



ÓBUDAI EGYETEM
ÓBUDA UNIVERSITY

Alba Regia Műszaki Kar
Természettudományi és Szoftvertchnológiai Intézet

SAKDOLOOZAT

Automatizált pénzügyi megoldások mikro-, kis- és közép vállalkozások számára

OE-AMK

2024

Hallgató neve: Hegedüs Zoltán Márk

Hallgató törzskönyvi száma: T001187/FI12904/A-M



ÓBUDAI EGYETEM
ÓBUDA UNIVERSITY

Óbudai Egyetem
Alba Regia Műszaki Kar
Természettudományi és Szoftvertchnológiai Intézet

SZAKDOLGOZAT FELADATLAP

Hallgató neve: Hegedűs Zoltán Márk

Szakedolgozat száma: SZD2301230928543232

Törzskönyvi száma: T001187/F112904/A-M

Neptun kódja:

Szak: mérnökinformatikus

Specializáció: Felhő szolgáltatási technológiák és IT biztonság specializáció

A dolgozat címe: Automatizált pénzügyi megoldások mikro-, kis- és középvállalkozások számára

A dolgozat címe angolul: Financial Automated Solutions for Micro and Small to Medium-Sized Enterprises

A feladat részletezése: A szakdolgozat célja a mikro-, kis- és közepes vállalatok (kkv-k) pénzügyi folyamatainak automatizált kialakítása vállalatirányítási rendszer létrehozásával egy valós középvállalat példáján keresztül. A fókuszban a pénzügyi folyamatok műszaki leképezése áll, amely magába foglalja az automatikus kapcsolatot a Nemzeti Adó- és Vámhivatal (NAV) számlainformációkat tartalmazó adattárházával. A dolgozat során elemzésre kerül, hogyan lehet ezeket a megoldásokat hatékonyan alkalmazni a vállalati környezetben a versenyképesség növelése és a hatékonyság javítása érdekében.

Intézményi konzulens neve: Buday Endre

Külső konzulens neve: Marossy Dávid

Munkahelye: Canon Hungaria Kft.

A kiadott téma elévülési határideje: 2026. 07. 10.

Beadási határidő: 2024. 05. 15.

A szakdolgozat: Nem titkos.

Kiadva: Székesfehérvár, 2024. 03. 26.



[Signature]

Intézetigazgató

A dolgozatot beadásra alkalmasnak találom: 2024. 05. 15.

[Signature: Buday Endre]

belső konzulens

[Signature]

külső konzulens



ÓBUDAI EGYETEM
ÓBUDA UNIVERSITY

Alba Regia Műszaki Kar
Természettudományi és Szoftvertchnológiai Intézet

HALLGATÓI NYILATKOZAT

Alulírott hallgató kijelentem, hogy a dolgozat saját munkám eredménye, a felhasznált szakirodalmat és eszközöket azonosíthatóan közöltem. Az elkészült dolgozatban található eredményeket az Óbudai Egyetem és a feladatot kiíró intézmény saját céljára térítés nélkül felhasználhatja, a titkosításra vonatkozó esetleges megkötések mellett.

Kelt: ~~Székesfehérvár~~(hely), 2024.05.15. (dátum)

.....
hallgató aláírása

Tartalomjegyzék

1.	Bemutató.....	1
1.1	Célkitűzés.....	1
1.2	Általános leírás	2
1.3	Therefore™ bemutatása.....	3
1.4	Meghatározások és rövidítések.....	5
2.	Követelmény specifikáció.....	8
2.1	Projekt háttér.....	8
2.1.1	Ügyfél szervezet	8
2.1.2	Előzmények	10
2.1.3	A követelmények összegyűjtésének és elemzésének folyamata.....	11
2.2	Ügyfél üzleti igények.....	11
2.2.1	Üzleti motiváció.....	11
2.2.2	Üzleti célkitűzések	12
2.3	Kiinduló architektúráis szempontok	13
2.3.1	Alapelvek	13
2.3.2	Szabványok, szabályzatok, szabályok	16
2.3.3	Követelmények	18
2.3.4	Egyéb szempontok és stratégiák	27
3.	Logikai rendszerterv	29
3.1	Rendszer általános bemutatása és telepítése	29
3.1.1	Rendszer követelmények	29
3.1.2	Rendszer profil.....	32
3.1.3	Felhasználók	38

3.1.4	Interfészek és rendszerkapcsolatok.....	39
3.1.5	Általános korlátok.....	40
3.1.6	Függőségek	40
3.1.7	Szoftverarchitektúra.....	40
3.1.8	Interfész specifikáció	45
3.1.9	Funkció orientált specifikáció.....	47
3.1.10	Általános minőségi jellemzők.....	75
4.	Megvalósítás	76
4.1	Szerződésekhez kapcsolódó funkciók	76
4.1.1	Adatbekérő küldése.....	76
4.1.2	Ügyfél törzsadat Form	77
4.1.3	NAV adószám ellenőrzése.....	81
4.1.4	Ügyfél törzsadatok jóváhagyása	86
4.1.5	Bérleti szerződés generálása	87
4.1.6	További szerződések: Full szerviz szerződés-, IT megbízási szerződés-, Rendszerfelmérés megbízási szerződés generálása	90
4.1.7	Munkafolyamatok.....	93
4.2	Munkalapokkal kapcsolatos funkciók	96
4.2.1	IT munkalap.....	96
4.2.2	Szervizes munkalap	97
4.2.3	Munkalapok AI feldolgozása.....	100
4.2.4	Munkafolyamatok.....	104
4.3	Pénzügyi folyamatokhoz kapcsolódó funkciók	105
4.3.1	Számlákkal kapcsolatos funkciók.....	105

4.3.2	Szállítólevél feltöltése.....	112
4.3.3	Tranzakciókhoz kapcsolódó funkciók	113
4.3.4	Munkafolyamatok.....	117
5.	Összegzés.....	119
6.	Ábrajegyzék.....	120
7.	Irodalomjegyzék	122

1. BEMUTATÁS

A szakdolgozat keretein belül egy valós közép vállalat példáján keresztül kerül bemutatásra a pénzügyi folyamatok és a hozzájuk kapcsolódó segítségnyújtó funkciók automatizált megoldása. A rendszer kiemelt jellemzője, hogy valós idejű kapcsolattal rendelkezik a Nemzeti Adó- és Vámhivatal (NAV) rendszerével, ezáltal biztosítja a folyamatosan történő adatcsere lehetőségét.

A projekt során a feladataim közé tartozott az igényfelmérés és a rendszer megvalósítása. A szakdolgozat során részletesen ismertetésre kerül a projekt előkészítő fázisa, beleértve az ÜGYFÉL által megfogalmazott specifikus követelmények pontos felmérését és annak rögzítését. Ezek a követelmények a „*Követelmény specifikáció*” fejezet alatt olvashatók.

A „*Logikai rendszerterv*” elkészítése során kialakításra kerültek a munkafolyamatok, felhasználói szerepkörök és jogosultságok, valamint a rendszer kapcsolatainak leírása. Az itt meghatározott információk segítséget nyújtanak a rendszer konfigurálásában, telepítési folyamatában. A meghatározott követelmények mindkét fél számára hivatkozási alapként szolgálnak.

A „Megvalósítás” fejezet tartalmazza a felmért követelmények alapján a rendszer létrejöttének folyamatát.

1.1 Célkitűzés

A célom, hogy a projektben résztvevők által egyetértésben elfogadott „*Követelmény specifikáció*” és „*Logikai rendszerterv*” alapján valósítsam meg a fejezetekben meghatározott folyamatokat. A projekt kulcsfontosságú aspektusa a folyamatok magas szintű automatizálása, mely segítségével az emberi hibák minimalizálhatóak és a munkafolyamatok hatékonyabbak lesznek.

Ezen túlmenően a pénzügyi folyamatok integrációja a projekt célja, mely megvalósítja a Nemzeti Adó- és Vámhivatal (NAV) rendszerével történő kommunikációt. Segítségével lehetővé válik a vállalat számára, hogy átláthatóbb képpel rendelkezzen a pénzügyi helyzetéről. A kapcsolat megvalósítása kulcsfontosságú a döntéshozatal szempontjából.

Összegezve: a célom egy olyan rendszer kialakítása, megvalósítása, amely nem csak megfelel a felállított követelményeknek, hanem a pénzügyi műveletek hatékonyságát és megbízhatóságát is jelentős mértékben javítja, miközben csökkenti az emberi beavatkozás szükségességét.

1.2 Általános leírás

A „Követelmény specifikáció” során az ÜGYFÉL által megfogalmazott igények kerülnek pontosításra és csoportosításra, és az alábbi kategóriákban kerülnek kifejtésre:

- üzleti követelmények
- funkcionális követelmények
- nem-funkcionális követelmények
- implementációs követelmények

A „Logikai rendszerterv” során a követelmény specifikáció során felmerült igények kerülnek lefordításra a Therefore™ DMS rendszerben megvalósítandó konfigurációs paraméterekre, munkafolyamat leírásokra és jogosultság beállításokra. Ennek megfelelően a következő főbb pontokra bontható:

- rendszer általános bemutatása és telepítése
- szoftverarchitektúra bemutatása
- interfészleírások
- szoftverfunkciók bemutatása
- szoftverminőségi jellemzők bemutatása

Ezt követően a Megvalósítás pontban kerülnek kifejtésre a „Követelmény specifikációban”, majd a „Logikai rendszertervben” meghatározott funkciók, munkafolyamatok.

1.3 Therefore™ bemutatása

A Therefore™ egy dokumentumkezelő szoftver, ami vállalati szintű tartalomkezelést és hatékony dokumentum-munkafolyamatokat biztosít. Lehetővé teszi, hogy a szervezet létrehozzon egy központi adatbázist a saját kiszolgálóján, amelyben rögzítheti és tárolhatja a dokumentumait és információit.



1.1. ábra Therefore™ logója [<https://therefore.net/>]

Változatai:

- **Therefore™ Online:** A Cloud Computing-ra, mint egyre inkább feltörekvő és folyamatosan fejlődő technológiára alapoz. Középpontban a számítógépes szolgáltatás összevonása és felhasználása áll. Megosztott informatikai erőforrások felhasználása több szervezet között a számítógépes szolgáltatások és az internet kihasználásával. Előnyét jelenti a költségmegtakarítás, erőforrások optimalizálása és megosztása, a teljesítmény javítása és a skálázhatóság. Az adatok tárolására világszerte több adatközpont áll rendelkezésre (Amerika, Ausztrália, Ázsia, Európa, India és Japán).
- **Therefore™ On-Premises:** Az online változattal ellentétben On-Premises változat esetén szükség van egy fizikai szerverre, melyre a rendszer telepítve lesz. Előnyei: az adatok meghatározott és kontrollálható helyen vannak tárolva, ez fontos lehet olyan vállalatok számára, ahol az adatok tárolásának helye kritikus lehet. Hosszabb távra tervezve költséghatékonyabb, hiszen egyszeri költséggel rendelkezik. Kialakítható egyedi rendszerkonfiguráció. Kiadásait tekintve több változat is létezik: Workgroup, Essentials, melyek széleskörű funkciókészletet biztosíta-

nak kisebb szervezetek/vállalatok számára. Business és Enterprise, melyek teljes körű szolgáltatást nyújtanak nagyobb szervezetek/multinacionális vállalatok számára.

Komponensek:

- **Therefore™ Navigator:** Segítségével információkat/dokumentumokat lehet keresni és lekérni a rendszerből. Az asztali alkalmazások közül egy átlagos felhasználó ezzel az alkalmazással találkozik.
- **Therefore™ Solution Designer:** A rendszer adminisztrációs felülete, a fejlesztés és a munkafolyamatok összeállítása itt történik.
- **Therefore™ Console:** Lehetővé teszi a rendszer állapotának és eseményeinek nyomon követését. Segítséget nyújt a hibakeresésben.
- **Therefore™ Viewer:** A Navigator része, mégis elkülöníthető. Segítségével megnézhetjük és szerkeszthetjük a rendszerben tárolt dokumentumokat egyéb program igénybevétele nélkül.
- **Therefore™ Go:** Mobilalkalmazás, ami elérhető Androidos és iOS készülékekre is egyaránt.
- **Therefore™ Case Manager:** A Navigatorhoz hasonló a felépítése annyi különbséggel, hogy csak az aktákhoz biztosít hozzáférést.
- **Therefore™ Export Utility:** Segítségével adatokat exportálhatunk ki a rendszerből.
- **Therefore™ Document Loader:** Segítségével adatokat importálhatunk a rendszerbe a következő módokon: XML vagy TXT formátumból való indexadatok, fájlok mappastruktúrájából való indexadatok kinyerése.
- **Therefore™ Capture Client:** Segítségével megvalósítható az OCR és a vonalkód alapú indexadat kinyerés szkennelt dokumentumokból.
- **Therefore™ Web:** Nem tekinthető különálló alkalmazásnak, mégis idesorolnám. Lehetővé teszi az átlagfelhasználónak a rendszerhez való hozzáférést böngészőn keresztül.

Therefore™-t használó cégek:

- Canon
- Caritas
- Legoland
- Toyota
- Uber
- Volkswagen
- és még sokan mások

Elnyert díjak és oklevelek:

- BLI Pick Award 2016
- BLI Pick Award 2018
- Microsoft Dynamics NAV 2017
- NetApp SnapLock™ Certificate
- SAP NetWeaver 2018
- Software Reviews Gold Medal 2023 Enterprise Content Management – Enterprise
- Software Reviews Top Rated Capability 2023 Ease of Implementation
- Software Reviews Top Rated Feature 2023 Workflow Process Automati

1.4 Meghatározások és rövidítések

Rövidítés	Kifejtés
AI	Mesterséges intelligencia
API	Application Programming Interface, magyarul alkalmazás programozási interface. Segítségével használhatók a rendszer szolgáltatásai anélkül, hogy annak belső működése ismert lenne
AVSZ	Adatvédelmi szabályzat
Base64	64 karakterből álló tartalomkódolási forma, mely az ábécén alapszik.

CIA	Rendelkezésre állás, bizalmasság, sértetlenség IT biztonsági alapelvek megvalósításának követelménye
DMS	Dokumentumkezelő rendszer
GDPR	Általános Adatvédelmi Rendelet
GBps	Gigabyte/sec, adatátviteli sebesség mértékegysége
HA	High Availablity, magas rendelkezésre állást jelenti
IBSZ	Informatikai Biztonsági Szabályzat
ISO 9001	Nemzetközi szabvány, amely minőségirányítási rendszerek követelményeit határozza meg
JSON	Szöveg alapú szabvány, mely lehetővé teszi az adatcserét a számítógépek között
KKV	Kis- és középvállalkozások
MS	Microsoft – Windows és Office termékek gyártója és forgalmazója
NAS	Network Attached Storage, hálózatra kapcsolható adattár, melyet első-sorban mentésekre találtak fel
NAV	Nemzeti Adó- és Vámhivatal
OCR	Optikai karakterfelismerés
PDF	Portable Document Format, fájlformátum szöveges és grafikus dokumentumok tárolására
PID	Projekt Inicializálási Dokumentum
Rich Text	Szöveg, mely általános formázási beállításokkal rendelkezhet
RPO	Recovery Point Objective, meghibásodás esetén rendelkezésre álló visszaállítási pont. Mutatja, hogy mekkora adatvesztéssel kell számolni

RTO	Recovery Time Object, ami azt jelenti, hogy esetleges hiba esetén mennyi idő alatt állítható vissza a rendszer működése a korábbi állapotra
SQL	Structured Query Language, speciális programozási nyelv az adatbázisokban található adatok kezeléséhez
SSO	Single Sign-On, egyszeri bejelentkezési módszer, egy olyan szoftveres azonosítási forma, ami lehetőséget biztosít a felhasználóknak, hogy egy adott rendszerbe csak egyszer kelljen megadniuk a bejelentkezési adataikat. Ezt követően a rendszer automatikusan hitelesít és bejelentkezik
TXT	Szöveges állomány
UC	Use Case, magyarul használati eset. Az adott funkciók vagy azok csoportjának a rendszer és a felhasználó közötti kapcsolatát adja meg
URL	Interneten elérhető források szabványosított címe
ÜGYFÉL	A rendszer megrendelője
VMware	Virtualizációs technológia, mely segítségével egy eszközön több virtuális gép futtatható
XML	Extensible Markup Language – kiterjesztő jelölőnyelv

2. KÖVETELMÉNY SPECIFIKÁCIÓ

A követelmény specifikáció során kerül rögzítésre a felmérés és tervezés eredménye, az ÜGYFÉL oldali, rendszerrel kapcsolatos követelmények strukturált rögzítése. Ez képezi a projekt megvalósításának alapját.

2.1 Projekt háttér

2.1.1 Ügyfél szervezet

Az ÜGYFÉL 2004 óta a Magyar Köztársaság területén működő szervezet. Szakterületét tekintve három fő csoportra bontható a működése: IT, irodatechnika, pénzügy és szállítmányozás. Az informatikán belül az irányzatok a következők: külső rendszergazdai tevékenység, hálózatépítés és -üzemeltetés, riasztó és kamerarendszerek telepítése, üzemeltetése és karbantartása. Irodatechnikai irányzaton pedig a következő területek találhatók: nyomtatóértékesítés, bérlet, szerviz, üzemeltetés. Méretét és nettó éves árbevételét tekintve középvállalkozásnak tekinthető.

Szervezeti felépítése a következő:



2.1. ábra ÜGYFÉL szervezeti felépítése [saját ábra]

Az 2.1. ábrán megfigyelhető, hogy méretét tekintve az IT területhez tartozik a legtöbb munkavállaló (5 fő). Ezt követi a pénzügy és az irodatechnikai szerviz (2-2 fő). Létszámát tekintve a legkisebb terület a szállítmányozás.

Szerepkörök leírása és felelősségi körök:

Ügyvezető: Felelős a vállalat stratégiai kialakításáért és annak végrehajtásáért. Ez azt jelenti, hogy a különböző részlegvezetőkkel folyamatos kapcsolatot létesít a projektek és feladatok kapcsán. További feladatai: a szerződések előkészítése, valamint az ügyfelekkel és beszállítókkal történő kapcsolattartás, új ügyfelek felkutatása, s ezáltal az ügyfélbázis növelése.

IT csoportvezető: A csoportvezető feladata az ügyvezetővel való folyamatos egyeztetés, IT csoport koordinálása, feladatainak szervezése és ütemezése, árajánlatok összeállítása, munkalapok ellenőrzése és az ügyfelekkel való egyeztetés, az IT részleg munkájának segítése.

IT Specialista: Feladataik sokrétűek, számos feladatot látnak el egészen a távoli segítségnyújtástól (helpdesk) a fizikai megvalósításig. Rendszeresen egyeztetnek a csoportvezetővel a feladatok és folyamatok koordinálása érdekében. Az elvégzett feladatokat munkalapok segítségével dokumentálják és nyugtázzák, biztosítva ezzel az elvégzett tevékenységek pontos követését és a számlázás elősegítését.

Szervizvezető: A szervizvezető felelőssége a napi feladatok zökkenőmentes menedzselése, amely magába foglalja az ügyvezetővel való folyamatos egyeztetést, a szerviztechnikus koordinálását és feladatainak ütemezését. Feladatai közé tartozik a raktáron lévő termékek/alkatrészek készleteinek ellenőrzése, nyomtatók javítása/karbantartása a vállalati telephelyen vagy az ügyfelek telephelyein. Az IT részleghez hasonlóan az elvégzett feladatokat munkalappal dokumentálják és zárják.

Szerviztechnikus: A szerviztechnikus elsődleges felelőssége a helyszíni és garanciális javítások elvégzése a vállalat telephelyén vagy az ügyfelek telephelyein, amely magába foglalja a nyomtatók karbantartását, javítását. Feladatai közé tartozik az ügyfelek igényeinek hatékony és gyors kiszolgálása, támogatásának biztosítása. Továbbá részt vesz a

szervizvezetővel a készletellenőrzési folyamatokban, és együttműködik az ütemezett karbantartások és sürgős javítások hatékony formában történő kivitelezésében. Az IT részleghez hasonlóan az elvégzett feladatokat munkalappal dokumentálják és zárják.

Pénzügyi vezető: Felelősségei közé tartozik a pénzügyi részleg irányítása, beszerzési folyamatok kezelése és lebonyolítása, szerződések kezelése és ellenőrzése. Továbbá ellátja a számlázási feladatokat, szállítóleveleket készít, valamint az árajánlatok kiküldését végzi. Aktívan részt vesz a pénzügyi tranzakciók lebonyolításában és annak ellenőrzésében.

Pénzügyes: Elsődleges feladata a pénzügyi vezető munkájának támogatása, beleértve a pénzügyi és adminisztratív feladatok elősegítését és végrehajtását. Tartalmazza a beszerzés folyamatainak elősegítését, szerződések ellenőrzését, számlák és szállítólevelek kezelését, valamint az árajánlatok kiküldését és annak felügyeletét.

Szállítmányozás: Felelős a beérkezett áruk fogadásáért, azok bevételezéséért. Továbbá, a szállítmányozási feladatok ellátásáért is, amely az áruk pontos és hatékony kiszállítását jelenti a megadott címekre az ügyfelek számára.

2.1.2 Előzmények

Az ÜGYFÉL a napi tevékenysége során nagy mennyiségben kezel elektronikus dokumentumokat és papír alapú iratot, melyeket az IBSZ és az AVSZ szerint kell kezelni. Az eddig használt folyamat nem felelt meg teljesen a korábban említett dokumentumban megszabott előírásoknak, vagy a módszer nem tette lehetővé a pénzügyi dokumentumok nyomon követését és gyors lekérdezését. A dokumentumok sok esetben csak papír alapon álltak rendelkezésre, amely könnyen átláthatatlanná és követhetlenné vált. Az ÜGYFÉL középvállalkozásnak számít, azonban fentebb a szervezeti felépítésben látható, hogy a szerkezete nem teszi lehetővé a pénzügyi és a hozzá kapcsolódó dokumentumok kezelésének hatékonyabb megvalósítását. Ennek oka a kis létszámban (2 fő) működő pénzügyi terület és a megfelelő nyomon követési rendszer hiánya. Az ÜGYFÉL foglalkozik informatikával, ezért a háttérre engedi a jelentős beruházás nélküli, alkalmas elektronikus iratkezelési rendszer bevezetését. Ennek okán úgy döntött, hogy a lehető legrövidebb időn

belül beszerez és bevezet egy, az IBSZ és az AVSZ által megfelelő, auditált informatikai megoldást, mely kielégíti a szervezet részéről felmerült igényeket. Ezért pályázati felhívást tett közzé.

2.1.3 A követelmények összegyűjtésének és elemzésének folyamata

A követelmények az ÜGYFÉL felől a pályázati felhívásban foglaltak és a tervezési szakasz során lefolytatott mélyinterjúk, megbeszélések, workshopok révén kerülnek összegyűjtésre. Az információk forrásai többszörös validálási folyamaton esnek át, amely tartalmazza a korábbi projektekből és az iparág legjobb gyakorlataiból származó tapasztalatokat. Az interjúkról és megbeszélésekről emlékeztetők, ábrák, jegyzetek készülnek, amelyek lehetővé teszik az információk forrásainak ellenőrzését, a félreértések tisztázását a tervezés későbbi szakaszában is.

A mélyinterjúk, megbeszélések, workshopok külön-külön az adott terület vezetőjével/képviselőjével és az ott dolgozó munkavállalóival készülnek. Formájukat tekintve történhetnek személyesen, online megbeszéléssel, telefonon vagy szükség esetén e-mail-es formában is.

A projekt irányítása és felügyelése a PRINCE2 projektmenedzsment módszertan szerint történik. A lefolytatott tevékenységeket a PID és a heti státuszjelentések dokumentálják.

