

OTDK-dolgozat

2025

SZÉCHENYI ISTVÁN EGYETEM
KAUTZ GYULA GAZDASÁGTUDOMÁNYI KAR



**AZ AGROFEED KFT. SZÁMLAFELDOLGOZÓ RENDSZERÉNEK
FEJLESZTÉSÉT CÉLZÓ PROJEKT MEGTERVEZÉSE ÉS
ÉRTÉKELÉSE**

**DESIGN AND EVALUATION OF AGROFEED LTD'S PROJECT TO
IMPROVE THE INVOICE PROCESSING SYSTEM**

Gál Teodóra

Konzulens: Dr. Horváth Eszter PhD.

Kézirat lezárásának dátuma: 2023. 04. 26.

TARTALOM

BEVEZETÉS	1
1. A SZÁMLAKIBOCSÁTÁS ÉS FELDOLGOZÁS SZABÁLYAI	2
1.1. SZÁMLAKIBOCSÁTÁS ÉS FELDOLGOZÁS AZ ÁFATÖRVÉNY SZERINT.....	2
1.2. ELEKTRONIKUS SZÁMLA	3
1.3. A SZÁMLAKIBOCSÁTÁSRA ÉS FELDOLGOZÁSRA VONATKOZÓ SZÁMVITELI SZABÁLYOK	5
2. PROJEKT ELEMZÉS ÉS TERVEZÉS.....	5
2.1. ÁLTALÁNOS PROJEKTCIKLUS MODELL.....	6
2.2. A PROJEKT KOCKÁZATI TÉNYEZŐI	7
2.3. A PROJEKT TERVEZÉSE	8
2.3.1. A projekt hatásköre – scope.....	8
2.3.2. Időtervezés.....	9
2.3.3. Költségtervezés.....	9
2.3.4. Erőforrás tervezés	10
3. AZ AGROFEED KFT. BEMUTATÁSA	11
4. PROJEKT TERVEZÉS ÉS ELEMZÉS.....	14
4.1 A JELENLEGI FOLYAMATOK FELMÉRÉSE	14
4.1.1. CPM hálótér alkalmazása a folyamat időszükségletének mérésére.....	16
4.2 A SZÁMLAFELDOLGOZÁS FEJLESZTÉSÉNEK TERVEZÉSE.....	20
4.2.1. A projekt céljainak meghatározása.....	20
4.2.2. A fejlesztés bemutatása	20
4.2.3. A kivitelezés lehetséges útjai.....	21
4.2.4. Időtér	22
4.2.5. Költségterv	23
4.2.6. Erőforrásterv.....	25
4.3. A PROJEKT KOCKÁZATAI	27
4.4. KÖVETKEZTETÉSEK, JAVASLATOK	30
ÖSSZEGZÉS.....	31

IRODALOMJEGYZÉK	33
INTERNETES JEGYZÉK.....	34
MELLÉKLETEK	35

TÁBLÁZAT- ÉS ÁBRAJEGYZÉK

1. TÁBLÁZAT: CPM tervezés tevékenységei és mutatószámai	18
2. TÁBLÁZAT: A kivitelezés lehetséges útjai külső erőforrás bevonására vonatkozóan	21
3. TÁBLÁZAT: A projekt időtervét ábrázoló Gantt-diagram	22
4. TÁBLÁZAT: Tevékenység alapú költségtervezés összefoglaló táblázata	24
5. TÁBLÁZAT: Az erőforrásterv összefoglaló táblázata	25
6. TÁBLÁZAT: A kockázati tényezők valószínűség-hatás mátrixa	27

1. ÁBRA: Az általános projektciklus modell ábrázolása	6
2. ÁBRA: Az Agrofeed Kft. pénzügyi szervezeti felépítése	13
3. ÁBRA: A magyarországi haszonállat-takarmánygyártás alakulása vármegyénként, 2021	13
4. ÁBRA: A jelenlegi számlafeldolgozási folyamatok és azonosított problémái	15
5. ÁBRA: CPM hálótér a jelenlegi számlafeldolgozási folyamatról	16

BEVEZETÉS

Dolgozatom témája a számlafeldolgozás fejlesztése az Agrofeed Kft. példáján keresztül. Napjainkban egyre nagyobb hangsúly kerül a digitalizációs innovációkra a vállalatok tevékenységeinek minden területén. A választott témám a jövő elképzeléseit tükrözi a pénzügy és könyvelés világában. A közvetlen célom az Agrofeed Kft. fejlesztésének keretbe foglalása, közvetett, tágabb környezetben pedig a fenntarthatóság alapelveinek követése, különösen a felelős fogyasztásra és termelésre vonatkozóan.

A szakirodalmi rész két nagyobb terület mentén épül fel. A projekt tartalmához számviteli és jogi szakmai ismeretek tartoznak, míg a folyamat köré épülő projekthez a projektmenedzsment eszköztárát mutatom be. A számlafeldolgozás tevékenységeinek átalakításához elengedhetetlen feltétel mindkét terület pontos ismerete.

A gyakorlat során projekttervet készítek, amely egy pénzügyi-számviteli fejlesztési javaslatot tartalmaz. A fejlesztés digitális megoldásokon keresztül, mesterséges intelligencia bevonásával történik. A jelenlegi vállalatirányítási program összekapcsolása a NAV Online Számla rendszerrel biztosítja a számlák gyors beérkezését. A projekt célja a számlafeldolgozás idejének csökkentése. Ennek érdekében IT szakemberek segítségével az iktatás, az igazoltatás és az utalványozás elektronikus úton valósul meg. A könyvelés hatékonysága a mesterséges intelligencia révén fokozható. További projektcél az e-számlák befogadásának biztosítása, mely előreláthatólag 2024-től a törvény kötelezővé tesz.¹

A jelenlegi tevékenységekhez folyamatábrát készítettem, mely alapjául a dolgozók mélyinterjúi szolgáltak. A tevékenységekből a CPM -hálótervezés módszertanával azonosítottam a kritikus utat. A legkevésbé időhatékony pontok mentén meghatároztam a konkrét projektcélokat, majd összeállítottam az idő, - költség, - erőforrástervet. Dolgozatomat a kockázatok kiértékelésével zártam.

A feldolgozott téma mintául szolgálhat a cég által tervezett további digitális fejlesztésekhez. Véleményem szerint a megfogalmazott tapasztalatok hasznossá válhatnak egy következő, számlabefogadást célzó projekt kialakítása során.

¹ Budai Mátyás (2023): *Elektronikus számlázás: új szabályok és követelmények 2024-től!*

<https://www.rsm.hu/blog/2023/eszamlazas/elektronikus-szamlazas-uj-szabalyok-es-kovetelmenyek-2024-tol>

Letöltés: 2023. 03. 29.

1. A SZÁMLAKIBOCSÁTÁS ÉS FELDOLGOZÁS SZABÁLYAI

Egy cégnek a gazdálkodása során számos rövid és hosszú távú döntést kell meghoznia. Ennek elengedhetetlen feltétele a megfelelő informáltság. A döntések támogatásához a vezetésnek valós, megbízható adatokkal kell rendelkezniük a vállalat működéséről.² Ezen cél megvalósítását szolgálja egy vállalat számviteli tevékenysége, ezért szeretném ismertetni dolgozatomban az ezt meghatározó szakirodalmat.

Az áfatörvény és a számviteli törvény ismerete elengedhetetlen, ha könyvelési folyamatok elemzését végezzük. A problémák feltárása során beazonosítható, hogy a folyamat elvégzésének módja ezen kötelezettségek egyikéből, vagy a vállalati kultúrából adódik. A változtatási javaslatokat úgy kell megfogalmazni, hogy a folyamat továbbra is megfeleljen a jogi és számviteli követelményeknek.

1.1. SZÁMLAKIBOCSÁTÁS ÉS FELDOLGOZÁS AZ ÁFATÖRVÉNY SZERINT

A számlázással kapcsolatos kötelezettségeket a Számviteli törvény és az Áfa törvény szabályozzák. Az áfatörvény hatálya alá tartoznak azok a jogképes személyek vagy szervezetek, akik gazdasági tevékenységet folytatnak. Gazdasági tevékenységnek minősül a tevékenység üzletszerű, tartós vagy rendszeres végzése, ellenérték elérése céljából. Az áfa célja fogyasztással arányos, de versenysemlegességet biztosító közteherviselés.

Egyenes áfás számlázáskor az adóbevallási kötelezettség az értékesítőt terheli, a vevők bruttó értéket fizetnek, amit ők később visszaigényelhetnek.

Néhány speciális esetben fordított adózás teljesül. A számlára a nettó értéket tünteti fel az előállító fél és az adó bevallásáról a vevőnek kell gondoskodnia. A mezőgazdaságban egyes gabonafélék értékesítésére vonatkozik a törvény, például búza, kukorica.

Az áfa értéke a kiállított számlák segítségével kerül elszámolásra és válik ellenőrizhetővé. A számla tartalmi elemeit szigorúan szabályozza az áfatörvény.

A számla adattartalmi kötelezettségei

- Számla kibocsátásának dátuma, melynek a teljesítéstől számított 8 napon belülnek kell lennie.
- Számla sorszáma, mely formátuma választható, azonban fontos a kizárólagosság és a sorrendiség. Ez adja a számla azonosíthatóságát.

² Farkas Szilveszter (2006): *A vállalati pénzügyek alapjai*, Universitas-Győr Kht. 10. o.

- Az eladó és a vevő fél adószáma, melyek révén teljesült az ügylet.
- Az eladó és vevő neve és címe.
- Az értékesített termék megnevezése, annak mennyisége és a törvényben meghatározott vámtarifa száma (vtsz), szolgáltatás esetén annak megnevezése, és a hozzá tartozó, törvényben alkalmazott TESZOR szám feltüntetése.
- A termék vagy szolgáltatás egységára, valamint az adó alap, a számla nettó értéke. Ha árengedményt is tartalmaz a számla, annak értékét is fel kell tüntetni, amennyiben nem szerepel az egységárban.
- Az számlaösszeget terhelő adó mértéke, illetve áthárított adó nagysága.
- Abban az esetben, ha a szállító meghatalmazást ad a vevő részére a számla kibocsátására, szerepeltetnie kell rajta az „Önszámlázás” kifejezést.
- Adómentesség fennállásakor erre egyértelmű utalást kell tenni, például a törvényre való hivatkozással. Ha az adóelszámolásra a vevő köteles a „Fordított adózás” kifejezést kell feltüntetni a számlán.

Az áfa értékét a számla teljesítését követő hónap 20-ig köteles befizetni egy értékben, illetve abban az esetben haladéktalanul, ha a kötelezettséget készpénzzel vagy készpénz helyettesítő fizetési eszközzel rendezik. Ha a számla áthárított adót tartalmaz 8 napon belül ki kell állítani.

