban, mint jel egyszerre igény és felhatalmazás:

- követelés, ha az anyagra a felhasználás helyén szükség van,
- engedély, ha a maximális készletszintet még nem érték el. A maximális készletszintet közvetlenül mennyiségben lehet megadni, vagy a kanbanok számával, például kártyákkal vagy a rendelkezésre álló hely nagyságával lehet korlátozni.

A Kanban rendszer bizonyos kártyák segítségével irányítja a folyamatokat.

Alkalmazás helye szerinti Kanban típusok:

- Termelési kanban: engedélyezi/megköveteli a szükséges mennyiség előállítását.
- Folyamaton belüli kanban: a (kártya) segítségével az előző folyamatból származó anyag megrendelése. Kis tételes gyártás ütemezésére szolgál.

- Jelzőkanban: nagy tételes gyártás ütemezésére szolgál. Nagy mennyiségek esetén (pl. hosszú átállási idők miatt), újrendelési ponthoz (minimális vagy jelzőkészletszint) kapcsolódó kanban. Amikor ez a készletszint elérésre kerül, a beszállítónak elküldik, jelezve a igényt.
- Átvételi/szállítási kanban: engedélyezi/kérelmezi az anyagok szállítását vagy mozgatását.
- Folyamatban lévő, üzemen belüli kanban. Ilyen például a gyakori körjáratos soron belüli feltöltés/ellátás.
- Beszállítói, üzemek közötti kanban. Anyagot lehet rendelni a beszállítóktól.
- Vevői kanban: a vevők beszállítói kanbanja.

A készlet input és output oldalán egyaránt kanban rendszer működik, amikor kettős kanban használatról beszélünk.

2.4.5 Kanban rendszert támogató eszközök

Az említett rendszer támogatására más eszközök is rendelkezésre állnak a kanban kártyákon kívül, amely elősegíti a lean elvek megvalósulásának lehetőségét. Ezen eszközök közül szeretném bemutatni a supermarket, a milkrun és a heijunka működésének lényegét.

Supermarket

A supermarket lényegében egy olyan raktározási terület, ahol az egyes árucikkek előre meghatározott mennyiségét (a kanbanok arányában van egy számított minimális és maximális érték) tárolják egy előre meghatározott helyen. Fontos a FIFO (First-in, First-out) elv betartása, ami azt jelenti, hogy a nyersanyagból azt kell elsőként kiemelni és felhasználni, amelyik először került a supermarketbe. E célból a be- és kirakodás két külön oldalon valósul meg.

A supermarketekben tárolt készletek az úgynevezett pufferkészletek. Ezek kanban-kártyákhoz kapcsolódnak, amelyek az előző folyamatot tájékoztatják az anyagfogyasztásról.

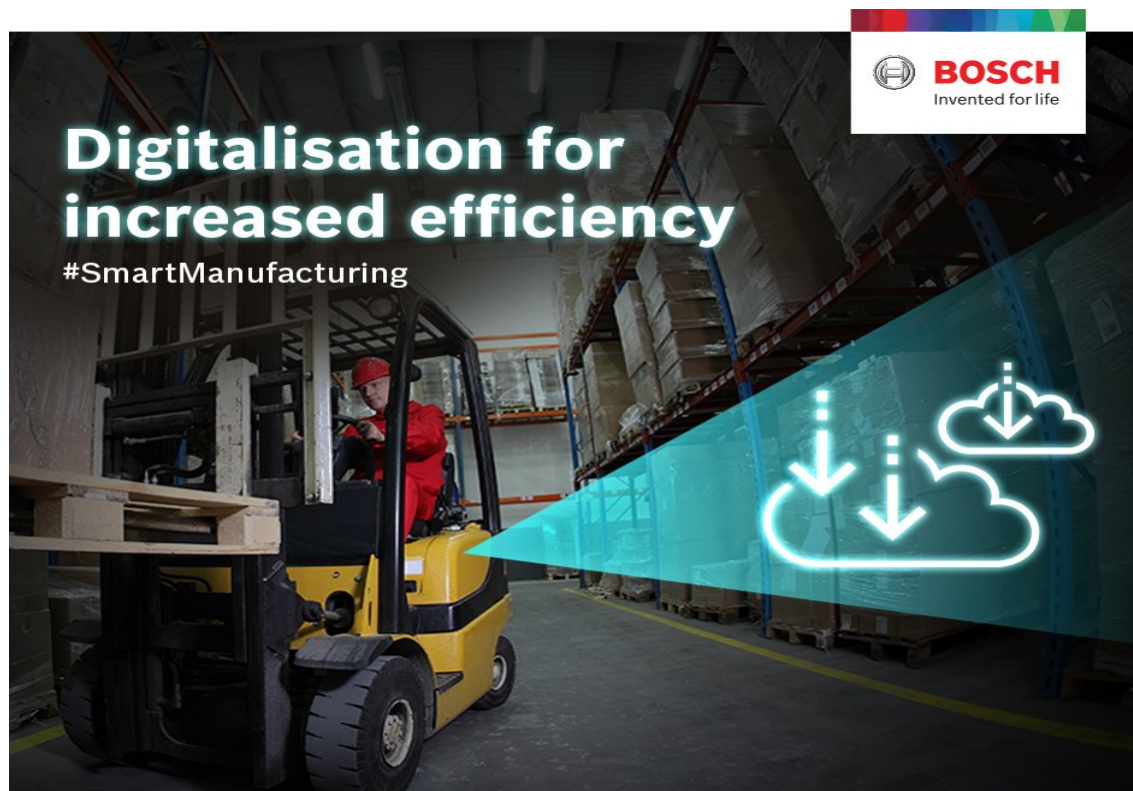
Milkrun

A milkrun egy vontató targoncából és görgős kocsikból álló szerelvény, amely a lean rendszerben az anyagok mozgatását valósítja meg. A gyakorlatban ez úgy néz ki, hogy egy

jármű egy előre meghatározott menetrend és útvonal szerint igazodik a gyártás üteméhez és igényeihez, ezek alapján gyakori ciklusokban látja el az állomásokat szükséges anyagokkal, illetve elszállítja az elkészült termékeket onnan.

A supermarketből kitarolt anyagok után kapnak jelzést a mikrun-ok, amelyet pótolniuk kell a következő körben. Minden egyes útvonalat, megállót és raktározási pontot egyértelműen láthatóvá kell tenni, valamint úgy kell megtervezni, hogy a mikrun-ok közvetlenül elérhessék azokat anélkül, hogy a gyártósorok logisztikájáért felelős belső logisztikai személyzetre szükség lenne.

A mikrun-ok megvalósítása abban az esetben gazdaságos, ha az egyes állomások input/output igénye kisebb, mint a kocsik maximális kapacitása. A gyáron belül található gyártó- és összeszerelő sorok, illetve raktárak közötti szállításoknál alkalmazzák. Rakományuk alapanyagoktól egészen a hulladékokig terjedhet.



4. ábra: Milkrun Digital Transformation System automatikus adatrögzítési rendszerrel

Forrás: [Bosch India Twitter 2018 adatai alapján](#)

2.4.6 Heijunka

A heijunka kiegyensúlyozott termelési tervezést és ütemezést jelent. Ez azt jelenti, hogy a gyártást nem a vevők folyamatosan változó megrendeléseire igazítják, hanem egy adott időszakra vonatkozó megrendeléseket összesítik és úgy osztják el, hogy minden napra ugyanaz a termelési mennyiség és termékösszetétel kerüljön be a termelési tervbe.

Az alábbi négy előnyt különbözteti meg Liker:

- *„Rugalmasság: azt és akkor gyárthatnak, amit és amikor a vevő kívánja.*
- *Az eladatlan áru kockázatának csökkenése.*
- *Munkaerő és gépek kiegyensúlyozott használata.*
- *Kiegyenlített kereslet a megelőző folyamatok és az üzem beszállítói irányába.”*

(Liker, 2008)

A Lean szótár így értelmezi a heijunka tábla fogalmát: *„A kiegyenlített termelés eszköze. Az egy napos vagy egy műszakos kanbanmennyiség egyenletes elosztására szolgál. Az utolsó folyamat után helyezzük el, hogy beindítsa a húzó rendszert a gyárban. A heijunka tábla vízszintesen annyi rekeszre van osztva, ahány anyagmozgatási intervallumot határozzunk meg (órás anyagmozgatásnál műszakonként 8), függőlegesen pedig annyira, ahány terméket gyártunk. A rekeszekben kell elosztanunk a kanban kártyát.”* (Kosztolányi-Schwahofer, 2012)

Ahhoz, hogy a kanban rendszer sikeres legyen, tagjainak be kell tartaniuk a következő működési szabályokat:

- a felhasználók nem kérhetnek több anyagot, mint amennyire ténylegesen szükségük van, és nem kérhetik korábban, mint amikor azt felhasználnák;
- a "forrás" soha nem állíthat elő több anyagot, mint amennyire szükség van;
- lehetővé kell tenni a "napi mennyiségek" előállítását;
- a termelő csak a felhasználásra alkalmas minőségű terméket szállíthat;
- a termelésirányítónak törekednie kell az egyes termelési területek terhelésének kiegyensúlyozására.

3. Vállalati ismertető

3.1 Bosch Magyarország

A Bosch 1898 óta van jelen termékeivel Magyarországon. Az 1991-ben újjáalakult regionális kereskedelmi vállalat mára jelentős vállalatcsoporttá nőtte ki magát. Magyarországon a Bosch csoport az egyik legnagyobb külföldi ipari munkaadó, nyolc önálló, szorosan együttműködő céggel. A 2021-es üzleti évben közel 1.8 milliárd forint nettó árbevételt ért el, amelyből 273 milliárd forint a csoporton kívüli, magyar piacra történő értékesítésből származott. A magyarországi Bosch-csoport több mint 17 000 munkatársat foglalkoztatott 2021-es év végi adatok alapján. Az egyes gyártó, értékesítő és fejlesztő egységek kereskedői és szervizhálózata az egész országot lefedik.