2.2 Ügyfél üzleti igények

2.2.1 Üzleti motiváció

A projekt létrejöttére/végrehajtására a következő tényezők sarkallták az ÜGYFELET:

- Szervezeti változás: az elmúlt évek tapasztalatai alapján fokozatosan növekedett az ÜGYFÉL vállalata a munkavállalók tekintetében.
- Növekvő ügyfélbázis: Az ÜGYFÉL több területtel is részt vesz a piacon, mint szolgáltató, ennek köszönhetően az ügyfeleinek száma folyamatosan növekszik.
- Szabályozásnak való megfelelés: Az ÜGYFÉL által megfogalmazott IBSZ és AVSZ dokumentumokban rögzített szabályozásoknak való megfelelés.

- A változásokra való reagáló képesség javítása: igényként merült fel, hogy a vezetés hatékonyabban, gyorsabban tudjon reagálni és üzleti stratégiát kidolgozni a rendelkezésére álló dokumentumokból és információkból.
- Folyamatok és dokumentumok nyomon követése: pénzügyi folyamatok állapotának és dokumentumainak követése.
- Gyors dokumentumlekérdezés: indexadatok segítségével a dokumentumok kereshetősége.
- Munkaerőforrás jobb kihasználtsága.
- Az adatok integrációja, ami lehetővé teszi, hogy a vállalat minden részlegétől érkező információk és dokumentumok egy egységesen kialakított adatbázisban legyenek kezelve, ami javítja az adatok megbízhatóságát és elérhetőségét.
- Hatékonyság növelése: a rutin munkafolyamatok automatizálása, ezzel csökkentve az emberi hibák lehetőségét és növelve a munkafolyamatok sebességét.

2.2.2 Üzleti célkitűzések

Az ÜGYFÉL üzleti célkitűzései a következők:

- Egységes szerződéskötési rend kialakítása.
- Növekedés támogatása: támogassa a vállalat növekedését anélkül, hogy jelentős további befektetésekre lenne szükség a rendszer bővítéséhez vagy esetleges új funkciók hozzáadásához.
- Költségcsökkentés: a rendszernek segítenie kell a vállalaton belüli költségek csökkentését azáltal, hogy hatékonyabbá teszi a munkafolyamatokat.
- Ügyfélkiszolgálás javítása, ami lehetővé teszi a vállalat számára a szolgáltatás minőségének javítását, javítva ezzel az ügyfél-elégedettséget és hűséget.
- Döntéshozatali képesség javítása azáltal, hogy biztosítja az adatok központosítását, ami javítja az adatok minőségét és elérhetőségét, így segítve a vezetést az informált formában történő döntéshozásban.
- Egységes az IBSZ-nek és az AVSZ-nek megfelelő dokumentumkezelési rend kialakítása és bevezetése.

- Az ÜGYFÉL munkavállalóinak képzése, oktatása, felkészítése a rendszer használatára.

2.3 Kiinduló architekturális szempontok

Azoknak az eszközöknek/szoftvereknek/infrastruktúrának a listája, melyek a projekt szempontjából lényegesek:

Munkaállomások:	Dell Vostro 3881
Szoftverek:	Microsoft Office 365
NAS:	Synology DiskStation DS920+
Szerverek:	2db PowerEdge 440
Net sebessége:	1GBps
Szünetmentes:	Vertiv EDGE-3000IRT2UXL
Nyomtatók:	• Canon imageRunner ADVANCE C365i • Canon i-SENSYS X 1440i • Canon imageRunner ADVANCE DX C3826i

2.3.1 Alapelvek

Üzleti alapelvek

Az ÜGYFÉL által meghatározott alapelvek:

- Az ÜGYFÉL meg kíván felelni az IBSZ-ben és az AVSZ-ben megfogalmazottaknak.
- A rendszernek biztosítania kell a pénzügyi tranzakciók teljes körű nyomon követhetőségét és átláthatóságát.

- Pontosan kell feldolgoznia és rögzítenie a tranzakciókat, ezzel minimalizálni az emberi hibákat.

Funkcionális alapelvek

Az üzleti folyamatokat optimális szinten kell automatizálni, és gondoskodnunk kell arról, hogy az alábbi alapelvek érvényesüljenek:

- A megoldásnak/megoldásoknak egyszerű, felhasználóbarát kezelési felülettel kell rendelkezniük. Lehetőségként ismert jellegű felülettel, például MS Office.
- Biztosítani kell, hogy az ügyviteli tevékenységek hatékonyan és eredményesen végezhetőek legyenek.
- Fontos, hogy a leíró adatokban és az olvasható formátumú állományokban széleskörű, részletes keresési lehetőségek kerüljenek biztosításra.
- Elengedhetetlen, hogy lehetőséget biztosítsunk különböző IT megoldások integrációjára, ezáltal elkerülve a többszörös adatrögzítést.
- A rögzített adatoknak egységesnek, önellentmondástól mentesnek és megbízhatónak kell lenniük.
- A törzsadatok kezelésére egységes és szervezeti szintű megoldást kell alkalmazni.
- Az érzékeny információkat megbízható és megfelelő védelemmel ellátott módon kell kezelni és tárolni.
- Biztosítani kell a korábbi adatok betöltését az újonnan kialakított rendszerbe, lehetőség szerint automatizált megoldásokkal.
- Fontos, hogy a rendszer rendelkezzen riasztási és jelentési funkciókkal, amelyek segítségével rövid időn belül vagy akár azonnal kezelhetőek az esetlegesen felmerülő problémák.
- Elengedhetetlen a megbízhatóság, a rendszernek nagy rendelkezésre állással kell bírnia, hogy biztosítsa a folyamatok zavartalan működését.

Műszaki alapelvek

Az alkalmazott megoldásnak összhangban kell lennie az ÜGYFÉL meglévő, kialakított IT infrastruktúrájával, és nem szabad új technikai megoldásokat bevezetni. Biztosítanunk kell, hogy az alábbi alapelvek érvényesüljenek:

- A rendszernek skálázhatónak kell lennie, hogy képes legyen kezelni a jelentős mértékben megnövekedhető felhasználószámot.
- Magas rendelkezésre állású (HA) megoldást kell alkalmazni (amennyiben az infrastruktúrában szereplő elemek rendelkezésre állnak).
- CIA elv megvalósítását kell biztosítani beépített megoldással, ami megvalósítja az adatok bizalmasságát, sértetlenségét, rendelkezésre állását.
- Külső auditok esetén biztosítani kell a naplóállományok rendelkezésre állását és hozzáférhetőségét.
- Korszerű és felhasználóbarát felület kialakítása, mely könnyen tanulható és kezelhető.
- A megoldás rendelkezzen magyar nyelvű súgóval, mely további segítséget nyújt a felhasználóknak.
- Vastag és vékony klienssel is rendelkeznie kell a megoldásnak.
- Támogatnia kell az SSO alapú bejelentkezést a felhasználók azonosítása érdekében.
- Lehetővé kell tennie XML, JSON és a web service alapú kommunikációt az informatikai megoldások között.
- A rendszernek biztosítani kell a könnyű karbantartást és a frissíthetőséget, továbbá hozzáférést kell biztosítani megbízható technikai támogatáshoz.
- Biztosítani kell a mobilról és tabletről történő elérést.
- A rendszernek rendelkeznie kell integrált mesterséges intelligenciával (AI), melynek algoritmusai segítségével kinyerhetők a dokumentumokból az indexadatok.
- API-támogatás: rendelkezni kell API hozzáféréssel a rendszernek, a harmadik féltől származó megoldások integrációja érdekében.

- Valós idejű adatfeldolgozás, ami lehetővé teszi az adatok azonnali vagy nagyon rövid időn belül történő feldolgozását.

Implementációs alapelvek

A rendszer implementációja során a következő alapelveket kell figyelembe venni és betartani:

- Külön kell választani a fejlesztő-, teszt- és éles környezetet. Fejlesztés csak a fejlesztési és a tesztkörnyezetben.
- A tesztelések megvalósulása nélkül nem kerülhet az éles környezetbe új vagy változtatott megoldás/funkció.
- Élesüzem megkezdése előtt oktatást kell tartani a felhasználóknak és rendszergazdáknak a rendszer használatáról.
- Az élesüzem során támogatást kell nyújtani, az esetlegesen felmerülő kezdetleges nehézségek gyors megoldása érdekében.
- Amennyiben a változtatás a teljes szervezetet érinti, szükséges pilotér (teszt csoport) roll-out (több lépcsős telepítés) alapú megközelítés alkalmazása.
- A rendszer implementációjának meg kell felelnie az AVSZ-ben és az IBSZ-ben foglaltaknak.
- Fokozatos bevezetés, ami a rendszer implementációját szakaszokra bontva, lépésről lépésre valósítja meg. Ezzel minimalizálva a működési zavarokat, és lehetőséget biztosít a felhasználóknak a fokozatos alkalmazkodásra az új rendszerhez.

2.3.2 Szabványok, szabályzatok, szabályok

A rendszer bevezetése és működtetése során elengedhetetlen számos szabvány, szabályzat és szabály betartása. Ezek az előírások biztosítják, hogy a rendszer nemcsak üzleti és technológiai szempontokból illeszkedjen a vállalat működéséhez, hanem a releváns iparági, nemzeti és nemzetközi előírásokhoz, továbbá a szervezet által meghatározott előírásokhoz is.

Üzleti szabványok

Az ÜGYFÉL által megfogalmazott üzleti szabványok a következők:

- A rendszernek alkalmazkodnia kell és támogatnia a cég ISO 9001 minősített munkafolyamatait.
- A rendszer feleljen meg a nemzetközi adatvédelmi GDPR szabványnak, hogy biztosítsa a személyes adatok védelmét.

Funkcionális szabványok

A funkcionális szabványok a következők:

- A rendszernek az ipari legjobb gyakorlatnak megfelelően meg kell valósítania a beolvasást, kezelést, tárolást, megőrzést, szállítást és megsemmisítést.
- A megoldásnak rendelkeznie kell könnyen olvasható és értelmezhető, grafikus felülettel ellátott, módosítható munkafolyamatokat kezelő eszközzel.
- A dokumentumok hosszútávú megőrzése okán támogatnia kell az olyan szabványos dokumentumformátumokat, mint például a PDF.
- Lehetővé kell tenni, hogy a felhasználók csak az őket érintő adatokat érhék el.
- A rendszer támogassa a mobil eszközökről való hozzáférést, lehetővé téve a felhasználók számára, hogy bárhol és bármikor elérjék azt.
- Rendszeres támogatás és frissítések biztosítása a rendszerhez.

Műszaki szabványok

A műszaki szabványok a következők:

- A megoldásnak támogatnia kell a virtualizációs technológiákat, mint például HyperV vagy VMware, hogy biztosítsa a rugalmasságot és a kompatibilitást az infrastruktúrában.
- Vékony kliens alkalmazás esetén a megoldásnak támogatnia kell a legelterjedtebb webböngészőket.
- Támogatnia kell az ipari szabványokat, mint például XML, SQL.

- Kompatibilisnek kell lennie Windows 11 és Windows 10 operációs rendszerekkel.
- Támogassa a Microsoft SQL Servert vagy az Oracle Server alapú adatbázisokat.
- A rendszernek rendelkeznie kell API interfészekkel.
- Lehetőséget kell biztosítani a felhő alapú megoldások hozzákapcsolására, mint például Amazon AWS, Microsoft Azure vagy Google Cloud Platform.

Implementációs szabványok

- Az új rendszer bevezetése előtt, valamit minden kiterjesztési szakasz után rendszeres áttekintő megbeszéléseket kell tartani a projektről és annak állapotáról. A megbeszélések során értékelni kell a bevezetés eredményességét és annak során szerzett tapasztalatokat, szükség esetén módosítani kell a telepítés menetét.
- A pilot időszakban évente legalább egyszer visszaállítási teszteket kell végezni a rendszer, az adatok és a dokumentumok helyreállítására. Az itt megszerzett tapasztalatok alapján ennek megfelelően frissíteni kell az üzemeltetési jegyzőkönyvet.
- Az éles indítás után szoftvertámogatási szerződést kell kötni az új megoldásokra, hogy biztosítva legyenek a szükséges karbantartások és a támogatások.
- Az első évi jótállási időszakát követően szoftverkarbantartási szerződést kell kötni annak érdekében, hogy biztosítva legyen a hibajavító csomagok elérése, és hogy továbbra is hozzáférést biztosítsunk a hivatalos támogatási csatornához és a legfrissebb verziókhoz díjmentesen.

2.3.3 Követelmények

Minden követelmény egyedi azonosítóval került ellátásra és besorolásra a következő szempontok szerint:

- Prioritás: 1-5 közötti érték (1 – alacsony, 5 – magas), meghatározza a feladat megvalósításának fontosságát és sorrendjét.
- Típusai szerint az alábbi csoportokra bontható:

- alap: a rendszer alapvető funkcióival megvalósítható
- paraméter: megvalósítása paraméterezéssel történik
- fejlesztés: megvalósítása egyedi fejlesztést igényel
- külső: más rendszer által szolgáltatott funkció
- Változás: az eredetileg tervezett projekt része, vagy sem. Lehetséges értékei: igen/nem.

Üzleti követelmények

Azonosító	Követelmény leírása	Prioritás	Típus	Változás
AP001	Kialakításra kerül egy központi dokumentumtárat, ami illeszkedik az ÜGYFÉL egyedi igényeihez.	5	paraméter	nem
AP002	Az ÜGYFÉL szabályzatában rögzített (AVSZ, IBSZ) dokumentumkezelés megvalósítása.	5	paraméter	nem
AP003	Az ISO szabványnak megfelelő munkafolyamatok kialakítása.	5	paraméter	nem

Funkcionális követelmények

Azonosító	Követelmény leírása	Prioritás	Típus	Változás
Szerződésekhez kapcsolódó funkciók				
FK001	Form létrehozása az ügyfél törzsadatainak rögzítéséhez, olyan formában, hogy ezt az ügyfél is meg tudja tenni.	4	paraméter	nem

FK002	Ügyfelek törzsadatainak használata.	5	paraméter	nem
FK003	NAV-nál történő ügyfél adószámának ellenőrzése.	3	fejlesztés, külső	nem
FK004	Ügyfél törzsadatainak jóváhagyása.	3	alap	nem
FK005	Adatbekérő form kiküldése az ügyfél részére.	4	alap	nem
FK006	Ügyfél akta létrehozása.	5	paraméter	nem
FK007	Bérleti szerződés generálása magyar és angol nyelven az ügyfél törzsadatai alapján.	5	paraméter	nem
FK008	Full szerviz szerződés generálása magyar és angol nyelven az ügyfél törzsadatai alapján.	5	paraméter	nem
FK009	IT megbízási szerződés generálása magyar és angol nyelven az ügyfél törzsadatai alapján.	5	paraméter	nem
FK010	Rendszerfelmérés megbízási szerződés generálása magyar és angol nyelven az ügyfél törzsadatai alapján.	5	paraméter	nem
FK011	Szerződések manuális szerkeszthetőségének biztosítása.	5	alap	nem

FK012	Aláírt szerződések automatikus betöltése a rendszerbe a megfelelő helyre.	5	paraméter	nem
FK013	Figyelmeztető küldése a szerződések lejártáról.	4	paraméter	nem
FK014	Szerződések lezárása.	5	paraméter	nem
FK015	Szerződések kereshetősége indexadatok alapján.	5	alap	nem
FK016	Korábbi szerződések betöltése a rendszerbe.	4	fejlesztés, külső	nem
Munkalapokkal kapcsolatos funkciók				
FK017	IT munkalap generálása.	5	paraméter	nem
FK018	Kézzel írt IT munkalapok AI-jal történő feldolgozása	3	fejlesztés, külső	nem
FK019	IT munkalapok kereshetőségének biztosítása indexadatok alapján.	5	alap	nem
FK020	IT munkalapok nyomtatóból történő feltöltése a rendszerbe.	3	paraméter	nem
FK021	Szervizes munkalap generálás.	5	paraméter	nem
FK022	Kézzel írt szervizes munkalapok AI-jal történő feldolgozása	5	fejlesztés, külső	nem
FK023	Szervizes munkalapok kereshetőségének biztosítása indexadatok alapján.	5	alap	nem

FK024	Szervizes munkalapok nyomtatóból történő feltöltése a rendszerbe.	5	paraméter	nem
Pénzügyi folyamatokhoz kapcsolódó funkciók				
FK025	Számlák feltöltése.	5	paraméter	nem
FK026	Szállítólevelek feltöltése.	5	paraméter	nem
FK027	Tranzakciók feltöltése.	5	paraméter	nem
FK028	Számlák AI-jal történő feldolgozása az indexadatok kinyerése érdekében.	5	fejlesztés, külső	nem
FK029	Szállítólevelek AI-jal történő feldolgozása az indexadatok kinyerése érdekében.	5	fejlesztés, külső	nem
FK030	Számlák vizsgálata, hogy történt-e hozzátartozó tranzakció.	4	fejlesztés	nem
FK031	Számlalejáratok jelzése.	4	paraméter	nem
FK032	Számlák ellenőrzése a NAV rendszerében.	5	fejlesztés, külső	nem
FK033	Számlák kereshetőségének biztosítása indexadatok alapján.	5	alap	nem
FK034	Szállítólevelek kereshetőségének biztosítása indexadatok alapján.	5	alap	nem
FK035	Tranzakciók kereshetőségének biztosítása indexadatok alapján.	5	alap	nem
FK036	Nem egyértelmű tranzakciók jelzése.	4	paraméter	nem

FK037	Nem egyértelmű tranzakciók elfogadás/elutasítása emberi jóváhagyással.	4	paraméter	nem
-------	--	---	-----------	-----

Nem-funkcionális követelmények

Azonosító	Követelmény leírása	Prioritás	Típus	Változás
NF001	A rendszer rendelkezzen egyszer bejelentkezéssel hitelesítésre alkalmas módszerrel (SSO).	5	alap	nem
NF002	A rendszer a hozzáférések szabályozását a saját megoldásával valósítsa meg olyan módon, hogy a felhasználókat vagy a felhasználói csoportokat össze lehessen rendelni a feladatokkal.	5	paraméter	nem
NF003	A rendszer képes legyen kiszolgálni egyidejűleg a teljes vállalatot, ami jelenleg 11 fő.	5	alap	nem
NF004	A rendszer válaszüze átlagban ne haladja meg az 5 másodpercet.	5	alap	nem
NF005	A rendszer legyen alkalmas virtualizált környezetben történő futtatásra, telepítésre.	5	alap	nem
NF006	A rendszer legyen alkalmas MS Windows Server 2019-es változatán lévő futtatásra.	5	alap	nem

NF007	A rendszer legyen alkalmas a szerveren lévő MS SQL Server 2019-es verziójával történő kapcsolatra.	5	alap	nem
NF008	A rendszer legyen alkalmas a dokumentumok hosszútávú, biztonságos módon történő megőrzésére.	5	alap	nem
NF009	A rendszer biztosítsa az éves szinten legalább +15000 darab dokumentummal növekvő tárolást.	5	alap	nem
NF010	A rendszer legyen alkalmas GBps vonalon keresztül az elvárt követelményeknek megfelelő működésre.	5	alap	nem
NF011	A rendszer éves rendelkezésre állása munkaidőben haladja meg a 90%-t. Munkaidő: 8:00-16:30	5	alap	nem
NF012	Az RTO vagyis a rendszer visszaállítási idő ne haladja meg az 1 munkanapot.	5	alap	nem
NF013	Az adatvesztés mértéke, vagyis az RTO nem haladhatja meg az egy munkanapot.	5	paraméter	nem
NF014	A rendszer karbantartási ciklusa negyedévente történik.	5	alap	nem

NF015	A tárolt dokumentumok manipulálatlan állapotának biztosítása a rendszerben.	5	alap	nem
NF016	A rendszer legyen képes a felhasználói események, tranzakciók naplózására.	5	alap	nem
NF017	A rendszer rendelkezzen interfészekkel, amelyek az adatok betöltését segítik.	5	paraméter	nem
NF018	A felhasználói felületnek felhasználóbarátnak kell lennie, mely segíti a használhatóságot és a betanulási folyamatot.	5	alap	nem
NF019	Integrálhatóságot kell biztosítani a rendszernek az MS Office alkalmazásokhoz	5	alap	nem
NF020	Magyar nyelvű súgóval kell, hogy rendelkezzen a rendszer.	5	alap	nem
NF021	A rendszer által alkalmazott vékony kliensnek támogatnia kell a legelterjedtebb böngészőket (Google Chrome, Mozilla Firefox, Apple Safari, Internet Explorer)	5	alap	nem

Implementációs követelmények

Azonosító	Követelmény leírása	Prioritás	Típus	Változás
IM001	Az új rendszernek használatba vehetőnek kell lennie 2024. július 1-től.	5	N/A	nem
IM002	A pilot időszak az átadást történő első héten történik (2024. július 1-7), ekkor történik a felhasználók oktatása és a rendszer tesztelésének megkezdése.	5	N/A	igen
IM003	A pilot időszak tartalma alatt vizszaállítási tesztet kell végrehajtani.	5	N/A	igen
IM004	A felhasználók oktatása a használatba vétellel párhuzamosan történik.	5	N/A	igen
IM005	A rendszergazdai oktatás az átadást követően veszi kezdetét	5	N/A	igen
IM006	Felhasználói dokumentáció készítése, mely segít eligazodni a felhasználóknak a rendszer használatához.	5	paraméter	nem
IM007	Üzemeltetési dokumentáció készítése a rendszergazdák számára a rendszer üzemeltetésével kapcsolatban.	5	parméter	nem

IM008	Importálni kell a korábbi szerződéseket.	3	paraméter	igen
IM009	A 2024-es évre vonatkozó számlák importálása.	3	paraméter	igen
IM010	A 2024-es évre vonatkozó szállítólevelek importálása.	3	paraméter	igen
IM011	A 2024-es évre vonatkozó tranzakciók importálása.	3	paraméter	igen
IM012	Munkavállalók felvétele a rendszerbe.	5	paraméter	igen
IM013	A rendszer átadása és átvétele a végfelhasználói tesztek lebonyolításához és kiértékeléséhez kapcsolódóan történik.	5	N/A	nem

2.3.4 Egyéb szempontok és stratégiák

Feltételezések és függőségek

- Az ÜGYFÉL oldalán a projektben résztvevő tagoknak aktív szerepet kell vállalni a projekt megvalósítása érdekében. Ez tartalmazza az interjúk, ügyviteli, műszaki és egyéb kérdések megválaszolását. Enélkül a projekt kialakított ütemterve megcsúszhat és ezáltal a rendszer átadása is késhet.
- Az ÜGYFÉL oldaláról biztosítani kell a NAV-os kapcsolatot megvalósítása érdekében az ehhez szükséges technikai felhasználót mind az éles- és a tesztszerverhez is.
- Az ÜGYFÉL-nek elő kell készítenie az informatikai infrastruktúrákat az új rendszer befogadására. Különösképpen a szerver felkészítése a prioritás.

- Az ÜGYFÉL-nek biztosítania kell a fejlesztés során a helyszíni és távoli munkavégzést annak érdekében, hogy a rendszer a határidőre elkészüljön.
- A Szabványok, szabályzatok, szabályok pontban foglaltak szerint kialakított rendszer megfelelő használatáról az ÜGYFÉL-nek kell gondoskodnia.
- Az AI betanításához és a szerződések generálásához az ÜGYFÉL-nek biztosítania kell a szükséges példadokumentumokat.

Korlátozások

- A határidőket be kell tartani annak érdekében, hogy a rendszer használatképes legyen 2024. július 1-től.

Kivételek

A következő területet/munkafolyamatokat nem tartalmazza a tervezett rendszer:

- Beszerzés.
- Hitelesített elektronikus aláírás.
- Számlázás (számla kiállítása, sztornózás)
- Árajánlatok kezelése.
- Készletkezelés.
- Pénzügyi kimutatások.

A megoldás kritikus sikertényezői

A projekt a következők teljesülése esetén nevezhető sikeresnek:

- Szerződések automatikus generálása (Bérleti szerződés, Full szerviz szerződés, IT megbízási szerződés, Rendszerfelmérés megbízási szerződés, Rendszerfelügyeleti szerződés)
- IT és szervizes munkalapok kezelése.
- Számlák és szállítólevelek kezelése és AI-jal történő feldolgozása.
- NAV szinkronizáció számlák ellenőrzéséhez.
- Tranzakciók alapján számlakifizetések ellenőrzése.