A számlákat kibocsátástól meghatározott ideig meg kell őrizni eredeti formában, biztosítva sértetlenségét, olvashatóságát és hitelességét. Jelenleg az archiválási kötelezettség az adózás rendje szerint 5 év, a számviteli törvény szerint pedig 8 év, az adott év utolsó napjától számolva.³

1.2. ELEKTRONIKUS SZÁMLA

A számla megjelenési formáját tekintve lehet papír alapú vagy elektronikus. Akkor válik elektronikussá, ha azt elektromos formában küldik el és fogadják be, így például egy kép formájában továbbított számla. Az elektronikus számla hitelesség biztosításának egyik módja, ha a számlát elektronikus aláírással látják el. Ennek befogadásáról a vevő dönthet. A másik lehetőség, hogy a partnerek előzetesen és írásban megállapodnak az elektronikus adatszerezend-

³ Szamkó Józsefné (2019): *Költségvetési szervek gazdálkodása és pénzügyei* [Digitális kiadás.] Budapest: Wolters Kluwer Kft, <https://doi.org/10.55413/9789632958514> Letöltve: https://mersz.hu/hivatkozas/YOV1559_100_p1/#YOV1559_100_p1 (2023. 03. 08.)

szer (EDI) használatáról. A számla megőrzését ugyanúgy biztosítani kell az adott időszakon keresztül, mint papír alapú számlabefogadás esetében.⁴

Az áfatörvény javaslatán túl a vállalat használhat saját módszert a hitelesítésre, amennyiben az megfelel a számlákkal szemben állított hármas követelményrendszernek: a kibocsátástól számított törvény által előírt ideig biztosítani kell eredetének hitelességét, sérthetetlenségét és olvashatóságát. Az elektronikus aláírást kiváltó megoldás a NAV Online Számla rendszere. Az adatszolgáltatás mindenki számára elérhető. Az adóalanyok számára kötelező számláikat elektromos formában feltölteni a rendszerbe, tehát a befogadónak minden információ adott az elérésükhöz. Az elektronikus adatszere (EDI) rendszert a már meglévő vállalatirányítási rendszer egyedi fejlesztése is biztosíthatja. Összekapcsolása a NAV rendszerrel az elektronikus számlakezelésen túl magas szinten automatizálhatja a feldolgozási folyamatokat.

Az elektronikus környezetben a kontírozásnak két feltételnek kell megfelelnie. Az bizonylat alapján be kell tudni azonosítani a könyvelési tételt, illetve egy könyvelési tételhez egyértelműen tudni kell kapcsolni a megfelelő bizonylatot. A digitális folyamat során a kontírozást is elektronikusan kell elvégezni. A számla adattartalmának sérthetetlensége miatt az elektronikus számlákra semmilyen módon nem lehet írni, az ilyen jellegű kontírozás ebben az esetben nem helytálló. A kontír információtartalmát nem lehet megváltoztatni, (legfeljebb követhetően javítani). A vállalat szabadon választhat módszert, amennyiben megfelel a fentebb említett jogi követelményeknek.⁵

Az elektronikus számlázásnak számos előnye van, mint például költségcsökkentés, időoptimalizálás, hatékonyságnövelés és környezetvédelem.⁶ Az adóhatóság kiszolgálása is sokkal gördülékenyebben történhet, ha a kért számlák azonnal elküldhetőek fizikai keresés és szkennelés helyett.⁷

Az elektronikus számla befogadás keretrendszerének meghatározásakor a három feltételnek való megfelelésen túl érdemes figyelembe venni a vállalkozás és partneri környezet jellegét, a számlák volumenét, a cég üzleti tevékenységét és méretét.

⁴ Az általános forgalmi adóról szóló 2007. évi CXXVII. törvény (Áfa tv.) 175. § <https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=a0700127.tv> Letöltés 2023.03.08

⁵ Dr. Füleki Tamás, Vizer József (2023) *Adó Online*, <https://ado.hu/szamvitel/legyunk-befogadobbak-gondolatok-az-e-szamlabefogadasarol/?hilit=elektr%C3%B3nikus+sz%C3%A1mla> Letöltés: 2023. 03. 09.

⁶ Budai Balázs Benjámin (2017): *A közigazgatás újragondolása* [Digitális kiadás.] Budapest: Akadémiai Kiadó, <https://doi.org/10.1556/9789634540656> Letöltve: https://mersz.hu/hivatkozas/dj276aku_6_p24/#dj276aku_6_p24 (2023. 03. 09.)

⁷ Dr. Füleki Tamás, Vizer József (2022), *Adó Online*, <https://ado.hu/szamvitel/elektronikusan-szamlazni-nem-kell-felnetek-jo-lesz/> Letöltés: 2023.03.09.

1.3. A SZÁMLAKIBOCSÁTÁSRA ÉS FELDOLGOZÁSRA VONATKOZÓ SZÁMVITELI SZABÁLYOK

Egy vállalkozás számviteli tevékenysége során a Számviteli Törvény után elsősorban a számviteli alapelvekre kell támaszkodni.⁸ A számviteli információs rendszer kiindulópontját az alapbizonylatok képezik. Ezek a dokumentumok rögzítik a vállalat tevékenykedése során felmerült gazdasági eseményeket. A számlák, felvásárlási okiratok mind az alapbizonylatok kategóriájába tartoznak. Az alátámasztott gazdasági események könyvelése az analitikus nyilvántartásban történik. Az anyag és pénzmozgásokat időrendi sorrendben a megfelelő sorok kitöltésével hozzá kell rendelni a főkönyvi számokhoz. Ez a folyamat a kontírozás. A főkönyv alapján a cég elkészíti a mérleget és eredménykimutatást, illetve igénye szerint döntéstámogató kimutatásokat, elemzéseket állít össze.

A gazdálkodónak minden öt ért gazdasági eseményt könyvelnie kell, és hatását a beszámolójában ki kell mutatnia. A beszámoló részei a kettős könyvvitelben a mérleg, az eredménykimutatás és a kiegészítő melléklet. A mérlegkészítés napját a számviteli törvény nem írja elő, ezt a vállalat számviteli politikájában kell meghatározni.

2. PROJEKT ELEMZÉS ÉS TERVEZÉS

Egy vállalat életében bekövetkező változtatások, fejlesztések gyakran egy projekt formájában valósulnak meg. A projektmenedzsment eszköztára támogatja a vállalat által kívánt állapot elérését, összekapcsolja a stratégiai vezetést és a folyamatmenedzsmentet. Egy probléma megoldásának projekt szemléletű megközelítése időkeretet és költségkeretet biztosít, valamint felelősöket rendel a feladatok ellátásához.

A projektek felépítését a szakirodalom modellekkel szemlélteti, melyek közül a legelterjedtebb a széles körűen alkalmazható általános projektciklus modell.

⁸ Ormos Mihály (2018): Számvitel [Digitális kiadás.] Budapest: Akadémiai Kiadó.
<https://doi.org/10.1556/9789630599276> Letöltve:
https://mersz.hu/hivatkozas/m385szvit_86_p2/#m385szvit_86_p2 (2023. 03. 09.)

2.1. ÁLTALÁNOS PROJEKTCIKLUS MODELL

Egy vállalati projekt különböző kisebb alprojektekre bontható valamely specifikussága mentén. Az alprojektek életciklusait projektciklusnak nevezzük. A projektciklusok meghatározásával az irányítási és kommunikálási folyamatok átláthatóbbá, hatékonyabbá tehetők.⁹

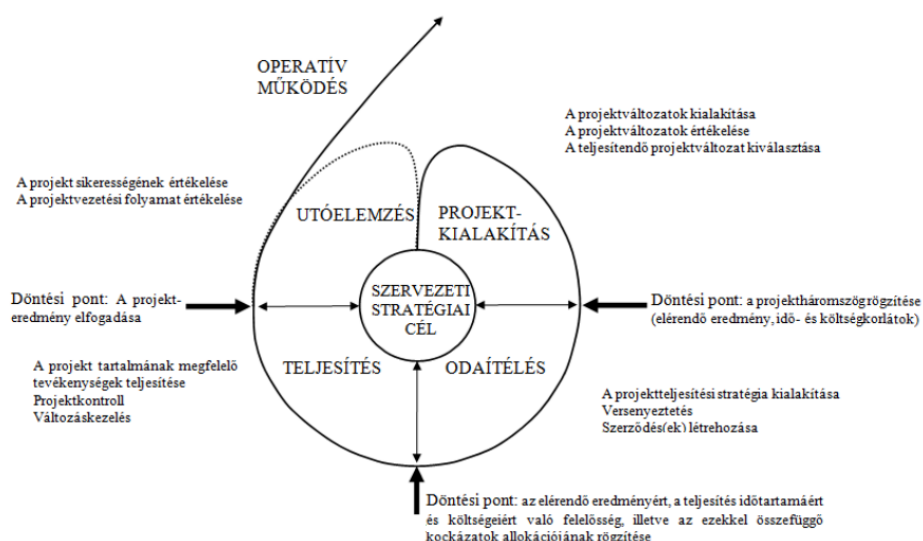
Az általános projektciklus modell egy olyan ábrázolásmód, mely a projektciklust egy körfolyamatként értelmezi, ami központjában a szervezeti stratégia áll. Az ábra értelmezi a kritikus döntési pontokat a stratégiai cél és a folyamatok szemszögéből.

A projekt típusok alapján megállapítható, hogy minél kevésbé kvantifikálható egy projekt eredménye, annál nagyobb a valószínűsége, hogy a kitűzött céltól eltérő eredmények keletkeznek. A beruházási projektek számszerűsítése jól definiálható, a kutatás fejlesztés projektek kevésbé jól, a szellemi szolgáltatási projektek esetében pedig a folyamatokon túl az eredmény konkretizálása is nehéz. A kvalifikálhatóság csökkenésével nő a döntési pontok száma. Minél nagyobb az eredmény eltérési valószínűsége, annál jobban szükséges fókuszba helyezni a stratégiaorientált szemléletet. A projekt minden tevékenységében fontos szem előtt tartani a stratégiai célt.

A teljes ciklus szakaszait és fő tevékenységeit az alábbi ábra szemlélteti.

1. ÁBRA

AZ ÁLTALÁNOS PROJEKTCIKLUS MODELL ÁBRÁZOLÁSA



Forrás: Görög Mihály (1999): Általános projektmenedzsment

⁹ Dr. Jarjabka Ákos et al. (2020): Projektmenedzsment ismeretek, PTE KTK, 61. o.

A modell döntési pontjai jelentőségükhöz mérten nagyobb vagy kisebb kockázatokat hoznak. A kockázatok előzetes ismerete és elemzése jelentős segítséget tud nyújtani a megfelelő irány kiválasztásában.¹⁰

2.2. A PROJEKT KOCKÁZATI TÉNYEZŐI

Azok a projektek, melyek nem visszafordíthatóak (legfeljebb korlátozottan módosíthatóak) jelentős kockázatot foglalnak magukban. Magas kockázati tényezőt jelentenek a bizonytalan kutatási eredmények, a hosszú időtartamú, komplex feladatok és a magas tőkeigény. A pénzügyi kockázat a tőkemegtérülés ideje alatt áll fent, ezért az amortizációs idő megállapításával kalkulálnak vele. Különleges esetekben a projekt finanszírozható kockázati tőkével, mely igénybevétele a szervezet számára nem jelent komolyabb következményt. A projekt egyes fázisaiban különböző módon alakulnak a kockázatok. A kockázatokat érdemes szisztematikusan számításba venni. A tényezőkhez valószínűséget és következményt kell rendelni. A kisebb bizonytalanságok tudatosan számításba vehetők, míg a nagyobbaknál az elkerülés a cél. A vállalat életét veszélyeztető kockázatokat ki kell zárni.¹¹

A kockázatok kifejthetik hatásukat az elsődleges projektcélokra, mint például a határidőkre és költségekre, valamint a projekt gazdasági kritériumaira. Forrás szerint megkülönböztetünk projekten belüli és kívüli kockázatokat.¹²

Kockázatok számszerűsítése

A projektkockázati sorrend felállításának kvalitatív elemzési technikája a kockázati együttható (K) kiszámítása. A mutató a bekövetkezési valószínűség (P) és az okozott hatás (I) összegeként számítható. A szükséges adatokat öt fokozatú Likert -skálán kell mérni.

$$K=P+2*I$$

A kapott érték alapján az adott kockázat három szint szerint csoportosítható.

