

SZAKDOLGOZAT

Szecső Szintia

2025



Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem
Károly Róbert Campus
Agrár- és Élelmiszergazdasági Intézet
Gazdálkodási és menedzsment alapképzési szak

PROJEKTTERVEZÉS, PROJEKTEK KOORDINÁLÁSÁNAK FOLYAMATA
EGY ADOTT CÉG PÉLDÁJÁN KERESZTÜL

Belső konzulens:	Dr. Szőke Brigitta Egyetemi adjunktus
Belső konzulens intézete/tanszéke:	Vidékfejlesztés és Fenntartható Gazdaság Intézet
Külső konzulens:	Deák Máté Gyártástervezési és értékesítési csoportvezető Schneider Electric
Készítette:	Szecső Szintia

Gyöngyös
2025

Tartalomjegyzék

1. Bevezetés	5
1.1. Személyes kötődés	6
1.2. Hipotézisek.....	7
2. Szakirodalmi áttekintés	9
2.1. Szakirodalmi áttekintés célja, projektmenedzsment jelentősége	9
2.2. A projekt fogalma és jellemzői	9
2.3. Projekttervezés	13
2.4. Kontrolling a projektmenedzsmentben	14
2.5. Agilis, adaptív, interatív és hibrid projektkörnyezetek	17
2.6. Sikeres projektkivitelezés.....	19
2.7. A tervezés szerepe a projektek életében.....	19
2.8. Az ellátási lánc szerepe a projektek életében	20
2.9. Tervezés ellátási lánc szinten	21
2.10. Változás és válságkezelés.....	22
3. Anyag és Módszertan	26
3.1. Hipotézisek meghatározása	26
3.2. Konkrét projekt ismertetése – a DSPS gyár	29
3.2.1. A projekt fő céljainak csoportosítása	29
3.2.2. A DSPS projekt életciklusok szerinti elemzése	29
3.2.2.1. Projektindítás fázisa	30
3.2.2.2. Projekttervezés fázisa	30
3.2.2.3. Megvalósítás szakasza.....	30
3.2.2.4. Kontrolling és monitoring fázisa.....	30
3.2.2.5. A projektzárás	31
3.2.3. A DSPS projektben megjelenő modellek.....	31
3.2.3.1. Inkrementális és interatív elemek.....	31
3.2.3.2. Adaptív elemek	31
3.2.3.3. Prediktív szemlélet	31
3.3. Cégbemutató	32
3.3.1. Innováció és fenntarthatóság a projektmenedzsmentben	34
3.3.2. Digitalizáció és környezetvédelem.....	35
4. Eredmények.....	36

4.1.	Projektkoordinálás a Schneider Electric Produx gyáregységénél	36
4.2.	Gyártástervezés szerepe a sikeres projektmenedzsmentben	37
4.2.1.	Folyamatrendszerű gyártás	37
4.2.2.	Műhelyrendszerű gyártás	38
4.2.3.	Projekt típusú gyártás	38
4.2.4.	Integrált termeléstervezés	39
4.2.5.	Szükséglettervezési rendszer - MRP	39
4.2.6.	Végrehajtás	40
4.3.	A karcsú értékfolyam és megvalósításának alapelvei	41
4.3.1.	JIT – „Just in time”	42
4.3.2.	Teljes körű minőségmenedzsment (TQM)	42
4.3.3.	Egyenletes és rugalmas termelés	42
4.3.4.	Készlet nélküli termelés	42
4.3.5.	Áttekinthető termelésbéli rend	43
4.4.	Szakmai interjúk	43
4.4.1.	Interjú Mitasz Ádámmal, a Produx vezérigazgatójával	43
4.4.2.	Interjú Brian Berglund, dániai származású projektmenedzserrel	44
4.4.3.	Interjú Mickael Menárd, belga származású projekt mérnökkel	45
4.4.4.	Interjú Maros Melisik, szlovák származású beszerző specialistával	46
4.4.5.	Interjú Andrea Lazzari, olasz származású marketing managerrel	47
4.5.	Összegző értelmezés az interjúk alapján	48
5.	Következtetések, Javaslatok	50
5.1.	Hipotézisvizsgálat	50
6.	Összefoglalás	53
7.	Irodalomjegyzék	55
8.	Ábrajegyzék	59
9.	Nyilatkozatok	60

1. Bevezetés

Napjaink egyre dinamikusabban változó üzleti helyzetekkel vannak átszőve. A munkaerőpiac is igen gyors változásokon megy keresztül, mondhatni hétről-hétre. Kiemelten fontosnak tartom, hogy olyan tudásra és készségekre tegyünk szert, melyek rugalmasságot, alkalmazkodóképességet és hatékonyságot biztosítanak. Számomra az egyik ilyen terület a projektmenedzsment, ezen kompetencia fenntartja a folyamatos fejlődés lehetőségét és a pillérei segítségével nem csak a munkaerőpiacon, hanem még magánéleti szempontból is sokat kamatoztathatunk. A gazdálkodó szervezetek gazdasági érdekeik érvényesítése érdekében projekteket valósítanak meg, melyek a finanszírozási formájukat tekintve eltérőek lehetnek.

A globális gazdasági helyzet állandó változásban van, így a vállalatoknak alkalmazkodniuk kell a változó piaci helyzetekhez, dinamikusnak és rugalmasnak kell lenni, a piacon elfoglalt pozíciót ugyanis csak ily módon lehet megtartani. Munkavállalóként rengeteg projekttel találkozhatunk, hétköznapivá vált mára a projektekből megszervezett munkavégzés. A versenyszférában, annak érdekében, hogy a cégek fenntarthassák a versenypozíciójukat, folyamatosan fejlődniük kell, fejleszteniük kell magukat minden tekintetben. A fejlesztés célravezető megvalósulása érdekében, az erőforrások megfelelő felhasználásával, a kontrollálható folyamatok miatt célszerű projektben gondolkodni és dolgozni.

Mára a projektmenedzsment egyedülálló szakmaként is megállja a helyét. A projektmenedzserek feladata, hogy átláthatóvá tegyék a projekt követését, minden előrehaladási pontot proaktívan figyelembe vegyenek, segítsenek betartani a határidőket és figyelmeztessenek a fontos tényezőkre, valamint tájékoztassanak minden, a projektben érdekelt személyt a releváns információkról. Minden projekt lényege, hogy valami újat teremtsen, lehet ez egy új termék, szolgáltatás, technológia vagy egy új infrastrukturális elem fejlesztése is. A projektek általában valamilyen okból biztosan egyediek, minden kisebb projekt beépülhet egy nagyobb volumenű projektbe, a projektek egyes részein gyakran eltérő személyek dolgoznak, de folyamat befejeztével kialakul a végső állapot, amelyért a projekt csapatok dolgoztak.

A projektmenedzsment legfőképpen az idő, az erőforrások és a feladatok megfelelő átlátásáról szól. A projektek megfelelő koordinálása elengedhetetlen a sikeres projektmenedzsment szempontjából, hiszen az idő és költségszámítás mellett biztosítani kell a megfelelő minőségi szintet, mint a termék vagy szolgáltatás színvonalát tekintve, mint a vevői kiszolgálást tekintve, hiszen a vevő a gyár/cég értékesítési kollégájával és/vagy mérnökével kommunikál, ezáltal „archoz köti” a terméket/szolgáltatást. Christopher Lovelock angol nyelven írt

gondolatait átdolgozva: A szolgáltatások olyan gazdasági tevékenységek, amelyek valamilyen értéket teremtenek, valamint bizonyos időpontokban és helyeken profitot hoznak az ügyfelek számára a szolgáltatás igénybevevője számára kívánatos változások következtében.

Fontosnak tartom kiemelni a stratégiai szemlélet fontosságát, ez rendkívül alapvető tényező, hogy a projektek ne csak rövid, hanem hosszútávon is sikeresek lehessenek és elérjék a megfelelő gazdasági hatást. Ezen szemlélet teszi lehetővé, hogy a kitűzött célok összhangban legyenek, valamint, hogy a lehetséges kockázatok előre láthatóak és felismerhetőek legyenek. Kiemelt előnye ennek a szemléletnek, hogy a projektek ne csak azok befejeztével, hanem az előrehaladás alatt is mérhetőek legyenek, ez megkönnyíti a teljesítményértékelést, ami hozzájárulhat minden szereplő motiváltságához. Rendkívül fontosnak tartom kiemelni a konfliktuskezelést és az elkerülésére, menedzselésére irányuló tevékenységeket. „A mai globalizált gazdaságban állandóan konfliktusok között élünk, ami negatívan befolyásolja üzleti sikereinket, emberi kapcsolatainkat, sőt szélsőséges esetben akár egészségi állapotunkat is.” (Hofmeister-Tóth & Mitev, 2016, 7.5.)

A szakdolgozatom során a legtöbb forrásom alapjául a mersz.hu internetes adatforrását használtam, hiszen környezetbarát módon juthattam hozzá a könyvek tartalmához. Forrásmegjelölésem alapjául az oldal kijelölt módját alkalmaztam, miszerint az idézett forrásaim után a szerző neve, évszám és fejezet száma minden esetben feltüntetésre kerül.

1.1. Személyes kötődés

Témaválasztásom oka, hogy rendkívül közel áll hozzám az említett terület, munkám során feladatom a projektek követése, célom átlátni a projektjeimet az anyagfelhasználástól, a gyártási menetrenden át, a telephelyre történő megérkezésig. A Schneider Electric Hungária Zrt., gyöngyösi telephelyű Prodax gyár irodájában 2022. augusztus 1.-től vevői tervező gyakornokként tevékenykedtem, 2023. szeptember 1.-től pedig már főállású munkavállalóként látom el az értékesítési koordinátor (order processing specialist) munkaköröm. 2024 tavaszán, majd 2025 nyarán is növekedett a portfólióm. A Prodax vevői projektjeinek nagyságrendileg 40%-át követem le nap mint nap. Feladatunk, hogy magas feszültségű áramvezető síncsatornarendszereket adjunk el nemzetközi szinten. Így a társalgási nyelv az angol és az értékesített termék miatt az elektronikai ismeretek is jövedelmezőek lehetnek. A sínrendszerek gyakran nagy méretű ingatlanokba: irodaházakba, kórházakba, stadionokba, adatközpontokba kerülnek felszerelésre. Gyakori vevőink az autógyártó cégek és informatikai vállalatok, kórházak, áruházláncok és adatközpontok. A projektek menetét a tendering fázisától a

termékünk beszereléséig átlátom, szükség esetén a problémamenedzsmentet is gördülékenyebbé teszem és segítem a folyamatot minden ponton, ahol tudom.

„Ha a vállalatnak nincs határozott terve a leendő beszállítójáról, akkor versenytárgyalást, tendert ír ki. A döntésnek ez a legkörülményesebb módja, de költséges és időigényes. A tendernek tartalmaznia kell minden szükséges adatot a beszerzéssel kapcsolatban. A legfontosabb információ a határidő, s hogy minek alapján dönt a kiíró. A nyílt tenderre bárki benyújthat pályázatot, a zárt tenderre csak azok, akiket meghív a tender kiírója.” (Kopcsay, 2013, 5.3.1.)

1.2. Hipotézisek

A kutatásom célja, hogy a projektmenedzsment és a projektkoordinálás tevékenységét átláthatóan ismertessem, tapasztalataimmal átszöve bemutassam gyakorlati példák segítségével. A kutatásom fő eleme, a versenyszektorban tevékenykedő piacvezető cég bemutatása, koordinátorként a gyakorlati példák mellett a napi szintű folyamatok megvizsgálása a felállított hipotéziseim segítségével.

1. A részletes, előzetes projekttervezés és ütemezés alkalmazása növeli a projekt határidőn és költségkereten belüli megvalósulásának valószínűségét és hatékonyságát.
2. A proaktivitás, mint kockázatkezelési stratégia csökkenti a projekt során felmerülő problémák számát, ezáltal javítva a projekt eredményességét.
3. A projekt sikeressége teljes mértékben a mutatószámokkal igazolható.
4. A projektmenedzser vezetői képességei, kommunikációja, motivációja meghatározó tényezők a projektcsapat teljesítményére és a projekt sikerességére nézve, valamint a projektcsapat tagjainak motivációja közvetlenül befolyásolja a projekt hatékonyságát és eredményességét.
5. A módszertanok alkalmazása önmagukban elegendőek a projektek és a teljes portfólió hatékony menedzseléséhez, ezért nincs kifejezetten szükség a projektek között az erőforrások szervezett összehangolására.

A dolgozatomban célja, hogy a felállított hipotéziseim segítségével feltárjam az ellátási lánc és a projekttervezés területén jelentkező jellemző problémákat, különös tekintettel a projektkoordinálás helyzetére. A kutatásom fő kérdése: „Milyen tényezők befolyásolják a sikeres projekt kivitelezés alakulását, és milyen megoldási javaslatok adhatók ennek kezelésére?” Ezen keresztül arra keresek választ, hogyan tehető hatékonyabbá a projektalapú

működés a gyakorlatban, és hogyan járulhat hozzá ez a szemlélet a szervezetek hosszú távú sikeréhez.

A projektmenedzsment, mint az egyik legdinamikusabban fejlődő tudományterület, amely a gazdasági szereplők működésében, a munkaerőpiacon és a mindennapi munkavégzésben is egyre nagyobb jelentőséggel bír meglátásom szerint. A gyorsan változó piaci környezethez való alkalmazkodás, az erőforrások hatékony kezelése és a stratégiai gondolkodás szükségessé teszi a projektszemlélet térnyerését. Szakdolgozatom célja, hogy feltárja a projektmenedzsment gyakorlati kihívásait az ellátási láncban, különös tekintettel a projektkoordinációra, mint kulcskompetenciára. Véleményem szerint, a sikeres projekt kivitelezést nem csupán technikai tényezők befolyásolják, hanem az együttműködés, a kommunikáció, valamint a hatékony idő- és kockázatkezelés is kiemelt fontosságú tényező.

2. Szakirodalmi áttekintés

2.1. Szakirodalmi áttekintés célja, projektmenedzsment jelentősége

A szakirodalmi áttekintés segít pozicionálni a kutatást a meglévő ismereteinken belül és biztosítja a tudományos megalapozottságát a kutatásunknak. E fejezetben összegyűjtésre és rendszerezésre kerülnek általam a releváns elméleti irányzatok, azonosításra kerülnek a legfontosabb problémák. A szakirodalmi áttekintés célja, hogy bemutathassam a projekttervezés és a projektkoordinálás elméleti alapjait és módszereit. Meghatározom a projekt fogalmát, főbb jellemzőit. Részletesen fogom elemezni a projekttervezés és projektkoordinálás folyamatait. Kitérek a projektmenedzsmenttel kapcsolatban fellelhető módszertanokra, a projektcsapatok működésére és fontosságára, valamint a humán erőforrás szerepére. Megvizsgálom a digitalizáció fejlődésének hatását is a projektmenedzsmentre. A dolgozat megírásával az a célom, hogy átfogó képet nyújtsak a projekttervezés és a projektkoordinálás legmeghatározóbb aspektusairól, melyeket gyakorlati példák segítségével fogok szemléltetni a dolgozat későbbi részeiben, kiemelve a kihívásokat és a proaktív szemlélet fontosságát a megfelelő leggyorsabb és legpontosabb megoldás megtalálásában.

2.2. A projekt fogalma és jellemzői

A projekt fogalmának meghatározása rengeteg forrás esetében eltér, több világszervezet megfogalmazta saját meglátása szerint, ezek közül párat szeretnék kiemelni:

A PMI által megfogalmazott állítás megjelent a Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide) című kiadványban is. Az általuk angol nyelven megfogalmazott értelmezés szerint (szabadon fordítottam), egy projekt ideiglenes és egyedi, melynek célja egy adott termék vagy szolgáltatás létrehozása/fejlesztése vagy valamilyen eredmény elérése az adott témában. A munkám során minden helyzetben az alábbiak szerint látom részletezve a projekt fogalmát: A projekt egy meghatározott időtávra szóló, ideiglenes erőfeszítés, valamint olyan feladatok összessége, amelyek egyedi termékek, szolgáltatások vagy eredmények létrehozására irányul.

A PRINCE2 definíciója alapján szerintem az ideiglenesség mellett fontos hangsúlyozni, hogy a projekt során egy vagy több üzleti termék létrehozása érdekében, előre meghatározott üzleti tevékenységet folytat a gazdálkodó szervezet. A PRINCE2-re gyakran hivatkoznak szervezeti viszonylatban a cégek, hiszen gyakran vannak kidolgozott folyamatok, melyeket a projekt során követni szükséges, de rugalmasan lehet kezelni az előzőleg meghatározott világos szabályrendszert.

Az International Project Management Association (IPMA) feljegyzéseit alapul véve kutatásom alatt azt láttam, hogy minden projekt amellelt, hogy egyedi és ideiglenes jellegű, multidiszciplináris és célorientált is. A meghatározott cél érdekében figyelembe veszi a korlátokat is. Az IPMA projektmenedzsment kompetencia rendszerének elemei c. kiadványában a projekt alapú működést is figyelembe vette, mely számomra azért releváns, mert a későbbiekben a projekt alapú működés mellett a projekt szerű gyártást is vizsgálni fogom. Az IPMA nemzetközi konferenciáján hangoztak el az alábbiakhoz hasonló mondatok angol nyelven 2006-ban: A projekt tevékenységét meghatározott idő és erőforrás korlátok figyelembevételével minőségi szabványoknak és elvárásoknak megfelelően kell végezni, amely kereteken belül a meghatározott minőségű projekt terméket kell előállítani. (szabadon fordítottam)

A projektmenedzsment egy szervezési és irányítási módszertan. Célja egy adott projekt eredményes lebonyolítása az erőforrások lehető legoptimálisabb felhasználásával. A projekt egy egyedi, időben és költségek tekintetében keretek közé szorított tevékenység, amelynek szigorúan meghatározott költségkerete van. A PMI - Project Management Institute meghatározása szerint: „A projekt továbbá egy ideiglenes szervezet, mivel egy projektcsoporthoz jön létre a projekt feladat teljesítésére a projekt indításakor, ami ideiglenesen létezik, azaz megszűnik a projekt befejezésekor.” (Cserhádi, 2023, 2.1.)

A projektmenedzsment tudományágába tartozik a tervezési, végrehajtási, ellenőrzési és lezárási folyamatok mindegyike, mivel ezek a tényezők biztosítják a projekt sikerességét. A projektmenedzsment egyik legfontosabb kezdeti lépése a célok kitűzése és a siker kritériumainak meghatározása, amelyet a projekt érintettjeivel (azaz stakeholdereivel) együtt (vagy az érdekeiket figyelembe véve) kell kidolgozni. „A kockázat-nyilvántartás a projekt azonosított kockázatait tartalmazza, az érintettek bevonásához, a velük való kapcsolattartáshoz és az osztályozásukhoz fűződő kockázatokat, és az ezekre adott lehetséges válaszok listáját is beleértve.” (PMI, 2020, 13.4.1.2.)

