

UNIVERZA V LJUBLJANI  
EKONOMSKA FAKULTETA

MAGISTRSKO DELO

**RAZVOJ MODULA ZA OBRAVNAVO ZAHTEVKOV V SLUŽBI ZA  
POMOČ UPORABNIKOM V DOKUMENTNEM SISTEMU M-FILES**

Ljubljana, september 2023

MIRJAM KRUŠNIK

## IZJAVA O AVTORSTVU

Podpisana Mirjam Krušnik, študentka Ekonomske fakultete Univerze v Ljubljani, avtorica predloženega dela z naslovom Razvoj modula za obravnavo zahtevkov v službi za pomoč uporabnikom v dokumentnem sistemu M-Files, pripravljena v sodelovanju s svetovalcem doc. dr. Lukom Tomatom

### IZJAVLJAM

1. da sem predloženo delo pripravila samostojno;
2. da je tiskana oblika predloženega dela istovetna njegovi elektronski obliki;
3. da je besedilo predloženega dela jezikovno korektno in tehnično pripravljeno v skladu z Navodili za izdelavo zaključnih nalog Ekonomske fakultete Univerze v Ljubljani, kar pomeni, da sem poskrbela, da so dela in mnenja drugih avtorjev oziroma avtoric, ki jih uporabljam oziroma navajam v besedilu, citirana oziroma povzeta v skladu z Navodili za izdelavo zaključnih nalog Ekonomske fakultete Univerze v Ljubljani;
4. da se zavedam, da je plagiatorstvo – predstavljanje tujih del (v pisni ali grafični obliki) kot mojih lastnih – kaznivo po Kazenskem zakoniku Republike Slovenije;
5. da se zavedam posledic, ki bi jih na osnovi predloženega dela dokazano plagiatorstvo lahko predstavljalo za moj status na Ekonomski fakulteti Univerze v Ljubljani v skladu z relevantnim pravilnikom;
6. da sem pridobila vsa potrebna dovoljenja za uporabo podatkov in avtorskih del v predloženem delu in jih v njem jasno označila;
7. da sem pri pripravi predloženega dela ravnala v skladu z etičnimi načeli in, kjer je to potrebno, za raziskavo pridobila soglasje etične komisije;
8. da soglašam, da se elektronska oblika predloženega dela uporabi za preverjanje podobnosti vsebine z drugimi deli s programsko opremo za preverjanje podobnosti vsebine, ki je povezana s študijskim informacijskim sistemom članice;
9. da na Univerzo v Ljubljani neodplačno, neizključno, prostorsko in časovno neomejeno prenašam pravico shranitve predloženega dela v elektronski obliki, pravico reproduciranja ter pravico dajanja predloženega dela na voljo javnosti na svetovnem spletu preko Repozitorija Univerze v Ljubljani;
10. da hkrati z objavo predloženega dela dovoljujem objavo svojih osebnih podatkov, ki so navedeni v njem in v tej izjavi,
11. da sem preverila verodostojnost informacij, ki izhajajo iz zapisov na podlagi uporabe orodij umetne inteligence.

V Ljubljani, dne 5.9. 2023

Podpis študenta(-ke): \_\_\_\_\_

# KAZALO

<b>1</b>	<b>UVOD</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>SPLOŠNA PREDSTAVITEV INFORMACIJSKIH SISTEMOV</b> .....	<b>2</b>
2.1	Pomen poslovno-informacijske arhitekture za podjetja .....	3
2.2	Opis in opredelitev značilnosti splošnih informacijskih rešitev za podjetja ...	3
2.3	Metodologije razvoja informacijskega sistema .....	7
2.3.1	Tradicionalna metodologija razvoja informacijskega sistema po SDLC metodi .....	7
2.3.2	Opis metodologije razvoja informacijskega sistema po SCRUM metodi .....	12
2.3.3	Opis metodologije razvoja informacijskega sistema po Kanban metodologiji .....	14
2.4	Koncept produktne managementa .....	15
2.5	Aktualne smernice razvoja informacijskih sistemov .....	18
2.6	Umetna inteligenca na področju informacijskih sistemov .....	19
<b>3</b>	<b>PREDSTAVITEV DOKUMENTNEGA SISTEMA M-FILES</b> .....	<b>20</b>
3.1	Opis splošnih značilnosti dokumentnega sistema M-Files .....	21
3.2	Primerjava dokumentnega sistema M-Files z drugimi dokumentnimi sistemi .....	21
3.3	Opis različnih modulov dokumentnega sistema M-Files v izbranem podjetju .....	24
<b>4</b>	<b>OPREDELITEV SLUŽBE ZA POMOČ UPORABNIKOM</b> .....	<b>25</b>
4.1	Splošni opis službe za pomoč uporabnikom .....	25
4.2	Predstavitev različnih vrst in oblik službe za pomoč uporabnikom .....	27
4.3	Opis osrednje dejavnosti in delovanja službe za pomoč uporabnikom .....	28
4.4	Osrednji pomen in vloga službe za pomoč uporabnikom v izbranem podjetju .....	30
<b>5</b>	<b>ZASNOVA IN RAZVOJ MODULA ZA OBRAVNAVO ZAHTEVKOV V DOKUMENTNEM SISTEMU M-FILES</b> .....	<b>31</b>
5.1	Uporabljena metodologija .....	31
5.2	Opis posameznih korakov v delovnem toku procesa .....	31
5.3	Opis zasnove in posameznih korakov v razvoju procesa izdelave modula ...	32
5.4	Prikaz delovanja rešitve .....	34
5.5	Prikaz uporabniškega vmesnika .....	37

5.6	Testiranje rešitve .....	40
6	DISKUSIJA .....	41
6.1	Koristi implementacije modula za obravnavo zahtevkov za uporabnike in podjetje.....	42
6.2	Omejitve magistrskega dela.....	44
6.3	Možnosti za nadaljnji razvoj .....	45
7	SKLEP .....	45
	LITERATURA IN VIRI.....	47

## KAZALO TABEL

Tabela 1:	Primerjava značilnosti med metodami SCRUM, KANBAN in SCRUMBAN ..	15
Tabela 2:	Vsebinske razlike med storitvijo in podporo za stranke .....	26
Tabela 3:	Opis procesa prijave zahtevka v primeru uporabe elektronske pošte .....	35
Tabela 4:	Opis postopka prijave zahtevka z uporabo DN2.....	36
Tabela 5:	Razlike v statusu DN2 med internimi in zunanjimi uporabniki.....	39

## KAZALO SLIK

Slika 1:	Pričakovane funkcionalnosti DMS sistema .....	5
Slika 2:	Nivojski prikaz DMS, ERP, CRM in BPM sistemov .....	6
Slika 3:	ISP pristop od zgoraj – navzdol .....	7
Slika 4:	Tradicionalna SDLC metoda (»Waterfall approach).....	8
Slika 5:	Klasična SDLC metoda.....	9
Slika 6:	Faze razvoja IS.....	10
Slika 7:	Spiralni potek razvoja IS po SDLC metodi .....	12
Slika 8:	SCRUM metoda.....	13
Slika 9:	PLM cikel izdelka .....	16
Slika 10:	Orodja za podporo produktnemu managementu.....	17
Slika 11:	Primerjava RPA in AI.....	20
Slika 12:	Vpliv DMS M-Files na ključna poslovna področja .....	22
Slika 13:	Uvrstitev DMS M-Files po Gartnerjevem magičnem kvadrantu.....	23
Slika 14:	Uvrstitev DMS M-Files, Software Reviews .....	23
Slika 15:	Najboljši načini za gradnjo zaupanja s stranko .....	27
Slika 16:	Ugotovitve študije o povezanosti organizacijskega znanja in virom IT .....	29
Slika 17:	Potek prijave zahtevka z uporabo elektronske pošte .....	34
Slika 18:	Potek prijave zahtevka z uporabo DN2 .....	35
Slika 19:	Potek dela v ozadju obravnave zahtevka .....	36

Slika 20: Podatkovna kartica DN2 – samodejna izpolnitev .....	37
Slika 21: Podatkovna kartica DN2 – ročni vnos.....	37
Slika 22: Dodatna funkcionalnost – Komentar v sklopu DN2 .....	38
Slika 23: Dvosmerna komunikacija.....	38
Slika 24: Potek delovnega toka v ozadju modula.....	39
Slika 25: Prikaz dejanskega delovnega toka modula v DMS M-Files .....	40
Slika 26: Dodelava pri nalogi za izvajalce .....	41

## SEZNAM KRATIC

angl. – angleško

**AI** – (angl. Artificial Intelligence); Umetna inteligenca

**BPM** – (angl. Business Process Management); Sistem upravljanja poslovnih vsebin

**CBR** – (angl. Case Based Reasoning); Razmišljanje/vrednotenje na podlagi primerov

**CRM** – (angl. Customer Relationship Management); Sistem za upravljanje odnosov s strankami

**DESI** – (angl. Digital Economy and Society Index); Indeks digitalnega gospodarstva in družbe

**DMS** – (angl. Document Management System); Dokumentni sistem

**ECM** – (angl. Enterprise Content Management); Sistem za upravljanje vsebin

**ERP** – (angl. Enterprise Resource Planning); Poslovni informacijski sistem

**EU** – (angl. European Union); Evropska unija

**HRM** – (angl. Human Resource management); Upravljanje človeških virov

**IS** – (angl. Information System); Informacijski sistem

**ISP** – (angl. Information System Planning); Načrtovanje informacijskega sistema

**IT** – (angl. Information Technology); Informacijska tehnologija

**PDB** – (angl. Product Data Backbone); Hrbtenica podatkov

**PDM** – (angl. Product Data management); Upravljanje podatkov o izdelkih

**PLM** – (angl. Product Lifecycle management); Življenjski cikel produkta

**PM** – (angl. Project management); Projektni management

**QMS** – (angl. Quality management); Sistem vodenja kakovosti

**RFC** – (angl. Request for Change); Zahtevek za spremembo

**ROI** – (angl. Return on Investment); Donosnost sredstev

**RPA** – (angl. Robotic process automation); Robotska avtomatizacija procesov

**SDLC** – (angl. System Development Lifecycle); Življenjski cikel razvoja sistema

**SLA** – (angl. Service Level Agreement); Sporazum o zagotavljanju podpornih storitev

**SWOT** – (angl. Strengths, weaknesses, opportunities and threats); PSPN matrika

**VCE** – (angl. Virtual Customer Environments); Navidezna uporabniška okolja

**WIP** – (angl. Work in progress); Delo v izvedbi



# 1 UVOD

Živimo v času, ko se stvari okrog nas spreminjajo hitro, nepričakovano in praktično na dnevni ravni. Na vseh področjih našega življenja se srečujemo z novostmi, ki s seboj prinašajo določene spremembe obstoječega načina dela, delovanja in razmišljanja. Vendar obstaja pomembna razlika med »spremembo« in »spreminjanjem«. Medtem ko spremembo lahko opredelimo kot proces oziroma dejanje, v okviru katerega se prvotno stanje spremeni ali postane drugačno (bodisi na boljše bodisi na slabše), spreminjanje opredeljujemo kot oddaljevanje od zdajšnjega k zaželenemu prihodnjemu stanju, ki naj bi imelo pozitivne učinke in rezultate (Žižek Šarotar in Preskar, 2020).

Na ravni Evropske unije (v nadaljevanju EU) je bil 8. decembra 2022 sprejet program politike, ki so ga poimenovali »Pot v digitalno desetletje« in predstavlja načrt za doseganje digitalne Evrope do leta 2030. Z izvajanjem aktivne politike na področju digitalizacije, digitalne transformacije, trajnostnega razvoja, robotizacije in zelenega prehoda se je oblikovala tudi splošna zavest vseh deležnikov o pomembnosti te tematike in obenem spodbudila širšo javnost k razmišljanju in aktivni udeležbi pri njenem izvajanju. Z namenom spremljanja in merjenja uspešnosti na temo digitalnega napredka je EU leta 2014 uvedla indeks digitalnega gospodarstva in družbe (angl. Digital Economy and Society Index, v nadaljevanju DESI). Med vsemi državami članicami EU se Slovenija v letu 2021, na podlagi vrednosti DESI, uvršča na 13. mesto. Digitalizacija je bila prepoznana kot eden izmed pomembnih dejavnikov za nadaljnji razvoj podjetij, ker je nanjo med drugim vezan tudi evropski načrt za okrevanje in odpornost ter nadaljnji strateški razvoj vseh držav članic EU.

Eno izmed pomembnih področij na ravni posameznega podjetja je nedvomno zagotavljanje učinkovitih in kakovostnih podpornih storitev svojim uporabnikom. Ker je eden izmed ciljev digitalizacije tudi preoblikovanje procesov z namenom doseganja boljše učinkovitosti in optimizacije, trenutni trendi v razvoju rešitev za končne uporabnike poskušajo v čim večji meri avtomatizirati različne poslovne procese in pripadajoče delovne tokove.

Namen magistrskega dela je prikazati kako potekata zasnova in razvoj modula za obravnavo zahtevkov v službi za pomoč uporabnikom kot del dokumentnega sistema M-Files (v nadaljevanju DMS M-Files) in na ta način omogočiti večje zadovoljstvo uporabnikov. Prikaz razvoja modula lahko podjetjem pomaga pri avtomatizaciji procesa obravnave zahtevkov v službi za pomoč uporabnikom in na ta način pripomore k optimizaciji poslovanja.

Za doseganje namena magistrskega dela sledim naslednjim ciljem:

- predstavitev specifičnosti procesa obravnave zahtevkov v službi za pomoč uporabnikom,
- predstavitev in obravnavo ključnih dilem s področja obravnave zahtevkov (sprejem, obdelovanje, reševanje) v izbranem podjetju,

- predstavitev najpomembnejših značilnosti DMS M-Files, ki so ključne za izdelavo modula za obravnavo zahtevkov v izbranem podjetju,
- prikaz razvoja zasnove, oblikovanja, testiranja in delovanja modula za obravnavo zahtevkov kot del DMS M-Files,
- predstavitev možnih koristi implementacije razvitega modula za uporabnike in podjetje.

V nadaljevanju sem podrobno predstavila in opisala proces izdelave omenjenega modula, katerega osrednji namen bo pokritje različnih vrst podpornih aktivnosti in istočasno izpolnjevanje zahtev tako internih kot tudi zunanjih uporabnikov. Osrednjega pomena je prikaz poteka oblikovanja in izdelave specifične rešitve po meri uporabnika znotraj DMS M-Files, ki se uporablja v izbranem podjetju.

Magistrsko delo je oblikovano v okviru dveh večjih sklopov: teoretičnega in praktičnega. V teoretičnem delu je poudarek na metodologiji razvoja in načrtovanju informacijskih sistemov (v nadaljevanju IS), opredelitvi različnih sistemov za podporo poslovnih procesov, na področju podpornih aktivnosti, ki se običajno izvajajo v okviru službe za pomoč uporabnikom in aktualnim smernicam nadaljnjega razvoja tega področja. Glede na specifičnost tematike izhajam iz pregleda znanstvene in strokovne literature, ki to temo obravnavajo zelo konkretno in jo podpirajo tudi z različnimi zgledi. Pri tem moja analiza temelji na uporabi znanstvenih člankov iz svetovno priznanih podatkovnih zbirk znanstvene literature, kot sta npr. Science Direct in ProQuest. Ker je proučevana tematika zelo aktualna na ravni EU, izhajam tudi iz konkretnih direktiv in smernic, ki se nanašajo na to področje.

V praktičnem delu je poudarek na sistemu za obravnavo zahtevkov v službi za pomoč uporabnikom v DMS M-Files. Predstavljena sta celoten potek in razvoj novega modula oziroma produkta. Znanje, ki sem ga pri tem uporabila sem pridobila v času študija, večletne prakse, bogatih delovnih izkušenj in udeležbe na različnih delavnicah s področja proučevane tematike.

V zaključnem delu so nato predstavljene še ključne ugotovitve analize, ki izhajajo in so neposredno povezane z izhodišči zastavljenimi v teoretičnem in praktičnem delu. Predstavljena sta tudi dodana vrednost predlaganih rešitev razvoja in predlog možnih usmeritev za nadaljnji razvoj na tem področju.

## **2 SPLOŠNA PREDSTAVITEV INFORMACIJSKIH SISTEMOV**

To poglavje je namenjeno opisu in opredelitvi pomena poslovno-informacijske arhitekture za podjetja, splošnih značilnosti sistemov za podporo poslovnih procesov, metodologije razvoja IS, koncepta produktnega managementa in aktualnih smernicah razvoja IS.

Obstaja več vrst IS, ki se razvrščajo glede na to, katerim potrebam so namenjeni. V osnovi gre za skupne vire podatkov in ljudi, ki upravljajo sistem, saj v nasprotnem primeru ta ne bi deloval pravilno (Kohli in Grover, 2008).



## **2.1 Pomen poslovno-informacijske arhitekture za podjetja**

Veliko raziskav, ki jih je mogoče najti v literaturi, obravnava področje poslovne vrednosti informacijske tehnologije (angl. Information Technology, v nadaljevanju IT) za organizacijo in proučuje njene vplive na organizacijsko uspešnost, pri čemer so lahko uporabljeni različni pristopi (Melville in drugi, 2004). Razsežnost in obseg poslovne vrednosti IT sta lahko odvisna od različnih dejavnikov, ki so običajno naslednji: vrsta IS, način upravljanja, organizacijska struktura podjetja, konkurenčni položaj podjetja in zunanje okolje v katerem podjetje deluje, sta prepričana Kohli in Grover (2008). Posebej je treba poudariti tudi to, da je del vrednosti, ki jo organizaciji prinaša uporaba IT, vedno prenesena tudi na ostale deležnike, ki z njo sodelujejo bodisi kot dobavitelji, konkurenti ali gre za končne kupce, pri katerih se ta vrednost odraža v obliki nižjih cen in boljše kakovosti izdelkov ali storitev (Varandas, 2018). V moderni dobi omrežij se elektronske povezave znotraj in med organizacijami širijo in spreminjajo na načine, s katerimi podjetja lahko pridobivajo dodatne vire in finančne vložke, ki jih nato lahko preoblikujejo v izdelke in storitve ter jih na koncu tudi distribuirajo svojim strankam (Amsler, 2023). Zavedanje vrednosti, ki jo lahko prinaša IT v posamezno podjetje, lahko igra ključno vlogo pri sprejemanju pomembnih poslovnih odločitev.

## **2.2 Opis in opredelitev značilnosti splošnih informacijskih rešitev za podjetja**

IS lahko opredelimo kot skupek strojne (angl. hardware) in programske (angl. software) opreme, ki omogoča učinkovit način za zbiranje, shranjevanje, obdelavo, urejanje, upravljanje, iskanje in prikaz podatkov. Razumemo ga lahko kot vsako kombinacijo IT in človeških aktivnosti, ki to tehnologijo uporablja za podporo svojemu delovanju, upravljanju in odločanju (Valacich in George, 2017, str. 17).

Dokumentni sistem (v nadaljevanju DMS) je IS, ki upravlja z dokumenti v elektronski obliki ter nadzira in usmerja njihov življenjski cikel vse od nastanka do končnega arhiviranja, kot opredeljujeta Valacich in George (2017, str. 17). Ker bom v magistrskem delu podrobneje predstavila DMS M-Files, se bom v nadaljevanju besedila osredotočila na iztočnice, ki se nanašajo predvsem na področje DMS.

Sistem upravljanja vsebin (v nadaljevanju ECM) je sistem, namenjen upravljanju različnih vsebin znotraj podjetja, in je sestavljen iz nabora definiranih procesov, strategij in orodij, ki omogočajo učinkovito pridobivanje, organiziranje, shranjevanje in izmenjavo informacij med različnimi uporabniki in ostalimi udeleženci v okviru poslovnega procesa (Van Assen, 2018).

Sistem upravljanja odnosov s strankami (v nadaljevanju CRM) je namenjen celovitemu upravljanju odnosov s strankami v sklopu različnih pred- in poprodajnih aktivnosti. (Nambisan in Baron, 2007).

V praksi se podjetja srečujejo z izzivom, da imajo istočasno opravka tako z dokumenti v fizični obliki kot tudi z dokumenti v elektronski obliki. V obeh primerih gre za dokument, vendar v dveh različnih izvedbah (otipljivi in neotipljivi obliki). Z vidika zagotavljanja uspešnega evidentiranja in vodenja poslovne dokumentacije v podjetju je zelo pomembno na kakšen način, podjetje dokumente dejansko tudi obvladuje. DMS sisteme lahko razumemo kot neke vrste začetnike elektronskega načina poslovanja.

»Dokumentni sistem sodi med rešitve, ki podjetjem dvigujejo konkurenčnost, krajšajo odzivnost, poenostavljajo administracijo, hkrati krepijo vodenje ter zmanjšujejo tveganje in znižujejo stroške.« (Varga, 2013, str. 45). DMS lahko postane infrastrukturna rešitev pravzaprav šele takrat, ko je v njem mogoče v celoti izpeljati vse tiste delovne in poslovne procese, ki so nujni za normalno poslovanje podjetja.