Kritikus tényező, ahol $|10| < K < |15|$

Nem kritikus tényező, ahol $|5| < K < |10|$

Elhanyagolható kockázati tényező, ahol $K < |5|$

¹⁰ Görög Mihály (1999): *Általános projektmenedzsment*, Aula Kiadó, 40-48. o.

¹¹ Aggteleky Béla, Bajna Miklós (1994): *Projekttervezés – Projektmenedzsment*, Közlekedési Dokumentációs Rt., Budapest, 213-215. o.

¹² Takács László (2000): *Projekt menedzsment*, SZIF-UNIVERSITAS Kft., Győr, 107-108. o.

A várható pénzbeli érték számításakor a bekövetkezési valószínűséget szorozzuk annak hatásával. Az képletbe az ismert hiba hatás is belekalkulálható.

$$\text{Bekövetkezési valószínűség} * \text{Hatás} = \text{Várható érték}$$

A projektet érintő kockázatok megismerése után a vállalatnak kockázatkezelési stratégiákat kell létrehoznia. Ennek módja például lehet a projektcélok megváltoztatása, tartalékok képzése, erőforrások növelése, valamint új projektmenedzselési eszközök használata.¹³

2.3. A PROJEKT TERVEZÉSE

2.3.1. A projekt hatásköre – scope

Egy projekt egyszeri és komplex feladat, amely során meghatározott időtartam alatt és költségkeret betartásával szeretne elérni a vállalat egy kitűzött eredményt. Ezen karakterisztikák mentén azonosítható a tevékenységek sorozata, mint projekt.

Projekttipológia

A projektek differenciálása rendkívül fontos a megfelelő módszertan és eszköztár használata érdekében. A tipizálás az eltérő célrendszer szerint történik. A Beruházási projekt eredményeként valamilyen létesítmény jön létre egy termék vagy szolgáltatás fejlesztéséhez kötődően. Döntően külső projektek, a közreműködők szervezeten kívüliek. A kutatási és fejlesztési projektek a cég termékével vagy az ehhez kapcsolódó technológiájával foglalkoznak. Technológia lehet egy irodai folyamat is. Jellemzően belső projekt, a szervezet saját belső erőforrásait hasznosítja. A szellemi szolgáltatási projekt célja a vállalati szervezet átalakulása. Ebben az esetben közvetlen módon nem mérhető az eredmény, azonban annak hatásai igen.¹⁴

A projekt első lépéseként meg kell állapítani a projekt típusát és terjedelmét. A megfelelő tervezéshez elengedhetetlen a külső és belső környezet ismerete. A belső működési tényezőkről meg kell állapítani, hogy kedvezően vagy kedvezőtlenül hatnak a szervezet működésére.¹⁵

¹³ Dr. Jarjabka Ákos et al. (2020): *Projektmenedzsment ismeretek*, PTE KTK, 195-197. o.

¹⁴ Görög Mihály (1999): *Általános projektmenedzsment*, Aula Kiadó, 18-31. o.

¹⁵ Kovács Zoltán (2017): *A termelő és szolgáltató rendszerek fejlesztésének főbb irányai* [Digitális kiadás.] Budapest: Akadémiai Kiadó. <https://doi.org/10.1556/9789634540274> Letöltve: https://mersz.hu/hivatkozas/dj256ateszrfi_42_p1/#dj256ateszrfi_42_p1 (2023. 03. 13.)

2.3.2. Időtervezés

Egy projekt akkor lesz hatékony, ha részfeladataihoz időkeretet rendelünk. A projekt időterve támogatja a kommunikációt a megvalósításban érdekelt felek között. A terv kialakítása-kor fontos tényező, hogy az összes teljesítési folyamat időbeli összefüggéseit valósághűen ábrázolja és az összes szereplő információigényét kielégítse.

Az időtervezés ábrázolástechnikái oszlopdiagrammok és hálódigrammok mentén hozhatóak létre. Az oszlopdiagrammok közé tartozik a Gantt-diagram, a CPM hálóterv pedig a hálódigrammok csoportjába sorolható. A Gantt-diagram olyan oszlopdiagram, melynek funkciója a tevékenységek közötti folyamat-interdependenciák ábrázolása.¹⁶

A CPM hálótervezés a tevékenységek időszükségletét oly módon tünteti fel, hogy kalkulál azok logikai-függőségi kapcsolataival és erőforrásigényeivel. Az elemzés eredménye a folyamat kritikus útja, ahol az esetleges csúszás hatással lehet a folyamat egészének időszükségletére. Ahhoz, hogy a kritikus tevékenységeket azonosítani tudjuk, mérni kell minden feladat kezdési és befejezési időpontját.¹⁷

Az idő tényezőjének alakulása jelentős hatással van a projekt során felmerülő költségekre.

2.3.3. Költségtervezés

Egy projekt cél kiválasztásakor elengedhetetlen a megvalósítás pénzbeli igényének ismerete. A költségvetés menedzselésének szakaszai a következők:

- Költségmenedzsment-tervezés
- Költségbecslés
- Költségtervkészítés
- Költségfelügyelet¹⁸

A költségek túllépésének okai lehetnek előre nem látható problémák, változtatások, a leendő projekteredmény hibás behatárolása vagy a külső körülmények alakulása. A projekt költségeinek becslése annál pontatlanabb, minél korábbi fázisban történik.

A projekt jellegéből kiindulva több költségbecslési módszer alkalmazható. Abban az esetben, ha korábban volt hasonló paraméterekkel rendelkező projekt és az ehhez mért hasonlóságok és különbségek számszerűsíthetők, a paraméteres költségbecslést javasolt alkalmazni.

¹⁶ Görög Mihály (1999): *Általános projektmenedzsment*, Aula Kiadó 89-108 o.

¹⁷ Görög Mihály (2003): *A projektvezetés mestersége*, Aula Kiadó, 110-121. o.

¹⁸ Project Management Institute (2020): *Projektmenedzsment útmutató (PMBOK® Guide)* [Digitális kiadás.] Budapest: Akadémiai Ki-

adó. <https://doi.org/10.1556/9789634545019> Letöltve: https://mersz.hu/hivatkozas/m663pmbok6_391_p4/#m6

Az egységáruk alapján történő költségbecsléskor a projekteredmény mennyiségek és egységáruk szorzata adja a projektre vonatkozó pénzügyi tervet.

A költségnek szerinti csoportosítás alapján végzett költségtervezés közvetlenül kalkulál az erőforrásokkal és azok lekötési idejével költségnemenkénti bontásban.

A költségek felmerülési pontjainak meghatározásában a pénzáramlási terv nyújt támogatást, mellyel a tevékenység alapú költségbecslés képes kalkulálni. A pénzáramlás kiválóan beépíthető a szervezeti cash flowba, valamint támogatja a projekt finanszírozásának tervezését. A módszer kiindulási alapját az időterv és az erőforrás terv képezi. Ezen adatok alapján azonosíthatóak közvetlen költségek és felosztott általános költségek. A szervezet közvetett költségeit a feladatok arányában, számviteli szabályoknak megfelelően kell a projekt költségeire terhelni. A tervezés végeredményeképp minden tevékenység költségkeretet kap, amelynek összesítése a projekt költségvetési terve.¹⁹

2.3.4. Erőforrás tervezés

A projekttipológia mentén a projektnek más-más erőforrás szükséglete van, azonban az emberi tényező és a projektet megvalósító szervezet közös elem. A projektre orientált csoportok létrehozásának eszköze a feladat/felelősség mátrix. Kialakításához jó támpontot ad a projekt tevékenységi struktúrája. A mátrix bal oldali oszlopába találhatóak a teljesítendő tevékenységek, a felső vízszintes sor pedig a szervezet emberi erőforrásait tartalmazza. Az így létrejött mátrix négyzeteiben jelölhetőek a felelőségi körök. Az adott négyzetben feltüntethető, hogy a felelős milyen vonatkozásban tartozik elszámolással, illetve milyen időkerettel rendelkezhet.

Az erőforrás tervezésnek két megközelítése létezik. Az időkorlátos erőforrás tervezés szerint a projekt időtartama kötött, ehhez kell hozzárendelni a korlátlanul rendelkezésre álló megfelelő mennyiségű és minőségű erőforrást. Az erőforrás – korlátos tervezéskor a teljesítés idejét kell alárendelni a korlátozott erőforrásnak. A gyakorlatban a két irány közti kompromisszum állja meg a helyét. A kompromisszum során vagy az időterv kritikus útját kell rövidíteni, vagy az erőforrásokat kiegyenlíteni.

Az időterv kritikus útjának rövidítési lehetőségei

- A kritikus tevékenység felbontása több, párhuzamosan is végezhető részre.
- A tevékenységek átfedésének növelése.
- A kritikus tevékenység hatékonyságának növelése.
- Több erőforrás alkalmazása.

A kritikus út rövidítésével a korábban csúszási időtartannal rendelkező tevékenységek könnyen válhatnak kritikus tevékenységekké, ezért fontos a folyamat teljeskörű időszükséglet ismerete.

Az erőforrás kiegyenlítés lehetőségei

- Csúcsidőszakokra vonatkozó bérbevétel vagy alvállalkozó megbízása.
- Az időkockázatot nem hordozó, nem kritikus tevékenységek elmozdítása a kezdési pozícióból a teljes csúszási időtartamuk mértékéig.²⁰

A projekt megvalósítása során az emberi-erőforrás teljesítménye kulcsfontosságú tényező. A sikeresség érdekében fontos a szervezeten belül az egyének szintjén új képességek létrehozására való törekvés. A teljesítmény magason tartása céljából a kialakult konfliktusokat és magatartáshelyzeteket kezelni kell.²¹ A kiváló kommunikáció előfeltétele az idő, - és eredményhatékonyságnak. Kommunikációs zavar kialakulásakor a bemeneti és kimeneti üzenet eltér egymástól. Forrásai lehet technikai, személyi vagy környezeti eredetű. A kommunikációs zavar jelensége hátráltatja a projekt megvalósulását, így fontos odafigyelni ennek elkerülésére.²²

3. AZ AGROFEED KFT. BEMUTATÁSA

Az általam választott győri cég, és egyben munkahelyem rövid ismertetése biztosítja a fejlesztés közvetlen környezetének feltérképezését.