A modern projektmenedzsment módszerek közé az hibrid vagy az agilis modellek tartoznak. Ezek a módszerek lehetővé teszik a projektek egyedi és közvetlen megközelítését az iparági és szervezeti sajátosságok figyelembevételével, de sokszor fogjuk vizsgálni a vízésés modell relevanciáját.

A projektek akkor lehetnek igazán sikeresek, ha azok megfelelnek a minőségi kritériumoknak is. Az ügyfél elégedettség nagyon fontos tényező, hiszen a jövőbeli projektek és a vállalkozások sikeressége múlik a vevői elégedettségen. A versenyképesség alapvető tényezője az ISO

szabványoknak való megfelelés. Az ISO 9001 összefoglalja az összes minőségügyi irányelvet és előírja az elvek alkalmazásának folyamatos ellenőrzését. Amennyiben szükséges fejleszteni kell a folyamatokat és ki kell javítani az esetleges hibákat, így maximálisan biztosítható a versenyképesség. A folyamatok fejlesztésével és optimalizálásával, valamint a hatékony működés kialakításával kiépíthető a versenyelőny. "Az ISO 8402-es szabvány szerint a TQM olyan módszer, amelynek középpontjában a minőség áll, a szervezet valamennyi tagjának részvételén alapul, és hosszú távú sikerekre törekszik a fogyasztó elégedettségének, valamint a vállalat összes tagja és a társadalom hasznának a figyelembevételével." (Csizmadia, 2023, 3.4.)

A projekt a *projectum*, latin eredetű szóból származik, jelentése: „előre helyezett dolog”, legfontosabb keretei az idő, költség és minőség, mely egy általában egy szervezetben lebonyolított tevékenységsorozat. A tevékenység során célokat határozzunk meg és megvalósításhoz szükséges erőforrásokat is csoportosítjuk. A csoportosítást végezhetjük témakör alapján (logisztikai, építési, marketing, környezetvédelmi, fejlesztési, innovációs), időtáv szerint (rövid, közép és hosszútávú), komplexitásuk szerint (egyszerű, komplex, mega, giga) és szervezet szerint is (belső, külső, részlegesen belüli, részlegesen kívüli).

Az személy, aki befolyásolja a projekt végkimenetelét és hatással van a projekt egészére, vagyis a projekt érdekeltje, azt stakeholdernek nevezzük. A stakeholder lehet belső, félig belső vagy külső személy, valamint lehet ezeknek a személyeknek összessége. A munkám során különböző e-learning kurzusokat kell teljesítenünk. Az egyik leckében az alábbiak szerint definiálták a stakeholder menedzsmentet (magyar nyelvre fordítottam, szabadon fogalmazva): Az érdekelt fél olyan egyén, csoport vagy szervezet, amelyre hatással van egy üzleti vállalkozás vagy projekt eredménye. A projektben érdekelt felek, ahogyan a neve is utal rá, érdekeltek a projekt sikerességében és lehetnek a projektet támogató szervezeten belüli vagy kívüli személyek, szervezetek.

A stakeholder menedzsment célja, hogy a vállalatok kialakítsák a lehető legjobb kapcsolatot a projektben érintett összes csoporttal/személlyel, mely segítségével a könnyebb kommunikáció áramlás végett, sokkal kevesebb kockázati tényezővel állnak szemben, mely segít a versenyképesség fokozásában és csökkenti a költségeket is. „azok a személyek, csoportok vagy szervezetek, akik vagy amelyek hatással lehetnek a projektre, vagy akikre vagy amelyekre hatással van a projekt” (PMI, 2020, 13.)

A vállalatoknak több területen is meg kell felelni, figyelembe kell venni mindenekelőtt a vevők igényeit, a befektetői elvárások összességének teljesülését, a munkavállalói és a közérdek

szemléletét figyelembe véve, ezek körül akár egy tényező figyelmen kívül hagyása is negatív irányban befolyásolhatja a versenyképességet, a hitelességet és a teljesítményt.

A projektvezető szerepe kiemelkedő a projekt lebonyolításában és az egész projekt sikerességében. A projektvezető a felelős a csapat motiválásáért, a határidők betartásáért és az erőforrások megfelelő elosztásáért. A projektek csapatirányítása „az a folyamat, amelynek során a csapat tagjai teljesítményének nyomon követése, visszajelzése, a problémák megoldása és a csapat változásainak menedzselése történik a projekt teljesítményének optimalizálása érdekében.” (PMI, 2020, 13.)

A projektvezető másnéven a projektmenedzser, akinek a feladati közé tartozik, hogy átlássa a teljes projektet a kezdeti lépésektől, a befejezésig. Felelős a projekt folyamán végzett munkáért, nyomon követi a projektcsapatok teljesítményét, ellenőrzi a célok elérésének előrehaladását, ezek mellett dönt a stratégiai fontosságú, idő közben felmerülő helyzetek sorsáról. Fontos, hogy a projektvezető nyitott legyen, jó kommunikációs és vezetői készségekkel rendelkezzen, kitűnően átlássa a vállalati, a területi és a szakmai célokhoz, valamint megfelelően szervezze le és ki a különböző feladatokat, ezek mellett pedig tudja kezelni a konfliktushelyzeteket. A projektcsapat feladata a csapatmunkára épül, hogy precíz, pontos, proaktív és produktív csapat álljon össze, hiszen a megfelelő humán háttér elengedhetetlen a sikeres projekt kivitelezéséhez. A szakmailag megfelelő projektcsapat összetétele a projekttervvel válik véglegessé. Minden projektcsapat (ahogyan minden projekt) egyedi és önálló, kiemelt célja valamilyen előre meghatározott terv, termék, szolgáltatás sikeres létrehozása, melyben alkalmazkodnak a kiszabott idő- és költségkeretekhez.

A projektek életében megkülönböztethetjük az egyes részeket, ezeket projektciklus szakaszoknak nevezzük. „A projekt érintettjei eltérő mértékben képesek befolyásolni a projektteljesítés folyamatát és annak eredményét, mindazonáltal hatásuk a projektciklus különböző szakaszaiban eltérő intenzitással és többféleképpen nyilvánulhat meg. A projektcsapatnak ennek értelmében az érintettek azonosításán túl érdemes valamilyen szempontok alapján csoportosítani a projekt érdekeltjeit” (Cserháti, 2023, 4.3)

A projektszakaszok vizsgálatakor fontos kiemelni, hogy az egyes projektszakaszok megkezdése csakis akkor lehet sikeres, ha az előző részt kiválóan teljesítették és sikeresen lezárták. A ciklusokon belül pozitív hatással van a projektre, ha értékeljük a részeket, rávilágítunk az esetleges gyengébb pontokra és azokat megerősítve térünk a következő fejezet teljesítésére, ez a módszer proaktívan segíti a projekt sikerességét.

Egy projekt életciklusait tekintve a meghatározás, kidolgozás, előzetes értékelés, tárgyalások, megvalósítás, monitoring, értékelés és zárás folyamatain megy keresztül. A projektek előkészítésében szerepet játszhat a SWOT elemzés, problémafa és célfa kidolgozása, ezen módszerekkel vagy más módon fel kell mérnünk a projekt célját, a helyzetét, valamint ki kell dolgozni a projekt stratégiáját. A tervezés szakaszába lépve jövedelmező lépés tevékenységfa, Gantt diagramm vagy logikai keretmátrix kidolgozása. Ebben a szakaszban véglegessé válnak a területi felelős személyek, valamint az időbeli ütemterv is kidolgozásra kerül, miután a műszaki és időbeli keretek tisztázásra kerültek, stratégiai szempontból is fontos a pénzügyi terv elkészítése, mely segíti a résztvevőket a projekt különböző szakaszaiban a határok között maradni. A megvalósítás során létrejön a projekttermék, mely lehet termék, szolgáltatás, know-how, vagy bármilyen tanulmány, szellemi tulajdon. A projektek végén szükséges és elvégzendő feladat a menedzsment részéről a monitoring és értékelés, ezek alapján pedig a dokumentálás.

2.3. Projekttervezés

A projekttervezés első szakasza a projekt céljainak meghatározása, az eredmények elsődleges meghatározása. Második lépésként meg kell határoznunk a legbonyolítási menetrendet, melyekben segítségünkre lehetnek az idővonalak, a hálótervezés (pl. Pert-diagram), melyek segítségével átlátjuk a feladatok kapcsolatrendszerét, mellyel megalakul a projektcsapat. Harmadik lépésben felépíthető a projekt teljes költségigénye, tehát hozzárendelhetővé válnak az erőforrások az egyes építőelemekhez, majd az időigény feltérképezése is számításba esik.

„A projekttervezés, mint általában minden tervezési folyamat, iteratív jellegű. Ennek megfelelően, a projektterv rendszerint több „előterv” verzióon megy keresztül, mire minden szükséges és valószínűsíthető szakmai és funkcionális feladat – a vonatkozó erőforrásokkal együtt – belekerül, míg végül elérkezik a végleges projektterv változathoz.” (Poór, 2017, 9.3.3.1.)

Az utóbbi évek fejlődései igazán kézzel foghatóak, gondolok itt a technológiai fejlődéseknek köszönhető megújulásokra, a megközelítések változására, a módszerek és az eszközök, valamint a piaci igények rohamos különbségeire. A következő táblázatban a meghatározott szempontjaim alapján igyekszem feltárni a régebbi és a napjainkban alkalmazott eltéréseket. A folyamatosan változó technológiai környezet miatt érdemes rövid távon tervezni, azonban minden időszakot proaktívan elemezni. Előtérbe kell helyezni az ügyféligényeket és magas minőségi szintet biztosítani, hogy a fogyasztó mindig hajlandó legyen megvásárolni a terméket,

amennyiben a célközönségbe tartozik és képes azt finanszírozni. A következő táblázatot azért hoztam létre, hogy szemléltetni tudjam a projektmenedzsment fejlődését.

1. táblázat: Szempontok szerinti fejlődés a projectmenedzsmentben

(Forrás: saját munka)

Szempont	Korábban jellemző	Napjainkra jellemző
Módszertanok	Lineáris folyamatok (pl. vízvezetési modell)	Hibrid, agilis modellek (rugalmasság)
Tervezési időtáv	Hosszú távú, részletes	Rövid távú, interaktív
Technológiai sajátosságok	Papír alapú dokumentáció, táblázatok	Digitális modellek, felhőalapú adattárolás
Változásmenedzsment	Ritka, nehézkes változások, rugalmatlanság	Gyors, rugalmas reakciók
Kommunikáció	Formális, ritka	Folyamatos, átlátható, informatív
Középponti tényezők	Költség- és időhatékonyság	Ügyfél-elégedettség, minőség, rugalmasság
Megvalósítás folyamata	Hierarchikus döntéshozatal	Együttműködések, önszerveződő egységek

„A projektmenedzsment szemlélete és a projektek sikerének mércéi ma már túlmutatnak az idő–költség–minőség hármasság kritériumrendszerén, sőt a modern projektmenedzsment megközelítésen is. A fenntartható fejlődés fogalma olyan természeti, gazdasági és társadalmi modellt ír le, amely mind a mennyiségi növekedés, mind a minőségi fejlődés elemeit egyaránt magában foglalja. Az innováció esetében a fenntartható fejlődés megközelítése már teret nyert, ami az innovációs projektek menedzsmentjében is értelmezhető” (Deák, 2023, 6.2.)

2.4. Kontrolling a projektmenedzsmentben

A kontrolling nagyon fontos része a projekt menedzselésének. Ahhoz, hogy megfelelően tudja támogatni a kontrolling tevékenység a projekt vezetését, szükséges begyűjteni a megfelelő információkat, melyeket feldolgozva, a vezetők, illetve, a menedzserek meg tudják hozni a megfelelő üzleti döntéseket. A projekt kontrolling legfontosabb hatása a kockázatok elkerülése ill. csökkentése, melyek az adatközpontú és objektív döntéseken alapulnak. A kontrolling a vállalati irányításban és a döntéstámogatásban kiemelt szereppel bíró terület, a kontrolling segítségével a vezetők rendelkezésére állnak a hatékony irányításhoz, tervezéshez és ellenőrzéshez szükséges információk. Kulcs szerepet játszik az erőforrások optimális felhasználásában, a teljesítmény mérésében és a vállalati célkitűzések elérésében, tehát a logisztikai folyamatokat tekintve is alapvető fontosságú, de természetesen a pénzügyi területeken a legkézzelfoghatóbb a kontrolling tevékenysége.

A kontrolling fő tevékenységei az alábbiak szerint foglalhatók össze:

- Operatív és stratégiai tervek készítése és célok támogatása
- Projektfejlesztések támogatása
- Költségvetési tervek készítése
- Erőforrások részletes megtervezése
- KPI-ok (teljesítménymutatók) elemzése és meghatározása
- Kimutatások készítése, elemzése, kommunikálása
- Terv-tényadatok értékelése
- Működési hatékonyság mérése és kimutatása
- Szervezeti lokációk közötti kommunikáció segítése
- Információfeldolgozás segítése
- Fejlesztési scenáriók kidolgozása
- Pénzügyi adatok rendszerezése és elemzése
- Kockázat felderítés, korrekciós lépések kidolgozása
- Rendszerezi és tagolja a problémákat, segít annak megoldásának menedzselésében
- Eredményesség vizsgálata
- Befektetési és finanszírozási döntések koordinálása

A következő táblázatban a kontrolling területeit fogom csoportosítani, négy elkülönülő részre az előző felsorolásom, illetve meglévő szakmai tapasztalataim alapján.

2. táblázat: *Kontrolling területeinek csoportosítása*

(Forrás: saját munka)

<p>Stratégiai és operatív tervezési feladat</p> <ul style="list-style-type: none"> • Operatív és stratégiai tervek • Erőforrás tervezés • Költségvetési tervek 	<p>Elemzés és döntéstámogatási feladat</p> <ul style="list-style-type: none"> • Befektetési döntések koordinálása • Lehetséges kockázatfeltárás • Pénzügyi háttér elemzése
<p>Teljesítménymenedzsment</p> <ul style="list-style-type: none"> • KPI-ok meghatározása és elemzése • Hatékonyság mérése • Terv, és tényadatok értékelése 	<p>Támogató funkciók</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vezetői döntéstámogatás • Projektfejlesztés koordinálása • Lokációk közti kommunikáció

A kontrolling szervezet nagysága függ a vállalkozás méretétől, időpontjától és komplexitásától, a vállalat által használt irányítási rendszertől és az információkezelés módjától. A kontrolling szervezetnek érdemes a vállalat központi részén elhelyezkedni, hiszen kiemelt a fontos a gördülékeny és pontos információáramlás. „A kontrolling alapvetően koordinációs funkciót tölt be, koordinálja a tervezési, ellenőrzési és információellátási folyamatot. A tervezés során a

kontroller a többi szervezeti egységgel és a vezetőkkel együttműködve elkészíti a terveket (ez történhet éves, negyedéves, havi bontásban). A tervezési periódus lejárta után a vállalati információs rendszerből legyűjti a tényadatokat a tervezéssel azonos bontásban. A tényadatokat összeveti a tervezett adatokkal, kimutatja a terv-tény eltéréseket, illetve ezeknek az okait.” (Gelei, 2016, 10.1.)

A kontrolling fontos szerepet kell játsszon a projektmenedzsmentben, a projekt sikerességének biztosítása végett. A kontrolling a projektmenedzsereket a döntéseik meghozatalában segíti, támogatja a tervezést, végrehajtást, ellenőrzést és segíti a projektcélok elérését. A kontroller támogatást nyújthat a projekttervek kidolgozásában, közös nevezőre hozhatja a költségvetés, erőforrások és az idő hármását, hogy reális, megvalósítható, de minden lehetőséget kihasználó projektterv jöjjön létre. A projekt következő szakaszaiban a projekt folyamatos monitorozása a kontrolling feladata. A kontrollernek jeleznie kell, ha valamilyen olyan eltérésre lesz figyelmes, amelyet korrigálni érdemes, ezzel elősegítve, a már többször is említett proaktivitást. Jelentős szerepe van a kontroller rendszeres jelentéseinek, a kulcsmutatók, KPI-ok elemzésének, melyekre támaszkodva a projektvezetők releváns adatokkal tudnak tovább haladni a projekt megvalósításának útján, hiszen fontosak a stratégiaileg helyesen és gyorsan meghozott döntések. Az adatokon alapuló döntések, az adat vezérelt látásmód segít a kockázatok felismerésében, az esetlegesen kialakult problémák sikeres korrekciójában. Az adatok tökéletesen kinyerhetők a mai modern kontrolling eszközeivel, fontos ismerni a Business Intelligence eszközeit, alkalmazásait és a gyakorlatokat, hiszen ezek az infrastruktúrák támogatják a folyamatok hatékonyságát és automatizálását. A BI nagyszerű megfelelői a Qlick Sense, Tableau vagy a Microsoft Power BI alkalmazások, rendszerek tökéletesen dolgoznak fel nagyobb adathalmazt, amelyeket képesek elemezni és riportálni is (ezeket a Schneider Electricnél napi szinten használjuk is). A BI mellett az ERP rendszerek jelentősége kiemelendő. Az ERP rendszerek olyan információs rendszerek, melyek elősegítik a vállalat belső működését a vállalati erőforrás gazdálkodás angol kifejezésének rövidítése. Integráltan kell megalkotni, hogy az kiterjedjen az értékteremtő folyamatok mindegyikének működésére és a pénzügyi folyamatokban fellelhető változások monitorozhatók legyenek a kontrolling, a számvitel és az emberi erőforrás gazdálkodás tekintetében is. „Az integrált tulajdonságnak nemcsak a vállalat belüli folyamatokra szükséges kiterjednie, hanem alkalmasnak kell lennie az adott vállalatnál, illetve a vállalat vevőinél és beszállítóinál alkalmazott információs rendszerekkel való összekapcsolásra is (például EDI-rendszer, különböző raktárirányítási rendszerek).” (Demeter, 2016, 8.2.1.)

Az ERP rendszerekkel szemben elvárható tulajdonság, hogy felhasználóbarát legyen, könnyen megtanulhassák a használatát a vállalat munkatársai, valamint moduláris szerkezetű és funkcionalitásában gazdag felépítésű kell legyen. Az ilyen rendszerre kiváló példa az SAP, a Microsoft Dynamics és az Oracle ERP is.

A kontrolling feladatai közé sorolható a projekt kontrolling során a pénzügyi és nem pénzügyi mutatószámok vizsgálata. A ROI, a beruházások megtérüléséről szolgáló, leggyakrabban használt mutató. A ROI kiszámolásának menete a nettó jelenérték és a beruházási költségek hányadosaként kapható meg. Gyakran mért mutatók az EVA és az MVA, melyek a gazdasági és a piaci hozzáadott érték mutatói, ezek a mutatók a részvényesek gazdasági nyereségét hivatottak kiszámítani. „A részvényesek gazdagsága úgy maximalizálható, hogy maximalizálják a vállalati részvények piaci értéke és a részvényesek által biztosított tulajdonosi tőke összege közötti különbséget. A differenciát piaci hozzáadott értéknek nevezzük. Míg a piaci hozzáadott érték a vállalat megalapításától méri a menedzseri tevékenység hatását, addig a gazdasági hozzáadott érték adott időszakra vonatkozóan mutatja a menedzseri tevékenység hatékonyságát.” (Bélyácz & Pintér, 2023, 8.5.)