5. ábra: Robert Bosch Elektronika Kft. raktárösszekötő híd

Forrás: autopro.hu 2021 adatai alapján

A legelső hazai egységet 1998-ban alapították Hatvanban, egészen pontosan Robert Bosch Elektronika Kft. néven, amely a legnagyobb jelenleg is az országban. A Bosch csoport jelenleg 9 telephellyel és 10 leányvállalattal rendelkezik az országban, amelyek a következők:

- Pécel: Értékesítés és beszerzés
- Budapest: Értékesítés és autóipar fejlesztés mellett háztartási gépek modellezése, épületgépészet és elektromos kéziszerszámok
- Hatvan: Autóelektronika gyártása
- Eger, Maklár: Pneumatikus alkatrészek gyártása
- Miskolc: Autóipar gyártás, generátorok fejlesztése és elektromos kéziszerszámok gyártása, fejlesztése
- Kecskemét: Műszerfalak és rádiók szervízélése

3.2 Bosch Hatvan

Az 1998-ban alapított hatvani gyár a Bosch-csoport autóelektronikai részlegének legnagyobb gyártóközpontja a világon, több mint 5300 alkalmazottal, akik hozzájárulnak az autóipar jövőjének alakításához. A vállalat fő profilja a vezérlőelektronika, érzékelők, radarok és kamerarendszerek tömeggyártása, a cégcsoport Mobility Solutions üzletágának jövőorientált termékei között. Világszerte több százmillió járművet szeretlek fel különféle elektronikai berendezésekkel az elmúlt 20 évben, amelyek mind a Bosch hatvani telephelyén készültek. Az összes itt gyártott termék jelentősen hozzájárul a biztonságosabb, környezetbarátabb és gazdaságosabb vezetéshez.

A vállalat stratégiai célja, hogy aktív szerepet vállaljon az automatizált, balesetmentes és környezetbarát autózás jövőjében, alkalmazottai szaktudásának és csúcstechnológiás gyártási megoldásainak folyamatos fejlesztése révén.

A Bosch több mint 800 helyszínből álló logisztikai hálózatán belül a hatvani logisztikai központ a Bosch globális raktározási stratégiáját tükröző stratégiai csomópont Közép- és

Kelet-Európában. A létesítmény a régióba érkező és onnan kimenő termékeket és nyersanyagokat egyaránt kezeli.

A vállalat fő termékei: hibrid- és elektromos autók vezérlő egységei, fékvezérlő rendszerek és váltóvezérlő áramkörök, fedélzeti computerek és biztonsági rendszerek, váltóvezérlők, áramátalakító hibrid- és elektromos autókhoz, szenzorok, kamerarendszerek és feszültségszabályozók, radarok, motorvezérlők és károsanyag kibocsátást mérő szenzorok, szervokormány vezérlő elektronika.

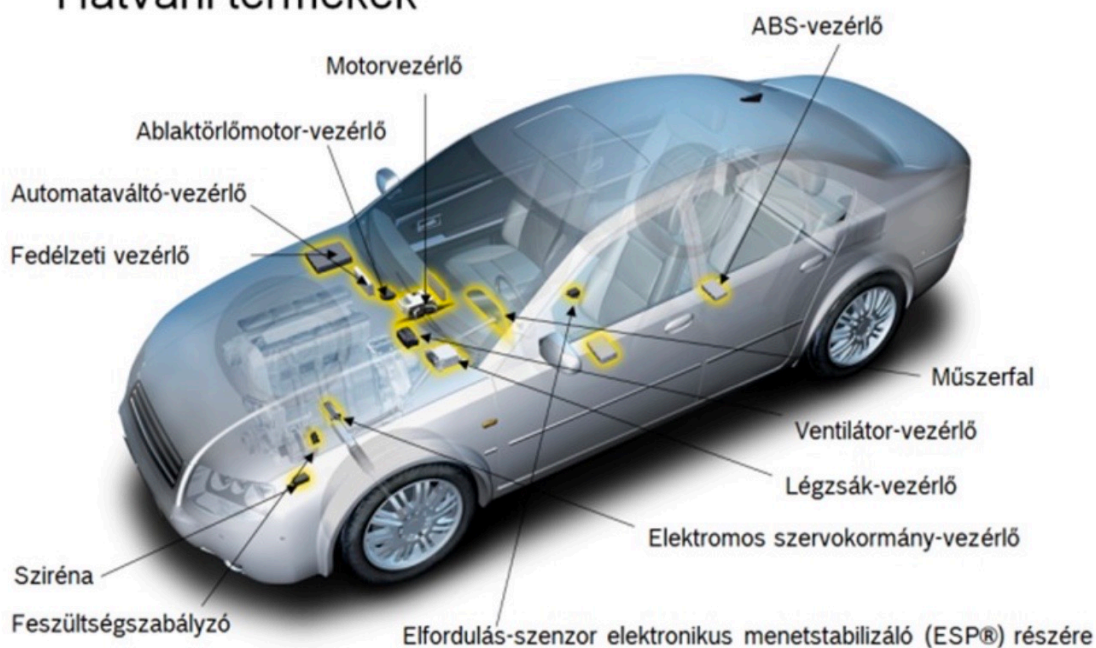
A gyár már a stuttgarti telephelyet képviseli Magyarországon. Az első csarnok először ABS vezérlők és sebességváltómű-vezérlők gyártásával kezdett, majd bővült ki a Reutlingen-ből érkező műszerfalak gyártásával. Jelenleg 4 csarnokban gyártanak 46 gyártósoron autóelektronika alkatrészeket, magas színvonalon.

9 gyártórészlegen folyik a termelés, amelyek megnevezése MiFa (Mini Factory). Az első két betű az előbb említett megnevezést jelöli, a végén lévő pedig a termékeket, amelyeket ott gyártanak.

9 MiFa jelentésük szerint:

- MFA: ABS vezérlők, ABS légfékvezérlők
- MFB: esőérzékelők, ablaktörlő érzékelők
- MFM: motorvezérlők
- MFH: autóelektronikai vezérlőberendezések
- MFP: elektronikus szervokormány-vezérlő
- MFC: műszerfalak
- MFR: légzsákvezérlők
- MFV: feszültségszabályozók
- MFS: ESP (elektronikus menetstabilizátor) érzékelők

Hatvani termékek



6. ábra: Az RBHH által gyártott termékek

Forrás: Bosch belső vállalati anyag

3.2.1 A RBHH logisztikájának bemutatása

A Robert Bosch Elektronika Kft. logisztikai munkatársai mind azon dolgoznak, hogy a vevőik felé a leghatékonyabban juttassák el a kért terméket, mindezt a leginkább költséghatékony módon. Jelenlegi logisztikai részleg működési elvét a vállalat a jövőbeni sikerei érdekében alakította ki. Az ügyfelek igényeit és a beérkező áruknak a vállalat irányítási rendszerben (SAP-ban) történő kezelését csoportokon belül végzik. Jellemző azonban, hogy a kereslet nem látható előre, mivel a folyamatos változások befolyásolják a tervezhetőséget.

A hatvani gyárban a vevői igényeket összesen 1 évre látják előre a tervezők. A pontos tervezés érdekében az első 3 hónap napi bontásban szerepel a rendszerben. Adatok ezen összességéből kezdődhet meg a gyártási folyamatok előszámítása. Mindezek mellett a gyártás megtervezésekor egyidejűleg az összes komponens elérhetőségét is kritikus fontosságú

ellenőrizni, mivel akár 1 alapanyag is teljesen ellehetetleníti a gyártás pozitív végkimenetelét. Annak érdekében, hogy a vevői igényeket az RBHH a legrugalmasabban tudja kezelni, a logisztika beszerzési osztályának és a vevő- és gyártástervező részlegeknek minden nap gördülékenyen kell együttműködniük.

A jelen gazdasági környezetben az előbb említett tényezők mellett fokozott figyelmet kell fordítani arra, hogy a vevő igényeinek kielégítésén felül a gyártósorok megfelelő kihasználtságot tudjanak produkálni.

Az RBHH logisztikai munkakörének részterületei:

- ügyféllel való kapcsolattartás
- gyártás-, és kapacitástervezés
- beszerzés
- vám és fuvarszervezés
- raktározás
- belső áruszállítás

Amint azt az előző pontban említettem a hatvani gyár 4 gyártócsarnokra osztható fel, amelyet 5 értékáramra tagoltak a Lean szabályozás szerint. Ezek az MSE1 és MSE2, amelyek az 1-es és 2-es csarnokban találhatóak. Az MSE3, MSE4 és az MFC pedig a 3-mas és 4-es csarnokokban helyezkednek el. Valamint a Robert Bosch hatvani telephelyéhez tartozik a Bosch Connected Hub raktárbázisa, amelynek technológiai megoldásai egyedülállóak.

A Connected Hubban már elindultak az automatizált járművek is, ezzel pedig teljessé vált az Ipar 4.0 koncepció megvalósítása. „A 62 ezer négyzetméteres épület, amely a Bosch harmadik legnagyobb raktárközpontja Európában, csomagolási és raktározási szolgáltatásokat nyújt a vállalat magyarországi és regionális gyárai számára. A Connected Hub emellett a Bosch kelet-európai gyárainak köztes raktárbázisaként is funkcionál.” - mondta Kerstin Barth, a Connected Hub vezetője.

3.3 A Robert Bosch Elektronikai Kft. 5 éves eredménykimutatása

Az eredménykimutatásban az értékesítés nettó árbevétele mutatja meg a vállalkozás tevékenysége során megszerzett és realizált bevételek pontos értékét. Szakirodalmi áttekintésem során az elérhető nyilvános cégből összegeztem a RBHH elmúlt 5 éves árbevételét.

