

**PASŪTĪTĀJA LĪGUMA REĢISTRĀCIJAS NR.:13-
7/25/92, PIEGĀDĀTĀJA LĪGUMA REĢISTRĀCIJAS
NR.5-1/2025-14/MI_LATVIJA.LV**

**HORIZONTĀLĀS MĒRĶARHITEKTŪRAS JOMAS “VALSTS
PĀRVALDES MODERNIZĀCIJAS JOMA, T.SK. RESURSI,
DOKUMENTI UN MĀKSLĪGAIS INTELEKTS PĀRVALDES
PRODUKTIVITĀTEI” SADAĻAS “MĀKSLĪGAIS INTELEKTS
PĀRVALDES PRODUKTIVITĀTEI” ARHITEKTŪRAS
DOKUMENTĀCIJAS IZSTRĀDE**

**MĀKSLĪGAIS INTELEKTS PĀRVALDES PRODUKTIVITĀTEI JOMAS
MĒRĶARHITEKTŪRAS APRAKSTS**

VDAA-13_7_25_92-MI_ARH-ARH

05.11.2025. versija 1.08



Rīgā 2025

DOKUMENTA IDENTIFIKĀCIJA

DOKUMENTA ID:	VDAA-13_7_25_92-MI_Latvija.lv-MI_ARH-ARH-V1.07.-05.11.2025.
DOKUMENTA NOSAUKUMS:	Pasūtītāja līguma reģistrācijas Nr.:13-7/25/92, Piegādātāja līguma reģistrācijas Nr.5-1/2025-14/MI_Latvija.lv. Horizontālās mērķarhitektūras jomas "Valsts pārvaldes modernizācijas joma, t.sk. resursi, dokumenti un mākslīgais intelekts pārvaldes produktivitātei" sadaļas "Mākslīgais intelekts pārvaldes produktivitātei" arhitektūras dokumentācijas izstrāde. Mākslīgais intelekts pārvaldes produktivitātei jomas mērķarhitektūras apraksts.
DOKUMENTA KODS:	VDAA-13_7_25_92-MI_Latvija.lv-MI_ARH-ARH
VERSIJA:	Versija 1.08, Laidiens 05.11.2025.

SASKAŅOJUMI

ORGANIZĀCIJA	VĀRDS, UZVĀRDS, AMATS	DATUMS
Valsts digitālās attīstības aģentūra	J.Salmiņa, projekta vadītāja no Pasūtītāja puses	05.11.2025.
SIA "ASYA"	Ē.Urtāns, dokumenta autors no Izpildītāja puses	
SIA "ABC software"	R.Mednis, projekta vadītājs no Izpildītāja puses	05.11.2025.

Visas tekstā izmantotās preču zīmes pieder to īpašniekiem un ir izmantotas tikai kā atsauces.

IZMAIŅU VĒSTURE

VERSIJA	DATUMS	APRAKSTS	AUTORS
1.00	11.08.2025.	Izveidota dokumenta sākotnējā versija	Ē.Urtāns
1.01	15.08.2025	Veikti labojumi dokumentā atbilstoši Pasūtītāja komentāriem.	R.Mednis, M.Gasparoviča-Asīte
1.02	18.08.2025	Papildinājumi un labojumi, vadoties pēc komentāriem.	Ē.Urtāns
1.03	22.08.2025	Papildinājumi un labojumi, vadoties pēc komentāriem, pievienotas trūkstošās sadaļas un atsauces uz citām mērķarhitektūrām un ERAF projektiem.	Ē.Urtāns
1.04	22.09.2025	Veikti labojumi pēc papildus intervijām ar valsts iestāžu vadītājiem un VDAA norādēm.	Ē. Urtāns
1.05	29.09.2025	Izveidota dokumenta versija pēc IKT foruma	R.Mednis, M.Gasparoviča-Asīte
1.06	06.10.2025	Veikti labojumi pēc Toma Celmillera, VDAA norādēm un pēc tikšanās ar EIS pārstāvjiem	Ē. Urtāns
1.07	27.10.2025	Veikti labojumi pēc KISC, VID un IKT foruma dalībnieku ieteikumiem.	Ē. Urtāns
1.08	05.11.2025	Veikti noformējuma labojumi visā dokumentā, aktualizētas automātiskās atsauces	R.Mednis, M.Gasparoviča-Asīte

Satura rādītājs

ATTĒLU SARAKSTS	5
1. IEVADS.....	6
1.1. Dokumenta nolūks	6
1.2. Jomas arhitektūras tvērums	6
1.3. Terminu un pieņemtie apzīmējumi	6
1.4. Saistība ar citiem dokumentiem	8
1.5. Saistība ar ERAF projektiem.....	10
2. PĀRĒJAIS APRAKSTS	12
3. JOMAS ATTĪSTĪBAS MĒRĶI UN PRINCIPI	14
3.1. Jomas attīstības mērķi.....	14
3.2. Jomas attīstības principi	16
4. JOMAS MĒRĶARHITEKTŪRA.....	19
4.1. Juridiskais skats	19
4.2. Organizācijas skats.....	22
4.2.1. Funkcijas	22
4.2.2. Pakalpojumi.....	27
4.3. Semantiskais skats	31
4.4. Tehniskais skats.....	33
4.4.1. Informācijas sistēmas	33
4.4.2. MI risinājumu ieviešanas procedūra.....	34
4.4.3. Mākoņdatošanas brokeris kā infrastruktūras nodrošinātājs.....	37
4.4.4. Mākoņdatošanas brokeris kā datu nodrošinātājs	39
5. MĒRĶARHITEKTŪRAS IEVIEŠANAS CEĻA KARTE.....	42
5.1. Pasākumu plāns	42
5.2. Ieguldījumu atdeves aprēķina metodoloģija (ROI)	46
5.3. Valsts iestāžu MI Ceļa kartes sagatavošanas metodoloģija.....	48
5.4. Mijiedarbība ar citām jomām	50
5.5. Riski	52

Attēlu saraksts

1.attēls. MI mērķarhitektūras funkcijas un to atbildīgie	24
2.attēls. MI risinājumu ieviešanas blokshēma Valsts pārvaldē	36
3.attēls. Mākoņdatošanas brokera informācijas sistēmu skats (Valsts iestāžu un Datu Centru piemēri ir ilustratīvi).....	38
4.attēls. Mākoņdošanas brokera datu pārvaldības skats (Valsts iestādes dzeltenajos blokos ir ilustratīvi piemēri)	41
5.attēls. MI Horizontālās mērķarhitektūras ieviešanas plāna diagramma	42

1.Ievads

Dokuments paredzēts kā viena no Digitālās pārvaldes horizontālajām mērķarhitektūrām un kā apakšsadaļa Valsts pārvaldes modernizācijas (t.sk. resursi, dokumenti un MI pārvaldes produktivitātei) horizontālajai mērķarhitektūrai. Šī mākslīgā intelekta (MI) horizontālā mērķarhitektūra sniedz konkrētu plānu, kā efektivizēt valsts pārvaldi, izmantojot mākslīgo intelektu, balstoties uz citu valstu pieredzi un labo praksi. Tā paredz ievērojamas izmaiņas VDAA darbībā un IT nozaru struktūrā valsts pārvaldē, lai nodrošinātu, ka MI risinājumiem ir pieejami skaitļošanas, datu, juridiskie un citi resursi, lai šos risinājumus ieviestu. Ieviešot šo arhitektūru, tiks ievērojami samazināts birokrātiskais un administratīvais slogs virknē procesu, kuri saistīti ar MI ieviešanu un uzturēšanu. Dokumenta nolūks un mērķauditorijas raksturojums sniegts 1.1.nodaļā, dokumentā aprakstītās jomas tvērums raksturots 1.2. nodaļā, 1.3.nodaļā iekļauts dokumentā izmantoto terminu un saīsinājumu saraksts un 1.4.nodaļā uzskaitīti būtiskākie saistītie dokumenti.

1.1. Dokumenta nolūks

Dokuments apraksta Valsts pārvaldes modernizācijas jomas mērķarhitektūru, nosakot tās konceptuālos attīstības virzienus laika posmā no 2025. līdz 2030. gadam.

Jomas mērķarhitektūra nosaka jomas attīstības mērķus un principus, kā arī apraksta arhitektūru šādos arhitektūras skatos:

1. Juridiskais skats identificē paredzamās jomas regulējošo normatīvo aktu izmaiņas.
2. Organizācijas skats apraksta jomas mērķa funkcijas un pakalpojumus.
3. Semantiskais skats definē izmaiņas jomas informācijas resursos.
4. Tehniskais skats raksturo jomas mērķa informācijas sistēmas, to sadarbību un izvietojanas principus.

Dokumenta mērķauditorija ir:

- Jomas iestādes – IT projektu un risinājumu arhitektūras plānošanai.
- Valsts IKT politikas plānotāji – valsts IKT arhitektūras plānošanai un pārvaldībai.

Dokuments ietver augsta līmeņa attīstības virzienus; konkrētu rīku, sistēmu un tehnoloģiju izvēle veicama risinājumu arhitektūras izveides laikā, vērtējot to kopējo atbilstību arhitektūras principiem, to funkcionālo un tehnoloģisko atbilstību biznesa un IT prasībām (drošība, uzturamība u.c.), pieejamos resursus un kompetences.

1.2. Jomas arhitektūras tvērums

Dokumenta tvērums ir pielikums Valsts pārvaldes modernizācijas arhitektūrai attiecībā uz mākslīgā intelekta risinājumu ieviešanu Valsts pārvaldē un publiskajos pakalpojumos.

1.3. Terminu un pieņemtie apzīmējumi

Šajā nodaļā identificēti specifiski termini un apzīmējumi, kas tiek lietoti šajā dokumentā.

Dokumentā izmantotie termini, apzīmējumi un saīsinājumi ir apkopoti 1.tabulā.

1.tabula

Termini, apzīmējumi un saīsinājumi

TERMINS/APZĪMĒJUMS/ SAĪSINĀJUMS	APRAKSTS
AM	Aizsardzības ministrija
API	Lietotnes slānis, kurš paredzēts citu programmu izmantošanai nevis darbiniekam izmantošanai
Arhitektūras joma	Arhitektūras joma ir arhitektūras strukturējums, kas tipiski tiek iedalīts pēc darbības virzieniem (angl. – Architecture Domain)
Arhitektūras skats	Arhitektūras skati attēlo noteiktu arhitektūras jomu. Tipiski tiek izdalīti četri skati – Juridiskais skats, organizācijas skats, semantiskais skats un tehniskais skats.
AT	Augstākā tiesa
CapEx	Ieguldījumu apjoms EUR, angliiski Capital Expenses
Centralizācija	Resursu (cilvēku un/vai tehnoloģiju) koncentrēšana vienā izpildes vietā funkcijas nodrošināšanai
CFLA	Centrālā finanšu un līgumu aģentūra
CVPS	Cilvēkresursu vienotās pārvaldības sistēmas
DC	Datu Centrs
Dokumentu vadības centrs, DVC	Vienotās dokumentu vadības kompetences centrs
DTP	Digitālās transformācijas pamatnostādnes
DVI	Datu Valsts Inspekcija
FM	Finanšu ministrija
GDPR	Fizisko personas datu apstrādes likums
GPT-LV	Lielais Valodas Modelis Latviešu valodā, kuru plāno attīstīt un uzturēt Kultūras un Informācijas sistēmu centrs
IeM IC	Iekšlietu ministrijas informācijas centrs
IKT	Informācijas un komunikācijas tehnoloģijas
IUB	Iepirkumu uzraudzības birojs
KISC	Kultūras informācijas sistēmu centrs
KPI	Veikspējas rādītāji, piemēram, apstrādāto e-pastu vai dokumentu skaits dienā, angļu valodā Key Performace Indicator.
KPVIS	Kohēzijas politikas fondu vadības informācijas sistēma
LNA	Latvijas Nacionālais Arhīvs
LVP	Valsts pārvaldes pakalpojumu portāls Latvija.gov.lv
MAP	Mērķa finansējuma izlietojuma pārvaldības platforma
MAS	Mācīšanās un attīstības sistēma
MI	Mākslīgais intelekts ir sistēma, kas ir balstīta uz automatizāciju un kas ir izstrādāta darbībai ar dažādiem autonomijas līmeņiem, un kas pēc tās izvietojšanas var izrādīt pielāgošanās spējas. Šī sistēma no saņemtās ievades informācijas, attiecībā uz skaidriem vai netiešiem mērķiem, nosaka, kā ģenerēt izvades, piemēram, prognozes, saturu, ieteikumus vai lēmumus, kas var ietekmēt fizisko vai virtuālo vidi (MI regula un OECD definīcija)
MIC	Mākslīgā intelekta centrs, jauns nodibinājums, kas apvieno valsts pārvaldi, zinātni un industriju, lai attīstītu drošu, ētisku un uzticamu mākslīgā intelekta pielietojumu Latvijā. Tā darbība balstās Saeimā 2025. gada 6. martā pieņemtajā likumā.