2.5. Agilis, adaptív, interatív és hibrid projektkörnyezetek

Az agilis módszertanokból ered az agilis kontrolling fő csapásvonala, ebben az esetben a projekt kontrolling gyors visszacsatolást és folyamatos segítséget nyújt az adott projekt folyamán. Célszerű akkor alkalmazni az agilis kontrollinget amikor a projekt egy gyorsan változó, IT-fejlesztésekben gazdag és innovációs vonallal átszőtt környezetben van, mely esetben a hagyományos kontrolling nem lenne megfelelő. Az agilis kontrolling rugalmas, így a projekt előrehaladása során módosítható a pénzügyi és erőforrásterv, az előre meghatározott keretek között. A teljesítménnyel kapcsolatos mutatókat folyamatosan monitorozza, a költségeket nem minimalizálni akarja, hanem a stratégiai és üzleti értéket maximalizálja. Az agilis módszerek közé sorolható a kanban, rolling forecasting és az EVM, a kanban-rendszer az elhasznált erőforrások vizualizálásában, a rolling forecasting, vagyis a gördülő tervezés, a friss előrejelzésekkel segíti a projekt előrehaladását, az EVM pedig az elvégzett munka pénzben kifejezett értékét mutatja meg. Ezen elemek integrálásával a projekt folyamán a kontrolling nem csupán múltbéli teljesítményelemző, hanem jövőbeli proaktív eseménybefolyásoló tényező. “Az agilis szervezeteket, projekteket az ún. vízesésmodellekre építve, azokkal összefüggésben célszerű megismerni. A vízesésmodellek kialakulása a digitalizáció előretöréséhez köthető” (Hoffer, 2023, 5.1.)

Az adaptív kontrolling kiválóan alkalmazható projektek irányításához, hiszen segíti a költség és időkeretek hatékony optimalizálását. Jó iránymutatást ad, hiszen előre tekintő, modellez jövőbeli scenáriókat, nem csak a múltbeli történéseket elemzi, miközben folyamatosan alkalmazkodik a piaci és a szervezeti változásokhoz. Az adaptív kontrolling az agilis döntéshozatalt támogatja, hamar ad visszajelzést, segíti a menedzsmentet a döntéshozatalban. Az adaptív kontrolling nem tart egy fix keretrendszert, ennek használatával rugalmasan lehet kezelni a kontrolling eszközeit, ez a tulajdonság az ellátási láncot tekintve is hasznos, mert annak kezelését a kockázatminimalizálás is a hatékonyságnövelés tekintetében fejleszti, emellett integrálja az ESG mutatóit, ezzel segítve a fenntarthatósági célok elérését. “Az ESG-minősítések egyre fontosabb eszközt jelentenek a fenntarthatósági szempontok befektetési folyamatba való integrálásához, több szempontból is. Az ESG-gyakorlatok segítik azokat a pénzügyi befektetőket, akik középtávon értékelni kívánják a környezeti, társadalmi és irányítási kérdésekkel kapcsolatos feltételekről, gyakorlatokról és stratégiákról szóló nem pénzügyi jelentéseket.” - (Nyikos, 2022, 4.2.2.)

A hibrid projektkörnyezetben a vízésés modell alapú, agilis projektmenedzsment elemeit vélhetjük felfedezni. A hibrid módszer legnagyobb előnye, hogy a projekt folyamán a projektcsapatok mindig a legmegfelelőbb módszert alkalmazhatják, ezzel is elősegítve a jövédelmzőséget és a hatékonyságot. A hibrid környezetre kiváló példa, hogy ha a projekt stratégiai és hosszú távú tervezését a klasszikus módszerek alapján végzik és az napi szintű operatív feladatokat az agilis módszertani folyamatok alapján követik le (a backlog kezelés és folyamatos követő meetingek megjelenése).

A projektmenedzsmentben rendkívüli fontosságú proaktivitás kiválóan biztosítható a megfelelő kontrolling támogatással, melyekkel biztosított a kockázat kezelés és a projektcélok elérése nyomán a projekt sikeressége.

“Az állandó folyamatkontrolling a folyamatteljesítmények tervezésén, mérésén és értékelésén keresztül egyrészt hozzájárul ahhoz, hogy a folyamatban fellépő problémák időben felfedezhetőek legyenek, és ezzel megfelelő intézkedéseket lehessen kidolgozni, végrehajtani, másrészt folyamatos segítséget ad a folyamatokat megvalósító erőforrások (létszám, eszközök, költségek stb.) rugalmas méretezéséhez és az allokációs mechanizmusok megfelelő működtetéséhez.” (Poór, 2017, 10.4.2.)

2.6. Sikeres projektkivitelezés

A projekt kivitelezés témaköre már gyakorlatfókuszú de mégis elméleti alapjai vannak. A projekteket 2 csoportra oszthatjuk, miszerint vannak termék és szolgáltatás fókuszú projektek. A termékekénél valamilyen fizikai jószág kerül fejlesztésre, amely objektív és kézzel fogható, a termékek fejlesztésénél a kihívást a költségkontroll mellett a műszaki megvalósíthatóság adja, a fókusz pedig a költségek mellett a határidőkön és a minőségen alapszik.

A termékfókuszú projekteknél a fejlesztők részletes technikai specifikációk mentén kell haladni, a projekt folyamatosan számszerűsíthető ebben az esetben, hiszen materiális, emiatt, prezentálható, tesztelhető és nyomon követhető. Fontos szerepet kap a minőségbiztosítás, a folyamatos tesztelés és ellenőrzés, ezzel a hangsúlyos erőforrás és költséghatékonyságot minél inkább szem előtt tartva. A termékfókuszú projektek középpontjában gyakran áll egy teljesen új termék piacra vitele, valamilyen prototípus fejlesztése, gépek telepítése vagy egy komplett gyártósor üzembe helyezése.

A szolgáltatások tekintetében valamilyen immateriális eszköz kerül kifejlesztésre, amely szubjektív. Kritikus pontja a rugalmasság, hiszen a változó igényeket is kezelnie kell, a jellemző módszertana az agilis és a hibrid, míg a termékfókuszú projekteknél a klasszikus és a hibrid módszertanok lehettek fel legtöbbször. A projekt konzisztensen egy értéket teremtő folyamat, de az eredmény gyakran sokkal nehezebben skálázható, itt találkozhatunk az ügyfél-elégedettség méréssel. A szolgáltatások esetében különösen kiemelkedő a projekt rugalmas és interatív kivitelezése, emiatt tanácsolt az agilis vagy a fentebb is említett hibrid módszertan.

“Mivel a követelmények összegyűjtése folyamatban meghatározott összes követelmény nem feltétlenül válik a projekt részévé, a terjedelemmeghatározás folyamata kiválasztja a végső projektkövetelményeket a követelménydokumentációból, melyet a követelmények összegyűjtése folyamat állít elő. Ez alapján elkészül a projekt, valamint a termék, a szolgáltatás és az eredmény részletes leírása.” (PMI, 2020, 5.3.)

2.7. A tervezés szerepe a projektek életében

A projekttervezés a projektmenedzsment egyik legkritikusabb fázisa, a terv minden esetben a jövőre vonatkozik, a projekt célját összefoglalja és a fontos feladatokat összefoglalja az erőforrások hatékony feldolgozása érdekében. A tervezés szakaszában, a projekt végrehajtásának ütemterve, az alkalmazni kívánt módszerek és eszközök meghatározásra kerülnek az ismert határidők segítségével. A sikeres projektmegvalósítás alappillére egy jól kigondolt és koherens projektterv, amely kiváló iránymutatást ad a projektcsapat számára és

ezzel csökkenti a kockázatokat, valamint lehetővé teszi az erőforrások hatékony felhasználását. A projekttervezés szakaszában megtörténik a beszállítókkal és külső partnerekkel kapcsolatos beszerzési tervzet kialakítása. Minden megállapodást megelőz egy tender (optimális esetben), ezzel biztosítva, hogy gazdasági és stratégiai szempontból is megfelelő döntést hozzunk (a folyamat szorosan kapcsolódik az ellátási lánc menedzsmentjéhez, melyet a következő pontban tárgyalok). A beszerzések időzítése és a beszerzett áruk költségei nagy mértékben befolyásolják a projekt költséghatékonyságát és optimális időmenedzsmentjét. Kiemelendő, hogy a kontrolling e szakaszban már nagy figyelemnek örvend és egyre nagyobb a jelentősége. A kontroller feladata a költségkeretek kidolgozása, a pénzügyi ütemezés és teljesítménymutatók kidolgozása, elemzése.

A megfelelő projekttervezés tehát nemcsak az operatív végrehajtást segíti elő, hanem hozzájárul a projekttel szembeni bizalom, átláthatóság és elszámoltathatóság megerősítéséhez is. Minél részletesebb és megalapozottabb a tervezés, annál kisebb a valószínűsége a későbbi eltéréseknek és annál hatékonyabban kezelhetők a váratlan helyzetek.

2.8. Az ellátási lánc szerepe a projektek életében

A projektek életében a kiválasztott módszertan mellett különösképpen fontos a projekt sikeres megvalósíthatósága érdekében, hogy megfelelő ellátási lánc vegye körül a projekt minden szegmensét. Az ellátási láncra azért van szükség, mert a belső erőforrások és a tervezés témája szoros kapcsolatban van az ellátási lánc kiaknázottságával, megbízhatóságával és annak hatékonyságával is. Projekt kontrolling oldalról az ellátási lánc a projekt sikeres kivitelezésének alappillérei közé sorolható, hozzájárul a költségoptimalizáláshoz, a határidők betartásához és az erőforrások megfelelő ütemezéséhez. A projekt indulásánál fontos a szükséges anyag- és eszközigeny részletes kimutatása, a beszállítók tendereztetése, kiválasztása, valamint a megfelelő beszerzési ütemterv kidolgozása a problémamentes megvalósítás érdekében. Az említett lépésekben a kontrolling feladata, hogy kalkulációkat és költségvetést készítsen. A projekt kivitelezési szakaszában az ellátási lánc folyamatai kulcsfontosságú szerepet játszanak. Az alapanyagok, alkatrészek és erőforrások összességének időben történő rendelkezésre állása közvetlenül befolyásolja a projekt működőképességét és sikerességét. Konzisztensen kijelenthető ez a szállítási folyamatokra is, mely biztosítja a készletgazdálkodás hatékonyságát, említhetjük itt az éppen időben elv érvényesülésének jelentőségét is. A raktározás folyamatának kidolgozottsága és gördülékenysége is mind hozzájárul a kivitelezés sikeréhez. A projekt kontrolling ebben a szakaszban folyamatosan monitorozza az anyagfelhasználást, nyomon követi a készletszinteket és annak készletértékét. Amennyiben szállítási késedelmek vagy a nem

tervezett kiadások azonnali beavatkozást igényelnek, akkor a kontroller és az ellátási lánc menedzsmentjének szoros együttműködése elengedhetetlen, ezeket az eseteket érdemes előre kidolgozni és scenáriókat készíteni az esetleges forgatókönyvekre. A zárás fázisában történik meg a maradványkészletek értékbecslése, a raktárleltár és a fuvarozási teljesítmények értékelése is. A projekt kontrolling szempontjából fontos, hogy az adatok szakszerű módon kerüljenek dokumentálásra, emellett a megszerzett tapasztalatokat beépítsék a jövőbeli projektek tervezési folyamataiba, ezzel lehető válik a folyamatos fejlődés és a hatékonyság növelése is. „A projekt zárási feladatai voltaképpen egy rendszerezett projektdokumentálási feladatsort jelentenek, amelyet egy erősen lecsökkentett PM-team hajt végre.” (Poór, 2017, 9.3.2.2.)

2.9. Tervezés ellátási lánc szinten

Termék gyártás esetében az ellátási lánc szintű tervezés kiemelkedően fontos része a projektmenedzsmentnek. A projekt sikeressége múlik azon, hogy az időkorlátokat betartva, a költségkeretekre figyelve, az alapanyagok, eszközök, erőforrások megfelelő minőségben, időben és mennyiségben rendelkezésre álljanak. Stratégiai és operatív szinten is tervezni szükséges. Az ellátási lánc szintű tervezést befolyásolja, hogy a projekt milyen gyártási stratégia mentén lesz kivitelezve.

A következőkben 3 modellt fogok érinteni, melyek gyakran fellelhetőek. Az MTS (make-to-stock) stratégia fő jellemzője, hogy a termék előre legyártásra kerül, az előzetesen felmért várható fogyasztás alapján, tehát ez a folyamat nem az éppen időben elvet követi, de az ügyfélkiszolgálás szempontjából nagyon hasznos, mert az igények gyorsan kielégíthetőek. A rizikós pontok közé a készletérték és készletszint optimalizálása tartozik, hiszen tárolási költségeket vonnak maguk után. Ez a stratégia csak standard termékeknél tud működni, ahol nem szükséges a méretekből vagy tulajdonságból adódó specifikációkat kezelni. Az MTO (make-to-order) esetében a teljes termék előállítás kezdődik a hivatalos vevői megrendelés után. Ezen modellek esetében nagyon fontos az alapanyag ellátás gördülékenysége, ezért itt kimondottan nagy szerepet kap az ellátási lánc koordinációja. Az ATO (assembled-to-order) modell esetében a gyártás, előállítás, tehát a termék készre szerelése csak a hivatalos vevői megrendelés után kezdődik el, de ez esetben bizonyos alkatrészek készen állnak és az összeszerelésre várnak (ez esetben a rizikós beszerzésű alkatrészek már lehetnek készleten). Az ETO (engineered-to-order) esetében a tervezés is csak akkor fog megkezdődni amikor a vevő eljuttatja a megrendelni kívánt termék specifikációt a tervezésben érdekelt személyeknek. Ez a modell a legkomplexebb összetételű és a legidőigényesebb, mert a gyártási folyamatokat a

tervezés után lehet megkezdeni, e modell esetében nagyon szoros az együttműködés a mérnöki és az ellátási lánc csapatainak tagjai között. Minden termék ezáltal egyedi kivitelezésű, kimondottan a megrendelő vevőnek készül, ezzel biztosítani lehet a projekt makulátlan kivitelezését, azonban kontrolling szempontból ez a legnagyobb kihívást jelentő scenárió.

Igazán sikeres akkor lesz egy projekt, ha a termék vagy a szolgáltatás útja (amíg a potenciális vevőhöz eljut) előre átgondolt. Nagyon fontos, hogy a fogyasztó hogyan ismerkedik meg a projekt alapjának számító jószággal. A logikus felépítés, a koherens, kényelmes, technikailag egyszerű és átlátható weboldal, show-rom, üzlet, kirakat sokat segíthet a termék/szolgáltatás megismertetésében és a bizalom kiépítésében.

2.10. Változás és válságkezelés

A változás és válságmenedzsment a szervezetek életében a kritikus helyzetekre való reagálásuk tudománya. Fontos, hogy a szervezetek vezetői felkészítsék és alkalmassá tegyék a vállalatokat a változások fogadására és azok gyors, hatékony megoldásaira. A változások a mindennapi élet mozgatórugói, változások nélkül nem tud egy cég sikeres lenni a gyorsan változó piaci viszonyok között. A változások a legtöbb esetben jelentős szervezeti akadályokat és kockázatokat hordoznak magukkal, ezért a változásmenedzsment tudatos előkészítést és után követést igényel. A változásoknak több formáját elkülöníthetjük, hiszen lehetnek azok előre tervezettek vagy teljesen spontánok is, ezek mellett még előfordulhatnak fokozatos, radikális vagy gyökeres változások.

Folyamatfejlesztési stratégiákat tekintve pedig radikális és inkrementális folyamatokat különböztetünk meg. Ugyanakkor fontos hangsúlyoznunk, hogy a fejlesztés mértéke inkább a választott megközelítés és az alkalmazott eszközök eredménye, semmint önmagában vett cél. A radikális folyamatfejlesztés során tudatos és célzott átalakításokkal történik a vállalat működésének alapvető újratervezése, valamilyen új folyamatstruktúra és megoldások kialakítása érdekében. Az előzőek alapján kettő csoportot különíthetünk el, az egyik csoportba azok az eszközök tartoznak, amelyek a folyamatok szerkezeti kereteit alakítják át, mint a kapacitások bővítése, a szervezeti struktúra átalakítása vagy a készletezési pontok újrendezése (az említett változások, mind olyan beavatkozások, amelyekkel számottevő teljesítményjavulás érhető el). A másik csoportba azok az elvek és szabályozási megoldások sorolhatók, amelyek a meglévő struktúra működését határozzák meg, mint, a készletezési mechanizmusok, a szállítási ütemezés vagy az erőforrás tervezés módszere, amelyek szintén képesek az alapoktól javítani a folyamatok hatékonyságát.

Az inkrementális folyamatfejlesztés, szemben a radikális módszerekkel kisebb léptékű, fokozatos beavatkozásokon alapul, amelyek jól illeszkednek a projektmenedzsment kereteihez, különösen az agilis vagy iteratív megközelítéseket alkalmazó projektek esetében. E stratégia során a fejlesztés nem a teljes folyamatrendszer átalakítására törekszik, hanem a vállalati folyamathierarchia alsóbb szintjein végzett célzott módosításokra koncentrál, például egyes részfolyamatok, konkrét műveletek vagy feladatok optimalizálására. Ez lehetőséget ad arra, hogy a projektcsapat kis lépésekben, kontrollált körülmények között hajtsa végre fejlesztéseket, amelyek kumulatíván járulnak hozzá a szervezet teljesítményének növeléséhez. Mivel az inkrementális fejlesztés kisebb beavatkozásokból áll, hatása gyakran helyi, lokalizált, ezáltal alacsonyabb kockázattal és költséggel valósítható meg.

A projektmegvalósítás folyamán kiemelt szerephez jut a munkafolyamatokat jól ismerő érintettek, felelősök (a korábbiakban említett stakeholderek) bevonása, a tapasztalati tudás hasznosítása és a csapatmunka, amely elősegíti a fenntartható, és rugalmas fejlődést. A legismertebb modellek közé tartozik a Lewin-féle módszer, melyet 3 lépés jellemez, miszerint minden változás első lépése, hogy fel kell bontani a jelenlegi szervezeti állapotot, ezzel elősegíteni, felkészíteni a szervezetet a jövőbeni változásra. Következő lépésként végrehajtható a változtatás, ezután pedig újrafagyasztható a helyzet, beolvasztható a szervezeti működésbe. Célszerű minden esetben a változás fokozatait tudatosan előkészíteni és végig lépkedni az előzőekben említett létrákon. Ismert modell Kotter 8 lépése is. Ez a modell lineáris változásmenedzsmentről szól. Első lépésként a sürgősségi szükségérzet megteremtése, másodjára egy erős vezetői koalíció kialakítása szükséges, következésképpen egy erős vezetői koalíció kialakítása, majd a változás víziójának megalkotása és a vízió kommunikálása, ötödik lépésként a gátló tényezők és akadályok eltávolítása, ezután a rövid távú sikerek elérésének biztosítása és végül az elért eredmények konszolidálása a cél, karöltve további változások bevezetése is szükséges.