Az alábbi táblázatban látható, hogy 2018-tól 2022-ig a Robert Bosch Elektronika Kft. milyen árbevételt produkált.

2018	2019	2020	2021	2022
1.826.803.798 EUR	1.979.194.693 EUR	1.706.860.908 EUR	1.752.823.241 EUR	1.819.905.415 EUR

7. ábra: Robert Bosch Elektronika Kft. 5 éves nettó árbevétel kimutatás

Forrás: [E-beszámoló](#)

Azért választottam a nettó árbevételt a teljesítmény mérésére, mert az adózás előtti eredményt, valamint az adózott eredményt számos tényező befolyásolhatja az adott üzleti évben. Ilyenek lehetnek például: év közbeni beruházások, költségnövekedések/csökkenések stb.

Árbevétel és foglalkoztatás szempontjából a Bosch cégcsoport Magyarország legnagyobb vállalatai közé sorolható.

TOP 10

Rangsor		A társaság neve	Értékesítés nettó árbevétele (millió Ft)		
2020	2019		2019	2020	2020/2019
1.	1.	Mol Magyar Olaj- és Gázipari Nyrt.	5 266 735	4 011 022	76,16
2.	2.	Audi Hungaria ZRT.	2 829 625	2 744 912	97,01
3.	3.	MVM Zrt.	1 810 159	1 835 124	101,38
4.	4.	Robert Bosch cégcsoport	1 532 439	1 604 717	104,72
5.	5.	Mercedes-Benz Manufacturing Hungary Kft.	1 218 492	1 245 758	102,24
6.	6.	Samsung Zrt.	761 628	998 004	131,04
7.	7.	Flextrics International Term. Kft.*	965 848	965 848	100,00
8.	–	E.ON cégcsoport (Elmű-Émással együtt)	542 717	852 996	157,17
9.	–	Tradis Zrt.	3	746 467	26 803 127,50
10.	11.	Magyar Telekom Távközlési Nyrt.	666 653	673 048	100,96

8. ábra: Magyarország TOP10 legnagyobb árbevételű cége

Forrás: [Világgazdaság 2021 adatai alapján](#)

4. Koronavírus járvány Magyarországon

A COVID-19 járvány 2019 végén történő megjelenése és 2020 első negyedében bekövetkezett globalizálódása egyértelművé tette, hogy a vírusfertőzések a 21. században világjárvánnyá alakulhatnak, ami mélyreható hatást gyakorolhat az egyes országok megbetegedési és halálozási arányára. A járvány megfékezésére hozott korlátozó intézkedések súlyos társadalmi-gazdasági következményekkel jártak.

2019 decemberében a kínai Vuhan városában tört ki először globálisan az új koronavírusos fertőző betegség. Az első eset után a betegség néhány hónap alatt világszerte elterjedt, ami arra készítette az Egészségügyi Világszervezetet (WHO), hogy 2020. március 11-én világjárványt hirdessen. Magyarországon az első két megbetegedést 2020. március 4-én regisztrálták, és a kormány 2020. március 11-én járványügyi szükségállapotot hirdetett.

Magyarországon a járvány hullámokban érkezett, amelyből 3 különböztethető meg. A társadalmi és gazdasági hatásokat a kormány által bevezetett korlátozások indikálták. Az alábbi táblázat a különböző hullámok alapján összefoglalja az intézkedéseket.

A COVID-19-járványhullámokkal kapcsolatos országos és helyi szintű intézkedések területi relevanciája (2020. március 4. – 2021. március 4.) National and local restrictions regarding the COVID-19 epidemic waves in Hungary and their spatial relevance (04/03/2020 – 04/03/2021)		
Járványhullám	Országos	Helyi
Első	2020. március 16-tól: határok lezárása 2020. március 28-tól: egész napos általános kijárási korlátozás 2020. április 29-től: vidéken a korlátozások enyhítése 2020. május 18-tól: Budapesten és Pest megyében a korlátozások enyhítése 2020. május 21-től: fokozatos határnyitás 2020. július 12-től: beutazási korlátozások fertőzöttség alapján	2020. április 10-től: polgármesterek saját hatáskörben dönthetnek településeik részleges lezárásáról a húsvéti ünnep végéig és hétfőig 2020. április 27-től: Budapesten kötelező a szájmászk használata a tömegközlekedési eszközökön és a boltokban
Második	2020. szeptember 1-től: határok lezárása 2020. szeptember 21-től: kötelező maszkhasználat zárt terekben 2020. október 23-tól: kötelező maszkhasználat szabadtéri rendezvényeken 2020. november 11-től: éjszakai kijárási korlátozás	2020. november 11-től: köztéri maszkhasználat tízezer fő feletti településeken önkormányzati szabályozásban marad 2021. február 9-től: Miskolcon és Kecskeméten átmeneti enyhítések a köztéri maszkviselés szabályaiban
Harmadik	2020. november 11-től érvényes korlátozások meghosszabbítása 2021. március 15-ig 2021. március 8-tól: március 8. – április 7. között óvodák bezártak, általános iskolák átálltak digitális tanrendre március 8 – 22. között néhány kivétel mellett (élelmiszer, drogéria, posta, gyógyszertár stb.) minden bolt, üzlet bezárt	2020. november 11-től érvényes települési kompetenciák megmaradtak 2021. március 8-tól: köztéri maszkhasználat minden településen kötelező

9. ábra: Covid19 intézkedések szemléltetése

forrás: [KSH 2021 adatai alapján](#)

4.1.1 Korlátozások gazdasági hatása

2020 első felében a járvány egészségügyi hatásai Magyarországon a fertőzöttek számát tekintve mérsékeltek maradtak, a gazdasági helyzet azonban rendkívül kritikus irányba

változott. A járvány terjedésének megfékezésére hozott létfontosságú globális intézkedések a világgazdaság teljesítményének azonnali és jelentős visszaeséséhez vezettek.

A gazdasági visszaesés elsőként az ellátási láncot sújtotta, mivel a kínai beszállítók elvesztése nehéz helyzetbe hozott néhány hazai gyártóvállalatot. Főként a gépjárművek, az alkatrészek és az elektronikai berendezések gyártása csökkent.

A 2020 március közepén bevezetett járványügyi intézkedések katasztrofális zuhanást eredményeztek a szolgáltatási szektor teljesítménye tekintetében. Ezt követően áprilisban a kiskereskedelmi forgalom értéke átlagosan 10%-kal csökkent az előző évhez képest a KSH adatai alapján.

4.1.2 A Koronavírus hatása a munkaerőpiacra

A KSH jelentése szerint 2019 utolsó negyedéve és 2020 első negyedéve között jelentősen csökkent az üres álláshelyek száma, ami a munkaerő-piaci helyzet hirtelen megváltozásának tudható be. A gazdasági teljesítmény visszaesése a munkaerő-keresletre is hatással volt, mivel a munkanélküliségi ráta többéves csökkenő tendencia után ismét emelkedni kezdett.

2019 végén a Bosch csoport azt prognosztizálta, hogy az iparágnak visszaeséssel kell számolni a jövőben, mivel az új autók piaca jóval gyengébben fejlődik, mint ahogy azt várták. A koronavírus ezt a helyzetet csak fokozta és ennek következményeként a hatvani Bosch sajtó osztálya 2020 áprilisában megerősítette, hogy a megrendelési állománya 70-75%-ot zuhant, ezért közel 800 embertől válik meg. Mivel az autóipar gyártási számai a közeljövőben nem érik el a korábbi szintet, további létszámleépítések várhatóak.

5. Anyag és módszer

Empirikus kutatásom eszközeként az online, önkitöltős kérdőíves módszert választottam, melyet a Bosch belső e-mail rendszerén keresztül juttattam el a vizsgálati csoporthoz. A válaszadás anonim módon történt, több kutató állítása szerint így a válaszadók őszintébbek.

Kérdőívemben 21 kérdést fogalmaztam meg, ezek főként zárt kérdések a későbbi értékelés egyértelműbbé és átláthatóbbá tétele érdekében, ugyanakkor némely kérdés esetében rövid kifejtést is vártam a kitöltőtől.

Egyetemi hallgatóként gyakorlati időmet a hatvani Robert Bosch Elektronikai Kft. logisztikai osztályán töltöttem. 2019-ben kezdtem meg a gyakorlatot beszerzési osztályon, ahonnan fél év elteltével átkerültem vevői tervezéssel foglalkozó logisztikai csoporthoz, majd ezután beköszöntött az első covid hullám.

Az itt töltött évek alatt több pozícióban is kipróbálhattam magam, ezért számos munkatársat ismerhettem meg különböző logisztikai területekről. A covid alatt az irodista állomány esetében a kötelező Home Office jelentette a legnagyobb változást. A járvány előtt is lehetőség nyílt otthonról online dolgozni bizonyos esetekben, viszont a járvány ennek mértékét radikálisan megemelte. Ennek ellenére a fizikai munkavállalóknak továbbra is részt kellett venniük a gyár mindennapi feladatainak ellátásában.

Dolgozatom célja, a szakirodalmi áttekintést követően, különböző szempontokat vizsgálva, kérdőíves felmérés segítségével információt gyűjtsek arról, hogy a covid helyzet hogyan hatott a vállalat logisztikai rendszerére, munkavállalóira és milyen intézkedések történtek a pandémia hatására. Majd ezen adatok ismeretében következtetéseket vonhassak le, továbbá munkám során kutatom előzetesen felállított hipotéziseim helytállóságát is, mind a szakirodalom vonatkozásában, mind a kérdőívek eredményeinek értékelésével.

A résztvevők kiválasztása során törekedtem arra, hogy mindkét nem egyforma arányban, valamint több korcsoport is képviselje magát, a 20 évestől egészen a 60 éves korosztályig. Ez így is történt, a férfiak és nők aránya megközelítőleg fele-fele.