Za področje DMS so popolnoma običajne nenehne spremembe, ki so pomemben in nepogrešljiv spremljevalec za njihov nadaljnji razvoj, vpeljavo novih funkcionalnosti kot odziv na tehnološki napredek in izoblikovanje različnih pristopov k izkoriščanju ob tem nastale uporabne vrednosti. Gonilna sila sprememb, ki neposredno vplivajo na smer razvoja DMS, so ogromne količine podatkov in informacij, ki jih je še dodatno pospešila uporaba najrazličnejših mobilnih in ostalih brezžičnih naprav v poslovanju podjetij. Večji izziv kot količina podatkov in informacij, ki se izmenjuje med različnimi viri, je v zadnjem času postala njihova oblika, ki je pri novih podatkih v kar 80 odstotkih prisotna v nestrukturirani obliki, kot pojasnjuje Varga (2013, str. 45). Istočasno lahko velik izziv predstavlja tudi stopnja razpršenosti podatkov, ki so lahko kljub svoji bogati vsebini tako močno razpršeni, da jim je treba posvetiti precej pozornosti v primeru, da bi jih želeli obvladovati na zelen način in v smiselnem obsegu. Običajno so s tem povezani stroški in dodaten čas.

Tako DMS kot tudi ECM sistemi lahko brez nenehnega posodabljanja postanejo zastareli in na dolgi rok morda celo neuporabni. Na eni strani morajo zasledovati najrazličnejše vrste, vire in količine podatkov, ki jih s seboj prinaša tehnološki napredek, po drugi strani istočasno naraščajo tudi potrebe in zahteve uporabnikov. Vse bolj očitno postaja, da so uporabnikom najpomembnejše tiste rešitve, ki so stroškovno učinkovite - imajo najvišji ROI (angl. Return on Investment), so uporabniku prijazne, trajnostno naravnane in ponujajo vsev-enem, saj se je upravljanje dokumentov v različnih poslovnih aplikacijah izkazalo za (pre)zahtevno, kot povzame Varga (2013, str. 47).

Naslednji korak v razvoju DMS in ECM sistemov bo, kot kaže, povezan z »razumevanjem« podatkov v video in avdio zapisih, klepetalnicah, družbenih omrežjih. »Konkurenčne prednosti bodo v praksi dosegli tisti ponudniki rešitev in podjetja, ki bodo tovrstne napredne rešitve implementirali med prvimi.« (Varga, 2017).

Za posamezno podjetje je pri sprejemanju odločitve glede izbire primerne DMS sistema ključnega pomena, da se ob tem zaveda in pozna tako svoja močna kot tudi šibka področja delovanja. Pri postopku izbire posamezno podjetje lahko upošteva nekaj osnovnih načel

oziroma meril, ki jih prikazuje slika 1 in so naslednja: popoln sistemski nadzor, dosleden finančni management, zanesljivost, izboljšana splošna učinkovitost vseh obstoječih poslovnih procesov, kontroling, učinkovit sistem podpornih funkcij, varnost in zaščita podatkov ter možnost nadaljnjega razvoja sistema.

*Slika 1: Pričakovane funkcionalnosti DMS sistema*



*Prirejeno po DIS (2022).*

»Slovenija na področju upravljanja dokumentov premore enega najbolj temeljitih zakonov na svetu – Zakon o varstvu dokumentarnega in arhivskega gradiva ter arhivih (ZVDAGA), Uradni list RS, št. 30/06 in 51/14, ki je znatno pripomogel k urejanju dokumentacije v podjetjih ...« (Varga, 2013, str. 48). Vedno večji pomen za DMS sistem ima njegova akreditiranost pri Arhivu Republike Slovenije, saj je s tem izpolnjena zakonska obveza glede skladnosti, ki je nujna v primeru hrambe arhivskega gradiva in spremljevalnih storitev v digitalni obliki za javnopravne osebe.

Statistični urad Republike Slovenije je v okviru spremljanja stopnje digitalizacije v podjetništvu za leto 2022 predstavil podrobnejše podatke o stanju v slovenskih podjetjih, pri čemer je bilo ugotovljeno, da ima posamezno podjetje v uporabi vsaj 1 DMS sistem (Zupan, 2022). Podatki so bili pridobljeni na vzorcu, ki predstavlja podjetja z 10 ali več zaposlenimi in samozaposlenimi. Izvedbo raziskovanja je sofinancirala EU.

»Na videz popolno podporo poslovnim procesom obljublajo različni sistemi. Na deklarativni ravni ponujajo »popolno« podporo celo sistemi DMS (dokumentni sistemi), ERP (integralni poslovni informacijski sistemi), ECM (sistemi za upravljanje vsebin), CRM (sistemi za upravljanje odnosov s strankami) ter tudi tradicionalne, funkcijsko naravnane namenske poslovne rešitve« (Lesjak, 2013, str. 24).

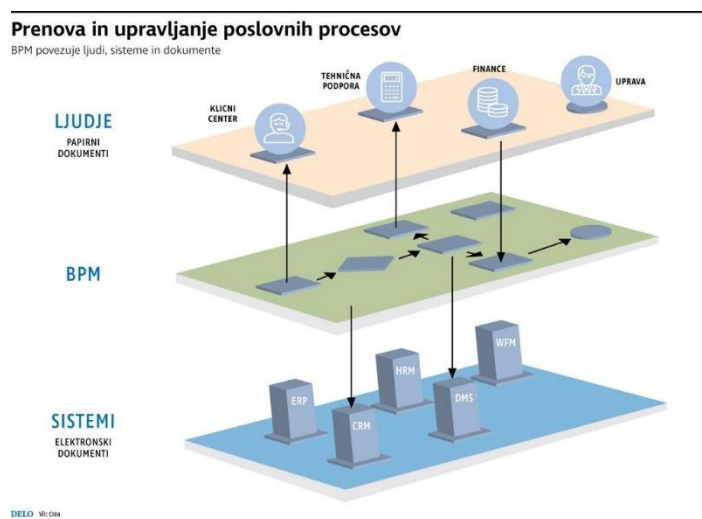
Za ERP sisteme je značilna predvsem visoka stopnja funkcijske naravnosti s širokim in nepreglednim naborom orodij, ki zagotavljajo osnovo za izvedbo različnih poslovnih funkcij. CRM sistemi so namenjeni in oblikovani za podporo prodajnih aktivnosti. DMS sistemi so osredotočeni na posamezen dokument in nabor opisnih podatkov, ki jih

posamezen dokument vsebuje. »Učinkovito upravljanje poslovnih procesov je precej več kot preprosto kroženje posameznega poslovnega dokumenta po podjetju. Poslovni proces obstaja tudi, če v njem ne nastopa noben poslovni dokument« (Lesjak, 2013, str. 24).

Eden od vidikov razvrščanja različnih sistemov za podporo poslovnih procesov je ta, da jih razporedimo glede na to, kaj je njihova osrednja sposobnost oziroma značilnost. BPM (angl. Business Process Management, v nadaljevanju BPM) je celovit pristop, s katerim nepregleden način dela in neformalno izvajanje nalog ali obravnave dokumentov v podjetju uredimo in avtomatiziramo. Pravilno uvajanje BPM izdatno poveča storilnost in učinkovitost poslovanja podjetja, kar poudarja tudi Mednarodna organizacija za standardizacijo ISO. Sistemi BPM so namenjeni celovitemu, prilagodljivemu upravljanju celotnega cikla poslovnega procesa in združujejo vse procese in dokumente na enem mestu. Gre za pomembno lastnost, ki je procesno nenaravnani sistemi, kot so DMS sistem, sistem CRM ali sistem ERP, ne omogočajo. Sistemi BPMS ne zamenjujejo DMS, CRM in ERP sistemov, kot navaja Lesjak (2013, str. 24).

V praksi se pogosto zgodi, da so koncepti različnih sistemov (DMS, ERP, CRM, BMP in drugi) med seboj pomešani ali popolnoma napačno razumljeni. Slika 2 prikazuje grafično povezavo med njimi.

*Slika 2: Nivojski prikaz DMS, ERP, CRM in BPM sistemov*



*Prirjeno po Seliškar (2016).*

Vse več je ponudnikov, tako enih kot drugih sistemov, ki potencialnim uporabnikom obljublajo celovito rešitev, a hkrati v osnovi ponujajo samo enega izmed sistemov ali njihovo kombinacijo in vse skupaj ovrednotijo kot »popolno« rešitev. To zna v kasnejših fazah implementacije postati kar precejšnja težava, saj se lahko izkaže, da izbrana in obljubljena rešitev pravzaprav ne rešuje dejanskega problema.

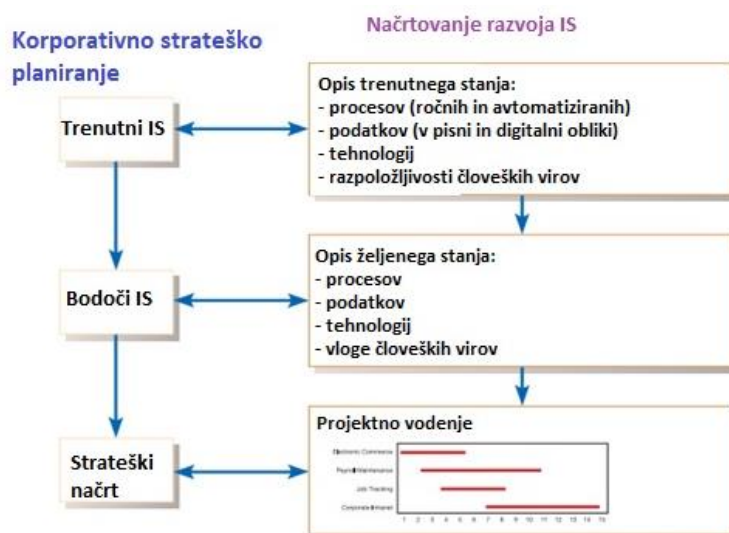
## 2.3 Metodologije razvoja informacijskega sistema

Za razvoj IS se lahko uporabljajo tako tradicionalni kot tudi agilni pristopi, slednji so doživeli svoj razcvet predvsem v zadnjih dveh desetletjih. Metodologijo, ki se uporablja v primeru tradicionalnega pristopa, večina avtorjev najpogosteje opisuje v povezavi z metodo življenjskega cikla razvoja sistema (angl. Software Development Lifecycle, v nadaljevanju SDLC). V primeru metodologije, ki se uporablja v sklopu agilnega pristopa, se v literaturi največkrat omenja SCRUM metoda. Obe metodologiji sem podrobneje predstavila v naslednjih dveh podpoglavjih.

### 2.3.1 Tradicionalna metodologija razvoja informacijskega sistema po SDLC metodi

Načrtovanje IS je običajno sestavljeno iz treh faz. V prvi fazi se opredeli trenutni obseg IT in procesov, podatkov in njihovo neposredna interakcija s človeškimi viri. Na tej osnovi se nato v drugi fazi razvijejo ciljni načrti, ki izražajo in prikazujejo zaželeno prihodnje stanje IS. V zadnji, tretji fazi se oblikuje in opredeli časovnica, po kateri bo potekal razvoj. Generična metodologija ISP (angl. Information System Planning, v nadaljevanju ISP), ki jo prikazuje slika 3, večinoma izhaja iz predpostavke od zgoraj – navzdol (angl. top – down approach).

Slika 3: ISP pristop od zgoraj – navzdol



Prerejeno po Valacich in George (2017).

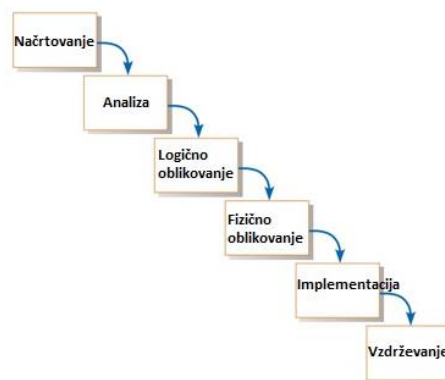
Te vrste pristop poskuša že takoj na začetku pridobiti široko razumevanje informacijskih potreb celotne organizacije na način, da se razvoj IS začne z izvedbo obsežne analize poslanstva, ciljev in strategije organizacije ter določitvijo zahtev, ki bodo potrebne za doseg želenih ciljev ter ga podrobno opisujeta Valacich in George (2017, str. 123).

Kot kontrast temu pristopu se je sčasoma izoblikoval pristop od spodaj – navzgor (angl. bottom – up approach), ki je lahko hitrejši in cenejši od uporabe pristopa od zgoraj – navzdol. Slaba stran tega pristopa je predvsem ta, da pogosto ne upošteva informacijskih potreb celotne organizacije, ampak prepozna samo tiste očitnejše in jim med razvojem IS daje največji poudarek. Posledično se lahko zgodi, da se ustvarijo različni IS sistemi in baze podatkov znotraj iste organizacije, ki so pravzaprav odveč in jih je med seboj zelo težko združiti ali implementirati v drug okvir. Postopek opisa trenutnega stanja se v tem primeru začne na ravni vnaprej določene ekipe, ki je odgovorna za modeliranje obstoječe situacije in lahko vključuje vodstvo podjetja ali pa tudi ne. V tem primeru je začetna ugotovitev dejanskega in čim bolj realističnega stanja poslovnih procesov, podatkov in IS še toliko pomembnejša, saj je to osrednja izhodiščna točka za načrtovanje celotnega razvoja IS, kot menita Valacich in George (2017, str. 123).

Večina podjetij pri razvoju in vpeljavi IS sledi določeni metodologiji, na osnovi katere lahko predvidi nabor aktivnosti, ki so potrebne za izvedbo. V literaturi različni avtorji v ta namen zelo pogosto navajajo uporabo metode SDLC. V zadnjih desetletjih so se oblikovale določene skupne smernice za uporabo metode SDLC, ki jim podjetja sledijo in po potrebi nato ustrezno prilagajajo svojim specifičnim potrebam. V literaturi se razpon v številu aktivnosti, ki jih metoda SDLC lahko predvideva, giblje med 3-20 različnimi vrstami (Avison in Fitzgerald, 2003, str. 39).

Na začetku se je za oblikovanje razvojnih stopenj v fazi gradnje IS uporabljala t. i. »tradicionalna« SDLC metoda, ki jo prikazuje slika 4.

*Slika 4: Tradicionalna SDLC metoda (»Waterfall approach«)*



*Prirejeno po Valacich in George (2017).*

Njena značilna oblika spominja na slap (angl. Waterfall approach). Idejno predstavlja prelivanje aktivnosti iz ene faze v drugo, obvezno od vrha proti dnu. Tradicionalno se je najprej ena faza končala in nato se je začela druga, ko je bil dosežen določen mejnik. Posamezen mejnik je običajno predstavljal nek rezultat ali vnaprej določen izhod iz predhodne faze. Ta pristop se je izkazal za precej problematičnega z vidika vračanja nazaj v

sicer že zaključene faze, predvsem v primerih, ko so uporabniki naleteli na težavo pri uporabi sistema. Ogromna količina časa in truda je bila potrebna, vključno z dodatnimi in nepredvidenimi finančnimi vložki, da so se lahko realizirali zahtevani popravki in spremembe. Dejansko stanje, s katerim so bili ob tem soočeni uporabniki, je bil neke vrste zaklenjen položaj (lock-in), ker razvoj sistema kot tak ni mogel dosledno slediti spreminjajočim se zahtevam in dopolnitvam. Kot ena izmed večjih kritik tega pristopa je bila izražena tudi degradirana vloga uporabnikov pri vključenosti v postopek razvoja sistema. Ker tradicionalni pristop predvideva, da je vse zahteve mogoče določiti vnaprej in da je pomembnejše slediti rokom izvedbe, kot biti pripravljen na hitre spremembe, je za današnje potrebe podjetij ta vrste pristop težko sprejemljiv, kot ocenjujeta Avison in Fitzgerald (2003).

Iskanje in odpravljanje težav s programsko opremo po dobavi IS se je izkazalo za veliko dražje kot iskanje in odpravljanje morebitnih napak med analizo in načrtovanjem IS (Raddats in drugi, 2022).

Kot nov in nadgrajen pristop k tradicionalnemu načinu se je izoblikovala klasična SDLC metoda. V teoriji je večinoma predstavljena s 5-7 različnimi nivojskimi aktivnostmi. Na sliki 5 je grafično predstavljen krožni tok po SDLC metodi, ki predvideva 7 razvojnih stopenj.

*Slika 5: Klasična SDLC metoda*



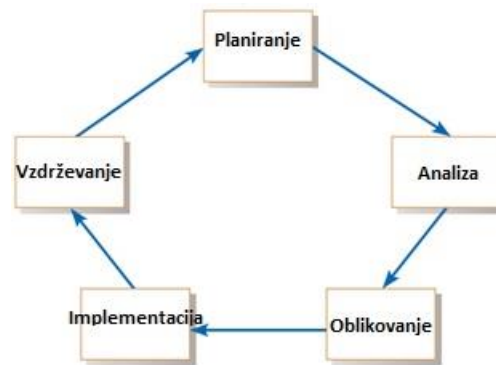
*Prirjeno po Demchenko (2021).*

Življenjski cikel, namenjen razvoju IS, si lahko predstavljamo kot krožni proces, ki bodisi vodi v ustvarjanje novih različic sistema bodisi v razvoj novega sistema, ki bo lahko v celoti zamenjal obstoječega. V primeru klasičnega modela SDLC ni nujno, da si posamezne faze sledijo v točno določenem časovnem zaporedju ali, da obstaja predpogoj za začetek izvajanja naslednje faze, ki zahteva, da je predhodna faza že v celoti zaključena. Takšne vrste pristop, ki medsebojno pogojuje zaporedje in časovno izvajanje posamezne aktivnosti bi lahko imel negativne učinke na osnovno idejo iz katere sicer izhaja SDLC metodologija in se ni najbolje obnesla v svoji prvotni tradicionalni različici, kot menita Avison in Fitzgerald (2003).

Kot glavne faze razvoja IS, ki jih prikazuje slika 6, lahko skladno s SDLC metodologijo opredelimo naslednje: planiranje, analizo, oblikovanje, implementacijo in vzdrževanje.

Rezultati posamezne faze razvoja IS so lahko delni ali pa končni produkti. Lahko so v svoji začetni ali polovični fazi zasnove oziroma že v končni izvedbi, kot navajata Valacich in George (2017, str. 124).

Slika 6: Faze razvoja IS



Prerejeno po Valacich in George (2017).

Prva faza v načrtovanju IS je faza načrtovanja oziroma *planiranja*. Na tem mestu se prvič identificira potreba po novem ali izboljšanem IS. Običajno o tem delu odloča in ga potrjuje vodstvo podjetja. Na prvo mesto so postavljene predvsem informacijske potrebe organizacije kot celote in želja po njihovi uresničitvi v želenem obsegu. Pomemben del v fazi planiranja je določanje prioritete in z njimi povezanih aktivnosti ter določitev ustrezne časovnice na osnovi predvidenega obsega del. Hkrati se preverjajo tudi stroški in koristi, ki bodo pri tem nastali in so osnova za nadaljnje sprejemanje odločitev. Podrobnosti glede časovnice, zagotavljanja potrebnih virov in članov projektne ekipe običajno določi vodja projekta, v tesnem sodelovanju z vodstvom podjetja, kot pojasnjujeta Avison in Fitzgerald (2003, str. 59 - 62).

Druga faza v razvoju IS je *analiza*. V tem delu običajno nastopi sistemski analitik, ki natančno preuči vse procese in postopke ter obstoječo informacijsko infrastrukturo s pripadajočimi IS, ki jih organizacija potrebuje za izvajanje svojih nalog. Analizo lahko razdelimo na dva dela. V prvem delu se določijo zahteve uporabnikov sistema, izdelata se skrbna študija vseh obstoječih sistemov, ki bi se lahko zamenjali ali izboljšali. V drugem delu analize je poudarek na strukturiranju zahtev in njihovi medsebojni uskladitvi, pri čemer bo končni rezultat učinkovit, smiseln in delujoč sistem. Rezultat celotne analize je opis oziroma načrt možnih rešitev. Na temelju tega načrta se nato pripravi še načrt financiranja, ki bo z denarnimi sredstvi lahko podprl celoten razvoj predlagane rešitve, kot to opredeljujeta Valacich in George (2017, str. 33).

Tretja faza, ki sledi v razvoju IS, je *oblikovanje*. Že v fazi načrtovanja analitiki predvidijo zasnovo alternativne rešitve v logični in delno tudi v fizični obliki. Ob tem morajo zagotoviti, da bodo posebnosti sistema, ki so ga oblikovali, lahko tudi realizirane. Posledično lahko fazo oblikovanja razdelimo na dva dela, in sicer: logično in fizično oblikovanje. V okviru



logičnega oblikovanja gre za oblikovanje, ki je neodvisno od kakršne koli specifične strojne ali programske opreme. Teoretično bi bil lahko zasnovan sistem razvit na kateri koli strojni ali programski opremi. Ideja je, da se zagotovi delujoč sistem, ki se osredotoča na poslovni vidik organizacije in se temu ustrezno tudi prilagodi. Iz logičnega oblikovanja vedno sledi fizično oblikovanje. V okviru fizičnega oblikovanja IS je treba določiti številne fizične podrobnosti, ki so pogojene z IT. Na tej točki se določi in izbere ustrezna tehnologija, ki jo bodo nato pri svojem delu uporabili programerji, kot povzemata Valacich in George (2017, str. 34).