3. LOGIKAI RENDSZERTERV

A logikai rendszerterv során kerülnek kifejtésre a rendszer működésével, folyamataival, adataival, interfészekkel kapcsolatos tervek.

3.1 Rendszer általános bemutatása és telepítése

3.1.1 Rendszer követelmények

A Therefore™ On-Premises rendszer rendszerkövetelményei a következők:

Megnevezés	Követelmény
Operációs rendszer	Windows Server 2022, Windows Server 2019, Windows Server 2016, Windows Server 2012 R2, Windows Server 2019
Adatbázis-verziók	Microsoft SQL Server 2012/2014/2016/2017/2019, Oracle 12c R2, Oracle 18c, Oracle 19c,

Kliens gépek esetén a rendszerkövetelmény a következő:

Megnevezés	Követelmény
Operációs rendszer	Windows 11 SAC, Windows 10 SAC,

	Windows 8.1
--	-------------

Web Access böngésző támogatása:

Megnevezés	Követelmény
Böngésző(k)	Microsoft Edge, Mozilla Firefox, Google Chrome, Opera, Safari

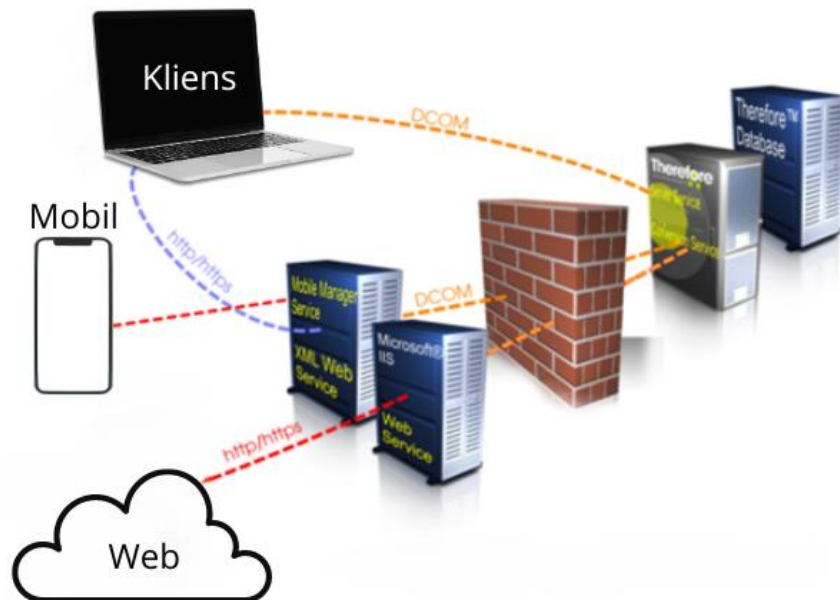
Mobil rendszerkövetelmény:

Megnevezés	Követelmény
Szerver	Minimum Therefore™ 2019
Android	Minimum 7.0
iOS	Minimum 14.0

A rendszer a lentebb látható kialakításban kerül telepítésre a szerverre, mely megfelel a Therefore™ On-Premises változatának követelményei közt olvasottaknak. Mind az éles, mind a tesztkörnyezet az ÜGYFÉL DELL PowerEdge R440 típusú szerverén kerül kialakításra, VMware virtualizáció segítségével.

Megnevezés	Éles környezet	Teszt környezet
Alkalmazás szerver	Paraméterek:4 CPU, 16 GB RAM, 200GB HDD Operációs rendszer: MS Windows Server 2019	Paraméterek:4 CPU, 16 GB RAM, 200GB HDD Operációs rendszer: MS Windows Server 2019
Adatbázis szerver	Paraméterek:4 CPU, 16 GB RAM, 200GB HDD Operációs rendszer: MS SQL Server 2019	Paraméterek:4 CPU, 16 GB RAM, 200GB HDD Operációs rendszer: MS SQL Server 2019
Gyorsító és átmeneti tár	40GB SSD	40GB SSD
Elsődleges dokumentumtár	200GB HDD RAID5 kialakításban.	200GB HDD RAID5 kialakításban.
Hálózati sávszélesség	1GBps	1GBps
Mentés, visszaállítás	NAS, Acronis felhőalapú mentés	NAS, Acronis felhőalapú mentés

A teljes rendszer felépítése vizuális formában a következő:



3.1. ábra Therefore™ rendszerének felépítése [saját ábra]

3.1.2 Rendszer profil

Jelen projekt esetén 3 funkciócsoportot különböztethetünk meg:

- Szerződésekhez kapcsolódó funkciók.
- Munkalapokkal kapcsolatos funkciók.
- Pénzügyi folyamatokhoz kapcsolódó funkciók.

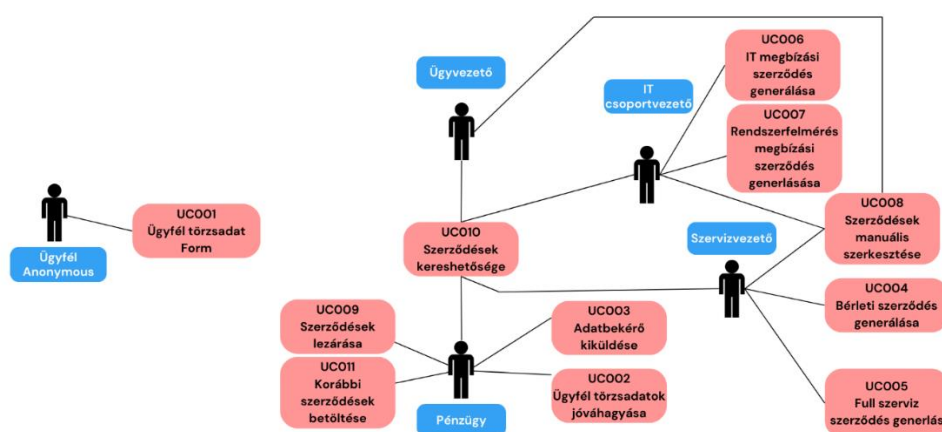
Erről bővebb információ a Követelmény specifikáció Funkcionális követelmények pont alatt olvasható.

Szerződésekhez kapcsolódó funkciók:

Azonosító		Használat eset neve	Használati eset rövid leírása
UC001	FK001	Ügyfél törzsadat Form	Ügyfél általi törzsadat felvétel.
-	FK002	Ügyfelek törzsadatainak használata	Nem kerül külön UC definiálásra.
-	FK003	NAV adószám ellenőrzés	Ügyfelek adószámának ellenőrzése.
UC002	FK004	Ügyfél törzsadatok jóváhagyása.	Ügyintéző általi törzsadat manuális jóváhagyása.
UC003	FK005	Adatbekérő küldése	Adatbekérő form elküldése az ügyfél részére.
-	FK006	Ügyfél akta létrehozása	Automatikus akta létrehozása az új ügyfelek számára
UC004	FK007	Bérleti szerződés generálása	Szerződésgenerálás magyar és angol nyelven.
UC005	FK008	Full szerviz szerződés generálása	Szerződésgenerálás magyar és angol nyelven
UC006	FK009	IT megbízási szerződés generálása	Szerződésgenerálás magyar és angol nyelven
UC007	FK010	Rendszerfelmérés megbízási szerződés generálása	Szerződésgenerálás magyar és angol nyelven

UC008	FK011	Szerződések manuális szerkesztése	Felület biztosítása a még nem aláírt szerződések szerkesztéséhez
-	FK012	Aláírt szerződések rögzítése	Szerződések automatikus rendezése a rendszerben
-	FK013	Figyelmeztető küldése a szerződés lejártáról	A rendszer figyelmeztet a szerződések lejártára
UC009	FK014	Szerződések lezárása	Aláírt szerződések lezárása
UC010	FK015	Szerződések kereshetősége	Indexadatok alapján a szerződések kereshetőségének biztosítása
UC011	FK016	Korábbi szerződések betöltése	Korábbi szerződések betöltése a rendszerbe

A szerződésekhez kapcsolódó funkciók használati eseteit a következő ábra szemlélteti:

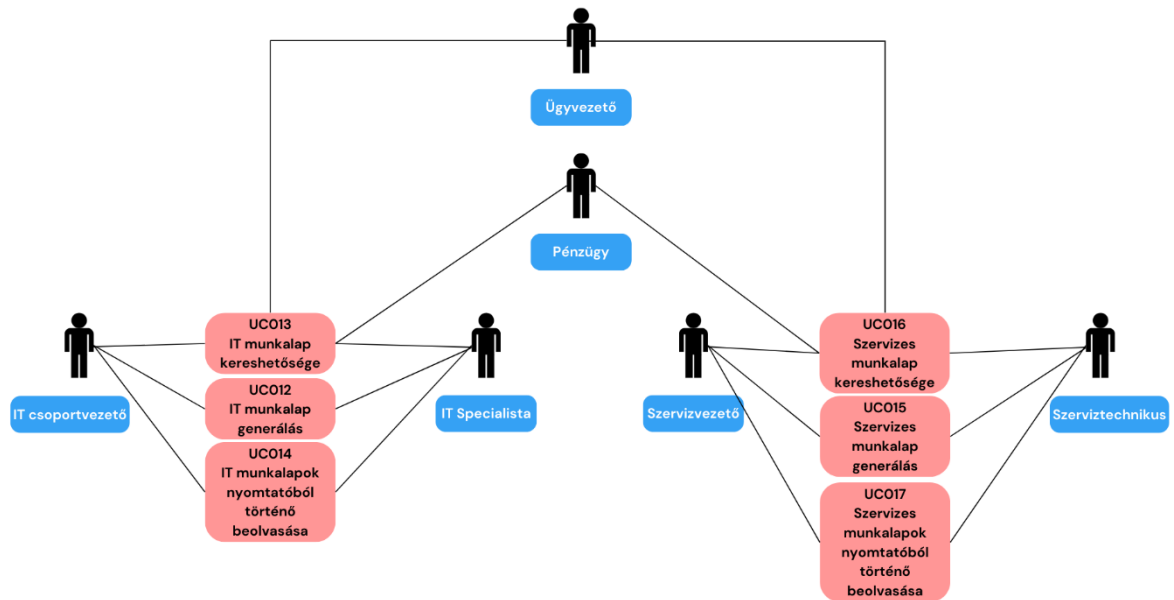


3.2. ábra Szerződésekhez kapcsolódó funkciók használati esetei [saját ábra]

Munkalapokkal kapcsolatos funkciók:

Azonosító		Használat eset neve	Használati eset rövid leírása
UC012	FK017	IT munkalap generálás	IT munkalapok generálása a rendszerből
-	FK018	Kézzel írt munkalapok AI feldolgozása	Munkalapok AI feldolgozása
UC013	FK019	IT munkalapok kereshetősége	Indexadatok alapján IT munkalapok kereshetősége
UC014	FK020	IT munkalapok nyomtatóból történő beolvasása	Nyomtatóból való rögzítés a rendszerbe
UC015	FK021	Szervizes munkalapok generálása	Szervizes munkalapok generálás a rendszerből
-	FK022	Kézzel írt szervizes munkalapok AI feldolgozása	Szervizes munkalap AI-jal történő feldolgozása
UC016	FK023	Szervizes munkalapok kereshetősége	Indexadatok alapján történő szervizes munkalapok kereshetősége
UC017	FK024	Szervizes munkalapok nyomtatóból történő rögzítése	Nyomtatóból való rögzítés a rendszerbe

A munkalapokkal kapcsolatos funkciók használati eseteit a következő ábra szemlélteti:



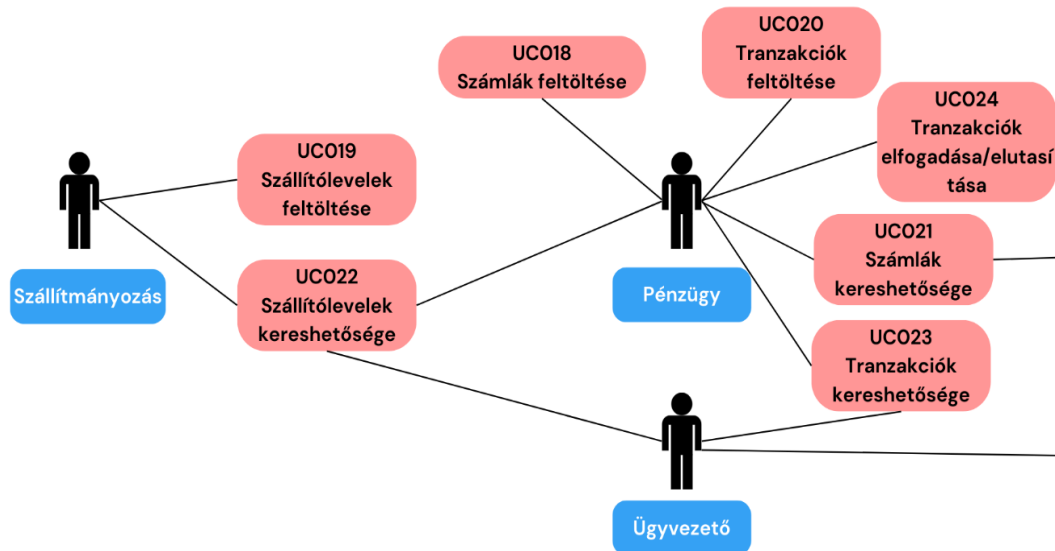
3.3. ábra Munkalapokhoz kapcsolódó funkciók használati esetei [saját ábra]

Pénzügyi folyamatokhoz kapcsolódó funkciók:

Azonosító		Használat eset neve	Használati eset rövid leírása
UC018	FK025	Számlák feltöltése	Számlák rögzítése a rendszerbe
UC019	FK026	Szállítólevelek feltöltése	Szállítólevelek rögzítése a rendszerbe
UC020	FK027	Tranzakciók feltöltése	Tranzakciók rögzítése a rendszerbe

-	FK028	Számlák AI feldolgozása	Indexadatok kinyerése a számlákból AI segítségével
-	FK029	Szállítólevelek AI feldolgozása	Indexadatok kinyerése a szállítólevelekből AI segítségével
-	FK030	Számlák-Tranzakciók vizsgálata	Számlák vizsgálata, hogy történt-e tranzakció
-	FK031	Számlalejáratok jelzése	Számlák lejáratának jelzése az illetékesek felé
-	FK032	Számla NAV ellenőrzés	Számla ellenőrzése a NAV rendszerében
UC021	FK033	Számlák kereshetősége	Indexadatok alapján számlák keresése
UC022	FK034	Szállítólevelek kereshetősége	Indexadatok alapján szállítólevelek keresése
UC023	FK035	Tranzakciók kereshetősége	Indexadatok alapján tranzakciók kereshetősége
-	FK036	Nem egyértelmű tranzakciók jelzése	Rendszer által nem megítélhető tranzakciók jelzése
UC024	FK037	Tranzakciók elfogadása/elutasítása	Nem egyértelmű tranzakciók manuális ellenőrzése

A pénzügyi folyamatok használati eseteit a következő ábra szemlélteti:



3.4. ábra Pénzügyi folyamatok használati esetei [saját ábra]

3.1.3 Felhasználók

A rendszer felmérése során az alábbi felhasználói szerepkörök kerültek definiálásra:

Felhasználó/szerepkör	Típus	Leírás
Ügyvezető	Személy	Rálátással rendelkezik a rendszerben rögzített dokumentumokra
IT csoportvezető	Személy	IT munkalapokat és szerződéseket kezeli
IT Specialista	Csoport	IT munkalapokhoz fér hozzá
Szervizvezető	Személy	Szervizes munkalapokat és szerződéseket kezeli
Szerviztechnikus	Csoport	Szervizes munkalapokhoz fér hozzá

Pénzügy	Csoport	Számlák, Tranzakciók kezelését végzi. Rálátással bír a rendszerben rögzített szállítólevelekre, szerződésekre, munkalapokra
Szállítmányozás	Csoport	Szállítólevelekhez fér hozzá.
Ügyfél	-	Az ÜGYFÉL-lel kapcsolatban álló magánszemély vagy vállalat

Pénzügyi részleg szereplő felhasználók nem kerülnek szétbontásra jogosultság szerint, mert a pénzügyi vezető és a pénzügyes munkatársnak megegyező hozzáférésekkel kell rendelkeznie.

Jelen szervezeti felépítésben a szerviztechnikus és szállítmányozás pozícióban/részlegben egy-egy munkavállaló van, jogosultság szerint mégis csoportként kezeljük őket a későbbi növekedés érdekében az adott területeken.

3.1.4 Interfészek és rendszerkapcsolatok

A rendszer nem létesít kapcsolatot az ÜGYFÉL más egyéb meglévő informatikai rendszerével. Ennek okán az alábbi táblázatban szereplő gyári interfészek kerülnek telepítésre, melyek a dokumentumok eseti, illetve automatizált feldolgozásért felelősek:

Interfész megnevezése	Interfész leírása
Document Loader	Dokumentumok kötegelte feldolgozását valósítja meg.
Content Connector	A dokumentumok folyamatos feldolgozása érdekében könyvtár vagy postafiók figyelmét végzi.

3.1.5 Általános korlátok

- A mentések ellenőrzése érdekében éves szinten legalább egy teljes visszaállítási tesztet kell végezni.
- Az üzemeltetés során a teszt- és az éles környezetnek meg kell egyeznie, különben nem garantálható a továbbiakban, hogy az éles környezetben a megfelelően letesztelt kód kerüljön feltöltésre.
- Üzemeltetés vagy épp fejlesztés során figyelembe kell venni a mindig aktuális Therefore™ dokumentációkat.

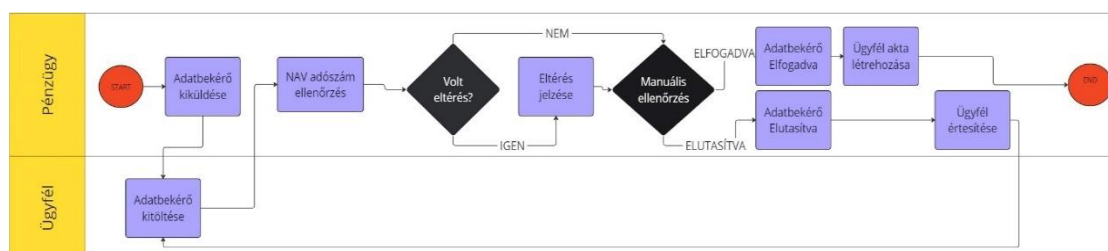
3.1.6 Függőségek

- A rendszer használata előtt el kell végezni a felhasználók és rendszergazdák oktatását.
- A szoftvertámogatással kapcsolatos szolgáltatások igénybevételéhez a második évtől kezdődően célszerű megkötni a szoftvertámogatási szerződést.
- A fejlesztés során rendelkezni kell technikai felhasználóval a NAV éles és teszt-szerveréhez a fejlesztéshez.

3.1.7 Szoftverarchitektúra

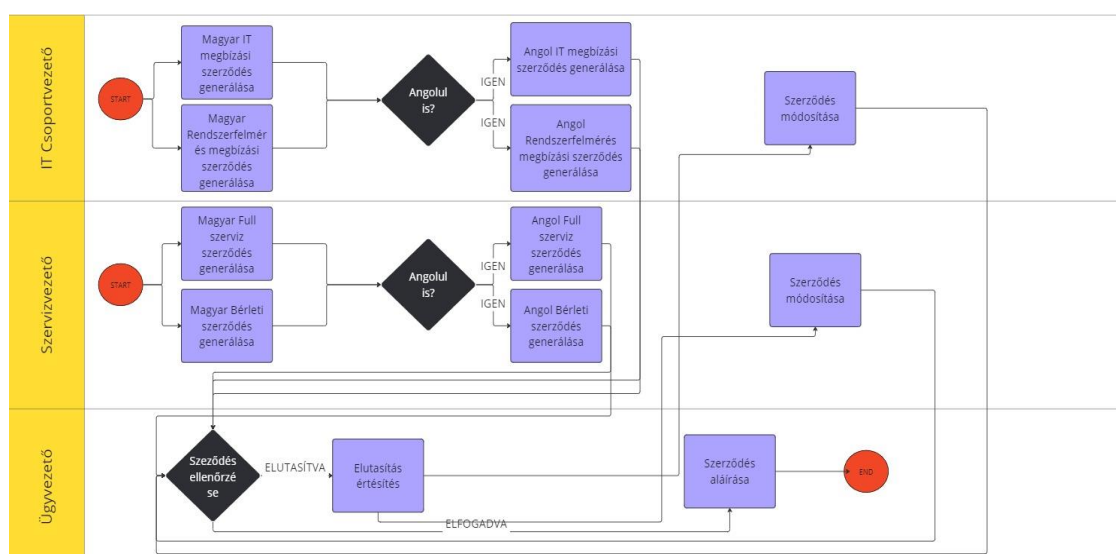
Folyamatmodell

Szerződésekhez kapcsolódó funkciócsoportok folyamatábrái:



3.5. ábra Adatbekérő folyamat folyamatábrája [saját ábra]

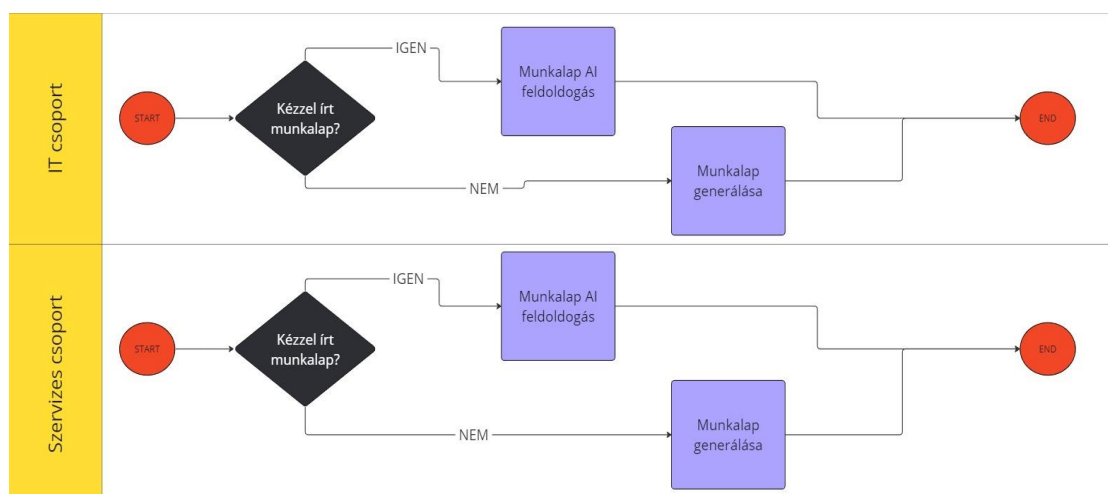
Az 3.5. ábra mutatja az adatbekérési űrlap folyamatát a következő lépések szerint: A pénzügyi munkatárs elküldi az ügyfél számára az űrlap linkjét, amely segítségével kitöltheti azt. A rendszerbe érkező adószám átesik a NAV-s vizsgálaton. Amennyiben eltérést talál jelzi azt az illetékesek felé. A manuális jóváhagyást követően, a rendszer ellenőrzi, hogy az ügyfél rendelkezik-e aktaival. Létező akta esetén, a munkafolyamat véget ér, amennyiben nem rendelkezik, az aktát automatikusan létrehozza. Abban az esetben, ha a pénzügyes munkatárs elutasítja az adatbekérőt, paraméterezett URL formájában értesíti az ügyfelet az elutasított adatbekérőről.