TERMINS/APZĪMĒJUMS/ SAĪSINĀJUMS	APRAKSTS
NAP	Latvijas Nacionālais attīstības plāns
NEVIS	Novērtēšanas elektroniskās veidlapas informācijas sistēma
OpEx	Uzturēšanas izmaksas, angliiski Operational Expense
PVS	Publikāciju vadības sistēma
ROI	Izmaksu un ieguvuma aprēķins, parasti EUR apjoms konkrētā laika periodā, angliiski Return Of Investment.
RPA	Robotizēta procesu automatizācija, izmantojot aģentu konfigurēšanas platformas, piemēram, Microsoft Copilot Agents, N8N, utml. platformas.
SLA	Noteikumi sistēmas uzturētājam, jeb angliiski Service Level Agreement
Standartizācija	Darbību kopums, kuru mērķis ir noteikt vienādus un daudzkārt atkārtojamus principus esošo vai perspektīvo uzdevumu risināšanai un tādējādi radīt nosacījumus optimālai sakārtotībai atbalsta funkciju izpildē
STT	Runas atpazīšanas jeb transkripcijas risinājums, angliiski Speech To Text
TTS	Runas sintēzes risinājumi, angliiski Text To Speech
TVP	Valsts un pašvaldību iestāžu tīmekļvietņu vienotā koplietošanas platforma
VARAM	Viedās administrācijas un reģionālās attīstības ministrija
VAS	Valsts administrācijas skola
VDAA	Valsts digitālās attīstības aģentūra
VESPC	Valsts elektronisko sakaru pakalpojumu centrs
Vienotais pakalpojumu centrs, VPC	Centrs, kas samazina atbalsta funkciju izpildes dublēšanos dažādās organizācijās, koncentrējot funkciju izpildi vienuviet, un kas atbild par konkrētu atbalsta funkciju uzdevumu apstrādi un izpildi, piemēram, finanšu grāmatvedību, cilvēkresursiem, algām, iepirkumiem u. c. atbalsta funkcijām. Laika periodā 2023.–2030. gadam atbalsta funkcijas realizē Valsts kases un Valsts kancelejas struktūrvienībās.
VVAIS	Vienotā valsts arhīvu informācijas sistēma

1.4. Saistība ar citiem dokumentiem

Dokuments ir izstrādāts, balstoties uz šādiem dokumentiem:

- [1] Latvijas Nacionālais attīstības plāns 2021.-2027.gadam [NAP]. NAP definē konkrētus rīcības virzienus digitālās transformācijas un centralizācijas sasniegšanai publiskajā pārvaldē, kā arī atbalsta procesu optimizāciju, t.sk izvirzot pasākumu par vienota valsts pakalpojuma centra izveidi.
- [2] MK 2021.gada 7.jūlija rīkojums Nr.490 "Par Digitālās transformācijas pamatnostādnēm 2021.-2027. gadam" [DTP]. DTP definēts 4.4.9.4. - 3. uzdevums "Izveidots vienots grāmatvedības un personālvadības pakalpojumu sniegšanas modelis valsts budžeta iestādēm."
- [3] "Valsts pārvaldes modernizācijas plāns 2023.-2027. gadam" (22-TA-3192) [VPMP]. VPMP paredz vienotā pakalpojumu centra izveidi, kura ietvaros paredzēta koplietošanas pakalpojumu sniegšana centralizētās resursu vadības sistēmās valsts pārvaldes iestādēm.

- [4] Latvijas ilgtspējīgas attīstības stratēģija līdz 2030. gadam (Latvija 2030) [LIAS]. Latvijas ilgtspējīgas attīstības stratēģijā līdz 2030. gadam kā horizontāls priekšnosacījums, lai vērtētu visus nozaru mērķus, ir norādīts horizontāls nosacījums “publiskās pārvaldes darba rezultativitātes vērtēšanā jāīsteno ne tikai ieguldīto resursu uzskaitīšana, bet galvenokārt iegūto rezultātu mērīšana”.
- [5] Ministru kabineta 2023. gada 4. jūlija rīkojums Nr. 404 "Par konceptuālo ziņojumu "Par vienotā pakalpojumu centra izveidi valsts pārvaldē"" [MKVPC]. Konceptuālais ziņojums ietver vienotā pakalpojumu centra izveides modeļa 2. risinājumu un tā paātrinātu ieviešanu atbilstoši konceptuālā ziņojuma 6. nodaļā noteiktajai secībai, tai skaitā vienotu finanšu grāmatvedības un personāla lietvedības, budžeta plānošanas un finanšu vadības, cilvēkresursu vadības, mācību un attīstības IT risinājumu ieviešanu.
- [6] Ministru kabineta 2024. gada 22. oktobra noteikumi Nr. 653 "Kārtība, kādā Valsts kase sniedz pakalpojumus valsts pārvaldes vienotā pakalpojumu centra ietvaros, un kārtība un apjoms, kādā valsts budžeta iestādes un budžeta nefinansētas iestādes kāro grāmatvedības uzskaiti Valsts kasē valsts pārvaldes vienotā pakalpojumu centra ietvaros" [MKVKK]. Noteikumi nosaka Valsts kases sniegtos pakalpojumus valsts pārvaldes vienotā pakalpojumu centra ietvaros un to sniegšanas kārtību, kā arī kārtību, kādā valsts budžeta iestādes un budžeta nefinansētas iestādes pievienojas pakalpojumu saņemšanai, un kārtību un apjomu, kādā kāro grāmatvedības uzskaiti Valsts kasē valsts pārvaldes vienotā pakalpojumu centra ietvaros.
- [7] Mākslīgā intelekta centra likums [MIC]. Likums nosaka Mākslīgā intelekta centra mērķi, funkcijas un uzdevumus.
- [8] 2025.gada 9.aprīļa iepirkuma līgums Nr. 13-7/25/92 (Piegādātāja reģistrācijas nr. 5-1/2025-14/MI_Latvija.lv) "Mākslīgā intelekta risinājumu ieviešana portālā Latvija.gov.lv, attīstība un uzturēšana
- [9] Vienošanās par Izmaiņu pieprasījuma Nr. 2 "Horizontālās mērķarhitektūras jomas "Valsts pārvaldes modernizācijasjoma, t.sk. resursi, dokumenti un mākslīgais intelekts pārvaldes produktivitātei" sadaļas "Mākslīgais intelekts pārvaldes produktivitātei" arhitektūras dokumentācijas izstrāde" VDAA reģ. Nr. - 13-7/25/176
- [10] Horizontālā Mērķarhitektūra - Infrastruktūras un kibernetikas jomu mērķarhitektūras apraksts
- [11] Horizontālā Mērķarhitektūra - Valsts pakalpojumu jomas IKT arhitektūra
- [12] Horizontālā Mērķarhitektūra - Datu pārvaldības un koplietošanas jomas mērķarhitektūras apraksts
- [13] Horizontālā Mērķarhitektūra - Datu analīzes jomas mērķarhitektūras apraksts
- [14] Vertikālā Mērķarhitektūra - Kultūra un valodu tehnoloģijas
- [15] ERAF 2021-2027 SAM 1.3.1. 1.3.1.1. pasākuma "IKT risinājumu un pakalpojumu attīstība un iespēju radīšana privātajam sektoram" projektu priekšlikumi Investīciju programma

- [16] Eiropas Parlamenta un Padomes MI Regula (ES) 2024/1689
- [17] Eiropas Parlamenta un Padomes GDPR Regula 2016/679 par fizisko personu aizsardzību attiecībā uz personas datu apstrādi
- [18] Eiropas Parlamenta un Padomes GPAI Regula (ES)2024/1689 par vispārējā pielietojuma MI modeļiem
- [19] Fizisko personu datu apstrādes likums.
- [20] Nacionālās kiberdrošības likums.
- [21] Ekonomikas Ministrijas pozīcija par regulatīvās vides vienkāršošanu un administratīvā sloga samazināšanu mākslīgā intelekta un digitalizācijas jomā

1.5. Saistība ar ERAF projektiem

Nodaļā definētas ERAF 2021–2027 SAM 1.3.1.1 projektu aktivitātes, kas attiecas uz MI risinājumiem.

2.tabula

Sasaiste ar ERAF definētajiem projektiem

NR.	PROJEKTA IDENTIFIKATORS	ĪSS SKAIDROJUMS
35	IZM – MI vērtēšanā	MI izmantošana vērtēšanas procesā, lai padarītu to ātrāku un objektīvāku.
42	KM – Mākslīgais intelekts latviski – dati, modelis, piloti	Valodu tehnoloģiju attīstība un ieviešana valsts pārvaldē.
69	VARAM – Mākslīgā intelekta akselerators iestādēm	MI inovāciju laboratorija drošiem pilotiem un kopradei.
80	VK – TAP 2	TAP portāla 2. kārtā ar funkciju uzlabojumiem, t. sk. MI integrāciju.
24	IeM – KRASS migrācija	Infrastrukturā papildināšana un migrācija (E-lietas saistītā daļa).
26	IeM – FPRIS nepārtrauktība/migrācija	Fizisko personu reģistra (FPRIS) pilnas funkcionalitātes nepārtrauktība.
30	IZM – IZM migrācija	IZM IS migrācija uz VESPC resursiem.
40	KM – Valsts datu apstrādes mākoņa (LNB datu centra) attīstība	Valsts datu apstrādes mākoņa kapacitātes un pakalpojumu attīstība.
46	SM – Koda repozitorijs	Centralizēts valsts IS koda repozitorijs ar automatizētiem testiem un drošības pārbaudēm.
47	SM – LVRTC mākonis	Koplietošanas mākoņpakalpojumu attīstība (skaitļošana/glabāšana).
67	VARAM – Datorizētā vide	Standartizētu darbvirsmu darbības nepārtrauktības riski un kompetenču konsolidācija.
68	VARAM – Migrācija uz valsts mākonī	Centralizēta pāreja uz valsts mākonī vairākām ministrijām.
90	ZM – ZM mākonis	Lauksaimniecības datu centra infrastruktūras attīstība valsts federētajā mākonī.
10	EM – Business.gov.lv	Uzņēmēju vienotais pakalpojumu kontaktpunkts digitālā platformā.
13	EM – PTAC process	PTAC pakalpojumu tālāka digitalizācija ar klientu pašapkalpošanos.

NR.	PROJEKTA IDENTIFIKATORS	ĪSS SKAIDROJUMS
43	KM – Dokumentu aprite un arhivēšana	E-dokumentu aprites reforma no izveides līdz arhivēšanai.
71	VARAM – Dzīves situāciju pakalpojumu redizains	Dzīves situācijās balstītas pakalpojumu ekosistēmas digitāla transformācija.
72	VARAM – Vēlēšanas	Saeimas vēlēšanu procesu digitalizācija un papildu funkcionalitāte.
81	VM – VTMEC papildus E-lietai	Tiesu medicīnas ekspertīžu un izpētes digitalizācijas attīstība.
82	VM – Nāves cēloņi	Medicīnisko apliecību par nāves cēloni aprites digitalizācija starp iestādēm.
84	VM – Slimnīcu pārvaldība	Visaptveroša slimnīcu digitālās pārvaldības ieviešana.
88	VM – VM informācijas platforma	Vienota saziņas/atbalsta platforma veselības nozarē.

2.Pārējais apraksts

Jomas esošās arhitektūras novērtējumā gūtie galvenie secinājumi apkopoti SVID analīzes formā (3.tabulā), lai plānojot mērķarhitektūru:

- maksimāli izmantotu stiprās puses esošajā situācijā;
- novērstu vai ierobežotu vājās puses;
- izmantotu iespējas;
- mazinātu draudu iestāšanās varbūtību vai draudu iestāšanās sekas.

3.tabula

Jomas esošās arhitektūras novērtējums

STIPRĀS PUSES	VĀJĀS PUSES
1. Skaidra mērķu detalizācija (M1–M6) un MI risinājumu ieviešanas kā arī novērtēšanas metodika 2. VDAA Mākoņdatošanas brokeris (resursu rezervēšana, licenču iegāde, rēķinu konsolidācija) un koplietošanas MI eksperti. 3. Divu katalogu modelis: EIS MI risinājumu katalogs (iegāde/abonēšana) + VIRSIS MI pielietojumu/atsauksmju katalogs (KPI pirms/pēc, atsauksmes, pārskatāmība) – paātrina iepirkumus un mazina dublējumus. 4. Procesu “lielais piecinieks” (M3) ar skaidriem automatizācijas mērķiem (mašintulkošana, protokolēšana, e-pastu/čatu triāža+atbildes, zvanu centru kvalitāte/scenāriji, dokumentu sākotnējā pārbaude) – tūlītēji, izmērāmi produktivitātes ieguvumi. 5. Datu virzīta ekosistēma, kurā DAGR kā piekļuves slānis, Latvijas Datu portāls (papildina Latvijas atvērto Satu Portālu) un latvija.gov.lv jauna funkcija fizisko personas datu tiesību piekrišanu reģistram, kuras glabājās VIRISIS. 6. Līdz ar MIC likumu iesākta MIC speciālā regulatīvā vides (smilškastes) izveide, kurā paredzēta caurspīdīga pilotēšana un ātra mācīšanās. 7. Regulāras VAS apmācības (≥12/gadā), prasība mērīt produktivitāti pirms/pēc un cilvēkresursu pielāgošanās plāns.	1. Atkarība no normatīvo izmaiņu ātruma (Publisko iepirkumu likums, MK Nr. 816, MI regulas skaidrojumi, VDAA jauno funkciju tiesiskais pamats) – daļa stratēģijas nevar pilnvērtīgi startēt bez grozījumiem. 2. Kritisko komponentu izveides aizkavēšanās, neļautu ieviest mērķarhitektūru pilnvērtīgi - EIS/VIRSIS MI katalogi, Latvijas Datu portāls, pārlūka anonimizators, drošo datu centru reģistrs. 3. MI speciālistu deficīts un ierobežota pieredze ar ROI/KPI mērīšanu – risks, ka projekti netiek izvēlēti ekonomiski pamatotākie risinājumi pirms to uzsākšanas. 4. Datu kvalitātes un pieejamības sadrumstalotība, īpaši persondati un tiesiskais pamats “ārpus pamatfunkcijām”, kā arī datu nepieejamība caur DAGR bremzē MI pilotu uzsākšanu/producēšanu. 5. Budžeta struktūras inerces vajadzīga ministriju vienošanās un jauni uzskaites mehānismi, lai nodrošinātu jaunās VDAA funkcijas un Valsts iestāžu risinājumu izmaksu segšanu caur Mākoņdatošanas brokeri. 6. GPU jaudu un LLM pieejamības nenoteiktība drošajos centros, kur apmācības un produkcijas slodžu balansēšana būs jāpierāda praksē, un tikai pēc tam varēs droši pārliecināties par nepieciešamo jaudu apjomu precīzi.