Az vállalatot 2001-ben alapította Csitkovics Tibor és Szekeres István, amelynek fő tevékenysége a kezdetektől haszonállat-eledelel gyártása volt. A vállalat működési formája Korlátolt Felelősségű Társaság, amely teljes mértékben magyar tulajdonban van. Alapításkor a törzstőke 3 millió forint volt, az alkalmazottak száma pedig 4 fő. Az első 5 évben erős piaci verseny mellett Pannonmill üzemében, Lébényben, bérgyártásban állították elő termékeiket. Mára már az európai takarmányipar egyik jelentős takarmány kiegészítő gyártójává vált a győri központú cég.

Az Agrofeed Kft. jelen van belföldi és külföldi piacokon egyaránt. Az állattenyésztő integrációk több mint ezer féle termék közül választhatnak a saját igényeik szerint. Az EU-

¹⁹ Görög Mihály (2003): *A projekttervezés mestersége*, Aula Kiadó, 123-129. o.

²⁰ Görög Mihály (1999): *Általános projektmenedzsment*, Aula Kiadó, 103-108. o.

²¹ Farkas Ferenc (2013): *A változásmenedzsment elmélete és gyakorlata*, Akadémiai Kiadó, 18. o.

²² Pálincás Jenő (2000): *Üzleti kommunikáció*, LSI Oktatóközpont, Budapest 263-279. o.

csatlakozás után válságba került hazai állattenyésztés nem rendítette meg a céget, mint sok versenytársát, aminek magyarázata a jelentős export. A közel 400 féle alapanyag beszállítását rengeteg belföldi és külföldi megbízható kiépített kapcsolat végzi. A cég jellemzően kerüli a közvetítőket, közvetlenül ő maga szállít a gazdaságoknak. A termékeken túl a vállalat kínál szaktanácsadást, állategészségügyi szolgáltatást vagy akár teljes telepi menedzsmentet. Folyamatos fejlődés alatt állnak a takarmányok receptjei. Kitűnő szakemberek és megfelelő optimalizáló program segítségével a cég elő tudja állítani a leggazdaságosabb tartalmakat. Fontos tényező a cégnél a partnerorientáció, a vevők bevonásával történnek meg a fejlesztések.²³

A vállalat premix-, koncentrátum és prestarter gyára Magyarországon, Szalkszentmártonon, 2005-ben épült fel EU támogatással. 2010-ben, saját erős beruházással bővített a cég, modernizált évi 40 ezer tonna kapacitással. 2020-ban felépült a laboratóriuma, mely magas szintű vizsgálatok elvégzését biztosítja. Egyedülálló megoldásokat kínál a 2021-től épülő fermentációs üzem, mely a cég K+F tevékenységének jelentőségét tükrözi.

A korábbi sikerekre alapozva 2016-ban épült fel az orosz Jasznogorszkban az új zöldmezős beruházású premix üzem, amely az orosz, belorusz, kazah és üzbég piacokat szolgálja ki.

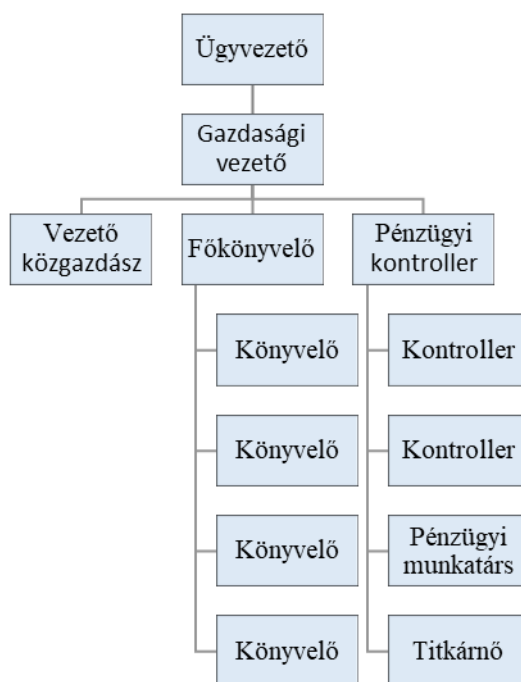
Mindkét gyár korszerű technológiákkal rendelkezik, a rendszeres kontrollok eredményei lényegesen jobb értékeket mutatnak a nemzetközi követelményeknél. Elhelyezkedésük eldöntésekor fontos szerepet játszott, hogy a nagyüzemi állattartás elsősorban Magyarország keleti felére, illetve legnagyobb piacuk a szovjet utódállamokra koncentrálódik, ezért az említett helyszíneken volt célszerű gyárakat építeni.

A „cégcsoportot” az orosz, ukrán és lengyel leányvállalatokon túl számos kisebb, hasonló érdekeltségű körbe tartozó cég képezi, mint például a Vivafarm Kft. A Lovászpatonán 2011 óta működő és a 2013-2014-es évben teljesen felújított kísérleti telep, a sertés premix- és keveréktakarmány fejlesztés fontos helyszíne.

A cég győri irodájában több mint 80 fő tevékenykedik a pénzügy, a sales, a marketing, a beszerzés, a logisztika és a kutatás-fejlesztés osztályain belül.

²³ <https://agrofeed.eu/> Letöltés: 2023. 03. 21.

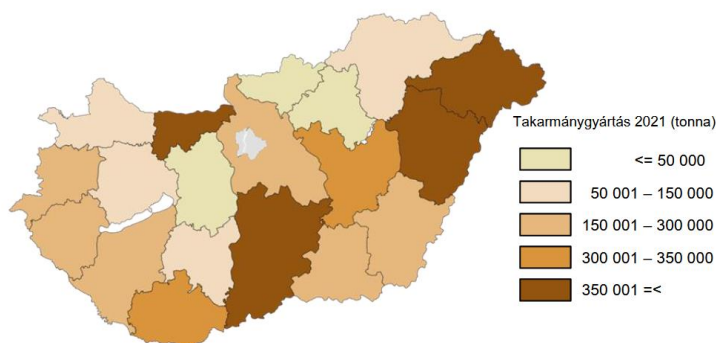
AZ AGROFEED KFT. PÉNZÜGYI SZERVEZETI FELÉPÍTÉSE



Forrás: Saját szerkesztés

Az Agrofeed Kft. piaci környezetének bemutatását a tevékenységének statisztikái alapján szeretném ismertetni. 2021-ben Magyarországon 3,4 százalékkal több haszonállat-takarmánykeveréket állítottak elő a keverőüzemekben, mint az előző évben. A 3,956 millió tonna előállított termék felét baromfitakarmány adta, melyet igazol az is, hogy az húsipari exportpiac legjelentősebb szereplője a baromfi. A második legnagyobb részesedése a sertéstakarmánynak volt a 2021-es évi termelésben.

A MAGYARORSZÁGI HASZONÁLLAT-TAKARMÁNYGYÁRTÁS ALAKULÁSA VÁRMEGYÉNKÉNT, 2021



Forrás: http://repo.aki.gov.hu/3976/1/Takarmanygyartas_2021.pdf

A térképdiaagram vármegyei bontásban szemlélteti a takarmánygyártás alakulását Magyarországon. Észak- és Dél-Alföld régió vármegyéiben, valamint Komárom-Esztergom vármegyében a legmagasabb a takarmánygyártás volumene. Bács-Kiskunban 23 telep, míg Hajdú-Biharban 22 telephely található. Az eloszlás az 5 legnagyobb takarmánygyártó cég telephelyi adataiból is adódik, ezek termelése közelítőleg az országos előállított mennyiség 34,5 százaléka.²⁴

4. PROJEKT TERVEZÉS ÉS ELEMZÉS

Dolgozatom gyakorlati részében az Agrofeed Kft. számlafeldolgozó rendszerét értékeltem, illetve a fejlesztése köré épülő projekt tervezetet készítettem el. A projekt elképzelés a vállalat belső folyamatait érinti és a pénzügyi osztály hatékonyságát hivatott növelni. Felmértem az üzleti és szervezeti igényeket, majd a megvalósíthatósági variációkat elemeztem. Az ideális változat kiválasztását követően megterveztem projekt idő, - költség, - és erőforrás szükségleteit, valamint elkészítettem a kockázatelemzést.

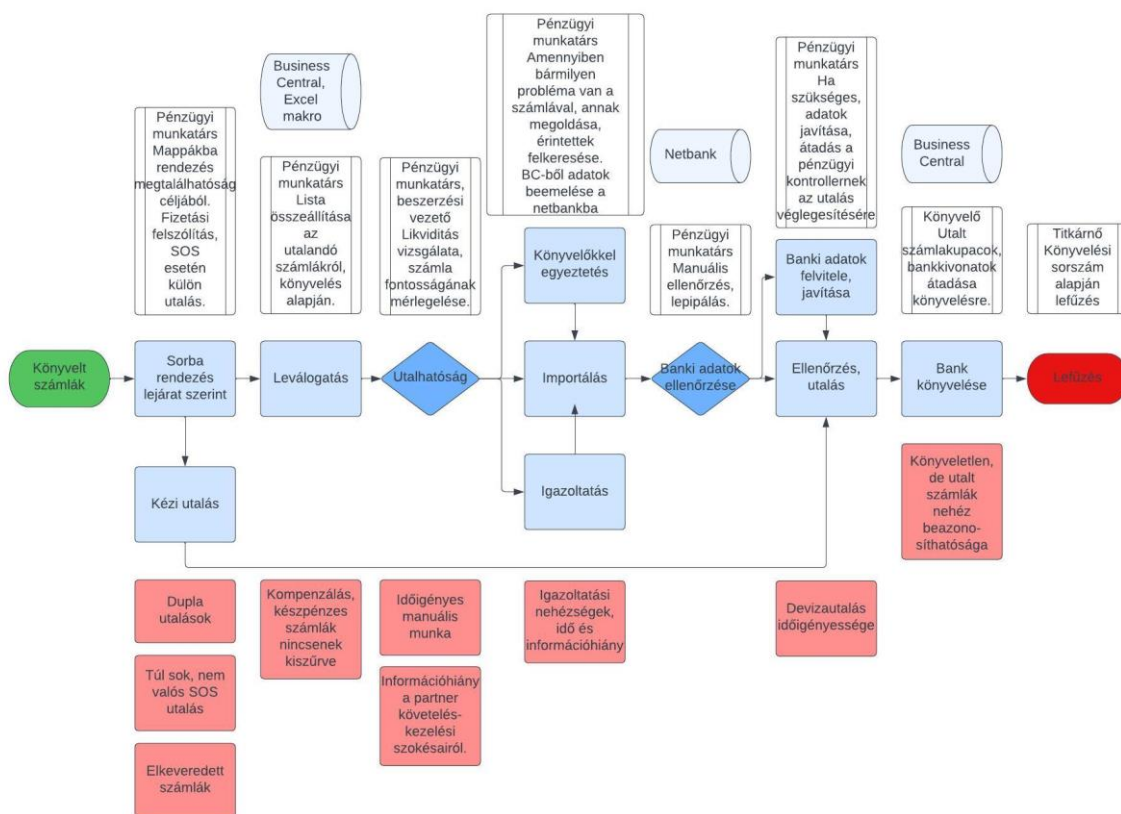
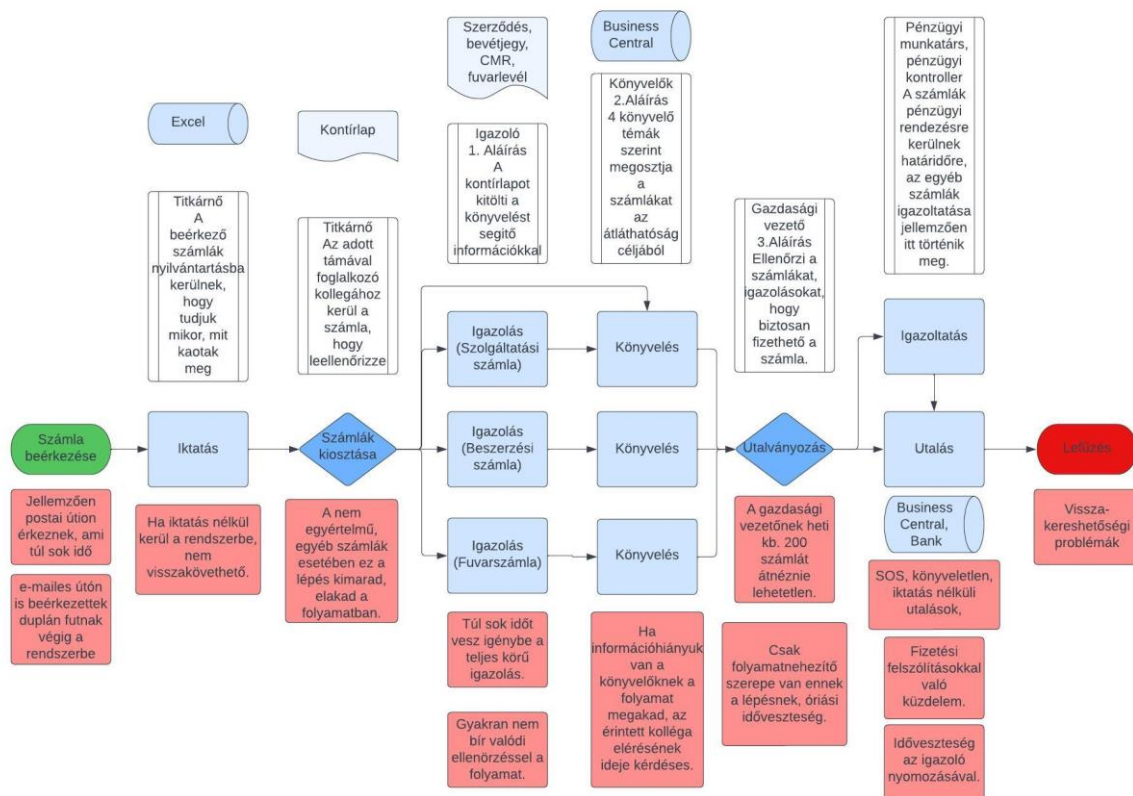
4.1 A JELENLEGI FOLYAMATOK FELMÉRÉSE