Céлом a 100 fő elérése volt a vizsgálati csoport tekintetében, amely teljesült is, mivel a kérdőívet 100 személy töltötte ki. A kérdőív kitöltése megközelítőleg 5-7 percet vett igénybe.

6. Eredmények

Az eredmények ismertetése során először a válaszadók demográfiai jellemzőit ismertetem. Úgy gondolom, hogy ezek azok az alapvető jellemzők, amelyek a későbbiekben csoportosítási kritériumként használhatók.

6.1 Demográfiai adatok

A kérdőív első öt bevezető kérdése a válaszadók nemére, állampolgárságára, életkorára, foglalkozására és lakóhelyére vonatkozott.

6.1.1 Nem

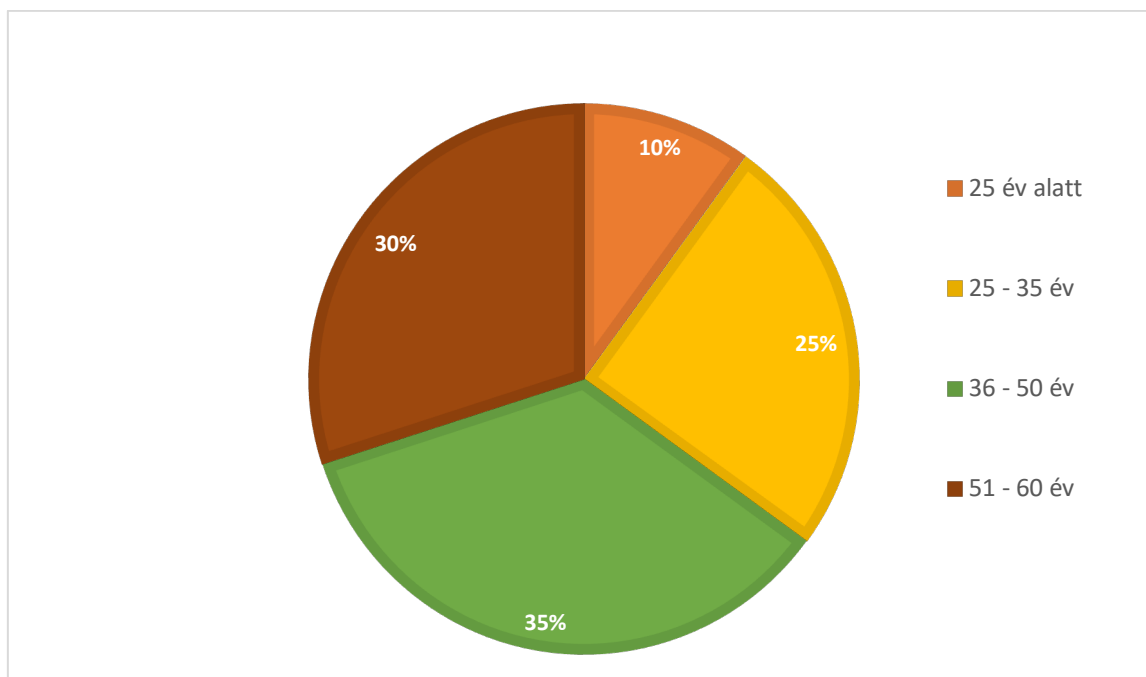
A kitöltők aránya a nemek kérdését figyelembe véve 60-40% a férfiak javára, ami logisztikai területen a munkaköröket figyelembe véve egy gyártó vállalatnál általánosnak mondható.

6.1.2 Állampolgárság

Habár a hatvani Robert Bosch is foglalkoztat számtalan külföldi alkalmazottat, a kitöltők 100%-a magyar állampolgárnak vallotta magát.

6.1.3 Életkor

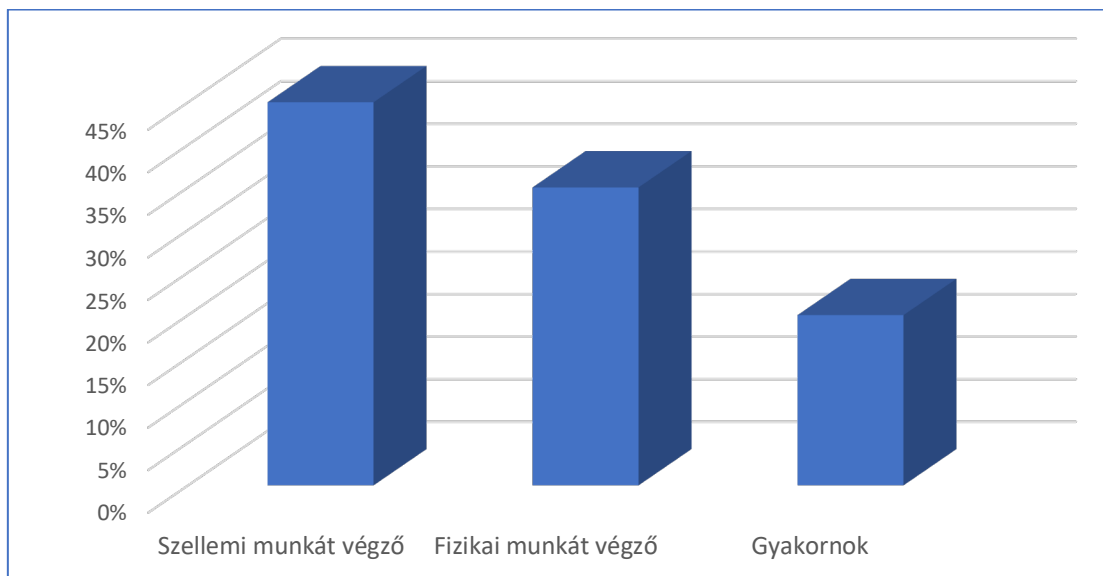
A válaszadók között legnagyobb arányban a 25 és 50 év közötti, középkorú korosztály képviselteti magát, 60%-kal. Ezen kívül 30%-ban fordul elő, hogy 50 és 60 év közötti személy a kitöltő. A maradék 10%-ban pedig a 25 év alattiak maradtak.



10. ábra: A válaszadók eloszlása életkor szerint
Forrás: Saját szerkesztés

6.1.4 Foglalkozás

Foglalkozásukat tekintve túlnyomó részben, a kitöltők 45%-a szellemi, 35%-a fizikai munkát végző, a fennmaradó 20%-a a gyakornokok között oszlott el. Mivel a Bosch rengeteg tanulót/hallgatót alkalmaz így annyira nem is meglepő, hogy arányaiban viszonylag magas a válaszadók értéke közöttük.



11. ábra: A válaszadók eloszlása foglalkozásuk szerint

Forrás: Saját szerkesztés

6.1.5 Lakóhely

A legnagyobb arányban a város lakosok töltötték ki a kérdéssort, számuk 40%-ra tehető. Szintén nagyszámú munkavállaló jár Budapestről, ők a válaszadók 20%-át jelentették, de a nagyvárosi lakosok közül is akadtak kitöltők, méghozzá 10%, ugyanakkor pedig a falvak, községek lakosai közül érkezők száma 30%-ra tehető.

6.2 Pandémia hatásai

A következő kérdésekkel arra keresem a választ, hogy a megkérdezett munkavállalók közül, milyen tapasztalat alakult ki a pandémia hatására a munkakörülményeiket illetően. A Bosch többféle intézkedést vezetett be, hogy megvédje az alkalmazottjait és a cég működését a kialakult helyzetben.

6.2.1 Változás a pandémia hatására munkatéren

A válaszadók 85%-a jelezte, hogy a munkájuk során változás történt. Mindössze 15 munkavállalónak nem változott a munkarendje a pandémia alatt. Mivel a válaszadók legnagyobb százaléka szellemi munkakörben végzi a munkáját, arra lehet következtetni, hogy leginkább őket érintették a járványügyi változások a cégen belül. A gyakornokok leginkább a szellemi munkaköri tevékenységekben vesznek részt, ezért őket is az első csoporthoz tudnám sorolni, mivel ugyanazok a szabályok vonatkoztak rájuk, mint az irodista részen dolgozó főállású állományra. Ugyanakkor a fizikai területen dolgozó munkavállalók is tapasztaltak változásokat a munkarendben.

6.2.2 Intézkedések

A következő kérdésben olyan válaszokat sorakoztattam fel, amelyek tudomásom alapján valós rendelkezések voltak a covid időszakban. A felmérésben résztvevők több opciót is jelölhettek egyszerre. A kötelező Home Office rubrikát a válaszadók 62%-a jelölte be, ami több mint a fele a megkérdezetteknek. Ebben az esetben a szellemi és gyakornoki munkakört tudnám előtérbe helyezni, hiszen leginkább ők tudják otthonról végezni a munkájukat. Azonban ezen a részen sem volt mindenkinek kötelező, ugyanis a mi osztályunkon a vezetőség nem tette szükségessé, mivel a gyártásközi munkafelosztás miatt gyakran nélkülözhetetlen volt a fizikális jelenlét is. A fizikai állományt ez az intézkedés csekély módon érintette, ugyanis mindössze a két rész közötti kommunikációs lehetőségek változtak meg.

A kötelező maszk viseléssel kapcsolatos intézkedést a megkérdezettek 100%-a bejelölte. A Bosch egész területén viselni kellett a maszkot, még a vállalati buszokon is. Csak indokolt esetben lehetett levenni a fokozott távolságtartás figyelembevételével.