3.tabulas turpinājums

IESPĒJAS	DRAUDI
1. Iepirkumu un abonēšanas vienkāršošana, ieskaitot EIS MI katalogu, prioritizēta zemsliedzīga SaaS abonēšana, efektīvi publisko iepirkumu noteikumi, kur balansēta kvalitāte, izmantojot Valsts iestāžu atsaukmes VIRSIS katalogā un EIS katalogā doto cenu. Pāreja no daudz mēnešu projektiem uz ≤30 dienu iegādes cikliem (M2.3 mērķis). 2. Ievērojama ekonomija caur mākoņdatošanas brokeri – centralizēts drošo datu centru izmantojums, centralizētas MI risinājumu licences, koplietošanas risinājumi. 3. Iespēja MIC speciālai regulatīvai videi iegūt rezervētas jaudas caur mākoņdatošanas brokeri pilotprojektu veikšanai, ievērojami samazinot izmaksas Valsts iestādēm, kuras vēlas pilotēt jaunus MI risinājumus. Šī vide likumiski pieļauj atkāpes no normatīvajiem aktiem, ļaujot nebremzēt MI risinājumu attīstību līdz tiek sakārtots tiesiskais pamatojums. Šāda vide, kur uzņēmēji un Valsts iestādes var darbināt savus MI risinājumus, kuri vēl neatbilst ES MI Regulas vadlīnijām ļautu ievērojami celt Latvijas starptautisko konkurētspēju un piesaistīt arī ārzemju uzņēmējus un investorus pie nosacījuma, ka risinājumi neapdraud pamattiesības/ 4. Ātri, izmērāmi mērķi M3, kur 12 mēnešos iespējams sasniegt 35–90 % automatizācijas konkrētos biznesa procesos ar caurspīdīgu ROI, atbrīvojot cilvēkstundas augstākas vērtības darbiem. 5. Drošo datu centru federācija, izmantojot mākoņdatošanas brokera starpniecību, un droša piekļuve augstlīmeņa skaitļošanas jaudām bez lokāla datu centra būvēšanas. 6. Sabiedrības uzticības celšana ar fizisko personas piekrišanu reģistru un publiskiem MI lietojumiem un atsauksmēm VIRSIS MI katalogā. 7. GPT-LV spēju izmantošana, lai nodrošinātu latviešu valodas kvalitāti MI pielietojumos valsts pārvaldē.	1. Pārmērīgi ierobežojumi, kuri var rasties no MI regulas vadlīnijām vai kibernetikas likuma vadlīnijām. 2. Budžeta pārdales pretestība, lai nodrošinātu mākoņdatošanas brokera funkciju, koplietošanu, prēmijas par briedumu. 3. Kibernetikas un privātuma incidenti, kas var radīt reputācijas riskus. 4. Darbinieku un arodbiedrību pretestība, ja apmācības un pārmaiņu vadība atpaliek no ieviešanas tempa. 5. GPU tirgus deficīts un cenu svārstības mākoņresursos 6. MIC likuma ieviešana var būt apgrūtināta, jo jau šobrīd ir 200 lpp iebildumi MIC speciālās regulatīvās vides izveidei.

3. Jomas attīstības mērķi un principi

Jomas attīstību nosaka tā attīstības mērķi (3.1. nodaļa) un principi (3.2.nodaļa). Mērķi nosaka pārskata periodā sasniedzamos galvenos rezultātus. Arhitektūras principi definē risinājumu arhitektūras izstrādē piemērojamās vadlīnijas ar mērķi veicināt arhitektūras komponentu sadarbību, atbilstību labākajai praksei un sniegt atbalstu lēmumu pieņemšanai.

3.1. Jomas attīstības mērķi

Pārskata periodam jomai tiek izvirzīti šādi specifiskie attīstības mērķi līdz 2030. gadam:

- M1. Centralizēta MI risinājumu pārvaldība un ieviešana
 - M1.1. 100% valsts iestāžu resora līmenī norādīts **atbildīgais par MI ieviešanu** (viena persona ar pilnvarām), un publicēta iestādes **MI ceļa karte** VIRSIS MI katalogā. Prasība par 100% atbilstību var tikt īstenota pēc tam, kad būs veiktas izmaiņas tiesiskajā regulējumā, bet līdz tam laikam tā ir tikai rekomendācija.
 - M1.2. 80% valsts iestāžu ieviests un pabeigts **MI brieduma tests** visām iestādēm; otrajā ciklā vidējais rezultāts uzlabots vizmas par 10% salīdzinājumā ar pirmo ciklu. MI brieduma tests tiek veikts, izmantojot kopēju metodiku, un šo testu veic MI koplietošanas eksperti sadarbībā ar valsts iestādes atbildīgo personu. Testa rezultāti tiek publicēti VIRSIS MI katalogā. Prasība par 80% atbilstību var tikt īstenota pēc tam, kad būs veiktas izmaiņas tiesiskajā regulējumā, bet līdz tam laikam tā ir tikai rekomendācija.
- M2. Ieviests **VIRSIS MI publiskais katalogs un EIS MI katalogs**, lai paātrinātu un atvieglotu MI iepirkumus. MI iepirkumus
 - M2.1. VIRSIS MI katalogs ar **atsauksmēm, KPI mērījumi pirms un pēc MI** risinājumu ieviešanas un EIS MI risinājumu katalogs. Katalogā jābūt vismaz 50 MI produktiem un pielietojumiem ar reālu izmantošanas statistiku. Katalogā nepieciešams izvietot abonējamus **MI risinājumus ar zemsliedzīgo iepirkuma cenu**.
 - M2.2. **EIS nodots IUB atbildībā**, kuram jau VDAA ir pievienojis MI risinājumu katalogu un to sākotnēji papildinājis ar abonējamiem MI risinājumiem. Šo mērķi var sasniegt ar speciālu publisko iepirkumu, kuru veic VDAA vai arī tiesiskā regulējuma maiņu pēc kura VDAA būtu tiesīgs pievienot zemsliedzīgo abonējamus risinājumus bez iepirkuma procedūras.
 - M2.3. Virs 70% jauno MI iepirkumu notiek kā **abonējami gatavie risinājumi** (ja sliekšnis to ļauj) un vidējais iegādes cikls zem 30 dienām. Prasība par 70% atbilstību var tikt īstenota pēc tam, kad būs veiktas izmaiņas tiesiskajā regulējumā, bet līdz tam laikam tā ir tikai rekomendācija.
 - M2.4. Pievienoti vismaz 5 centralizēti starp iestāžu pakalpojumi un **koplietošanas risinājumi** (viena iestāde iegādājas, citas pieslēdzas) ar dokumentētiem ietaupījumiem VIRSIS MI katalogā. Koplietojuma risinājumi tiek noteikti, izmantojot KPI rādītājus un atsauksmēm no brīvā tirgus piedāvātajiem risinājumiem. Ja vismaz 10 Valsts iestādes izmanto vienu un to pašu risinājumu ar labām atsauksmēm, tad tiek ieviests kā koplietošanas. Atsevišķos gadījumos koplietošanas risinājumus var noteikt ārpus brīvās tirgus konkurences, piemēram, šajā mērķarhitektūrā plānoto anonimizēto interneta pārlūku nebūtu efektīvi pasūtīt no vairākiem piegādātājiem vienlaicīgi, taču tirgū jau pieejamus risinājumus gan būtu vērts salīdzināt, balstoties uz atsauksmēm pirms ieviešanas. Pašreizējie koplietošanas risinājumi paliks pieejami un tiks prioritizēti, ja tie saturēs vismaz 50% pozitīvu atsauksmju un kopumā vairāk nekā 20 atsauksmes.

- M2.5. VIRSIS MI katalogs sinhronizē informāciju starp iestādēm un **novērš MI projektu dublikātus**. Mazāk nekā 20 % katalogā reģistrēto risinājumu atkārtoti tās pašas funkcijas, un šī nelielā pārklāšanās ir vajadzīga konkurences veicināšanai, ko parādīs atsauksmes un KPI rādītāji.
- M2.7. Lai **izvairītos no atkarības no viena piegādātāja** (vendor-lock), nevienam MI risinājumu piegādātājam nav atļauts piegādāt vairāk nekā 20% EIS MI kataloga risinājumu. Produktiem jāatbalsta atvērti un vienoti datu apmaiņas standarti, lai vajadzības gadījumā pakalpojumus ērti varētu aizstāt ar citiem pakalpojumiem.
- **M3. Automatizēti Valsts iestādēs horizontāli pakalpojumi, kuri nepieciešami visās jomās: "lielais piecinieks"** (1) mašintulkošana, (2) transkripcija, (3) e-pastu, čatu šķirošana un atbilžu ģenerēšana, (4) zvanu centra kvalitātes kontrole un robotzvani, (5) dokumentu pārbaudes. Prasība par automatizācijas pakāpi iestādēs var tikt īstenota pēc tam, kad būs veiktas izmaiņas tiesiskajā regulējumā, bet līdz tam laikam tā ir tikai rekomendācija. Tās iestādes, kurām ir nepieciešama vertikālā vai specializētā automatizācija, kā arī tās, kurām ir kapacitāte izstrādāt savus RPA (robotizētās procesa automatizācijas) mākslīgā intelekta aģentus, var ieviest arī citas automatizācijas risinājumus, kas nodrošina lielāku ieguldījumu atdevi.
 - M3.1. Vismaz 90% **tulkošanas** apjoma veic automatizēti (cilvēks tikai izņēmumos). KISC un Valsts Valodas centrs nodrošina platformu, kurā mašintulkošanas risinājumu kvalitāte iteratīvi uzlabojas ar nelielu ekspertu iesaisti, bet visi sākotnējie tulkojumi veikti ar mašintulkošanu.
 - M3.2. Vismaz 90 % sanāksmju tiek automātiski **transkribētas, protokolēšanas** vienības izmaksas samazinātas par 50 %, un transkripciju izpilde nodrošināta zem 2 h.
 - M3.3. Vismaz 70 % ienākošo **e-pastu un čatu** tiek automātiski sašķiroti un tiek ģenerētas atbildes, samazinot vidējo atbildes laiku iedzīvotājam vismaz par 35 %.
 - M3.4. Vismaz 70% **zvanu centru automatizēti**, izmantojot MI, nodrošinot automātisku kvalitātes kontroli, CRM aizpildīšanu, un robotzvanus, kas ļauj ietaupīt 30% cilvēkresursu un palielināt klientu apmierinātību līdz 69%.
 - M3.5. MI Vismaz 70 % **dokumentu kvalitātes un pilnīguma pārbaudi**, un pirms darbinieka iesaistes dokumentu atgriešanas īpatsvars palielināts par 50 %.
- **M4. Pieejami dati un infrastruktūra MI pilotēšanai un produkcijai.**
 - M4.1. Ieviesta **Mākoņdatošanas brokera funkcija** (sākotnēji definēta Infrastruktūras un kibernetikas jomu mērķarhitektūrā), lai nodrošinātu, ka visas valsts iestādes varētu izvietot savas informācijas sistēmas drošos datu centros, pildot starpnieka lomu un apmaksas kārtība tiktu veikta caur VDAA, tādējādi iegūstot ievērojamus ietaupījumus, iepērkot skaitļošanas resursus un pakalpojumus, kā LVM (Lielos Valodas Modeļus), uz apjomu.
 - M4.2. Ieviests **Latvijas Datu Portāls**, pārveidojot atvērto datu portālu (sākotnēji definēts Datu pārvaldības un koplietošanas jomas mērķarhitektūrā), centralizējot visu valsts iestāžu publiskos, ierobežotas pieejamības un fizisko personu datus vienuviet.
 - M4.3. Ieviests **interneta pārlūka līmeņa anonimizators** darbam ar publiskiem MI rīkiem, kā piemēram ChatGPT vai Gemini, bez nepieciešamības īpaši apstrādāt dokumentus, lai izvairītos no fizisko personu datu vai ierobežotas pieejamības dokumentu noplūdes, rīks sasniedz vairāk nekā 3000 aktīvu iestāžu lietotāju mēnesī.
 - M4.4. 100% MI piloti iziet **datu kvalitātes un drošības auditu** pirms projekta uzsākšanas. Auditā nodrošina VDAA vai MIC MI koplietošanas eksperti. Prasība par

100% atbilstību var tikt īstenota pēc tam, kad būs veiktas izmaiņas tiesiskajā regulējumā, bet līdz tam laikam tā ir tikai rekomendācija.

- M5. Nodrošinātas MI pamatprasmes prasmes, MI ētikas prasmes un prasmes aprēķināt MI ietekmi uz izmaksām pret ieguvumiem. Prasība par 70% atbilstību var tikt īstenota pēc tam, kad būs veiktas izmaiņas tiesiskajā regulējumā, bet līdz tam laikam tā ir tikai rekomendācija.
 - M5.1. Valsts Administrācijas Skola organizē **12 tiešsaistes apmācības gadā**. Virs 70% valsts pārvaldes darbinieku, kuriem ir nodrošināt MI risinājumu piekļuve pabeidz 2 h kursu un nokārto zināšanu testu, sasniedzot rezultātu virs 70%.
 - M5.2. MI tiks pieslēgti tikai atbildēm, kuru **lēmumus pēc nosūtīšanas var mainīt**. Šie MI risinājumi saziņā ar iedzīvotājiem vai citām personām **skaidri norāda, ka atbilde ir ģenerēta ar MI, un piedāvā iespēju to pārsūdzēt cilvēkam**.
 - M5.3. MIC mērķi iekļauj paaugstināt mākslīgā intelekta prasmes, sniegt **konsultācijas gan publiskajam, gan privātajam sektoram**, tāpēc MIC nepieciešams nodrošināt vismaz 60 valsts iestādēm vai privātiem uzņēmumiem gadā konsultācijas par MI ieviešanu.
 - M5.4. Vismaz **10 MI pilotprojekti balstīti uz atvērtā ko da tehnoloģijām**, lai veicinātu MI kompetenci publiskajā pārvaldē.
 - M5.4. VDAA vai MIC nodrošina vismaz **3-5 augsti atalgotus MI koplietošanas ekspertus**, kuri veic darbības, lai nodrošinātu MI risinājumu ieviešanas izvērtēšanu, KPI aprēķinus, VIRSIS MI kataloga uzturēšanu un MI brieduma testus.
- M6. Pieejami un notestēti inovatīvi MI risinājumi.
 - M6.1. Ar VDAA un MIC atbalstu katra Valsts iestāde pabeigusi vismaz vienu pilotprojektu
 - M6.2. **MIC speciālajā regulatīvajā vidē pabeigti vismaz 10 pilotprojekti**.
 - M6.3. Vismaz 2 pilotprojekti, kuri sākušies speciālajā regulatīvajā vidē ir novesti līdz **produkcijas sistēmai** valsts iestādēs.
 - M6.4. **MIC speciālajā regulatīvajā vidē** darbojas vismaz 10 risinājumi, kas izgājuši MIC drošības un risku auditu, taču tiem **trūkst atbilstoša tiesiskā pamatojuma**. Šos risinājumus var uzturēt gan komercsektora, gan valsts iestāžu izstrādātāji. Risinājumiem jābūt paredzētam tiesiskajam pamatojumam tuvākajā nākotnē, un līdz tā izveidošanai tie tiek darbināti MIC speciālajā regulatīvajā vidē. Šāda iespēja ir nostiprināta jau pašlaik MIC likumā un dod Latvijai konkurētspējas priekšrocības, salīdzinot ar citām Eiropas valstīm.