A projektkoncepció kialakítását egy alapos környezeti és folyamatfeltáró kutatómunka előzte meg. A cég nyilvántartásában nem találtam aktuális dokumentálást, így szükséges volt azok elkészítése. Az érintett kollégák mélyinterjúi alapján részletes, gyakorlatközpontú folyamatábrát készítettem. Az első folyamatábra az egész számlafeldolgozási rendszert, a számlák beérkezésüktől a pénzügyi rendezésükig, míg a második a pénzügyi teljesítés tevékenységeit mutatja be. Az ábrákon látható az adott részfolyamat felelőse annak érdekében, hogy támogatást nyújtson az erőforrástervezés kialakításában.

Az Agrofeed Kft. gyors növekedéséből adódóan a folyamatok fejlődése lemaradásban van a cég méreteihez képest. Az azonosított problémák alapján a jelenlegi folyamat inkább közép-vállalatokra jellemző, mintsem nagyvállalatokra. A fejezetben bemutatott ábráim nagyított verziói megtalálhatóak a mellékletben.

²⁴ Agrárközgazdasági Intézet (2022): Takarmánygyártás, VII. évfolyam 1. szám
http://repo.aki.gov.hu/3976/1/Takarmanygyartas_2021.pdf Letöltés: 2023.02.23.

A JELENLEGI SZÁMLAFELDOLGOZÁSI FOLYAMATOK ÉS AZONOSÍTOTT PROBLÉMÁI



Forrás: Saját szerkesztés

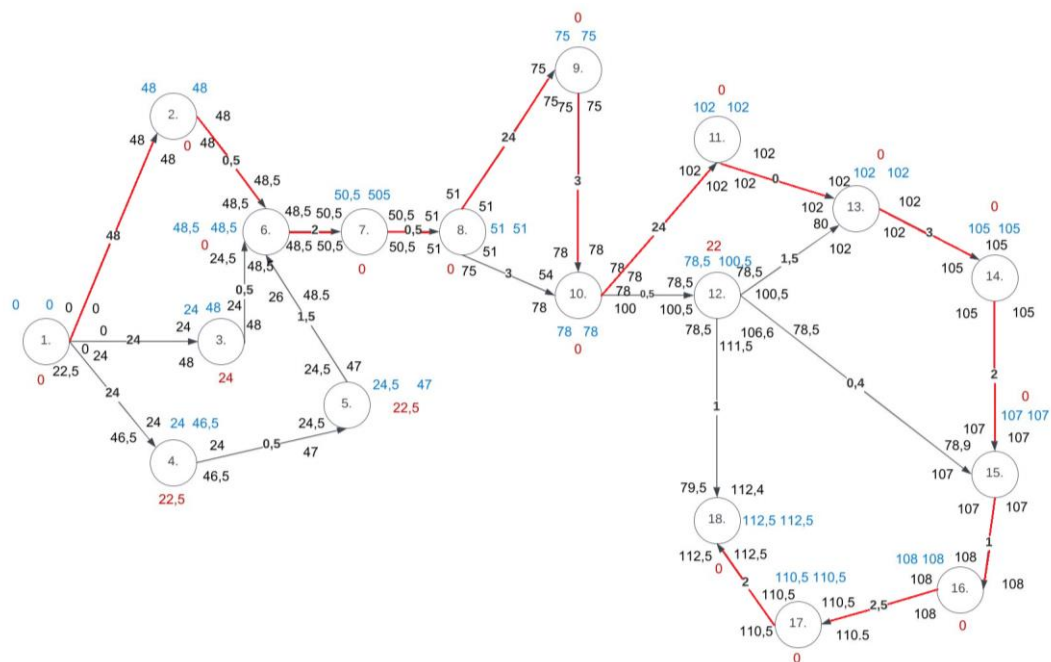
4.1.1. CPM hálóterv alkalmazása a folyamat időszükségletének mérésére

A bemutatott folyamatábrák alapján a leggyakrabban felmerülő problémaforrásnak az idő szűkössége bizonyult. Annak érdekében, hogy pontosan tudjuk, hol kell javítani a folyamaton, még mélyebb problémaanalízist készítettem az idő tényezőjére specializálva.

A CPM hálótervezés során kihasználtam a módszer azon előnyét, hogy nem csupán időkezetet ad a részfolyamatoknak, hanem kalkulál azok logikai sorrendjével is. A felmérés elkészítése után láthatóvá vált a folyamat kritikus útja, ami mentén megfogalmaztam a projektcélokat.

5. ÁBRA

CPM HÁLÓTERV A JELENLEGI SZÁMLAFELDOLGOZÁSI FOLYAMATRÓL



Forrás: Saját szerkesztés

A ábrán látható számok mértékegysége óra. A körökben lévő számok a résztvevők eredményeit, a nyilak a tevékenység folyamatát jelölik. Ezek leírását az 1. táblázat tartalmazza. A nyilakon lévő számok a tevékenységek időtartama, a nyíl alattiak, illetve felettiak a módszertan mutatószámai, a legkorábbi kezdés, a legkésőbbi kezdés, a legkorábbi befejezés, illetve a legkésőbbi befejezés. A kék számok a függőségi kapcsolatok figyelembevételével a folyamat legkorábbi és legkésőbbi befejezése. Ezek különbségét jelöli a piros szám, a tevékenység várakozási idejét.

Az Agrofeed Kft. jelenlegi számlafeldolgozó folyamatának hossza átlagosan 112,5 óra, vagyis 14,1 nap egyműszakos munkarendben. A modell az Agrofeed Kft. jelenlegi erőforrása-

it és paramétereit tartalmazza. Átlagosan napi 30 db számla beérkezését feltételezi a mérés. Nem kalkulál erőforráskieséssel és csúszással. Az érték az áfabevallási időpontra való teljesítés szempontjából a legkedvezőtlenebb. Ha a számlák nem az iroda székhelyére érkeznek, hanem az üzembe, jelentős időcsúszás következhet be. A számlafeldolgozás folyamatának 14,1 napos időtartama éppen működtethető a napi gyakorlatban, hiszen a számlák fizetési határideje gyakran 15 vagy 30 nap, azonban mégsem mondható hatékonnak. A számlamennyiség növekedésével vagy csökkenésével részben, de nem egyenesen arányosan nőhet vagy csökkenhet az időszükséglet is. Nem optimális abban az esetben, ha a partner kiszámlázása csúszik, erőforráskiesés történik vagy határidőre kell könyvelni (áfabevallás időpontja). Továbbá a cég növekedésének ütemében a jelenlegi folyamat kapacitása nem bővíthető. A projekt jelen esetben nem egy működésképtelen szituációt kezel, hanem a cég jövőképevel összhangban fejleszti a belső folyamatokat.

Az ábra piros nyilai mutatják a folyamat kritikus útját, ahol nincs várakozási idő az egyes tevékenységek között. Időoptimalizálás szempontjából első körben az út által érintett részfolyamatokat kell vizsgálnunk.

Az ábrához tartozó tevékenységeket és értékeket a 1. táblázat foglalja össze.