A végrehajtott változások beépítése a szervezetekbe nem elhanyagolható szempont. Az előzőekben felsorolt lépések kiváló támpontokat tudnak adni a projektvezetőknek, csoportvezetőknek és menedzsereknek is, hogy stratégiaileg is megfelelő lépéseket tehessenek. „A válságmenedzsment célja: a szervezet kielégítő egyensúlyának visszaállításával a szervezet rosszul kezelt (vagy elmaradt) változásainak kedvezőtlen következményeit korrigálni” (Noszkay, 2018, 1.4.4)

A válságkezelés fontos szempontja, meglátni benne a lehetőséget és azokat ki is használni. Fontos a gyorsaság és a hatékonyság annak érdekében, hogy kimondottan éles, partszéli

helyzetekben minimalizálhassuk a szervezetünket érő, a válsághelyzet miatt kialakult következményeket, minimalizálni a károkat és megfelelően, az előző állapotnál, a lehetőség szerint jobb állapotba helyezzük a szervezetet. Bármely projekt életében is kialakulhat válsághelyzet, aminek során a projektcsapatnak gyorsan kell reagálnia a váratlan eseményekre. Ilyen helyzetben az erőforrásokat újra kell csoportosítani és néhány esetben újra is kell tervezni a célokat és a projektütemezést. Ilyen kialakult helyzetekben a projektmenedzser szerepe kulcsfontosságú, mivel vezetőként a helyes döntések meghozatala, a megfelelő kommunikáció kialakítása, valamint a hozzáértő érintettek bevonása mind hozzájárul ahhoz, hogy a projekt ne csak túlélje a kialakult válságot, hanem akár versenyelőnyé is formálja a helyzetet. A válság tehát nemcsak fenyegetés, hanem lehetőség is lehet a tanulásra, fejlődésre és a hosszú távú rugalmasság megalapozására.

A válságmenedzsmentet 4 kiválóan elkülöníthető szakaszra bonthatjuk, miszerint a megelőzés, felkészülés, reagálás, utólagos kiértékelés fázisaira osztható. Azonosítani kell a potenciális kockázatokat és ki kell dolgoznunk a megfelelő stratégiát az első két szakaszban. A második, azaz a felkészülési szakaszban a kommunikációs stratégia és a válságkezelők, azaz a válságstáb megszervezése is stratégiai fontosságú lépés. A harmadik lépésként, a reagálás fázisában kell kezelni a kialakult válságot, igyekezni az azonnali intézkedésekre és a döntések meghozatalára, ezekkel egyidőben szükséges a sérüléseket a lehető legnagyobb mértékben csökkenteni, hogy az adott válsághelyzetből a szervezet, vállalat vagy projekt ne csak kilábaljon, hanem épülni is tudjon. Amennyiben sikeresen átívelődött a válsághelyzet elengedhetetlen az utólagos értékelés, a válságkezelési folyamatok kifejlesztése és a tanulságok megfogalmazása. „A változtatások legfontosabb „szabálya”, hogy bármilyen – látszólag kisebbnek is tűnő – változtatásról is van szó, sohasem nélkülözheti a rendszerszemléletet. Vagyis a szervezetet, mindig, mint rendszert kell tekinteni és kezelni, s nem lehet a benne zajló történéseket és folyamatokat sem ezekből az összefüggésekből kiragadva megváltoztatni.” (Noszkay, 2018, 2.3.1)

Gyakorlati szempontból szeretném kielemezni a proaktivitást ennél a témánál is, hiszen a reaktív döntéshozatal mellett nagyon fontos, hogy előre figyeljék a szervezetek a környezet változásait és a versenyhelyzet fennálló figyelmeztető jeleit, mert a proaktív döntéshozatal a vállalat, projekt sikerességét biztosítani tudja. A proaktivitás szorosan vonzza magával a rugalmasságot, a változáshoz való gyors alkalmazkodást. Tanulni kell a már megtapasztalt változásokból, így a fentebb említett negyedik szakasz, azaz az utólagos értékelés elengedhetetlen, a válságtervezeteket felülvizsgálni, utókövetni szükséges. Rengeteg problémát

képes kiküszöbölni a szervezeten, vállalaton, projekteken belüli gördülékeny kommunikáció, valamint hatékonyan előre mozdítja a válsághelyzeteket, de bármely változás bevezetésére is jótékony hatással van.

3. Anyag és Módszertan

3.1. Hipotézisek meghatározása

Az 1.2. alfejezetben kitűzött kutatási céljaimat, valamint a célokra megfogalmazott hipotéziseket tudományos alapokon nyugvó módszerekkel kívánom feltárni és bizonyítani.

Kutatási érdeklődésem középpontjában a Schneider Electric és a vállalattal kapcsolatos projekt tevékenységek állnak, szemléltetni fogom a vállalat projektekhez való hozzáállását, rugalmasságra való hajlandóságát, napjainkat érintő globális problémákhoz való szemléletét, ki fogok térni egyes projektek sikeressége érdekében tett kontrolling tevékenységekre. A kutatásom alapvetően a közvetlen rálátásomra és a releváns munkatársaimmal készített interjúimra épül. A szakirodalmi áttekintés során a tudományos szakirodalmakban széles betekintést kaptam az általam vizsgált témakörök – projektmenedzsment, projektek proaktív koordinálása – kapcsán, hogy jelenleg hol tart a tudomány, milyen megállapodásra jutottak az eddigi kutatások. Ismertetem a témaköröm kapcsán felmerülő fő alapfogalmakat, tényeket, nézeteket, véleményeket, amelyek segítettek az általam felvetett kutatási célok pontosításában is. Tehát az olvasó betekintést kap a gyártástervezés fontosságáról egy projekt típusú gyártással foglalkozó gyár életében, az innováció és fenntarthatóság szerepére a versenyszférában tevékenykedő vállalat életében, valamint bemutatásra kerül az éppen időben elv fejlődésének fontossága és az ezzel kapcsolatos készletértelmezés is.

A kutatásom primer és szekunder kutatásra épül. Primer kutatás, egy elsődleges kutatás, melynek során a kutató személy közvetlenül a vizsgált alanyoktól gyűjti be az információkat, nem előre megadott, leírt információkra támaszkodik, mely sokkal inkább erőforrás és időigényes folyamat, ami azt eredményezi, hogy sokkal rugalmasabb, mint a szekunder kutatás.

„A szekunder adatok kiindulópontot jelentenek a primer vizsgálatok elvégzéséhez, ahol a kutatás során az adott probléma megoldásának céljából történik az adatgyűjtés. Ez a folyamat a legtöbb esetben költséges és időigényes. Ekkor az adatot közvetlenül olyan egyénektől nyerjük, akik relevánsak a kutatási kérdés szempontjából, ez jelenti a primer kutatás egyik legfontosabb előnyét a szekunderrel szemben.” (Gyulavári et. al, 2017, 3.1.)

A kutatás egy szisztematikus, módszeres vizsgálati folyamat, melynek célja lehet új ismeret szerzése vagy meglévő ismereteink bővítése, akár egy megfogalmazott probléma feltárására irányuló tevékenység. A kutatások során adatokat gyűjtünk, értelmezünk és elemzünk, majd levonjuk az adatokon alapuló következtetéseinket. A kutatási formák között megkülönböztethetünk kvalitatív és kvantitatív kutatási formákat. A kvantitatív kutatás

számszerűsíthető, numerikus adatokkal dolgozik, alkalmas előrejelzések készítésére és statisztikai elemzésekre. Kvantitatív kutatás esetében az adataink megbízhatóak, de alacsony érvényességűek, a kutató személy az esetek nagy részében nem találkozik kutatás alanyaival, mely esetben a kérdőívek rugalmatlansága miatt fennáll a torzítás esélye. A legkedveltebb kutatási módszernek tartják, hiszen pontos és átlátható, legnépszerűbb formája a kérdőív. „A kérdőíves vizsgálat a leggyakrabban használt primer kutatási, információszerezési technika, alkalmas leíró, magyarázó és felderítő célokra.” (Bogdány et. al. 2024, előszó)

A kutatási módszerek típusai közé soroljuk a kísérletet, megfigyelést, kérdőíves felmérést és interjút is egyaránt. A kísérlet célja egy változó hatásának vizsgálata kontrollált környezetben, azonban ez a módszer ritkán alkalmazható szervezeti kontextusban, mivel az üzleti környezetben nehéz laboratóriumi körülményeket teremteni. A megfigyelés során a kutató passzívan vagy aktívan egyaránt figyeli meg az eseményeket, de a vizsgált folyamatokra nincs közvetlen ráhatása. A módszer hasznos lehet munkafolyamatok feltérképezésében, de kevésbé alkalmas a döntési mechanizmusok és attitűdök feltárására. A kérdőíves kutatás kellőképpen strukturált, nagy elemszámú adatgyűjtésre is kiválóan alkalmas, de korlátozott mélységű információt szolgáltat, emiatt nem teszi lehetővé a válaszok mögötti mélyebb információk feltárását. Az interjú módszere lehetőséget biztosít arra, hogy mélyebb, összetettebb információkhoz juthassunk a szervezet belső működéséről, valamint a dolgozók tapasztalatairól és értékeléseiről.

„A nehezen vizsgálható, gyakran nem is tudatos érzések, gondolatok, motiváció feltárására és megértésére alkalmas a kvalitatív kutatási módszer, amely gyakran alkalmazza a pszichológia, szociálpszichológia és a nyelvészet eljárásait. A kvalitatív kutatás kis mintán alapuló, a probléma természetét feltáró módszer. (...)Az egyéni mélyinterjú kétszemélyes beszélgetés. A kiválasztott fogyasztót profi interjúkészítő kérdezi, hogy feltárja gondolatait, motivációit, érzéseit és attitűdjeit a kutatási témáról.” (Kiss, 2016, 4.)

A primer kutatásom vizsgálatához interjúk megkeresést alkalmazó kvalitatív adatgyűjtést preferálok. A kutatás összesen 5 részletes interjút tartalmaz. Az interjú egy kvalitatív kutatási módszer, amely lehetőséget nyújt arra, hogy mélyreható, részletes információkat nyerjek a vizsgált szervezeti jelenségekről, mint például az általános projektkövetési és controlling gyakorlatokról, a digitalizációs folyamatok hatásairól, illetve a munkatársaktól elvárt kulcskompetenciákról és teljesítményértékelési szempontokról. A kvalitatív kutatás célja nem a számszerűsíthető adatok gyűjtése, hanem a vizsgált jelenségek mögött meghúzódó jelentések,

attitűdök, szervezeti mintázatok és egyéni tapasztalatok megértése áll. Ez a módszertan különösen akkor indokolt, ha a kutatás olyan összetett emberi, szervezeti vagy kulturális tényezőket kíván feltárni, amelyek nem ragadhatók meg egyszerű statisztikai adatokkal. A kvalitatív megközelítés lehetőséget ad a kutatási alanyok mélyebb bevonására, az interjúalanyok szavain keresztül ismertethetem a vállalaton belüli működés sajátosságait és a projektmenedzsmenttel kapcsolatos tényleges gyakorlatokat.

A kutatás során alkalmazott félig strukturált interjúk rugalmasságot biztosítanak: az előre megfogalmazott kérdések irányt mutatnak, de lehetőséget adnak a spontán gondolatok, tapasztalatok kibontására is. Ez a módszer ideálisan illeszkedik a Schneider Electricnél megfigyelhető projektmenedzsment működésének feltérképezéséhez, hiszen nemcsak a formális eljárások, hanem a gyakorlatban alkalmazott, tapasztalatokon alapuló megoldások is megismerhetők általa. Minek folytán, közvetlen kapcsolatom van a kutatásban részt vevő munkatársakkal, az interjú alkalmazása lehetővé teszi a bizalmi viszony kihasználását, így valószínűbb, hogy őszinte, részletes és árnyalt válaszokat kapok. Ez különösen fontos olyan témák esetében, mint a kontrolling tevékenységek, döntési mechanizmusok vagy a projektekhez kapcsolódó szervezeti hozzáállás, ahol a standardizált kérdőív nem adna számomra kellően sokoldalú és árnyalt képet. A következőkben felsorolásra kerülnek az interjúkérdéseim:

1. Kérdés: Hogyan jelenik meg a projektmenedzsment szemlélet a Schneider Electric vállalati kultúrájában és napi működésében?
2. Kérdés: Milyen kihívásokkal szembesül a vállalat a projektek során, különösen a rugalmasság és alkalmazkodás terén a gyorsan változó környezetben?
3. Kérdés: Milyen szerepet tölt be a kontrolling a projektek sikerességében? Hogyan járul hozzá a projektcélok eléréséhez?
4. Kérdés: Milyen hatással van a digitalizáció a projektmenedzsment folyamataira, különösen a tervezésre és az után követésre?
5. Kérdés: Milyen kompetenciákat tartanak kulcsfontosságúnak a projektvezetők és projektcapatok tagjai számára a sikeres projektmegvalósításhoz?

A készített interjúk és a levonandó konklúziók az eredmények részben kerülnek feltüntetésre.

3.2. Konkrét projekt ismertetése – a DSPS gyár

A DSPS vagyis a Duna Smart Power Systems gyár egy zöldmezős beruházás, melyből a cég víziója kiválóan kirajzolódik. Az új okos gyárat 2024-ben építették fel dunavecsei telephelyére.

A projekt célkitűzése az alábbiak szerint nézett ki: nagy teljesítményű, a lehető legmagasabb mértékben digitalizált gyár létrehozása, amely fenntartható és természetesen nem csak energiatakarékos, hanem egyenesen energiahatékony. A projekt megvalósulását 2023-ban jelentette be és indította el a Schneider Electric. A gyár megépítésére kimondottan a növekvő piaci igények kielégítésére, a gyártási kapacitás növelésére irányul. A Schneider Electric 2040-re kitűzött céljait is támogatja a létesítmény (karbonsemlegesség).

3.2.1. A projekt fő céljainak csoportosítása

Gazdasági célok:

- Nemzetközi ellátási láncokban elfoglalt szerep javítása
- Termelékenység növelése
- Költséghatékonyság javítása

Környezeti célok:

- CO₂-kibocsátás csökkentése
- Energiahatékony termelés felállítása és annak folyamatos biztosítása
- Megújuló erőforrások integrálása minél magasabb szinten

Technológiai célok:

- Teljesen digitalizált gyártásirányítási rendszer
- Adataalapú döntéstámogatási rendszerek használata
- Automatizált folyamatok kialakítása minden területen

3.2.2. A DSPS projekt életciklusok szerinti elemzése

Minden projekt életében fel tudjuk térképezni, hogy melyik fázisát éli, azonban előfordul, hogy ezek nem teljesen elkülöníthetők. A következő pontokban ezt szeretném szemléltetni a DSPS projektet alapul véve.

„A projekt életciklusát a projekt fázisai alkotják, amelyeken a projekt áthalad, a kezdettől a befejezésig. Ez egy olyan alapvető keretrendszert biztosít a projekt menedzseléséhez, amely a konkrét projektmunkától függetlenül alkalmazandó. A fázisok szekvenciálisak, iteratívak vagy

egymást átfedők is lehetnek.” – (PMI, 2020, 1.2.4.1)

3.2.2.1. Projektindítás fázisa

A projektindítás szakaszában kell a pénzügyi előrejelzéseket megtennünk (kiemelve itt a ROI illetve az NPV mutatókat). A projekt stakeholdereinek az azonosítására is szükség van: természetesen az anyavállalat a leginkább érdekelt stakeholder, de valamilyen szinten a magyar kormány, a helyi önkormányzat, a jövőbeli beszállítók és munkavállalók is ide sorolhatók. Stratégiai szempontból a növekvő kereslet kielégítése és a közép-európai szerep erősítése és a további piacon való térnyerés áll a középpontban. Stratégiai szempontból megfelelő helyen helyezkedik el a gyár, hiszen Európa szívében kihasználhatóak a földrajzi adottságok, ez a tényező a szállítási költségek kalkulálásánál igencsak számottevő.

3.2.2.2. Projekttervezés fázisa

A projekt költségvetése több százmilliót foglal magába, ütemezés szempontjából 2023 óta napjainkig folyamatosan történnek a fejlesztések, a 2025-ös év végén, 2026-os év elején tervezik teljes befejezését. A célok a fentebb említettek, a fenntarthatóság, a digitalizáció és a kapacitásbővítés, ahhoz, hogy megfelelően lehessen véghez vinni az előre kidolgozott terveket teljes vállalati szinten transzparens, határozott és előrelátó kommunikációt kell folytatni. Nem elhanyagolható a technológiai integráció, másfelől pedig problémát jelenthet idővel a munkaerőhiány és kiemelten kell figyelni a megfelelő ellátási lánc kialakítására.

3.2.2.3. Megvalósítás szakasza

Ebben a szakaszban a kezdeti célkitűzéseket kell szem előtt tartani, mivel zöldmezős beruházás nagyon fontos a megfelelő beszállítók kiválogatása, az ezzel elérhető fenntartható anyaghasználat biztosítása. Ki kell alakítani az energiahatékony rendszereket. A gyöngyösi Prodax gyárunk szállítja a magasfeszültségű síneket és minden szektorban, ha csak lehet saját gyártású termékeket telepítettek. A megfelelő szakemberek összeválogatása is kiemelendő fontosságú, a személyek folyamatos képzése elengedhetetlen, a parmanens edukáció a hajtóeleme a projektek sikerességének, valamint beszállítói késések menedzselése mellett sem szabad szó nélkül elmennünk, mert egy nagy csúszás kihatással van a projekt előrehaladására.

3.2.2.4. Kontrolling és monitoring fázisa

Az ütemtervek folyamatos vizsgálata segít a pályán tartani a projektet. Az ISO szabványoknak és a belsős követeléseknek is eleget kell tenni, kockázatok esetében segíteni kell azok gyors

felismerését és javaslatokat tenni a megoldások lehetséges változataira. Az NPV, PI és RPI mutatók folyamatos elemzése és közvetítése a menedzserek felé fontos kontroller feladat ezen projekt esetében is.

3.2.2.5. A projektzárás

A projekt zárásának legkézzelfoghatóbb pontja az első értékesíthető termék sikeres legyártása, vagyis a gyár üzembehelyezése, ez után lehet megvizsgálni a teremtett munkahelyek, az adózás utáni eredmény helyzetét, valamint a célok elemzésére is sort kell keríteni, tartani a szén-dioxid kibocsátás célon tűzött értékét, a profit mellet a képzési programokra és a munkavállalók jólétére irányuló tervezeteket véghez vinni.