3.2. Jomas attīstības principi

Mērķu īstenošanai jomas attīstībā jāpiemēro vispārējie nacionālās līmeņa arhitektūras principi¹. Principi ir izmantojami jomas risinājumu un projektu attīstības plānošanai un risinājumu arhitektūras izveidei.

Jauni veidotie principi:

1. **Priekšroka gataviem abonējamiem risinājumiem ar** īsiem iegādes cikliem MI EIS katalogā, ātra kataloga papildināšana un koplietošana. — Principi: "Labs ir pietiekami labs", "Neizgudrot divriteni no jauna", "Cloud First", "Centr. meklēšana, decentr. Piedāvāšana/izvietošana"

¹ <https://www.varam.gov.lv/lv/arhitekturas-principi>

2. **Priekšroka tiek dota risinājumiem ar potenciālu kļūt par koplietojamiem** vairāku valsts iestāžu biznesa procesos. Taču pirms būtisku resursu ieguldīšanas, tie vispirms jāizmēģina vismaz vienā iestādē, nevis uzreiz jābūvē kā koplietošanas risinājumi ar ūdenskrituma izstrādes metodoloģiju (Waterfall). Tā vietā vēlams lietot Agile metodoloģiju, kur sarežģītas sistēmas tiek ieviestas un validētas pakāpeniski.
3. **Lēmumi balstīti uz ROI:** MI brieduma testi un ceļa kartes, publiskas atsauksmes/KPI (VIRSIS). — Princips: "Darīt ar skaidru nodomu", "Dati kā vērtība", "Caurskatāma, atklāta, atvērta pārvalde"
4. **MI risinājumi pieejami visiem:** VDAA ir jānodrošina MI pamatkomplektu iestādēm, kas balstīts atvērtā pirmkoda un koplietošanas risinājumos, lai novērstu situāciju, kur iestādes, kuras nevar atļauties brīvā tirgus konkurencē esošos risinājumus, nevar izmantot MI automatizācijas sniegtās iespējas. Tāpat šādā veidā Valsts var celt iekšējo MI kompetenci, sadarbojoties ar akadēmiskajām institūcijām un MIC. Pamatkomplektā var ietilpt lielā piecinieka risinājumi, taču pēc iestāžu pieprasījuma un pieejamo risinājumu klāsta tajā var būt arī citi risinājumi, piemēram, MI rekomendāciju sistēma.
5. **Elastība, ērtums un ātrums:** piloti smilškastē, nepārtraukta EIS papildināšana, konteinerizācija un VDAA mākoņdatošanas brokeris. — Princips: "Elastība un spēja pielāgoties", "Modulāri, servisu orientēti ar atvērtām API", "Tehnoloģiskā neitralitāte"
6. **Dati kā vērtība:** Latvijas Datu portāls + DAGR kā vienotais piekļuves slānis. — Princips: "Dati kā vērtība", "Only once un minimāli", "Dati viegli atrodami/pieejami/savietojami/atkārtoti izmantojami"
7. **Drošība pēc noklusējuma:** drošo DC reģistrs, pārlūka anonimizators — Princips: "Uzticamība, drošība, privātums pēc noklusējuma", "Suverenitāte, drošība, uzticamība", "Nepārtraukta darbība".

4.tabula

Valsts TIK principu atbilstība

PRINCIPS	ATBILSTĪBA	SAISTĪBA DOKUMENTĀ
P1. "Labs ir pietiekami labs"	Atbilst	Priekšroka gataviem SaaS/abonējamiem risinājumiem, īsi iegādes cikli, koplietošana
P2. Darīt ar skaidru nodomu	Atbilst	KPI pirms/pēc, obligāts ROI panelis, MI brieduma tests, ceļa kartes
P3. Pazīt klientu, neatstāt nevienu	Atbilst	Piekļūstamība (TTS), atbilžu pārsūdzamība, personalizētas rekomendācijas
P4. Neizgudrot divriteni no jauna	Atbilst	Centralizēti katalogi, atsauksmes/KPI, koplietojami MI eksperti
P5. Caurskatāma, atklāta, atvērta pārvalde	Atbilst	Publiskas atsauksmes un KPI VIRSIS, caurspīdīga MIC "smilškastē", Latvijas Datu portāls
P6. Elastība un spēja pielāgoties	Atbilst	Pilotprojekti "smilškastē", nepārtraukta EIS papildināšana, dokerizācija, brokeris
P7. Sadarbība bez robežām	Atbilst	Starpiestāžu koplietošana, VDAA brokeris, MIC (valsts-zinātne-industrija); ES/NATO DC
P8. Uzticamība, drošība, privātums pēc noklusējuma	Atbilst	Drošo DC reģistrs, DAGR filtrs, anonimizators, SIEM/SOC, ISO prasības, pārsūdzamība
P9. Plānot ilgtspējīgi	Atbilst	2025–2030 ceļš, ikgadēji budžeta cikli ar brokeri, GPU dzīves cikls, riski/mazināšana
P10. Digital First	Atbilst	Masveida procesu digitizācija (e-pastu/čatu atbildes, protokolēšana, čata UI formu vietā)

PRINCIPS	ATBILSTĪBA	SAISTĪBA DOKUMENTĀ
P11. Centr. meklēšana, decentr. piedāvāšana/izvietošana	Atbilst	VIRSIS/EIS kā centralizētie katalogi, izvietošana federētā mākonī/drošajos datu centros (arī ES/NATO)
SP1. Dati kā vērtība	Atbilst	Latvijas Datu portāls, datu kvalitātes auditi, KPI/ROI balstīta izmantošana
SP2. "Only once" un minimāli	Atbilst	DAGR kā vienots piekļuves slānis, VIRSIS integrācijas
SP3. Suverenitāte, drošība, uzticamība	Atbilst	Ierobežotas piekļuves datu pārvaldība caur DAGR, drošo Datu Centru reģistrs, piekrišanas reģistrs
SP4. Dati viegli atrodami/pieejami/savietojami/atkl. izmantojami	Atbilst	VIRSIS metadatu un e-līgumu ekosistēma, Latvijas Datu portāls, API pārvaldnieks
TP1. Tehnoloģiskā neitralitāte	Atbilst	Dokerizācija, federēts mākonis, vairāki DC
TP2. Cloud First	Atbilst	Valsts datu apstrādes un federētais mākonis, VDAA Mākoņdatošanas brokeris
TP3. Mobile-friendly risinājumi	Nav tieši saistīts	MI risina'jumu saskarnes ir iespējamās mobilajās platformās.
TP4. Nepārtraukta darbība	Atbilst	Definētas SLA prasības
TP5. Modulāri, servisu orientēti ar atvērtām API	Atbilst	DAGR kā koplietojams piekļuves slānis, kontenerizācija VDAA mākoņdatošanas brokera funkcijā

4.Jomas mērķarhitektūra

Jomas mērķarhitektūra identificē būtiskākās izmaiņas jomas arhitektūras juridiskajā skatā, organizatoriskajā skatā, semantiskajā skatā un tehniskajā skatā.

Jomas mērķarhitektūra strukturēta atbilstoši "The Open Group Architecture Framework (TOGAF)²" standarta prasībām, ņemot vērā Eiropas sadarbības paraugarhitektūras "European Interoperability Reference Architecture (EIRA)³" rekomendācijas. Jomas arhitektūras skati veidoti pēc "ArchiMate" standarta⁴.

4.1. Juridiskais skats

Pārskata periodā paredzētas vairākas būtiskas izmaiņas normatīvajā regulējumā (5.tabulā).

5.tabula

Paredzamās izmaiņas jomas juridiskajā skatā

NR.	NORMATĪVAIS AKTS	STATUSS	IZMAIŅU APRAKSTS, PAMATOJUMS
1.	Mākslīgā intelekta attīstības un modernizācijas tiesiskais regulējums	Jauns	- Nepieciešams noteikt paredzēto kārtību, kurā VDAA īsteno mākoņdatošanas brokera funkciju, nodrošinot centralizētu skaitļošanas resursu un datu piekļuvi starp valsts iestādēm. Turklāt nepieciešams slēgt līgumus par apjoma principu caur VDAA, pēc kuriem visām iestādēm būs jāapmaksā VDAA izrakstītie rēķini par skaitļošanas resursu un pakalpojumu izmantošanu. Funkcijas īstenošanai nepieciešams pārdalīt budžetu. - Brokera funkcijas ietvaros jābūt koplietošanas MI ekspertu pieejamībai. Funkcijas īstenošanai nepieciešams pārdalīt budžetu. Šiem ekspertiem jāpiemēro īpašs atalgojuma modelis, kas ļautu nolīgt ekspertus par ievērojami augstāku atalgojumu nekā tas, ko nosaka tiesiskais regulējums Valsts pārvaldē, lai nodrošinātu konkurētspējīgu ekspertu piesaisti un ievērojami uzlabotu MI sistēmu kvalitāti Valsts pārvaldē. - Nepieciešams noteikt par obligātu, ka Valsts iestādēm ir jānodrošina savu datu pieejamība DAGR, kas veicinās datu pieejamību un MI risinājumu attīstību. - Nepieciešamas definēt ikgadēju MI brieduma novērtējumu Valsts iestādēm un prēmijas pirmajiem desmit Valsts iestāžu vadītājiem, kuriem ir lielākās MI brieduma izmaiņas pozitīvā virzienā salīdzinot ar iepriekšējo gadu.

² TOGAF | The Open Group Website: <https://www.opengroup.org/togaf>

³ About European Interoperability Reference Architecture (EIRA): <https://joinup.ec.europa.eu/collection/european-interoperability-reference-architecture-eira/about>

⁴ Archimate 3.2. specification: [Introduction: ArchiMate® 3.2 Specification \(opengroup.org\)](https://www.opengroup.org/archimate)

NR.	NORMATĪVAIS AKTS	STATUSS	IZMAIŅU APRAKSTS, PAMATOJUMS
			5. Katrā Valsts iestādē jābūt atbildīgajai personai par MI ieviešanu ar pilnvarām ieviest MI sistēmas, un to attīstībai jāatvēr iestādes budžets, kas ilgtermiņā dos ievērojamus ietaupījumus. Šī var nebūt atsevišķa darba pozīcija, bet gan atbildība esošam darbiniekam, piemēram, IT departamenta vadītājam. 6. Katrai valsts iestādei jāizstrādā MI ieviešanas ceļa karte ar skaidri nomērāmiem pašreizējiem veikspējas rādītājiem publisko pakalpojumu un administratīvajās funkcijās, kā arī potenciālajiem ieguvumiem pēc MI ieviešanas. Rezultātus jāpublicē VIRSIS MI katalogā. 7. 7. KISC nodrošina anonimizācijas slāni interneta pārlūkos, un visiem valsts iestāžu darbiniekiem ir jāizmanto šis rīks.
2.	Mākslīgā intelekta centra likums vai MK noteikumi par mākslīgā intelekta centru	Nepieciešamas izmaiņas, Jauni MK noteikumi	8. Izmaiņas smilškastei jeb speciālai regulatīvai videi jābūt MI risinājumu akseleratoram nevis pētniecības laboratorijai ar primāro mērķi ierobežot attīstību. 1. Šobrīd 9.4. "Speciālajā regulatīvajā vidē apstrādā tikai tādas personas datus, kas nepieciešami konkrētās mākslīgā intelekta sistēmas izstrādei", bet nepieciešams definēt, ka var tikt izmantotas arī MI sistēmas, kuras jau ir izstrādātās. 2. Šobrīd 9.7. "Pēc mākslīgā intelekta sistēmas izstrādes visi speciālajā regulatīvajā vidē izmantotie personas dati tiek neatgriezeniski dzēsti, izņemot gadījumus, kad normatīvie akti nosaka citādi.", bet nepieciešams definēt, ka ja sistēma tiek uzstādīta produkcijā, tad dati var tikt pārnesti no regulatīvās vides uz produkcijas vidi bez to dzēšanas. 3. Nepieciešams definēt, ka regulatīvajā vidē veiktie projekti ir publiski caurspīdīgi, gan izvērtēšana, gan pilotēšana, un to rezultāti ir redzami visām valsts iestādēm. 4. Nepieciešams definēt, ka regulatīvajā vidē var tikt izvietoti arī komerciāla rakstura projekti, kuriem nav sakārtots tiesiskais regulējums vai, piemēram, ir nepieciešami izņēmumi MI regulā, lai veicinātu Latvijas konkurētspēju un MI risinājumu attīstību publiskajā pārvaldē. Šādi komerciāli risinājumi drīkst tikt izvietoti regulatīvajā vidē līdz tiek sakārtots tiesiskais pamatojums, un tiem ir jāiziet MIC ekspertu drošības un risku audits, pirms tos var izmantot publiskajā sektorā vai komerciestādēs. 5. Nepieciešams definēt visām valsts iestādēm pieejamu budžetu MI projektu pilotēšanai regulatīvajā vidē vismaz 100 000 EUR apjomā gadā, lai motivētu valsts iestāžu vadītājus ieviest MI risinājumus.
3.	Fizisko personu datu apstrādes likums	Nepieciešamas izmaiņas	1. Nepieciešams precizēt, ka pseido-anonimizēti dati nav fizisko personu dati, jo MI izmantojumos pilnībā anonimizēti dati zaudē jēgu. Piemēram, ar pilnībā anonimizētiem datiem vairs nav iespējams veikt produktu rekomendācijas vai slimību diagnozes.
4.	Publisko iepirkumu likums	Nepieciešamas izmaiņas	2. Nepieciešams palielināt publisko iepirkumu sliekšni no 10 000 EUR līdz 143 000 EUR, kas ir pats zemākais no visiem sliekšņiem, kas ir noteikts Eiropas Komisijas direktīvā 2014/24/EU. 3. Nepieciešams definēt, ka atļauts abonēt gatavas informācijas sistēmas, ja to izmaksas nepārsniedz publiskā iepirkuma sliekšni gadā par katru pielietojumu. Svarīgi, ka Valsts pārvalde pāriet no speciāli izstrādātām sistēmām uz jau gatavām un pielāgotām sistēmām, kur tas ir ekonomiski izdevīgi. 4. Nepieciešams precīzi definēt sadalīto iepirkumu jēdzienu informācijas tehnoloģiju un MI sistēmu kontekstā. Iepirkums var tikt uzskatīts par sadalītu tikai tad, ja pārklājas sistēmas ievades un izvades dati un tās funkcijas. Šādas situācijas ir jāizvērtē pēc lietas būtības, nevis formāli.