3.6. ábra Szerződések létrehozásának folyamatábrája [saját ábra]

Az 3.6. ábra mutatja a szerződések munkafolyamatát: Az IT csoportvezető hozhat létre IT megbízási és Rendszerfelmérés megbízási szerződést, a szervizvezető pedig Bérleti szerződést és Full szerviz szerződést. A létrejött szerződések az ügyvezetőhöz kerülnek ellenőrzésre. Két fajta kimenet lehetséges: elutasítva, elfogadva. Az utóbbi esetén az illetékes vezető értesítést kap arról, hogy a szerződés nem megfelelő, és módosítania kell azt. Előbbi esetén pedig a munkafolyamat a végéhez ér.

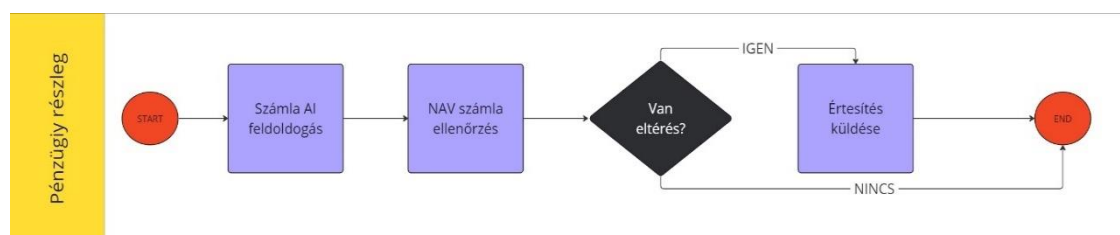
Munkalapokkal kapcsolatos funkciók folyamatábrája:



3.7. ábra Munkalapok létrehozásának folyamatábrája [saját ábra]

Az 3.7. ábra mutatja a munkalapok generálásának folyamatait: Két különböző munkalap-típust különböztetünk meg: IT munkalap és szervizes munkalap. Kitöltés módját tekintve szintén két ágra bontható: Az első lehetőség a Therefore™ rendszerében generált munkalap, mely a mezők kitöltése után létrejön. A második lehetőség a fizikai, papírra rögzített munkalap. Ebben az esetben szkennelés útján kerül a rendszerbe, ahol a mesterséges intelligencia feldolgozza és hozzárendeli az indexadatokat. A létrejött munkalapok a pénzügyi részleghez kerülnek, ahol a későbbiek során számlázásra kerülnek.

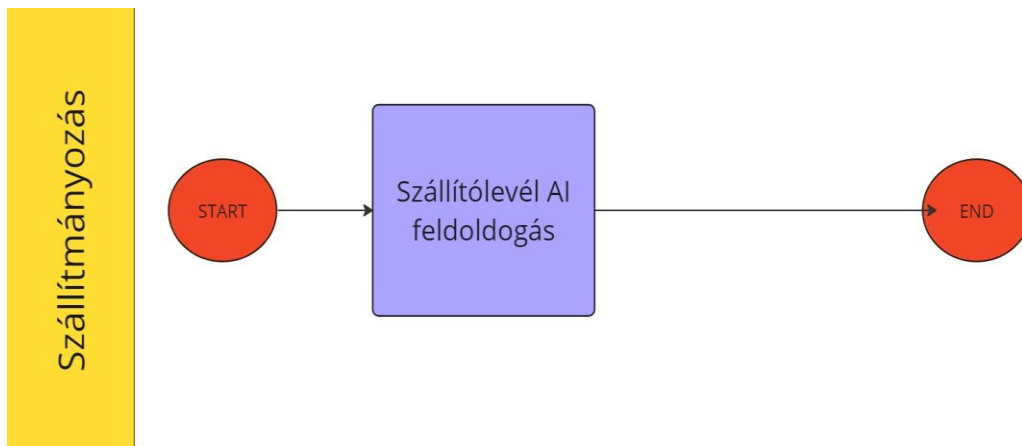
Pénzügyi folyamatokhoz kapcsolódó funkciók folyamatábrái:



3.8. ábra Számla rögzítésének folyamatábrája [saját ábra]

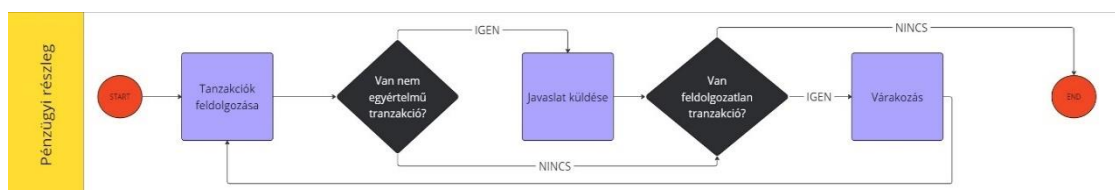
Az 3.8. ábra mutatja a számla rögzítésének folyamatát: A számla kétféle forrásból származhat: az egyik az, amikor digitálisan áll rendelkezésre, a második pedig amikor fizika-

ilag. Digitális esetén csatolni kell a dokumentumot a rendszerbe, míg fizikai számla esetén szkennelés hajtható végre. Mindkét lehetőség esetén a rendszerbekerülést követően a mesterséges intelligencia feldolgozza a dokumentumot és hozzárendeli az indexadatokat. Az indexadatok alapján a számla ellenőrzési folyamaton esik át a NAV rendszerével együttműködve, ha különbséget talál, akkor értesíti erről a pénzügyes munkatársat/munkatársakat.



3.9. ábra Szállítólevél rögzítésének folyamata [saját ábra]

Az 3.9. ábra bemutatja a szállítólevelek folyamatát a rendszerben: Szállítólevelet típusait tekintve két részre bonthatóak, digitális és fizikai. Digitális szállítólevél esetén a rendszerbe csatolás esetén a mesterséges intelligencia feldolgozza azt és továbbítódik a pénzügyi munkatársak felé. Fizikai szállítólevél esetén a szkennelést követően az AI feldolgozza, majd szintén a pénzügyi részleghez kerül.



3.10. ábra Tranzakciók feldolgozásának folyamata [saját ábra]

Az 3.10. ábra szemlélteti a tranzakciók folyamatát: Első lépésként a pénzügyes munkatárs elhelyezi a tranzakciókat tartalmazó dokumentumot a megfelelő mappába. A rendszer érzékeli és feldolgozza azt. Ezt követően a rendszer megvizsgálja, hogy létezik-e a

számla, amihez a tranzakció tartozik. Amennyiben eltudja dönteni a kifizetést, a számla státusza fizetettre változik és a munkafolyamat véget ér, ha nem találja akkor az adott tranzakció vár az újabb számlák rendszerbekerülésére. Abban az esetben, ha a rendszer nem tudja eldönteni a tranzakciót, hogy a számlához kapcsolódik-e, értesíti a pénzügyes részleget, akik jóváhagyhatják a javaslatot vagy éppen elutasíthatják azt. Elutasítás esetén szintén várakozás veszi kezdetét az adott tranzakció esetében. Elfogadás esetén a számla státusza frissül fizetettre és a folyamat véget ér, ha az összes tranzakció feldolgozásra került.

Telepítés

Technikai felhasználó:

A Therefore™ rendszert „svc_therefore” technikai felhasználóval kerül telepítésre. Ez a felhasználó a „local admin” és az adatbázis szerveren „dbcreator” jogot rendelünk hozzá. A továbbiakban a Windows szolgáltatások ezen felhasználó neve alatt fognak futni.

Telepítés Therefore™ Setup Wizard-dal:

A telepítő elindítása után a következő funkciók kerülnek telepítésre/kiválasztásra:

- Előkövetelmény
 - .NET Framework 4.6.1
 - Visual C++ 2010 SP1 Redistributable x86
 - Visual C++ 2013 U5 Redistributable x86
 - Visual C++ 2015 U3 Redistributable x64
 - Visual C++ 2015 U3 Redistributable x86
- Funkciók:
 - Capture Client
 - Console
 - Content Connector
 - Document Loader
 - Export Utility
 - Microsoft Explorer

- Microsoft Office
- Mobile Manager
- Navigator
- Solution Designer
- Therefore™ Connect
- Therefore™ Core
- Therefore™ Server
- Universal Connector
- Web Access
- XML Web
- Nyelv: Magyar
- Regió: Europe, Middle East, Africa

Konfigurálás a Therefore™ Configuration Wizard-al:

- A Buffer és a Cache mappa beállítása
- A licenz aktiválásra kerül
- Az adatbázis kapcsolat beállításra kerül
- Nyelvezet beállítása magyar nyelvre

3.1.8 Interfész specifikáció

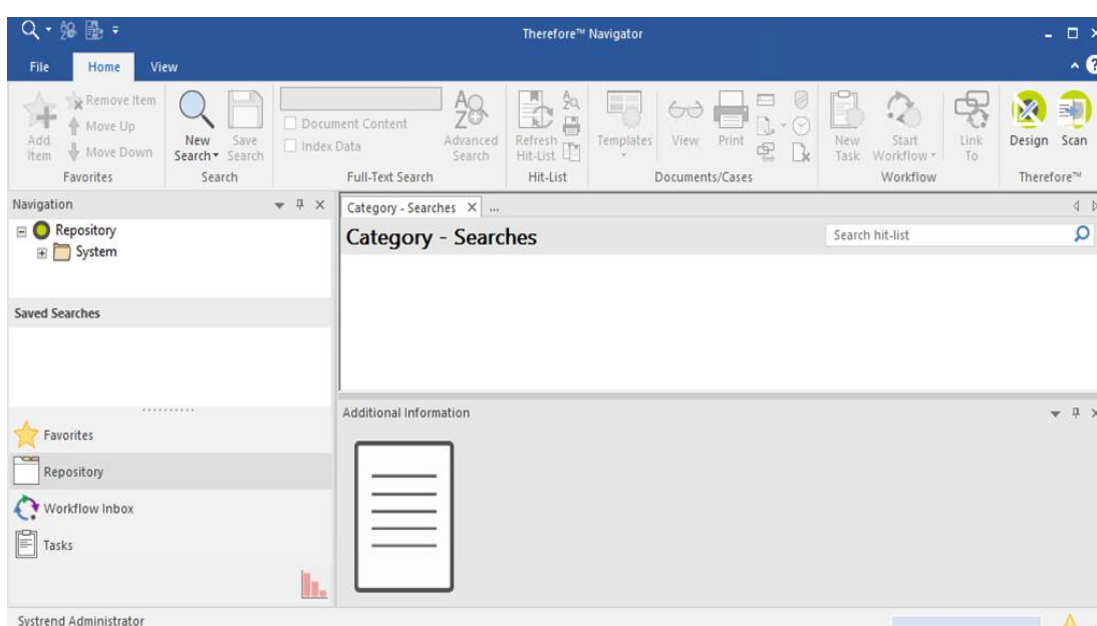
Felhasználói interfész

A Therefore™ háromféle módot nyújt a felhasználók számára a munkavégzéshez:

- Therefore™ Kliens alkalmazás
- Therefore™ Mobil hozzáférés
- Therefore™ Web hozzáférés

A kliens alkalmazás a számítógépre telepíthető és azon futtatható alkalmazás(ok), mely interaktív felületet biztosít a rendszer használatához:

- **Therefore™ Navigator:** Lehetőséget biztosít a felhasználók számára, hogy dokumentumokat rögzítsenek a rendszerbe. Továbbá integrációt biztosít az MS Office programjaival. Olyan további funkciókat biztosít, mint keresési funkciók, metaadatok hozzáadása, munkafolyamatok elindítása, fogadása vagy éppen kezelése.
- **Therefore™ Viewer:** Lehetővé teszi, hogy a felhasználók a rendszerbe rögzített dokumentumokat és a hozzá kapcsolódó munkafolyamatokat megtekintsék, ellenőrizzék, jóváhagyják vagy éppen módosítsák.



3.11. ábra Therefore™ klasszikus kezelőfelülete a Navigator-ból [saját ábra]

A Therefore™ Web és a Mobil hozzáférés a kliens felülethez hasonló funkcionalitást valósít meg böngésző, illetve mobil applikáció alapon.

Adat kommunikációs és hálózati interfészek

A Therefore™ szabványos TCP/IP portokat használ az adatkommunikáció megvalósítása érdekében. Az új rendszer által használt portok ennek megfelelően a következők:

Szolgáltatás	Port(ok) száma	Megjegyzés
Microsoft SQL Server	1433	Windows alapértelmezett portja.
DCOM (EPMAP)	135, 137, 139	Windows alapértelmezett portja.
HTTP/HTTPS	80 vagy 443	
XML Service	8000	
MFP Manager	Web service: 8372 File transfer: 8373	
Mobile Manager	80 vagy 443	

3.1.9 Funkció orientált specifikáció

A funkciók részletes specifikációja

Szerződésekhez kapcsolódó funkciócsoportok használati esetei:

Használati eset száma:	UC001
Követelmény azonosítója:	FK001
Megnevezés:	Ügyfél törzsadat Form
Előfeltételek:	-
Siker kritérium:	- A form linkje megérkezik e-mailben - Ki lehet tölteni az űrlapot

Hiba kritérium:	A műveletek során a rendszer hibát jelez és ennek okán nem végezhető el.
Elsődleges szereplő:	Ügyfél
Prioritás (1-5):	4
Alap folyamat leírása(új):	• Az ügyfél megtudja nyitni a formot • Ki tudja tölteni a beviteli mezőket • Menteni tudja a formot
Alternatív folyamat leírása (módosítás):	• UC002/FK004 során elutasításra kerül a jóváhagyás • A paraméterezett url visszaküldésre kerül • Az Ügyfél újból kitölti az űrlapot majd menti azt
Kivételek:	A felhasználó nem menti el a formot

Használati eset száma:	UC002
Követelmény azonosítója:	FK004
Megnevezés:	Ügyfél törzsadatok jóváhagyása
Előfeltételek:	UC001/FK001 Ügyfél törzsadat Form
Siker kritérium:	• Jóváhagyás esetén tárolja az adatokat, vagy • Elutasítás esetén értesíti az ügyfelet
Hiba kritérium:	A műveletek során a rendszer hibát jelez és ennek okán nem végezhető el.
Elsődleges szereplő:	Pénzügy

Prioritás (1-5):	3
Alap folyamat leírása:	• A törzsadat megérkezik az illetékes munkatárshoz • A jóváhagyás esetén az törzsadat mentésre kerül, vagy • Elutasítás esetén értesíti az ügyfelet
Kivételek:	A beérkező adatok nem kerülnek elbírálásra

Használati eset száma:	UC003
Követelmény azonosítója:	FK005
Megnevezés:	Adatbekérő küldése
Előfeltételek:	A rendszerbe a felhasználó bejelentkezett
Siker kritérium:	• Az e-mail elküldésre kerül
Hiba kritérium:	A műveletek során a rendszer hibát jelez és ennek okán nem végezhető el.
Elsődleges szereplő:	Pénzügy
Prioritás (1-5):	4
Alap folyamat leírása:	• A címzett adatai felvételre kerülnek • Az e-mail elküldésre kerül
Kivételek:	Az e-mail kiszolgáló nem küldi el a levelet

Használati eset száma:	UC004
Követelmény azonosítója:	FK007
Megnevezés:	Bérleti szerződés generálása

Előfeltételek:	A rendszerbe a felhasználó bejelentkezett
Siker kritérium:	A Bérleti szerződés létrejön
Hiba kritérium:	A műveletek során a rendszer hibát jelez és ennek okán nem végezhető el.
Elsődleges szereplő:	Szervizvezető
Prioritás (1-5):	5
Alap folyamat leírása(új):	- A szükséges indexadatok kitöltésre kerülnek - A Bérleti szerződés legenerálódik
Alternatív folyamat leírása(módosítás):	- A felhasználó megkeresi és kiválasztja a szerződéshez kapcsolódó adatokat - A felhasználó kiválasztja a módosítás lehetőségét - A felvett adatok módosításra kerülnek - A felhasználó a mentés gombra kattint - A rendszer menti az új adatokat - A Bérleti szerződés új változata létrejön
Alternatív folyamat leírása(törlés):	- A felhasználó megkeresi és kiválasztja a szerződéshez kapcsolódó adatokat. - A felhasználó kiválasztja a törlési lehetőséget - A rendszer jóváhagyási ablakot jelenít meg - A felhasználó jóváhagyja a törlési kérelmet - A rendszer törli a felhasználó által kiválasztott adatokat

Kivételek:	• Új esetén: a felhasználó nem menti el az adatokat • Módosításnál: a felhasználó nem módosítja az adatokat • Törlésnél: A felhasználó nem hagyja jóvá a törlési kérelmet
------------	---

Használati eset száma:	UC005
Követelmény azonosítója:	FK008
Megnevezés:	Full szerviz szerződés generálása
Előfeltételek:	A rendszerbe a felhasználó bejelentkezett
Siker kritérium:	• A Full szerviz szerződés létrejön
Hiba kritérium:	A műveletek során a rendszer hibát jelez és ennek okán nem végezhető el.
Elsődleges szereplő:	Szervizvezető
Prioritás (1-5):	5
Alap folyamat leírása(új):	• A szükséges indexadatok kitöltésre kerülnek • A Full szerviz szerződés legenerálódik
Alternatív folyamat leírása(módosítás):	• A felhasználó megkeresi és kiválasztja a szerződéshez kapcsolódó adatokat • A felhasználó kiválasztja a módosítás lehetőségét • A felvett adatok módosításra kerülnek • A felhasználó a mentés gombra kattint • A rendszer menti az új adatokat

	• A Full szerviz szerződés új változata létrejön
Alternatív folyamat leírása(törlés):	• A felhasználó megkeresi és kiválasztja a szerződéshez kapcsolódó adatokat. • A felhasználó kiválasztja a törlési lehetőséget • A rendszer jóváhagyási ablakot jelenít meg • A felhasználó jóváhagyja a törlési kérelmet • A rendszer törli a felhasználó által kiválasztott adatokat
Kivételek:	• Új esetén: a felhasználó nem menti el az adatokat • Módosításnál: a felhasználó nem módosítja az adatokat • Törlésnél: A felhasználó nem hagyja jóvá a törlési kérelmet

Használati eset száma:	UC006
Követelmény azonosítója:	FK009
Megnevezés:	IT megbízási szerződés generálása
Előfeltételek:	A rendszerbe a felhasználó bejelentkezett
Siker kritérium:	• Az IT megbízási szerződés létrejön
Hiba kritérium:	A műveletek során a rendszer hibát jelez és ennek okán nem végezhető el.

Elsődleges szereplő:	IT csoportvezető
Prioritás (1-5):	5
Alap folyamat leírása(új):	• A szükséges indexadatok kitöltésre kerülnek • Az IT megbízási szerződés legenerálódik
Alternatív folyamat leírása(módosítás):	• A felhasználó megkeresi és kiválasztja a szerződéshez kapcsolódó adatokat • A felhasználó kiválasztja a módosítás lehetőségét • A felvett adatok módosításra kerülnek • A felhasználó a mentés gombra kattint • A rendszer menti az új adatokat • Az IT megbízási szerződés új változata létrejön
Alternatív folyamat leírása(törlés):	• A felhasználó megkeresi és kiválasztja a szerződéshez kapcsolódó adatokat. • A felhasználó kiválasztja a törlési lehetőséget • A rendszer jóváhagyási ablakot jelenít meg • A felhasználó jóváhagyja a törlési kérelmet • A rendszer törli a felhasználó által kiválasztott adatokat
Kivételek:	• Új esetén: a felhasználó nem menti el az adatokat

	• Módosításnál: a felhasználó nem módosítja az adatokat • Törlésnél: A felhasználó nem hagyja jóvá a törlési kérelmet
--	--

Használati eset száma:	UC007
Követelmény azonosítója:	FK010
Megnevezés:	Rendszerfelmérés megbízási szerződés generálása
Előfeltételek:	A rendszerbe a felhasználó bejelentkezett
Siker kritérium:	• A Rendszerfelmérés megbízási szerződés létrejön
Hiba kritérium:	A műveletek során a rendszer hibát jelez és ennek okán nem végezhető el.
Elsődleges szereplő:	IT csoportvezető
Prioritás (1-5):	5
Alap folyamat leírása(új):	• A szükséges indexadatok kitöltésre kerülnek • A Rendszerfelmérés megbízási szerződés legenerálódik
Alternatív folyamat leírása(módosítás):	• A felhasználó megkeresi és kiválasztja a szerződéshez kapcsolódó adatokat • A felhasználó kiválasztja a módosítás lehetőségét • A felvett adatok módosításra kerülnek • A felhasználó a mentés gombra kattint

	• A rendszer menti az új adatokat • A Rendszerfelmérés megbízási szerződés új változata létrejön
Alternatív folyamat leírása(törlés):	• A felhasználó megkeresi és kiválasztja a szerződéshez kapcsolódó adatokat. • A felhasználó kiválasztja a törlési lehetőséget • A rendszer jóváhagyási ablakot jelenít meg • A felhasználó jóváhagyja a törlési kérelmet • A rendszer törli a felhasználó által kiválasztott adatokat
Kivételek:	• Új esetén: a felhasználó nem menti el az adatokat • Módosításnál: a felhasználó nem módosítja az adatokat • Törlésnél: A felhasználó nem hagyja jóvá a törlési kérelmet

Használati eset száma:	UC008
Követelmény azonosítója:	FK011
Megnevezés:	Szerződések manuális szerkesztése
Előfeltételek:	A rendszerbe a felhasználó bejelentkezett
Siker kritérium:	• A Bérleti-, vagy Full szerviz-, vagy IT megbízási-, vagy Rendszerfelmérés megbízási szerződés módosítható

Hiba kritérium:	A műveletek során a rendszer hibát jelez és ennek okán nem végezhető el.
Elsődleges szereplő:	IT csoportvezető vagy Szervizvezető
Prioritás (1-5):	5
Alap folyamat leírása:	• A felhasználó megkeresi majd ezt követően kiválasztja a módosítani kívánt szerződést • A felhasználó kiválasztja módosítás fájl formátumban lehetőséget • Módosítja a word formátumban az adatokat • Elmenti a változást
Kivételek:	• A felhasználó nem módosítja a szerződést

Használati eset száma:	UC009
Követelmény azonosítója:	FK014
Megnevezés:	Szerződések lezárása
Előfeltételek:	A rendszerbe a felhasználó bejelentkezett
Siker kritérium:	• A szerződés a továbbiakban nem módosítható.
Hiba kritérium:	A műveletek során a rendszer hibát jelez és ennek okán nem végezhető el.
Elsődleges szereplő:	Pénzügy
Prioritás (1-5):	5

Alap folyamat leírása:	• A felhasználó kikeresi és kiválasztja a szerződést, mely aláírt formában bekeült a rendszerbe • A felhasználó lezárja a szerződést
Kivételek:	• A felhasználó nem zárja le a szerződést

Használati eset száma:	UC010
Követelmény azonosítója:	FK015
Megnevezés:	Szerződések kereshetősége
Előfeltételek:	A rendszerbe a felhasználó bejelentkezett
Siker kritérium:	• A Bérleti-, vagy Full szerviz-, vagy IT megbízási-, vagy Rendszerfelmérés megbízási szerződés részletes formában kereshető
Hiba kritérium:	A műveletek során a rendszer hibát jelez és ennek okán nem végezhető el.
Elsődleges szereplő:	Pénzügy, Ügyvezető, IT csoportvezető, Szervizvezető
Prioritás (1-5):	5
Alap folyamat leírása:	• A felhasználó kiválasztja a keresni kívánt szerződés típust • A felhasználó kitölti a részletes kereséshez szükséges adatokat • A felhasználó a keresés gombra kattint • A rendszer megjeleníti a találatokat

Kivételek:	A felhasználó a keresés helyett a mégse gombra kattint
------------	--