3.2.3. A DSPS projektben megjelenő modellek

3.2.3.1. Inkrementális és interatív elemek

A digitális megoldások több helyen is kimutathatóak, az interáció tekintetében a folyamatos rendszer fejlesztéseket emelném ki, melynek lényege, hogy a gyártási prototípusokat folyamatosan elemzik és fejlesztik. A gyártósorokon pedig a vezérlések digitalizációjával kell kezdeni az inkrementális fejlesztéseket. Sikeres lépések után természetesen a cél, hogy a gyártás teljes valójában prediktíven legyen karbantartva.

3.2.3.2. Adaptív elemek

A jelenlegi környezetvédelmi intézkedések mellet a világban lépést kell tartani a trendekkel, amellett, hogy ez önmagában is nagyon fontos tényező, hiszen az ügyfélélményt nagy mértékben befolyásolja. Az ügyféligények és a fenntarthatósági megoldások szem előtt tartása az agilis szemléletre utal.

3.2.3.3. Prediktív szemlélet

Tekintve, hogy egy teljesen új gyár megépítéséről, működésének kialakításáról és hatékony és gazdaságos üzemeltetéséről van szó, így nagyon pontos tervre volt szükség a kezdeti fázisban. Megjelenik a vízesésmodell, hiszen a költségek szigorú kontrollálására van szükség. A költségek vizsgálatában a scenáriók között csak minimális változók jelenhetnek meg, mert a szigorú kontroll elengedhetetlen.

Az előző pontjaimmal alátámasztva szeretném kiemelni, hogy a DSPS projekt egy igazán hibrid életciklusú projekt, fellelhetőek az adaptív és a prediktív módszertani elemek is. A hibrid

szemlélet biztosítja a hosszú távú beruházási hajlandóságot és egyúton biztosítja a projekt legfontosabb tényezőjeként létrejött gyár alkalmazkodóképességét. A kontrolling eszközök integrációja és a párhuzamos munkafolyamatok koordinálása a különféle életciklus-modellek mellet biztosítják az agilitást és a stabilitást is.

3.3. Cégbemutató

A Schneider Electric egy francia multinacionális vállalat, melynek székhelye Rueil-Malmaisonban, Franciaországban található. 1836-ban alapította meg a szóban forgó, elektronikai iparágakban élenjáró vállalatot Eugéne Schneider. Napjainkra, akkorára nőtt a vállalkozás, hogy már csaknem 170 000 embert foglalkoztat világszerte. Sok leányvállalata van szerte a világon. A legnagyobb vállalatok Németországban, Kanadában, Dániában, az Egyesült Államokban, az Egyesült Királyságban helyezkednek el, ezekben az országokban több Front Office-t fellelhetünk, az irodák mellett gyárakkal, logisztikai központokkal és raktárakkal találkozhatunk a stratégiaileg megfelelő helyeken.

A Schneider Electric Magyarországon több telephelyen gyárt, legfőképpen villamos elosztó berendezéseket, kismegszakítókat, megszakítókat és azok tartozékaikat, áramelosztó síncsatorna rendszereket, kapcsolószekrényeket, valamint öntött-gyanta házas síncsatorna rendszereket és megszakítókat is forgalmaz. Budapesten a Váci utcában található egy Front Office, Szigetszentmiklóson egy logisztikai elosztó központ, a SEE-LOG, gyáregységek pedig Kunszentmiklóson, Zalaegerszegen és Gyöngyösön fellelhetők. A legújabb magyarországi telephely Dunavecsén található. Magyarországot tekintve, hozzávetőlegesen 2000 főt foglalkoztat a vállalat. A Schneider rengeteg lehetőséget kínál a külföldi munkák terén is.

A Schneider Electric Hungária Zrt. Prodax gyáregysége Gyöngyösön helyezkedik el, kb. 80 km távolságra Budapesttől. Kettő, illetve szükség esetén három műszakos munkarendben dolgoznak a termelésben és a kiszállítási területen tevékenykedő munkatársaink. Gyáregységünk 1992-ben kezdte működését, ekkor még Prodax néven, kapcsolók és konnektorok gyártásával foglalkoztak. Szabadalmazott terméke, mely megismertette a céget a világgal, egy olyan konnektor fejlesztése, mely gombnyomásra kilöki a konnektorból a vezetékét. A sikeres vállalkozásra hamar felfigyelt a Schneider Electric vállalatcsoport, így 2001-ben megvásárolta a Prodax gyárat. A következő évek folyamán arculatváltáson esett át a cég, s ekkor kezdték el a kapcsolók gyártását áthelyezni Lengyelországba, illetve felkészíteni a

gyárat az új termékek gyártására, melyek az elektromos áramvezető sínrendszer elemei. 2008-ban készült el az első áramvezető sín, s ekkor kezdődött az új termék sorozatgyártása is.

A vállalat kisfeszültségű kapcsoló berendezéseket, az ezekhez fontos szerkezeti elemeket, áramelosztó és szabályozó készülékeket és nagyfeszültségű áramvezető síneket gyárt. Emellett a közép- és nagyfeszültségű elosztók családi igényekhez történő igazítása és a villamossági termékek forgalmazása is a piaci feladata. A cég foglalkozik még lakossági és üzleti megoldásokkal, épületek automatizálásával, kis-, közepes-, és nagyfeszültségű áramvezető sínek gyártásával, napelemes rendszerekkel, valamint ipari automatizálással és vezérléssel is. A szolgáltatások közé tartoznak a szakmai képzések, a helyszíni szervizelések, a fenntartható és hatékony növekedés menedzselése is.

Az ellátási lánc, mint olyan, minden terület kulcsfontosságú tényezője. A folyamataiban minden mindennel összefügg, elengedhetetlen az értékesítésen is a megfelelő stratégiát követni, melyeket rendszerint a felső vezetők, menedzserek határoznak meg, az operatív részlegeken pedig ezek szerint cselekszünk.

„A termeléspozícionált raktár a gyártóegységhez vagy az ellátási ponthoz közel kerül elhelyezésre. Ebben az esetben a kiszolgálási színvonal nagysága alacsonyabb, mint az előbb említett esetben, azonban a többtermékes vállalatok élvezik a konszolidált szállítási mennyiségből adódó költségelőnyöket.” (Gelei, 2016, 4.1.3.)

Egy cég stratégiája sok mindentől függ és függhet, meghatározza a piac helyzete és rugalmassága, a piacra való belépők száma, a beruházásokra, fejlődésre szánt keretek nagysága, a munkavállalók képzettsége és elkötelezettsége, valamint a proaktív döntések meghozatala is. A menedzserek gyakran dolgoznak különféle scenáriókon, hiszen nem gyártunk semmit raktározásra, mindent csak akkor kezdünk el gyártani, amikor beérkezik rá a valós, vevői igény.

„JIT termelésről akkor beszélünk, ha a termelési folyamatokon belül is megvalósulnak az alacsony készletek. Itt még inkább jellemző a gyakori, kis tételekben történő mozgás, átadás.” (Kovács, 2017, 6.3.)

Az alapanyag biztonsági készletet, a nyitott portfólió viszonylatában tesszük függővé. A munkavállalók műszakelosztása szempontjából is különösen fontos, minden eshetőség előre kidolgozása, hogy ne reaktívak, hanem proaktívak lehessünk. A proaktivitás a gyors cselekvőképességet, a változatos és hatékony megoldási formákat, a dolgok, problémák megelőzésére irányuló döntéshozatalokat jelenti, azt, hogy ha egy folyamat megfelelően működik, de találunk rajta „rést”, akkor nem várjuk meg amíg probléma adódik, hanem

hamarabb megoldjuk azt és olyan döntéseket hozunk meg és vállalunk, hogy annak rövid és hosszútávon is jövedelmező következményei legyenek. „A kommunikációs, PR-stratégiának a kialakítandó koordináció, együttműködés, mechanizmus révén biztosítani kell a proaktivitást, azaz olyan készségeket, mely révén felismernek pozitív folyamatokat, nem csupán követő jellegű tevékenységet végeznek, hanem az elvárások elé menő kezdeményezéseket indítanak el. A stratégia nem merev előírásokat, terveket fogalmaz meg, hanem az akciók kialakítására, megvalósítására irányuló munkát ösztönzi.” (Piskóti, 2016, 4.4.)

3.3.1. Innováció és fenntarthatóság a projektmenedzsmentben

A mai modern nagyvállalatok azonban amellet, hogy bizonyos folyamatokat sokkal jobban átgondolnak, másokat kiszerveznek és jóval kevesebbet foglalkoznak vele. A kiszervezés növelheti a hatékonyságot, csökkentheti a költségeket vagy hozzásegíthet a speciális tudás eléréséhez is. „A szakirodalom az „outsourcing” mellett értelmezi a „cosourcing” fogalmát. Ezt a gyakorlat is számos esetben igazolja, amikor több cég együttműködik abban, hogy ugyanazt a tevékenységet kihelyezi egy közösen kialakított szervezetbe.” (Gelei, 2016. 11.6.)

Erre egy nagyszerű példa, hogy a HR kilép az adminisztrációs szerepkörből, például, a bérszámfejtést sem a vállalat közvetlen dolgozói végzik és egy személyben összpontosul a megmaradt feladatok menedzseri döntéseket kívánó része. A nagyvállalatoknál bevett szokás HR Business Partnert alkalmazni, melynek célja, hogy a vállalat HR politikái összhangban legyenek az üzleti célokkal. A HR Business Partner szerepe, hogy közvetlenül támogatja a vállalat valamennyi munkavállalóját a HR kérdéseikben, a területéhez kapcsolódó stratégiák kidolgozásában, minden tevékenységet, úgy támogat, hogy közben szorosan együttműködik a konkrét terület szakmai vezetőivel az egyes HR célok elérése érdekében.

A kiszervezésnek több fajtáját ismerjük. Létezik belföldi és külföldi kiszervezés is. A belföldi kiszervezést onshore outsourcing-nak nevezzük, nagy előnye, hogy mivel országon belül történik a munkavégzés és a kiszervezett tevékenység, így nincsenek kulturális és nyelvi eltérések, azonban gyakran nagyobb költséggel kell számolnunk, mintha a külföldi kiszervezésben gondolkodnánk. Külföldi kiszervezés (offshore outsourcing) esetén kisebb bérköltségű országba szervezzük a tevékenységet, de itt már fennállhatnak a kulturális és nyelvi nehézségek. Feladat alapú kiszervezésnek nevezzük amikor csak egy-egy munkafolyamatot szervezünk ki. A bérszámfejtés mellet, az ügyfélszolgálat, a marketingtevékenységek lebonyolítása és az IT-támogatás is kiszervezhetőek ily módon. „A kulcstevékenységekhez nem

tartozó tevékenységeket a vállalat igyekszik kiszervezni (pl. szállítmányozás és vámügyintézés, munkabiztonsági kérdések, könyvelési tevékenység).” – (Blahó et. al. 2021,12.2.2.)

3.3.2. Digitalizáció és környezetvédelem

A digitalizáció stratégiai szempontból nagyon fontos a nagyvállalatok számára. Gondolhatunk itt a modern technológiai fejlesztésekre, a hatékonyság és a versenyképesség növelésére, a vevői kiszolgálás minőségére és az üzleti folyamatok automatizálására is. A döntésoptimalizálást elősegíti az adatalapú stratégiák térnyerése, segítségével javítható a működési hatékonyság. A felhőalapú IT-rendszerek szintén javítják a rugalmasságot és mérsékelik az üzemeltetési költségeket.

A környezetvédelem, egyre fontosabb szerepet tölt be a nagyvállalatok életében. A Schneider központilag is és mi is a Prodax gyáregységénél igyekszünk mindent megtenni a legzöldebb működés megvalósítása érdekében. A környezetvédelmi tevékenységek fejlesztése az értékesítési irodánkba is begyűrűzött. A belső standard folyamatokat megváltoztatva, a hozzánk beérkező megrendeléseket már nem nyomtatjuk 2024. szeptember 01.-től. Elektronikus formában tároljuk tovább a megkapott megrendeléseinket és az azokhoz tartozó levelezéseinket, ez a tevékenység kitűnően megmutatja, hogy a digitalizáció csökkenti az üzemeltetési költségeinket és növeli a rugalmasságunkat is. A környezetvédelem jegyében a menedzserek számára biztosított autók elektromos modellekre lettek cserélve az utóbbi időben, valamint kialakításra kerültek a gyár parkolójában elektromos autó töltőpontok is. Természetesen a gépjárművek cseréje és a töltőpontok kialakítása kezdetben költséges beruházás, azonban a széndioxid kibocsátás fenntartható csökkentése érdekében racionális döntés. A projekt kivitelezésében a Schneider legtöbb esetben a Volkswagen német autómárkával áll együttműködésbe az ID.4-es elektromos termékekre vonatkozóan. A vállalat igyekszik nagyon zöld lenni, hiszen a tevékenysége is azon alapszik, hogy helyesen, optimálisan használjuk fel az energiáinkat. Éppen ezért lett a vállalat meghatározó színe a zöld és a jelmondatuk pedig a „Life is On”. A vállalat nagy szerepet vállal tehát a digitalizációban és hisznek abban, hogy a digitális tartalmakhoz és az energiához való hozzáférés mindannyiunkat megillet és ennek megteremtésében igyekeznek ők oroszlánrészt vállalni.

Azoknál a gyáraknál figyelhetjük meg az ipari digitalizációt igazán, ahol automatizálják a gyártósorokat, vagy egy részüket, ezzel a megoldással csökkenteni tudják az állásidőt és az ebből eredő költségeket, valamint az intelligens érzékelők és szenzorok is növelik a hatékonyságot. Természetesen a digitalizált folyamatok hatékonyra és gördülékennyé tehetik a

munkát, de megjelennek az adatbiztonsági kockázatok és számolni kell az esetlegesen, a humán erőforrás részéről fellépő ellenállás jelenségére is.

4. Eredmények

4.1. Projektkoordinálás a Schneider Electric Produx gyáregységénél

A projektkoordinálás első körben magában foglalja a projektek előzetes feltárását, számottevő előnyt tud biztosítani, ha előre megbecsülhető melyik negyedéveben milyen volumenű, értékű, gyártás, és alapanyagigényű projektek fognak beérkezni, ennek érdekében figyelni kell az információk begyűjtésére. Az információk begyűjtése érdekében a partnerekkel úgynevezett Forecast meetingeket tartunk 2-3 hetente, hogy az információkat megkapjuk. A szükséges információk közé tartoznak a projekt neve, a projekt elemeiként szolgáló termékek verziója és áramerőssége, a projekt hossza és várható rendszerbe helyezésének dátuma.

A megrendelések a partnerország beszerző, mérnök, kapcsolattartó kollégájától érkeznek e-mailben részünkre. A megrendelés kiszállítási dátumát, a vevő által kért telephelyre érkezési dátum, az alapanyagigény és a gyártási leterheltség függvényében be kategorizáljuk. A partner a kiszállítási dátum igényét a tudatos projekttervezéssel tudja számunkra megadni. Gyakran nagy méretű és súlyú gépjárművek szállítják ki a megrendeléseinket, azok súlya és volumene miatt, ezért komplikált a lerakodás, valamint igényel technikai felszerelést is. Minden szükséges információról hitelesen, gyorsan és pontosan kell tájékoztatnunk a vevőinket, szükség esetén (3. országba történő szállítmányozásnál) az Iparkamaránál történő dokumentum hitelesítés fontos pontja a projekt koordinálásának. A vámkezelési folyamatot is mi végezzük el, a kiléptetéshez szükséges dokumentumokat legkésőbb a felvétel napján továbbítanunk kell a Vámunió részére. Ahhoz, hogy eljussunk kiszállításig és a sikeres telepítésig, a projekttervezés elemeihez visszatérve a gyors és rugalmas kommunikációval meg kell tervezni a projekt gyártási menetét. A vállalatirányítási rendszerben való rögzítés után, megkezdődhet a gyártási folyamat melyet a következő pontban széleskörűen kifejtünk.

A telephelyen történő beszerelés további humán erőforrást, targoncákat és logisztikai folyamatokat igényel. A kiszállítási módok rendkívül eltérőek lehetnek. Közúton (azon belül is gyűjtő fuvarozással vagy direkt kamionnal is igényelhetjük a szolgáltatást a vevői igényeknek megfelelően, melyek függhetnek az időérzékenységtől és finansziális rugalmasságtól), tengeren vagy repülővel történő kiszállítást szervezhetünk, az utóbbi 2 esetben különleges csomagolást is kapnak a termékek, műszaki és biztonsági előírások végett, ahhoz, hogy a raktárunk

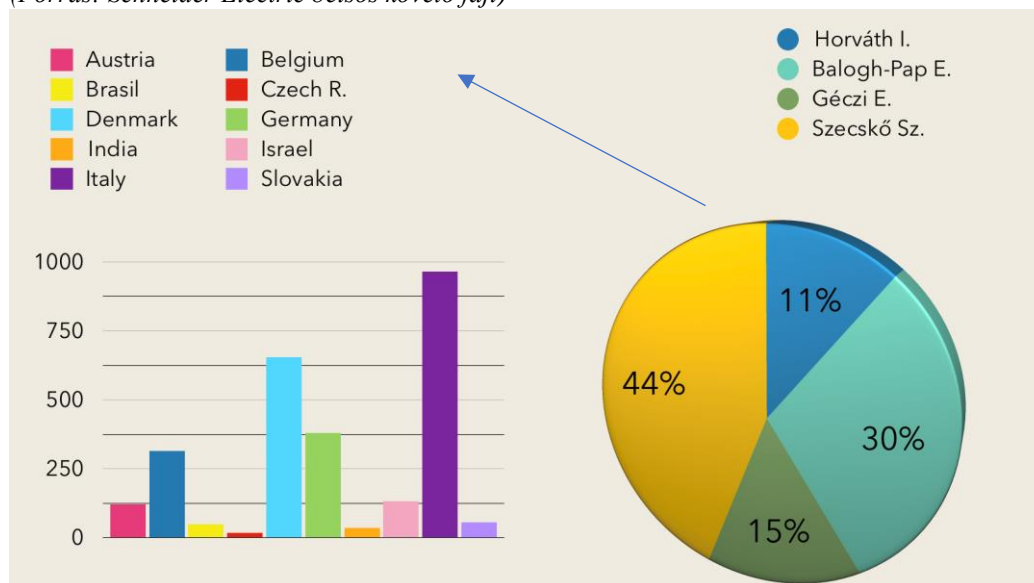
megfelelően tudja kezelni a csomagolást, nekünk rögzítésnél mindenképpen fel kell tüntetni a különleges paletta igényét a vevőknek.