NR.	NORMATĪVAIS AKTS	STATUSS	IZMAIŅU APRAKSTS, PAMATOJUMS
			5. Nepieciešams definēt, ka ir atļauts, izmantojot valsts iestādes bankas karti, abonēt vai iegādāties programmatūras pakalpojumus, kuru summa nepārsniedz publisko iepirkumu sliekšni gadā uz katru pakalpojuma pielietojumu.
5.	Ministru kabineta noteikumi Nr. 816 "Publisko elektronisko iepirkumu noteikumi"	Nepieciešamas izmaiņas	1. Nepieciešams definēt, ka EIS (Elektroniskā Iepirkumu Sistēmā) produktu un pakalpojumu pievienošanai jābūt nepārtrauktai bez īpašiem konkursiem un iepirkumiem, jo nav iespējams prognozēt visus iespējamus MI pielietojumus un to attīstība mērāma mēnešos nevis gados. Jebkurā brīdī komersanti var iesniegt jaunu produktu vai pakalpojumu un VDAA tas ir jāizvērtē mēneša laikā. Var definēt sliekšņu vērtības, piemēram, viens uzņēmums var iesniegt maksimums vienu produktu vai pakalpojumu mēnesī. 2. Nepieciešams definēt prasības EIS kataloga MI risinājumiem.MI risinājumiem. 3. Nepieciešams īpašs izņēmums Publisko iepirkumu likumā, lai VDAA pašas ir tiesīgas pievienot EIS katalogā publiski pieejamus IT pakalpojumus un abonējamus produktus bez konkursa, kas ir zem Eiropas definētā publiskā iepirkumu sliekšņa 143 000 EUR, piemēram, OpenAI ChatGPT utt., ļaujot valsts iestādēm tos iekārt bez starpniekiem. Pēc tam valsts iestādēm ir jāizvēlas pakalpojumi ar zemāko cenu, bet nepieciešams, ka šādi pakalpojumi vispār ir pieejami EIS, jo šobrīd diemžēl tie nav pieejami un to pievienošana ar konkursu nav reālistiska, jo lielie ārvalstu MI piegādātāji nepiesakās šādos konkursos un konkursu izsludināšana par katru MI risinājumu veidu uzliek nepanesamu administratīvo slogu VDAA. 4. EIS katalogā jābūt statistikai un atsauksmēm no Valsts iestādēm, kuras izmanto vai ir izmantojušas doto produktu vai pakalpojumu. 5. Jābūt norādei, ka jāizvēlas MI produkti ar labākajām atsauksmēm no valsts iestādēm; ja atsauksmes ir vienādas, tad pēc zemākās cenas. Pēc noklusējuma visiem pakalpojumiem sākotnējās atsauksmes ir 5 no 10 zvaigznēm. Atsauksmes tiek ievietotas VIRSIS MI risinājumu katalogā.
6.	EK MI regulas 2024/1689 skaidrojumi un vadlīnijas	Nepieciešamas izmaiņas, Jaunas vadlīnijas	1. Nepieciešams likumā nostiprināt skaidrojumus precīzi ko nozīmē nepieļaujamā riska "Biometriskās kategorizācijas sistēmas, kas atvasina emocijas, rasi vai citas sensitīvas īpašības" un "Reāllaika biometriskās identifikācijas sistēmu izmantošana publiski piekļūstamās vietās tiesībsardzības nolūkos", jo biometriskās identifikācijas sistēmas kameru datus var tikt izmantotas arī mērķiem, kuri nav pret tiesiskumu, pamattiesībām un demokrātiju, piemēram, būvlaukumā darba drošības atsekošanai konkrētam darbiniekam, autentifikācijai ar SmartID vai maksājumu veikšanai ar pirkstu nospiedumu vai sejas atpazīšanu. 2. Nepieciešams definēt izņēmumus augsta riska sistēmām, jo augsta riska sistēmu definīcija ir pārāk plaša iekļaujot visas sistēmas, kuras tiek izmantotas izglītībā, nodarbinātībā, publiskajos pakalpojumos u.c. pielietojumos. Nodarbinātībā, piemēram, nereti tiek izmantoti MI risinājumi, kuri analizē personu datus, lai prognozētu iespējas pārdod produktus, kas nav augsta riska risinājums, jo neietekmē veselību, drošību vai pamattiesības. 3. Nepieciešams definēt, ka augsta riska sistēmas ir tās, kuras var veikt autonomu lēmumu pieņemšanu, un kurām ir neatgriezeniskas sekas uz fizisko vai juridisko personu, un šādām sistēmām lēmumu pieņemējam jābūt cilvēkam. Savukārt sistēmās, kuras nav augsta riska sistēmas, un kurās MI veikto lēmumu var mainīt, jābūt skaidri parādītam, ka lēmums pieņemts, izmantojot MI, un jābūt iespējai pārsūdzēt lēmumu, lai to izskata cilvēks, taču šādās sistēmās nav nepieciešams cilvēks kā lēmumu pieņēmējs. MI izdarītajiem lēmumiem jāseko caurspīdīgs skaidrojums dabīgā valodā, lai persona par kuru izdarīts lēmums var izprast tā pamatojumu

NR.	NORMATĪVAIS AKTS	STATUSS	IZMAIŅU APRAKSTS, PAMATOJUMS
			un novērstu lieku cilvēka darbu. Atbildību par cilvēka veiktajiem un MI veiktajiem lēmumiem uzņēmās konkrētā iestāde, kurā sistēma ir uzstādīta. 4. Nepieciešams nodalīt pēc izmantojama nepieļaujamā riska "Fiziskas personas emocijas darbavietā vai izglītības iestādēs", ja emocijas tiek atpazītas, lai manipulētu ar darbinieku tas ir aizliegts pielietojums, bet, ja emocijas tiek atpazītas, lai novērstu neadekvātu klientu apkalpošanu vai ārstniecības nolūkos, kur pacients pats piekrīt šādu tehnoloģiju izmantošanai, tad tas nav pret tiesiskumu, pamattiesībām un demokrātiju vērsts risinājums. 5. Nepieciešams definēt, ka augsta riska MI sistēmas ir tikai tās, kuras ietekmē veselību, drošību vai pamattiesības, jo pie pārlietu plašas definīcijas tiks apgrūtināta un palēnināta MI ieviešana gan publiskajā, gan privātajā sektorā. 6. Nepieciešams definēt prasības augsta riska sistēmu sertifikācijai. Tās nedrīkst būt pārlietu augstas un jānodrošina ātra un ērta sertifikācija, kuru varētu nodrošināt MI centrs. Ieteicams dokumentēt un nodrošināt drošības un sistēmas stabilitātes testus, veikt risku analīzi un datu kvalitātes analīzi.

4.2. Organizācijas skats

Organizācijas skats apraksta jomas mērķa funkcijas, kā arī pakalpojumus 2030.gada sākumā.

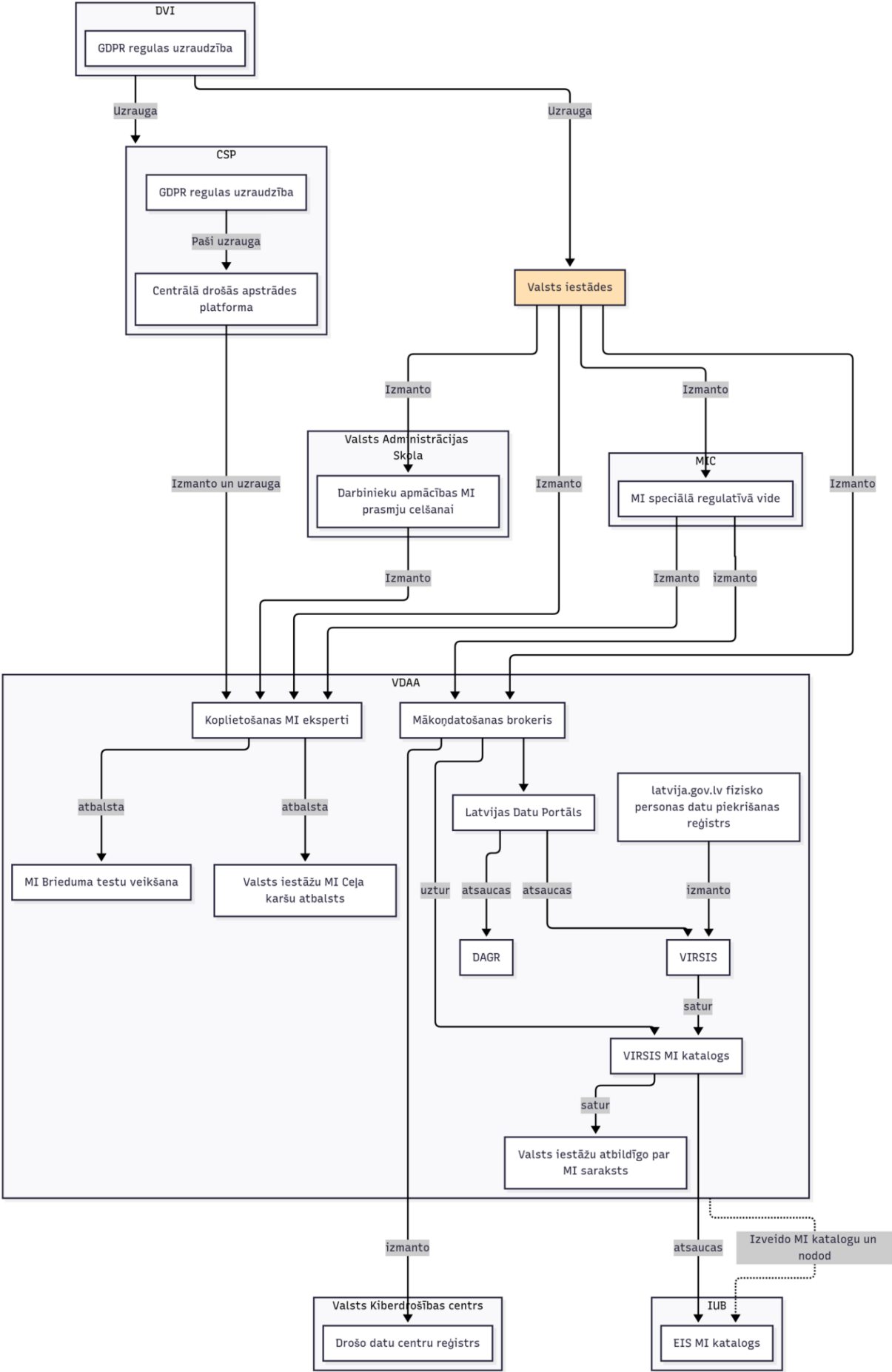
4.2.1. Funkcijas

Valsts pārvaldes modernizācijas jomas mērķa funkciju/uzdevumu karte definē jomas spēju/uzdevumu izmaiņas 2030. gada sākumā.

Funkciju sadalījums un to atbildīgās iestādes attēlotas zemāk. Shēma rāda, kā MI mērķarhitektūrā sadarbojas galvenās iestādes un atbildīgie risinājumi. VDAA ir operacionālais centrs - Mākoņdatošanas brokeris nodrošina GPU jaudu un citu infrastruktūru, licenču un rēķinu apvienošanu, uztur VIRSIS MI katalogu un izmanto datu centrus, kuri reģistrēti Drošo datu centru reģistrā. VIRSIS apkopo pielietojumus ar veikspējas rādītājiem un atsauksmēm, glabā iestāžu atbildīgo par MI sarakstu, bet Latvijas Datu portāls kopā ar DAGR nodrošina, ka dati ir atrodami un pieejami. Latvija.gov.lv piekrišanas reģistrs ļauj iedzīvotājiem sniegt brīvprātīgu piekrišanu savu datu izmantošanai konkrētiem jaunajiem lietojumiem. MIC nodrošina speciālu regulatīvo vidi drošiem izmēģinājumiem, savukārt IUB pārrauga EIS katalogu, kur notiek praktiskā iegāde un abonēšana.