Használati eset száma:	UC011
Követelmény azonosítója:	FK016
Megnevezés:	Korábbi szerződések betöltése
Előfeltételek:	A rendszerbe a felhasználó bejelentkezett
Siker kritérium:	Korábbi Bérleti-, vagy Full szerviz-, vagy IT megbízási-, vagy Rendszerfelmérés megbízási szerződés bekerül a rendszerbe és indexadatokat kap
Hiba kritérium:	A műveletek során a rendszer hibát jelez és ennek okán nem végezhető el.
Elsődleges szereplő:	Pénzügy
Prioritás (1-5):	4
Alap folyamat leírása:	- A felhasználó beszkenne a megfelelő helyre a dokumentumot - A rendszer megtalálja a dokumentumot és importálja azt - OCR megoldással feltölti az indexadatokat
Alternatív folyamat leírása:	- A felhasználó digitális formában felcsatolja a dokumentumot - A rendszer fogadja a csatolt fájlt - A rendszer OCR megoldással feltölti az indexadatokat

Kivételek:	• Alap folyamat esetén: a felhasználó nem szkenneli be a dokumentumokat • Alternatív folyamat esetén: a felhasználó felcsatoláskor a mégse gombot nyomja meg
------------	---

Munkalapokkal kapcsolatos funkciók:

Használati eset száma:	UC012
Követelmény azonosítója:	FK017
Megnevezés:	IT munkalap generálás
Előfeltételek:	A rendszerbe a felhasználó bejelentkezett
Siker kritérium:	• A munkalap létrejön
Hiba kritérium:	A műveletek során a rendszer hibát jelez és ennek okán nem végezhető el.
Elsődleges szereplő:	IT csoportvezető, IT Specialista
Prioritás (1-5):	5
Alap folyamat leírása(új):	• A felhasználó kitölti az ügyfél adatokat • A felhasználó kitölti az elvégzett munka leírását • A felhasználó szükség esetén kitölti a felhasznált alkatrészeket/telepített szoftvereket • Elmenti a munkalapot • A munkalap legenerálódik

Alternatív folyamat leírása(módosítás):	• A felhasználó megkeresi és kiválasztja a munkalapot • A felhasználó kiválasztja a módosítás lehetőséget • A felvett adatok módosításra kerülnek • A felhasználó a mentés gombra kattint • A rendszer menti az új adatokat • A munkalap új változata létrejön
Alternatív folyamat leírása(törlés):	• A felhasználó megkeresi és kiválasztja a munkalapot • A felhasználó kiválasztja a törlési lehetőséget • A rendszer jóváhagyási ablakot jelenít meg • A felhasználó jóváhagyja a törlési kérelmet • A rendszer törli a felhasználó által kiválasztott adatokat
Kivételek:	• Új esetén: a felhasználó nem menti el az adatokat • Módosításnál: a felhasználó nem módosítja az adatokat • Törlésnél: a felhasználó nem hagyja jóvá a törlési kérelmet

Használati eset száma:	UC013
Követelmény azonosítója:	FK019

Megnevezés:	IT munkalapok kereshetősége
Előfeltételek:	A rendszerbe a felhasználó bejelentkezett
Siker kritérium:	Az IT munkalapok részletes formában kereshetők
Hiba kritérium:	A műveletek során a rendszer hibát jelez és ennek okán nem végezhető el.
Elsődleges szereplő:	Pénzügy, Ügyvezető, IT csoportvezető, IT Specialista
Prioritás (1-5):	5
Alap folyamat leírása:	- A felhasználó kitölti a részletes kereséshez szükséges adatokat - A felhasználó a keresés gombra kattint - A rendszer megjeleníti a találatokat
Kivételek:	A felhasználó a keresés helyett a mégse gombra kattint

Használati eset száma:	UC014
Követelmény azonosítója:	FK020
Megnevezés:	IT munkalapok nyomtatóból történő beolvasása
Előfeltételek:	A rendszerbe a felhasználó bejelentkezett
Siker kritérium:	A rendszert feldolgozza a dokumentumot és indexadatokat rendel hozzá
Hiba kritérium:	A műveletek során a rendszer hibát jelez és ennek okán nem végezhető el.
Elsődleges szereplő:	IT csoportvezető, IT Specialista

Prioritás (1-5):	3
Alap folyamat leírása:	• A felhasználó beszkenne a szükséges dokumentumokat a kijelölt helyre • A rendszer érzékeli a dokumentumokat és feldolgozza • A rendszerben index adatokkal ellátva megjelenik a munkalap
Kivételek:	• A felhasználó nem hajtja végre a szkennelési folyamatot

Használati eset száma:	UC015
Követelmény azonosítója:	FK021
Megnevezés:	Szervizes munkalap generálása
Előfeltételek:	A rendszerbe a felhasználó bejelentkezett
Siker kritérium:	• A szervizes munkalap létrejön
Hiba kritérium:	A műveletek során a rendszer hibát jelez és ennek okán nem végezhető el.
Elsődleges szereplő:	Szervizvezető, Szerviztechnikus
Prioritás (1-5):	5
Alap folyamat leírása(új):	• A felhasználó kitölti az ügyfél adatokat • A felhasználó kitölti az elvégzett munka leírását • A felhasználó szükség esetén kitölti a felhasznált alkatrészeket • Elmenti a munkalapot • A szervizes munkalap legenerálódik

Alternatív folyamat leírása(módosítás):	• A felhasználó megkeresi és kiválasztja a munkalapot • A felhasználó kiválasztja a módosítás lehetőséget • A felvett adatok módosításra kerülnek • A felhasználó a mentés gombra kattint • A rendszer menti az új adatokat • A szervizes munkalap új változata létrejön
Alternatív folyamat leírása(törlés):	• A felhasználó megkeresi és kiválasztja a szervizes munkalapot • A felhasználó kiválasztja a törlési lehetőséget • A rendszer jóváhagyási ablakot jelenít meg • A felhasználó jóváhagyja a törlési kérelmet • A rendszer törli a felhasználó által kiválasztott adatokat
Kivételek:	• Új esetén: a felhasználó nem menti el az adatokat • Módosításnál: a felhasználó nem módosítja az adatokat • Törlésnél: a felhasználó nem hagyja jóvá a törlési kérelmet

Használati eset száma:	UC016
Követelmény azonosítója:	FK023

Megnevezés:	Szervizes munkalapok kereshetősége
Előfeltételek:	A rendszerbe a felhasználó bejelentkezett
Siker kritérium:	A szervizes munkalapok részletes formában kereshetők
Hiba kritérium:	A műveletek során a rendszer hibát jelez és ennek okán nem végezhető el.
Elsődleges szereplő:	Pénzügy, Ügyvezető, Szervizvezető, Szerviz-technikus
Prioritás (1-5):	5
Alap folyamat leírása:	- A felhasználó kitölti a részletes kereséshez szükséges adatokat - A felhasználó a keresés gombra kattint - A rendszer megjeleníti a találatokat
Kivételek:	A felhasználó a keresés helyett a mégse gombra kattint

Használati eset száma:	UC017
Követelmény azonosítója:	FK024
Megnevezés:	Szervizes munkalapok nyomtatóból történő rögzítése
Előfeltételek:	A rendszerbe a felhasználó bejelentkezett
Siker kritérium:	A rendszert feldolgozza a dokumentumot és indexadatokat rendel hozzá
Hiba kritérium:	A műveletek során a rendszer hibát jelez és ennek okán nem végezhető el.

Elsődleges szereplő:	Szervizvezető, Szerviztechnikus
Prioritás (1-5):	5
Alap folyamat leírása:	• A felhasználó beszkenne a szükséges dokumentumokat a kijelölt helyre • A rendszer érzékeli a dokumentumokat és feldolgozza • A rendszerben indexadatokkal ellátva megjelenik a munkalap
Kivételek:	• A felhasználó nem hajtja végre a szkennelési folyamatot

Pénzügyi folyamatokhoz kapcsolódó funkciók:

Használati eset száma:	UC018
Követelmény azonosítója:	FK025
Megnevezés:	Számlák feltöltése
Előfeltételek:	A rendszerbe a felhasználó bejelentkezett
Siker kritérium:	• A számla feltöltődik a rendszerbe
Hiba kritérium:	A műveletek során a rendszer hibát jelez és ennek okán nem végezhető el.
Elsődleges szereplő:	Pénzügy
Prioritás (1-5):	5
Alap folyamat leírása(új):	• A felhasználó becsatolja, vagy beszkenne a számlát • A felhasználó a mentés/küldés gombra kattint

	• A rendszer, felismeri és feldolgozza • A rendszer hozzárendeli az indexadatokat • A számla feldolgozva megjelenik a rendszerben
Alternatív folyamat leírása(módosítás):	• A felhasználó megkeresi és kiválasztja a számlát • A felhasználó kiválasztja a módosítás lehetőségét • A felvett adatok módosításra kerülnek • A felhasználó a mentés gombra kattint • A rendszer menti az új adatokat • A számla indexadatai megváltoznak
Alternatív folyamat leírása(törlés):	• A felhasználó megkeresi és kiválasztja a számlát • A felhasználó kiválasztja a törlési lehetőséget • A rendszer jóváhagyási ablakot jelenít meg • A felhasználó jóváhagyja a törlési kérelmet • A rendszer törli a felhasználó által kiválasztott adatokat
Kivételek:	• Új esetén: a felhasználó nem menti el az adatokat/ nem szkenneli be. • Módosításnál: a felhasználó nem módosítja az adatokat

	• Törlésnél: a felhasználó nem hagyja jóvá a törlési kérelmet
--	---

Használati eset száma:	UC019
Követelmény azonosítója:	FK026
Megnevezés:	Szállítólevelek feltöltése
Előfeltételek:	A rendszerbe a felhasználó bejelentkezett
Siker kritérium:	• A szállítólevél feltöltődik a rendszerbe
Hiba kritérium:	A műveletek során a rendszer hibát jelez és ennek okán nem végezhető el.
Elsődleges szereplő:	Szállítmányozás
Prioritás (1-5):	5
Alap folyamat leírása(új):	• A felhasználó becsatolja, vagy beszkenneli a szállítólevelet • A felhasználó a mentés/küldés gombra kattint • A rendszer, felismeri és feldolgozza • A rendszer hozzárendeli az indexadatokat • A szállítólevél feldolgozva megjelenik a rendszerben
Alternatív folyamat leírása(módosítás):	• A felhasználó megkeresi és kiválasztja a szállítólevelet • A felhasználó kiválasztja a módosítás lehetőségét • A felvett adatok módosításra kerülnek

	• A felhasználó a mentés gombra kattint • A rendszer menti az új adatokat • A szállítólevél idexadatai megváltoznak
Alternatív folyamat leírása(törlés):	• A felhasználó megkeresi és kiválasztja a szállítólevelet • A felhasználó kiválasztja a törlési lehetőséget • A rendszer jóváhagyási ablakot jelenít meg • A felhasználó jóváhagyja a törlési kérelmet • A rendszer törli a felhasználó által kiválasztott adatokat
Kivételek:	• Új esetén: a felhasználó nem menti el az adatokat/ nem szkenneli be. • Módosításnál: a felhasználó nem módosítja az adatokat • Törlésnél: a felhasználó nem hagyja jóvá a törlési kérelmet

Használati eset száma:	UC020
Követelmény azonosítója:	FK027
Megnevezés:	Tranzakciók feltöltése
Előfeltételek:	• A rendszerbe a felhasználó bejelentkezett • Tranzakciós lista a Netbankból rendelkezésre áll

Siker kritérium:	A tranzakciók feltöltődnek a rendszerbe
Hiba kritérium:	A műveletek során a rendszer hibát jelez és ennek okán nem végezhető el.
Elsődleges szereplő:	Pénzügy
Prioritás (1-5):	5
Alap folyamat leírása(új):	- A felhasználó becsatolja, vagy a megfelelő helyre helyezi a dokumentumot - A felhasználó a csatolás esetén a mentés gombra kattint - A rendszer, felismeri és feldolgozza dokumentumot - A tranzakciók megjelennek a rendszerben
Alternatív folyamat leírása(módosítás):	- A felhasználó megkeresi és kiválasztja a tranzakciót - A felhasználó kiválasztja a módosítás lehetőségét - A felvett adatok módosításra kerülnek - A felhasználó a mentés gombra kattint - A rendszer menti az új adatokat - A tranzakció indexadatai megváltoznak
Alternatív folyamat leírása(törlés):	- A felhasználó megkeresi és kiválasztja a tranzakciót - A felhasználó kiválasztja a törlési lehetőséget - A rendszer jóváhagyási ablakot jelenít meg

	• A felhasználó jóváhagyja a törlési kérelmet • A rendszer törli a felhasználó által kiválasztott adatokat
Kivételek:	• Új esetén: a felhasználó nem menti el az adatokat/ nem helyezi a megfelelő helyre. • Módosításnál: a felhasználó nem módosítja az adatokat • Törlésnél: a felhasználó nem hagyja jóvá a törlési kérelmet

Használati eset száma:	UC021
Követelmény azonosítója:	FK033
Megnevezés:	Számlák kereshetősége
Előfeltételek:	A rendszerbe a felhasználó bejelentkezett
Siker kritérium:	• A számlák részletes formában kereshetők
Hiba kritérium:	A műveletek során a rendszer hibát jelez és ennek okán nem végezhető el.
Elsődleges szereplő:	Pénzügy, Ügyvezető
Prioritás (1-5):	5
Alap folyamat leírása:	• A felhasználó kitölti a részletes kereséshez szükséges adatokat • A felhasználó a keresés gombra kattint • A rendszer megjeleníti a találatokat

Kivételek:	A felhasználó a keresés helyett a mégse gombra kattint
------------	--

Használati eset száma:	UC022
Követelmény azonosítója:	FK034
Megnevezés:	Szállítólevelek kereshetősége
Előfeltételek:	A rendszerbe a felhasználó bejelentkezett
Siker kritérium:	A szállítólevelek részletes formában kereshetők
Hiba kritérium:	A műveletek során a rendszer hibát jelez és ennek okán nem végezhető el.
Elsődleges szereplő:	Pénzügy, Ügyvezető, Szállítmányozás
Prioritás (1-5):	5
Alap folyamat leírása:	- A felhasználó kitölti a részletes kereséshez szükséges adatokat - A felhasználó a keresés gombra kattint - A rendszer megjeleníti a találatokat
Kivételek:	A felhasználó a keresés helyett a mégse gombra kattint

Használati eset száma:	UC023
Követelmény azonosítója:	FK035
Megnevezés:	Tranzakciók kereshetősége
Előfeltételek:	A rendszerbe a felhasználó bejelentkezett

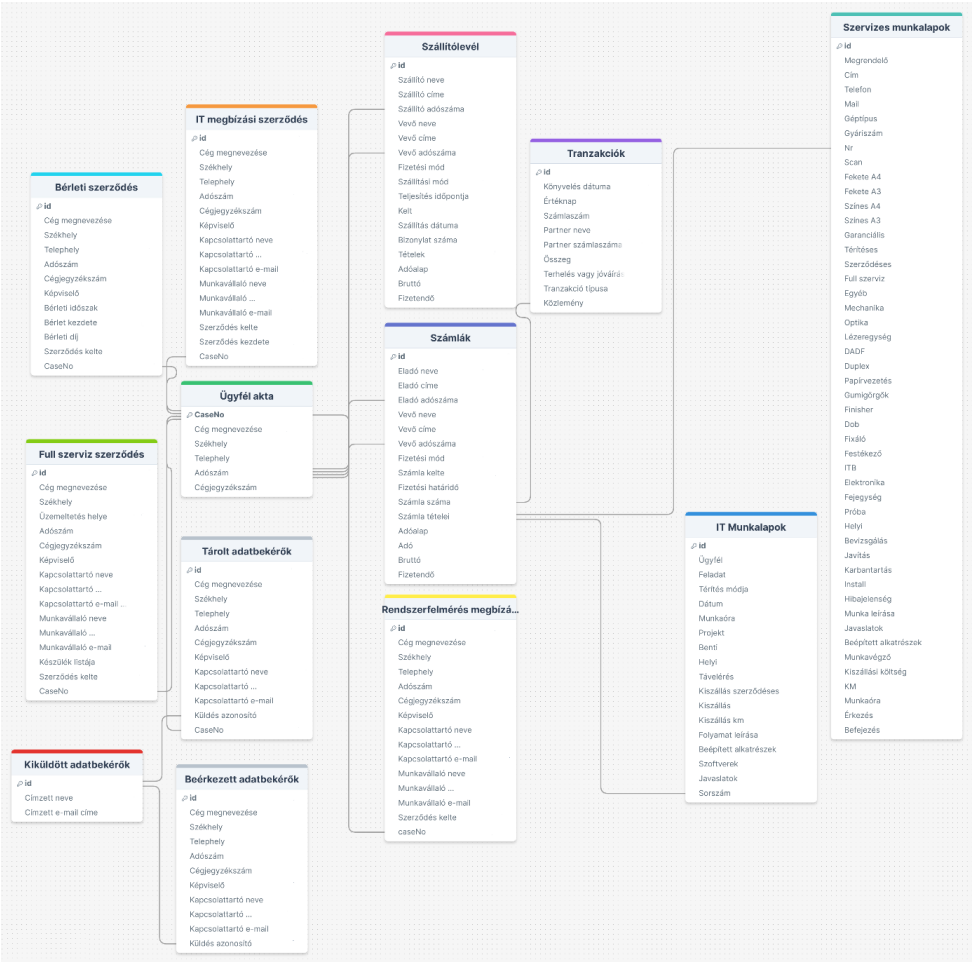
Siker kritérium:	A tranzakciók részletes formában keresethetők
Hiba kritérium:	A műveletek során a rendszer hibát jelez és ennek okán nem végezhető el.
Elsődleges szereplő:	Pénzügy, Ügyvezető
Prioritás (1-5):	5
Alap folyamat leírása:	- A felhasználó kitölti a részletes kereséshez szükséges adatokat - A felhasználó a keresés gombra kattint - A rendszer megjeleníti a találatokat
Kivételek:	A felhasználó a keresés helyett a mégse gombra kattint

Használati eset száma:	UC024
Követelmény azonosítója:	FK037
Megnevezés:	Tranzakciók elfogadása/elutasítása
Előfeltételek:	A rendszerbe a felhasználó bejelentkezett
Siker kritérium:	A tranzakciók megérkeznek az illetékes munkatárshoz ellenőrzésre
Hiba kritérium:	A műveletek során a rendszer hibát jelez és ennek okán nem végezhető el.
Elsődleges szereplő:	Pénzügy
Prioritás (1-5):	4
Alap folyamat leírása:	A rendszer a nem egyértelmű tranzakciót jelzi az illetékes felhasználó felé

	• A felhasználó jóváhagyja vagy elutasítja a rendszer javaslatát • Jóváhagyás esetén a számla kifizetett állapotra kerül, ellenkező esetben fizetési állapota változatlan marad
Kivételek:	• A felhasználó nem hagyja jóvá/ nem utasítja el a tranzakciót

Adatok

Az előzetesen feltérképezett adatkapcsolatokat az alábbi ábra szemlélteti:



3.12. ábra Adatkapcsolatok [saját ábra]

Hibakezelés

A Therefore™ rendszer implementálásakor nem kerül bevezetésre külön hibakezelési eljárás, a rendszer meglévő funkcióit használjuk ki, esetleges kiegészítéssel. A korábban kidolgozott folyamatok előre tervezett hibakeresési ágakkal rendelkeznek. A hibák jelzése az illetékes felhasználók felé valós időben történik e-mail, dedikált folyamat vagy Teams üzenet formájában.

Tervezési korlátok

Jelen rendszer korlátait a külső szolgáltatónál történő feldolgozás jelenti például AI általi dokumentumfeldolgozás. A Therefore™ egy dobozos termék, amely paraméterezéssel testre szabható, de ez nem jelenti a tetszőleges funkcionalitást. A tetszőleges funkcionalitás megvalósításához API-k álnak rendelkezésre, amelyek segítségével szabadabban építhetjük fel a rendszert.

Visszaállítás

A Therefore™ rendszerében rögzített dokumentumok metaadatokból és fájlokból állnak. A metaadatok lehetnek külső vagy belső indexadatok. A metaadatok a rendszer adatbázisában, a fájlok pedig a szerver lemezén tárolódnak.

Jelen projekt esetén a Therefore™ adatbázisa, és a szerveren tárolt fájlok elsődlegesen a Synology DiskStation DS920+ típusú NAS-ra kerülnek mentésre. Másodlagos mentésként az Acronis felhőalapú mentési megoldás szolgál, amely a NAS-ról készíti a mentést.

Plusz visszaállítási lehetőségként szolgálhat még a Therefore™ Document Recovery Utility program, mely lehetőséget biztosít szélsőséges esetekben a rendszer adatbázisának és dokumentumainak visszaállítására. Ezzel a megoldással a rendszer képes a rendelkezésre álló pufferekből és a rendelkezésre álló xml fájlokból a rendszer visszaállítására. [1]

A rendszer visszaállítására 3 (NAS, Acronis felhőalapú mentés, Therefore™ Document Recovery Utility) módszer áll rendelkezésre, amelyek segítségével nagymértékben elkerülhető az adatvesztés és lehetővé teszi a gyors visszaállítást.

Installálás

A telepítést követően a következő folyamatok mennek végbe:

- Adatbázis előkészítése, SQL scriptek futtatása a szerveren
- Felhasználók, felhasználói csoportok, jogosultságok beállítása
- Therefore™ konfigurációs beállítása, XML fájlok importálása

3.1.10 Általános minőségi jellemzők

Megbízhatóság

A Therefore™ rendszerének megbízhatóságáért több tényező felel. Elsődlegesen, az ÜGYFÉL informatikai infrastruktúrájában kialakított virtualizált informatikai megoldások, melyek megfelelnek a rendszerkövetelményeknek. A belső szabályozásoknak megfelelő, folyamatosan történő mentések és karbantartások növelik a megbízhatóságot.

Ennek megfelelően a rendszer várható rendelkezésre állása éves szinten meghaladja a 95%-ot.

Használhatóság

A Therefore™ felhasználói felülete nagymértékű hasonlóságot mutat az MS Windows, Office verziók felületéhez. Ennek köszönhetően a felhasználók számára könnyű használhatóságot és gyors betanulást biztosít a rendszerhez.

Hordozhatóság és karbantarthatóság

A rendszer a Microsoft technológiákra épít, mint például: Windows Server, .NET, MS SQL. Támogatja a virtualizált környezetben történő futtatást, aminek köszönhetően könnyedén áttelepíthető az egyik hardverről a másikra. A jelenkor alkalmazás tervezési elveknek megfelelően az MS SQL adatbáziskezelő nem tartalmaz olyan eljárásokat, amelyek nem elkülöníthetők, karbantarthatók önállóan vagy éppen mozgathatók. A rendszerben rögzített dokumentumok tárolása fájlrendszerben történik, ezáltal jól elkülöníthető a szerver környezetétől. [2]

Teljesítmény

A tervezett, kialakításra szánt rendszer teljes mértékben megfelel a Therefore™ által javasolt rendszerkövetelményeknek, ennek okán az alkalmazás és az adatbázis oldalon nem várható teljesítménybeli probléma.

Biztonság

A Therefore™ rendszere a CIA elvet teljeskörűen megvalósítja biztonsági megoldásaival. Jelen projekt esetén a felhasználók autentikációja SSO alapú megoldással kerül megvalósításra. [3]

Tesztelés

A tesztelési folyamata az üzleti folyamatok mentén történik, ismert végrehajtási ágait érintve kerülnek végrehajtásra. A tesztelési stratégia és a tesztesetek a Tesztterv során kerülnek részletezésre.

4. MEGVALÓSÍTÁS

A megvalósítás pont tartalmazza a rendszer tényleges kialakításának folyamatát. Azt, hogy egyes folyamatok, funkciók hogyan kerültek kialakításra.

4.1 Szerződésekhez kapcsolódó funkciók

4.1.1 Adatbekérő küldése

A funkció célja az adatbekérő űrlap hozzáféréseinek elküldése az új ügyfél részére, hogy rögzíthesse a törzsadatait.

A megvalósításhoz kialakításra került egy „*Adatbekérő kiküldése*” kategória [4.1. ábra], mely segítségével a felhasználó a címzett nevének és e-mail címének megadását követően elküldheti az adatbekérő űrlap elérhetőségét.