A munkarend változás a válaszadók 35%-át érintette elmondásuk szerint. Biztosan állíthatom, hogy csak a fizikai állományt érintette ez az intézkedés, hiszen a szellemi munkakörbe tartozók munkarendje rugalmas módon működik leginkább reggel 8-tól délután fél 5-ig. Ebben nem történt változás a covid idején sem. Viszont a műszakrend teljesen átalakult, mivel az intézkedések előtt 3 műszakban történt a munkabeosztás 8 órára bontva. A pandémia idején pedig már csak 2 műszakra osztották fel a gyártósori dolgozókat, amely

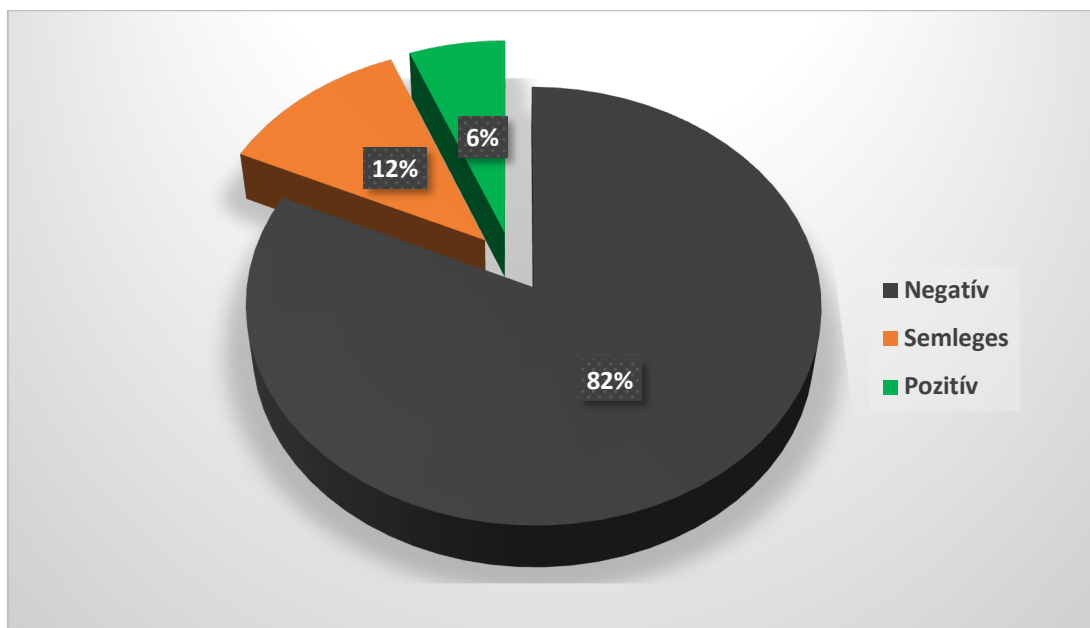
12 órás munkabeosztást jelentett nappali és éjszakai műszakra lebontva. A plusz munkaórákat kötelező túlóráként kezelték.

Munkaidő növekedés a felmérésben szereplő egyének 78%-át érintette a megjelölés szerint. Az előző pont eredménye alapján levonhatunk olyan következtetést, hogy a fizikai állományban dolgozó kitöltők közül mindenkinek megváltozott a munkaideje, még hozzá növekedett a kötelező túlóra miatt. A magas válaszadási arány arra enged következtetni, hogy a szellemi munkakörben foglalkoztatottak számára is változást jelentett a covid időszak a munkaidő változásban.

A felmérésben résztvevők 19%-a jelölte csak a munkakör ideiglenes vagy teljes megváltozását a megadott intézkedések közül.

6.2.3 Hogyan érintették az alábbi változások?

A válaszadók 82 százalékát negatívan és 12 százalékát semlegesen érintették a változások. Ami számomra meglepő volt, hogy 6 százaléka pozitívnak ítélte meg az intézkedéseket.



12. ábra: Változások hatása a válaszadókra

Forrás: Saját szerkesztés

A jelenlegi kérdésnél még szerettem volna, hogy a válaszadók kifejtsék a gondolataikat, hogy reális képet kapjak a valós érzéseikről.

Azok az alkalmazottak, akik a negatív pontot jelölték meg, azt nyilatkozták többnyire, hogy számukra kényelmetlenségeket okozott a változás, nehezen tudtak hozzászokni és problémákat alakított ki a munkájuk során a covid okozta változtatás.

Akik pozitívnak ítélték meg a változásokat, azok leginkább a Home Office rendszere hivatkoztak, mivel kedvezőnek találták, hogy nem szükséges kilépniük az otthonukból dolgozni. Biztonságérzetet adott nekik, hogy a járvány idején úgy kereshetnek pénzt, hogy nem kell más emberekkel egy térben dolgozniuk.

6.2.4 Covid megbetegedések okozta problémák

A válaszadók 60%-a jelezte, hogy akadályozták a munkáját coviddal kapcsolatos megbetegedések. Sajnos arányaiban ez nagy mértéknek mondható, viszont közel a fele nyilatkozta az ellenkezőjét.

6.2.5 Emberhiányból fakadó teljesítménycsökkenés

A megkérdezettek 80%-a feltételezi azt, hogy alakult ki emberhiányból fakadó teljesítménycsökkenés a járványhelyzet következtében.

6.2.6 Tapasztalat beszállítók negatív teljesítményváltozásával kapcsolatban

A felmérésben résztvevők megadott tételek közül tudtak választani, valamint lehetőséget kaptak röviden kifejteni saját tapasztalatikat is. Több opciót is jelölhettek egyszerre.

Azt feltételezem, hogy akik nem tapasztaltak változásokat, illetve nem foglalkoznak a munkakörük alapján beszállítói teljesítmény mérhetőségével, azok csak az erre megadott rubrikát jelölték. Ennek százalékos értéke 53%.

Tehát a válaszadók nagy aránya, közel fele a csoportnak viszont rendelkezik negatív változásokkal a beszállítók teljesítményét tekintve. Ebből 34% jelezte, hogy a köztük lévő kommunikáció egyre többször okozott nehézséget. Valamint 28%-os jelölés figyelhető meg a következő lehetőséget tekintve, amely a késedelmes beszállítások gyakoriságának megnövekedésére utal. Úgy tűnik, hogy a leggyakoribb problémát az alapanyaghiány kialakulása jelentette, hiszen a válaszadók 40%-os arányban jelölték meg ezt a lehetőséget.

6.2.7 Karantén kötelezettség befolyásolása a napi munkavégzésben

A felmérésben résztvevők megadott tételek közül tudtak választani, valamint lehetőséget kaptak röviden kifejezni saját tapasztalataikat is. Több opciót is jelölhettek egyszerre.

Amennyiben a válaszadókat nem befolyásolta a karantén kötelezettség, úgy meg tudták jelölni ezt az opciót és feltételezhetjük, hogy ezen kívül többet nem jelöltek meg. 18% állítja a felmérésben résztvevő alkalmazottak közül, hogy nem befolyásolta a napi munkavégzését a karantén kötelezettség.

Gyakori műszakváltást összesen 32% tapasztalt a megkérdezettek közül. Ez leginkább a fizikai állományt érintette, hiszen ott, ha valakinek kötelezően karanténba kellett vonulnia, akkor pótolni kellett a helyét egy másik soron dolgozó kollégával. Ennek következménye sokszor műszaklemondás vagy annak változása útján tudták csak megoldani a tervezett gyártást.

A válaszadók 13%-a jelezte, hogy részese volt sorleállítás miatti kényszerszabadságnak. Ez szintén a karanténkötelezettségek miatti műszakváltások alakíthatták ki, azonban a eredmények alapján ennek gyakorisága nem volt releváns.

36%-a jelölte a felmérésben résztvevők közül azt a lehetőséget, amely szerint a karantén kötelezettség oly módon befolyásolta a napi munkavégzésüket, hogy előírt kötelező túlórákat kellett végezniük.

Az egyéb kategóriában megadhatták további tapasztalataikat néhány rövid mondattal. A legrelevánsabbakat sorolom fel a válaszadók által megadott lehetőségek közül.

- „nem kötelezőként, de rengeteg túlóra”
- „gyakran más feladatát is meg kellett csinálni”
- „nem volt lehetőség sokszor szabadságra menni, amikor szerettem volna”
- „mindent egyeztetni kellett a helyettesekkel”

6.2.8 Bosch-on belüli Covid intézkedések elemzése

A következő válaszokat egy 1-5-ig terjedő skálán pontozhatták a résztvevők.

Elsőként a Bosch kázinban megjelenő szabályzatot kívántam megvizsgálni. Leginkább a maszk használatával kapcsolatos kérdést. A covid idején szigorú intézkedéseket rendeltek el

az ebédlőkben és étkező helyiségekben, ahol a fizikai kontaktus a legnagyobb valószínűséggel következik be. Ezért is volt részletes maszk használati szabályozás, amely csak és kizárólag addig engedte az alkalmazottak számára a maszk levételét, ameddig az étkezés tartott. Ezenkívül átlátszó plexi lapokat szereltek fel az asztalokra és távolabb helyezték egymástól a székeket. A megkérdezettek 76%-a szerint túlzás volt az, hogy a kávéházban végig hordani kell a maszkot az étkezési időn kívül. Csak csekély részük nyilatkozta azt, hogy egyetértene az intézkedéssel. Ez a megkérdezettek 8%-át teszi ki.

A megkérdezettek 56%-a hasznosnak ítélte, hogy kézfertőtlenítőket helyeztek ki a gyár egész területén. 40% semlegesként jelölte és csak 4% tartotta feleslegesnek ezt az intézkedést.

A covid hullám tetőzésében rengeteg megbetegedés alakult ki a cégen belül is, ezért a beléptető kapuknál a biztonsági szolgálat munkatársai mindenkin végeztek lázmérést biztonsági okokból. A felmérésben résztvevők ezt inkább negatívnak ítélték meg, hiszen 52%-a inkább nem ért egyet ezzel az intézkedéssel. Kevesen ítélték számukra semlegesnek (10%) és a fennmaradó 38% pedig úgy gondolta, hogy valamilyen szinten egyetért ezzel a ponttal, de nem teljes mértékben.