Pārvaldība un drošība veidota vairākos līmeņos. Datu valsts inspekcija uzrauga gan valsts iestādes, gan Centrālo drošās apstrādes platformu, un pašā platformā darbojas iekšēja atbilstības funkcija personas datu aizsardzības regulai. MI koplietošanas mākslīgā intelekta eksperti palīdz iestādēm gan brieduma testos un ceļa karšu izstrādē, gan ieviešanā un darbinieku apmācībās Valsts administrācijas skolā; tie iesaistās arī MIC izmēģinājumos un darbā drošajā apstrādes vidē. Saītes starp sistēmām ir skaidri sadalītas: VIRSIS nodrošina pārskatāmību ar atsauksmēm un veikspējas rādītājiem, EIS

nodrošina ātru iegādi un abonēšanu, Mākoņdatošanas brokeris nodrošina jaudas un licences, bet DAGR un Latvijas Datu portāls kopā ar piekrišanas reģistru nodrošina tiesisku un pārvaldītu datu apriti.



Valsts pārvaldes modernizācijas jomas funkciju/uzdevumu izmaiņu apraksts (vērtējot pret esošo arhitektūru) sniegts tabulā zemāk. Dokumentā definētie MI pielietojumi valsts pārvaldē balstās uz diviem avotiem Latvijas iestāžu jau ieviesto un pilotēto risinājumu pieredzi, kurā aptaujātas 13 Valsts iestādes (AM, IeM, LIAA, Rīgas Ūdens, LVRTC, CSDD, CSP, LATAK, KISC, Augstāka Tiesa, VID, JVPI, FM), un starptautiski aprobētiem risinājumiem, kuros apskatīta 11 valstu pieredze (ASV, Lielbritānija, Singapūra, Francija, Vācija, Indija, Spānija, Dānija, Īrija, Zviedrija un Igaunija) . Labā prakse ir ņemta no ASV, Singapūras, Lielbritānijas, Francijas, Vācijas, Indijas, Spānijas, Dānijas, Īrijas, Zviedrijas un Igaunijas (skat. sarakstu “*Citu valstu pieredze*” 14. lpp.), un ārvalstu sadaļā ir apkopoti vismaz 11 konkrēti “augsta ROI” gadījumi, tostarp Lielbritānijas mašintulkošanas ieviešana ar 99,96 % izmaksu kritumu, Kentuki tiesu stenogrammu aizstāšana ar MI (55,8 % ietaupījums), piekļūstamības automatizācija Lielbritānijā un ASV, energoefektivitāte valdības ēkās, MI triāža Britu Kolumbijas civilajā tiesā, satiksmes regulēšana Losandželosā, iepirkumu kontrole Singapūrā, loģistikas optimizācija Ziemeļeiropā un e-pastu asistents Ņūdžersijā, kas kalpo par tiešu pamatu ieteikumiem par automatizāciju un plašāku ieviešanu . Savukārt Latvijas pieredzes sadaļā apskatīti seši avoti/pētījumi—Valsts kontroles ziņojums, CERT vadlīnijas, VARAM aptauja, ASYA intervijas un aptauja ar iestādēm, kā arī OECD un EK AI Watch ieteikumi.

6.tabula

Paredzamās izmaiņas jomas funkcijās/ uzdevumos

NR.	NORMATĪVAIS AKTS	STATUSS	IZMAIŅU APRAKSTS, PAMATOJUMS
1.	MI speciālās regulatīvās vides nodrošināšana	Jauns	MI centrā likumā aprakstīta speciālā regulatīvā vide, kurai jābūt kā MI pilotprojektu akseleratoram valsts iestāžu projektiem. MI Centram jānodrošina ātra un efektīva pilotprojektu pārraudzība visām Valsts iestādēm speciālajā regulatīvajā vidē.
2.	Atbalsta MI ceļa karšu ieviešanu	Jauns	Katrai valsts iestādei jāizstrādā MI ieviešanas ceļa karte ar skaidri nomērāmiem pašreizējiem veikspējas rādītājiem publisko pakalpojumu un administratīvajās funkcijās, kā arī potenciālajiem ieguvumiem pēc MI ieviešanas. VDAA atbalsta šo ceļa karšu ieviešanu ar MI ekspertu palīdzību.
3.	MI infrastruktūras nodrošināšana (Mākoņdatošanas brokeris)	Jauns	VDAA Mākoņdatošanas brokerim jānodrošina GPU skaitļošanas resursi un drošo datu centru vide valsts iestāžu MI sistēmu pilotēšanai un uzturēšanai, taču nedrīkst izslēgt iespēju, ka risinājumi likuma robežās darbojas mākoņpakalpojumu sniedzēju resursos, jo jāsabalansē drošības riski ar ekonomisko izdevīgumu. Valsts iestādes rezervē buže
4.	EIS katalogs ar MI risinājumiem	Izmaiņas	VDAA jāizveido mākslīgā intelekta produktu un pakalpojumu katalogs un nepārtraukti, bet ne retāk kā reizi trijos mēnešos, jāpapildina tas ar jauniem ierakstiem, process īstenojams bez konkursiem, nosakot vien minimālās prasības; katalogā obligāti jāiekļauj arī publiski pieejamie lielie servisi, piemēram, OpenAI ChatGPT un Google Gemini, un pēc kataloga izveides un procesa reorganizācijas tas, kā plānots, jānodod IUB. Nepieciešams arī izveidot sadaļu, kur

NR.	NORMATĪVAIS AKTS	STATUSS	IZMAIŅU APRAKSTS, PAMATOJUMS
			ātri un efektīvi var ievietot gatavus, abonējumus MI risinājumus EIS katalogā, kuru izmaksas ir zem publisko iepirkumu sliekšņa.
5.	VIRIS MI katalogs, to atsauksmēm un izmantojumu statistiku	Jauns	VDAA jānodrošina caurspīdīgs MI pielietojumu katalogs VIRSIS platformā. Centralizētas sistēmas un pakalpojumus jāievieš tikai tad, ja konkrēts pakalpojums VIRSIS MI katalogā ir sasniegjis pietiekami lielu atbalstu no valsts iestādēm un ir sasniegti vērā ņemami kvantitatīvi ieguvumi, kas norādīti atsauksmēs. Katalogā skaidri jāapraksta biznesa pielietojumi un nomērāmi KPI pirms un pēc pakalpojuma ieviešanas Valsts iestādēs. Katalogā jābūt atsaukšiem uz EIS MI katalogu, kurā var dotos produktus un pakalpojumus Valsts iestādes iegādāties.
6.	MI ekspertu koplietošana starp Valsts iestādēm projektu un risinājumu izvērtēšanai un kontrolei.	Jauns	VDAA nepieciešams izveidot MI ekspertīzes kapacitāti, iegūstot vismaz 5 augsti atalgotus MI ekspertus ar komerciālo un akadēmisko pieredzi (neto alga sākot no 5000 EUR mēnesī), lai sagatavotu MI sistēmu iepirkumus un veikspējas izvērtējumus visām valsts iestādēm, kurām šādas konsultācijas un dokumentācija ir nepieciešamas. Valsts iestādēm nevajadzētu algot katrai savus šādus speciālistus.
7.	Darbinieku apmācības MI risinājumu izmantošanā	Jauns	Valsts Administrācijas skolai jāveic vismaz divu stundu ilgas tiešsaistes apmācības valsts iestāžu darbiniekiem par jaunāko MI risinājumu apguvi un citu iestāžu pieredzi šo risinājumu izmantošanā reizi mēnesī. Jānodrošina vide, kurai pēc apmācībām var piekļūt digitālajiem resursiem. Jānodrošina automatizēta darbinieku zināšanu novērtēšana. Apmācības jāveic VDAA MI ekspertiem vai citiem komersantiem katru reizi, lai iegūtu visaptverošākās zināšanas strauji mainīgā jomā.
8.	Ikgadēja MI brieduma testa veikšana	Jauns	2022. gadā tika pārtraukta Valsts iestāžu ikgadējā digitālā brieduma izvērtēšana, kuru OECD iesaka turpināt. VDAA, izmantojot jaunizveidoto MI ekspertīzi, nepieciešams veikt ikgadēju MI brieduma testu nosakot Valsts iestāžu rangs.
9.	Atbildības noteikšana par MI inovāciju ieviešanu	Izmaiņas	Katrai Valsts iestādei VDAA jānorāda atbildīgais par MI risinājumi ieviešanu caur kuru notiek komunikācija par MI brieduma testiem un MI ekspertu koplietošanu. Atbildīgo personu reģistrē VIRSIS MI katalogā.
10.	Ierobežotas pieejamības un publisko datu izgūšanas funkcija Valsts iestāžu MI risinājumiem.	Izmaiņas	Latvijas Atvērto Datu Portālu jāpārveido par Latvijas Datu Portālu, kurš integrētu VIRSIS un DAGR un nodrošinātu piekļuvi un informāciju par pieejamām datu kopām MI projektiem Valsts pārvaldē.
11.	Latvija.gov.lv fizisko personu datu apstrādes piekrišanas reģistra nodrošināšana.	Izmaiņas	Latvija.gov.lv tīmekļvietnē jāizveido jauna sadaļa, kurā iedzīvotāji var sniegt piekrišanu savu fizisko personas datu apstrādei valsts iestādēm citiem mērķiem, nekā noteikts attiecīgo iestāžu likumā paredzētajās funkcijās. Reģistrs glabājas VIRSIS un strādā kā filtrs DAGR.
12.	Centrālā drošās apstrādes platformas nodrošināšana	Jauns	Tā nodrošina drošu vidi datu apstrādei, kur pētnieki un valsts pārvaldes darbinieki var analizēt datus bez iespējas tos izgūt ārpus šīs vides. CSP tiek izmantota arī datu anonimizācijai un sagatavošanai tālākai apstrādei analītiskajos risinājumos.

NR.	NORMATĪVAIS AKTS	STATUSS	IZMAIŅU APRAKSTS, PAMATOJUMS
13.	Drošo datu centru reģistra nodrošināšana.	Jauns	Valsts Kiberdrošības centrs izveidos un uzturēs drošo datu centru reģistru; saskaņā ar Nacionālā Kiberdrošības likuma prasībām tikai šajā reģistrā iekļautos datu centrus varēs izmantot A un B kategorijas informācijas sistēmām. Vienlaikus centrs nodrošinās, ka reģistrā varēs pieteikties arī tie datu centri, kas atrodas Eiropas Savienības un NATO dalībvalstu teritorijās un atbilst noteiktajām drošības prasībām.

4.2.2. Pakalpojumi

Valsts pārvaldes modernizācijas jomas mērķa pakalpojumu karte definē izmaiņas jomas iestāžu sniegtajos pakalpojumus 2030. gada sākumam. Uzskaitītie pakalpojumi, balstoties uz Latvijas un citu valstu pieredzi ir jāautomatizē, izmantojot MI. KISC uzturēs LVM bāzlinījas risinājumus un datu kopas., kurus var izmantot, lai pārbaudītu LVM veiktspēju dažādos uzdevumos.

7.tabula

Paredzamās izmaiņas jomas pakalpojumos

NR.	PAKALPOJUMS	STATUSS	IZMAIŅU APRAKSTS, PAMATOJUMS
1.	Mašīntulkošana	Izmaiņas	Novērst, ka tiek izsludināti manuāli tulkošanas iepirkumi. Visi tulkošanas uzdevumi, kuri neapdraud cilvēka dzīvību vai pamattiesības jāveic automātiski. Mašīntulkošanas ieviešana Lielbritānijas valsts pārvaldes portālos nodrošina ātru atdevi tās gada tulkošanas izdevumi samazinājās no £64 tūkstošiem līdz tikai £27, kas ir 99.96 % ietaupījums https://digileaders.com/how-one-council-used-machine-learning-to-cut-translation-costs-by-99-6 Piemēram, sekojošos iepirkumus mūsdienās būtu iespējams neveikt manuāli: 1. Latvijas Banka – “Par tulkošanas pakalpojumu sniegšanu” (12.02.2024), kur paziņojums paredz, ka pasūtītājs var uzdot darbus jebkuram no piegādātājiem, līdz kopējā izpildīto darbu summa sasniedz 30 000 EUR (https://eformsb.pvs.iub.gov.lv/show/30c4ed7d-341c-4d7c-8b2c-5671b99cb7f2) 2. Korupcijas novēršanas un apkarošanas birojs (KNAB) – “Par rakstiskās tulkošanas pakalpojumu sniegšanu” (12.06.2024), kur paziņojumā norādīts, ka saņemti četri piedāvājumi; zemākā cena bija 105 500 EUR, bet augstākā – 213 250 EUR (https://eformsb.pvs.iub.gov.lv/show/3f5a5d44-974e-4065-a782-1ee47ea4c334) 3. Zemgales plānošanas reģions – “Vispārīgā vienošanās par tulkošanas pakalpojumu nodrošināšanu Zemgales plānošanas reģionam” (15.05.2024), kur piedāvājuma vērtība ir 41 999,99 EUR. (https://eformsb.pvs.iub.gov.lv/show/d75f1064-7d93-4d42-ae0d-285ca4a634d0)
2.	Protokolēšana	Izmaiņas	Novērst, ka tiek izsludināti manuāli protokolēšanas iepirkumi. Visi protokolēšanas uzdevumi, kuri neapdraud cilvēka dzīvību vai pamattiesības jāveic automātiski.