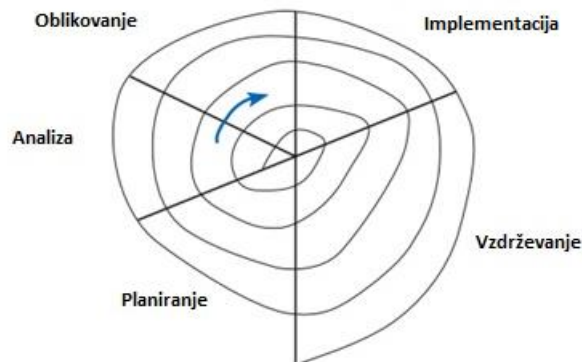
Četrta faza v razvoju IS je *implementacija*. Za njeno izvedbo je ključno izhodišče podrobna specifikacija bodočega sistema (bodisi v pisni obliki bodisi v obliki modela). Implementacija je sestavljena iz postopkov kodiranja, testiranja in inštalacije. V fazi kodiranja programerji pripravijo ustrezno programsko kodo. V procesu testiranja medsebojno sodelujejo in se usklajujejo sistemski analitiki in programerji, z namenom odkrivanja morebitnih sistemskih napak. V procesu inštalacije se namesti nov sistem na obstoječo ali novo strojno opremo z namenom, da postane del tekočih aktivnosti pri čemer je predstavljen vsem bodočim uporabnikom sistema, ki so v tem sklopu deležni tudi usposabljanja. Faza implementacije je običajno ključna za uspeh celotnega projekta, saj tukaj pride do izraza razlika med namestitvijo in dejanskim izvajanjem. Če je bil postopek namestitve zasnovanega sistema napačen ali pa njegovo izvajanje ni bilo dobro vodeno, lahko pride do težav pri dejanski uvedbi in uporabi sistema, kot menita Valacich in George (2017, str. 34, 35).

V peti fazi gre za *vzdrževanje* sistema. Ko sistem v organizaciji že deluje, se običajno pojavijo določeni novi izzivi. Uporabniki pri uporabi novega sistema lahko naletijo na težave pri uporabi, načinu uporabe in pogosto razmišljajo o novih načinih uporabe. Pri vzdrževanju sistema je ključnega pomena sledenje novim poslovnim pogojem, ki bo ohranilo sistem delujoč in uporaben tudi v prihodnje. Ta del vzdrževanja lahko razumemo tudi kot ponavljanje drugih faz življenjskega cikla, ki je v veliki meri odvisen od uspešnosti prejšnjih. Ne glede na njegovo dosledno izvajanje po daljšem obdobju delovanja IS vedno pride tudi čas, ko stroški vzdrževanja postanejo previsoki ali so se potrebe v organizaciji spremenile do te mere, da zahtevajo celovito spremembo. V tem primeru je ponovno čas, da se začne z načrtovanjem novega sistema, kot sta prepričana Valacich in George (2017, str. 36).

Programska oprema je običajno najbolj očitni končni izdelek posameznega zaključnega življenjskega cikla IS. Rezultati na koncu običajno vključujejo vso dokumentacijo o nastalem sistemu, ki vsebuje pomembne informacije in podatke o tem, na kakšen način je bil sistem razvit, hkrati pa vsebuje tudi načrt za usposabljanje uporabnikov, kot razlagata Valacich in George (2017).

V praksi potek življenjskega cikla, po katerem se razvoj IS dejansko odvija, spominja na obliko spirale, ki jo prikazuje slika 7, in predpostavlja večkratno kroženje skozi posamezne faze, ki se med seboj lahko pomembno razlikujejo po stopnji in ravni podrobnosti.

Slika 7: Spiralni potek razvoja IS po SDLC metodi



Prerejeno po Valacich in George (2017).

Različni avtorji na različni način interpretirajo prednosti in slabosti SDLC metodologije v praksi. V splošnem so mnenja, da je način oziroma pristop, s katerim je omenjena metodologija uporabljena bistven za doseg končnega cilja – delujočega, učinkovitega in uporabnega IS.

Nedvomno ima SDLC metoda še vedno velik vpliv na pristop k razvoju IS, kljub temu, da obstaja v številnih različicah. Ob tem so osrednje faze, ki predstavljajo osnovne temelje te metodologije, ves čas prisotne (analiza, oblikovanje, implementacija, vzdrževanje), medtem ko se lahko podfaze od podjetja do podjetja močno razlikujejo, saj odražajo konkretne potrebe in so osredotočene na točno določeno področje. Razlike pri uporabi metode razvoja IS izhajajo tudi iz dejstva, da so uporabljene na različne načine, z različnimi orodji in prijemi, kot opisujeta Avison in Fitzgerald (2003, str. 39, 40).

### 2.3.2 Opis metodologije razvoja informacijskega sistema po SCRUM metodi

Agilen pristop se je izoblikoval iz ideje reševanja ključnih pomanjkljivosti tradicionalnih metod razvoja IS. Kot nujne in prednostne dejavnike znotraj agilnega pristopa lahko identificiramo naslednje (Črnivec, 2016):

- posamezniki in interakcije imajo prednost pred procesi in orodji,
- delujoča programska oprema ima prednost pred obsežno dokumentacijo,
- aktivno sodelovanje in dvostranska komunikacija s stranko sta pomembnejši od pogodbenih obveznosti,
- sposobnost hitrega odziva na spremembe ima prednost pred togim sledenjem prvotnemu načrtu.

Na osnovi zgoraj omenjenih prednostnih dejavnikov se je nato izoblikovalo še 12 načel agilne metodologije, ki poudarjajo pomembnost hitrega, dvostranskega, trajnostnega, samoiniciativnega, inovativnega načina razmišljanja in dela, ki je prednostno usmerjeno v

delujočo rešitev za končnega uporabnika, ki se med razvojem lahko spreminja in dopolnjuje, kot to razlaga Črnivec (2016).

SCRUM (po slovensko »gruč« metoda), ki jo v obliki simbolov prikazuje slika 8, predvideva aktivno vključitev naročnika v proces razvoja z namenom sprotne spremljanja razvoja izdelka, preizkušanja in po potrebi tudi spreminjanja ali dopolnjevanja izdelka.

*Slika 8: SCRUM metoda*



*Prirejeno po Ratdix (2015).*

Za uporabo SCRUM metode v praksi se je izkazalo, da se je najbolje obnesla v manjših razvojnih skupinah (5-9 članov), pri projektih manjšega obsega, pri čemer je bil naročnik pripravljen aktivno sodelovati in za izdelavo izdelkov, ki imajo relativno kratko življenjsko dobo. Najslabše se je omenjena metoda obnesla v primeru izdelave zelo zapletenih produktov in kompleksnih IS, programskih izdelkov z veliko zalednega procesiranja ter programih za avtomatizacijo in vodenje procesov, ki imajo nizko dinamiko sprememb, kot pojasnjuje Črnivec (2016).

»Ena najbolj usodnih domnev je, da v primeru razvoja sistema že na začetku predpostavimo, da je pridobljena specifikacija dela točno to in se ne bo nikoli spremenila. Posledica tega je domneva, da se trg v času našega dela (eno, dve, mogoče tri leta) ne bo niti malo spremenil. To lahko vodi v razvoj popolnoma napačnega izdelka ali storitve.« (Bobič, 2019). Agilen pristop k inoviranju izhaja iz razvoja programske opreme. V tem primeru vedno potrebujemo vizijo izdelka, ki jo pridobimo od uporabnikov, pri čemer gre za hitrejšo izvedbo tistega, kar kupec dejansko želi in ne, kar podjetje lahko ponudi oziroma izdela, kot meni Bobič (2019).

Kritika usmerjena v uporabo te metode, se v literaturi največkrat omenja obremenjenost razvijalcev in uporabnikov na eni in drugi strani, ki se neprestano ukvarjajo s preverjanjem funkcionalnosti tekom razvoja končnega produkta, z omogočeno možnostjo nenehnega spreminjanja produkta tekom razvoja, ki lahko postane problematična z vidika pogostosti in porasta nepredvidenih stroškov, z nenehno izmenjavo informacij, ki lahko postane problem s časovnega vidika, ter s pomanjkanjem samoorganiziranosti znotraj razvojne skupine, ki je v tem primeru običajno slabša kot pri ostalih klasičnih oblikah vodenja, kot opisuje Črnivec (2016).

Iz tega lahko povzamem, da je pri izbiri metodologije za razvoj IS ključnega pomena, kakšen izdelek oziroma storitev si želimo razviti, obsežnost projekta, razpoložljivost finančnih sredstev, predvideni časovni mejniki in število potrebnih človeških virov, ki bodo pri tem vključeni v celoten razvojni proces.

### 2.3.3 Opis metodologije razvoja informacijskega sistema po Kanban metodologiji

Kanban je japonska beseda, ki se neposredno prevaja kot »vizualna kartica«, zato se ta izraz navezuje na uporabo vizualnih namigov za spodbujanje aktivnosti, ki so potrebne za izvedbo posameznega procesa. Metoda Kanban je sredstvo za načrtovanje, upravljanje in izboljšanje pretočnosti sistemov. Uporaba te metode podjetjem omogoča, da začnejo z obstoječim potekom dela in znotraj njega poskušajo spodbujati (evolucijske) spremembe. To lahko storijo tako, da vizualizirajo svoj potek dela, omejijo nedokončano delo ter imajo omogočen nadzor in s tem popoln pregled nad začetkom in končanjem predvidenih aktivnosti (Miseviciute, 2022).

Različni avtorji med prednosti metode Kanban uvrščajo naslednje značilnosti:

- vizualizacija (z vidnim procesom je lahko lažje analizirati in izboljšati potek dela, medtem ko je z uporabo vizualne plošče opravi možno preprosto spremljanje in izboljševanje procesov),
- identifikacija, optimizacija in reševanje ozkih grl pomagajo ohranjati osredotočenost na dejansko delo in preprečujejo preveliko razpršenost delovnih aktivnosti,
- omejitev dela, ki je v teku (angl. Work in progress, v nadaljevanju WIP) omogoča hitro reorganizacijo delovnih nalog,
- fleksibilnost in posledično zmožnost hitre reorganizacije aktivnosti,
- učinkovita metrika (z njo je omogočeno učinkovito merjenje časa, ki je potreben za izvedbo posamezne aktivnosti in celotnega procesnega cikla).

Kanban ima sloves, da je ohlapen in brez večjih omejitev za svoje uporabnike. Kljub temu pa je ravno zaradi visoke stopnje svoje prilagodljivosti lahko odlična izbira za izvedbo aktivnosti, za katere je značilen neprekinjen tok ponavljajočih se nalog, ki jih običajno zasledimo v proizvodnji, inženiringu ali razvoju.

Scrum ima zelo stroga in natančno določena pravila, zaradi katerih pa velja za enega izmed najbolj razumljivih agilnih pristopov. V primeru, da je treba znotraj načrtovanih aktivnosti zagotoviti fleksibilnost, ta pristop pokaže na svojo šibko točko. Ravno zaradi tega je Scrum načeloma primernejši za obsežne in dolgoročne projekte, kjer je treba dosegati učinkovitost na dolgi rok (Natchimuthu, 2022).

V literaturi nekateri avtorji oba pristopa (Kanban in Scrum) povezujejo med seboj in ju vidijo kot odlično kombinacijo, predvsem za uporabo v zagonskih podjetjih (angl. start-up). Razlog je v tem, da sta v tem primeru istočasno potrebni tako visoka stopnja prilagodljivosti kot tudi

strukturiranosti in bi naravnost zgolj v eno od teh dveh možnosti lahko predstavljala velik in nepotreben izziv. V ta namen se je izoblikoval nov izraz t.i. Scrumban. Primerjavo značilnosti med omenjenimi metodologijami prikazuje tabela 1.

*Tabela 1: Primerjava značilnosti med metodami SCRUM, KANBAN in SCRUMBAN*

Značilnost	SCRUM	KANBAN	SCRUMBAN
Tabla	se vzpostavi na novo po koncu vsake interakcije	ostane enaka med izvajanjem določene aktivnosti	ostane enaka med izvajanjem določene aktivnosti
Časovnica	1 - 4 tedne (sprint)	neprekinjeno delo na aktivnosti z vmesnimi dostavami	1 - 4 tedne (interakcije)
Ekipa	različni profili strokovnjakov	specialisti na določenem področju	specialisti na določenem področju
Vloge	produktni vodja, scrum vodja, scrum ekipa	brez specifičnih vlog	brez specifičnih vlog
Planiranje	planiranje sprintov	planiranje na zahtevo ali drug sprožilec	planiranje na zahtevo v manjših segmentih
Ocenjevanje	po končanem sprintu	po potrebi	po potrebi
Časovne omejitve	znotraj sprinta	WIP	WIP
Sestanki	vnaprej opredeljeni	Opcijski	Opcijski
Pravila	v celoti definiran potek aktivnosti	fleksibilen potek aktivnosti z nekaj omejitvami	fleksibilen potek aktivnosti z nekaj omejitvami
Metrika	grafikon	diagram poteka	povprečni cikel delovnega toka
Primernost	veliki in dolgoročni projekti	ponavljajoče aktivnosti	za zagona podjetja in hitre rezultate

*Prerejeno po Miseviciute (2022).*

## 2.4 Koncept produktnega managementa

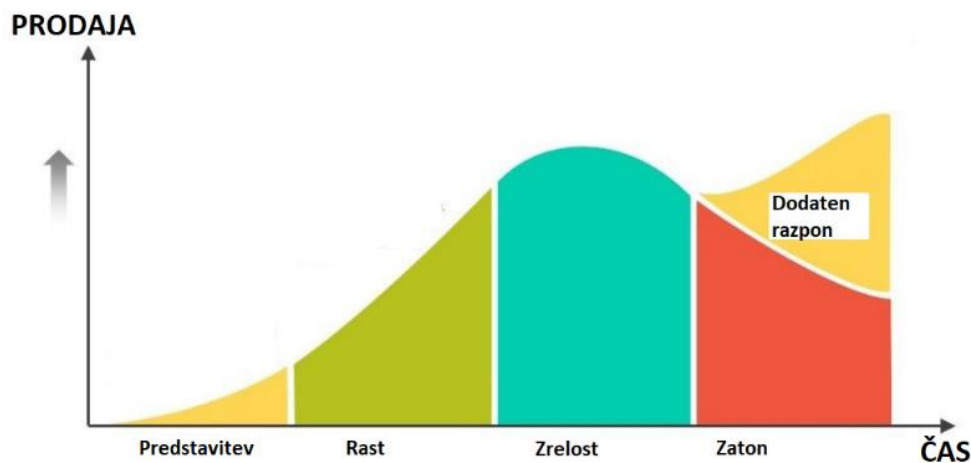
Menim, da je na tem mestu smiselno, da se omeni tudi koncept produktnega managementa, saj je pri načrtovanju novih izdelkov ali storitev zelo pomembno, ali načrtujemo izdelek s krajšo ali daljšo življenjsko dobo. To je običajno tudi iztočnica za načrtovanje in planiranje finančnih, človeških in materialnih virov, ki bodo omogočili tudi dejanski razvoj.

Koncept produktnega managementa je usmerjen v upravljanje življenjskega cikla izdelka od njegovega razvoja do nadgradnje in postopne ukinitve. Lahko ga razumemo kot agilen pristop k upravljanju produktov z namenom razvoja inovativnih izdelkov, zmanjšanja stroškov, zbiranja pravih informacij od strank in zmanjševanja časa, ki je potreben za razvoj končnega izdelka. Pri tem se uporabljajo podatki pridobljeni s strani strank, ki opisujejo njihove potrebe. S kombinacijo analize konkretnih potreb in njihovega razumevanja se lahko izoblikujejo komercialno uspešni izdelki. Osrednji namen takšnega načina upravljanja produktov je poudarek na razumevanju dejanskih potreb in jasnem ločevanju nepotrebnih lastnosti produktov, ki ovirajo razvojne kapacitete ter posledično finančno in časovno negativno vplivajo na razvoj končnega izdelka (Prevodnik, 2022).

Upravljanje življenjskega cikla izdelka (angl. Product Lifecycle management, v nadaljevanju PLM) je proces razvoja, načrtovanja, proizvodnje, distribucije, trženja, prodaje in servisiranja izdelkov. PLM je poslovna disciplina, ki proučuje izdelke in storitve na vseh stopnjah od zasnove do zatona, dokler niso odstranjeni s trga, kot to opredeli Prevodnik (2022).

Kompleksnost izdelkov ali storitev je eden izmed večjih izzivov, s katerimi se v današnjem času ukvarjajo podjetja. Naraščajoča konkurenca znižuje cene, spreminjajo se zakonski predpisi in manevrskega prostora za izvedbo visokokakovostnih izdelkov po meri stranke ni veliko. Slika 9 prikazuje PLM cikel izdelka.

Slika 9: PLM cikel izdelka



Prerejeno po Baker (2022).

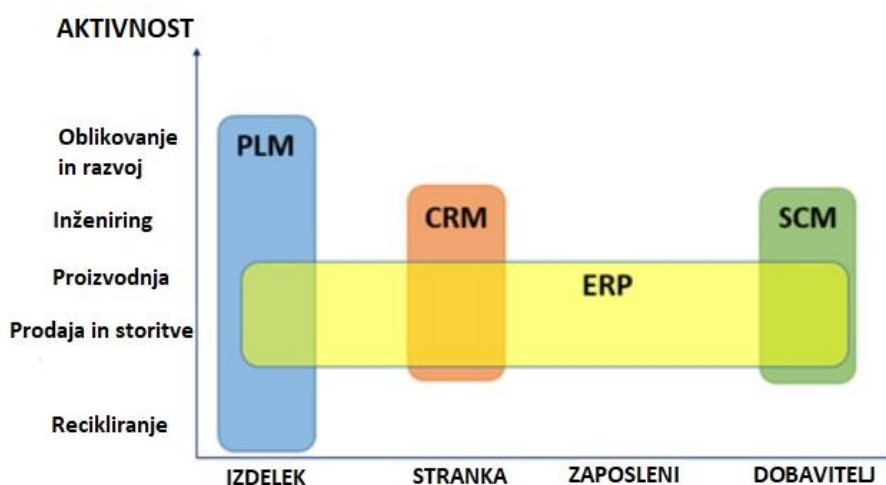
Faze, ki so del cikla znotraj PLM procesa, so pomembne tako po svoji vsebini kot tudi časovnem zaporedju. Vsaka faza je sestavljena iz nabora različnih aktivnosti, ki so predstavljene v nadaljevanju in so naslednje (Kow, 2021):

- v fazi predstavitve se z izvedbo namenskih trženjskih raziskav in aktivno promocijo bodisi povsem novega izdelka bodisi novih funkcionalnosti obstoječega izdelka, pri končnih kupcih preverja zanimanje,
- v fazi rasti se ustvari marketinška strategija, ki je osredotočena na prikazovanje drugačnosti in dodane vrednosti za stranke v okviru načrtovanega izdelka,
- v fazi zrelosti se začne prodaja umirjati, doseže svoj vrh in potrebna je odločitev ali se bo izdelku oziroma ponujeni storitvi znižala cena ali pa se bo izdelek spremenil. Na tem mestu je smiselna diferenciacija.

Vsak izdelek ima svoj rok trajanja. Nekateri lahko trajajo mesece, drugi leta. Več razlogov je, ki povzročijo to situacijo in so lahko naslednji: večja konkurenca podobnih izdelkov, zastarelost. Na tem mestu se lahko izvede eksperimentiranje z razširitvijo linije obstoječih izdelkov, s prepakiranjem, z uporabo novih metod oblikovanja cen (Baumtrok, 2017).

PLM vključuje tudi CRM sistem, ker so dobavne verige in upravljanje odnosov s strankami ključne sestavine pri razvoju posameznega izdelka (Palmisano, 2022). Slika 10 prikazuje orodja za podporo produktnemu managementu.

*Slika 10: Orodja za podporo produktnemu managementu*



*Prيرهjeno po Kow (2021).*

Namenske programske rešitve, ki sledijo strategiji, da shranjujejo podatke, povezane z izdelkom, ter dokumente v centralizirani obliki in na enem mestu, preprečujejo nastanek dvojnikov – vsak dokument je shranjen samo enkrat v enem samem sistemu in ga lahko upravlja vsak, ki ima urejen in omogočen dostop. Te vrste pristop oblikuje t.i. »hrbtenico podatkov« (angl. Product Data Backbone, v nadaljevanju PDB), ki je praktično predpogoj za uspešno avtomatizacijo vseh procesov in nalog znotraj podjetja, kot meni Palmisano (2022). PDM je sistem za upravljanje podatkov o izdelku in je zasnovan kot DMS sistem. Ta beseda je bila uvedena okoli 80. let prejšnjega stoletja za identifikacijo arhiviranja tehničnih podatkov, povezanih z izdelkom.

## 2.5 Aktualne smernice razvoja informacijskih sistemov

Metoda SDLC predstavlja zelo priročen način za razmišljanje o aktivnostih, ki so nujne in jih je treba upoštevati pri razvoju IS. Razumemo jo lahko kot praktičen pristop k nivojskemu delu in usklajevanju med seboj povezanih aktivnosti, ki so sestavni del razvojnega cikla. Čeprav so glavne faze med seboj ločene in navedene v določenem zaporedju, v praksi ne glede na to poteka precej prepričljiva logika, ki poskrbi za smiselno prepletanje podobnih aktivnosti. Metoda SDLC je včasih omenjena kot neke vrste »fikcija«, saj je v praksi težko slediti fiksno določenim aktivnostim, ki se lahko zaradi svoje kompleksnosti od primera do primera močno odmikajo od teoretične zasnove.