Szintén biztonsági eljárásként végeztek napközben meglepetésszerű lázmérést a munkatársak között. Ez a procedura a gyártósorokon és az irodákban is egyaránt bevezethető. A megkérdezettek 73%-a nem értett egyet ezzel a rendelkezéssel. Úgy tűnik nagyobb mértékben okozott ez az intézkedés negatív visszhangot, mint az előző, hiszen szinte mindenki más is semlegesnek ítélte meg vagy egyáltalán nem értett egyet ezzel az intézkedéssel.

Szigorúan megszabta a cég, hogy a gyártási területeken, az irodákban, a mosdó helyiségekben, a folyosókon és még a dohányzó területeken is tartson minden munkatárs 1,5 m távolságot egymás között a saját és a kollégái biztonsága érdekében. Ezt a cégen belül rendkívül komolyan vették, az erre a célra megbízott biztonsági szolgálat munkatársai folyamatos ellenőrzéseket tartottak a gyár egész területén. A felmérés szerint csak úgy, mint az eddigi rendelkezések nagy többségénél ezt is inkább negatív változásként élték meg a résztvevők. 80%-a nem értett egyet ezzel a járványvédelmi intézkedéssel. 12% egyetértett és a többiek tartózkodtak a lista szerint.

Az ebédlőben, ahol a legnagyobb lehetőség van a fertőzés terjedésére, a leginkább ott figyeltek a szabályok mindenkor betartására. Mint említettem az előző pontok egyikében, a maszk használata az étkezésig és annak befejezése pillanatától kötelezően viselendő, valamint az asztalok körüli ülőhelyeket plexi falakkal választották külön. Próbáltak ügyelni a higiénia más módjaira is, amelyek már az étkezéshez kapcsolódtak, mint például az előre csomagolt evőeszközök használata, így kevesebb emberi kézzel érintkezhetett. Az efféle intézkedések a válaszadók 92%-nak teljesen megfelelt. Tehát mondhatjuk, hogy szinte mindenki egyetértett ezen intézkedés létjogosultságával.

A vállalati buszokon való közlekedés egyaránt szigorú szabályokat vont maga után, hiszen egy kis légtérben összezárva szintén nagy a veszélyeztetettség a vírus terjedésének szempontjából. Ennél a pontnál úgy vettem észre, hogy eléggé különféle módon vélekednek a fontosságáról a felmérésben résztvevő kollégák. A legtöbb eredmény a 2-es kategóriába sorolható, amely szerint inkább nem értenek egyet ezzel az intézkedéssel, de csak 32% szavazott erre az opcióra. 30% viszont az inkább egyetért lehetőséget jelölte meg, 12% teljesen egyetértett és a maradék 26% a semleges kategóriába sorolható. Tehát az eredmények alapján ez a szabály pozitív módon érintette a megkérdezetteket.

Családi napot, csapatépítőt és egyéb munkahelyi rendezvényeket ideiglenesen megszüntetett a cég egy bizonyos időszakban. Ez akkor történt, amikor a legnagyobb arányban lehetett megfigyelni a megbetegedések számát a cégen belül. Ekkor minden szociális eseményt tiltottak biztonsági okokból. Itt a felmérés azt mutatja, hogy ez a megkérdezettek szerint is hasznos lépésnek bizonyult, hiszen 57% szavazott mellette. 16% semlegesnek ítélte ezt az intézkedést, valamint 27% nem értett egyet a rendezvények beszüntetésével kapcsolatban.

Az otthoni munkavégzést már rögtön a járvány megjelenését követően kötelezővé tették az irodista munkavállalók számára. Ezt a rendeletet a bevezetést követően pár hét után korrigálni kellett, mert egyértelművé vált, hogy az irodista állomány egy bizonyos része nem tudja elvégezni feladatait maradéktalanul Home Office keretei között. Így később ajánlottá tették ezt a lehetőséget, valamint rotációs tervet kellett kialakítani egyes csoportok között. A rotációs terv hozzájárult ahhoz, hogy olyan beosztásokat alakítsanak ki, amelyek lecsökkentik az irodákban tartózkodók számát. Ez a pont leginkább a szellemi foglalkoztatásban lévő munkavállalók és a gyakornokok munkavégzését befolyásolhatták.

Az eredmények is ezt igazolják, hiszen 60%-os arányban teljesen egyetértettek ezzel a rendelkezéssel, ami közel a 100%-a a szellemi és gyakornoki foglalkoztatottságú válaszadóknak. A többi válasz leginkább a semlegesség arányát növeli.

Pozitív covid teszt következtében kötelező letölteni a karanténidőt, majd negatív teszt eredménnyel térhet vissza csak a gyár területére a munkavállaló. Ezen a pontot 100%-os egyetértési arányt tapasztalhatunk a válaszadók között. Amely a válaszadók eredményei szerint 89% teljesen egyetért és 11% pedig inkább egyetért a megadott intézkedéssel.

6.2.9 Tájékoztatás megbetegedési státusszal kapcsolatban

A válaszadók 100%-a úgy gondolja, hogy megfelelő tájékoztatásban részesítette a Bosch a megbetegedési státusszal kapcsolatban.

6.2.10 Tájékoztatás covid oltásokkal kapcsolatban

A felmérésben résztvevők mindannyian úgy vélik, hogy megfelelő tájékoztatást kaptak a covid oltásokkal kapcsolatban, mivel itt is 100%-os arányban igennel szavaztak.

6.2.11 Bosch gazdasági helyzetére mért hatás a járvány időszakában

A megkérdezettek 31%-a szerint semmilyen hatással sem volt a Bosch gazdasági helyzetére a koronavírus járvány. Azonban 48%-a azt feltételezte, hogy inkább negatív hatást gyakorolt a vállalatra a covid. A felmérésben résztvevő kollégák csak 21%-a gondolta úgy, hogy képes volt pozitív hatást gyakorolni a járvány a Boschra gazdasági szempontból.

6.2.12 Pénzügyi eredmény változás a járvány idején

62%-a gondolja a válaszadóknak azt, hogy a covid idején a hatvani Bosch pénzügyi eredménye negatív irányba változott. Amely azt jelenti, hogy munkavállalók többsége gondolja azt a felmérésben résztvevők közül, hogy még egy ekkora céget is képes megviselni egy világjárvány.

6.2.13 Az RBHH logisztikai rendszerében generált változások

A válaszadók 80%-a szerint az alapanyaghiány hatással volt az RBHH logisztikai rendszerére.

11% gondolja úgy a résztvevők között, hogy a készletfelhalmozódás a raktárakban szintén károsíthatták a logisztikai teljesítményt a Boschon belül.

A válaszadók 62%-a feltételezi azt, hogy a globális chiphiány következtében negatív hatás alakult ki a logisztikai rendszerben.

56%-os arányban jelölték a válaszadók, hogy a magas számú megbetegedések befolyásolták az RBHH megadott területét.

A felmérésben szereplő egyének 23%-a szavazott arra a lehetőségre, miszerint a munkaállomány csökkenése is befolyásoló tényező lehet.

A válaszadók 100%-a tapasztalt negatív változásokat a pandémia hatására a cég logisztikai rendszerében.

6.2.14 Cégen belüli létszám leépítés

A megkérdezettek 80%-a számít a cégen belüli elküldésekre a pandémia hatására.

Az emberek legnagyobb része úgy véli, hogy az elküldések leginkább költségcsökkentés miatt következnenek be, ez a vélemény a teljes felmérésben szereplők 63%-át teszi ki. 18% gondolja úgy, hogy nincs szükség több műszakra a sorleállások miatt és ezért hajtának végre állománycsökkentést. A megkérdezettek 11%-a szerint azért küldenének el alkalmazottakat, mert embertöbblet alakul ki a munkacsökkenés következtében. A maradék 8% pedig a műszakátalakításokat okolja.

7. Következtetés

A logisztikai osztályon töltött évek alatt megtapasztalhattam a gyakorlatban is az általam leírt logisztikai folyamatokat és rendszereket, amelyeket szerepeltettem a szakirodalmi áttekintésben.

Az RBHH logisztikai rendszerének kulcsa a mai napig a fizikai anyagmozgatás, ami a cég esetében azt jelenti, hogy egy adott terméket raktárból-raktárba, valamint gyártó területre a megfelelő időben kell eljuttatni. A szakirodalomban láthattuk, hogy a JIT rendszernek

megvannak a maga érzékenységei, mivel nagy mértékben függ az emberi tényezőktől. A kutatásban résztvevők elmondása alapján a megbetegedések magas száma nehézségeket okoztak a Just In Time biztonságos működtetésében. A szoros beszállító-vevő kapcsolat nem tudott létrejönni megfelelően a járvány okozta emberkiesések és a Home Office rendszer kommunikációs nehézségei miatt. Ebből kifolyólag hiába állt rendelkezésre a pontos és előre látható gyártási program, a logisztikusoknak újra kellett tervezni a gyártást az alapanyagok hiánya vagy azok késleltetett érkezése miatt.

Szintén problémát jelentett a csarnokok közötti anyagszállításban is a betegség fokozódása, hiszen a Milkrun-ok működtetését is emberek végzik, akiknek a meghatározott menetrendjük és útvonaluk a termelés által generált szükségletekhez igazodik. A pontos szállítási ciklusok betartása érdekében minden Milkrun saját útvonallal rendelkezik. Viszont a karanténba került kollégák helyettesítése az általános emberhiány miatt nem volt megvalósítható, ezért a Milkrun-ok csökkentett számban látták el ugyanazt a feladatot, amely rendszeres időbeli csúszásokat eredményezett.