Koordinátori minőségben is nagyon fontos a proaktivitás, a közelgő kiszállítási dátumú megrendeléseink monitorozása, a problémák időbeli jelzése a partnereink számára, hiszen a hiteles és időben érkező információk a projektmenedzsmentet is fel tudják készíteni a megfelelő szcenáriók előkészítésére és alkalmazására, hiszen mi vagyunk a gyárunk „arcai”. Házon belül nekünk kell betölteni a vevő szerepét, mi vagyunk a szócső, aki eljuttatja a kéréseket a megfelelő emberhez, ezzel összekötve az összes területet és méltóképpen képviselni gyárunkat.

A következő táblázatban a Prodax, egy adott napi nyitott megrendelés állományát szeretném szemléltetni, az adat minden nap arányosan változik az előző nap rögzített (tehát befogadott) megrendelések méterben kifejezett értékével és csökken a kikönyvelt (tehát a gyárunkat elhagyó, legyártott) megrendelések méterben kifejezett mennyiségével. A bal oldalon látható oszlop diagramm, pedig az általam kezelt 44% eloszlását mutatja országokra lebontva.

3. táblázat: A Prodax gyár nyitott portfóliójának eloszlása koordinátorok között és a saját portfólió országok szerint eloszlás

(Forrás: Schneider Electric belső követő fájl)



4.2. Gyártástervezés szerepe a sikeres projektmenedzsmentben

4.2.1. Folyamatrendszerű gyártás

A folyamatrendszerű gyártás, melyre a termékelvű elrendezés a leginkább jellemző. Ennek a módszernek a lényege, hogy a termékek mindig ugyanazon lépési sorrendet követve haladnak végig a termelési folyamaton. A gyártási folyamatok ezen típusa lehetővé teszi a nagy gyártási szám elérését azáltal, hogy az ismétlődő folyamatok automatizáltak, így az egy termékre jutó költség alacsony. Legelterjedtebb formája a sorozatgyártás.

4.2.2. Műhelyrendszerű gyártás

A műhelyrendszerű gyártás, melyre a funkcionális elrendezés jellemző. A berendezések itt funkcióik szerint rendezettek, ezzel egyidejűleg minden termelői egységben a gyártásnak csak egyetlen technológiai fázisát végzik. Itt a termelési terület praktikusán kihasználható, jellegéből adódóan lehetőséget nyújt arra, hogy más-más munkaállomásokon egyszerre többféle termék gyártása történjen. Az előzőek által a géppark átlátható, így az ellenőrzés is könnyen megoldható. Hátránya a hosszú termék átfutási idő, ami az anyagmozgatási távolságokból adódik, továbbá a termékáramlás sem állandó ez megnöveli a gyártás további költségeit.

4.2.3. Projekt típusú gyártás

A projekt típusú gyártás, ahol időben és térben meghatározott helyen kell találkoznia a termelő berendezéseknek, az anyagoknak és a munkaerőnek egyaránt. Itt minden gyártási folyamat egyedi. Ez egy igencsak költséges formája a termelésnek, de gyakran elkerülhetetlen.

Termeléssel foglalkozó vállalatoknál gyakran előfordul, hogy a fent említett típusok nem fellelhetőek egyenként, hanem azok kombinációja valósul meg. A Prodax termelés típusa vegyes. Vannak olyan termékeink, melyek gyártósorról kerülnek ki, vannak, amelyek kézzel kerülnek összeszerelésre különféle munkaállomásokon, illetve ezen folyamatok kombinációja a leggyakoribb, mert a termékeinket általában egyedi méretben rendelik a partnereink, mely a vállalat legfőbb sikertényezője. Ennek oka, hogy a versenytársak nem tudják garantálni az egyedi termékek elkészülését, ennyi idő alatt, ilyen pontossággal és ilyen minőségben. A vállalat erőssége a technológiai fejlettsége, világelsőik között vagyunk a szakterületünkön.

A vállalkozás odafigyel a szellemi (és fizikai) munkavállalók tudásának továbbképzésére szakterületükhöz igazítva. A siker kulcsfontosságú eleme a megfelelő vezetés és a szervezeti hatékonyság is. Biztosítani kell a megfelelő ellátását a gyáregységnek, hogy legyen mit gyártani, legyen mivel, valamint legyen miből, ezek miatt fontos az ellátási lánc, melynek sikeressége, fontos kulcsa a vállalat sikerének.

A napjaink egyik legnagyobb problémája az alapanyagok szakaszos áramlása. Az alapanyag gyártócégek nem tartják, adott helyzetekben nem tudják tartani, az általuk visszaigazolt dátumokat és/vagy a mennyiségeket. Emiatt előfordul, hogy ha a beérkezett igények bizonyos alapanyagokból a szokásosnál nagyobb mennyiséget emésztenek fel, akkor szükséges a lehető leghamarabb beszerezni a megfelelő mennyiséget, ilyen helyzetekben akár külső berraktárban helyezik el az alapanyagokat. Erre a megoldásra akkor is szükség lehet, ha a partner kéri, hogy tároljuk bizonyos ideig az akár nagyon nagy elemszámú megrendelését. A Prodax partnere

ebben a Horváth Rudolf Intertransport Kft. Hatvanban vagy Gyöngyösön történik a tárolás a termékek nagyságától függően, fontos feladatom ezzel kapcsolatban koordinátorként, hogy számontartsam, mely rendeléseim vannak berraktárban és ha szükséges számlázáskor rá kell terheljem a partnerre a tárolási költséget.

4.2.4. Integrált termelésstervezés

Minden vállalat rendelkezik egy termelési vezérprogrammal, ami a termelést átfogó irányítórendszert foglalja magába. Ez a program nem a piaci igények felkutatására szolgál, hanem arra, hogy a termelés megtervezett mennyiségét és ütemezését a vállalat minden termékére nézve meghatározza. A Schneidernél, ez a vállalatirányítási vezérprogram az SAP, amely a megrendeléseinket minden esetben végig kíséri, a beérkezéstől a kiszállításig. Az ehhez szükséges a programot teljeskörűen a vállalat tevékenységének igénye szerint célszerű kialakítani, feltölteni minden szükséges adatot, hogy a továbbiakban ezekkel az adatokkal számolva a program meg tudja tervezni a termék gyártási folyamatát.

Pontosan tudnia kell a készleten lévő alapanyagok mennyiségét, az alapanyagok beérkezésének időpontját, a gyártáshoz szükséges időt és az emberi erőforrást is. Napjainkban ez érezhetően megkönnyíti és leegyszerűsíti a folyamatokat. Meglátásom szerint azonban, a rendszer nem képes kezelni a változásokat. Ha az egyik nap rögzített megrendelésen, a vevő másnap változtat, akkor, ott manuális beavatkozásra van szükség, mert a program nem tervezi újra automatikusan a folyamatot egy szükséges változtatás után. A gyártási időt is fixen kezeli a program, ha megnövelik a dolgozók létszámát, a tervezett gyártási idő nem fog változni, mert az SAP nem képes azzal számolni, hogy ha 2 embernek 2 órára van szüksége egy termék elkészítéséhez, akkor, ha 4 ember dolgozik az adott termék előállításán, egy termék mennyi idő alatt készül el. Így a létszámtervezés során ezt mindenképpen figyelembe kell venni a kollégáknak.

4.2.5. Szükséglettervezési rendszer - MRP

Ez a program az anyagjegyzék igénybevételével a termelési vezérprogramban szereplő végtermékeket részekre bontja, ezután megadja minden egyes összetevő szükséges mennyiségét, majd ezt összehasonlítja a meglévő készlettel, s így megállapítja, hogy mennyit szükséges gyártani vagy beszerezni az adott termékből. Az anyagszükséglettervezés meghatározza a termelés és beszerzés olyan ütemezését, amely lehetővé teszi a vezérprogram eredményességét. Mindennap ráfut a vezérprogramra, ekkor frissíti az adatait, ezáltal napi szinten valós képet mutat. A Schneidernél ez a fontos mozzanat éjszaka történik, ezzel biztosítva a nappali zavartalan működést. Abban az esetben, ha valamilyen változtatásra került

sor az előző napon, mely egy olyan folyamatot érint, ami már korábban indult, szóval már egyszer ráfutott a program, akkor már napközben is manuálisan elindítják azt, hogy minél hamarabb frissítsen. Például, hogy egy termékhez ne érkezzen meg az alapanyag, vagy ne induljon gyártás a termék előállítására. Ezzel kapcsolatban az én teendőm az az, hogy ha valamilyen változtatást az én partnerem kér, akkor azt mihamarabb jelzem az illetékes kollégának. Amennyiben a változás gyártást érint (a már korábban említett törlés vagy más esetben különösen sürgős gyártás indítása) akkor a gyártástervező kollégát értesítem. Abban az esetben, ha olyan termék érkeztetéséről van szó, mely nem a mi gyárunkban készül el, hanem külsős beszállító által szerezzük be, akkor a beszerző kollégának továbbítom az információt.

„A gyártási erőforrás-tervezés (Manufacturing Resource Planning) célja a termékek előállításához szükséges erőforrások – alapanyagok és termelőkapacitások – meghatározása beérkezett vagy előre jelzett vevői igények és a korábban lefektetett vállalati adatbázisok (forrásjegyzékek, Bill of Material; BOM) alapján” (Michelberger, 2024, 4.8.)

4.2.6. Végrehajtás

A termelés ezen fázisa részekből áll, amelyek kialakítják, megtervezik, ellenőrzik az egyes összetevőkre vonatkozó rendeléseket a gyártott és a beszerzett termékekre is, emellett prioritásokat határoznak meg. Ezáltal a termelési utasításokat épp úgy idesoroljuk, mint például a külső szállítóknak leadott rendeléseket. A vezérprogram végig követi a termék útját, kezdve a felmerülő igény regisztrálásától, a késztermék kiszállításáig. Figyelembe kell vennie az alapanyag beérkezésének idejét, a gyártáshoz szükséges időintervallumot és emberi erőforrást is. A késztermék a lecsomagolás után kikönyvelésre kerül, valamint a számlát is le tudom menteni az SAP-t használva.

Az üzemi termelésirányítás megtervezi és le ellenőrzi a gyáron belüli rendelések teljesítésének előrehaladását. A terv részletezettsége kiterjed személyekre és gépekre egyaránt, tartalmazza a prioritások meghatározását, amelyek a műveletek tervezett befejezésének időpontjára fókuszálnak. (Prioritást élvezhetnek azok a projektek, melyeket jóval előre jelez a partner, hogy nagy jelentőségű, sürgős projekt fog érkezni, ez esetben, mind anyagfelhasználás, mind gyártás tekintetében, ezek a termékek kerülnek előtérbe.)

Az SAP nem csupán az alapanyag beszerzésben, a gyártástervezésben, hanem a gyártás teljes folyamatában is kimagasló szerepet játszik. A gyártási utasításokat is a rendszer adja, majd a címkét és szükség esetén a jelzéseket is kinyomtatja a késztermékekre. A termelési vezérprogram egyik feladata, hogy sok téren megkönnyíti a munkafolyamatokat, átláthatóvá és követhetővé

teszi a gyártási mechanizmusokat és az anyagok mozgását is egyaránt megkönnyíti. Egyben készletnyilvántartóként is szolgál, felsorolja az alapanyagok mennyiségét, a félkész termékeket és a késztermékeket is, egészen annak kiszállításáig.

A gyártás szempontjából kulcsfontosságú, hogy meg tudjuk tervezni melyik sorokon mennyi ember fog dolgozni az adott héten, műszakokra lebontva. Abban az esetben, ha nem áll rendelkezésre megfelelő mennyiségű humán erőforrás, az adott héten legyártandó mennyiséget nem fogja tudni a gyártás előállítani. Ha rendelkezésre áll megfelelő mennyiségű szakképzett munkaerő, akkor elkerülhetőek a késések, a vevői elégedettség növekszik, a korábban kommunikált kiszállítási dátumokat tudjuk tartani, amellyel megőrizhetjük a piacon elfoglalt helyünket. A gyártást rengeteg tényező befolyásolja, nekünk a legfontosabb feladatunk a kontaktjainknak biztosítani a megfelelő mennyiségű és minőségű információt, mi az értékesítésen dolgozva folyamatosan kapunk tájékoztatást, hogy milyen a gyártás előkészültsége, matematikailag lehetséges-e a berögzített mennyiség legyártása, rendelkezésre állnak-e a megfelelő alapanyagok és ha bármiféle gyártó egység meghibásodásáról van szó arról is elsőkézből kapunk információt. A vállalatirányítási rendszer segítségével pontosan tudjuk, hogy melyik terméknek van alapjaiban előszítve a gyártáshoz, vagy melyik van késztermékké szerelve.

4.3. A karcsú értékfolyam és megvalósításának alapelvei

A karcsú termelés, mely a mi gyárunkban is alkalmazásra kerül, a következőképp épül fel: Meghatározzuk azokat a tevékenységeket, melyek szükségesek az értéknöveléshez, és azokat, amelyek kevésbé számottevőek, nem a vállalat szemszögéből, hanem a végfelhasználó igényeit tekintve. (A Schneider egyéb helyzetekben is nagyon ügyel a vevőire, fontos jelmondatok egyike a „Vevő mindenekelőtt”) Fel kell ismerni minden veszteséggel járó tevékenységet, ezután ezeket mi hamarabb el kell hagyni. Az összes olyan tevékenységet, amelyek képesek az értékteremtésre, azokat zavartalanul végezni kell. Csak azt gyártjuk, amire beérkezett „éppen időben” a fogyasztói megrendelés. Meg kell lennie teljes pontossággal a stratégiáknak, költségeknek és információknak. A versenybeli előnyt az ellátási lánc összességére kell érteni, nem a vállalkozásra. A karcsú értékfolyam elve átalakítja a modern vállalatvezetést.

„A karcsú értékfolyam megvalósítása számos új szervezési alapelv alkalmazását igényli – ezek jórészt önállóan is megjelentek aztán a termelés fejlesztésében:

- „éppen időben” elv,
- teljes körű minőségmenedzsment,

- szoros partnerkapcsolat a szállítókkal,
- folyamatos fejlesztés,
- rugalmas termelésirányítás,
- teljes körű megelőző karbantartás,
- csoportos munkavégzés,
- a munkaerő felhatalmazása döntésekre.” (Chikán, 2020, 6.3.4.)

4.3.1. JIT – „Just in time”

Az „éppen időben” elv, egy teljes vállalatműködési filozófiát foglal magába, amelynek két fő része van, melyek: a termelékenység és a minőség. Alapköve a japán autóiparból származó vállalati struktúrára vetíthető rendszer. Lényege a mindenféle veszteség elkerülésére irányuló törekvés, részei pedig a következők:

4.3.2. Teljes körű minőségmenedzsment (TQM)

A tevékenységek megállíthatatlan fejlesztése a küldetés. Mindig a folyamatos javulásra, javításra kell törekedni. Az összes üzleti folyamatnak van egy vevője és az nem csak a végfelhasználó, hiszen a végtermék sok esetben a végfelhasználó előtt sok vevővel találkozik.

4.3.3. Egyenletes és rugalmas termelés

Ez a fontos részlet a piaci szükséglet változása miatt alakul ki, a választékbővítés szükséglete teszi ezt a tényezőt számottevővé. Az új szemlélet fókuszában a nagyobb rugalmasság elérése és az átfutási idő lecsökkentése miatt elérhetővé váló megtakarítás található. Ennek kulcsát első körben nem a termelési tevékenységekben szükséges megfigyelni (melyekre a fejlesztők sok-sok éven át koncentráltak), hanem a termelési ciklusok közötti állásidők lecsökkentésében, hogy az egyik termék gyártásáról a másik termékre való átállás a lehető leggyorsabb, legrugalmasabb és legraktikusabb lehessen. Ily módon lehet a termelést a gyakorlatban is folyamatossá tenni, ehhez természetesen szükség van a selejtképződés leredukálására is egyaránt.

4.3.4. Készlet nélküli termelés

E szerint a termelésfilozófia szerint a készlet tulajdonképpen leplezi a termelésben felmerülő hiányosságokat és problémákat. Abban az esetben, ha a folyamat során szakadás következik be, nem megoldás, ha elrejtjük a problémát a fenntartott készlettel. Az tud megoldás lenni, ha szembenézünk a kialakult helyzettel és mihamarabb megoldjuk a fennakadást okozó problémát. Ez azért fontos, mert optimális helyzetben, tehát feleslegesen nem felhalmozott készlettel

csökkenthetjük a költségeket. Az előző elmélet a valóságban nem teljesen valósítható meg, tehát teljesen készlet nélkül nem tud működni a termelés, de optimális esetben ki lehet alakítani azt az állapotot amikor a csak az elkövetkező napokban szükséges mennyiséget tartjuk mindenből készleten.

4.3.5. Áttekinthető termelésbéli rend

A termelés területén célszerű és ajánlott folyamatosan rendet tartani, az üzem egészében az egyszerűségnek, az áttekinthetőségnek és a célszerűségnek kell elsődlegesnek lennie. A rendezettség egy gyártósor műszakitechnológiai feladat megoldását kívánja meg, emiatt a gyártóberendezések termelésen belül optimálisan kell elhelyezni, ez technikailag is lehetővé teszi a termékek folyamatos, szakadatlan áramlását.

Annak érdekében, hogy a fent felsorolt alapelvek megvalósulhassanak még számos szükséges tényező lényeges a termelés és az ellátási lánc legoptimálisabb állapotba hozásához. Nagyon fontos a stabil partnerkapcsolat az alapanyag beérkezése szempontjából a beszállítókkal, valamint, a késztermék kiszállítása szempontjából a szállítványozó cégekkel is. A szakadatlan fejlesztések és a rugalmas termelésirányítás, ezek mellett a gördülékeny és optimális termelés elengedhetetlen feltételei a megfelelő gyártásnak, fontos a teljes körű megelőző karbantartás is minden téren. Ezek a tényezők kivétel nélkül hozzájárulnak az „éppen időben” elv megvalósíthatóságához. Másrészt a karcsúértékfolyam-szemlélet közvetlen összefüggésben van a kiszervezés (outsourcing) elterjedésével. A vállalatok igyekeznek az összes olyan tevékenységet külsős vállalattal elvégeztetni, amelyek egyáltalán nem vagy nem számottevő hatékonysággal járulnak hozzá a vállalkozás értékteremtéséhez.

A „Just In Time”, azaz „éppen időben” elv egyik szemléletes megtestesítője a Győrben elhelyezkedő Audi gyár. A gyárban hibátlanul megvalósul a készletnélküli gazdálkodás, a folyamatos termelés, és raktárhelység helyett a termékek, a vasúti vagonokban találhatóak, minden esetben úton a következő állomásuk felé. Az előző optimális helyzetet tudatosan kialakított lokációjának köszönheti a gyár.

4.4. Szakmai interjúk

4.4.1. Interjú Mitasz Ádámmal, a Prodax vezérigazgatójával

1. A gyár mindennapi életében nagyon fontos tényező a projektmenedzsment ugyanígy, minden multinacionális nagyvállalat esetében, hiszen mindent projektként kezelünk, így ez teljesen átszövi a mindennapjainkat. Hiszünk is abban igazából, hogy csak így tudunk haladni,

nem hagyunk ki így lépéseket, ezért alrészekre bontjuk a teendőinket, így amit bevezetünk az 100%-ig tökéletes és használható lesz. A projektmenedzsment az utóbbi időszakban kissé megváltozott a Schneidernél, mert már a kisebb és közepes nagyságú projekteknek is projektteamek lettek kialakítva, hozzá kell tenniük, hogy a mátrixcsapatok egyre jellemzőbbek.