Določene organizacije fazo analize, oblikovanja in implementacije združujejo v en sam proces. Sistemske zahteve niso nujno del analize, ampak se kot sistemske specifikacije lahko ustvarijo v fazi načrtovanja, kodiranja in testiranja. Posledično se je v praksi oblikovala neke vrste zanka, ki vključuje 4 faze (analizo, oblikovanje, kodiranje in testiranje). Ta model se povezuje s trenutnimi praksami v agilnih metodologijah, npr. Extreme Programming (Sokiyna in Aqel, 2020).

Implementacija sistemov vse bolj vključuje tri-nivojsko zasnovo, z bazo podatkov na enem strežniku, aplikacijo na drugem strežniku in odjemalci na uporabniških napravah. Vse pomembnejši postaja sistem brezžičnih komponent, ki ga omogočajo brezžične naprave. Njihova glavna prednost je ta, da lahko dostopajo do spletnih aplikacij od kjerkoli in kadarkoli. Gonilna sila današnjih informacijskih potreb po tehnologiji je postala tudi programska oprema v obliki različnih aplikacij, ki so dostopne prek oblaka – računalništvo v oblaku (angl. Cloud computing) (Andronache, 2006).

Za obvladovanje in nadaljnji razvoj obstoječih IS je potrebno spremljati prihajajoče trende. Kljub temu, da je praktično nemogoče predvidevati, kaj šele načrtovati prihodnost, v teoriji obstaja tehnika, ki se imenuje »načrtovanje možnih scenarijev« (angl. Scenario Planning) ter jo opisujeta Avison in Fitzgerald (2003, str. 267). Vse skupaj precej spominja na Porterjev model petih silnic, ki predvideva bodoče izzive. V literaturi so omenjeni 3 različni pristopi k reševanju te dileme. Prvi pristop se nagiba k iskanju mnenja strokovnjakov, ki naj bi bili zaradi narave svojega dela seznanjeni z večino možnih tveganj, ki bi lahko nastala v bližnji prihodnosti na določenem področju. Drugi pristop se osredotoča na možne prihodnje t.i. morfološke spremembe na naslednjih področjih: ekonomija, politika, razpoložljivost naravnih virov in bogastev, spremembe v načinu življenja posameznika in njegovih navadah ter kulturne razlike. Tretji pristop predstavlja vzročno-posledično povezavo sicer ločenih dogodkov, ki lahko sprožijo t.i. »domino efekt«, kot pojasnjujeta Avison in Fitzgerald (2003).

Vsem trem pristopom je skupno to, da poskušajo predvideti potek dogajanja v prihodnosti z oblikovanjem različnih scenarijev in ohranjanjem osredotočenosti na tiste scenarije, ki dajejo občutek, da so najverjetnejši. V praksi sta se za zelo učinkoviti na tem področju



izkazali tako analiza SWOT (angl. Strengths, weaknesses, opportunities, and threats, v slovenski terminologiji PSPN matrika) kot tudi analiza tveganja (angl. Risk Analysis).

Poleg metodologije, ki se nanaša na razvoj in načrtovanje IS, je smiselno v proces zasnove in razvoja izdelkov ali storitev vpeljati še druge tehnike in metode, kot je PLM koncept, saj je na ta način celoten proces lahko precej bolj usmerjen k doseganju visoko dovršenih in optimalnih končnih rešitev.

»Analitika igra danes ključno vlogo pri doseganju diferenciacije, saj podjetjem pomaga postati in biti drugačna. Potrošniki so zelo dobro informirani. Cilj novodobnih podjetij je razvijati stranko in ji brati misli. Stranki je treba dati tisto, kar ceni in potrebuje«. (Seliškar, 2017). Na tem mestu je smiselno razmišljati v smeri vključitve napovedovalne analitike, ki bo podjetjem lahko pomagala k sprejemanju informacijsko podprtih odločitev.

## **2.6 Umetna inteligenca na področju informacijskih sistemov**

Umetno inteligenco (angl. Artificial Intelligence, v nadaljevanju AI) lahko poenostavljeno razumemo kot zmogljivost računalniških sistemov, da sami in namesto človeka rešujejo določene probleme. Lahko jo opredeljujemo kot sposobnost računalnikov, da delujejo na inteligen način in pri tem poskušajo posnemati sposobnosti človeškega uma z osredotočenostjo na reševanje problemov in učenje. V osnovi gre za preučevanje velikih in ogromnih količin podatkov s poudarkom na avtomatizaciji in usmerjenem delovanju. Osrednji namen uporabe AI je sprememba načina delovanja podjetij in njihovega sprejemanja poslovnih odločitev, ki bodo izhajale neposredno iz podatkov. V zadnjem obdobju AI prinaša nove dimenzije uporabe podatkov, tako pri interpretaciji kot tudi pri njihovem raziskovanju (Novak, 2014).

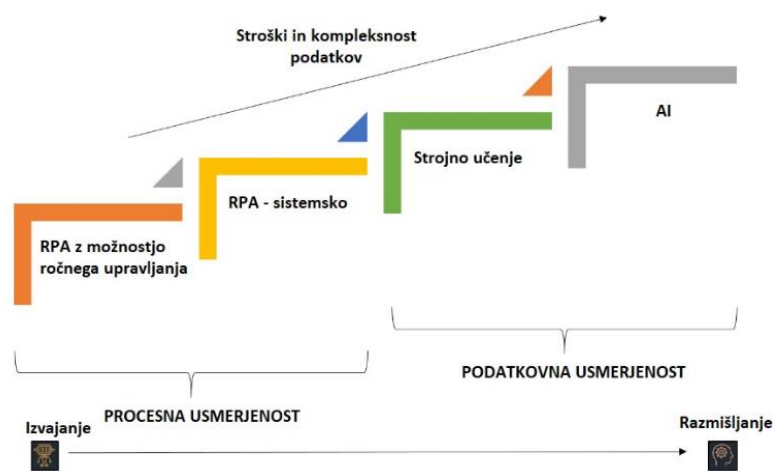
AI in avtomatizacija robotskih procesov (angl. Robotic process automation, v nadaljevanju RPA) imata veliko skupnega in znotraj podjetij postajata vse bolj priljubljeni tehnologiji. Čeprav imata veliko skupnega, gre še vedno za dve različni tehnologiji. RPA je učinkovita za izvajanje na strani uporabnika naročenih nalog, medtem ko ima AI pa sposobnost samostojnega učenja. Pomembna razlika je tudi v tem, da se RPA ukvarja s strukturiranimi podatki, AI pa se osredotoča na polstrukturirane in nestrukturirane podatke. Dejansko AI prinaša vrednost z obdelavo in pretvorbo podatkov v strukturirano obliko, ki jo RPA razume in jo nato lahko uporabi. Če RPA lahko avtomatizira vsa opravila, ki temeljijo na opravih, lahko AI zapolni manjkajoče vrzeli (Williams, 2021).

Za podjetja je smiselno obe tehnologiji uporabljati in ohranjati v sobivanju ter s tem dosegati robustnejšo inteligentno avtomatizacijo.

Rešitve RPA imajo potencial za uporabo v različnih informacijskih okoljih, saj lahko uspešno pokrivajo številne ponavljajoče se in preproste procese. Številna podjetja poskušajo posodobiti svojo IT ravno z namenom vključitve in pospešitve avtomatizacije na vseh ravneh

poslovanja. S prepoznavanjem poslovne vrednosti, ki jo ustvarja RPA, se vidik integracije z AI še bolj krepi. AI je lahko odskočna deska za industrijo IT s preoblikovanjem obstoječih sistemov v inteligentne sisteme z namenom povečanja funkcionalnosti IS. Avtomatizacija in optimizacija sta ključni funkciji AI v IT. Dva vidika na katera bi se moral IS osredotočiti pred uvedbo programske opreme, sta kakovost in zagotavljanje potrebnega časa za razvoj. Ker se AI lahko uporablja tudi kot orodje za napovedovalno analitiko, se lahko med razvojem učinkovito rešujejo morebitne vrzeli, o čemer je prepričan Williams (2021). Slika 11 prikazuje njuno medsebojno primerjavo.

Slika 11: Primerjava RPA in AI



Prirejeno po CFB Bots (2018).

Pomemben je tudi vidik varnosti IS. Posamezen IS namreč lahko shranjuje zaupne informacije in podatke, ki morajo biti ves čas ustrezno zavarovani. Izgradnja in razvoj varnega sistema sta eni izmed osrednjih prednostnih nalog, ki ju je pri tem treba upoštevati. AI lahko morebitne grožnje in vdore v podatke prepozna in samodejno izvede varnostne ukrepe. Pri svojem delovanju uporablja niz algoritmov, ki lahko pomagajo programerjem pri pisanju boljše kode ali premagovanju programskih napak. Prav tako pa se algoritmi, ki so programirani s pomočjo AI postopoma učijo na svojih napakah med izvajanjem nalog in obenem lahko tudi samodejno optimizirajo kodo za izboljšanje delovanja (Aslani, 2021).

### 3 PREDSTAVITEV DOKUMENTNEGA SISTEMA M-FILES

V tem poglavju je podrobneje predstavljen DMS M-Files, ki je namenjen elektronskemu upravljanju različnih vsebin in dokumentov. Gre za DMS, v sklop katerega poteka izvajanje celovitega nadzora nad informacijami in poslovnimi procesi v digitalni obliki, kar podjetjem omogoča avtomatizacijo poslovnih procesov.

### **3.1 Opis splošnih značilnosti dokumentnega sistema M-Files**

DMS M-Files je namenjen preprostemu in učinkovitemu upravljanju poslovne dokumentacije. Njegova nastavljiva in modularna zasnova zagotavlja hitro prilagajanje potrebam uporabnikov.

Med njegove glavne prednosti se uvrščajo: možnost optimizacije poslovnih procesov, povečanje možnosti za ponovno uporabo informacij, preprečevanje podvajanja dokumentov in napak pri vnosu, izvajanje varnostnega nadzora nad delom z dokumenti, preprečevanje izgube informacij, integracija v MS Office okolje, možnost uporabe na mobilnih napravah, itd.

Med slabosti se uvrščajo: omejena integracija z drugimi IS sistemi, načelo lock-in, s katerim uporabniki postanejo »zaklenjeni« znotraj ekosistema DMS M-Files, pokriva lahko do 70 % potreb v okviru podpore poslovnih procesov, medtem ko se za zagotovitev preostalih 30 % potreb povezuje z ostalimi IS sistemi, vendar ni primeren za uporabo v primeru kompleksnih in izrazito specifičnih poslovnih procesov.

### **3.2 Primerjava dokumentnega sistema M-Files z drugimi dokumentnimi sistemi**

Bistveni koncept DMS M-Files je upravljanje vsebin in informacij v digitalni obliki, s poudarkom na vsebini dokumenta in ne na lokaciji, kjer je dokument shranjen. Uporaba metapodatkovnih oznak, ki so sestavni del vsakega dokumenta, omogoča način pridobivanja informacij v nekaj sekundah. V primerjavi s sistemi nepovezanih map (klasično ločeno datotečno shranjevanje) DMS M-Files z uporabo metapodatkov povezuje informacije s pripadajočimi poslovnimi procesi. Orodja znotraj sistema so osredotočena na vsebino posameznega dokumenta in uporabnikom omogočajo vpogled v povezave med sicer ločenimi dokumenti, ki jih potrebujejo za izvedbo določene aktivnosti. Za vsak posamezni dokument se lahko ločeno nastavijo in avtomatizirajo pravila, ki nadzirajo njegovo vidnost, pravice za urejanje, varnostne protokole in končno trajno hrambo (Krušnik, 2023).

Z uporabo drugačnega pristopa in posledično načina obdelave informacij je DMS M-Files prinesel precej novosti, ki so zanimive in jih je zato smiselno obravnavati.

Z namenom, da bi bil DMS M-Files prepoznan kot inovativen sistem za digitalizacijo poslovanja, ki sledi potrebam sodobnega časa in prispeva k širjenju elektronskega načina poslovanja ter izmenjavi informacij, je podjetje M-Files Corporation v sodelovanju s podjetjem Forrester Consulting želelo preveriti uspešnost doseganja dodane vrednosti z vidika uporabnikov. Izdelana je bila sicer komercialna študija o prednostih, ki so jih različna podjetja po vpeljavi DMS M-Files prepoznala kot učinkovito rešitev za obvladovanje nabora različnih poslovnih aktivnosti, ter jim ob tem hkrati omogočila prihranek časa in denarja (M-Files Corporation, 2022). Visoka raven urejenosti poslovne dokumentacije in delo z dokumenti na zahtevo (kadarkoli in kjerkoli) sta v okviru ugotovitev te študije najbolj

izstopali. Omenjena študija je izpostavila tudi naslednje prednosti DMS M-Files (M-Files Corporation, 2022):

- učinkovitejše iskanje dokumentov in informacij, ki se je izboljšalo za 40 % (to omogoča sistemsko vgrajen brskalnik z naprednimi filtri iskanja),
- možnost hitrejše obdelave dokumentov in posredovanje odgovornim osebam v procesu odločanja (med 20 in 25 % boljša in učinkovitejša pretočnost poslovne dokumentacije) v primerjavi z drugimi dokumentnimi sistemi,
- ustvarjanje novih dokumentov z uporabo avtomatiziranih predlog (sistemsko vgrajene predloge z možnostjo prilagajanja, ki zmanjšajo porabo časa, potrebnega za pripravo novih dokumentov, do 50 %),
- vsi uporabniki sistema se držijo enakih pravil, imajo enako delovno okolje in omogočen oddaljeni dostop 24/7,
- posamezni dokument se vnese v sistem samo enkrat in je na voljo vsem uporabnikom sistema v skladu z dodeljenimi uporabniškimi pravicami,
- delovne naloge oziroma aktivnosti se izvajajo po vnaprej določenem zaporedju in tekom izvajanja (delovnega toka), sistemsko opominjajo nosilce aktivnosti na njihovo izvedbo,
- poslovni procesi so avtomatizirani in se izvajajo po vnaprej določenem zaporedju,
- omogočeno je elektronsko podpisovanje dokumentov.

DMS M-Files v okviru svojih funkcionalnosti lahko neposredno vpliva na učinkovitost poslovnih procesov, avtomatizacijo poslovnih procesov in izboljšanje uporabniške izkušnje, kar prikazuje slika 12.

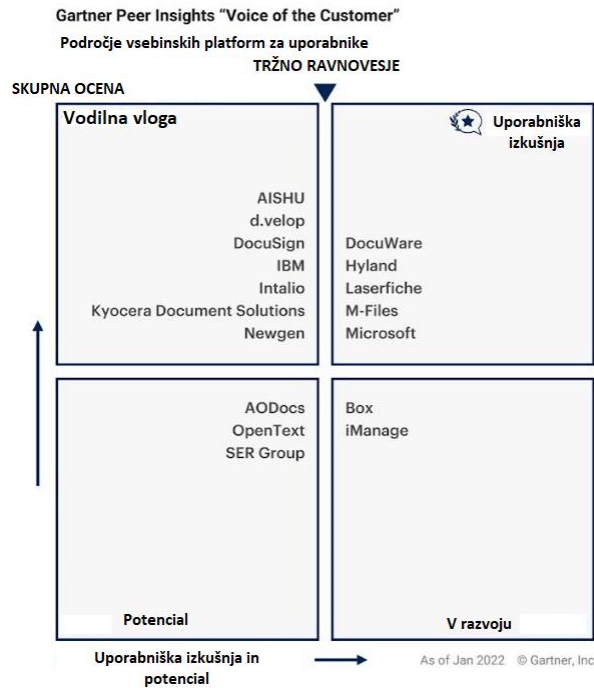
*Slika 12: Vpliv DMS M-Files na ključna poslovna področja*



*Prirejeno po M-Files Corporation (2023).*

Po uvrstitvi v Gartnerjev magični kvadrant, ki ga prikazuje slika 13, je bil DMS M-Files prepoznan kot vizionar za leto 2022, in sicer na področju platforme vsebinskih storitev (CSP), prej Enterprise Content Management (ECM).

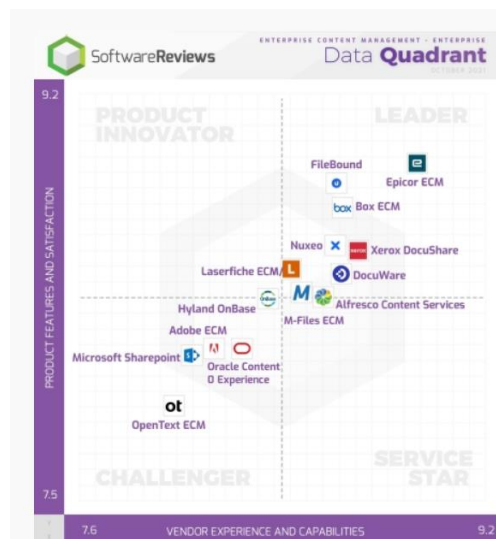
Slika 13: Uvrstitev DMS M-Files po Gartnerjevem magičnem kvadrantu



Prيرهeno po Gartner (2021).

Na temelju ocenjevalne lestvice Software Reviews, ki jo prikazuje slika 14 in je bila objavljena v reviji Business Wire, se DMS M-Files uvršča med potencialne ECM rešitve.

Slika 14: Uvrstitev DMS M-Files, Software Reviews



Vir: Alhassan (2021).

V praksi se podjetja največkrat odločajo za izbiro in uporabo DMS sistema, v katerem prepoznajo visoko stopnjo povezljivosti z obstoječimi orodji in s sistemi, ki jih že

uporabljajo. Določena podjetja se odločijo ravno nasprotno, in sicer si želijo spremembe, ki jim bo morda lahko prinesla konkurenčno prednost pred ostalimi tekmeci.

### **3.3 Opis različnih modulov dokumentnega sistema M-Files v izbranem podjetju**

V nadaljevanju bodo predstavljeni standardni produkti in rešitve DMS M-Files v izbranem podjetju. Produkti so v osnovi oblikovani v naslednje sklope:

- Splošno upravljanje dokumentacije,
- Upravljanje zaposlenih (Human Resource Management, HRM),
- Upravljanje strank (Customer Relationship Management, CRM),
- Vodenje kakovosti (Quality Management, QMS),
- Projektno vodenje (Project Management, PM) in
- Elektronski arhiv (eArhiv).

Vsak produkt in vsako posamezno rešitev, je mogoče dodatno nadgraditi, skladno s specifičnimi željami naročnika.

Med vrste splošnega upravljanja dokumentacije se uvrščajo naslednji moduli: Vhodna pošta, Izhodna pošta in Pogodbe. Posamezni modul je sestavljen iz vnaprej določenega nabora stanj oziroma korakov delovnega toka, ki ustreza specifičnosti poteka poslovnega procesa. Posamezni dokument se najprej vnese v sistem (ročno ali pa avtomatsko) ter se nato v elektronski obliki, hitro in brez zastajanja, nadzorovano dostavi sodelujočim oziroma odgovornim osebam, ki so vključene v proces. V ta namen je sistemsko določen tudi časovni okvir, znotraj katerega se mora proces v celoti realizirati. Hkrati je sistemsko zagotovljeno opominjanje sodelujočih na rok izvedbe dodeljenih aktivnosti, sledljivost dela in sistemski nadzor nad morebitnimi spremembami dokumenta. V vsakem izmed korakov so v ozadju sistema natančno definirane tudi pravice uporabnikov za dostop in delo z dokumenti.

V sklopu upravljanja zaposlenih so omogočeni celovito urejanje, hranjenje in upravljanje s kadrovske dokumentacije zaposlenih. Ta modul je namenjen vodenju osnovnih podatkov o organizacijskih enotah in delovnih mestih ter javnemu pogledu v hierarhijo organizacije. Znotraj tega sklopa se vodi tudi seznam kompetenc delovnih mest in posameznega zaposlenega. Vsak zaposleni ima svoj seznam pridobljenih kompetenc in izobraževanj, ki se jih je udeležil. Del tega sklopa je tudi upravljanje odsotnosti zaposlenih z nastavitvami nadomeščanja, ki prenašajo delovne naloge v času odsotnosti na druge zaposlene v izogib zastojem pri izvajanju rednih poslovnih aktivnosti.

V sklopu vodenja kakovosti se izvajajo trije osnovni postopki, ki so namenjeni podpori izvajanju presoj, ugotovljenim odstopanjem ter preventivnim in korektivnim ukrepom.

V sklopu upravljanja strank, ki je namenjen podpori za obvladovanje odnosov s poslovnimi partnerji na ravni pred-prodajnega, prodajnega in po-prodajnega cikla, so shranjeni vsi

podatki o kupcih/dobaviteljih/potencialnih strankah na enem mestu. M-Files CRM sistem lahko oblikuje tudi dinamična poročila.

V sklopu projektnega vodenja sta omogočeni vodenje projektnih portfeljev in upravljanje celotne projektne dokumentacije, ki nastaja v življenjskem ciklu projektov.