A gyártásban az alapanyagok, félkész- és késztermékek megkülönböztetésére használt Kanban kártyák nagyban befolyásolják a gyártás és anyagmozgatás hatékonyságát egy ilyen jellegű logisztikai rendszerben. Fontos azonban, hogy a termékek elszállítása után a kártya fizikálisan visszakerüljön a logisztikus kezébe, aki ismét elindítja az adott kártyát a folyamatban, hogy a termék gyártása újra megkezdődhessen, majd elszállíthassák a vevőhöz már késztermék formájában. Itt is kiütközik a probléma, miszerint a raktárhelységek a járvány miatt kevesebb munkaerővel rendelkeztek és a kártyák visszaküldése sokszor hiányosan vagy késve érkezett vissza a kiindulópontba. Ugyanakkor gyakran bekövetkezett vevő általi szállítási csúszás is, ami miatt szintén "bennragadt" Kanban-ok keletkeztek a körben.

A fent említett összefüggéseket saját magam is megtapasztaltam logisztikai alkalmazottként, valamint a kutatásban résztvevő kollégáim válaszai alapján átlátható, hogy egy ilyen precíz rendszernek is okozhat problémákat egy nem várt negatív esemény. Úgy gondoltam előzetesen, hogy a mai modern gyártástechnológia és a jól bevált logisztikai rendszerek működését nem tudná károsítani egy ilyen típusú probléma, mint a koronavírus járvány. Ennek ellenére az alábbi hipotézisek beigazolták az ellenkezőjét.

7.1 Hipotézisek

A továbbiakban a szakirodalmi áttekintés és a kérdőív eredményei alapján megvizsgálom az előzetes hipotéziseim érvényességét.

- H1: Azt feltételezem, hogy a pandémia nem gyakorolt jelentős negatív változásokat a Robert Bosch Elektronika Kft. logisztikai rendszerére.

A válaszadók 100%-a tapasztalt negatív változásokat a pandémia hatására a Robert Bosch Elektronika Kft. logisztikai rendszerében. A megkérdezettek döntő többsége az alapanyag hiányt érzékelte, mint negatív befolyásoló tényező. A második leggyakoribb faktor a chiphiány volt, valamint a válaszadók több mint fele magas számú megbetegedést is észlelt a pandémia alatt. Összeségében a kutatási eredmények megcáfolták hipotézisemet, mivel mind a 100 résztvevő egyöntetűen jelezte, hogy részese volt negatív változásoknak a logisztikai rendszerben, amelyek szorosan kapcsolódnak a pandémiához.

- H2: Azt feltételezem, hogy a pandémia hatására a Robert Bosch Elektronika Kft. nem bontott fel szerződést a munkavállalókkal.

A szakirodalmi áttekintés, valamint a kutatási eredmények egyaránt megcáfolták hipotézisemet. A megkérdezettek 80%-a számított leépítésekre, amelyet leginkább költségcsökkentéssel indokolnak. A válaszadók feltételezéseit a Bosch is alátámasztotta, mivel 2020 első felében megerősítették, hogy több száz fő elbocsátását tervezik.

- H3: A logisztika osztályon dolgozók munkarendjét a pandémia által hozott intézkedések nagy mértékben átalakították.

A munkarendet érintő hipotézisem helytálló a válaszadók által kapott eredmények tekintetében. 100-ból mindössze 15 embernek nem változtatta meg a covid a munkarendjét. A szellemi munkarend esetében a legnagyobb változást a kötelező Home Office bevezetése okozta. A gazdasági folyamatok zavartalan működése érdekében az

RBHH lehetővé tette ezt a típusú munkavégzést. Mindez a járvány idején elősegítette a gazdasági tevékenységek viszonylag zavartalan működést, továbbá csökkentette a társas érintkezések számát, így kiemelten fontos szerepet játszott a járvány visszaszorításában. A fizikai állomány esetében is tapasztalható volt munkarend átalakulás, ami legtöbb esetben a műszakok idejének változásával, valamint a kötelező túlórák bevezetésében nyilvánult meg. A covid által megkövetelt óvintézkedések a munkarendet különösen nem befolyásolták, mindössze a munkavégzési folyamatokat egészítették ki bizonyos szabályokkal.

- H4: A pandémia hatására a Robert Bosch Elektronika Kft. forgalma jelentősen csökkent.

Az elmúlt 5 év legnagyobb árbevételét a Robert Bosch Elektronika Kft.-nek 2019-ben sikerült realizálni, amely még az utolsó pandémia előtti időszak eredményét zárta. Az elmúlt években nem sikerült elérni a 2019-es árbevétel szintet, átlagosan évente 11%-kal marad el az éves nettó árbevétel a koronavírus előtti időszakhoz képest. Ebben az esetben a szakirodalmin áttekintés igazolta a felvetésemet, valamint a kérdőív eredménye szerint a munkavállalók is úgy ítélték meg, hogy a pandémia negatív hatást fog generálni a Bosch árbevételére.

8. Összegzés

A témaválasztásomat az indokolta, hogy a féléves gyakorlati időszakomat a Robert Bosch Elektronika Kft. logisztikai osztályán tölthettem, valamint a gyakorlati időszak lejárta után is a cégnél maradtam először gyakornoki, majd főállású logisztikai dolgozóként. Munkatapasztalatom által közvetlenül megfigyelhettem Magyarország legnagyobb logisztikai egységének napi működését a covid vírus megjelenése előtt. Így volt lehetőségem meg tapasztalni személyesen, hogy miként változtatta meg a koronavírus járvány az RBHH mindennapjait. Szakdolgozatom céljai közé tartozott, hogy átfogó képet adjak a hatvani Robert Bosch logisztikai rendszerének működéséről, bemutassam a szakirodalmi részben említett logisztikai elemeket, valamint, hogy mindezekre milyen hatást gyakorolt a pandémia.

A széleskörű szakirodalmi áttekintés, valamint a kérdőíves kutatás eredményei alapján fogalmaztam meg a pandémia hatásait az RBHH-ra. Egyértelműen kijelenthető, hogy az általam vizsgált vállalat sok szempontból egyedülálló Magyarországon. A vállalat mérete és korszerűsége, valamint a munkavállalók száma szempontjából a pandémia hatásainak vizsgálata véleményem szerint hasznos tapasztalatokkal szolgálhatnak a jövőre nézve. Dolgozatomban hipotéziseim eredményein keresztül rávilágítok arra, hogy egy ilyen paraméterekkel rendelkező vállalat esetében milyen hatásokat tud okozni egy covidhoz hasonló világjárvány.

Remélem, hogy dolgozatommal részletesen be tudtam mutatni a pandémia negatív hatásait a Robert Bosch Elektronika Kft. logisztikai egységén keresztül. Bízom abban, hogy a kapott eredményeim a jövőben segítséget nyújthatnak a logisztika és gyártási ágazatban működő vállalatoknak.

9. Irodalomjegyzék:

Báthory, Zs. (2011): A disztribúciós lánc menedzsmentje – Logisztikai folyamatok tervezése, Budapest, Budapesti Corvinus Egyetem, 2011

Chikán, A., Demeter, K. (2006): Az értékteremtő folyamatok menedzsmentje – Termelés, szolgáltatás, logisztika, Budapest, Aula kiadó, 2006, 204-209.o.

Constantinovits, M., Sipos, Z. (2016): Nemzetközi üzleti technikák. Budapest, Akadémiai Kiadó, 2016, 108.o

Cselényi, L., Illés, B. (2006): Logisztikai Rendszerek I., Miskolci Egyetemi Kiadó, 2006

Demeter, K., (2016): Termelés, szolgáltatás, logisztika, Budapest, Wolters Kluwer Kft.

Halászné Sipos, E. (1998): Logisztika, szolgáltatások, versenyképesség. Budapest, Magyar Világkiadó, 1998, 33-64.o

Kopcsay, L. (2013): A marketingcsatorna menedzselése, Budapest, Akadémiai Kiadó, 2013, 118.o.

Kosztolányi, J., Schwahofer, G. (2012): Lean szótár, KAIZEN PRO Kft., Budapest, 2012, 89-90.o

Kovács, A. (2009): Optimizing the Storage Assignment in a Warehouse Served by Milkrun Logistics, Computer and Automation Research Institute, Budapest, Hungary, 2009

Kovács, Z. (2017): A termelő és szolgáltató rendszerek fejlesztésének főbb irányai, Budapest, Akadémiai Kiadó, 2017, 16-17.o.

Liker, J. K. (2008): A Toyota-módszer – 14 vállalatirányítási alapelv, Budapest, HVG Kiadó Zrt., 2008, 23-50.o., 135.o.

Monden, Y. (1998): Toyota production system: An integrated approach to just-in-time, Institute of Industrial Engineers, Norcross, Georgia USA, 1998

Poór, J. (2016): Menedzsment-tanácsadási kézikönyv, Budapest, Akadémiai Kiadó, 2016, 316.o.

Szász, L., Demeter, K. (2017): Ellátásilánc-menedzsment. Budapest, Akadémiai Kiadó, 2017, 13-29.o.

Szegedi, Z. – Prezenszki, J. (2012): Logisztika-menedzsment. Budapest, Kossuth Kiadó, 2012, 108-109.o.

Vörös, J. (2010): Termelés- és szolgáltatásmenedzsment, Budapest, Akadémiai Kiadó Zrt., 2010

Vörösmarty, Gy., Tátrai, T. (2017): *Beszerezés*, Budapest, Wolters Kluwer Hungary Kft., 2017, 111.o.

Womack, J. P. – Jones, D.T. (2009): Lean szemlélet, HVG Kiadó Zrt., Budapest, 2009

Internetes forrás:

<https://www.bosch.hu/vallalatunk/a-bosch-magyarorszagon/>

(Letöltve: 2023.01.24.)

https://boschmediaservice.hu/sajtokozlemenye/bosch_connected_hub_hatvan-322.html

(Letöltve: 2023.01.26.)

https://index.hu/gazdasag/2020/04/24/elbocsatas_letszamleepites_bosch_hatban_tobb_mint_700_ember_t_kuld_el_a_bosch/?token=d2b8a82617ea59ff64b866bb113062f5

(Letöltve: 2023.10.21.)