2. A legfőbb kihívás, hogy a projektcsapat együtt tudjon élni a változásokkal, muszáj rugalmasnak lenni, akár változtatni projekteken belül. Az agilis metodológia nagyon sok helyzetben alkalmazandó, főleg fejlesztések terén, de iparosítási projekteknél a sebesség a legfontosabb, hogy hogyan tudjuk kiszűrni azt, hogy mely tevékenységek haladhatnak amíg a többire várunk, párhuzamos munkafolyamatokra gondolva. A kihívások közé sorolhatjuk a megszokott trendek megváltoztatását és az emberek alkalmazkodóképességének növelését.

3. A projektek elfogadásához és az utókövetéséhez is, minden beruházást szigorú költségtervezettel hagynak jóvá, ahol muszáj a projektmegtérülést előre kidolgozni. Belső elvek szerint kell az üzleti terveket elkészíteni. Fő mutatószámok projektmegtérülésnél a PI (a jövedelmezőségi index), a ROI (befektetésarányos megtérülés), és az NPV (a nettó jelenértékszámítás) Utókövetésnél megvizsgáljuk, hogy a kalkulált megtérülés tényleg megvalósul-e. Figyelembe vesszük a projektajtát, energiaköltséget, munkaerőköltséget, mert természetesen a fő cél a termék megfizethetősége és a termékköltség csökkentés.

4. Jótékony hatással van a digitalizáció minden iparágra, így a miénkre is, mivel sokkal könnyebb az új szoftverekkel nyomon követni a tervezéseket, akciólistákat készíteni, meetingeket updatelni, MOM-ok írása (Minutes Of the Meeting - a nyomonkövethetőség miatt fontos).

5. Fontos, hogy a jó vezető csapatjátékos, eredményorientált, jó szervezőképesség jellemzi, szavahihető, valamint multitaskingban is jól tudja menedzselni a dolgokat, tréningek nagyon fontosak, hogy munkaerőpiacon is fejlődjünk.

4.4.2. Interjú Brian Berglund, dániai származású projektmenedzserrel

1. A projektmenedzsment személyes és digitális támogatást nyújt az építési helyszíneknek, a tervezőknek és termékeink végfelhasználóinak. A kivitelezésen kívül az építés minden aspektusában jelen vagyunk, így tervezést, tenderezést, műszaki támogatást és gazdasági ütemezést is biztosítunk.

2. A felhasználói/szerelési kézikönyveink pedig bizonytalanok/nehezek a végfelhasználók számára. A fő versenytársunknak számító kábelgyártóhoz képest a szállítási időink túl hosszúak, és ez mindenképpen hozzájárul ahhoz, hogy egyes projekteket elveszítünk. Talán a készlet a megoldás, de a parametrikus elemek esetében nem tudunk mit tenni és nyilván a készlettartás sem optimális megoldás, a versenyképesség fenntartása igen nehéz ebben az iparágban.

3. A kontrolling támogatja a projektcélok megvalósítását azáltal, hogy folyamatosan nyomon követi a költségeket, határidőket és teljesítményt, így időben lehet beavatkozni az eltérések esetén. Emellett döntéstámogatással és transzparens riportálással biztosítja a projekt hatékony irányítását és a célok elérését.

4. Egyre jobb eszközöket kapunk, hogy megkönnyítsük a napjainkat, ezek a digitális eszközök biztosítják, hogy gördülékenyen tudjunk előre haladni a projektekkel, és könnyen tudjuk megtervezni a napjainkat, ezzel felkészülve ügyfelekkel való találkozóinkra.

5. Mindenképpen olyan tulajdonságok, mint a koordináció, a szerepkörök megfelelő meghatározása, az időbeosztás kialakítása és terven tartása, az elvárások összehangolása.

4.4.3. Interjú Mickael Menárd, belga származású projekt mérnökkel

1. A projektmenedzsment megközelítése nagyon „ügyfélorientált”, a projekt tanulmányokat rövid időn belül igyekszünk elkészíteni adaptált programok és folyamatok alkalmazásával, a fenntarthatósági szempontok tiszteletben tartása mellett.

2. A kihívások sokrétűek, de a rugalmasság tekintetében rendszeresen érdeklődni kell a visszajelzésekről, előzetesen árajánlatokat kell kérni, hogy a lehető legjobb, az ügyfelek igényeihez igazított megoldást kínálhassuk. A szervezet felépítése is nagyobb rugalmasságot tesz lehetővé. Az alkalmazkodás terén a mesterséges intelligencia folyamatokba való integrálásával korlátozzuk a lehetséges hibákat, mindig a minőség javítása céljából.

3. Az ellenőrzés beépítése növeli a minőséget és magas szintű szigorúságot mutat, kevesebb hibát követünk el, és annál jobban megbízik bennünk az ügyfél. Azzal, hogy az ellenőrzést már a tervezési szakasztól kezdve integráljuk, biztosítjuk a szállítandó eredményeket, de csökkentjük a költségeket és a határidőket.

4. Manapság a digitalizáció dinamikusabb és együttműködőbb tervezést tesz lehetővé.

A tervezést számos szolgáltatás biztosíthatja megosztott eszközökön keresztül. De ez nem korlátozódik a technikai eszközökre, hanem átalakítja a projektmenedzser szerepét is, aki valódi változásmenedzseré válik. El kell sajátítania a digitális eszközöket, miközben emberi készségeket is fejleszt a csapatok koordinálásához.

5. A projektmenedzsereknek ötvözniük kell a technikai, emberi és szervezési készségeket. Ehhez a következőkkel kell rendelkezniük:

- jó vezetői képességek a csapat összefogására és növekedésére
- jó kommunikációs készségek a világos célok közvetítésére
- jól szervezettek a feladatok strukturálására és a prioritások kezelésére
- alkalmazkodóképesek, különösen előre nem látható események esetén
- a kockázatok előrejelzése
- elsajátították a rendelkezésükre álló digitális eszközöket.

4.4.4. Interjú Maros Melisik, szlovák származású beszerző specialistával

1. Véleményem szerint lehetséges beszállító cégek kategorizálása és a forecastálás lehet a kulcs, hogy a gyártóegység fel tudjon készülni a jövőbeni terhelésre. Beszerzési oldalról világos, egységes projektstruktúrát követünk.

2. A legnagyobb kihívást a globális ellátási lánc problémák okozzák, hiszen egy alkatrészhiány egy egész telepítés megakadályozója lehet. A szállítási késéseket rugalmas tervezettel lehet kiküszöbölni.

3. A kontrolling nagyon fontos alapköve a költségek kordában tartásának, beszerzési oldalról az előtervezet megírása alapján után tudjuk követni a kollégákkal a projektek aktuális finanszírozását és azt, hogy a tervezet keretben haladunk-e.

4. A digitális előrelépések nagyon megkönnyítik a készletek nyomon követését, a kiszállító teherautó aktuális lokációját látva pedig időben tudjuk értesíteni a partnert az érkező szállítmányról.

5. A tárgyalási és a koordinációs készség elengedhetetlen, szükséges másod és harmad beszállító szerződtesítésére, hogy a proaktív döntéshozataloknak eredménye is lehessen, fontos a precizitás és a fenntarthatósági szempontok szem előtt tartása is.

4.4.5. Interjú Andrea Lazzari, olasz származású marketing managerrel

1. A projektmenedzsment szemlélet minden termékfejlesztést érint és az összes javaslat kidolgozásában szigorú tervezetekkel építjük ki a menetrendet. Fontos az összes résztvevővel való kapcsolattartás a naprakész információk megszerzése miatt.

2. A legnagyobb kihívást az ügyféligenyek változási jelentik és az ezekkel kapcsolatos eredőkkel való lépéstartás. Marketing oldalról folyamatosan újra kell dolgozni és pozicionálni az ajánlatokat, fontos előre feltárni az ügyfél preferenciáit, hogy a legtesthezállobb megoldást választhassuk.

3. A tenderek alatt az általános mutatók mellett az ügyfélszerzési költséget is figyelembe kell venni és mindenképpen ki kell emelni a megtérülési időt, mivel ezek is elengedhetetlenek ahhoz, hogy elkerüljük a rejtett költségeket.

4. A digitalizáció segít az ügyfél elégedettség mérésében és a marketingprojektek széles körben való eljuttatásában. Az ügyfélplatformok segítségével pontosan megállapítható az egyes projektek piaci hatása.

5. Kulcskompetenciák közé sorolnám a stratégiai gondolkodást, az ügyfél orientáltságot és az innovációk megfelelő használatát, ki kell emeljem a globális trendek követését és a kreativitás kibontakoztatását.

4.5. Összegő értelmezés az interjúk alapján

A főbb kihívások az interjúk alapján a változásokhoz való proaktív alkalmazkodásban és az agilitás szempontjainak gyakorlati megvalósításában azonosíthatók. A gyorsan változó piaci és technológiai környezet nagyfokú rugalmasságot követel. Ezzel összhangban a szakértők kiemelték, hogy az agilis módszertan és a párhuzamos munkafolyamatok együttes alkalmazása kulcsfontosságú a projektek sikeres végrehajtásához.

A pénzügyi keretek és mutatószámok (ROI, PI, NPV) alkalmazása, valamint a folyamatos monitoring és riportálás biztosítja a projektek költséghatékonyságát és pénzügyi eredményességét, ezt alátámasztja a szakirodalom azon megállapítását, hogy a kontrolling nem csupán utólagos ellenőrzési eszköz, hanem a projektfolyamat proaktív irányításának és döntéstámogatásának eszköze.

A digitalizáció szintén minden perspektívából meghatározó tényezőként jelent meg. A modern digitális megoldások elősegítik a tervezést, az utókövetést, az ügyfélkommunikációt és a logisztikai folyamatok minden szegletét. A digitalizáció nem csupán technológiai változást, hanem a projektmenedzser szerepének átalakulásának fejlődését is eredményezi: mivel, a vezető egyre inkább változásmenedzserre válik, akinek egyszerre kell technológiai, emberi és szervezési kompetenciákat integrálnia.

A kulcskompetenciák vonatkozásában az interjúk alanyai megerősítették, hogy a sikeres projektvezetéshez elengedhetetlen a stratégiai gondolkodás, az ügyfél orientáltság, a digitális kompetenciák megfelelő használata, a kommunikációs és vezetői készségek megléte, valamint a rugalmas szemléletmód.

Összességében az interjúk tapasztalatai alátámasztják, hogy a Schneider Electricnél a projektmenedzsmet a vállalat versenyképességének és fenntartható fejlődésének egyik kulcsfontosságú tényezője. A gyakorlatban megvalósuló rugalmasság, a kontrolling stratégiai szerepe, a digitalizáció átalakító hatása és a kulcskompetenciák fejlesztése együttesen biztosítják a projektek sikeres kivitelezését a szakmai specifikációk mellett.

4. táblázat: Interjúk összegzése résztvevők és kérdések szerint
(Forrás: saját munka)

Kérdés	Mitasz Ádám (Prodax vezérig.)	Brian Berglund (Projektmen edzser)	Mickael Ménard (Projektmér nök)	Maros Melisik (Beszerző spec.)	Andrea Lazzari (Marketing manager)
1. Projekt- menedzsm ent szemlélet	Minden folyamat projektként kezelve, mátrixcsapa- tok erősödése	Digitális és személyes támogatás minden fázisban	Ügyfél- orientált, fenntart- hatósági szempontokat integrál	Egységes projekt- struktúra, előretervezés	Termék- fejlesztések szigorú tervezése és kapcsolat- tartás
2. Kihívások különösen rugalmasság terén	Agilitás, párhuzamos munkafolyama- tok kezelése	Szállítási idők hosszúsága versenyhátrá- ny menedzselése	AI integráció a hibák csökkentésé- re, szervezeti rugalmasság	Globális ellátási lánc problémák, alkatrész- hiány	Változó ügyfél- igények, ajánlatok folyamatos újra pozicionálása
3. Kontrolin g szerepe	ROI, NPV, PI mutatók szigorú alkalmazása	Költségek, határidők nyomon követése, döntéstámoga- tás	Ellenőrzés integrálása már a tervezéstől	Előtervezetek alapján finanszírozás kontrollja	Ügyfélszerzési költségek és megtérülési idő
4. Digitalizá- ció hatása	Szoftverek támogatják a nyomon követést, meeting követő emailek	Hatékony napirend- és feladatmened- zsment	Változás- menedzseri szerep erősödése	Készletek és szállítás nyomon követése	Ügyfél- elégedettség mérése, piaci hatás monitorozása
5. Kulcs- kompeten- ciák	Csapatszellem, eredményorien- táltság, szervező- képesség	Koordináció, időbeosztás, elvárások összehangolá- sa	Technikai, emberi és szervezési képességek kombinációja	Tárgyalási képesség, precizitás, fenntarthatós- ág	Stratégiai gondolkodás, ügyfél- orientáció, innováció

5. Következtetések, Javaslatok

5.1. Hipotézisvizsgálat

A részletes, előzetes projekttervezés és ütemezés alkalmazása növeli a projekt határidőn és költségkereten belüli megvalósulásának valószínűségét és hatékonyságát.

A kezdeti részletes tervezés alapvető keretet biztosít a projektek sikeres végrehajtáshoz, a kontrolling folyamatai pedig bizonyítottan segítenek a kialakult szituációkban megfelelő döntéseket hozni. A hipotézis igazolást nyert.

A proaktivitás, mint kockázatkezelési stratégia csökkenti a projekt során felmerülő problémák számát, ezáltal javítva a projekt eredményességét.

Az előzetes kockázatazonosítás és a megelőző intézkedések alkalmazása hozzájárul a feladatok gördülékeny teljesítéséhez, ezáltal javítva a projekt eredményességét. A hipotézis igazolást nyert.

A projekt sikeressége teljes mértékben a mutatószámokkal igazolható.

A kvantitatív indikátorok (az idő-, a költség- és a teljesítménymutatók) valóban elengedhetetlen szerepet játszanak a projektek sikerességének értékelési folyamatában, mivel objektív és mérhető adatokkal szolgálnak. Ugyanakkor ezek önmagukban nem képesek a projektek teljes értékét megállapítani, mert a kvantitatív tényezők mellett számos kvalitatív tényező is befolyásolja a végkimenetelt. Példaként említeném az ügyfél elégedettséget, a csapatdinamikát és a hosszú távú stratégiai hatásokat. A mutatószámok nélkülözhetetlenek, azonban kiegészítésre szorulnak olyan tényezőkkel, amelyek nem számszerűsíthetők, mégis alapvetően hozzájárulnak a projekt sikeréhez. A hipotézis csak részlegesen fogadható el.

A projektmenedzser vezetői képességei, kommunikációja, motivációja meghatározó tényezők a projektcsapat teljesítményére és a projekt sikerességére nézve, valamint a projektcsapat tagjainak motivációja közvetlenül befolyásolja a projekt hatékonyságát és eredményességét.

A vizsgált esetekben a megfelelő vezetői hozzáállás és a projektcsapatok elkötelezettsége szignifikánsan javította a projektek kimenetelét. A hipotézis igazolást nyert.

A módszertanok alkalmazása önmagukban elegendőek a projektek és a teljes portfólió hatékony menedzseléséhez, ezért nincs kifejezetten szükség a projektek között az erőforrások szervezett összehangolására.

A korszerű projektmenedzsment módszertanok, az agilis, a vízésés és a hibrid megközelítések jelentősen hozzájárulnak a projektek sikeres megvalósításához, de nem képesek garantálni a teljes portfólió hatékony irányítására, egy működő szervezetben ugyanis a projektek párhuzamosan futnak, és gyakran ugyanazon az erőforrásokból táplálkoznak. Ezek hiányában kialakulhatnak túlterhelések, illetve prioritási konfliktusok, amelyek a portfólió egészének minőségi teljesítését veszélyeztetik. Ezek alapján a módszertanok mellett szükséges figyelni az erőforrás menedzsmentre is, mely magas szintű stratégiai koordinációt és proaktív szemléletet követel. A hipotézis nem nyert igazolást.

5. táblázat: Hipotézisek konklúziója rövid magyarázattal
(Forrás: saját munka)

Rövidített hipotézisek	Megállapítások	Konklúzió
1. Részletes tervezés és ütemezés	Strukturált alap, pontos ütemezés, hatékony kontrolling, kevesebb eltérés.	Igazolást nyert
2. Proaktivitás és kockázatkezelés	Előzetes felkészülés, megelőző lépések, kevesebb probléma, jobb eredmény.	Igazolást nyert
3. Mutatószámok, mint sikerindikátorok	Fontosak a mérőszámok, de nem fednek le minden eredményt befolyásoló tényezőt (elégedettség, csapatmunka).	Részben nyert igazolást
4. Projektmenedzser vezetői képességei	Hatékony kommunikáció, motiváció, csapatkohézió, erősebb teljesítmény.	Igazolást nyert
5. Módszertanok önmagukban elegendők	Módszertanok kiemelten fontosak, de stratégiai koordináció és erőforrás menedzsment nélkül nem elegendők.	Nem nyert igazolást

A DSPS projekt vizsgálata és a felállított hipotézisek elemzése alapján egyértelmű, hogy a részletes előzetes tervezés és a proaktív kockázatkezelés alapvető feltétele a sikeres projektek megvalósításnak. Ugyanakkor a gyakorlatban elengedhetetlen bizonyos rugalmasság, hiszen az ellátási lánc kihívásai vagy a munkaerő piac viszonyosságai új scenáriókat kívánnak felállítani. A fenntarthatósági szempontok nem kizárólag a zöldmezős beruházások esetében fontosak, hanem minden projekt hosszú távú profitálásának és jó megítélésének záloga. A hibrid (prediktív és adaptív) életciklus-modell alkalmazása biztosítja a pénzügyi átláthatóság és az innovatív, környezetbarát megoldások egyensúlyát.

Az előzőeket az interjúk tapasztalatai is alátámasztják. Világosan kirajzolódik, hogy a projektmenedzsment a Schneider Electricnél nem pusztán módszertani keretet ad, hanem

stratégiai gondolkodásmódot is feltár, amely meghatározza a vállalat napi szintű működését. A digitalizáció, a kontrolling funkció, valamint az emberi tényezők megfelelő integrációja egyaránt kulcsszerepet játszik a projektek sikerességében. Az interjúalanyok egyaránt kiemelték a rugalmasság, a gyors alkalmazkodás és a folyamatos tanulás szükségességét.

Ezek alapján javasolható, hogy a Schneider Electric a jövőbeni beruházások során is tudatosan építsen:

- a részletes és előrelátó tervezésre, több scenárió kidolgozására
- a fenntarthatósági mutatók folyamatos mérésére
- erőforrások megfelelő csoportosítására, a prioritási kérdések kisimítására
- a digitalizáció és az AI nyújtotta lehetőségek kiaknázására
- valamint a projektcapatok széleskörű képzésére és motivációjára.