V sklopu elektronskega arhiva je vzpostavljena elektronska hramba dokumentov, ki ohranja dolgoročno pravno veljavnost shranjenih dokumentov. Shranjene informacije ostajajo avtentične in celovite, vpogledi v dokumentacijo so v celoti sledljivi ter omogočeni oziroma dostopni samo pooblaščenim osebam.

Med vsemi naštetimi sklopi, ki izhajajo iz nabora različnih poslovnih funkcij, se največkrat prilagajajo in nadgrajujejo moduli za splošno upravljanje dokumentacije in projektnega vodenja.

## **4 OPREDELITEV SLUŽBE ZA POMOČ UPORABNIKOM**

V tem poglavju je predstavljen splošni opis službe za pomoč uporabnikom, predstavljene so različne vrste in možne oblike izvajanja. Temu sledi opis širšega področja dodelovanja in namena službe za pomoč uporabnikom ter njena vloga in pomen v izbranem podjetju.

### **4.1 Splošni opis službe za pomoč uporabnikom**

Razvoj področja podpore uporabnikom se je razvijal postopoma in v več fazah. V grobem lahko govorimo o dveh vrstah rešitev: digitalno podprtih rešitvah in o s človeškimi viri podprtih rešitvah. Interakcije s strankami so se izkazale za eno izmed pomembnih orodij v nadaljnjem razvoju izdelkov ali storitev, njihovo zaupanje pa se kaže v izboljššanem odnosu do podjetja, kot pojasnjujeta Nambisan in Baron (2007).

Kakovost informacij in sistema za podporo uporabnikom določa njegovo učinkovitost in ne toliko kakovost same storitve (Negash in drugi, 2003). Stranke pogosto zahtevajo storitve v paketu, zato je smiselno, da imajo to možnost (Ramasundaram in drugi, 2023).

Glavni cilj je, da stranka uspe dobiti ustrezen odgovor ali rešitev, ki jo išče in ostane zadovoljna s svojim nakupom in celotno izkušnjo. Ravno v teh situacijah postane življenjski cikel kupca ključnega pomena, saj vzdrževanje stika z obstoječim kupcem skozi čas lahko prinaša nadaljnji potencial za različne prodajne priložnosti, kot opisuje Amsler (2023). Podpora strankam zato ni več samo sinonim za iskanje hitre rešitve ampak predstavlja potencial za izgradnjo dolgoročnega odnosa, saj lahko posamezna interakcija s stranko ponuja novo priložnost za globlje sodelovanje (Gupta, 2022).

Storitev za stranke (angl. Customer Service) se pomembno razlikuje od podpore za stranke (angl. Customer Support). V okviru storitev za stranke ključno vlogo igra podpora, ki jo

posamezno podjetje nudi pred in po nakupu izdelka ali storitve. Podpora strankam se na pomoč in podporo osredotoča po opravljenem nakupu tistim strankam, ki se pri nakupovanju srečajo z morebitno težavo. Vsebinske in konceptualne razlike med storitvijo za stranke in podporo za stranke prikazuje tabela 2.

*Tabela 2: Vsebinske razlike med storitvijo in podporo za stranke*

<b>STORITEV ZA STRANKE</b>	<b>PODPORA ZA STRANKE</b>
Obsega celoten življenjski cikel stranke	Obsega podporo, vezano na izdelek ali storitev
Dolgoročne interakcije s stranko	Kratkoročne interakcije s stranko
Univerzalen pristop	Specifičen pristop
Splošni poslovni prijemi	Tehnično usmerjeni poslovni prijemi
Proaktivni in aktivni način dela	Generiranje odziva na zahtevo
Vključuje vse vrste poslovnih procesov	Pokriva samo specifična poslovna področja
Se nanaša na vse stranke	Vključen je samo določen delež strank
Ni namenjen podpornim funkcijam	Primarno se osredotoča na vse s podporo povezane aktivnosti

*Prيرهjeno po RingCentral (2020).*

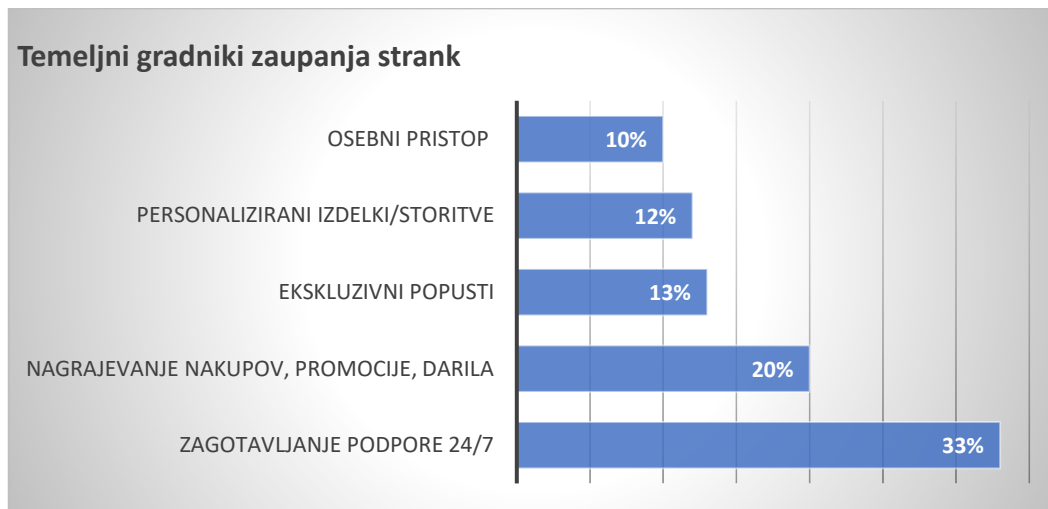
Navidezna uporabniška okolja (angl. Virtual Customer Environments, v nadaljevanju VCE), ki ponujajo uporabnikom dodaten nabor spletnih orodij, forumov in orodij za virtualno oblikovanje, lahko omogočijo in izoblikujejo aktivno vlogo uporabnikov v podjetju, predvsem z vidika inovacij in ustvarjanja vrednosti. Zdi se, da imajo podjetja lahko koristi od upravljanja VCE, čeprav večina podjetij ne pripisuje dovolj velikega pomena samemu načinu vodenja in obvladovanja interakcij s svojimi strankami, kot menita Nambisan in Baron (2007).

Vse več podjetij se zaveda pomena kakovosti pred količino. Razlog je v tem, da je manj verjetno, da bo podjetje zapustil zvesti kupec zaradi konkurenta in bolj verjetno, da bo podjetje priporočil tudi naprej (Wolf, 2023). Vse skupaj sicer zveni zelo preprosto, vendar si v resnici zvestih strank ni lahko zaslužiti. Stranke se zavedajo časa, ki ga porabijo na določenem spletnem mestu, kar vpliva na njihovo uporabniško izkušnjo. Ne glede na to, da je internet postal temeljni kanal za zagotavljanje storitev in posledično vpliva tudi na način vsakodnevnega poslovanja podjetij, dejansko še vedno nimamo dovolj razumevanja o spletnih izkušnjah strank (Mukherjee in drugi, 2023).

Raziskave kažejo, da je eden od načinov, kako obdržati stranke, ravno v zagotavljanju odličnega sistema podpore. V spletni raziskavi, s katero je eno izmed podjetij preverjalo, kaj je njihovim strankam najpomembnejše pri vzpostavitvi medsebojnega sodelovanja in zaupanja, je najbolj izstopala dosegljivost podpore 24/7. Rezultate spletne raziskave prikazuje slika 15.



Slika 15: Najboljši načini za gradnjo zaupanja s stranko



Prirejeno po Wolf (2023).

Rezultati raziskave nakazujejo, da je dosegljivost podpore strankam bolj pomembna kot njihovo nagrajevanje, možnost pridobitve ekskluzivnih popustov ter oblikovanje personaliziranih izdelkov ali storitev.

V preteklosti sta bili kakovost storitev in kakovost blaga praktično dva različna pojma. Vendar postaja vse bolj očitno, da je kakovost storitev v organizacijah postala do neke mere standardizirana in da stranke ne iščejo več kot samo kakovostne storitve ampak tudi izkušnjo, v kateri lahko nastopajo kot aktivni udeleženci pri soustvarjanju vrednosti (Heras in drugi, 2009).

#### 4.2 Predstavitev različnih vrst in oblik službe za pomoč uporabnikom

Storitve, ki se zagotavljajo prek spleta, so nekoč veljale za razmeroma siromašno in skopo uporabniško izkušnjo, saj so onemogočale interakcijo z osebjem v službi za pomoč uporabnikom. V zadnjem obdobju so se vzpostavili novi mediji, kot so npr. tehnologija klepeta v živo in spletne službe za pomoč uporabnikom v več različicah. Podjetja so oblikovala tudi kanale družbenih omrežij, ki ponujajo neke vrste socialno interakcijo.

Raziskave so pokazale, da v okolju, kjer ne prihaja do neposrednega srečanja s stranko in podpornimi službami, to lahko pomembno vpliva na strankino uporabniško izkušnjo (Sun in drugi, 2023). Na osnovi teorije družbenega odziva in teorije družbene prisotnosti je veliko raziskav na področju delovanja posameznika v spletnem okolju poudarilo pomen interakcij med človekom in računalnikom, saj stranke pogosto vidijo računalnik kot družbenega akterja in ne zgolj kot kanal ali medij (Hsu in Lin, 2023).

Ključna razlika med uporabniško izkušnjo in kakovostjo storitve je prepoznavanje čustev stranke v uporabniški izkušnji (Zicari in drugi, 2022). Dejstvo je, da so uporabniki vedno bolj ozaveščeni in obenem tudi večji uporabe najrazličnejših tehnologij.

Uspešnost zagotavljanja podpornih storitev v obliki klepeta (angl. Chatbots) je preverjala raziskovalna študija (Mischia in drugi, 2022), v okviru katere so bile v ta namen oblikovane različne vrste modulov za klepet (osnovni klepet, klepet za zabavo, klepet za reševanje problemov). Na podlagi rezultatov te študije se je izkazalo, da kakovost interakcije znotraj klepeta lahko vpliva na uspešnost izvajanja storitve.

Klepetalni robot z umetno inteligenco (angl. Artificial Intelligence, v nadaljevanju AI) se pojavlja kot pomembna korporativna aplikacija, namenjena usmerjanju strank, ki poskuša vplivati na učinkovitost storitev in zmanjšanja stroškov podjetij. Ne glede na to je malo študij, ki bi se ukvarjale z oceno kakovosti te vrste podpornih storitev. V raziskovalni študiji, ki sta jo izvedla Hsu in Lin (2023), so bili zajeti podatki 219 uporabnikov, ki so odgovarjali na vprašanje o svojem dožemanju klepetalnih robotov. Ugotovitve študije so pokazale, da prisotnost in pogovorna kakovost klepetalnega robota lahko pomembno vplivata na zadovoljstvo uporabnikov. V okviru klepetalnega robota sta bili dejansko združeni funkciji avtomatskih in človeških vidikov izvajanja podpore.

Osnovna ideja klepetalnih robotov, ki jih poganja umetna inteligenca je bila mišljena kot potencialna aplikacija za pomoč strankam, ki jim organizacija poskuša zagotoviti enostavno, ugodno in hitro 24/7 urno rešitev. Podatki raziskav kažejo, da skoraj 1 od 4 organizacij za podporo uporabnikom že uporablja klepetalne robote (Gartner, 2019). Bolj kot sama rešitev je uporabnikom v primeru uporabe klepeta z uporabo umetne inteligence pomembna kakovost. To je dokaj logično, saj je njihov izvorni namen posnemanje človeške interakcije.

Kljub temu, da so danes praktično vse informacije dostopne na spletu, ljudje še vedno radi poiščejo pomoč sočloveka. V tem primeru imajo osrednjo vlogo službe za pomoč uporabnikom, ki sprejemajo njihove klice.

### **4.3 Opis osrednje dejavnosti in delovanja službe za pomoč uporabnikom**

Službo za pomoč uporabnikom lahko opredelimo kot organizacijsko enoto ali skupino usposobljenih strokovnjakov, ki zagotavlja pomoč in podporo uporabnikom pri uporabi določenih izdelkov ali storitev. Cilj službe za pomoč uporabnikom je zagotoviti učinkovito in prijazno reševanje težav, vprašanj in zahtev uporabnikov ter izboljšati njihovo izkušnjo z izdelkom ali s storitvijo. Služba za pomoč uporabnikom običajno uporablja različne načine komunikacije, kot so telefon, e-pošta, klepet v živo ali socialni mediji, da bi uporabnikom zagotovila učinkovito pomoč pri reševanju težav in iskanju odgovorov.

Naprej je potrebno opredeliti in razumeti osrednjo dejavnost, ki se izvaja s strani službe za pomoč uporabnikom. V študiji (Sujeong, 2018) je proučevan vidik povezanosti med

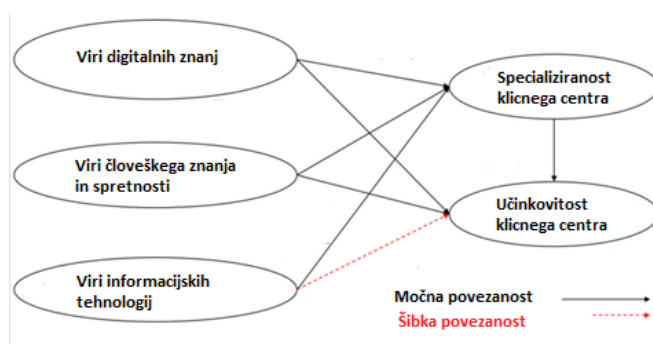
organizacijskim znanjem in virom IT v klicnem centru, ki lahko vpliva na stopnjo oziroma raven strokovnega znanja in zmogljivosti pri izvajanju podpornih storitev. Organizacijsko znanje je pri tem razvrščeno v dve obliki: digitalno znanje, shranjeno v sistemih za upravljanje znanja, in človeško znanje, ki ga imajo notranji strokovnjaki v organizaciji. Poleg tega študija s pridobljenimi podatki potrjuje, da je strokovno znanje pomemben dejavnik za zagotavljanje dobre storitve.

Končne ugotovitve študije prikazuje slika 16, iz katerih izhaja, da sta strokovnost in uspešnost zagotavljanja podpornih storitev v službi za pomoč uporabnikom odvisna od organizacijskega znanja in informacijskih virov, ki jih pri tem zagotavlja klicni center.

Ključne ugotovitve študije so bile naslednje:

- digitalno znanje, človeško znanje in vir informacijskih tehnologij lahko pomembno izboljšajo strokovnost podpore za stranke,
- viri digitalnega in človeškega znanja lahko izboljšajo uspešnost storitev, medtem ko jih vir informacijske tehnologije ne,
- strokovno znanje o storitvah lahko močno poveča učinkovitost.

*Slika 16: Ugotovitve študije o povezanosti organizacijskega znanja in virom IT*



*Prيرهjeno po Sujeong (2018).*

Glede na to, da je služba za pomoč uporabnikom lahko strankam zagotovljena na različne načine in v različnih oblikah, je za podjetja pomembno, da se odločijo za tisto različico, ki bo najbolj ustrezala ciljem, ki jih pri tem želijo doseči. Študija (Ostrow, 2019) se ukvarja z vprašanjem povezave med transparentnostjo in preglednim načinom delovanja službe za pomoč uporabnikom v odnosu do strank in njihovega zaznavanja dejanske kakovosti storitev. Ugotovitve študije so pokazale, da operativna preglednost lahko pomembno vpliva na zaznavanje kakovosti storitev. Prav tako tudi sodelovanje strank lahko pomembno vpliva na zaznavanje kakovosti izvajanja storitev. Iz tega izhaja, da je smiselno v službi za pomoč uporabnikom izvajati delo na čim bolj transparenten in pregleden način.

Podpora strankam po drugi strani lahko predstavlja obraz blagovne znamke ter ima ključno vlogo pri oblikovanju in ohranjanju zvestobe strank. Z namenom, da bi podjetja izboljšala

in utrdila stike s strankami ter bi jim pri tem istočasno uspelo tudi zmanjšati svoje operativne stroške, se podjetja vse bolj osredotočajo na uporabo samopostrežnih kanalov interakcij (McLean in Wilson, 2016).

Pravzaprav ni nekega recepta, ki bi vedno deloval, ko gre za izvajanje in nudenje podpore uporabnikom. Dejstvo je, da so podjetjem sicer na razpolago najrazličnejša orodja, ki imajo tako pozitivne kot tudi negativne učinke in lahko pri uporabnikih povzročijo tako dobro kot tudi slabo izkušnjo. Moje mnenje je, da je bistvenega pomena pri izbiri oblike in metode za izvajanje pomoči uporabnikom usmerjenost v zadovoljevanje in uresničevanje njihovih potreb, pričakovanj po načelu »po najboljših močeh« (angl. Best Effort).

#### **4.4 Osrednji pomen in vloga službe za pomoč uporabnikom v izbranem podjetju**

V izbranem podjetju ima zagotavljanje podpore uporabnikom pomembno vlogo. Glede na to, da gre za podjetje s področja IT, ki svojim strankam zagotavlja informacijske rešitve, je zagotavljanje podpore ena od temeljnih poslovnih funkcij. Vse podporne aktivnosti za uporabnike so neposredno vezane na t.i. sporazume o ravni storitev (angl. Service Level Agreement, v nadaljevanju SLA) in se izvajajo v skladu z medsebojno dogovorjenimi obveznostmi in dolžnostmi. Omenjeni sporazum je običajno tudi neke vrste iztočnica za oblikovanje in organizacijo dela v službi za pomoč uporabnikom.

V izbranem podjetju ima osrednji položaj in vlogo DMS M-Files. Z naborom sistemskih funkcionalnosti, ki jih DMS M-Files vsebuje, in ob podpori IT, je mogoče za potrebe slovenskih podjetij z njim ustvariti najrazličnejše poslovne module. Čeprav je bil DMS M-Files v osnovi razvit izključno kot DMS, je zaradi naraščanja poslovnih potreb podjetij sčasoma deloma prerastel še v ECM, ERP in CRM sistem. Ker vsebuje funkcionalnosti, ki se lahko povsem prilagodijo specifičnim poslovnim procesom in se uvršča med narejene »po meri« (angl. Custom made) rešitve, je bil v izbranem podjetju prepoznan tudi kot možna potencialna rešitev za podporo in uporabo v službi za pomoč uporabnikom.

V praksi se pogosto izkaže, da se uporabniki vedno bolj nagibajo k rešitvam vse na enem mestu, vse-v-enem itd. Iz tega razloga je smiselno razmišljati v smeri nadgrajevanja obstoječih sistemov in rešitev ter dodajanja vrednosti s širjenjem nabora funkcionalnosti pri katerih se izkaže, da obstaja določen potencial.

»Podjetja v digitalni dobi bistveno pogosteje spreminjajo poslovne modele. To pomeni, da mora poslovni informacijski sistem podpirati procese inovacije ter prehajanja med poslovnimi modeli prek parametrizacije procesov. Večina globalnih sistemov v takšnih primerih zahteva radikalne posege v samo delovanje sistema ali pa je treba poslovni informacijski sistem ob spremembi poslovnega modela uvesti na novo« (Povalej, 2019).

Nove generacije IS se trenutno osredotočajo na reševanje izzivov povezljivosti z drugimi aplikacijami, obvladovanje vseh vrst poslovnih procesov in specifičnemu oblikovanju

digitalnih rešitev, s katerimi bodo podjetja lahko podprla svoje posebnosti in področja, na katerih ustvarjajo svojo največjo dodano vrednost.

## **5 ZASNOVA IN RAZVOJ MODULA ZA OBRAVNAVO ZAHTEVKOV V DOKUMENTNEM SISTEMU M-FILES**

V tem poglavju je predstavljena uporabljena metodologija, podani so opis posameznih korakov v delovnem toku procesa razvoja, podroben opis zasnove in posameznih korakov v razvoju procesa izdelave modula, opis delovanja in testiranja rešitve, vizualizacija rešitve in testiranje rešitve.

### **5.1 Uporabljena metodologija**

Pri zasnovi in razvoju modula za obravnavo zahtevkov v DMS M-Files sem izhajala iz metodologije po SDLC metodi, ki sem jo prepoznala kot najprimernejšo izbiro v tem primeru. Razlog je v tem, da sem zaradi natančne predhodne analize dejanskih potreb uporabnikov in ob upoštevanju obstoječih zakonitosti DMS M-Files okolja lahko dobro zasnovala celoten izgled in predvidene funkcionalnosti končne rešitve. Zaradi narave produkta sem pri načrtovanju uporabila tudi metodo PLM, s katero mi je uspelo ustrezno predvideti in upoštevati tudi morebitne ostale okoliščine, ki bi lahko vplivale na razvoj in uspeh končnega produkta.

S pomočjo pregleda znanstvene literature in raziskav sem se seznanila z različnimi iztočnicami, ki so se po mnenju različnih avtorjev izkazale za pomembne na tem področju in sem jih nato tudi dosledno upoštevala pri svojem delu.