CPM TERVEZÉS TEVÉKENYSÉGEI ÉS MUTATÓSZÁMAI

Tevékenység	d _i (óra)	EST (óra)	LST (óra)	EFT (óra)	LFT (óra)	GP/TF (óra)
	Időtartam	Legkorábbi kezdés	Legkésőbbi kezdés	Legkorábbi befejezés	Legkésőbbi befejezés	Megengedett csúszás
(1,2) Postai beérkezés	48	0	0	48	48	0
(1,3) E-mailes beérkezés a titkárságra	24	0	24	24	48	0
(1,4) E-mailes beérkezés a beszerzésre	24	0	22,5	24	46,5	0
(4,5) Beszerzés számláinak nyomtatása	0,5	24	46,5	24,5	47	22,5
(5,6) Beszerzés számláinak ellenőrzése	1,5	24,5	47	26	48,5	22,5
(2,6) Posta levelek kibontása a titkárságon	0,5	48	48	48,5	48,5	0
(3,6) E-mailes számlák nyomtatása a titkárságon	0,5	24	48	24,5	48,5	24
(6,7) Számlák iktatása	2	48,5	48,5	50,5	50,5	0
(7,8) Megfelelő kontírozó lap csatolása	0,5	50,5	50,5	51	51	0
(8,9) Az igazolatlan számlák igazoltatása	24	51	51	75	75	0
(9,10) Könyvelés	3	75	75	78	78	0
(8,10) Beszerzői számlák könyvelése	3	51	75	54	78	0
(10,11) A számlák utalványozása	24	78	78	102	102	0
(10,12) A fizetést nem igénylő számlák kiválogatása	0,5	78	100	78,5	100,5	22
(12,13) Utalási lista összeállítása	1,5	78,5	100,5	80	102	0
(11,13) Az utalványozás elkészülésének megvárása	0	102	102	102	102	0
(13,14) Számlák utalási lista szerinti összeválogatása	3	102	102	105	105	0
(14,15) Utalandó számlák csoportosítása a vállalatirányítási rendszerben	2	105	105	107	107	0
(15,16) A számlák utalása, ellenőrzése	1	107	107	108	108	0
(16,17) A bank könyvelése	2,5	108	108	110,5	110,5	0
(17,18) Az utalt számlák lefűzése	2	110,5	110,5	112,5	112,5	0
(12,15) Speciális számlák külön utalása	0,4	100,5	106,6	78,9	107	22
(12,18) A fizetést nem igénylő számlák lefűzése	1	78,5	111,5	79,5	112,4	22

Forrás: Saját szerkesztés

Az első tevékenység legkorábbi kezdési időpontja (EST) a terv zéró pontja. Ehhez hozzáadva a következő feladat időtartamát (d_i) megkapjuk a legkorábbi befejezési időpontot (EFT). A logikai- függőségi kapcsolatokat figyelembe véve a legkorábbi befejezési időpont lesz az azt követő tevékenység legkorábbi kezdési időpontja. A legkorábbi kezdési időpont számításakor érvényesülnie kell annak a szabálynak, miszerint az érték azonos vagy későbbi, mint az őt közvetlenül megelőző tevékenységek befejezése.

$$EFT = EST + d_i$$

A folyamaton visszafele haladva megkapjuk a legkésőbbi befejezés (LFT) és a legkésőbbi kezdés (LST) idejét is az utolsó tevékenység legkorábbi befejezési pontjából. A legkésőbbi befejezésnek azonosnak vagy korábbinak kell lennie, mint a közvetlenül követő feladatok legkésőbbi kezdése.

$$LFT_{\text{utolsó}} = EFT_{\text{utolsó}}$$

$$LST = LFT + d_i$$

A számításokat követően minden tevékenység esetében ismerünk négy időpontot: EST, LST, EFT és LFT. Az adatokból kiszámítható a tevékenység teljes csúszási időtartama (TF), ami az a maximális idő, amennyivel a feladat kezdése elhalasztható, vagy a teljesítési időtartama növelhető a teljes folyamat csúszásának elkerülésével a legkorábbi kezdési időponttól számítva. Ha a TF értéke nem 0, független csúszási időtartamról (FF) beszélünk.

$$TF = LST - EST = LFT - EFT$$

Amennyiben a TF értéke 0, a teljesítési idő átlépése a folyamat időszükséglet növekedésével jár, tehát ezen értékű tevékenységek mentén határozható meg a kritikus út. A kritikus út a legrövidebb időtartam, mely alatt elvégezhető a folyamatsorozat egésze.²⁵

A 18 tevékenység közül a 4 legidőigényesebb 12,6 napot tesz ki a teljes, 14,1 napos folyamatból. A kalkuláció bizonyítja, hogy a számla beérkezés, az igazoltatás, az utalványozás és a könyvelés időszükségletének csökkentésével lényegesen javítható lenne a folyamat. A táblázatban látható, hogy hat alkalommal fordul elő várakozási idő, átlagosan 22,5 perc. Az időérték nem jelentős, tehát a párhuzamos tevékenységek összehangolásának vizsgálata elhanyagolható a továbbiakban.

²⁵ Görög Mihály (2003): *A projektvezetés mestersége*, Aula Kiadó, 110-121. o.

4.2 A SZÁMLAFELDOLGOZÁS FEJLESZTÉSÉNEK TERVEZÉSE

4.2.1. A projekt céljainak meghatározása

A projekt célja az Agrofeed Kft. számlafeldolgozásának időoptimalizálása digitális megoldásokon keresztül, valamint az e-számla befogadása. Az előzetes felmérés alapján megállapítható, hogy a számlák beérkezése, az igazolás és utalványoztatási rendszer a folyamat legkritikusabb részei. A logikai- függőségi vizsgálat eredményekén látszik, hogy az utóbbiak csökkenésével a következő leghosszabb idejű folyamat a könyvelés lenne, így célszerű ezt a tevékenységet is belekalkulálni a fejlesztésekbe. A könyvelés automatizálásával jelentős idő és erőforrásnyereség képzódhet. A projekt célkitűzése, hogy a folyamat teljes ideje minimum a negyedére csökkenjen.

4.2.2. A fejlesztés bemutatása

A számlák elérhetősége a NAV Online Számla rendszerben a jogi szabályozás révén biztosítottak.²⁶ Elérhetőségük képes teljes mértékben helyettesíteni postai és az e-mailes beérkezést. A cég vállalatirányítási rendszere összeköthető a Nemzeti Adó- és Vámhivatal ezen felületével. Az összekapcsolhatóság programozásával a kiállítás pillanatában megjelenik az Agrofeed Microsoft Business Central vállalatirányítási rendszerében a számla. A hosszadalmas és körülményes beérkezési folyamat ideje gyakorlatilag egy másodpercre csökkenhet.

A számla megjelenése a különböző kötelező adatok érzékelésével történik. A beérkezett xml fájlból a rendszer képez egy pdf formátumú fájlt is, ami archiválásra kerül, valamint vizuálisan biztosítja a számlaképet. A NAV Online Számla használata az iktatási rendszer megváltoztatását is igényli. A számla automatikusan úgy töltődik be a vállalatirányítási programba, hogy az sorszámot és dátumot kap.

Az iktatott tételek igazoltatása is digitális módon történne. Az irodai asszisztens bevonásával a megfelelő igazoló személynek egy jóváhagyási vagy elutasítási kérést küld a rendszer e-mailen keresztül. A számlakép átnézése után az illetékes kolléga választ érkeztet a rendszer, jóváhagyás esetén átkerül a könyvelendő tételekhez. (Elutasítás esetén egyedileg kell foglalkozni a problémás számlával, de ennek gyakorisága elhanyagolható.)

A folyamat ezen pontján bevonásra kerül a mesterséges intelligencia. A program érzékeli a számla tartalmát, és egy valószínűségi javaslatot készít annak könyvelési sorairól és módjáról. A felmerülő számlarendi, költség helyi javaslatokhoz valószínűségi százalékokat kalkulál, ami a

²⁶ <https://onlineszamla.nav.gov.hu/home> Letöltés: 2023. 03. 25.

mesterséges intelligencia tanulásával egyre pontosabb lesz. A könyvelők jóváhagyják vagy felülírhatják ezt a javaslatot, amit a rendszer a második elforduláskor már a felülírás szerint fog elvégezni.

Könyvelés után a számla fizethetővé válik. Az utalványozás funkciója beolvasztható az utalás folyamatába, így ez a lépés ebben a formában megszüntethető. A számlák bármikor elérhetőek a szervezeti tagok számára, miközben azok nem kerülnek ki a feldolgozási folyamatból. A már jelenleg is működő határidőre történő leválogatási listát a pénzügyi asszisztens importálja a bankrendszerbe. Az utaló az utalás előtt ellenőrzi a számlák adattartalmát, ezzel lefedve az utalványozás funkcióját. A számlák státusza pénzügyileg teljesített lesz, majd a bank könyvelése után az archiválási tárhelybe kerülnek.

4.2.3. A kivitelezés lehetséges útjai

A számlafeldolgozó rendszert célzó projekt szereplői döntően belső munkatársak, azonban a programozás elkészítéséhez külső erőforrás bevonása is szükséges. Dolgozatomban a külső szereplő kiválasztásakor A és B projekt variációkat alakítottam ki. Megalapozott kialakításukat kutatómunka és árajánlatok kérése előzte meg. Az A változatban egy olyan céggel szerződnék, aki az eddigiekben is készített kisebb fejlesztéseket számunkra. A jó kapcsolat és az elfogadható ár pozitív érv a cég mellett, azonban a kért programozás náluk nagyon friss, tapasztalatlan szolgáltatás. Egy teljesen új partner bevonása megítélésem szerint több kockázatot hordoz, és az IT kezelés megosztása sem kedvező az Agrofeed Kft. számára. Az érvek mérlegelésével az A opció választásával folytatom a projekt tervezését.

2. TÁBLÁZAT

A KIVITELEZÉS LEHETSÉGES ÚTJAI KÜLSŐ ERŐFORRÁS BEVONÁSÁRA VONATKOZÓAN

A	B
Az informatikai háttér biztosítása a korábbiakban is bevont programozó céggel	Egy új programozó cég bevonása
• Személyes ismertség • Ismert potenciál a szakmai tudásban • Elfogadható ár • A cég IT rendszere egy kézben	• Személyes ismertség hiánya • Rejtett potenciál a szakmai tudásban • Kedvezőbb ár-érték arány • Megosztott IT rendszer

Forrás: Saját szerkesztés

4.2.4. Időterv

A célok és a módszerek kiválasztása után kezdetét veszi a tervezés szakasza. A projekt előkészítése során elkészítem az időtervet. A projektcélok elérése érdekében résztvevőket határoztam meg, melyekhez egymást követően határidőt rendeltem. A lépések időtartamának megállapításakor figyelembe kellett vennem azok tartalmi-logikai kapcsolatát is.

Az időbeli eloszlás szemléltetésére a Gantt-diagrammot találtam a legalkalmasabbnak a projekt sajátosságait figyelembe véve. A diagramon látható, hogy mely tevékenységek végezhetőek párhuzamosan. Az egyes tevékenységek összességüként megállapítható a projekt teljes időtartama.

3. TÁBLÁZAT

A PROJEKT IDŐTERVÉT ÁBRÁZOLÓ GANTT-DIAGRAM

Sorszám	Tevékenység	Időtartam (hónap)												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1.	A jelenlegi folyamat felmérése	■	■											Kialakítás
2.	Problémák azonosítása		■	■										
3.	Problémák rangsorolása			■	■									
4.	Projektcélok megfogalmazása				■	■								
5.	Projektmegoldások keresése				■	■	■							Odatítés
6.	Megoldási tervek rangsorolása					■	■							
7.	Kivitelezési terv készítése						■	■	■					
8.	Az iktatás fejlesztése							■	■	■	■			Teljesítés
9.	E-számla befogadásának fejlesztése							■	■	■	■			
10.	Automatikus könyvelés fejlesztése							■	■	■	■			
11.	Teszt									■	■			
12.	Agrofeed specifikumok fejlesztése								■	■	■	■		
13.	Teszt											■	■	
14.	Projekteredmények összevetése a tervekkel												■	Utóellenzés
15.	Bevezetés												■	
16.	Betanítás												■	

Forrás: Saját szerkesztés

A projekt tevékenységeit az általános projektciklus modell fázisai szerinti csoportosításban tartalmazza a diagram. A projekt reális teljes megvalósulási időtartama a terv szerint 1 év. Pesszimista változatként az 1 év nem tartalmazza a bevezetést és betanítást, csupán a fejlesztés készül el. Optimista szemléletben az év végére az új rendszer a mindennapi gyakorlat része.