<https://mek.oszk.hu/21400/21476/21476.pdf>

(Letöltve: 2023.10.28.)

<https://e-beszamolo.im.gov.hu/kereses-sugo>

(Letöltve: 2023.10.30.)

Bosch Portal

Robert Bosch Elektronika Kft. – BPS alapoktatás 2019

Robert Bosch Elektronika Kft - Kanban management

Robert Bosch Elektronika Kft – Számadatok és tények

Robert Bosch Elektronika Kft – Fogyasztásvezérlés, 2017

Robert Bosch Elektronika Kft - Logisztikai kézikönyv, 2011

Ábrajegyzék

1. ábra: Rendszerábrák összehasonlítása	10
2. ábra A lean menedzsment stratégiai és operatív szintje	12
3. ábra: JIT rendszer összehasonlítása a hagyományossal	20
4. ábra: Milkrun Digital Transformation System automatikus adatrögzítési rendszerrel....	23
5. ábra: Robert Bosch Elektronika Kft. raktárösszekötő hídja	25
6. ábra: Az RBHH által gyártott termékek	28
7. ábra: Magyarország TOP10 legnagyobb árbevételű cége	31
8. ábra: Covid19 intézkedések szemléltetése	32
9. ábra: A válaszadók eloszlása életkor szerint Forrás: Saját szerkesztés	35
10. ábra: A válaszadók eloszlása foglalkozásuk szerint Forrás: Saját szerkesztés.....	36
11. ábra: Változások hatása a válaszadókra Forrás: Saját szerkesztés	38

MELLÉKLETEK, NYILATKOZATOK

KÉRDŐÍV

1. A kérdőívet kitöltő neme:

- ☐ Férfi
- ☐ Nő

2. Állampolgársága:

- ☐ Magyar
- ☐ Külföldi:.....ország

3. Életkora:

- ☐ 20 – 25 év
- ☐ 26 – 35 év
- ☐ 36 – 50 év
- ☐ 51 – 60 év

4. Foglalkozása:

- ☐ Gyakornok
- ☐ Fizikai munkát végez
- ☐ Szellemi munkát végez
- ☐ Egyéb:.....

5. Lakóhely:

- ☐ Város
- ☐ Főváros
- ☐ Nagyváros
- ☐ Kistérség, falu

6. Történt-e a munkájában való változás a pandémia hatására?

- ☐ Igen
- ☐ Nem

7. Amennyiben igen, az alábbi felsorolt intézkedések közül, melyek érintették? Amennyiben a felsorolt lehetőségeken kívül érintette még egyéb változás ezen időszakban a pandémia hatására, kérem adja meg azt is az egyéb lehetőséget jelölve a pontozott részen.

- ☐ Kötelező Home Office
- ☐ Kötelező maszk viselés
- ☐ Munkarend megváltozása
- ☐ Munkaidő növekedése/csökkenése
- ☐ Munkakör ideiglenes vagy teljes megváltozása

8. Hogyan érintették az alábbi változások?

- ☐ Pozitívan
- ☐ Negatívan
- ☐ Semlegesen

9. Kérem fejtse ki, amennyiben nem a semleges választ adta meg, miért pozitív vagy miért negatív!

- ☐ Kifejtés..

10. Coviddal kapcsolatos megbetegedések akadályozták-e a napi munkát?

- ☐ Igen
- ☐ Nem

11. Pandémia alatt alakult-e ki emberhiányból fakadó teljesítménycsökkenés?

- ☐ Igen
- ☐ Nem

12. Milyen negatív változásokat tapasztalt a beszállítók teljesítményében a pandémia hatására?

- ☐ Nem tapasztaltam változásokat
- ☐ Kommunikációs nehézségek gyakoribb előfordulása
- ☐ Késedelmes beszállítások előfordulásának növekedése
- ☐ Alapanyaghiány kialakulása

13. A karantén kötelezettség hogyan befolyásolta a napi munkavégzést az Ön területén?

- ☐ Nem befolyásolta
- ☐ Gyakori műszakváltás
- ☐ Sorleállítás miatti kényszerszabadság
- ☐ Kötelező túlóra
- ☐ Egyéb

14. Az alábbi listán az RBHH-ban található intézkedések sora az alkalmazottak védelme érdekében jött létre. Kérem jelölje be 1-5-ig terjedő skálán, hogy milyen mértékben ért egyet az intézkedések fontosságával. (1-es kategória: egyáltalán nem értek egyet, 2-es kategória: inkább nem értek egyet, 3-mas kategória: semleges számomra, 4-es kategória: inkább egyetértek, 5-ös kategória: teljesen egyetértek)

Intézkedések	1	2	3	4	5
Maszk viselése a kantinban végig az étkezési idő kivételével	☐	☐	☐	☐	☐
Kézfertőtlenítők kihelyezése a gyár egész területén	☐	☐	☐	☐	☐

Lázmérés a bejáratnál	☐	☐	☐	☐	☐
Meglepetésszerű lázmérés napközben	☐	☐	☐	☐	☐
1,5 m távolság betartása a munkatársak között a gyár egész területén	☐	☐	☐	☐	☐
Előre csomagolt evőeszközök a kávéban	☐	☐	☐	☐	☐
Kötelező maszk viselés a vállalati buszmegállóban és a buszon is	☐	☐	☐	☐	☐
Családi nap, csapatépítő és egyéb munkahelyi rendezvények eltörlése ideiglenesen	☐	☐	☐	☐	☐
Kötelező otthoni munkavégzés	☐	☐	☐	☐	☐
Pozitív covid teszt következtében kötelező karantén, majd negatív teszt eredménnyel térhet vissza a gyár területére	☐	☐	☐	☐	☐

15. Megfelelő tájékoztatást kaptak a megbetegedési státusszal kapcsolatban?

- ☐ Igen
- ☐ Nem

16. Megfelelő tájékoztatást kaptak a covid oltásokkal kapcsolatban?

- ☐ Igen
- ☐ Nem

17. Ön szerint a Bosch gazdasági helyzetére milyen hatással volt a koronavírus járvány?

- ☐ Semmilyen
- ☐ Negatív
- ☐ Pozitív

18. Mit gondol, az előző évekhez képest milyen irányba változott a covid idején a hatvani Bosch pénzügyi eredménye?

- ☐ Pozitív
- ☐ Negatív

19. Tapasztalt-e negatív változást a Robert Bosch Elektronika Kft. logisztikai rendszerében? Amennyiben a válasza Igen az alábbiak közül jelölje meg a megfelelőt. Több választ is megjelölhet egyszerre!

- ☐ Alapanyaghiány
- ☐ Készletfelhalmozódás
- ☐ Globális CHIP hiány
- ☐ Magas számú megbetegedések
- ☐ Munkaállomány csökkentése
- ☐ Nem tapasztalt

20. Számít-e cégen belüli létszám leépítésekre a pandémia hatására?

- ☐ Igen
- ☐ Nem

21. Ha az előző kérdésre a válasz igen, kérem válassza ki a megfelelő rubrikát, hogy Ön szerint milyen okból történhet ez meg!

- ☐ Költségcsökkentés miatt
- ☐ Embertöbblet alakul ki a munkacsökkenés következtében
- ☐ Nincs szükség több műszakra a sorleállások miatt
- ☐ Műszakátalakítások miatt

KONZULTÁCIÓS NYILATKOZAT

A KRESZÁCS EDINA (név) (hallgató Neptun azonosítója: E9A459)
konzulenseként nyilatkozom arról, hogy a szakdolgozatot áttekintettem, a hallgatót az irodalmi
források korrekt kezelésének követelményeiről, jogi és etikai szabályairól tájékoztattam.

A szakdolgozatot a záróvizsgán történő védeésre javaslom.

A dolgozat állam- vagy szolgálati titkot tartalmaz: ☒ igen

Kelt: 2023 év 11 hó 9 nap



Belső konzulens

NYILATKOZAT

a szakdolgozat nyilvános hozzáféréséről és eredetiségéről

A hallgató neve: Kreszács Edina
A Hallgató Neptun kódja: E9A4S9
A dolgozat címe: A pandémia hatása a Robert Bosch Elektronika Kft. logisztikai rendszerére és intézkedések a cégen belül
A megjelenés éve: 2023
A konzulens intézetének neve: Agrár- és Élelmiszergazdasági Intézet
A konzulens tanszékének a neve: Agrárlogisztika, Kereskedelem és Marketing Tanszék

Kijelentem, hogy az általam benyújtott szakdolgozat egyéni, eredeti jellegű, saját szellemi alkotásom. Azon részeket, melyeket más szerzők munkájából vettem át, egyértelműen megjelöltem, és az irodalomjegyzékben szerepeltettem.

Ha a fenti nyilatkozattal valótlan állítottam, tudomásul veszem, hogy a záróvizsga-bizottság a záróvizsgából kizár és a záróvizsgát csak új dolgozat készítése után tehetek.

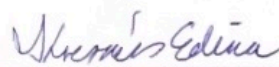
A leadott dolgozat, mely PDF dokumentum, szerkesztését nem, megtekintését és nyomtatását engedélyezem.

Tudomásul veszem, hogy az általam készített dolgozatra, mint szellemi alkotás felhasználására, hasznosítására a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem mindenkori szellemi tulajdon-kezelési szabályzatában megfogalmazottak érvényesek.

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

- nem titkosított dolgozat a védést követően
- titkosításra engedélyezett dolgozat a benyújtásától számított 5 év eltelte után nyilvánosan elérhető és kereshető lesz az Egyetem könyvtári repozitori rendszerében.

Kelt: 2023 év 11 hó 09 nap



Hallgató aláírása