### **5.2 Opis posameznih korakov v delovnem toku procesa**

Posamezna stranka v izbranem podjetju ima sklenjeno vzdrževalno pogodbo na osnovi katere se izvajajo vse vrste podpornih aktivnosti. V omenjeni pogodbi so natančno določeni in dogovorjeni odzivni časi ter medsebojne obveznosti pogodbenih strank, ki izhajajo iz SLA. Morebitna odstopanja so običajno lahko dogovorjena samo sporazumno in v omejenem obsegu.

Za učinkovito in dosledno izvajanje podpornih aktivnosti, je smiselno postopek sprejema, obdelave in reševanja podpornih zahtevkov v čim večji meri avtomatizirati. Na tem mestu je potrebno poudariti, da optimizacija in avtomatizacija ne sodita v isti koš, vendar skupaj lahko prineseta zelo dobre rezultate. Optimizacijo lahko razumemo kot zmožnost, da se nekaj naredi ali reši na najbolj učinkovit način in z uporabo najmanjše količine virov. V splošnem gre pravzaprav za koncept, ki se uporablja na različnih področjih. Avtomatizacijo najlažje razložimo s prenosom dela iz človeških virov na strojne oblike dela. Običajno je najbolj smiselno procese na začetku v čim večji meri optimizirati in jih nato še avtomatizirati

(Bowen, 2010), medtem ko mora biti upravljanje procesov prednostna naloga podjetja, ne glede na to, s čim se podjetje ukvarja, kot dodaja Seliškar (2022). Upravljanje procesov in njihova avtomatizacija predstavljata prihodnost poslovanja, ne glede na velikost podjetja in panogo iz katere prihaja.

V izbranem podjetju je organizacija poslovnih procesov urejena nivojsko. Posamezen nivo je opredeljen z natančnimi poslovnimi pravili in je predstavljen kot osnovni gradnik, ki se skozi poslovni proces ne spreminja. V izbranem podjetju je osnovni in temeljni gradnik iz katerega izhajajo vsi nadaljnji procesi: entiteta DN1 - Poslovni dogovor (v nadaljevanju DN1), ki ga uporabljajo vsi poslovni procesi. Gre za podatkovno kartico o stranki, ki vsebuje informacije o obsegu poslovnega sodelovanja, podrobnostih, ki izhajajo iz dogovorjenih pogodbenih obveznosti, odgovornih osebah, kontaktnih podatkih in ostalih dogovorih (pomeri), ki še dodatno definirajo pogodbeno sodelovanje. Na tej osnovi se nato izvajajo vse nadaljnje aktivnosti, ki so vezane na določeno stranko.

Z namenom zasnove modula za obravnavo zahtevkov sem predvidela naslednji delovni tok:

- iz DN1 sledi entiteta DN2 – Zahtevek (v nadaljevanju DN2), ki je namenjen evidentiranju vseh zahtevkov, ki jih pošlje stranka v službo za pomoč uporabnikom,
- iz entitete DN2 sledi entiteta DN3 – Naloga (v nadaljevanju DN3), ki je namenjena podrobnim navodilom za izvajalce, ki so pogoj za začetek reševanja zahtevka,
- sledi entiteta DN4 – Opravljeno delo (v nadaljevanju DN4), ki opisuje postopek odprave napake oziroma rešitev problema. Namenjen je internemu evidentiranju opravljenega dela in ustvarjanju baze znanja v službi za pomoč uporabnikom.

Z namenom lažjega razumevanja bodo temeljni gradniki v procesu (t. i. entitete), ki so opredeljeni od DN1 do DN4 podrobneje predstavljeni v nadaljevanju. Gradniki od DN2 do DN4 so v primeru procesa izdelave modula za izvajanje podpornih aktivnosti povsem unikatni in niso udeleženi v nobenem drugem delovnem toku v okviru ostalih poslovnih procesov v izbranem podjetju.

### **5.3 Opis zasnove in posameznih korakov v razvoju procesa izdelave modula**

DMS, kot je M-Files, v osnovi ponuja vnaprej določen nabor funkcionalnosti, ki so lahko uporabne na vseh nivojih sicer različnih poslovnih procesov (je do neke mere univerzalen). V vsakem podjetju so prisotni splošni poslovni procesi, ki so običajno organizirani v t.i. splošnih službah (npr. tajništvo, računovodstvo, prodaja) in bolj specifični poslovni procesi, ki so običajno organizirani v posebej za to namenjenih specializiranih službah/oddelkih (npr. proizvodnja, razvoj, tehnologija, servis, nabava,...). V vseh splošnih službah so procesi urejeni podobno in potekajo na bolj ali manj enak način ter se bistveno ne razlikujejo med posameznimi podjetji. V specializiranih službah so prisotni procesi, ki so običajno povsem specifični za določeno podjetje in ravno iz njih izvira edinstvenost, ki ustvarja ključne razlike med podjetji. Različna podjetja znotraj iste panoge in z navidezno zelo podobnim naborom

ključnih poslovnih procesov si lahko z drugačno organizacijo in uporabo IT na povsem svojevrsten način ustvarijo in zagotovijo svoj položaj na trgu.

Širitev podpornih aktivnosti na vse nivoje različnih poslovnih procesov postaja vse bolj pomembno. Stranke v izbranem podjetju so izrazile željo po čim bolj centraliziranem vodenju svojih poslovnih procesov in zagotavljanju podpore na vseh nivojih, kjer bi se to lahko izkazalo za smiselno. Do zdaj so za izvajanje podpore in povezanih aktivnosti uporabljale različne informacijske rešitve, ki pa niso izhajale in bile neposredne povezane z osrednjim IS, ki so ga uporabljale za svoje primarne poslovne procese. Največji izziv v podjetjih običajno predstavljajo različne in med seboj nepovezane podatkovne baze ter šifranti, ki vsebujejo pomembne informacije za podjetje. Povsem nesmiselne so ročne posodobitve podatkov in delo v različnih sistemih, ki med seboj ni usklajeno, ampak se zaradi tega kvečjemu podvaja. Istočasno je bilo na tem mestu smiselno razmisliti o uskladitvi dela med internimi in zunanjimi uporabniki sistema.

V prvem koraku sem identificirala dejanske potrebe pri strankah in med zaposlenimi v izbranem podjetju. Zanimalo me je predvsem, kakšne rešitve si želijo in kaj konkretno bi z omenjeno rešitvijo želeli uresničiti.

V drugem koraku sem s pregledom nabora obstoječih funkcionalnosti DMS M-Files ocenila, kaj bi bilo ob tem potrebno še dodatno upoštevati, dodelati ali prilagoditi.

V tretjem koraku sem natančno definirala potek delovnega toka s pripadajočimi aktivnostmi, z vhodnimi in izhodnimi podatki ter preverila ali so izpolnjeni vsi pogoji za delovanje načrtovanega modula. Izdelala sem podrobno specifikacijo sistema in za končno rešitev predvidela ločen delovni tok za interne in zunanje uporabnike vendar z enakim uporabniškim vmesnikom (angl. »user interface«). Razlog, da sem se odločila za združitev dveh večjih skupin končnih uporabnikov v skupni rešitvi, je v tem, da je na ta način popolnoma poenoten sistem zbiranja, obdelave, pošiljanja in izmenjave informacij, brez možnosti, da bi se podatki ali informacije v sistemu podvajali, izgubljali ali povsem po nepotrebnem tudi zastajali.

V četrtem koraku sem pripravila pilotno rešitev in jo predstavila testni skupini uporabnikov, ki so predlagano rešitev testirali ter ob tem podali svoje komentarje in mnenja v zvezi z delovanjem rešitve in celotno uporabniško izkušnjo.

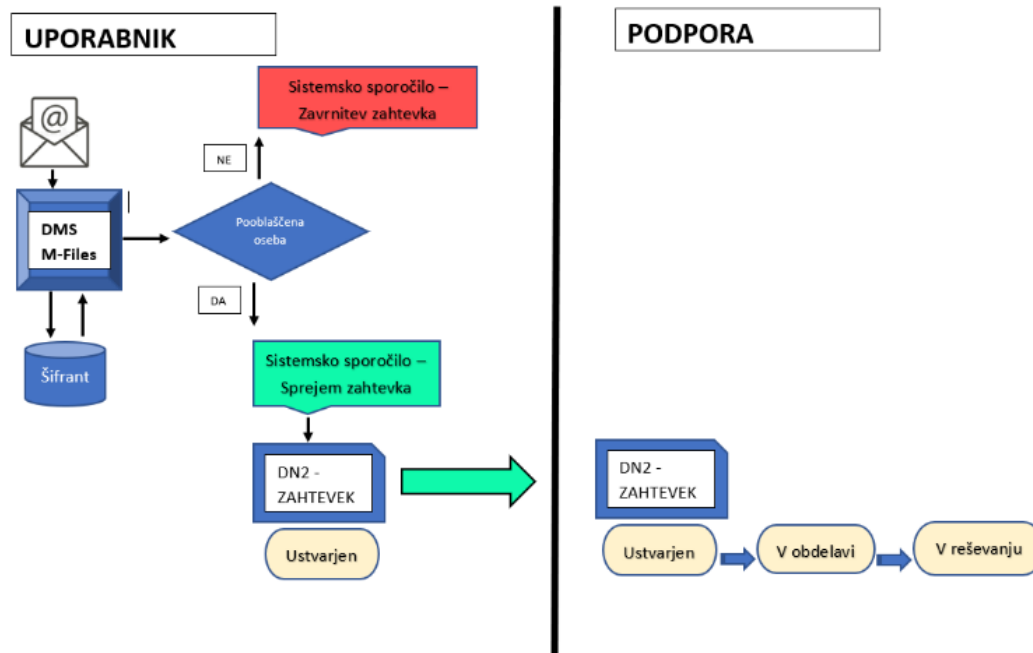
V petem koraku sem izoblikovala končno rešitev z upoštevanimi korekcijami za interne in zunanje uporabnike sistema DMS M-Files. Rezultat mojega dela je delujoč modul za sprejem, obdelavo in reševanje zahtevkov v DMS M-Files. V nadaljevanju sledi opis delovanja skupaj z novimi funkcionalnostmi, ki so se oblikovale glede na dejanske potrebe in želje uporabnikov. Celoten delovni tok je avtomatiziran in ga je mogoče tudi naknadno dograjevati oziroma po potrebi tudi spreminjati.

## 5.4 Prikaz delovanja rešitve

DN2 je osrednji gradnik v predlagani rešitvi za sprejem, obdelavo in reševanje zahtevkov. Sestavljen je iz nabora različnih metapodatkov, od katerih je 90 % sistemskih, medtem ko je 10 % namenjenih ročnemu vnosu. Posamezna stranka ima lahko največ 3 pooblaščenih osebe za oddajo zahtevka, ki je določen v sklopu vzdrževalne pogodbe. Ker je DN1 osnovno izhodišče, se vsi podatki o stranki in njenih pooblaščenih osebah, vključno z dogovorjenim SLA, samodejno prenesejo na DN2, v trenutku, ko je ta ustvarjen.

Predlagana rešitev, ki jo vsebuje modul za obravnavo zahtevkov v DMS M-Files, predvideva 2 scenarija: prijavo zahtevkov z uporabo elektronske pošte in prijavo zahtevkov z uporabo DN2 v DMS M-Files. V izbranem podjetju velja interni pravilnik, ki določa, da stranka svoj zahtevek sicer lahko sporoči tudi po telefonu, vendar je posredovanje zahtevka v pisni obliki obvezno in ga ni dovoljeno nadomestiti s kakršno koli drugo obliko sporočanja. Razlog, da je izbrano podjetje sprejelo takšno odločitev, je v beleženju in zagotavljanju revizijske sledi, na osnovi katere se lahko v primeru težav vedno preveri potek dogodkov in dejanskih okoliščin, znotraj katerih je nastala določena situacija. Na ta način se ves čas zagotavljajo: doslednost, zanesljivost, kronološki potek dogodkov in statistika. Slika 17 prikazuje delovni tok v primeru prijave zahtevka z uporabo elektronske pošte.

Slika 17: Potek prijave zahtevka z uporabo elektronske pošte



Vir: lastno delo.

Postopek po korakih je podrobneje opisan v tabeli 3.



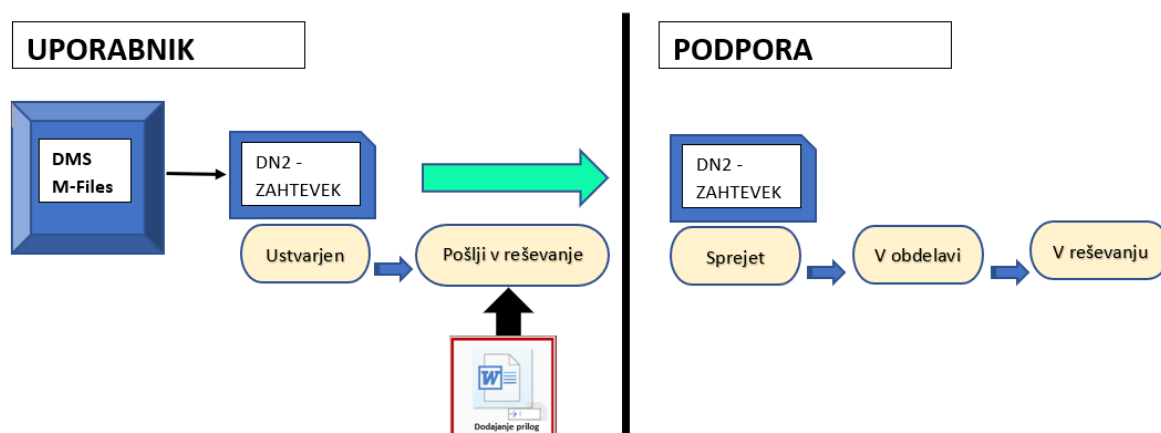
Tabela 3: Opis procesa prijave zahtevka v primeru uporabe elektronske pošte

Korak	Opis
Prijava napake	Stranka pripravi sporočilo o napaki v obliki elektronskega sporočila, z ustreznim opisom in ga pošlje na elektronski naslov podpore. Zraven v obliki priponke priloži tudi vse morebitne priloge.
Pred beleženjem v DMS M-Files	Sistem DMS M-Files samodejno preverja ustreznost podatka o prijavitelju in upošteva merilo pooblaščenega prijavitelja. V primeru, da merilo ni izpolnjeno, pošlje sistemsko sporočilo z zavrnitvijo tako pošiljatelju zahtevka kot tudi dejansko pooblaščenemu kontaktu stranke.
Sprejem zahtevka v DMS M-Files	V primeru, da je bilo v predhodnem koraku merilo za pooblaščenega osebo izpolnjeno, se v DMS M-Files sistemsko ustvari DN2 z unikatno ID številko, ki vsebuje tudi vso korespondenco s strani stranke. Nato sistem samodejno prijavitelju posreduje sporočilo o sprejemu zahtevka, vključno z ID številko zadeve.
Služba za pomoč uporabnikom – Podpora	Dnevno spremlja stanje ustvarjenih DN2.
Začetek obravnave zahtevka	Po pregledu DN2 podpora ročno vnese podatek o stopnji nujnosti obravnave zahtevka in ga posreduje v izvedbo.

Vir: lastno delo.

Slika 18 prikazuje delovni tok v primeru prijave zahtevka z uporabo DN2.

Slika 18: Potek prijave zahtevka z uporabo DN2



Vir: lastno delo.

Postopek po korakih je podrobneje opisan v tabeli 4.

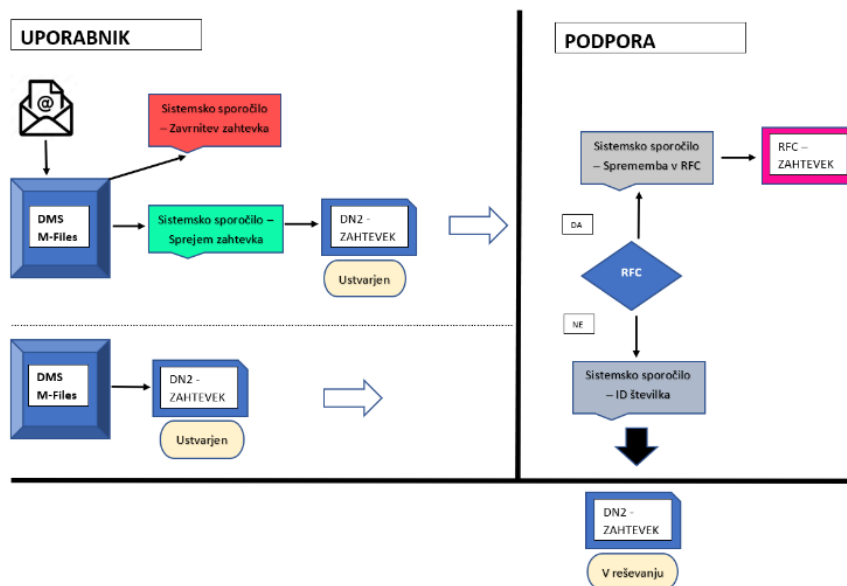
Tabela 4: Opis postopka prijave zahtevka z uporabo DN2

Korak	Opis
Prijava napake	Stranka odpre zahtevek DN2 v DMS M-Files.
Zahtevek pošlje v reševanje	Ko je zahtevek ustvarjen, ga stranka z ukazom pošlje v reševanje posreduje na podporo. Ob tem k zahtevku doda še priloge z uporabo funkcije povleci&spusti (drag&drop).
Služba za pomoč uporabnikom - Podpora	V tem primeru ni potrebno preverjanje pooblaščne osebe, saj je funkcionalnost DN2 omogočena samo vnaprej določenim uporabnikom.
Začetek obravnave zahtevka	Podpora pregleda zahtevek in določi stopnjo nujnosti obravnave zahtevka ter ga posreduje v izvedbo. Stranki se posodobi status zahtevka v sprejeto, samodejno se izpolni polje stopnja nujnosti.

Vir: lastno delo.

Vsi zahtevki, ki niso namenjeni podpori, ampak dodelavam (angl. Request for Change, v nadaljevanju RFC) se ne glede na to, na kakšen način se zabeležijo v DMS M-Files, vedno pregledujejo in po potrebi tudi ustrezno dopolnjujejo s strani podpore. Potek dela v ozadju obravnave zahtevka prikazuje slika 19.

Slika 19: Potek dela v ozadju obravnave zahtevka



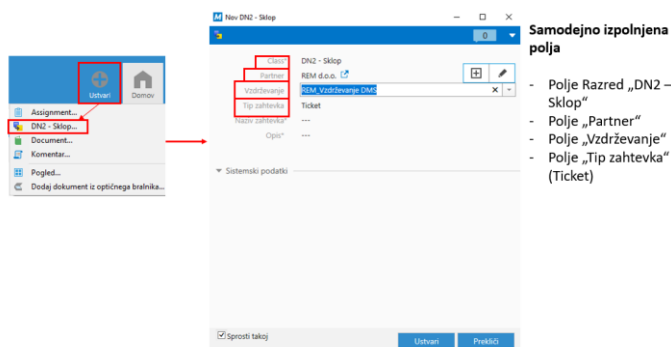
Vir: lastno delo.

Ključna naloga podpore sta hiter vsebinski pregled opisa napake in preusmeritev zahtevka glede na to, ali stranka potrebuje podporo ali nadgradnjo. V primeru, da se podpora odloči za preusmeritev in bo zahtevk v sistemu voden kot nadgradnja za katero veljajo drugačni pogoji dela in za stranko pomenijo finančno obremenitev, bo sistem o tem najprej obvestil stranko in šele po njeni potrditvi nadaljeval z izvedbo. Pot te vrste zahtevka je v tem primeru drugačna. Delovni tok, ki poteka v ozadju sprejema in obdelave zahtevka, je ne glede na izbrani postopek prijave enak.

## 5.5 Prikaz uporabniškega vmesnika

Kot pomemben del v okviru zagotavljanja celovite uporabniške izkušnje je potrebno uporabniški vmesnik čim bolj prilagoditi in približati dejanskim potrebam bodočih uporabnikov. S tem namenom sem se odločila za maksimalno avtomatizacijo podatkovne kartice v sklopu DN2 in z obveznimi polji za ročni vnos samo za nujno potrebne informacije. Slika 20 podrobno prikazuje podatkovno kartico DN2 s polji, ki se polnijo samodejno.

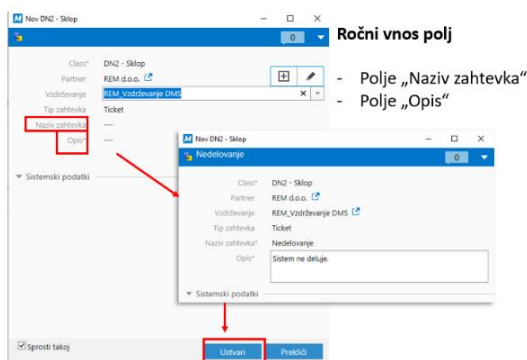
Slika 20: Podatkovna kartica DN2 – samodejna izpolnitev



Vir: lastno delo.

Slika 21 prikazuje podatkovno kartico DN2 s polji za katera je predviden ročni vnos.