NR.	PAKALPOJUMS	STATUSS	IZMAIŅU APRAKSTS, PAMATOJUMS
			Kentuki ASV vienotā tiesu sistēma, kas nomainījusi tiesu stenogrāfus pret MI transkribēšanu, sistēmas uzturēšanai izmaksā aptuveni 1,1 miljonu ASV dolāru gadā salīdzinājumā ar 1,97 miljoniem ASV dolāru, ko tā maksāja tiesu stenogrāfiem, radot 55,8% ietaupījumu. https://www.javs.com/wp-content/uploads/2018/12/02-Cost-Savings-Realized.pdf
3.	Analoga satura, attēlu digitalizēšana, dokumentu skenēšana	Izmaiņas	Novērst, ka kādā Valsts iestādē manuāli tiek digitalizēts saturs, kuru var ar MI palīdzību digitalizēt. Piemēram, Veselības aprūpē pacientu karšu digitalizācija jāveic automātiski. VID veiksmīgi ieviesuši čeku skenēšanu, izmantojot datorredzi. CDDD ieviesis stacionāro foto radaru automašīnas nr.zīmes nolasīšanu.
4.	Satura piekļūstamība	Izmaiņas	Novērst, ka tiek izsludināti manuāla satura pielāgošana cilvēkiem ar redzes, dzirdes vai citiem traucējumiem. Tā vietā automātiski jāģenerē teksts-uz-runu (TTS) saturs un vieglāk lasāms saturs redzes un cita rakstura traucējumiem. Lielbritānija ievērojami samazina finansiālo slogu, kas saistīts ar viegli lasāmu dokumentu izveidi piekļūstamības regulas ievērošanai. Iepriekš sarežģīta 5-10 lappušu dokumenta pārveidošana varēja maksāt vairāk nekā £600. Ar MI piekļūstamības rīku izmantošanu izmaksas ir samazinājušās līdz tikai 7-10 pensiem, nodrošinot 1000% ROI https://www.local.gov.uk/case-studies/swindon-borough-council-simply-readable-ai-easy-read-solution ASV piekļūstamības regula nosaka, ka valsts un pašvaldību tīmekļa un mobilo saturs jāatbilst WCAG 2.1 līdz 2026.–2027. gadam. Ohaio štata Universitātes bibliotēkas, sadarbojoties ar AWS AI Cloud Innovation Center izveidoja MI piekļūstamības rīku. Iepriekš manuālie pakalpojumi maksāja 3–4 USD par lapu; tagad AI apstrādā 10 lapas par ≈ 0,013 USD (≈ 0,0013 USD/lapa), samazinot izmaksas par 97 %. https://aws.amazon.com/blogs/publicsector/from-inaccessible-to-inclusive-how-the-new-pdf-accessibility-remediation-solution-helps-institutions-compliantly-address-accessibility-requirements/
5.	E-pastu un čatu šķirošana un atbilžu sniegšana	Izmaiņas	Iedzīvotāji jau tagad lielu daļu iesniegumu un e-pastus sagatavo ar MI palīdzību. Ir nepieciešams, lai Valsts pārvaldes pusē teksta ziņas sākotnēji tiek sašķirotas un atbildētas, izmantojot MI risinājumu, nevis manuāli. Valsts iestādēm ir jāautomatizē atbildes, kur rezultāts nav neatgriezenisks, neapdraud cilvēka veselību vai pamattiesības. Jābūt norādei, ka atbilde ir ģenerēta ar mākslīgo intelektu, un jābūt iespējai apstrīdēt atbildi un lūgt darbiniekam sniegt manuālu atbildi. Lai varētu ieviest e-pastu pilnīgu automatizāciju, ne tikai sagatavju sagatavošanu, nepieciešams ieviest MI tēmu atpazīšanai, lai tikai e-pastiem ar iepriekš atlasītām tēmām tiktu īstenota automatizācija. Pat ja 10% atbilžu tiks manuāli apstrīdētas tiks ietaupīts 90% iestādes darbinieku laiks. Automātiskās atbildes drīkst ieslēgt tikai e-pastiem, kur lēmumu var viegli atcelt un mainīt un tam nav neatgriezenisku seku. Jāiegūst statistika par komunikācijas plūsmu un tipiskākajām problēmām, kā arī to risinājumiem. MI risinājumi ļauj atklāt biežāk sastopamās tēmas e-pastos, grupējot tās pēc semantiskās jēgas, tāpat tie dod iespēju definēt tēmas ar uzvednēm (prompts) un atslēgas vārdiem, kuri nav jūtīgi uz vārdu locījumiem.

NR.	PAKALPOJUMS	STATUSS	IZMAIŅU APRAKSTS, PAMATOJUMS
			ASV Nūdžersijas Darba un Darbaspēka Attīstības Departaments, Inovāciju Birojs 2024. gada jūlijā ieviesa drošu AI asistentu, lai atbildētu uz e-pastiem, izmantojot MI, nodrošinot par 35% ātrāku pilsoņu atbildes reakciju un sasniedzot vairāk nekā 4,000 aktīvu valsts darbinieku lietotāju divu mēnešu laikā. https://innovation.nj.gov/projects/ai-assistant/
6.	Zvanu centra automatizācija	Izmaiņas	Mūsdienās ir pieejama augstas kvalitātes runas atpazīšana un sintēze, kā arī liellelās valodas modeļi. Šobrīd iespējams automatizēt kvalitātes kontroli un robotzvanu scenārijus, piemēram, vizītes pārceļšanu uz citu datumu un laiku. Tuvākajā laikā būs iespējams automatizēt arī vispārējās informācijas saņemšanu ar MI. Tajā pašā laikā jābūt iespējai runāt ar cilvēku, ja klients nav saņēmis vajadzīgo atbildi. Jānovērš, ka zvanu centros cilvēki manuāli klausās zvanus un veic kvalitātes kontroli. Pēc zvana nepieciešams automātiski aizpildīt formas informācijas sistēmās (CRM). Veiksmīgi piemēri Valsts iestādēs, kuri ir ieviesuši zvanu centra automatizācijas ir CSDD, LVRTC un Rīgas ūdens. Sanhosē (San Jose, ASV) mākslīgā intelekta virtuālie aģenti tika ieviesti glābšanas dienesta sistēmā, kur tie palīdzēja pacelt no aptuveni 165,000 pieprasījumu 2017. gadā līdz aptuveni 400,000 gadā, nodrošinot 24/7 pakalpojumus, ātrāku atbildes laiku, 90% precīzu daudzvalodu tulkojumu (90% spāņu valodā) un apmēram 30% vairāk pieprasījumu apstrādāšanu bez papildu darbinieku pieņemšanas darbā. Rezultātā iedzīvotāju apmierinātība pieauga no 28% reitinga "labi" 2020. gadā līdz 68% reitinga "izcili/labi" 2021. gadā, un sliktie vērtējumi samazinājās no 69% līdz 25%. https://statetechmagazine.com/article/2022/01/how-government-call-centers-can-use-conversational-ai-perfcon
7.	Dokumentu šķirošana un pārbaudīšana	Izmaiņas	Iedzīvotāji jau tagad lielu daļu iesniegumu sagatavo ar MI palīdzību. Ir nepieciešams, lai Valsts pārvaldes pusē dokumenti sākotnēji tiktu šķirti un pārbaudīti, izmantojot MI risinājumus. Jāsniedz caurspīdīgs skaidrojums par lēmuma pieņemšanu un jābūt iespējai to pārsūdzēt, lai to izskatītu cilvēks. LIAA pilotprojektā ar business.gov.lv digitalizācijas pieteikumiem veiksmīgi aprobēts risinājums, kas spēj automātiski pārbaudīt pieteikumus un tos atgriezt uzņēmējam labojumiem, pirms tos apskata darbinieks. ASV štatu departaments ieviesa GenAI platformu 2025. gadā, lai pārskatītu skenētus PDF un formas, iegūtu datus un automātiski vērtētu dokumentus, saīsinot apstrādes laiku par 95% no aptuveni 80 darbstundām līdz mazāk nekā 2 stundām, lai veiktu pārbaudi. https://www.mossadams.com/articles/2025/08/case-study-ai-improves-compliance#:~:text=,processing%20of%20multiple%20folders%20to
8.	Automātiska datu strukturēšana, lielo datu analīze un formu aizstāšana ar čatu interfeisiem	Izmaiņas	Mūsdienās ir mazinājusies vajadzība pēc strukturētiem datiem un izmantojot lielas valodas tos nereti var strukturēt automātiski, piemēram, aizpildot formas no nestrukturētiem dokumentiem. Nepieciešams novērst manuālu darbu strukturējot dokumentus un datus. Tāpat mūsdienās vairs nav nepieciešams lietotājam likt aizpildīt sarežģītas formas, lai iegūtu strukturētus datus. Piemēram, Gada deklarācijas MI laikmetā būtu jāaizpilda, izmantojot čata interfeisu, kurā lietotājam MI paskaidro katru informācijas apgabalu, kas tiek prasīts.

NR.	PAKALPOJUMS	STATUSS	IZMAIŅU APRAKSTS, PAMATOJUMS
			CSP veiktais pilotprojekts parāda, ka ar MI palīdzību bez īpašas apmācības kopas ir iespējams veikt pirkuma čeku datu strukturēšanu pat ar 95% precizitāti, ietaupot simtiem manuāla darba stundu.
9.	Semantiskie meklētāji, izmantojot Lielos Valodas Modeļus, darbinieku atbalsta sistēmas	Izmaiņas	Mūsdienās ar informācijas sistēmām iespējams sarunāties dabīgā valodā pie tam nav nepieciešams apmācīt MI modeļus, bet gan tos bagātināt ar datiem izpildes laikā, izmantojot RAG (Retrieval Augmented Generation). Valsts iestādēs un publiskos pakalpojumos nepieciešams nodrošināt semantiskos meklētājus un atbalsta sistēmas dabīgajā valodā, lai ievērojami paātrinātu meklēšanu un informācijas pieejamību.
10.	Rekomendāciju sistēmas, izmantojot MI	Jauns	Nepieciešams valsts iestādēs izveidot rekomendāciju sistēmas, kuras prognozē, kuri pakalpojumi personalizēti varētu būt noderīgi iedzīvotājam un informē par tiem iedzīvotājus, pirms viņi tos izmanto. VDAA šobrīd realizē valsts pārvaldes pakalpojumu portāla latvija.gov.lv rekomendāciju projektu, kurš automātiski, izmantojot MI, piedāvās pakalpojumu rekomendācijas.
11.	Iepirkumu kontrole, izmantojot MI	Izmaiņas	Ar MI palīdzību iespējams samazināt un apvienot izdevumus uz dažādiem iepirkumiem. Singapūras finanšu ministrija, ieviešot MI risinājumu iepirkumu kontrolei, novērsa dublētus un pārlietu lielus rēķinus par 2% un plāno šādā veidā tuvākajos 5 gados ietaupīt 0.9b USD. https://www.tech.gov.sg/media/fy24-government-to-spend-more-than-3b-on-infrastructure-and-digital-services
12.	Administratīvās tiesas lietu izvērtēšana un tiesas procesa atbalsts ar MI palīdzību	Izmaiņas	Ar MI palīdzību iespējams ievērojami atslogot tiesu sistēmu. Britu Kolumbijas Civilā tiesa (CRT) sākotnējo lietu izvērtēšanu automatizē ar MI. AI rīki "Solution Explorer" un triāžas panelis ļauj lielākajai daļai prasību nenonākt pie tiesneša, tāpēc vidējās izmaksas ir ≈ 2 538 CAD, bet gada budžets – ≈ 12 milj. CAD. Sistēma samazina administratīvo slogu par 50–70 %, ietaupa desmitiem miljonu un pārvērš mēnešus garas rindas par dažām nedēļām. https://civilresolutionbc.ca/wp-content/uploads/CRT-Annual-Report-2022-2023.pdf
13.	Telpu energoresursu plānošana un taupīšana	Izmaiņas	Ar MI palīdzību iespējams ievērojami ietaupīt finanšu līdzekļus uz apkuri, dzesēšanu. Apgaismojumu. MI vadītas apkures, dzesēšanas un apgaismojuma optimizācijas izveidošana 60 ASV valdības ēkās samazināja visas ēkas enerģijas patēriņu par 15,9 % un izvairījās no aptuveni 17 miljonu dolāru gada maksājumiem par komunālajiem pakalpojumiem. https://www.energy.gov/sites/default/files/2021-07/enhancing-performance-contracts-mbcx.pdf
14.	Loģistikas plānošana ar MI palīdzību - atkritumu izvešana, sniega tīrīšana, auto pārvadājumi	Izmaiņas	MI risinājumi atkritumu izvešanas plānošanai, sniega tīrīšanas plānošanai, auto pārvadājumu plānošanai Zviedrijā, Īrijā un Beļģijā samazina kravas automašīnu nobraukumu par 5–30% un samazina kopējās iekasēšanas izmaksas par 10–20%. https://www.amcsgroup.com/resources/blogs/optimising-master-routes-leads-to-10-to-20-savings-in-waste-collection/
15.	Satiksmes prognozēšana un regulēšana	Izmaiņas	Losandželosas ASV satiksmes pārvalde, izmantojot MI risinājumu satiksmes prognozēšanai un kontrolēšanai, samazināja sastrēgumus par 12%, kas pielīdzināms gada laikā atgūtajiem ražīguma un degvielas rādītājiem — 100 miljoniem dolāru. https://www.governing.com/archive/gov-los-angeles-traffic-system-automated-gridlock-nightmare.html

NR.	PAKALPOJUMS	STATUSS	IZMAIŅU APRAKSTS, PAMATOJUMS
16.	Valsts publisko pakalpojumu integrācijas ar vadošajām Lielo Valodas Modeļu platformām	Jauns	Aizvien plašāks pakalpojumu loks tiek integrēts OpenAI ChatGPT, piemēram, shopify tirdzniecības platforma, Gmail, Gdrive un citas platformas. Latvija var izvirzīties vadībā MI pielietojumu ieviešanā padarot dažādus publiskos pakalpojumus pieejamus caur šīm platformām. Iespējams nākotnē lielai daļai pakalpojumu vairs nebūs lietotnes un mājaslapas, bet tie būs integrēti tikai MI asistentu platformās kā, piemēram ChatGPT. Piemēram, nodokļu deklarācijas aizpilde varētu tikt veikta caur ChatGPT, tiklīdz tiks atrisināts fizisko personas datu aizsardzības jautājums un MI regulas jautājums.
17.	RPA (robotizētās procesu automatizācijas)	Jauns	Izmantojot tādas platformas kā Microsoft Copilot aģentu izstrādes platformu, ir iespējams veikt inteliģentu biznesa procesa datu apstrādi un automatizāciju, izmantojot dabisko valodu, neizmantojot programmēšanu. Tomēr jāņem vērā, ka vispārīgas aģentu sistēmas var būt pakļautas kļūdām, ja tās nav rūpīgi izstrādātas un pārbaudītas visos iespējamajos scenārijos. Šādu sistēmu ieviešana ir vēlama, tomēr nepieciešams kvalificēts personāls, kas spēj novērtēt šo sistēmu drošību un stabilitāti. https://arxiv.org/pdf/2412.14161

4.3. Semantiskais skats

Valsts pārvaldes modernizācijas jomas mērķa informācijas resursu karte definē galvenās izmaiņas jomas radītajos un apstrādātajos informācijas resursus 2030. gada. Valsts pārvaldes modernizācijas jomas informācijas resursu izmaiņas (vērtējot pret esošo arhitektūru) apkopotas 8.tabulā. Mākslīgā intelekta dati ir nozīmīga sastāvdaļa, un valsts iestāžu datu kartēšana un to izmantošana plašāk aprakstīta horizontālo jomu mērķarhitektūrās “Datu pārvaldības un koplietošanas jomas mērķarhitektūra” un “Datu analīzes jomas mērķarhitektūra”.