A projektmenedzsment kultúrájának erősítése hosszú távon nemcsak a vállalat stabil működését biztosítja, hanem növeli annak versenyképességét és alkalmazkodóképességét is a jövő kihívásaival szemben.

6. Összefoglalás

A szakdolgozatom célja annak feltárása volt, hogy mely tényezők befolyásolják a sikeres projekt kivitelezést, valamint milyen megoldási javaslatok fogalmazhatók meg ezek kezelésére. A szakirodalmi áttekintés, a DSPS (Duna Smart Power Solutions) gyár zöldmezős beruházásának részletes vizsgálata, a hipotézisek elemzése és a szakértői interjúk eredményei egyaránt azt mutatják, hogy a projektmenedzsment napjainkban nem csupán operatív feladat, hanem stratégiai szemléletmód, amely meghatározza a vállalatok működését, fejlődési irányát és versenyképességét.

A kutatás konklúziójaként szeretném kiemelni, hogy a sikeres projektmegvalósítást alapvetően meghatározza a részletes előzetes tervezés, a proaktív kockázatkezelés, a projektmenedzser vezetői és kommunikációs készségei, valamint a projektcsapat motivációja és együttműködése. Az önálló, vizsgált projekt, a DSPS projekt példája rávilágított arra, hogy a fenntarthatósági szempontok integrálása és a digitalizációs megoldások alkalmazása nem csupán kiegészítő elemei a projekteknek és nem csupán marketingfogás, hanem a hosszú távú eredményesség és társadalmi elfogadottság alappillérei. Az interjúk megerősítették, hogy a kontrolling funkciót nem pusztán utólagos ellenőrzésként kell használnjuk, hanem proaktív támogatásként, a költségek, határidők és megtérülések folyamatos nyomon követésében. Mindezek mellett alátámasztást kapott, hogy a digitalizáció és a mesterséges intelligencia fokozatosan átalakítja a projektkövetést, egyaránt projektmenedzseri szerepet is, amely így egyre inkább változásmenedzseri feladatkörként értelmezhető.

Az alábbiakban a vizsgálatom alatt feltárt tudásomra alapozva, a sikeres projektkivitelezést befolyásoló tényezőket, valamint az ezek kezelésére irányuló lehetséges megoldási javaslatokat mutatom be:

- a részletes, előrelátó tervezés kombinálása alternatív scenáriókkal és tartalékidővel,
- a proaktív kockázatkezelés erősítése gyors reagálási mechanizmusok kialakításával,
- a fenntarthatósági szempontok következetes integrálása minden projektben,
- a projektmenedzserek és csapattagok folyamatos képzése, motivációjának fenntartása,
- a digitalizáció és az AI eszközeinek alkalmazása a döntéstámogatásban és minőségbiztosításban,
- hibrid projektmenedzsment-modellek alkalmazása, amelyek ötvözik a prediktív tervezés előnyeit az agilitás rugalmasságával.

Összességében a kutatás eredményei arra mutatnak rá, hogy a sikeres projektkivitelezés kulcsa a stratégiai gondolkodásmód, amely egyensúlyt teremt a strukturált, részletes tervezés és a folyamatos alkalmazkodás között. A Schneider Electric esettanulmánya és a szakértői tapasztalatok egyaránt bizonyítják, hogy a projektmenedzsment kultúrája nemcsak a rövid távú hatékonyságot biztosítja, hanem a hosszú távú fenntartható fejlődés és versenyképesség egyik legfontosabb alappillére is.

7. Irodalomjegyzék

- Bélyácz Iván–Pintér Éva (2023): *Vállalatfinanszírozás*. Budapest: Akadémiai Kiadó. <https://doi.org/10.1556/9789634549048> Letöltve: https://mersz.hu/dokumentum/m1087vlfm_55/#m1087vlfm_53_p2 (2025. 03. 22.)
- Blahó András–Czakó Erzsébet–Poór József (szerk.) (2021): *Nemzetközi menedzsment*. Budapest: Akadémiai Kiadó. <https://doi.org/10.1556/9789634546528> Letöltve: https://mersz.hu/dokumentum/m829nm2021_446/#m829nm2021_444_p6 (2025. 03. 16.)
- Blahó András–Czakó Erzsébet–Poór József (szerk.) (2021): *Nemzetközi menedzsment*. Budapest: Akadémiai Kiadó. <https://doi.org/10.1556/9789634546528> Letöltve: https://mersz.hu/dokumentum/m829nm2021_446/#m829nm2021_444_p6 (2025. 09. 15.)
- Chikán Attila (2020): *Vállalatgazdaságtan*. Budapest: Akadémiai Kiadó. <https://doi.org/10.1556/9789634545897> Letöltve: https://mersz.hu/dokumentum/m795valgt_185/#m795valgt_183_p8 (2025. 09. 16.)
- Cserhádi Gabriella (2023): *Projektmenedzsment a K+F+I térben*. Budapest: Akadémiai Kiadó. <https://doi.org/10.1556/9789634548881> Letöltve: https://mersz.hu/dokumentum/m1061prome_6/#m1061prome_4_p8 (2025. 09. 17.)
- Cserhádi Gabriella (2023): *Projektmenedzsment a K+F+I térben*. Budapest: Akadémiai Kiadó. <https://doi.org/10.1556/9789634548881> Letöltve: https://mersz.hu/dokumentum/m1061prome_25/#m1061prome_23_p2 (2025. 03. 16.)
- Csizmadia Tibor (2023): *Innováció versus minőségmenedzsment - avagy az oximoron feloldása*. Budapest: Akadémiai Kiadó. <https://doi.org/10.1556/9789634548799> Letöltve: https://mersz.hu/dokumentum/m1059ivm__25/#m1059ivm_f3_4_p3 (2025. 10. 10.)
- Deák Csaba (2023): *Innovációs módszertan*. Budapest: Akadémiai Kiadó. <https://doi.org/10.1556/9789634549031> Letöltve: https://mersz.hu/dokumentum/m1080im_36/#m1080im_34_p16 (2025. 03. 16.)
- Demeter Krisztina (szerk.) (2016): *Termelés, szolgáltatás, logisztika*. Budapest: Wolters Kluwer Kft.. <https://doi.org/10.55413/9789632956084> Letöltve: https://mersz.hu/dokumentum/wk88_140/#wk88_136_p2 (2025. 03. 22.)

- Gelei Andrea (szerk.) (2016): *Logisztikai döntések*. Budapest: Akadémiai Kiadó. <https://doi.org/10.1556/9789630598088> Letöltve: https://mersz.hu/dokumentum/dj165ld_137/#dj165ld_134_p3 (2025. 03. 20.)
- Gelei Andrea (szerk.) (2016): *Logisztikai döntések*. Budapest: Akadémiai Kiadó. <https://doi.org/10.1556/9789630598088> Letöltve: https://mersz.hu/dokumentum/dj165ld_160/#dj165ld_157_p3 (2025. 09. 17.)
- Gelei Andrea (szerk.) (2016): *Logisztikai döntések*. Budapest: Akadémiai Kiadó. <https://doi.org/10.1556/9789630598088> Letöltve: https://mersz.hu/dokumentum/dj165ld_51/#dj165ld_48_p6 (2025. 09. 16.)
- Gyulavári Tamás–Mitev Ariel Zoltán–Neulinger Ágnes–Neumann-Bódi Edit–Simon Judit–Szücs Krisztián (2017): *A marketingkutatás alapjai*. Budapest: Akadémiai Kiadó. <https://doi.org/10.1556/9789630598880> Letöltve: https://mersz.hu/dokumentum/dj240ama_53/#dj240ama_50_p2 (2025. 10. 05.)
- Hoffer Ilona (2023): *Innovációmenedzsment*. Budapest: Akadémiai Kiadó. <https://doi.org/10.1556/9789634548850> Letöltve: https://mersz.hu/dokumentum/m1060im__39/#m1060im_35_p29 (2025. 04. 05.)
- Hofmeister-Tóth Ágnes–Mitev Ariel Zoltán (2016): *Üzleti kommunikáció és tárgyalástechnika*. Budapest: Akadémiai Kiadó. <https://doi.org/10.1556/9789630597197> Letöltve: https://mersz.hu/dokumentum/dj56uket_93/#dj56uket_90_p1 (2025. 03. 16.)
- Kiss Mariann (2016): *Alapmarketing*. Budapest: Akadémiai Kiadó. <https://doi.org/10.1556/9789630598279> Downloaded: https://mersz.hu/dokumentum/dj152a__10/#dj152a_7_p3 (2025. 10. 11.)
- Kopcsay László (2016): *A marketingcsatorna menedzselése*. Budapest: Akadémiai Kiadó. <https://doi.org/10.1556/9789630597630> Letöltve: https://mersz.hu/dokumentum/dj109amm_124/#dj109amm_121_p1 (2025. 03. 16.)
- Kovács Zoltán (2017): *A termelő és szolgáltató rendszerek fejlesztésének főbb irányai*. Budapest: Akadémiai Kiadó. <https://doi.org/10.1556/9789634540274> Letöltve: https://mersz.hu/dokumentum/dj256ateszrfi_73/#dj256ateszrfi_70_p5 (2025. 09. 17.)
- Michelberger Pál (2024): *Fejezetek a vállalati biztonságmenedzsmentből*. Budapest: Akadémiai

- Kiadó. <https://doi.org/10.1556/9789634549376> Letöltve: https://mersz.hu/dokumentum/m1153fvbm_38/#m1153fvbm_36_p1 (2025. 09. 17.)
- Noszkay Erzsébet (2018): *Változás- és válságmenedzsment az alapoktól*. Budapest: Akadémiai
Kiadó. <https://doi.org/10.1556/9789634542209> Letöltve: https://mersz.hu/dokumentum/dj297vevm_12/#dj297vevm_9_p6 (2025. 10. 05.)
 - Noszkay Erzsébet (2018): *Változás- és válságmenedzsment az alapoktól*. Budapest: Akadémiai
Kiadó. <https://doi.org/10.1556/9789634542209> Downloaded: https://mersz.hu/dokumentum/dj297vevm_22/#dj297vevm_19_p5 (2025. 10. 11.)
 - Nyikos Györgyi (2022): *Fenntartható finanszírozás és fejlesztés*. Budapest: Akadémiai
Kiadó. <https://doi.org/10.1556/9789634547853> Letöltve: https://mersz.hu/dokumentum/m949ffef__48/#m949ffef_f4_2_2_p2 (2025. 04. 03.)
 - Piskóti István (2016): *Régió- és településmarketing*. Budapest: Akadémiai
Kiadó. <https://doi.org/10.1556/9789630597265> Letöltve: https://mersz.hu/dokumentum/dj159ret_63/#dj159ret_60_p41 (2025. 03. 16.)
 - Poór József (szerk.) (2017): *Menedzsment-tanácsadási kézikönyv*. Budapest: Akadémiai
Kiadó. <https://doi.org/10.1556/9789634540113> Letöltve: https://mersz.hu/dokumentum/dj212mtkk__273/#dj212mtkk_242_p2 (2025. 04. 03.)
 - Poór József (szerk.) (2017): *Menedzsment-tanácsadási kézikönyv*. Budapest: Akadémiai
Kiadó. <https://doi.org/10.1556/9789634540113> Letöltve: https://mersz.hu/dokumentum/dj212mtkk_242/#dj212mtkk_213_p15 (2025. 03. 16.)
 - Poór József (szerk.) (2017): *Menedzsment-tanácsadási kézikönyv*. Budapest: Akadémiai
Kiadó. <https://doi.org/10.1556/9789634540113> Letöltve: https://mersz.hu/dokumentum/dj212mtkk_605/#dj212mtkk_559_p8 (2025. 05. 02.)
 - Project Management Institute (2020): *Projektmenedzsment útmutató*. Budapest: Akadémiai
Kiadó. <https://doi.org/10.1556/9789634545019> Letöltve: https://mersz.hu/dokumentum/m663pmbok6__232/#m663pmbok6_231_p5 (2025. 04. 05.)
 - Project Management Institute (2020): *Projektmenedzsment útmutató*. Budapest: Akadémiai

Kiadó. <https://doi.org/10.1556/9789634545019> Letöltve: https://mersz.hu/dokumentum/m663pmbok6_877/#m663pmbok6_876_p1 (2025. 03. 16.)

- Project Management Institute (2020): *Projektmenedzsment útmutató*. Budapest: Akadémiai

Kiadó. <https://doi.org/10.1556/9789634545019> Letöltve: https://mersz.hu/dokumentum/m663pmbok6_525/#m663pmbok6_524_p7 (2025. 03. 16.)

- Project Management Institute (2020): *Projektmenedzsment útmutató*. Budapest: Akadémiai

Kiadó. <https://doi.org/10.1556/9789634545019> Letöltve: https://mersz.hu/dokumentum/m663pmbok6__22/#m663pmbok6_21_p3 (2025. 08. 24.)

- Szász Levente–Demeter Krisztina (szerk.) (2017): *Ellátásilánc-menedzsment*. Budapest: Akadémiai Kiadó. <https://doi.org/10.1556/9789634540335> Letöltve: https://mersz.hu/dokumentum/dj255em__37/#dj255em_34_p13 (2025. 04. 07.)

8. Ábrajegyzék

1. táblázat: Szempontok szerinti fejlődés a projectmenedzsmentben.....	14
2. táblázat: Kontrolling területeinek csoportosítása.....	15
3. táblázat: A Prodax gyár nyitott portfóliójának eloszlása koordinátorok között és a saját portfólió országok szerint eloszlás	37
4. táblázat: Interjúk összegzése résztvevők és kérdések szerint	49
5. táblázat: Hipotézisek konklúziója rövid magyarázattal	51

9. Nyilatkozatok

NYILATKOZAT

a szakdolgozat nyilvános hozzáféréséről és eredetiségéről

A hallgató neve:	Szeckő Szintia
A Hallgató Neptun kódja:	KGZ58K
A dolgozat címe:	PROJEKTTERVEZÉS, PROJEKTEK KOORDINÁLÁSÁNAK FOLYAMATA EGY ADOTT CÉG PÉLDÁJÁN KERESZTÜL
A megjelenés éve:	2025
A konzulens intézetének neve:	Vidékfejlesztés és Fenntartható Gazdaság Intézet
A konzulens tanszékének a neve:	Befektetési, Pénzügyi és Számviteli Tanszék

Kijelentem, hogy az általam benyújtott szakdolgozategyeni, 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 MATER Hallgatói Dolgozatok repozitóriumába. 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 MATER Hallgatói Dolgozatok repozitóriumában.

Kelt: 2025 év 10 hó 16 nap


Hallgató aláírása

NYILATKOZAT

Szeckő Szintia (hallgató Neptun azonosítója: KGZ58K) konzulenseként nyilatkozom arról, hogy a szakdolgozatot áttekintettem, a hallgatót az irodalmi források korrekt kezelésének követelményeiről, jogi és etikai szabályairól tájékoztattam.

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

A dolgozat állam- vagy szolgálati titkot tartalmaz: igen nem

Kelt: 2015 év 10 hó 20 nap



Dr. Szőke Brigitta
belső konzulens

Hallgatók, doktoranduszok nyilatkozata mesterséges intelligencia (MI) alkalmazásáról

1. Általános adatok

Hallgató neve:	Szecső Szintia
Neptun-kódja:	KGZ58K
Képzési szint (a megfelelőt jelölje X-szel):	<input checked="" type="checkbox"/> BSc/BA <input type="checkbox"/> MSc/MA <input type="checkbox"/> Doktori (PhD) <input type="checkbox"/> Egyéb:
Tantárgy neve/kódja*:	Gazdálkodási és menedzsment - B-GYO-L-HU-GAZME - szakdolgozat
A munka címe:	PROJEKTERVEZÉS, PROJEKTEK KOORDINÁLÁSÁNAK FOLYAMATA EGY ADOTT CÉG PÉLDÁJÁN KERESZTÜL

* doktori értekezés esetén nem kitöltendő

2. Nyilatkozat az MI használatáról

Alulírott, etikai felelősségem teljes tudatában az alábbi nyilatkozatot teszem:

(Kérjük, válasszon egyet az alábbi lehetőségek közül!)

A) Nem alkalmaztam mesterséges intelligencia rendszert vagy szolgáltatást.

(Amennyiben ezt jelölte, a további táblázatok kitöltése nem szükséges.)

B) Alkalmaztam mesterséges intelligencia rendszert vagy szolgáltatást.

(Kérjük, töltsse ki a vonatkozó táblázatokat!)

3. A mesterséges intelligencia használatának részletezése

I. TÁBLÁZAT: Asszisztens vagy kisebb mértékű felhasználás (pl. fordítás, nyelvi korrekció, ötletelés stb.)

(Ezen felhasználások esetében a konkrét promptok és válaszok csatolása nem szükséges.)

A felhasználás célja	Alkalmazott MI-eszköz neve és verziója	Érintett rész (ha nem a szöveg egészére vonatkozik)

II. TÁBLÁZAT: Jelentős tartalmi hozzájárulás (pl. egy teljes ábra vagy egy hosszabb szövegrész generálása)

(Ezekben az esetekben a felhasznált kulcsfontosságú promptok és az MI által adott nyers válaszok dokumentálása és a munka mellékletében való csatolása szükséges.)

A felhasználás célja	Alkalmazott eszköz verziója, elérhetősége	MI-neve,	Az érintett fejezet / ábra / táblázat pontos sorszáma	A prompt-naplót tartalmazó melléklet bejegyzésének sorszáma

3/A. Oktató által előírt kiegészítő szabályok (ha vannak)

Amennyiben az adott tantárgy oktatója vagy témavezetője az MI-eszközök használatára vonatkozóan külön szabályokat vagy elvárásokat határozott meg, kérjük, az alábbi mezőben foglalja össze ezeket:

Pl. az MI használatának tilalma bizonyos feladattípusokra; csak konkrét eszköz használata engedélyezett; eltérő hivatkozási elvárások; dokumentációs forma stb.

Oktató vagy témavezető által előírt szabályok:

.....

.....

.....

.....

4. Minden hallgatóra vonatkozó nyilatkozat:

Kijelentem, hogy az MI által esetlegesen generált tartalmakat minden esetben kritikailag felülvizsgáltam, szerkesztettem és a munkába illesztettem. A leadott munka minden eleméért, annak eredetiségéért és tudományos helytállóságáért teljes körű felelősséget vállalok. Tudomásul veszem, hogy a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem a benyújtott munkát mesterséges intelligencia detektorral ellenőrizheti, és eljárást kezdeményezhet, amennyiben a nyilatkozatom valótlan vagy hiányos.

Kelt: GYÖNGYÖS, 2025. 10 hó 21 nap

Székely Erika

Hallgató aláírása

Dr. S. B. B.

Konzulens/Témavezető aláírása