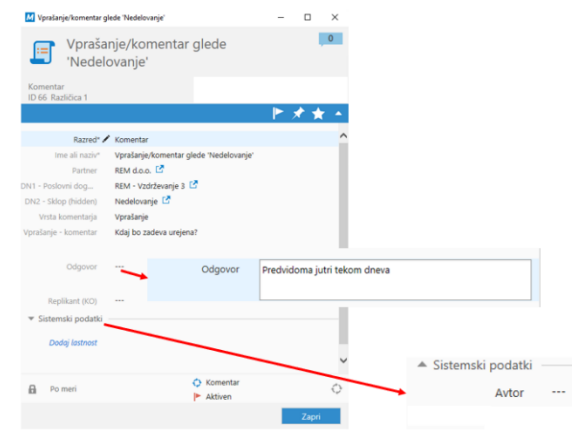
Slika 21: Podatkovna kartica DN2 – ročni vnos



Vir: lastno delo.

Končni rezultat – izpolnjen DN2 je ne glede na način prijave zahtevka enak. Vendar ima uporabnik z uporabo nove rešitve zagotovljen popoln pregled nad statusom oddanega zahtevka v realnem času. Ključni del dodane vrednosti predlagane rešitve je vzpostavitev dosledne in dvosmerne komunikacije z ohranjanjem revizijske sledi ter ohranjanjem kronološkega zaporedja aktivnosti v sklopu izvajanja reševanja zahtevka. Tako uporabnik kot tudi podpora si s funkcionalnostjo – Komentar, ki je zasnovana v sklopu DN2, izmenjujeta ključne informacije med postopkom reševanja zahtevka in jo prikazuje slika 22.

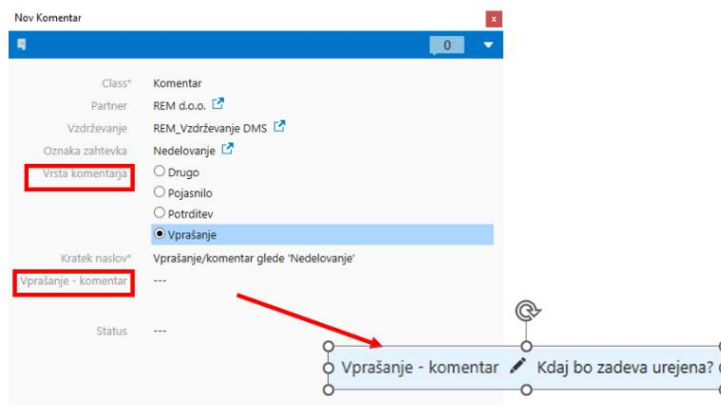
Slika 22: Dodatna funkcionalnost – Komentar v sklopu DN2



Vir: lastno delo.

Tako uporabnik kot tudi podpora v tem primeru uporabljata povsem enak postopek za komunikacijo, z zelo podobnim naborom funkcionalnosti znotraj DMS M-Files, s to razliko, da lahko komentar po uspešno zaključeni komunikaciji zapre samo podpora. Razlog je v tem, da mora obdržati svojo vodilno vlogo tekom reševanja zahtevka, saj je to edini način, da ima zadevo kot celoto pod nadzorom. Ta del postopka, ki je unikaten na ravni podpore, prikazuje slika 23.

Slika 23: Dvosmerna komunikacija



Vir: lastno delo.

Rešitev je namenjena tako internim kot tudi zunanjim uporabnikom sistema DMS M-Files. Kljub temu, da je zasnova rešitve za obe skupini uporabnikov enaka, so določene podrobnosti in posledično tudi funkcionalnosti med skupinama smiselno prirejene. Najbolj opazne so razlike v statusih DN2 na strani stranke in na strani podpore, ki jih prikazuje tabela 5.

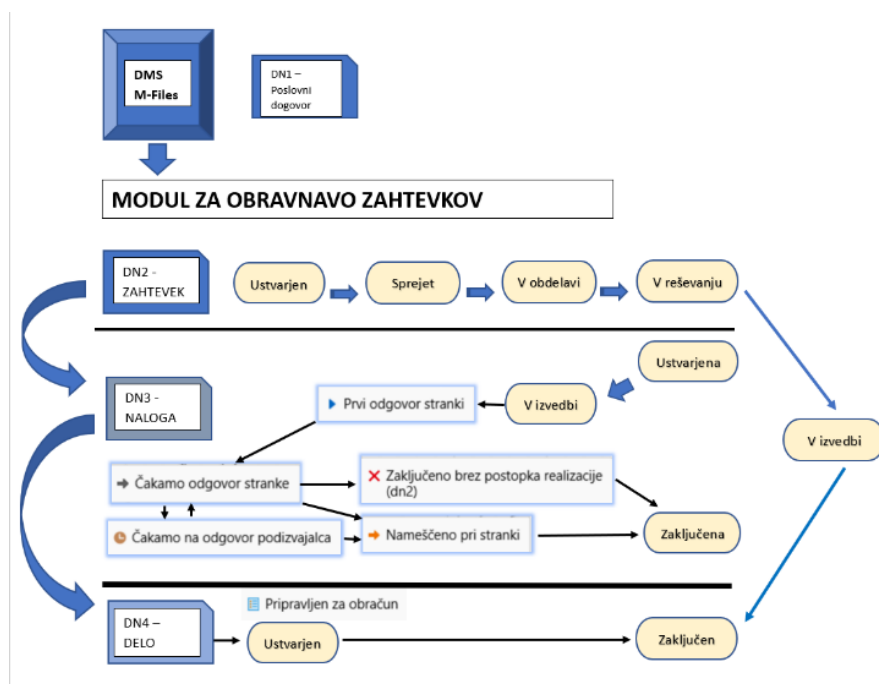
Tabela 5: Razlike v statusu DN2 med internimi in zunanjimi uporabniki

Uporabnik	Podpora
Ustvarjen	Ustvarjen
V obdelavi	Sprejet
V reševanju	V obdelavi
V reševanju	V reševanju
V reševanju	V izvedbi – Prvi odgovor stranki
V reševanju	V izvedbi – Nameščeno pri stranki
V reševanju	V izvedbi – Čakamo odgovor stranke
V reševanju	V izvedbi – Čakamo na odgovor podizvajalca
Rešeno	Zaključen – Pripravljen za obračun
Zaključeno	Zaključen – Zaključiti z RFC
Zaključeno	Zaključen – Zaključeno brez postopka realizacije

Vir: lastno delo.

Podrobnosti celotnega delovnega toka in niza pripadajočih aktivnosti prikazuje slika 24.

Slika 24: Potek delovnega toka v ozadju modula

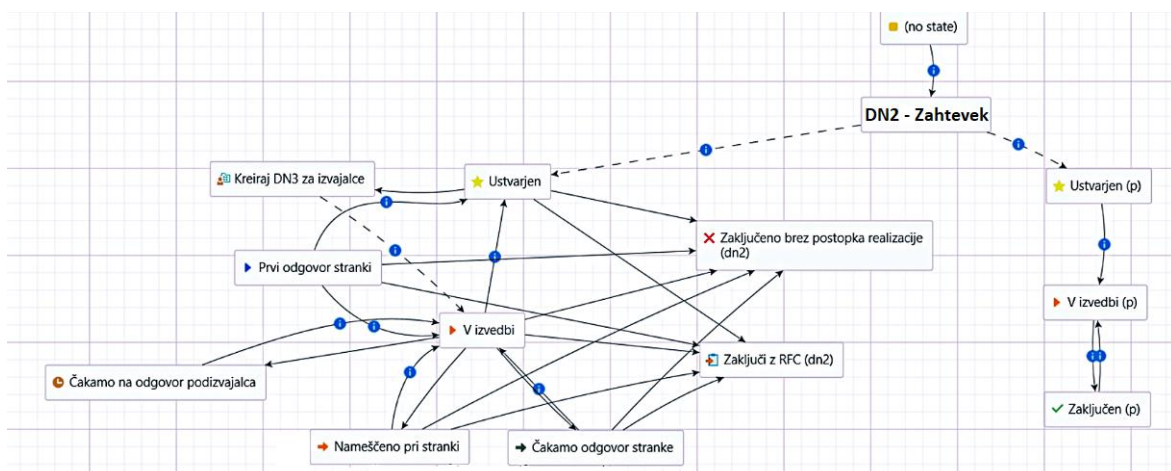


Vir: lastno delo.

Podpora uporablja DN3 za ustvarjanje nalog izvajalcem. V trenutku, ko izvajalec izvede določeno delo, to evidentira z ustvarjenim DN4. V del procesa, ki se nanaša na konkretno reševanje in tudi končno rešitev zahtevka je v tem delu rešitve vključena samo podpora.

V DMS M-Files je predviden delovni tok delovanja celotnega modula z upoštevanjem različnih scenarijev, ki jih mora samostojna rešitev vključevati, da lahko celoten proces deluje kot zaokrožena celota in se ob tem vse predvidene aktivnosti lahko izvajajo popolnoma tekoče in nemoteno. Podrobnosti dejanskega delovnega toka v DMS M-Files prikazuje slika 25.

Slika 25: Prikaz dejanskega delovnega toka modula v DMS M-Files



Vir: lastno delo.

## 5.6 Testiranje rešitve

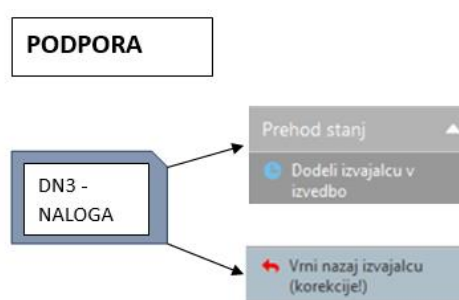
Obema skupinama uporabnikom je predlagana rešitev omogočila širok nabor novih funkcionalnosti, ki so se izoblikovale na podlagi dejanskih potreb. Ker je nova rešitev oblikovana v obstoječem okolju DMS M-Files, ki ga obe skupini uporabnikov že uporabljata pri izvajanju ostalih poslovnih procesov, je bila dodana uporabna vrednost zelo hitro prepoznana. Ker je bila z obema skupinama uporabnikov specifikacija predlagane rešitve v celoti usklajena in potrjena, v fazi testiranja ni bilo bistvenih vsebinskih oziroma funkcionalnih odstopanj, vendar so bila izražena naslednja priporočila oziroma predlogi za izboljšave:

- omejitev števila znakov v polju naziv zahtevka z namenom boljše preglednosti,
- omogočeno dodajanje prilog k opisu napake v katerem koli delu delovnega toka,
- kronološko združevanje elektronskih sporočil v primeru komunikacije izven DMS M-Files,
- omogočena možnost vračanja zahtevka v predhodne faze v primeru napake pri vnosu ali obdelavi zahtevka,

- sistemsko obveščanje v primeru preseženega SLA,
- možnost korekcij pri nalogah za izvajalce.

Vsi predlogi za izboljšave so bili nato upoštevani v predlagani rešitvi, saj jih je bilo mogoče sistemsko upoštevati in rešiti. Za omejitev števila znakov, dodajanje prilog v katerem koli koraku delovnega toka, kronološkem združevanju sporočil, vračanju v predhodne korake znotraj delovnega toka in sistemskem obveščanju v primeru preseženega SLA ni bilo potrebno spreminjati zasnove procesa. Pri vpeljavi korekcij pri nalogah za izvajalce je bilo potrebno to vključiti v obliki dodelave, ki jo prikazuje slika 26.

Slika 26: Dodelava pri nalogi za izvajalce



Vir: lastno delo.

Na podlagi testiranja se je izkazalo, da je obema skupinama uporabnikom zelo pomemben ustrezen nivo podrobnosti in omogočenih funkcionalnosti, ki se izvajajo v sklopu procesa.

## 6 DISKUSIJA

Predlagana rešitev modula za podporo strankam v DMS M-Files lahko poenostavi delo tako internim kot tudi zunanjim uporabnikom. Zaradi vključitve večjega števila različnih in po meri narejenih funkcionalnosti, kot sta na primer komentar in možnost naknadnega dodajanja prilog znotraj delovnega toka, se je celotna rešitev izkazala za potencialno učinkovito. Uporabniki imajo omogočen dostop 24/7, podatki se osvežujejo v realnem času, posamezen zahtevek ima dodeljeno unikatno ID številko, ki jo obdrži med celotnim procesom, v ozadju se lahko na zahtevo uporabnika izoblikuje tudi analitika.

Ker je zasnova DMS M-Files izrazito modularna in je na tak način ustvarjena tudi predlagana rešitev, se lahko uporablja v obstoječi obliki ali se njene funkcionalnosti prilagodijo vsaki stranki posebej.

Posamezno podjetje lahko rešitev uporabi tudi za pokrivanje lastnih potreb po zagotavljanju podpornih storitev in aktivnosti do svojih uporabnikov. To dejansko pomeni, da lahko to

rešitev uporabi in distribuira naprej. Edini pogoj, ki ga mora ob tem izpolniti, je ureditev licenciranja za celotno skupino uporabnikov.

## **6.1 Koristi implementacije modula za obravnavo zahtevkov za uporabnike in podjetje**

Področje podpornih storitev je običajno kompleksne narave in tudi pristopi, ki ga obravnavajo, so lahko različni. Osrednji cilj, ki je skupen vsem vrstam pristopov, je enak in usmerjen h končnemu uporabniku ter k ohranjanju njegovega zadovoljstva s storitvijo.

Študija (Chang in drugi, 1996) je raziskovala t.i. razmišljanje na podlagi primerov (angl. Case-Based Reasoning, v nadaljevanju CBR). To je postopek reševanja problema na podlagi znanja, pridobljenega z reševanjem najbolj pogostih problemov strank. Gre za tehniko na področju storitev za stranke, ki jo pri svojem delu uporablja služba za podporo uporabnikom. Večina CBR sistemov vključuje 5 korakov, ki so naslednji: predstavitev in shranjevanje problemov, ujemanje in iskanje podobnega problema, prilagoditev rešitve, validacija in posodobitev baze znanja z novimi informacijami. V okviru omenjene študije je predstavljen tudi konkreten primer programa, ki s filtriranjem ključnih besed, ki jih vsebuje posamezen opis problema, sistemsko poišče najbolj ujemajoč opis v že obstoječi bazi podatkov in na ta način poskuša podpreti postopek reševanja. Izkazalo se je, da lahko obstaja enak problem, ki vsebuje drugačen opis in je posledično lahko prepoznan kot nov problem. V primeru systemskega prepoznavanja ključnih besed in povezovanja z bazo znanja, je študija pokazala, da lahko take vrste pristop pomembni zmanjša delovno obremenitev in odzivni čas v oddelku za pomoč uporabnikom.

Študija (Hui in Jha, 2000) je raziskovala način s katerim bi lahko uporabili tehnike podatkovnega rudarjenja za pridobivanje znanja iz baze podatkov za podporo dveh vrst dejavnosti storitev za stranke: podporo procesu odločanja in diagnosticiranju napak. Podatki v sistemu so bili namensko razporejeni v 2 skupini: kot strukturirani in nestrukturirani. Namen zbiranja strukturiranih podatkov je bil usmerjen k poskusu izboljšanja procesa odločanja z učinkovitejšim pristopom upravljanja virov, medtem ko so se nestrukturirani podatki zbirali z namenom podpore procesu diagnostike napak in njihovemu odpravljanju.

Iz zgoraj opisanega izhaja, da je smiselno različne vire in baze podatkov združevati, jih obdelovati, analizirati in uporabljati v smeri izboljševanja delovanja obstoječih storitev ter hkrati zagotavljati tudi visoko raven zmožnosti delovanja celotnega sistema.

V okviru predlagane rešitve, predstavljene v moji magistrski nalogi, lahko izpostavim naslednje ugotovitve:

- znano in obstoječe okolje je lahko velika prednost za uporabnike v fazi sprejemanja novih rešitev (pričakovani odpor uporabnikov je minimalen),



- izobraževanje uporabnikov je lahko preprostejše in hitrejše saj osnove o uporabi sistema že imajo,
- tveganje za izdelavo napačne oziroma nepotrebne rešitve je majhno, saj uporabniki lahko dobro in vnaprej opredelijo svoje potrebe glede na to, da sistem že uporabljajo v okviru drugih poslovnih procesov (ob tem se zavedajo njegovih močnih in šibkih področij),
- zaupanje in dolgoročno sodelovanje z uporabniki je lažje ohranjati znotraj rešitve, ki že v osnovi omogoča širok nabor na strani uporabnikov zaželenih funkcionalnosti,
- fleksibilnost in dosledna vpeljava novih rešitev ali tehnologij lahko pomembno vplivata na splošno zadovoljstvo uporabnikov,
- možnost nadaljnjega razvoja sistema in zmožnost pokrivanja različnih scenarijev lahko vplivata na daljši rok uporabe posamezne rešitve,
- zmožnost pokrivanja čim večjega števila poslovnih aktivnosti z najmanjšo možno količino uporabniških licenc (to običajno ureja politika licenciranja) lahko pozitivno vpliva na stroškovno učinkovitost podjetij,
- aktivna udeležba uporabnikov sistema pri nadgradnjah in spremembah je lahko zelo pomembna z vidika razumevanja naraščajočih potreb,
- rešitve, ki jih lahko uporabniki sami urejajo in prilagajajo, lahko predstavljajo potencial za nove poslovne priložnosti (diferenciacijo).

Za podjetja, ki že uporabljajo DMS M-Files, je predlagani modul lahko zelo smiselna in učinkovita rešitev za izvajanje vseh vrst podpornih aktivnosti, saj jim omogoča, da znotraj enega sistema obvladujejo širok nabor sicer ločenih poslovnih aktivnosti. Ravno zaradi omogočene možnosti obvladovanja različnih poslovnih potreb znotraj enega sistema lahko postanejo stroškovno bolj učinkovita, saj ne potrebujejo več dodatnih podpornih programov. Istočasno lahko prihranijo čas, saj jim ni več treba preklapljati med ločenimi sistemi.

Tudi služba za pomoč uporabnikom je pri svojem delu lahko precej bolj učinkovita, saj lahko na enem mestu obvladuje celoten podporni proces in si pri tem pomaga z vsemi razpoložljivimi podatki, ki jih vsebuje DMS M-Files. Ker podpora z zunanjimi uporabniki deluje in komunicira v enakem sistemskem okolju, ima na ta način omogočen celovit vsebinski in sistemski pregled nad dogajanjem, ki ga lahko izkoristi tudi za morebitne izboljšave. Notranja zasnova modula za obravnavo zahtevkov je načrtovana kot fiksna rešitev, vendar jo je možno še dodatno nadgrajevati in prilagajati specifičnim potrebam. Visoka raven fleksibilnosti rešitve in sposobnost hitrejšega odzivanja sta pomembna dejavnika, ki lahko pomembno vplivata na uporabniško izkušnjo.

V okviru predlagane rešitve, predstavljene v moji magistrski nalogi, lahko izpostavim naslednje koristi:

- podvajanje dela v službi za pomoč uporabnikom se je zmanjšalo za približno 90 % (razlog je v tem, da ni več potrebe po ročnem pregledovanju zahtevkov in preverjanju merila glede pooblaščenih oseb za oddajo zahtevkov – to je sedaj urejeno sistemsko), kar

omogoča znatne časovne prihranke in posledično prerazvrščanje kadrovskih virov k reševanju drugih delovnih nalog,

- zunanji uporabniki so po predstavitvi novega modula za obravnavo zahtevkov skoraj v celoti opustili sporočanje napak prek uporabe e-pošte (ta način sporočanja napak je prisoten samo še pri približno 10-15 % uporabnikov), kar omogoča preglednejšo in učinkovitejšo obravnavo zahtevkov,
- nadzor nad izvajanjem zahtevkov se je v službi za pomoč uporabnikom izboljšal za približno 40 % in na strani zunanjih uporabnikov za skoraj 80 % saj se podatki v sistemu osvežujejo sproti in izkazujejo realno sliko, posledično se je zaradi boljšega upravljanja zahtevkov izboljšalo tudi zadovoljstvo zunanjih uporabnikov s ponujeno storitvijo,
- vodenje in obravnavo zahtevkov v službi za pomoč uporabnikom sta se poenostavila, saj je komunikacija med uporabniki poenotena znotraj sistema, prav tako se sistemsko vnašajo tudi vse priloge,
- analitika v ozadju sistema je podjetju omogočila vpogled v različne podatke o obravnavanih zahtevkih, npr. številu vseh prejetih zahtevkov, najpogosteje prijavljenih napakah in povprečnem času reševanja, na podlagi strukturiranih in kakovostnih podatkov bi lahko podjetje v prihodnosti pripravilo nadzorno poslovno-inteligenčno ploščo, ki bi služila kot pomoč pri sprejemanju odločitev, vezanih na poslovanje službe za pomoč uporabnikom,
- v okviru rešitve je bila omogočena možnost zbiranja informacij o morebitnih sistemskih pomanjkljivostih, ki bi se lahko kasneje izkazale za problematične (običajno prisotne ob sistemskih posodobitvah).

Na podlagi ugotovitev in koristi pridobljenih neposredno iz spremljanja števila zahtevkov in njihove dejanske obdelave in realizacije, ki izhajajo iz predlagane rešitve, lahko sklepam, da razvoj in zasnova rešitev temeljita na kompleksnem pristopu, ki je usmerjen h končnemu uporabniku ter se je sposoben hitro in dinamično prilagajati tako notranjim kot tudi zunanjim potrebam podjetij. Po pregledu literature, izkušenj iz prakse in ugotovitev magistrske naloge lahko sklepam, da noben pristop ni popoln in ne more pokriti vseh potreb, lahko pa se jim precej približa. Glede na to, da so procesi po naravi običajno kompleksni in združujejo različne vire in vrste podatkov je smiselno razmišljati in uporabljati kombinacijo različnih metod in tehnik pri razvoju novih rešitev.