A jelenlegi folyamatok felmérése egy hónap alatt történik. A napi gyakorlat megismerése közben elkezdhető a problémák azonosítása. Egy és fél hónap eltelte után a problémák rangsorolása következik, amelyekre a célok eldöntése után megoldási változatokat keres a projektvezető. A megoldási tervek elbírálása során kialakul egy rangsor, majd a legkedvezőbb megoldásra kivitelezési terv készül. Döntés születik a projekt pénzügyi és időbeli paramétere-

iról. Fél év után, a teljesítés szakaszában megkezdődik a fejlesztési ötletek kivitelezése. Az iktatás, az e-számla befogadás, automatikus könyvelés, valamint a kisebb részfolyamatok programozása egymással párhuzamosan végezhető az Agrofeed Kft. szempontjából, hiszen itt egy megbízási szerződés keretein belül külső kivitelező kerül bevonásra. Két és fél hónap után az első tesztelés következik, amelyre fél hónap az időkeret.

A tesztelés után visszajelzés adható a programozóknak, hogy milyen egyéni fejlesztéseket szeretnénk, ami biztosítja a hibátlan működést és képes kezelni minden számlatípust. A programozók és a projektmenedzser folyamatos kontaktja során beiktathatóak kisebb tesztelések is, amennyiben szükséges. Azok a specifikumok, amiket már előre tud a cég, vagy a fejlesztés során derül ki, párhuzamosan készíthetők az alapl műveletekkel. Az végső tesztelés a tizedik hónap második felében történik. Ha működése hibátlan, készen áll a bevezetésre és a betanításra. A cég dolgozóinak egy hónap áll rendelkezésükre elsajátítani az új munkafolyamatokat.

Az időterv létrehozásával egyértelművé váltak számomra a projekt résztvevőkenységei, amihez erőforrásokat és költségeket rendeltem.

4.2.5. Költségterv

Az érintett időszakban az Agrofeed Kft-nek bele kell kalkulálnia az időszakos pénzáramaiba a projekt költségeit is. A várható kiadások meghatározása segít a vállalatnak eldönteni a finanszírozási formát. A projekt becsült összköltsége közel 21,5 millió forint, ami a cég adottságait tekintve önerőből is képes megvalósulni.

A projekt költségei nagy részét az IT cég árajánlatai képezik, a teljes kiadásnak közel 60 százalékát teszi ki. Az ár megoszlásának második felét a projekt szereplők bérei adják. A maradék közelítőleg 10 százalék a projekt közvetett költségei.

A kalkulált összeget befolyásoló kulcstényező a projektváltozatok felkutatása és egy kedvező megállapodás kötése a bevont programozó céggel, hiszen az általuk kért ár a projekt legnagyobb kiadása. Ebből következően hangsúlyos a projektvezető és projektszereplők személye, amely kiválasztását az erőforrás tervezésben határozom meg.

TEVÉKENYSÉG ALAPÚ KÖLTSÉGTERVEZÉS ÖSSZEFOGLALÓ TÁBLÁZATA

Költségek (Ft) Tevékenységek	Közvetlen költség	Közvetett költség	Tevékenységek összes költsége
Projektvezetés	Projektvezető bér	Telefonköltség	5 232 600 Ft
	4 275 000 Ft	45 600 Ft	
		Rezsiköltség	
		912 000 Ft	
Projektváltozatok felkutatása	Projektvezető bér	Utazás	1 203 800 Ft
	1 125 000 Ft	46 400 Ft	
		Szállás	
		32 400 Ft	
Tesztelés	Bérek	IT szervíz	1 384 300 Ft
	520 000 Ft	24 300 Ft	
	Fejlesztők bére		
	840 000 Ft		
Az iktatási folyamat szoftverfejlesztése	1 360 000 Ft		1 360 000 Ft
Az automatizált könyvelés rendszerfejlesztése	3 230 000 Ft		3 230 000 Ft
NAV Online Számla kompatibilitás kialakítása	5 440 000 Ft		5 440 000 Ft
E-számla rendszerfejlesztés	8 Kiterjesztés		896 000 Ft
	896 000 Ft		
Archiválási tárhely költség /év	604 800 Ft		
Agrofeed Kft. specifikációk programozása			1 190 00 Ft
	1 190 000 Ft		
Betanítás	Fejlesztők bére	Helyettesítési bér:	680 000 Ft
	420 000 Ft	260 000 Ft	
Összesen	19 900 800 Ft	1 320 700 Ft	21 221 500 Ft

A táblázat bruttó költségeket tartalmaz.

Forrás: Saját szerkesztés

4.2.6. Erőforrásterv

5. TÁBLÁZAT

AZ ERŐFORRÁSTERV ÖSSZEFOGLALÓ TÁBLÁZATA

Megnevezések	Pénzügyi vezető	Vezető közgazdász	Főkönyvelő	Pénzügyi asszisztens	Könyvelő	Irodai asszisztens	Szoftver fejlesztő
A jelenlegi folyamat felmérése		F	K	K	K		
		75%					
		5 hét					
Projektcélok és igények meghatározása	F	K	K				K
	25%						
	3 hét						
Megvalósíthatósági kutatások		F		K	K		
		75%					
		8 hét					
Kivitelezési mód kiválasztása	F	K					
	30%						
	1 hét						
Határidők, költségek erőforrások kalkulálása	K	F					
		45%					
		5 hét					
Projektvezetés		F					
		25%					
		52 hét					
Szoftverfejlesztése		K					F
							100%
							14 hét
Tesztelés	K	K	K		K		F
							100%
							8 hét
Betanítás		F	K	K	K	K	K
		90%					
		4 hét					

F = Felelős, K = Közreműködő

Forrás: Saját szerkesztés

A mátrixban az adott tevékenység felelőse (F) teljesíti a feladatot, a közreműködő (K) pedig hozzájárul annak elvégzéséhez. Amennyiben egy tevékenységhez több személyhez köthe-

tő, ügyelni kell rá, hogy a feladat egy felelőshöz legyen hozzárendelve. A felelősség megosztása nem vezet egyértelmű és hatékony munkavégzéshez a projektagok körében.

Az erőforrás tervhez kiindulópont az időterv és a költségterv. A felelősség jelölése alatti százaléérték és időérték azt mutatja, hogy a munkavállaló mennyi hétig és munkaidejének hány százalékában foglalkozzon a hozzá tartozó feladattal.

A jelenlegi folyamat részletes megismerése a vezető közgazdász feladata, aki egyben a projektmenedzser is a fejlesztés időtartama alatt munkaidejének 25 százalékában. A kritikus pontok azonosítása után a pénzügyi vezető mérlegeli, hogy mely célok köré épüljön fel a projekt. A várt eredmények eldöntése után a vezető közgazdász elkészíti a megvalósíthatósági tanulmányokat, ami árajánlatok kéréséből és a legmodernebb elérhető technológiák felkutatásából áll. Erre 8 hét áll rendelkezésére napi 6 órában. A változatokból a kiválasztásra 1 hete van a pénzügyi vezetőnek. Amennyiben egyik kutatási változat sem kedvező, a döntése lehet elutasító. Ezen a ponton érdemesebb több időt szánni a megfelelő megoldás megtalálására, mint egy részmegoldásokkal rendelkező, problémás projektterv határidőn belüli kezdésére.

A programozásokért a szerződő cég szoftverfejlesztői felelősek, a vezető közgazdással szoros együttműködésben. Mivel a két terület ismerete nem fedi le egymást egy személyben, fontos a hatékony és gyakori kommunikáció. A tesztelés lebonyolításáért szintén a fejlesztők a felelősek a folyamat fő felhasználóinak közreműködésével. A terv alapvetően két nagyobb teszteléssel kalkulál, de amennyiben szükséges, ez növelhető kisebb tesztekkel, kevesebb közreműködő bevonásával. A betanítás a vezető közgazdász feladata, amire 4 hét áll rendelkezésére szinte a munkaideje egészében. A többi pénzügyi és számviteli folyamat megakasztásának elkerülése érdekében mindenkit az őt érintő tevékenységre tanít be, így a közreműködőknek csak körülbelül 1 hetét veszi igénybe.

Az feladatok elosztásakor a szakmai tudáson és a pozíciókon túl figyelembe vettem különböző „puha” tényezőket, úgy, mint a változáshoz való hozzáállás, viselkedési attitűdök és csoportos munkavégzésre való képesség. A kijelölt projektagok személye létfontosságú a projekt megvalósításában, javaslatom egy körültekintő választás, amellyel minimalizálható az emberi erőforrás kockázata. A további azonosított kockázatokat a következő fejezetben foglalom össze és értékelem.

4.3. A PROJEKT KOCKÁZATAI

A bizonytalanság jelenléte a projektfolyamat egyik sajátossága, ami kockázati tényezőként értelmezhető. A számlafeldolgozási rendszerfejlesztésre egyaránt hatással vannak külső és belső kockázatok. A projekt súlyozott bizonytalanságait a következő mátrixban ábrázolom.

6. TÁBLÁZAT

A KOCKÁZATI TÉNYEZŐK VALÓSZÍNŰSÉG-HATÁS MÁTRIXA

HATÁS	5			Jogi keretrend- szer változás K= 13	Fejlesztés hibás működése K = 14	
	4	Betanítás siker- telensége K = 9				
	3	Számviteli ke- retrendszer vál- tozása K =7	Fluktuáció K = 8		Fejlesztés csak részben műkö- dik K = 10	
	2			Technológiai akadályok K = 7		
	1	Vállalatirányí- tási szoftver cserélése K = 3			Gazdasági re- cesszió K = 6	
	0	1	2	3	4	5
	VALÓSZÍNŰSÉG					

Forrás: Saját szerkesztés

A kockázati tényezők fontossági sorrendjének megállapításához kockázati együtthatót számoltam (K). A kockázatok bekövetkezési valószínűséget és hatását 5 fokozatú skálán értékeltem. A kockázati együtthatót a valószínűség érték és a hatás érték kétszeresének összegeként kalkuláltam.²⁷

²⁷ Fekete István (2000): *A kockázatelemzés szerepe a beruházások pénzáramlásának meghatározásában*. BMGE

A kockázati együttható szerint azonosítottam a kritikus, nem kritikus és elhanyagolható kockázatokat. Kezelésük különböző cselekvési attitűdök mentén alakul a kockázatok elkerülése, csökkentése, áthárítása és megosztása szerint. A projekt során különböző kockázati tényezők válhatnak dominánssá, így a kezelésük is más-más eszközkészletet igényelhet.²⁸

1.	Fejlesztés hibás működése	tényező	kockázati	Kritikus
2.	Jogi keretrendszer változás			
3.	Fejlesztés csak részben működik			
4.	Betanítás sikertelensége	tényező	kockázati	Nem kritikus
5.	Fluktuáció			
6.	Technológiai akadályok			
7.	Gazdasági recesszió			
8.	Vállalatirányítási szoftver cserélése	tényező	kockázati	Elhanyagolható

A legnagyobb kockázatot a fejlesztés működőképessége adja, mivel a kompatibilitási kérdésekre csak a tesztelés után kaphatunk választ. Ha a rendszer nem képes kezelni akár egy paramétert, jelentős fejlesztési költségtöbblet alakulhat ki, illetve a projektcél megvalósulása kerül veszélybe. A projektkockázat mérsékléseként a tervezésben kalkulálni kell a sablon szerű programozások mellett az Agrofeed egyediségek fejlesztésével is. A szakirodalom kockázatkezelési módszertanai közül a kockázat áthárítása, megosztása a fejlesztő céggel érvényesíthető.