4.1. ábra Adatbekérő kiküldése kategória [saját ábra]

Az elérhetőségi link a 4.2. ábrán látható formában érkezik meg a címzett postaládájába.

4.2. ábra Adatbekérő e-mail [saját ábra]

4.1.2 Ügyfél törzsadat Form

Célja, hogy új szerződés esetén ne az ÜGYFÉL-nek kelljen bekérnie a szerződésekhez szükséges adatokat, hanem a szerződő fél egy űrlapon keresztül megtudja ezt tenni, anélkül, hogy hozzáféréssel rendelkezne a rendszerhez.

Az Űrlap felépítése:

A szerződések létrehozásához az alábbi adatok bekérése szükséges a szerződő fél-től:

- Adószám
- Cég megnevezése
- Cégjegyzékszám
- Kapcsolattartó e-mail címe
- Kapcsolattartó neve
- Képviselő
- Székhely
- Telephely

Ezek alapján a következő felület került kialakításra:

Adatbekérő Form

Cég adatai
Cég megnevezése *
Cégnév megadása...
Székhely: *
Székhely megadása...
Telephely: *
Telephely megadása...
Adószám: *
Adószám megadása...
Cégjegyzékszám: *
Cégjegyzékszám megadása...
Képviselő: *
Név megadása...
Kapcsolattartó adatai
Kapcsolattartó neve: *
Név megadása...
Kapcsolattartó e-mail címe: *
E-mail megadása...
Kapcsolattartó telefonszáma: *
Telefonszám megadása...
Küldés

4.3. ábra Adatbekérő űrlap [saját ábra]

Az 4.3. ábrán látható, hogy az űrlap tartalmazza a szükséges adatokat, amiket a szerződő félnek ki kell töltenie. Minden beviteli mező kitöltése kötelező, üres mező esetén a beküldés nem lehetséges. Az adószám, cégjegyzékszám és a kapcsolattartó telefonszámhoz hozzáadásra került regex alapú ellenőrzési eljárás. Ennek az az oka, hogy ezeknek a mezőknek egy bizonyos formát kell tartania annak érdekében, hogy könnyebben olvashatóak legyenek a szerződésben.

Adószám ellenőrzése:

```
var adoszam=new RegExp("^\\d{8}-\\d-\\d{2}$");
valid=(adoszam.test(input)) ? true: 'Érvénytelen formátum! Helyes formátum: 12345678-9-10';
```

4.4. ábra Adószám ellenőrzése [saját ábra]

Az elfogadott adószám formátuma a következő: 12345678-9-10. Amennyiben ettől eltér, jelzi a kitöltő felé a hibát és a helyes formátumot, ahogy a kódban is látszik.

Cégjegyzékszám ellenőrzése:

```
var cégjegyzekszam = new RegExp("^\\d{10}$");
var valid = (cégjegyzekszam.test(input)) ? true : 'Érvénytelen cégjegyzékszám!';
```

4.5. ábra Cégjegyzékszám ellenőrzése [saját ábra]

A rendszer vizsgálja, hogy a bevitt cégjegyzékszám tíz karakter hosszú-e. Ellenkező esetben hibát jelez.

Telefonszám ellenőrzése:

```
var telefonszam = input;

if (telefonszam[0] === '+') {

    var tel = new RegExp("[+36]\\d{11}$");

    valid = (tel.test(telefonszam)) ? true : 'Érvénytelen telefonszám!';

} else {

    var tel = new RegExp("[06]\\d{10}$");

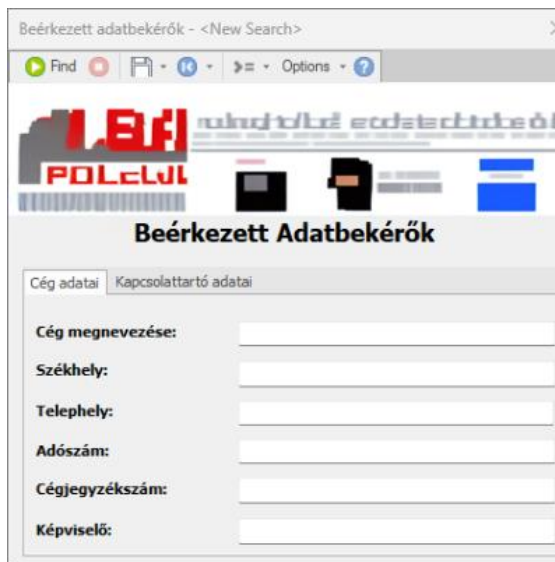
    valid = (tel.test(telefonszam)) ? true : 'Érvénytelen telefonszám!';

}
```

4.6. ábra Telefonszám ellenőrzése [saját ábra]

Telefonszám esetén kétfajta különböztetünk meg: +36 országos hívóazonosítóval ellátott, és a 06-tal kezdődő számokat. Az utóbbi esetén a rendszer tíz karakter hosszú számot vár el, míg az előbbi esetén tizenegy karakter hosszúságot. Ezekről eltérő telefonszám esetén a rendszer hibát jelez.

A Küldés gombra kattintva a rendszer elmenti az űrlapot és tárolja az ott rögzített adatokat a Beérkezett adatbekérők kategóriában [4.7. ábra].



4.7. ábra Beérkezett adatbekérők kategória [saját ábra]

4.1.3 NAV adószám ellenőrzése

A funkció lényege, hogy a Beérkezett kategóriába érkező rekordok ellenőrzésre kerüljenek adószám alapján a NAV rendszerében. A megvalósításához elsősorban szükség volt egy technikai felhasználóra, mely segítségével kapcsolatot lehet létesíteni a NAV rendszerével. A technikai felhasználó a következő adatokkal rendelkezik:

- Felhasználónév
- Jelszó
- XML aláíró kulcs
- XML csere kulcs

A NAV biztosít API hozzáférést a rendszeréhez, jelen esetben a „*queryTaxpayer*” interfész került használatra. Közvetlenül történő meghívása nem lehetséges, mert a kéréssel egyidejűleg az alábbi adatok elküldése szükséges: [4]

- **Adószám:** A lekérdezni kívánt adószám
- **Fejléc**
 - A fejléc verziószáma
 - A kérés azonosítója
 - A kérés időpontja UTC időzóna szerint
 - A kérés interfészhez tartozó verziószáma
- **Felhasználó**
 - A kérvényező adószámának első 8 számjegye
 - A kérés aláírásának értéke hashelt formában
 - Technikai felhasználó felhasználónév
 - Technikai felhasználó jelszavak hashelt formában
- **Szoftver**
 - A program egyedi azonosítója
 - A program fejlesztőjének adószáma
 - A program fejlesztőjének elérhetősége
 - A program fejlesztőjének neve

- A program fejlesztőjének országcódja
- A program működésének típusa (lokális vagy online)
- A program neve
- A program verziószáma

A megvalósításához a Therefore™ korlátait figyelembe véve szükség volt egy felhőszolgáltatási platformra, melyen keresztül a rendszer és a NAV közti kapcsolat megvalósítható. A projekt során a Microsoft Azure felhőalapú platformjára esett a választás a széleskörű szolgáltatások miatt.

Kiindulási állapotban rendelkezésre állt egy PHP alapú közösség által fejlesztett könyvtár, mely tartalmazta azokat az alapvető függvényeket és a NAV által elvárt formába történő kérések összeállítását. A könyvtár átdolgozásra került, továbbá HttpTrigger alapú függvények kerültek kialakításra, hogy meghívhatósága biztosítva legyen.

Problémát jelentett, hogy a MS Azure csak olyan programozási nyelveket támogat Azure függvényként, mint: [5]

- C#
- Custom Handler
- Java
- JavaScript
- PowerShell
- Python
- TypeScript

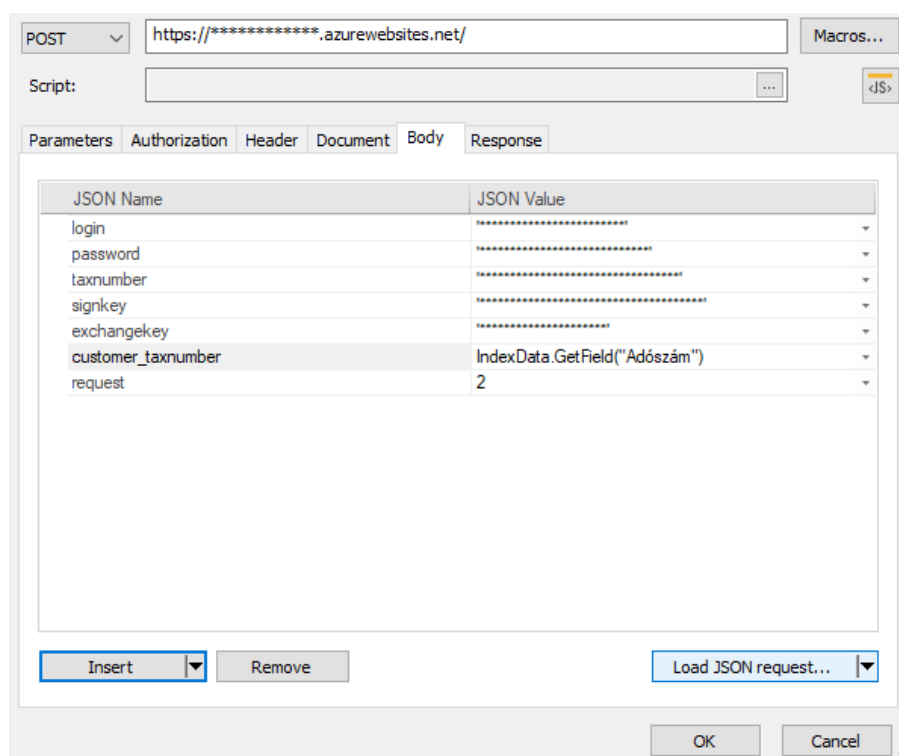
A felsorolásban látható a Custom Handler, mely segítségével egyéb programozási nyelvek kódjai is futtathatóak, esetemben nem volt megoldás. A függvény rendelkezésre állása nem volt biztosított ebben a formában. Alternatív megoldásként létrehozásra került egy MS Azure App service, mely elsősorban webhelyek tárolását biztosító szolgáltatás, de támogatja a PHP alapú programozási nyelvet.

Az App Services az Azure függvényekkel ellentétben nem rendelkezik hozzáférési kóddal, ezért kétfajta biztonsági megoldás került bevezetésre, hogy ne férjen hozzá harmadikfél:

- **Függvény paraméterezés:** A függvény csak abban az esetben fut le, ha hívásakor a megfelelő paraméterek kerülnek átadásra a kérés body részéből.
- **Identitásszolgáltató:** Hozzáadásra került egy MS alapú identitásszolgáltató, mely a MS Entra ID segítségével ellenőrzi a felhasználókat. Erre azért volt lehetőség, mert az ÜGYFÉL rendelkezik MS Office 365 előfizetéssel, melyet minden évben megújít. A beállítás úgy került kialakításra, hogy csak a vállalat tárhelyéhez tartozó fiókokon keresztül lehessen elérni a szolgáltatást. A REST hívásból történő hitelesítéshez a következő paraméterekre volt szükség:
 - A hozzáférési hatókör
 - Az MS management felülete a token kéréséhez
 - Hozzáférési token URL címe
 - Kliens azonosító
 - Kliens titkoskulcs

A felsoroltak segítségével a rendszer elvégzi automatikusan a hitelesítési folyamatot az adott eszközön beléptetett fiók alapján. Amennyiben a hitelesítési folyamat sikeres volt, biztosít egy Bearer Tokent amivel hozzáférést biztosít a szolgáltatáshoz.

A Therefore™ rendszerében a következő módon került beállításra a REST hívás:



4.8. ábra NAV ellenőrzés REST hívása [saját ábra]

Az 4.8. ábra mutatja a NAV rendszerével összekapcsolt adószám ellenőrzésének REST kérését. A kérés engedélyeztetési folyamata a fentebb az identitásszolgáltató alatt felsorolt paraméterek szerint működik. Az ellenőrzés POST típusú hívás, mely az Azure App Services felé intézi a kérést a következő paraméterek alapján a Body-ban:

- customer_taxnumber: A lekérdezni kívánt adószám
- exchangekey: A technikai felhasználó XML csere kulcsa
- login: A technikai felhasználó felhasználóneve
- password: A technikai felhasználó jelszava
- request: Megadja, hogy melyik függvény kell végrehajtania a rendszernek
- signkey: A technikai felhasználó XML aláíró kulcsa
- taxnumber: A kérést indító cég adószámának első 8 karaktere

A lekérdezés visszatérési értéke a következő:

```

Az adószámhoz tartozó név: XY KERESKEDELMI ÉS SZOLGÁLTATÓ KORLÁTOLT FELELŐSSÉGŰ
TÁRSASÁG
SimpleXMLElement Object
(
    [0] => XY KFT.
)
SimpleXMLElement Object
(
    [taxpayerAddressItem] => Array
    (
        [0] => SimpleXMLElement Object
        (
            [taxpayerAddressType] => HQ
            [taxpayerAddress] => SimpleXMLElement Object
            (
                [countryCode] => HU
                [postalCode] => 1234
                [city] => Példa város
                [streetName] => Példa
                [publicPlaceCategory] => UTCA
                [number] => 1.
            )
        )
    )

    [1] => SimpleXMLElement Object
    (
        [taxpayerAddressType] => SITE
        [taxpayerAddress] => SimpleXMLElement Object
        (
            [countryCode] => HU
            [postalCode] => 1234
            [city] => Példa város
            [streetName] => Példa
            [publicPlaceCategory] => UTCA
            [number] => 1
        )
    )

)

2017-11-06T23:00:00.000Z

```

4.9. ábra NAV ellenőrzés során visszatérő értékek [saját ábra]

Az 4.9. ábra mutatja a lekérdezés visszatérési értékét, amely a következő adatokat tartalmazza:

- A cég rövidített nevét
- A cég székhelyének címét (ország azonosító, irányítószám, város, utca, házszám)
- A cég teljes nevét

- A cég telephelyének címét (ország azonosító, irányítószám, város, utca, házszám)

A visszatérési értékek alapján a rendszer összehasonlítja azokat a már rögzített adatokkal. Amennyiben eltérést talál jelzi azt az illetékes munkatársak felé a következő módon:

4.10. ábra Eltérés jelző e-mail felépítése [saját ábra]

Az 4.10. ábrán látható az értesítés küldés folyamata. A pénzügyi terjesztési listára a rendszer üzenetet küld a fentebb látható adatokkal, hogy eltérést talált az adatok között. A könnyebb navigáció érdekében csatolja a dokumentum elérésének linkjét.

4.1.4 Ügyfél törzsadatok jóváhagyása

A funkció célja, hogy az illetékes felhasználó(k) manuálisan jóváhagyhassák vagy éppen elutasíthassák a beérkezett adatbekérőket. Jóváhagyás esetén a rendszer tárolja azt, ellenkező esetben értesíti az ügyfelet és visszaküldi az űrlapot újbóli kitöltésre.

The screenshot displays a web interface for a data request form. The main content area shows the 'Adatbekérő Form' with the following fields:

- Cég megnevezése ***: Példa Kft.
- Címhely ***: 1234, Példa Város, Adó utca 1.
- Teléfonohely ***: 1234, Példa Város, Adó utca 1.
- Adószám ***: 12345678-9-10
- Cégjegyzékszám ***: 1234567890
- Reprezentáló ***: Példa Péter

The right sidebar contains a list of actions and a status bar:

- Indexadatok megtekintése
- Nyomtatás
- Letöltés
- Új feladat létrehozása
- Fájlisták
- Delete instance
- Delegate instance
- Megosztás
- Csakolt objektumok
- Dokumentumok
- Dokumentumok
- Elutasítás a feladathoz
- Ellenőrizni kell a beérkezett Adatbekérőt
- Feladat feldolgozása/bejegyzése
- Elutasítás
- Elfogadás
- Felhasználói megjegyzések

4.11. ábra Beérkező adatbekérők manuális ellenőrzése [saját ábra]

Az 4.11 ábra mutatja az adatbekérő űrlap megérkezését manuális ellenőrzésre a kijelölt munkatárs(ak)hoz. A felhasználó ahogy az ábrán látszik elfogadhatja vagy elutasíthatja a beküldött adatokat. Utóbbi esetén a kitöltő értesítést kap az elutasításról, és paraméterezett URL kerül kiküldésre annak érdekében, hogy kíméljük a felhasználót az újbóli teljes kitöltéstől. Elfogadás esetén a rendszer megvizsgálja, hogy az adott ügyfél rendelkezik-e aktával, ha nem, akkor létrehozza azt, és eltárolja az adatbekérőt. Amennyiben már rendelkezik az ügyfél aktával, tárolja azt a megfelelő helyen.

4.1.5 Bérleti szerződés generálása

Célja, hogy a megfelelő indexadatok megadását követően a rendszer automatikusan generálja a bérleti szerződés egy sablon alapján. A következő változókkal rendelkezik a szerződés:

- Adószám
- Bérleti díj
- Bérleti időszak
- Bérleti szerződés kezdete
- Cég neve

- Cégjegyzékszám
- Cím
- Képviselő (név, telefonszám, e-mail)
- Szerződés kelte
- Telephely

A megvalósításhoz létrehozásra került egy „Bérleti szerződés” kategória, mely tartalmazza a fentebb felsorolt mezőket. [4.12. ábra] Mivel az ÜGYFÉL rendelkezik külföldi ügyfelekkel ezért felvételre került a kategórián belül egy checkbox mező is, aminek segítségével angolul létrehozható a szerződés, továbbá egy sorszám mező, melynek értéke automatikusan kitöltődik. A sorszám az aláírt szerződések rendszerbe juttatása esetén nyújt segítséget. A „Cég megnevezése”, „Telephely”, „Cím”, „Cégjegyzékszám”, „Adószám”, „Képviselő” beviteli mezők megadásához lista áll rendelkezésre, mely a tartalmazza az elfogadott adatbekerőket.

Send to Therefore™ - Bérleti szerződés

Save Attachments (0)

Bérleti Szerződés

Sorszám: 2

Cég megnevezése: ...

Telephely: ...

Cím: ...

Cégjegyzékszám: ...

Adószám: ...

Képviselő: ...

Bérleti időszak (hónap):

Bérleti szerződés kezdete: ...

Bérleti díj (nettó):

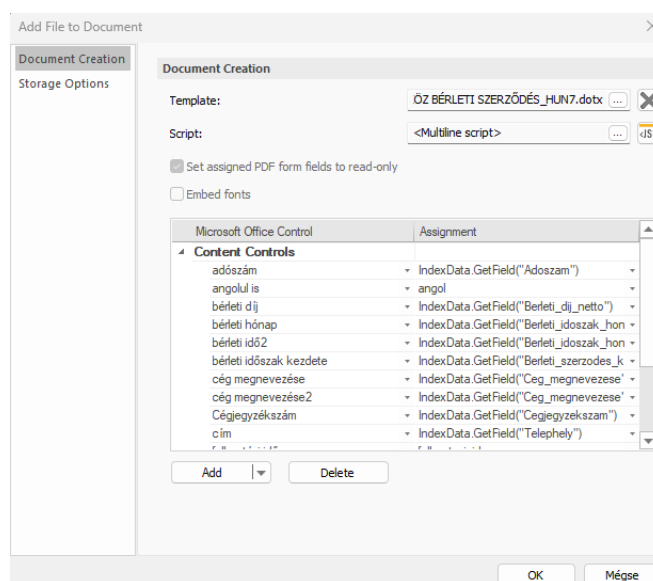
Szerződés kelte: ...

☐ Szerződés generálása angolul is

4.12. ábra Bérleti szerződés kategóriája [saját ábra]

Szerződés sablon:

A szerződés sablonja Word-sablon .dotx kiterjesztéssel került létrehozásra angol és magyar nyelven, melyben az indexadatok helye Rich Text tartalomvezérlővel lett helyettesítve. A munkafolyamat rendelkezik egy Fájl hozzáadása a dokumentumhoz funkcióval, mely segítségével az indexadatok a sablonban szereplő Rich Text tartalomvezérlőkkel összerendezésre kerültek. [4.13. ábra]



4.13. ábra Szerződés indexadatok összerendelése a sablonnal [saját ábra]

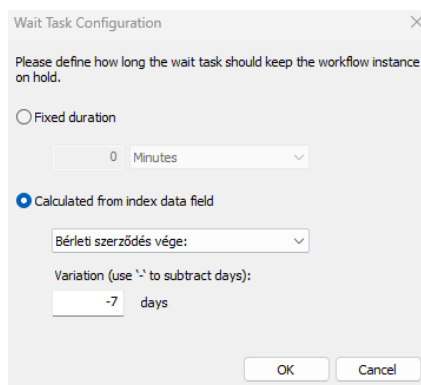
Aláírt szerződések rögzítése/korábbi szerződések beöltése:

A funkció célja, hogy a felhasználó az aláírt szerződést rögzíthesse a rendszerbe. Ehhez egy úgynevezett aláírt dokumentum profil került kialakításra a rendszerben, mely OCR alapú vizsgálatot végez a szerződésen. A sorszám alapján a rendszer beilleszti a fájlt a megfelelő helyre. Nyomtatóból történő beküldés esetén hasonlóan jár el a rendszer, az indexing profil figyeli az erre a célra kialakított mappát a szerveren, és amennyiben új dokumentum érkezik, feldolgozza azt.

A korábbi szerződések nem rendelkeznek szerződésszámmal/sorozatszámossal ezért ebben az esetben a teljes szerződés kerül OCR alapú vizsgálatra hasonlóan az aláírt szerződések esetében.

Figyelmeztető küldése a szerződés lejártáról:

Célja, hogy amennyiben a szerződésnek közeleg a lejárat ideje, jelezze azt az illetékes munkatárs felé. A figyelmeztető jelzés csak az aláírt szerződés követően lép életbe. A munkafolyamat vár ameddig a szerződés lejárat egy hét múlva bekövetkezik, melyet a szerződés kezdete és a bérleti időszak alapján számol ki. [4.14. ábra] Ekkor értesíti az illetékes munkatársakat a hamarosan lejáratú szerződésről.



4.14. ábra Szerződés lejártának felépítése [saját ábra]

4.1.6 További szerződések: Full szerviz szerződés-, IT megbízási szerződés-, Rendszerfelmérés megbízási szerződés generálása

A Full szerviz szerződés, IT megbízási szerződés, Rendszerfelmérés megbízási szerződés folyamata csak az indexadatok tekintetében tér el a korábban bemutatott bérleti szerződés folyamatától.