## **6.2 Omejitve magistrskega dela**

Potrebe internih in zunanjih uporabnikov so bile v tem konkretnem primeru raziskane med uporabniki, ki so pri svojem delu že uporabljali DMS M-Files. Vsi uporabniki so pri tem že imeli obstoječe znanje in izkušnje z uporabo DMS M-Files, zato ni bilo potrebno organizirati uvajanja saj sistem zanje ni bil nov ali nepoznan. Pri vseh uporabnikih je bila prisotna pristranskost, saj gre za znano okolje in uporabniški vmesnik, s katerim se pri svojem delu srečujejo na dnevni ravni. Kot ciljna populacija pri zasnovi, razvoju in oblikovanju rešitve so bili aktivno vključeni uporabniki v izbranem podjetju in celotni oddelek podpore.

Predlagana rešitev je bila razvita na podlagi izpostavljenih potreb obeh skupin uporabnikov, pri čemer je bilo potrebno upoštevati tudi sistemske omejitve, ki jih ima DMS M-Files. Gre za omejitve, ki so vezane na nivo uporabniških pravic, možnost integracij z ostalimi IS in zaklenjenih naprednih funkcionalnosti z namenom ohranjanja revizijske sledi.

Menim, da za podjetja, ki ne uporabljajo DMS M-Files, rešitev ni najbolj primerna. Razlog je v tem, da je predlagana rešitev zasnovana v obliki sicer samostojnega modula, ki pa brez osnovne sistemske strukture okolja M-Files in različnih podatkovnih baz, ki jih sistem uporablja, kot samostojen produkt ne deluje. V kolikor bi želeli predlagano rešitev implementirati kot samostojen produkt, bi bilo ustrezno prilagoditi osrednji šifrant in zmanjšati nabor obstoječih funkcionalnosti sistema za vsaj 50 %, saj njihovo delovanje in vključenost ne bi imela nobenega smisla za uporabnike, pri čemer bi lahko to negativno vplivalo tudi na hitrost delovanja sistema.

### **6.3 Možnosti za nadaljnji razvoj**

Ker so v veliki večini primerov podporni sistemi ločeni od sistemov za fakturiranje, se možnosti za nadaljnji razvoj modula za obravnavo zahtevkov izkazujejo v smeri vključitve v obračunski del poslovanja z namenom poenostavitve sistema obračunavanja storitev. Sistemi za izvajanje in vodenje podpornih aktivnosti v službi za pomoč uporabnikom, ki jih je mogoče poiskati na trgu, se trenutno namreč razvijajo v smeri združevanja izvedenih storitev in njihovega sistemskega obračunavanja.

## **7 SKLEP**

Po pregledu in obravnavi trendov razvoja IS, uporabe različnih metodologij in tehnik, orodij, vloge človeških virov in izrazitega tehnološkega napredka v zadnjem obdobju je smiselno razmišljati o nadaljnji smeri razvoja informacijskih rešitev, ki jim bo uspelo slediti novim tehnološkim izzivom. Koncepti digitalizacije, optimizacije in avtomatizacije se v osnovi lahko dobro pokrijejo in uskladijo z obstoječimi DMS, ERP, CRM in BPM sistemi. V prihodnje bo treba razmisliti o nadaljnjih korakih v smeri njihovega razvoja, saj tehnologija postaja vse bolj dovršena in potrebuje vedno višjo raven kakovostnih IS in rešitev.

V magistrskem delu je bila predstavljena zasnova in razvoj modula za obravnavo zahtevkov v službi za pomoč uporabnikom kot del DMS M-Files. Razvoj modula je temeljil na SDLC metodologiji, ki je bila najprimernejša izbira glede na izhodišče. Za zasnovo in načrtovanje izdelka ali storitve običajno ni univerzalnega recepta, ki bi mu lahko sledili in bili ob tem prepričani, da bo uspel. Vsak izdelek ali storitev ima svojo specifično naravo, ki se jo lahko obvladuje bodisi s kombinacijo različnih tehnik in metod bodisi z izbiro konkretnega pristopa. V kolikor potrebe bodočih uporabnikov modula ne bi bile jasne in vnaprej določene in bi bil sistem zanje novost, bi izhajala iz agilne metodologije, saj je končni produkt izrazito usmerjen k uporabnikom in bi njihova vključenost v proces izdelave lahko bila ključna za

njegov uspeh. Koncept produktnega managementa je prav tako pomemben vidik, ki oblikuje iztočnice za predvideno življenjsko dobo.

Namen modula za obravnavo zahtevkov v službi za pomoč uporabnikom je bil izpolnjen, saj je po eni strani znotraj obstoječega DMS M-Files sistema pokril področje izvajanja podpornih aktivnosti in po drugi strani prikazal vidik možnosti nadaljnjega razvoja, usmerjenega k zadovoljitvi naraščajočih in vse bolj kompleksnih potreb uporabnikov ter sposobnosti nadgrajevanja obstoječe uporabniške izkušnje. V kolikor so uporabniki znotraj obstoječega sistema zadovoljni, ker z njim lahko izpolnjujejo svoja pričakovanja in potrebe, obstaja verjetnost, da bodo tudi v primeru razširitve obstoječih funkcionalnosti znotraj istega sistema to dobro sprejeli, saj že imajo pozitivno izkušnjo. DMS M-Files je primer sodobnega DMS sistema, ki poskuša z razvojem slediti potrebam uporabnikov. Pri tem se osredotoča na uporabniško izkušnjo, ki temelji na strojnem učenju. S pojmom strojnega učenja povezujemo algoritme in tehnike, ki imajo sposobnost samostojnega učenja pri uporabi podatkov, opazovanjih in komunikaciji s svetom okoli njih. Kritike strojno učenje omenjajo kot možen vir številnih napak, ki lahko nastanejo med procesom zbiranja podatkov (napačno ali pristransko zbiranje, napačno dokumentiranje), nepravilno in neustrezno filtriranje virov podatkov, napačno programiranje in izbira navodil. Rezultat tega je, da podatki ne ustrezajo vzorcu ali se oblikuje napačna interpretacija.

Umetna inteligenca je tehnika, ki omogoča, da računalniki posnemajo katero koli vrsto inteligence, kar pomeni, da je stroj dejansko sposoben reševati določene probleme. Umetna inteligenca temelji na kakovostnih podatkih. Podatke lahko razumemo kot novo nafto, kot vir, ki bo pognal naslednji val inovacij. In ravno podatki so tisti, s katerimi bodo z učinkovitim upravljanjem in obvladovanjem lahko podjetja ustvarjala uspešno prihodnost poslovanja (Delakorda, 2020).

Ena od trenutno najaktualnejših tem na področju obvladovanja poslovnih in podpornih procesov je napredna oblika avtomatizacije procesov z vključitvijo robotov – RPA. Pri tem gre za uporabo v ta namen specializiranih računalniških programov (t.i. programski roboti), ki so sposobni avtomatizirati in standardizirati ponovljive poslovne procese. Izhodišče za postavitev programskih robotov pa je ravno DMS. Ideja je, da se sistem v ozadju inteligentno uči ob pomoči tehnologije strojnega učenja in postopoma prevzame ponavljajoče se naloge. Način pridobivanja za poslovanje uporabnih informacij iz dokumentov in podatkov omogoča ravno DMS. Temu bodo v nadaljevanju sledili prepoznavanje govora, izrazita vizualizacija in napovedovalna analiza, kakor predvideva Varga (2020).

V kolikor bodo dokumentni sistemi še naprej razvijali svoj potencial z vključevanjem novih tehnologij in bodo sposobni temu dodati še umetno inteligenco ter ob vsem tem uspešno ohraniti svojo obstoječo usmerjenost uporabniku z dodelanim uporabniškim vmesnikom, bodo lahko še naprej pripomogli k ustvarjanju informacijskih rešitev za sodobno družbo.

## LITERATURA IN VIRI

1. Adams, J. (2020). Top 10 Best Help Desk Software for 2020. *ProQuest*, 22(10).
2. Alhassan, S. (2021, 5. oktober). BusinessWire. *Best Enterprise Content Management – Enterprise Software Revealed by Users Through SoftwareReviews*. Pridobljeno 30. aprila 2023 iz <https://www.businesswire.com/news/home/20211005005690/en/Best-Enterprise-Content-Management-%E2%80%93-Enterprise-Software-Revealed-by-Users-Through-SoftwareReviews>
3. Amsler, A. (2023). Customer service and support. *TechTarget*. Pridobljeno 5. aprila 2023 iz <https://www.techtarget.com/searchcustomerexperience/definition/customer-service-and-support>
4. Andrade, R. in Moazeni, S. (2023). Transfer rate prediction at self-service customer support platforms in insurance contact centers. *ScienceDirect*, 212(118701).
5. Andronache, T. (2006). How helpful is the helpdesk? *ProQuest*, 22(10).
6. Aslani, O. (2021, 24. februar). Kofax. *RPA vs. ML vs. AI: What are the Differences?* Pridobljeno 31. maja 2023 iz <https://www.kofax.com/learn/blog/rpa-vs-ml-vs-ai-comparison>
7. Avison, D. in Fitzgerald, G. (2003). *Information Systems Development* (3. izd.). McGraw-Hill Education.
8. Baker, R. (2022, 29. december). TaskManager. *Everything you need to know about product lifecycle management*. Pridobljeno 5. maja 2023 iz <https://www.ntaskmanager.com/blog/product-lifecycle-management/>
9. Baumtrok, D. (2017, 1. september). Investment Protection – Point Solutions vs. an integrated end-to-end Enterprise Solution. *LinkedIn*. Pridobljeno 10. maja 2023 iz <https://www.linkedin.com/pulse/point-solutions-vs-integrated-enterprise-solution-dimitri-baumtrok/>
10. Bobič, M. (2019, september). Gospodarska zbornica Slovenije. *Agilno inoviranje: iz linearnega v krožno*. Pridobljeno 12. maja 2023 iz <https://www.gzs.si/Portals/SN-informacije-Pomoc/Vsebine/GG/2019/2019-september/22.pdf>
11. Bowen, D. J., (2010). Impact of knowledge sharing upon planning for software development programs. *ProQuest*, 343215.
12. CFB Bots (2018, 21. april). *The Difference between Robotic Process Automation and Artificial Intelligence*. Pridobljeno 31. maja 2023 iz <https://cfb-bots.medium.com/the-difference-between-robotic-process-automation-and-artificial-intelligence-4a71b4834788>
13. Chang, K. H., Raman, P., Carlisle, W. H. in Cross, J. H. (1996). A self-improving helpdesk service system using case-based reasoning techniques. *ScienceDirect*, 30(2).
14. Conrath, C. (2001). Helping the helpdesk. *ProQuest*, 17(16).
15. Črnivec, B. (2016, 7. december). Arnes. *Scrum v teoriji in praksi*. Pridobljeno 25. aprila 2023 iz <https://www2.arnes.si/~srcrnivec/ScrumTeorPraks.pdf>
16. Delakorda, S. (2020, 17. oktober). »Mi, internet«. Pridobljeno 18. maja 2023 iz [https://www.informacijska-druzba.org/wp-content/uploads/2021/05/Informativno-gradivo-obcanski-dialog-WTI\\_Slovenija.pdf](https://www.informacijska-druzba.org/wp-content/uploads/2021/05/Informativno-gradivo-obcanski-dialog-WTI_Slovenija.pdf)

17. Demchenko, M. (2021, 19. julij). Ncube. *Software Development Life Cycle: A Guide to Phases and Models*. Pridobljeno 30. aprila 2023 iz <https://ncube.com/blog/software-development-life-cycle-guide>
18. DIS (2022, 12. julij). DMS vs. ERP: *Which Solution is Right for Your Dealership?* Pridobljeno 30. aprila 2023 iz <https://www.discorp.com/blog/dms-vs-erp/>
19. European Commission. *The Digital Economy and Society Index (DESI)*. Pridobljeno 10. aprila 2023 iz <https://digitalstrategy.ec.europa.eu/en/policies/desi>
20. Evropska unija, *Digitalizacija* (2023). Pridobljeno 5. aprila 2023 iz [https://slovenia.representation.ec.europa.eu/strategija-prednostne-naloge/politike-v-eu/digitalna-preobrazba\\_sl](https://slovenia.representation.ec.europa.eu/strategija-prednostne-naloge/politike-v-eu/digitalna-preobrazba_sl)
21. Gartner (2021). *Gartner Magic Quadrant*. Pridobljeno 15. aprila 2023 iz <https://partnerhub.m-files.com/English/>
22. Gupta, C. (2022, 8. junij). Zendesk. *Customer support: Definition, importance & 10 key strategies*. Pridobljeno 5. aprila 2023 iz <https://www.zendesk.com/blog/customer-support-vs-customer-service/#:~:text=Customer%20support%20is%20the%20team%20of%20people%20who%20provide%20help,your%20business%20to%20help%20solve>
23. Heras, S., Garcia-Pardo, J.A., Ramos-Garijo, R., Palomares, A., Botti, V., Rebollo in M., Julian, V. (2009). Multi-domain case-based module for customer support. *ScienceDirect*, 36(3), 6866-6873.
24. Hsu, C. L. in Lin, J. C. C. (2023). Understanding the user satisfaction and loyalty of customer service chatbots. *ScienceDirect*, 71(103211).
25. Hui, S. C. in Jha, G. (2000). Data mining for customer service support. *ScienceDirect*, 38(1), 1-13.
26. Kohli, R. in Grover, V. (2008). Buiness Value of IT: An Essay on Expanding Research Directions to Keep up with the Times. *ProQuest*, 9(1), 23-28, 30-34, 36-39.
27. Kow, E. (2021, 2. april). Mawea Industries. *Achieve Digitalization with State of an Art Product Lifecycle management Solution*. Pridobljeno 8. maja 2023 iz <https://mawea.com.my/2021/04/02/achieve-digitalization-with-state-of-an-art-product-lifecycle-management-solution/>
28. Krušnik, M. (2023, januar). Univerza v Ljubljani, Ekonomska fakulteta. *Uporabnost in ključne prednosti M-Files*.
29. Lesjak, I. (2013, jesen). Žeblje zabijamo s kladivom. Kako pa podpiramo procese? *MonitorPro*, str. 24.
30. M-Files Corporation. *Document management tools*. Pridobljeno 15. aprila 2023 iz <https://www.m-files.com/supplemental/document-management-tools/>
31. McLean, G. in Wilson, A. (2016). Evolving the online customer experience...is there a role for online customer support? *ScienceDirect*, 60, 602-61.
32. Melville, N., Kraemer, K. in Gurbaxani, V. (2004). Review: Information Technology and Organizational Performance: An Integrative Model of IT Business Value. *ProQuest*, 28(2), 283-322.
33. Mesquita Carvalho, N. F. (2015). Development of a framework for the measurement and control of customer support services. *ProQuest*, 30204307.
34. Miseviciute, D. (2022). Teamhood. *What is the difference between Scrum vs Kanban?* Pridobljeno 31. maja 2023 iz <https://teamhood.com/agile/scrum-vs-kanban-vs-scrumban-how-do-they-compare/>

35. Mischia, C. V., Poetze, F. in Strauss, C. (2022). Chatbots in customer service: Their relevance and impact on service quality. *ScienceDirect*, 201, 421-428.
36. Mukherjee, A., Rangaraja, P. S., Vander Meer, D. in Dutta, K. (2023). Domain-independent real-time service provisioning in digital platforms: Featuring bundling and customer time-preference. *ScienceDirect*, 167(113927).
37. Nambisan, S. in Baron, R.A. (2007). Interactions in virtual customer environments: Implications for product support and customer relationship management. *ScienceDirect*, 21(2), 42-62.
38. Natchimuthu, A. (2022, 9. februar). Disbug. *What is Kanban? Definition, types, and more* [objava na blogu]. Pridobljeno 31. maja 2023 iz <https://disbug.io/en/blog/kanban>
39. Negash, S., Ryan, T. in Igbaria, M. (2003). Quality and effectiveness in Web-based customer support systems. *ScienceDirect*, 40(8).
40. Novak, M. (2014, 4. avgust). Edus-Info. *Umetna inteligenca, pravo in Slovenija* [kolumna]. Pridobljeno 31. maja 2023 iz <https://www.edusinfo.si/medijsko-sredisce/kolumne/122844>
41. Ostrow, D. (2019). Quantitative Study on Operational Transparency, Customer Participation, and Customer Perception of Service Quality in an IT Helpdesk Environment. *ProQuest*, 22589966.
42. Palmisano, C. (2022, 14. maj). FourteenTec. *What is the difference between PLM, PDM, and DMS?* Pridobljeno 8. maja 2023 iz <https://www.fourteentec.com/blog/whats-the-difference-between-plm-pdm-and-dms>
43. Povalej, M. (2019, 12. junij). Mit informatika z novo generacijo poslovnega informacijskega sistema podpira pametno digitalno poslovanje v industriji 4.0. *Računalniške novice*.
44. Prevodnik, G. (2023). Agencija Poti. *3 koristi, ki jih prinaša sodobni produktni management*. Pridobljeno 1. maja 2023 iz <https://prelistaj.si/clanki/vitka-agilna-organizacija/koristi-produktnega-managements/>
45. Raddats, C., Naik, P. in Bigdeli, A. Z. (2022). Creating value in servitization through digital service innovations. *ScienceDirect*, 104.
46. Ramasundaram, A., Pandey, N., Shukla, Y., Alavi, S. in Wirtz, J. (2023). Fluidity and the customer experience in digital platform ecosystems. *ScienceDirect*, 69(102599).
47. Ratdix (2015, 25. junij) *Scrum Framework*. Pridobljeno 30. aprila 2023 iz <https://ratdix.files.wordpress.com/2015/06/scrum2.jpg>
48. RingCentral (2020, 1. julij). *Customer service and customer support: what is the difference?* Pridobljeno 5. aprila 2023 iz <https://www.ringcentral.com/us/en/blog/customer-service-vs-customer-support/>
49. Seliškar, V. (2016, 14. junij). Poslovni procesi sodijo v procesni sistem. *Časnik Delo*.
50. Seliškar, V. (2017, januar). Poslovna analiza, analitika in inteligenca – jih res ločimo? *MonitorPro*.
51. Seliškar, V. (2022, januar). Njihovo veličanstvo – poslovni procesi. *MonitorPro*.
52. Skrinjar, R. in Trkman, P. (2013). Increasing process orientation with business process management: Critical practices. *ProQuest*, 33(1).

53. Sokiyna, M. in Aqel, M. (2020). The role of e-business applications software in driving operational excellence: Impact of departments collaboration using sustainable software. *ScienceDirect*, 28(100445).
54. Sujeong, C. (2018). Organizational knowledge and information technology: the key resources for improving customer service in call centers. *ProQuest*, 16(1).
55. Sun, Y., Liu, H. in Gao, Y. (2023). Research on customer lifetime value based on machine learning algorithms and customer relationship management analysis model. *ScienceDirect*, 9(2).
56. Van Assen, M. (2018). Process orientation and the impact on operational performance and customer-focused performance. *ProQuest*, 24(2), 446-458.
57. Valacich, J. in George, J.F. (2017). *Modern system Analysis and Design* (8. izd.). Pearson.
58. Varandas, D. A. (2018). Customer Support processes analysis and improvement: designing a model for an Agile IT enterprise. *ProQuest* (29139285).
59. Varga, M. (2013, jesen). Domače znanje v svetu dokumentov. *MonitorPro*, str. 45-48.
60. Varga, M. (2017, september). Sistemsko obvladovanje dokumentov in datotek. *MonitorPro*, str. 1.
61. Varga, M. (2020, december). Tehnološka nadgradnja dokumentnih sistemov. *MonitorPro*.
62. Williams, P. (2021, 7. september). IBM. *Intelligent Automation: How Combining RPA and AI Can Digitally Transform Your Organization*. Pridobljeno 31. maja 2023 iz <https://www.ibm.com/cloud/blog/intelligent-automation-how-combining-rpa-and-ai-can-digitally-transform-your-organization>
63. Wolf, P. (2023, 1. februar). Custify. *Top 16 Best Customer Support Software Solutions*. Pridobljeno 5. aprila 2023 iz <https://www.custify.com/blog/the-top-best-customer-support-software-solutions/>
64. Zicari, P., Folino, G., Guarascio, M. in Pontieri, L. (2022). Combining deep ensemble learning and explanation for intelligent ticket management. *ScienceDirect*, 206(117815).
65. Zupan, G. (2022, 5. december). Statistični urad Republike Slovenije. *Digitalno preobrazbo poslovanja podjetij ovira pomanjkanje ustreznega kadra ali znanja*. Pridobljeno 10. aprila 2023 iz <https://www.stat.si/StatWeb/News/Index/10766>
66. Žižek Šarotar, S. in Preskar, M. (2020, 29. julij). Forum Media. *Pripravljenost organizacije na spremembe*. Pridobljeno 25. aprila 2023 iz <https://www.vodenje.si/vsebina/razumevanje-delovanja-razvijajo%C4%8De-se-organizacije/pripravljenost-organizacije-na-spremembe/>