A jogi keretrendszer globális vonatkozása miatt reális változtatásokra számíthat a cég, amivel minden más vállalatnak is meg kell küzdenie. A projekt továbbfejleszthetőségének biztosításával a rendszer képes lehet a jövő szabályaihoz igazodni további ráfordítások révén. A projekt kialakításakor maximálisan figyelembe kell venni az aktuális jogi és számviteli keretrendszert.

Ph. D. értekezés 63-67. o.

²⁸ Görög Mihály (2003): *A projektvezetés mestersége*, Aula Kiadó, 158-160. o.

A projektre kisebb hatást gyakorol, ha a rendszer részben nem működik. Ez a kockázati tényező megnövelheti a projekt idejét és költségnövekedést is okozhat. A viszonylag gyakori teszteléssel és folyamatos monitorozással optimalizálható a kockázat.

Az emberi erőforrás kockázatait foglalja magában a kulcsszereplők vagy a későbbi felhasználók fluktuációja. A projekt résztvevői kiesésével veszélybe kerülne a tervek tartása vagy a projektcél megvalósulása. A lezárás során amennyiben nem sikerül betanítani a felhasználóknak és nem épül be a használata a vállalat működésébe, az eredmény elérése sikertelennek mondható.

A fejlesztés során a cég szembesülhet olyan nem tervezett technológiai szükséglettel, amelynek beszerzése nem lehetséges, vagy nagyon költséges. Hasonló projektek tapasztalatait felhasználva ez a kockázat jelentősen csökkenthető.

Az instabil gazdasági helyzet nem kedvez a beruházásoknak. A programozó cég kiválasztásakor fontos szempont annak gazdasági stabilitása. A fejlesztés kompatibilitásának biztosításával a vállalatirányítási rendszer leváltásának kockázata minimális szintre tehető. A gyakorlat azt mutatja, hogy a rendszer teljes mértékben képes a cég igényeit kiszolgálni.

Összességében az idő, -költség, -és erőforrásterv, valamint a megvalósíthatósági tanulmányok elkészítése többek között kockázatkezelő eszköz funkcióval is rendelkezik. A projektszerződések körültekintő megkötésével és a projektstratégia kialakításával növelhető a bizonytalanságokra való felkészültség.

4.4. KÖVETKEZTETÉSEK, JAVASLATOK

A 2022-ben 348 főt foglalkoztató, 45 milliárd Ft árbevétellel rendelkező Agrofeed Kft. méreteiből adódóan „kinőtte” a jelenlegi számlafeldolgozási rendszerét. A folyamatára és a CPM-hálóterv segítségével látható, hogy a rendszer kapacitása már nem illeszkedik a cég nagyságához. A 18 tevékenységre bontható számlafeldolgozás ideje meghaladja átlagosan a 14 napot. Ebből a 4 legjelentősebb időszükséglettel rendelkező tevékenységre koncentrálok a projektben, melyek összesen 12,6 napot tesznek ki a folyamatból.

A számlák beérkezése, az igazoltatás, az utalványozás és a könyvelés a folyamat legkritikusabb pontjai. Az általam elképzelt projekt a számlák beérkezését s NAV Online Számla bevezetésével, az igazoltatást és utalványozást digitalizációs programozásokkal, a könyvelést pedig mesterséges intelligencia használatával oldaná meg.

Az IT feladatok elvégzésére a korábbiakban is bevont programozó céget bízna meg az általam vizsgált vállalkozás. Munkahelyi tapasztalataim és a szakirodalmak feldolgozása szerint a személyes ismertség által kevesebb szakmai kockázatot hordoz az együttműködés.

A tervek elkészítése után láthatóak a fejlesztés paraméterei, a rendelkezésre álló költség, erőforrás és idő szükséglet. Ezek alapján a projekt teljes körű megoldást biztosíthat a felmerülő változtatási igény kielégítésére.

ÖSSZEGZÉS

A digitális megoldások bevezetése egyre elterjedtebb a cégek tevékenységeinek minden területén. A számviteli rendszerekben használt IT technológiák magasfokú hatékonyságot és időszükséglet csökkenést biztosítanak a vállalatok számára, továbbá a jogi környezet által támasztott elvárásokra is megoldást jelenthetnek.

Dolgozatomban egy számviteli tevékenység fejlesztésének folyamatát terveztem meg projektmenedzsment eszköztárán keresztül. Az Agrofeed Kft-nél aktuálisan jelentkező igény felmerülésére szeretnék teljes körű kalkulációkat biztosítani.

A számlázással kapcsolatos szakirodalmat az áfatörvény bemutatásán és a számviteli elvek megismerésén keresztül fejtem ki, különös tekintettel az e-számlára vonatkozóan. A szabályozások ismerete elengedhetetlen egy számviteli projekt kialakításához. A projekttervezés ismereteit a szakirodalom második fele tartalmazza. A projekt fázisait az általános projektciklus modell négy szakasza mentén különítettem el. Dolgozatom központjában a tervezés áll, a modell első két fázisa kap nagyobb hangsúlyt. A projekt megvalósulását követően vizsgálható lehetne a kivitelezés és az utóelemzés szakasza is.

A tervezést a jelenlegi folyamatok felmérésével kezdtem. Melyinterjúk alapján elkészítettem a jelenlegi tevékenységek folyamatábráit. A vizsgálatom segítségével megállapítottam, hogy az idő optimalizálása kulcsfontosságú. Az időt tovább elemeztem CPM hálótérkép módszerrel, mely eredményeként megkaptam a folyamat leggyengébb tevékenységeit. Ezek kiküszöbölésére projektcélokat fogalmaztam meg, majd bemutattam a fejlesztés irányvonalát, amely programozás és mesterséges intelligencia bevonását tartalmazza. A projekt kivitelezési módjának mérlegelését követően elkészítettem a projekt idő-, költség-, és erőforrástervét. A fejlesztések megvalósítására az időtervem 1 évet, a költségtervem pedig közel 21,5 millió Ft-ot kalkulált. Az erőforrás terv szerint 7 résztvevőt igényel a fejlesztés, amelyből 6 fő az Agrofeed Kft. munkatársa, 1 résztvevő pedig a már korábbiakban is bevont programozó cég. A várható legnagyobb kockázatot a fejlesztés működőképessége hordozza, mely megfelelő kockázatkezelési lépésekkel jelentősen csökkenthető.

Véleményem szerint, a dolgozatom alapján megvalósíthatóak a vállalat elképzelései a számlafeldolgozás területén. A projekt megvalósulása mellett, hogy közvetlen célként fokozná a cég hatékonyságát, közvetett célként a fenntarthatóság alapelveit szolgálná, különö-

sen a felelős fogyasztást és termelést. A digitális megoldás által jelentősen csökkenne a papírfogyasztás és papírhulladék termelése.

IRODALOMJEGYZÉK

- Aggteleky Béla, Bajna Miklós (1994): Projekttervezés – Projektmenedzsment, Közlekedési Dokumentációs Rt., Budapest
- Agrárközgazdasági Intézet (2022): Takarmánygyártás, VII. évfolyam 1. szám
http://repo.aki.gov.hu/3976/1/Takarmanygyartas_2021.pdf Letöltés: 2023. 03. 02.
- Az általános forgalmi adóról szóló 2007. évi CXXVII. törvény (Áfa tv.) 175. §
<https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=a0700127.tv> Letöltés 2023.03.08
- Budai Balázs Benjámin (2017): A közigazgatás újragondolása [Digitális kiadás.] Budapest: Akadémiai Kiadó, <https://doi.org/10.1556/9789634540656> Letöltés: https://mersz.hu/hivatkozas/dj276aku_6_p24/#dj276aku_6_p24 (2023. 03. 09.)
- Dr. Füleki Tamás, Vizer József (2023) Adó Online, <https://ado.hu/szamvitel/legyunk-befogadobbak-gondolatok-az-e-szamla-befogadasarol/?hilite=elektr%C3%B3nikus+sz%C3%A1mla> Letöltés: 2023. 03. 09.
- Dr. Füleki Tamás, Vizer József (2022), Adó Online, <https://ado.hu/szamvitel/elektronikusanszamlazni-nem-kell-felnetek-jo-lesz/> Letöltés: 2023.03.09.
- Dr. Jarjabka Ákos et al. (2020): Projektmenedzsment ismeretek, PTE KTK
- Farkas Ferenc (2013): A változásmenedzsment elmélete és gyakorlata, Akadémiai Kiadó, Budapest
- Farkas Szilveszter (2006): A vállalati pénzügyek alapjai, Universitas-Győr Kht., Győr
- Fekete István (2000): A kockázatelemzés szerepe a beruházások pénzáramlásának meghatározásában., BMGE Ph. D. értekezés
- Görög Mihály (2003): A projektvezetés mestersége, Aula Kiadó, Budapest
- Görög Mihály (1999): Általános projektmenedzsment, Aula Kiadó, Budapest
- Kovács Zoltán (2017): A termelő és szolgáltató rendszerek fejlesztésének főbb irányai [Digitális kiadás.] Budapest: Akadémiai Kiadó. <https://doi.org/10.1556/9789634540274> Letöltve: https://mersz.hu/hivatkozas/dj256ateszrfi_42_p1/#dj256ateszrfi_42_p1 (2023. 03. 13.)
- Ormos Mihály (2018): Számvitel [Digitális kiadás.] Budapest: Akadémiai Kiadó. <https://doi.org/10.1556/9789630599276> Letöltve: https://mersz.hu/hivatkozas/m385szvit_86_p2/#m385szvit_86_p2 (2023. 03. 09.)

Pálincás Jenő (2000): Üzleti kommunikáció, LSI Oktatóközpont, Budapest

Project Management Institute (2020): Projektmenedzsment útmutató (PMBOK® Guide) [Digitális kiadás.] Budapest: Akadémiai Kiadó. <https://doi.org/10.1556/9789634545019>

Letöltve: https://mersz.hu/hivatkozas/m663pmbok6_391_p4/#m663pmbok6_391_p4 (2023. 03. 13.)

Szankó Józsefné (2019): Költségvetési szervek gazdálkodása és pénzügyei [Digitális kiadás.]

Budapest: Wolters Kluwer Kft, <https://doi.org/10.55413/9789632958514> Letöltve:

https://mersz.hu/hivatkozas/YOV1559_100_p1/#YOV1559_100_p1 (2023. 03. 08.)

Takács László (2000): Projekt menedzsment, SZIF-UNIVERSITAS Kft., Győr

INTERNETES JEGYZÉK

Agrofeed Kft. weblapja, <https://agrofeed.eu/> Letöltés: 2023. 03. 21.

Budai Mátyás (2023): Elektronikus számlázás: új szabályok és követelmények 2024-től!

<https://www.rsm.hu/blog/2023/eszamlazas/elektronikus-szamlazas-uj-szabalyok-es-kovetelmenyek-2024-tol> Letöltés: 2023. 03. 29.

NAV Online Számla, <https://onlineszamla.nav.gov.hu/home> Letöltés: 2023. 03. 25.

MELLÉKLETEK

FOLYAMATÁBRÁK ÉS CPM HÁLÓTERV