Full szerviz szerződés esetén az indexadatok a következők:

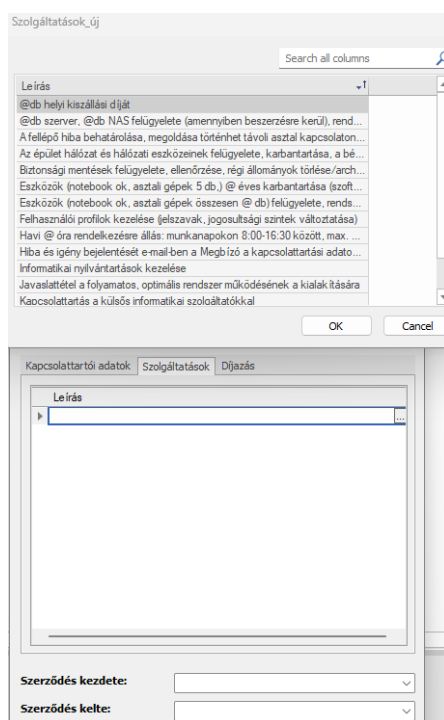
- Adószám
- Angol változat
- Cég neve
- Cégjegyzékszám
- Kapcsolattartó (név, telefonszám, e-mail)
- Képviselő
- Készülék listája (táblázat)

- FF Original számláló állása
- FF Számláló állása
- Géptípusa
- Gyáriszám
- Scan Original számláló állása
- Scan számláló állása
- Színes Originál számláló állása
- Színes számláló állása
- Sorszám
- Szerződés kelte
- Székhely
- ÜGYFÉL részéről kapcsolattartó (név, telefonszám, e-mail)
- Üzemeltetési hely

IT megbízási szerződés esetén az indexadatok a következők:

- Adószám
- Cég megnevezése
- Cégjegyzékszám
- Díjazás (táblázat)
- Kapcsolattartó (név, telefonszám, e-mail)
- Képviselő
- Sorszám
- Szerződés kelte
- Szerződés kezdete
- Székhely
- Szolgáltatások (táblázat)
- ÜGYFÉL kapcsolattartó (név, telefonszám, e-mail)

A gyakran használt szolgáltatások és díjazások érdekében kialakításra került két kategória, amely tartalmazza a leggyakrabban használt lehetőségeket, megkönnyítve ezzel a felhasználó feladatát. [4.15 ábra]



4.15. ábra Választható szolgáltatások [saját ábra]

Rendszerfelmérés megbízási szerződés esetén az indexadatok a következők:

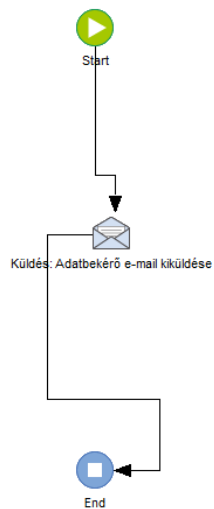
- Adószám
- Angol változat
- Cég megnevezése
- Cégjegyzékszám
- Kapcsolattartó (név, telefonszám, e-mail)
- Képviselő
- Sorszám
- Székhely
- Telephely
- ÜGYFÉL kapcsolattartó (név, telefonszám, e-mail)

A Full szerviz-, IT megbízási-, Rendszerfelmérés megbízási szerződés esetén az ÜGY-FÉL kapcsolattartó adatainak beviteléhez létrehozásra került egy Munkavállalók kategória, amely tartalmazza a munkavállalókat. Szerződések esetén a legördülő listából lehet kiválasztani az illetékes kollégát.

4.1.7 Munkafolyamatok

Az alábbi fejezet tartalmazza a kialakított munkafolyamatokat a szerződésekhez kapcsolódó funkciókhoz.

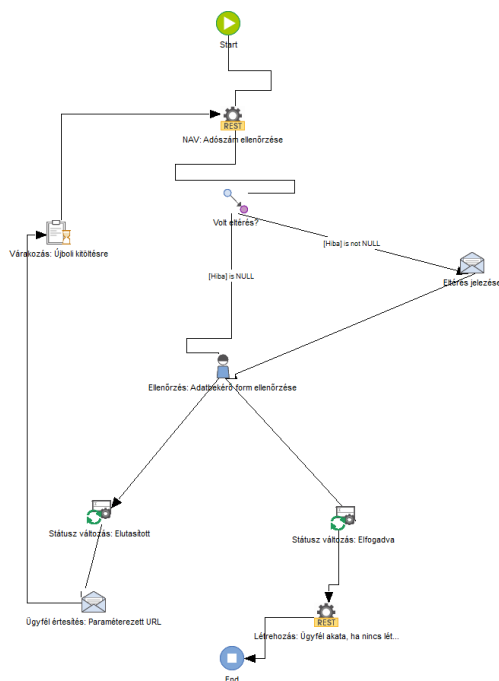
Adatbekérő kiküldése



4.16. ábra Adatbekérő kiküldésének munkafolyamata [saját ábra]

Az 4.16. ábra mutatja az adatbekérő űrlap kiküldésének folyamatát. A munkafolyamat automatikusan indul amennyiben új rekord kerül felvételre.

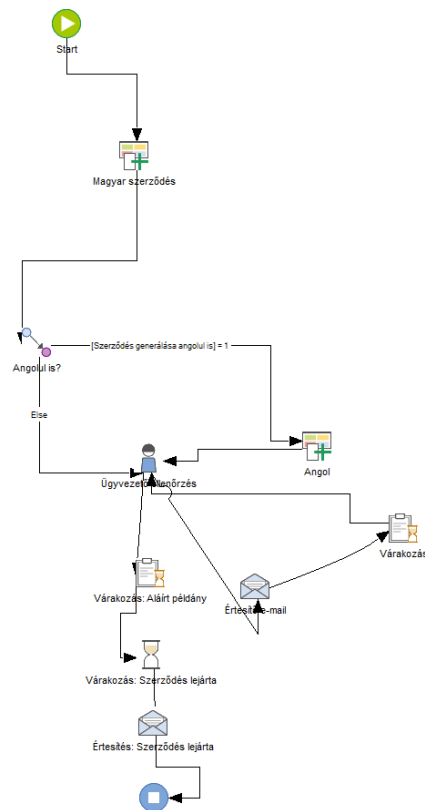
Ügyfél törzsadat Form, NAV adószám ellenőrzése, Ügyfél törzsadatok jóváhagyása



4.17. ábra Beérkező adatbekerők ellenőrzésének munkafolyamata [saját ábra]

Az 4.17. ábra mutatja a beérkező adatbekerők ellenőrzési folyamatát. A munkafolyamat automatikusan indul amint új adatok érkeznek a rendszerbe. Először az adatok átesnek a NAV-s ellenőrzésen adószám alapján, ha talál eltérést, jelzi azt az illetékes munkatárs felé, ha nem talál akkor jelzés nélkül továbbmegy a folyamat manuális jóváhagyásra. Amennyiben elutasításra kerül a státusza megváltozik és erről értesítést kap az ügyfél is, a továbbiakban a folyamat várakozik az újbóli kitöltésre. Elfogadás esetén a státusz elfogadottra változik, a rendszer megvizsgálja, hogy az ügyfél rendelkezik-e aktával, ha nem rendelkezik, létrehozza azt és tárolja a beérkezett adatokat.

Bérleti szerződés-, Full szerviz szerződés-, IT megbízási szerződés-, Rendszerfelmérési megbízási szerződés generálása



4.18. ábra Bérleti szerződés létrehozásának munkafolyamata [saját ábra]

Az 4.18. ábra mutatja a bérleti szerződés generálásának munkafolyamatát. A további szerződések munkafolyamatai is megegyezők az ábrán látottakkal. Első lépésként létrehozásra kerül a szerződés magyar változata, ezt követően a rendszer vizsgálja, hogy szükség van-e angol változatra. Amennyiben igen az angol változat is létrehozásra kerül. Ezt követően a szerződés ügyvezető általi bírálatra vár. Elfogadás esetén várakozik az aláírt példányra, ha betöltésre kerül a rendszer várakozik ameddig az aktuális szerződés lejárat ideje egy hét múlva bekövetkezik, ekkor értesíti az illetékes munkatársat. Elutasítás esetén értesíti az illetékes kollégát a változtatás szükségességéről, és várakozik a módosításig.

4.2 Munkalapokkal kapcsolatos funkciók

A munkalapok célja, hogy a munkavállalók napi tevékenységüket dokumentálják és elősegítsék ezzel a pénzügyi részleg számlázását. Két típus került megkülönböztetésre: IT- és Szervizes munkalapok.

4.2.1 IT munkalap

Az IT-s munkalapok az alábbi adatokkal rendelkeznek:

- Beépített alkatrészek (táblázat)
 - Darabszám
 - Egység
 - Megnevezés
 - Sorozatszám
- Dátum
- Feladat rövid leírása
- Folyamat leírása
- Javaslatok
- Munkaóra
- Munkavégzés helye szerint
 - Irodai
 - Kiszállás KM
 - Szerződéses kiszállás
 - Távelérés
 - Városi
- Projekt
- Sorszám
- Szoftverek (táblázat)
 - Bejelentkezési adatok
 - Megnevezés
 - Sorszám

- Térítés módja (térítéses vagy szerződéses)
- Ügyfél

A fenti felsorolásnak megfelelően kialakításra került egy „IT munkalapok” kategória, amely segítségével a felhasználók rögzíthetik tevékenységüket. [4.19. ábra] Az ábrán látható, hogy a az Ügyfél beviteli mező kiválasztható, a lista tartalmazza a rendszerben tárolt ügyfeleket. A kiválasztást követően a térítés módja kitöltődik annak megfelelően, hogy milyen üzleti kapcsolat áll fenn a vállalat és az ügyfél között.

4.19. ábra IT munkalapok kategóriája [saját ábra]

A munkalap generálásának módja a korábban említett szerződéseknél alkalmazott Rich Text tartalomvezérlő segítségével jön létre.

4.2.2 Szervizes munkalap

Egy Szervizes munkalap folyamatát tekintve nem tér el az IT-s munkalapok működésétől.

Szervizes munkalap az alábbi indexadatokkal rendelkezik:

- Beépített alkatrészek
 - Darab
 - Katalógusszám, kód
 - Megnevezés
- Befejezés
- Cím
- E-mail
- Érkezés
- Géptípus
- Gyáriszám
- Hibajelenség
- Javaslatok
- Kiszállás költség
- KM
- Kiválasztható mezők
 - Bevizsgálás
 - DADF
 - Dob
 - Duplex
 - Elektronika
 - Egyéb
 - Fejegység
 - Festékező
 - Finisher
 - Fixáló
 - Full szerviz
 - Garanciális
 - Gumigörgők

- Helyi
- Install
- ITB
- Javítás
- Karbantartás
- Lézeregység
- Mechanika
- Optika
- Papírvezetés
- Próba
- Szerződéses
- Térítéses
- Megrendelő
- Munka leírása
- Munkavégző
- Munkaóra
- Number (sorszám)
- Számlálóállások
 - Fekete A3
 - Fekete A4
 - Scan
 - Színes A3
 - Színes A4
- Telefon

A felsorolásnak megfelelően kialakításra került egy „*Szervizes munkalapok*” kategória, amelynek segítségével a munkalap létrehozható. [4.20. ábra] Új munkalap mentése esetén a munkafolyamat elindul és Rich text tartalomvezérlők segítségével a sablon alapján a rendszer elkészíti a munkalapot.

4.20. ábra Szervizes munkalapok kategóriája [saját ábra]

4.2.3 Munkalapok AI feldolgozása

Előfordulnak olyan esetek amikor a munkavállalók terepi munka esetén nem feltétlen férnek hozzá a rendszerhez például: internet-, eszköz- vagy térérő hiány miatt. Ebben az esetben a munkalapok elkészítése kézzel történik, aminek a későbbiek folyamán a rendszerbe kell kerülnie. Annak érdekében, hogy a munkatársak feladata egyszerűbb legyen, kézzel írt munkalapok esetén az indexelési folyamatot a mesterséges intelligencia végzi.

A projekt során a NAV-s ellenőrzés folyamán az MS Azure szolgáltatása lett használva. Ebből kifolyólag és az Azure többféle dokumentum feldolgozó mesterséges intelligenciájára való tekintettel jelen modulnál is ez került kihasználásra.

A megvalósításhoz az Azure felületén létrehozásra került egy úgynevezett Azure AI services aminek segítségével az alábbi adatok válnak elérhetővé:

- 2db hozzáférési kulcs
- Végpont

A kulcsok segítségével érhető el REST hívással az Azure függvényeink. A végpont adja meg az URL-t a függvények meghívásához használható címet.

Az Azure AI Document Intelligence Studio az alábbi dokumentumok feldolgozására képes: [6]

- Bankkártyák
- Egyedi extrakciós modell
- Egyedi osztályozási modell
- Egészségbiztosítási kártyák
- Házassági anyakönyvi kivonat
- Névjegykártyák
- Nyugtaták
- Személyazonosító okmányok
- Szerződések
- Számlák
- USA adó 1040
- USA adó 1098
- USA adó 1099
- USA jelzáloghitel 1003
- USA jelzáloghitel 1008
- USA jelzáloghitel-zárás közzététel

A munkalapok jelen esetben egyik előre gyártott modellbe sem illenek bele ezért létrehozásra került egy Egyedi extrakciós modell. A mesterséges intelligencia betanításra került manuálisan munkalapok feltöltésével. A tanítási folyamat, akkor volt sikeresnek nevezhető, ha mindegyik indexadatot legalább 95% pontossággal felismerte, ehhez több különböző munkalapra volt szüksége. [4.21. ábra]

Munkalap

Megrendelő: [Handwritten Name] Számlálóállások

Cím: [Handwritten Address] Scan: [Handwritten Code]

Telefon: [Handwritten Number] Mail: [Handwritten Email] Fekete A4: [Handwritten Code]

Géptípus: [Handwritten Code] Gy.szám: [Handwritten Code] Fekete A3: [Handwritten Code]

Hibajelenség: [Handwritten Description] Színes A4: [Handwritten Code]

Garancia: [Handwritten Code] Tértéves: [Handwritten Code] Szerződés: [Handwritten Code] Full szervíz: [Handwritten Code] Egyéb: [Handwritten Code]

db	Bélpített alkatrész vagy felépítési megnevezése	Katalógusszám, kód
1	[Handwritten Part Name]	[Handwritten Code]
2	[Handwritten Part Name]	[Handwritten Code]
3	[Handwritten Part Name]	[Handwritten Code]
4	[Handwritten Part Name]	[Handwritten Code]
5	[Handwritten Part Name]	[Handwritten Code]

Munka leírása

[Handwritten Description of Work]

Javaslatok

[Handwritten Recommendations]

Mechanika: [Handwritten Code] Duplex: [Handwritten Code] Dob: [Handwritten Code] Elektronika: [Handwritten Code] Bevezetés: [Handwritten Code]

Optika: [Handwritten Code] Papírvázlat: [Handwritten Code] Fixáló: [Handwritten Code] Fejlesztés: [Handwritten Code] Javítás: [Handwritten Code]

Lézeresység: [Handwritten Code] Gumigörgők: [Handwritten Code] Festékező: [Handwritten Code] Karbantartás: [Handwritten Code]

DADF: [Handwritten Code] Finisier: [Handwritten Code] ITB: [Handwritten Code] Próbák: [Handwritten Code] Instál: [Handwritten Code]

Kiválási költség: [Handwritten Code] A munkát végezte: [Handwritten Signature]

Km: [Handwritten Code] Munkadát: [Handwritten Code]

A gép kifogástalan működését, valamint a munkalapon bejegyzett adatokat igazoljuk.

Köt: [Handwritten Code] ho [Handwritten Code] nap

p.h.

4.21. ábra Mesterséges intelligencia munkalap felismerése [saját ábra]

Therefore™ rendszere és a mesterséges intelligencia összekapcsolása

Az MS Azure két lehetőséget biztosít a dokumentum elküldésére az AI számára: [7]

- base64 kód formában
- URL formában

A fejlesztés során a következő problémák merültek fel: a Therefore™ rendszere nem képes olyan nem nyílt URL-t előállítani, mely segítségével a munkalap feldolgozható lenne. Alternatív megoldásként a base64 kód alapú feldolgozás került előtérben. A rendszer közvetlen meghívás esetén támogatja a base64 alapú dokumentum feldolgozását, amivel két probléma merült fel:

- A dokumentum feldolgozó kérés fejlécében tér vissza a dokumentum azonosítója amire szükség van a feldolgozás eredményének lekérdezéséhez. A rendszer csak a REST hívás body részét kapja vissza eredményként.
- Belső függvény alkalmazása esetén a későbbi rendszerfrissítés labilissá teheti annak működését.

Megoldásként egy Azure függvény került létrehozásra, melyet meghívva átadásra kerül a dokumentum base64 kódja a feldolgozó URL számára, ezt követően várakozik majd a meghívja a fejlécben található „*apim-request-id*” alapján a lekérő útvonalat, majd visszaadja az értéket a rendszer számára. Lényegében a függvény REST hívások egymásba ágyazását tartalmazza. A meghívás felépítését a 4.22. ábra mutatja.

JSON Name	JSON Value
base64Source	Document.File
url	https://*****.azure.com/formrecognizer/
key	*****

4.22. ábra Munkalap REST hívás felépítése az AI feldolgozáshoz [saját ábra]

Az 4.22. ábrán látható a szervizes munkalap REST hívásának felépítése. A body-ba helyezett „*base64Source*” tartalmazza a kódolt dokumentumot, az „*url*” tartalmazza a végpontot, amely annak érdekében került a body részbe, hogy esetleges változás esetén könnyen cserélhető legyen az. A „*key*” tartalmazza a függvény hozzáféréséhez szükséges kulcsot.

A lekérdezés a következő formában kerül visszaküldésre:

```
"status": "succeeded",  
"createdDateTime": "2024-05-0319:21:08Z",  
"lastUpdatedDateTime": "2024-05-03T19:21:10Z",  
"analyzeResult": {  
    "apiVersion": "2024-02-29-preview",  
    "modelId": "Szervizes munkalap",  
    "stringIndexType": "utf16CodeUnit",  
  
    "content": "\nLBFI#ÜGYFÉL neve és címe Tel./fax:#telefonszám; Mobil:  
#mobil# web: #ÜGYFÉL weboldal# mail: #ÜGYFÉL e-mail#\nMegrendelő: #Megrendelő  
neve#\nSzámálógállások#cím: #Megrendelő cím#\nScan: 237868\nTelefon: #Megrendelő  
telefonszám# Mail: #Megrendelő mail#\nFekete A4: 2284763\nGéptípus: #Géptípus#  
Gy.szám: #Gyáriszám# Nr #number#\nFekete A3:  
12683\nHibajelensége:#Hibajelenség#\nSzínes A4: 12345\nSzínes A3:  
678910\nGaranciaális:\nTerítéses:Szerződéses: \nFull szerviz: X\nEgyéb:  
X\ndb\nBeépített alkatrészek vagy kellék megnevezése\nKatalógusszám,  
kód\n1\nFőpanel\n700126\n2\nKerek\n111\n3\nTekercs\nTEK 100 2\nMunka  
leírása\ndobegység hiba\nJavaSlatok\ndob csere, ha vouts alkatrész  
harcá\nMechanika:\nOptika:\nLézerezegység:\nNDAADF:\nDuplex:\nPapírvezetés:\nX\nGumigörgők:\nX\nFinisher:\nK\nKiszállási költség:  
3000\nKm:\n10\nhelyi:\nX\nDob:\nX\nElektronika: X\nBevizsgálás:  
X\nFízáló:\nX\nFejegyesség \nJavitás: X\nFestékező:\nKarbantartás: x\nITB:\nPróba:  
K\nInstall: X\nMunkát végete:\nMunkavégző neve#\nMunkaóra:n2\nérkezés:  
10:00\nBefejezés: 12:00\nA gép kifogástalan működését, valamint a munkalapon bejegyzett  
adatokat igazoljuk\nKelt:\nSilván\n2024. 02. hó 13 - nap.\np.h.\nAláírás :selected: :selected:  
:selected: :selected: :selected: :selected: :selected: :selected: :selected:  
:selected: :selected: :selected: :selected: :selected: :selected: :selected:  
:selected: :selected: :selected: :selected: :selected: :selected: :selected:"
```

4.23. ábra Az AI által feldolgozott munkalap visszatérési értékének részlete [saját ábra]

A visszatérő adatok alapján a munkalapok indexadatai frissítésre kerülnek.

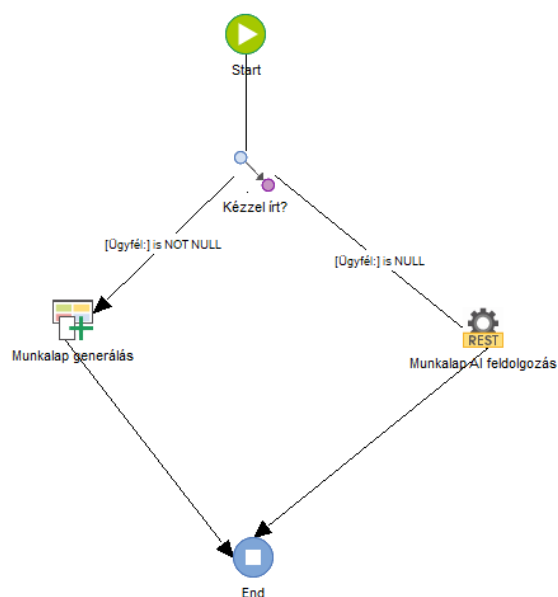
Kézi munkalapok rögzítésének folyamata:

A kézi munkalapok rögzítésére két lehetőség áll rendelkezésre:

- Közvetlen dokumentum csatolás
- Nyomtatóból történő szkennelés a kijelölt mappába. A kijelölt mappát indexing profil figyeli, mely új dokumentum esetén feldolgozza azt.

4.2.4 Munkafolyamatok

Az alábbi fejezet tartalmazza a munkalapokkal kapcsolatos funkciók IT munkalap folyamatát. A munkafolyamatok mindkét esetben megegyezők.



4.24. ábra Munkalap létrehozásának munkafolyamata [saját ábra]

Az 4.24. ábra mutatja az IT munkalap generálásának folyamatát. Az „Ügyfél” beviteli mező alapján dönti el, hogy létrehozza a munkalapot vagy AI feldolgozáson megy keresztül. A folyamat automatikusan elindul amint új dokumentum kerül rögzítésre.

4.3 Pénzügyi folyamatokhoz kapcsolódó funkciók

Tartalmazza a számlákkal, tranzakciókkal, szállítólevelekkel kapcsolatos funkciókat.

4.3.1 Számlákkal kapcsolatos funkciók

Számlák feltöltése

A számlák indexadatai a következők:

- Adó
- Adóalap
- Bruttó
- Eladó adószáma
- Eladó címe

- Eladó neve
- Fizetendő
- Fizetési mód
- NAV ellenőrzés
- Számla kelte
- Számla száma
- Számla tételei (táblázat)
 - ÁFA
 - ÁFA kulcs
 - Bruttó
 - Egység
 - Egység ár
 - Megnevezés
 - Mennyiség
- Tranzakció
- Vevő adószáma
- Vevő címe
- Vevő neve

A számlák beérkezési formája a következő:

- Digitális formában
- Fizikai formában

Digitális számla esetén a kialakított kategóriához csatolással rögzíthető a számla a rendszerbe. [4.25. ábra] Fizikai formátumú számla a nyomtató által rögzíthető, a dokumentumot a kialakított mappába kell szkennelni, ahol az indexing profil feldolgozza azt.

4.25. ábra Számlák kategóriájának felépítése [saját ábra]

Számlák AI feldolgozása

Számlák AI által történő feldolgozásának felépítése megegyezik a „Munkalapok AI feldolgozása” fejezetben foglaltakkal. Az MS Azure rendelkezik számlákhoz használatos előregyártott modellel, mely teljes mértékben megfelelő a rendszerben kezelt számlákhoz. [4.26. ábra]

4.26. ábra Számla AI feldolgozása [saját ábra]

A REST hívás folyamata megegyezik a korábban részletezett egymásba ágyazott megoldással. A rendszerből történő hívás a 4.27. ábra szerint került felépítésre. A body-ban szereplő paraméterek tartalmazzák: a számla base64 kódját, a végpont URL címét és a funkció használatához szükséges kulcsot.

The screenshot shows a 'REST Request' dialog box with the following configuration:

- Name:** POST INVOICE
- Scripting ID:** POST
- Method:** POST (selected from a dropdown)
- URL:** https://*****.azurewebsites.net/api/InvoiceAzureFunction?code=O_8h34jGr-RDae
- Script:** (empty text area)
- Macros...** button
- Script Language:** <JS> (selected from a dropdown)
- Parameters Tab:**

JSON Name	JSON Value
base64Source	Document.File
url	*****
key	*****
- Buttons:** Insert, Remove, Load JSON request..., OK, Cancel

4.27. ábra Számla REST hívásának felépítése a mesterséges intelligenciával történő feldolgozáshoz

Az kérés során elküldött adatokat az 4.27. ábra tartalmazza. Megtalálható benne a kérés neve és típusa, a meghívott URL, a bodyban szereplő dokumentum base64 kódja, a végpont URL címe, hozzáférési kulcs.

Request name: POST INVOICE

METHOD: POST

URI: https://*****_*****/api/InvoiceAzureFunction?code=*****==

BODY:

```
{
  "base64Source" :
  "*****
  *****
  ***** ...
  "url" : "*****/formrecognizer/documentModels/prebuilt-
invoice:analyze?api-version=2023-07-31",
  "key" : "*****"
}
```

4.28. ábra A számla feldolgozás során elküldött értékek [saját ábra]

A feldolgozott számla visszatérési értékét az 4.29. ábra mutatja:

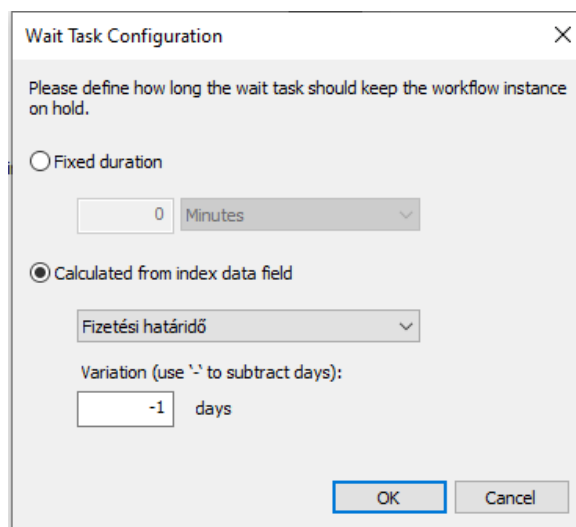
```
{
  "analyzeResult": {
    "apiVersion": "2023-07-31",
    "content": "Oldal: 1\nSZÁMLA\nA számla elektronikusan készült.\nAz eladó:\nA vev
: #Vevő e-mail#\nNév: #Eladó neve#\nNév: #Vevő neve#\nCím: #eladó címe#\nCím: #
#vevő címe#\nAdószám: #vevő adószáma#\nTelefon: #vevő telefonszáma#\n#vevő
címe#\nBankszámla: #vevő bankszámlaszáma#\nAdószám: #eladó adószáma#\nFizetési
mód#\nSzállítási mód#\nTeljesítés id pontja#\nKelt#\nFizetési határid#\nSzámla
száma#\nÁtutalás#\n Nincs -
\n2023.08.31\n2023.09.07\n2023.09.17\n2023/02717\nMegnevezés
[VT SZ/TESZOR]\nMenny./egys.\nEgység ár#\nÖssz. nettó#\nÁFA#\nBruttó#\nÁFA#\n1. Router
#tétel1#\n1 db\n23 000,00\n23 000,00\n6 210,00\n29 210,00
27%\n[8473301000]\nHER095JHNGD/325/r3\n2. #tétel2#\n1 db\n324 500,00\n324
500,00\n87 615,00\n412 115,00 27%\n#tétel3#\n\" P2422HE LCd [8471]\n1 db\n67 500,00\n67
500,00\n18 225,00\n85 725,00 27%\nHK2X5V3\n4. #tétel4#\n1 db\n75
500,00\n75 500,00\n20 385,00\n95 885,00 27%\n5. #tétel5#\n1 db\n129
500,00\n129 950,00\n35 086,50\n165 036,50 27%\n3VS44000\n7. #tétel6#\n1 db\n129
950,00\n298 900,00\n298 900,00\n80 703,00\n379 603,00 27%\n8. #tétel7#\n1 db\n28
750,00\n28 750,00\n7 762,50\n36 512,50 27%\n9. #tétel8#\n1 db\n11 000,00\n11 000,00\n2
970,00\n13 970,00 27%\n10. #tétel9#\n1 db\n15 000,00\n15 000,00\n4 050,00\n19 050,00
27%\n11. #tétel10#\n1 db\n8 000,00\n8 000,00\n2 160,00\n10 160,00 27%\n12. #tétel11#\n1
db\n25 360,00\n25 360,00\n6 847,20\n32 207,20 27%\n13. UTP
```

4.29. ábra A Mesterséges intelligencia által feldolgozott számla visszatérési értékeinek részlete [saját ábra]

A visszatérési értékek alapján a rendszer hozzárendeli az indexadatokat a dokumentumhoz.

Számlalejáratok jelzése

A munkafolyamat során felvételre került egy várakozás, mely abban az esetben értesíti a pénzügyi részleg munkatársait, ha egy nap van a számla lejártáig, és nem érkezett tranzakció a számlához.



4.30. ábra Számla fizetési határidőjének felépítése [saját ábra]

Számla NAV ellenőrzése

A számla ellenőrzésének célja, hogy az AI által feldolgozott számlát összevesse a NAV rendszerében található számlával. A „NAV adószám ellenőrzése” fejezetben foglaltaknak megfelelően került kialakításra a funkció. Jelen esetben a „queryInvoiceData” interfész került használatra.

A „queryInvoiceData” kérés felépítése a következő:

- **Fejléc:** A kérés tranzakciós adatait tartalmazza
- **Szoftver:** Számlázóprogram adatai
- **Számla paraméterei**
 - Kérvényező adószáma

- Kimenő vagy bejövő számla
- Módosító okirat száma
- Számlaszám
- **User:** A kérés autentikációs adatait tartalmazza

A felsorolásnak megfelelően a rendszerben a következő REST hívás került kialakításra. [4.31. ábra] A Javascript kód segítségével megvizsgálja, hogy az eladó neve megegyezik-e az ÜGYFÉL nevével, amennyiben igen, kimenő számláról beszélünk és a „type” az „OUTBOUND” értéket veszi fel. Ellenkező esetben a bejövő számla esetén az „INBOUND” érték kerül elküldésre. A „request” 1 adja meg a vizsgálat során használt függvény azonosítóját.

REST Request

Name: NAV számla ellenőrzés Scripting ID: NAV_szamla_ellenorzes

POST https://*****.azurewebsites.net/ Macros...

Script: <Multiline script> JS

Parameters Authorization Header Document Body Response

JSON Name	JSON Value
login	*****
password	*****
taxnumber	*****
signkey	*****
exchangekey	*****
invoice	IndexData.GetField("Szamla_szama")
type	type
request	1

Insert Remove Load JSON request... OK Cancel

4.31. ábra Számla REST hívásának felépítése a NAV rendszerében történő ellenőrzéshez [saját ábra]

A visszatérési értékek alapján a rendszer összehasonlítást végez a számlai indexadatain és a NAV rendszerében szereplő adatokon. Eltérés esetén értesíti a pénzügyes munkavállalókat és felsorolja az eltérést/eltéréseket. [4.32. ábra]



4.32. ábra Számlák kategóriában történő eltérés jelzése [saját ábra]

4.3.2 Szállítólevél feltöltése

Szállítólevelek rögzítése a Therefore™ rendszerében: a feltöltési folyamat teljesen meg-
egyezik a számlák feltöltésénél használt folyamattal. Ennek az az oka, hogy az előgyártott
számlákhoz használható MS Azure AI képes feldolgozni a szállítóleveleket is, ezért új
modell létrehozására nincs szükség.

Szállítólevél indexadatai a következők:

- Adó
- Adóalap
- ÁFA
- Bizonylat száma
- Bruttó
- Fizetendő
- Fizetési mód
- Kelt
- Szállítási mód
- Szállítás dátuma
- Szállító bankszámlaszáma
- Szállító címe

- Szállító neve
- Szállító telefonszáma
- Teljesítés időpontja
- Tételek (táblázat)
 - ÁFA
 - ÁFA kulcs
 - Bruttó
 - Egység
 - Egységár
 - Megnevezés
 - Mennyiség
- Vevő adószáma
- Vevő címe
- Vevő neve

4.3.3 Tranzakciókhoz kapcsolódó funkciók

Tartalmaz minden olyan utalást, mely az ÜGYFÉL számláján történik.

Tranzakciók feltöltése

Az ÜGYFÉL netbank felületén az alábbi formátumokban történhet a tranzakciók listájának letöltése:

- CSV
- Excel
- JSON
- PDF

PDF esetén a tranzakciók folyamatosan sorakoznak fel egymás alatt, ezért nincs olyan formátumban, amit a rendszer akár AI segítségével feldolgozna.

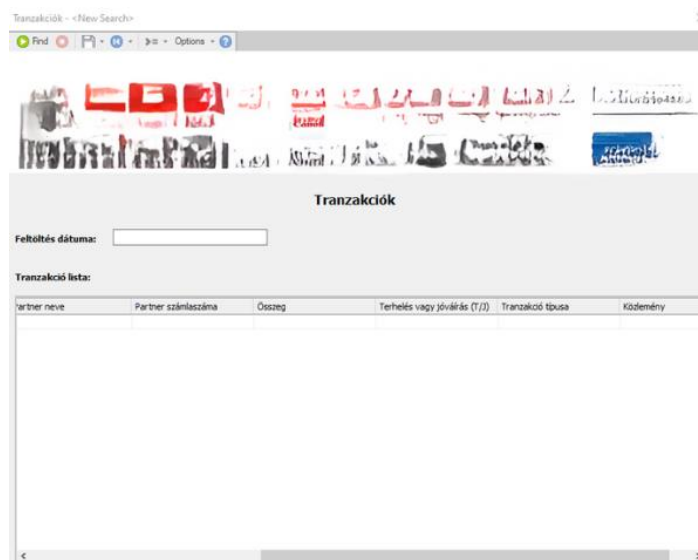
JSON típusú fájl a rendszerbe való importálás bonyolultsága és a formalitás miatt nem került kiválasztásra.

A fennmaradó két lehetőség közül (CSV, Excel) az előbbi került kiválasztásra.

Az CSV-ben található tranzakciók indexadatai:

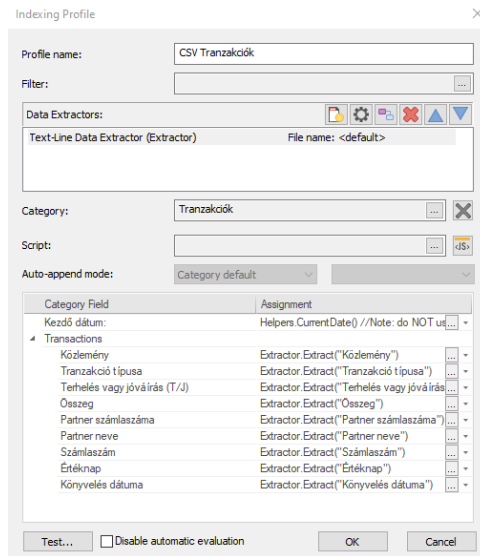
- Értéknep
- Könyvelés dátuma
- Közlemény
- Összeg
- Partner neve
- Partner számlaszáma
- Számlaszám
- Terhelés vagy jóváírás
- Tranzakció típusa

A felsoroltak alapján kialakításra került a tranzakciókhoz kapcsolódó kategória. [4.33. ábra]. A „Feltöltés dátuma” beviteli mező tartalmazza, hogy mi volt az utolsó feltöltés időpontja. Segítve ezzel a felhasználókat a duplikált adatfeltöltéstől.



4.33. ábra Tranzakciók kategóriájának felépítése [saját ábra]

A rendszerbe töltés folyamata indexing profil segítségével történik. Kialakításra került egy „Text-Line Data Extractor” beolvasási profil [4.34. ábra], amely a kijelölt mappát folyamatosan figyeli, új dokumentum esetén feldolgozza azt.



4.34. ábra Tranzakciók fájlból történő beolvasásának felépítése [saját ábra]

Számlák-Tranzakciók vizsgálata

A funkció célja, hogy a rendszerben rögzített számlákat és tranzakciókat összevesse a kifizetések nyomon követése érdekében.

A megvalósítás MS Azure függvény segítségével történt. A teljes tranzakció lista REST híváson keresztül elküldésre kerül. A közleményben szereplő számlaszámok alapján a függvény megpróbálja azonosítani a rendszerben rögzített számlák alapján a tranzakciót.

Amennyiben egyértelműen megtalálta és az összeg is megfelel, kifizetett értékre állítja a számlát és hozzárendeli a tranzakcióhoz, ha nem tudja egyértelműen eldönteni, jelzi a tranzakciót manuális ellenőrzésre.

Nem egyértelmű tranzakciók jelzése

Nem egyértelmű tranzakciók jelzésére azért volt szükség, mert a közleményben szereplő számlaszámok akár több darabból is állhatnak és rendelkeznek egyéb megjegyzéssel is.

E-mail Setup

From: [set at runtime]

To: penzugy@*****.hu

Cc:

Bcc:

Subject: Nem egyértelmű tranzakciók

Message: Kedves Kollégák,
A tranzakciók feldolgozása során az alábbi nem egyértelműen eldönthető tranzakciókat találta:
[Transactions.javaslatok]
Kérem ezen tranzakciók manuális bírálátát!
Üdvözlettel

Attachments:

- ☐ Attach link to workflow instance
Name:
- ☒ Attach link to main document
Name: @MainDocNo] tranzakciók
- ☐ Attach main document
Name:

OK Cancel Macro...

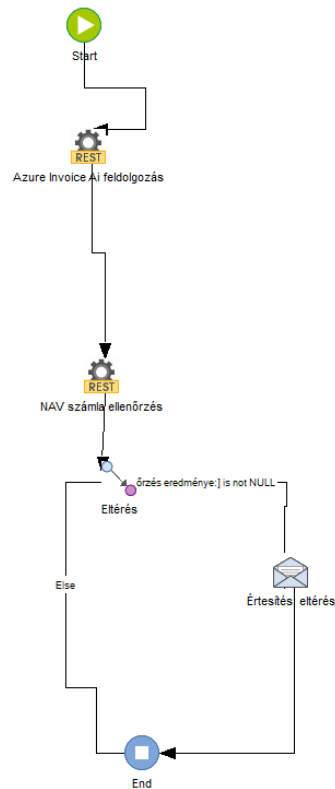
4.35. ábra Nem egyértelmű tranzakciók jelzése [saját ábra]

Tranzakciók elfogadása/elutasítása

A rendszer által lehetséges kifizetések összekapcsolása manuálisan is elvégezhető a javaslat szerint. Ebben az esetben a felhasználónak ellenőriznie kell a javaslatot, és meghozni a szükséges döntést.

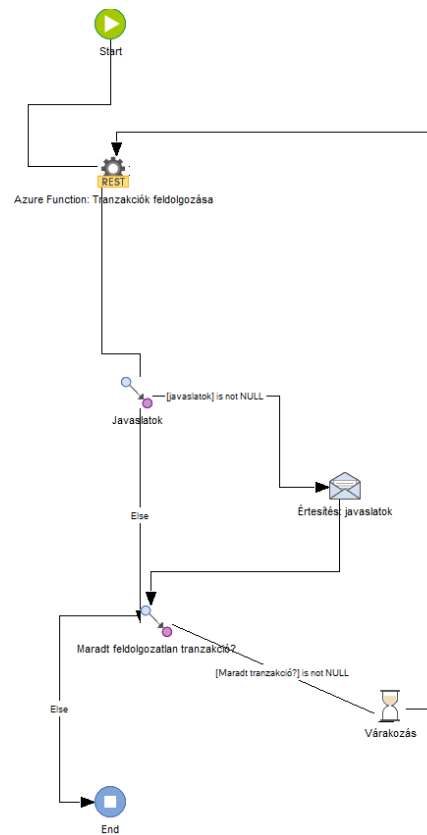
4.3.4 Munkafolyamatok

A fejezet tartalmazza a pénzügyi folyamatokhoz kapcsolódó munkafolyamatok felépítését.



4.36. ábra Számlák feldolgozásának munkafolyamata [saját ábra]

Az 4.36. ábra tartalmazza a számlák rendszerbekerülésének munkafolyamatát. A folyamat új számla esetén automatikusan elindul. Első lépésként a számla a mesterséges intelligencia által feldolgozásra kerül, majd ezt követően átesik a NAV-os ellenőrzésen. Amennyiben eltérést talál jelzi azt az illetékes munkatársak felé.



4.37. ábra Tranzakciók feldolgozásának munkafolyamata [saját ábra]

Az 4.37. ábra mutatja a tranzakció feldolgozásának folyamatát. Első lépésként az MS Azure függvény megvizsgálja és feldolgozza a tranzakciókat, s hozzárendeli a számlákhoz. Amennyiben nem egyértelmű utalást talál jelzi azt az illetékesek felé. Amennyiben feldolgozza az összes tranzakciót a munkafolyamat véget ér, ellenkező esetben vár egy napot, és újra próbálkozik.

5. ÖSSZEGZÉS

A szakdolgozatom során a követelmény specifikáció és a logikai rendszerterv alapján dolgoztam ki a pénzügyi folyamatok kezelésére, támogatására szolgáló rendszert. A kezdeti szakaszban alapos elemzés történt a specifikációk feltárása érdekében, melyek meghatározták a fejlesztendő funkciókat és a rendszer működési keretét. Ezt követően került kialakításra a logikai rendszerterv, mely az architektúra felépítését és a komponensei közötti kapcsolatot határozta meg.

A fejlesztési fázist követően jelenleg a projekt a tesztelési szakaszban jár, melyben a különböző modulok funkcionalitásának, teljesítményének ellenőrzése történik. A tesztek célja, hogy biztosítsa a rendszer megbízható működését és eleget tegyen az előzetesen meghatározott követelményeknek. A tesztelési folyamat során kiderült, hogy a kialakított munkafolyamatok jelentős mértékben, mérések szerint több, mint 60%-kal hatékonyabb megoldást tesznek lehetővé, mint a korábbi módszerek. Ezáltal jelentősen csökkenthető a munkaerő-megtakarítást tesz lehetővé az ÜGYFÉL számára.

A rendszer 2024. július 1-jén kerül hivatalosan átadásra. Az eddigi eredmények és tapasztalatok alapján megállapítható, hogy a projekt sikeresen megvalósította a kitűzött célokat, és hozzájárul az ÜGYFÉL pénzügyi folyamatainak optimalizálásához és a hatékonyság növeléséhez.

Az eddig elvégzett tesztelési eredmények és a visszajelzések alapján bizakodva tekintek a rendszer jövőbeli fejlesztése felé, melyek során új modulokkal bővíthet az eddig kialakított rendszer. A további fejlesztések segítségével nagyobb mértékű automatizálás valósítható meg, mely elősegíti a vállalat hatékony működését.

6. ÁBRAJEGYZÉK

1.1. ábra Therefore™ logója [https://therefore.net/].....	3
2.1. ábra ÜGYFÉL szervezeti felépítése [saját ábra].....	8
3.1. ábra Therefore™ rendszerének felépítése [saját ábra].....	32
3.2. ábra Szerződésekhez kapcsolódó funkciók használati esetei [saját ábra].....	34
3.3. ábra Munkalapokhoz kapcsolódó funkciók használati esetei [saját ábra]	36
3.4. ábra Pénzügyi folyamatok használati esetei [saját ábra]	38
3.5. ábra Adatbekérő folyamat folyamatábrája [saját ábra].....	40
3.6. ábra Szerződések létrehozásának folyamatábrája [saját ábra]	41
3.7. ábra Munkalapok létrehozásának folyamatábrája [saját ábra].....	42
3.8. ábra Számla rögzítésének folyamatábrája [saját ábra].....	42
3.9. ábra Szállítólevél rögzítésének folyamata [saját ábra]	43
3.10. ábra Tranzakciók feldolgozásának folyamata [saját ábra].....	43
3.11. ábra Therefore™ klasszikus kezelőfelülete a Navigator-ból [saját ábra].....	46
3.12. ábra Adatkapcsolatok [saját ábra].....	73
4.1. ábra Adatbekérő kiküldése kategória [saját ábra].....	77
4.2. ábra Adatbekérő e-mail [saját ábra].....	77
4.3. ábra Adatbekérő űrlap [saját ábra].....	78
4.4. ábra Adószám ellenőrzése [saját ábra].....	79
4.5. ábra Cégjegyzékszám ellenőrzése [saját ábra].....	79
4.6. ábra Telefonszám ellenőrzése [saját ábra]	80
4.7. ábra Beérkezett adatbekérők kategória [saját ábra]	80
4.8. ábra NAV ellenőrzés REST hívása [saját ábra].....	84
4.9. ábra NAV ellenőrzés során visszatérő értékek [saját ábra]	85
4.10. ábra Éltérés jelző e-mail felépítése [saját ábra]	86
4.11. ábra Beérkező adatbekérők manuális ellenőrzése [saját ábra].....	87
4.12. ábra Bérleti szerződés kategóriája [saját ábra]	88
4.13. ábra Szerződés indexadatok összerendelése a sablonnal [saját ábra]	89
4.14. ábra Szerződés lejártának felépítése [saját ábra]	90

4.15. ábra Választható szolgáltatások [saját ábra]	92
4.16. ábra Adatbekérő kiküldésének munkafolyamata [saját ábra]	93
4.17. ábra Beérkező adatbekérők ellenőrzésének munkafolyamata [saját ábra]	94
4.18. ábra Bérleti szerződés létrehozásának munkafolyamata [saját ábra].....	95
4.19. ábra IT munkalapok kategóriája [saját ábra]	97
4.20. ábra Szervizes munkalapok kategóriája [saját ábra].....	100
4.21. ábra Mesterséges intelligencia munkalap felismerése [saját ábra]	102
4.22. ábra Munkalap REST hívás felépítése az AI feldolgozáshoz [saját ábra]	103
4.23. ábra Az AI által feldolgozott munkalap visszatérési értékének részlete [saját ábra]	104
4.24. ábra Munkalap létrehozásának munkafolyamata [saját ábra].....	105
4.25. ábra Számlák kategóriájának felépítése [saját ábra]	107
4.26. ábra Számla AI feldolgozása [saját ábra]	107
4.27. ábra Számla REST hívásának felépítése a mesterséges intelligenciával történő feldolgozáshoz	108
4.28. ábra A számla feldolgozás során elküldött értékek [saját ábra].....	109
4.29. ábra A Mesterséges intelligencia által feldolgozott számla visszatérési értékeinek részlete [saját ábra]	109
4.30. ábra Számla fizetési határidőjének felépítése [saját ábra]	110
4.31. ábra Számla REST hívásának felépítése a NAV rendszerében történő ellenőrzéshez [saját ábra].....	111
4.32. ábra Számlák kategóriában történő eltérés jelzése [saját ábra].....	112
4.33. ábra Tranzakciók kategóriájának felépítése [saját ábra].....	114
4.34. ábra Tranzakciók fájlból történő beolvasásának felépítése [saját ábra].....	115
4.35. ábra Nem egyértelmű tranzakciók jelzése [saját ábra]	116
4.36. ábra Számlák feldolgozásának munkafolyamata [saját ábra]	117
4.37. ábra Tranzakciók feldolgozásának munkafolyamata [saját ábra].....	118

7. IRODALOMJEGYZÉK

- [1] „Backup and Recovery,” [Online]. Available: <https://extranet.therefore.net/>. [Hozzáférés dátuma: 01 04 2024].
- [2] „Therefore System Maintenance,” [Online]. Available: <https://extranet.therefore.net/>. [Hozzáférés dátuma: 15 03 2024].
- [3] „Therefore™ Security,” [Online]. Available: <https://extranet.therefore.net/>. [Hozzáférés dátuma: 02 04 2024].
- [4] „API dokumentáció,” [Online]. Available: https://onlineszamla.nav.gov.hu/files/container/download/Online_Szamla_interfe sz%20specifikacio_HU_v3.0.pdf. [Hozzáférés dátuma: 24 03 2024].
- [5] „Supported languages in Azure Functions,” Microsoft, [Online]. Available: <https://learn.microsoft.com/en-us/azure/azure-functions/supported-languages?tabs=isolated-process%2Cv4&pivots=programming-language-csharp>. [Hozzáférés dátuma: 01 04 2024].
- [6] „Document processing models,” [Online]. Available: <https://learn.microsoft.com/en-us/azure/ai-services/document-intelligence/concept-model-overview?view=doc-intel-4.0.0>. [Hozzáférés dátuma: 10 04 2024].
- [7] „AnalyzeDocumentContent Class,” Microsoft, [Online]. Available: <https://learn.microsoft.com/dotnet/api/azure.ai.documentintelligence.analyzedocumentcontent?view=azure-dotnet-preview>.