8.tabula

Paredzamās izmaiņas jomas informācijas resursos

NR.	INFORMĀCIJAS RESURSS	STATUSS	IZMAIŅU APRAKSTS, PAMATOJUMS
1.	Publisko datu avoti pievienoti DAGR	Izmaiņas	Publisko datu avoti tiks pievienoti DAGR un tos apkopos Latvijas Datu Portāls, kurš tiks izveidots, papildinot pašreizējo Latvijas Atvērto Datu Portālu. Atvērtās datu kopas būs jāpublicē caur VIRSIS un DAGR. Tiek izveidots centralizēts katalogs un piemērošanas kārtība VIRSIS/DAGR ekosistēmā, kura nodrošina salīdzināmību starp iestādēm un minimālo līmeni MI pilotu un produkcijas vajadzībām.
2.	Latvijas Datu Portāls	Izmaiņas	Nepieciešams atvieglot datu ieguvu MI sistēmu modeļu apmācībai, uzlabot dokumentāciju un nodrošināt publiski pieejamus anonimizētus datu paraugus. Datu kvalitātes mērījumi tiek ģenerēti automātiski pie publicēšanas vai apmaiņas (VISS/DIT) un sinhronizēti ar Latvijas Datu Portālu. Caurspīdīgi rādītāji paaugstina uzticību un palīdz prioritizēt uzlabojumus. Jāievieš vienots meta datu

NR.	INFORMĀCIJAS RESURSS	STATUSS	IZMAIŅU APRAKSTS, PAMATOJUMS
			standarts datu kopām. Pie katras datu kopas versijas publicēšanas tiek ģenerēts versijas identifikators un atsauce uz arhīvu; vecās versijas saglabātas tikai, ja to izmanto MI modeļi/analīzes
3.	EIS MI produktu un pakalpojumu katalogs.	Jauns	EIS MI produktu un pakalpojumu katalogs ir informācijas sistēma, kas nodrošina nepārtrauktu pieteikšanos un risinājumu apstiprināšanu, ļaujot valsts iestādēm efektīvāk izmantot mākslīgā intelekta risinājumus. Jānodrošina zemsliekšņa iepirkumu risinājumu izvietošana katalogā, lai ievērojami atvieglotu iepirkumu procedūru MI attīstību/
4.	VIRSIS MI produktu un pakalpojumu katalogs.	Jauns	Mūsu produktu un pakalpojumu atsauksmju un reitingu katalogs ar KPI novērtējumiem pirms un pēc risinājuma ieviešanas, kā arī komersantu un asociāciju piedāvāto risinājumu pielietojumi. Nepieciešams īpaši uzturēts un vienots pielietojumu un atsauksmju katalogs. Ja kāda iestāde sāk izmantot MI produktu, nepieciešams ievākt sākotnējos KPIs un pēc sistēmas ieviešanas nomērītos KPIs. Uz šī kataloga pamata tiks pieņemts lēmums par konkrētu MI sistēmu centralizētu koplietošanu. Jābūt uzskaitītiem arī iepriekš apstiprinātiem MI piegādātājiem, kuri paši ir pieteikušies sistēmā un VDAA tos ir apstiprinājis pēc jaunās kārtības.
5.	VIRSIS fizisko personas datu piekļuves katalogs	Jauns	Jauns mehānisms, kas paredzēts, lai iedzīvotāji varētu sniegt piekrišanu savu fizisko personas datu izmantošanai valsts iestāžu jaunajiem lietojumiem, kas neietilpst sākotnējā pakalpojuma sniegšanas mērķī. Šis katalogs darbojas kā starpnieks starp iedzīvotājiem un valsts iestādēm, nodrošinot caurspīdību un kontroli pār datu izmantošanu. Piekrišanas statuss tiek automātiski pārbaudīts DAGR piekļuves brīdī un atspoguļots datu kopu metadatos. Caurspīdīga piekrišana veicina uzticību un paplašina likumisko datu izmantošanas laukumu.
6.	VIRSIS mākoņdatošanas infrastruktūras un licencēšanas noteikumu katalogs	Jauns	VIRSIS ievieš vienotus līgumu/atļauju šablonus (atvērtie, ierobežotie, sensitīvie dati) ar automatizētu pārbaudi DAGR piekļuves slānī. Tas samazina juridisko berzi un paātrina drošu datu apriti. Nepieciešams ievietot katalogu ar pieejamiem risinājumiem VDAA mākoņdatošanas platformā.
7.	MI ceļa kartes sagatavošanas vadlīnijas	Jauns	Vadlīniju dokuments kā sagatavot MI risinājumu ceļa kartes un kā šos risinājumus ieviest Valsts pārvaldē. Tas ir strukturēts metodoloģisks dokuments, kas nosaka, kā valsts iestādēm plānot, izvērtēt un ieviest mākslīgā intelekta (MI) risinājumus, lai nodrošinātu efektīvu resursu izmantošanu, caurspīdīgumu un sasniedzamos rezultātus. Šīs vadlīnijas palīdz izstrādāt detalizētu ceļa karti jeb plānu MI ieviešanai, kas balstās uz skaidriem, izmērāmiem kritērijiem, identificē ieguvumus, izmaksas un riskus, kā arī nodrošina lēmumu pieņemšanu uz datiem balstītā veidā.
8.	MI brieduma testa vadlīnijas	Jauns	Metodoloģisks dokuments, kas nosaka, kā valsts iestādes novērtē savu gatavību un spēju ieviest mākslīgā intelekta (MI) risinājumus. Šīs vadlīnijas palīdz sistemātiski izvērtēt iestādes esošo situāciju, procesus, datus, prasmes, drošību un pārvaldību, lai saprastu, cik lielā mērā iestāde ir gatava MI ieviešanai un kādi uzlabojumi nepiecieš
9.	KPI izmaksu un ieguvumu aprēķina vadlīnijas	Jauns	KPI izmaksu un ieguvumu aprēķina vadlīnijas nosaka, kā valsts iestādēm sistemātiski jādefinē problēma un sagaidāmie ieguvumi, jāizvēlas un jāmēra galvenie veiktspējas rādītāji (KPI) pirms un pēc MI risinājuma ieviešanas, jāizstrādā mērījumu plāns, jāveic izmaksu, ieguvumu un risku kartēšana, kā

NR.	INFORMĀCIJAS RESURSS	STATUSS	IZMAIŅU APRAKSTS, PAMATOJUMS
			arī jāaprēķina ieguldījumu atdeve (ROI), lai nodrošinātu uz datiem balstītu, caurspīdīgu un ekonomiski pamatotu lēmumu pieņemšanu par MI projektu uzsākšanu un attīstību valsts pārvaldē
10.	Datu dzīvescikla un glabāšanas politika	Jauns	Katras datu kopas metadatos jānorāda glabāšanas termiņi, pārskatīšanas biežums un arhivēšanas kanāls. Dzīvescikla pārvaldība samazina riskus un izmaksas, nodrošinot atbilstību (GDPR, Nacionālais arhīvs).
11.	Risku novērtēšanas vadlīnijas	Jauns	Risku novērtēšanas vadlīnijas nosaka strukturētu pieeju, kā valsts iestādēm identificēt, analizēt un novērtēt iespējamos riskus, kas saistīti ar mākslīgā intelekta risinājumu ieviešanu, tostarp datu kvalitātes, kiberdrošības, budžeta, kompetenču, normatīvā regulējuma un pārmaiņu vadības riskus, kā arī paredz atbilstošus mazināšanas pasākumus un atbildīgos, lai nodrošinātu efektīvu, drošu un ilgtspējīgu inovāciju ieviešanu publiskajā pārvaldē.
12.	Interneta pārluka anonimizācijas rīks	Jauns	Ērti lietojams Google Chrome (fork) klonā risinājums Valsts pārvaldes darbiniekiem, nodrošinot fizisko personas datu un ierobežotas pieejamības datu anonimizāciju

4.4. Tehniskais skats

Pārskata periodā ir paredzamas vairākas būtiskas izmaiņas jomas informācijas sistēmās, kas primāri saistītas ar centralizēto valsts resursu pārvaldības risinājumu izveidi un attīstību.

4.4.1. Informācijas sistēmas

Valsts pārvaldes modernizācijas jomas mērķa informācijas sistēmu karte definē jomā iekļauto IS attīstības virzienus, nosakot katras sistēmas paredzamo dzīvescikla fāzi 2030. gada sākumā

Jomas informāciju sistēmu izmaiņu apraksts (vērtējot pret esošo arhitektūru) ir apkopots tabulā zemāk.

9.tabula

Paredzamās izmaiņas jomas informācijas sistēmās

NR.	INFORMĀCIJAS SISTĒMA	STATUSS	IZMAIŅU APRAKSTS, PAMATOJUMS
1.	Lielais Latviešu Valodas modelis	Jauns	KISC veidotajā “Kultūra un valodu tehnoloģijas” mērķarhitektūrā detalizēti aprakstīts.

NR.	INFORMĀCIJAS SISTĒMA	STATUSS	IZMAIŅU APRAKSTS, PAMATOJUMS
2.	Anonimizācijas rīks publisko MI rīku izmantošanai interneta pārlūkā	Jauns	Rīks vai speciāli izveidots interneta pārlūks, līdzīgi kā Perplexity izveidoja savu Comet interneta pārlūku, to klonējot no Chrome pārlūka un piešķirot MI funkcijas. Šajā gadījumā nepieciešams rīks, kas bez īpašas lietotāja iesaistes visus dokumentus un teksta laukus anonimizē un pēc tam deanonimizē, ja informācija tiek izsūtīta ārpus Valsts Informācijas sistēmām. Šāds rīks ļoti nozīmīgs administratīvo procesu veikšanai, izmantojot publiskos augstākās kvalitātes risinājumus kā ChatGPT, Google Gemini u.c., neuztraucoties par fizisko personu datu pārkupumu iespējamību.
3.	EIS MI risinājumu katalogs	Jauns	EIS katalogs MI risinājumiem un atvieglots process risinājumu publicēšanai katalogā. EIS MI risinājumu katalogu jāizveido VDAA, bet pēcāk tā uzturēšanu pārņems IUB.
4.	VIRSIS MI risinājumu katalogs	Jauns	VIRSIS katalogs, kurā publicētas atsauksmes, novērtējums un saite uz EIS katalogu konkrētiem MI risinājumiem. Risinājums detalizēti aprakstīts "4.4.4.Mākoņdatošanas brokeris kā datu nodrošinātājs" nodaļā.
5.	MI speciālajā regulatīvās vides sistēma	Jauns	Nepieciešama informācijas sistēma, kas nodrošina caurspīdīgu pilotprojektu datu piekļuvi un rezultātu izplatīšanu. Šī sistēma MIC kompetencē, taču ieteicams šo informāciju arī izplatīt caur speciālu VIRSIS katalogu.
6.	EIS drošo datu centru rezervācijas katalogs	Jauns	Lai nodrošinātu infrastruktūru un risinājumus Valsts iestādēm un ievērojami mazinātu birokrātiju kā arī celtu resursu efektīvu izmantošanu. Risinājums detalizēti aprakstīts "4.4.3.Mākoņdatošanas brokeris kā infrastruktūras nodrošinātājs".
7.	Latvijas datu portāls	Jauns	Latvijas datu portāls ir centrālais valsts pārvaldes rīks, kas nodrošina atvērtu piekļuvi dažādu jomu datiem un informācijai, tostarp demogrāfiskiem, ekonomiskiem, sociāliem un vides datiem, veicinot caurredzamību un datu izmantošanu pētniecībā, statistikā un inovācijā, kā arī sniedzot lietotājiem iespēju meklēt, analizēt un vizualizēt datus interaktīvā veidā.
8.	Latvija.lv fizisko personu datu piekļuves mehānisms jauniem lietotajiem	Jauns	Latvija.lv fizisko personu datu piekļuves mehānisms jauniem lietotajiem nodrošina iespēju fiziskām personām piekrist savu datu izmantošanai jauniem mērķiem, kas nav tieši saistīti ar sākotnējo pakalpojumu sniegšanu, ļaujot valsts iestādēm efektīvāk izmantot datus administratīvajos procesos, piemēram, dokumentu pārbaudēs vai automatiskās e-pasta atbildēs, vienlaikus nodrošinot caurspīdību un iespēju personām atteikties no datu izmantošanas konkrētiem mērķiem

4.4.2. MI risinājumu ieviešanas procedūra

Šajā nodaļā aprakstīta sistemātiska procedūra kā Valsts pārvaldē būtu jāievieš MI risinājumi.

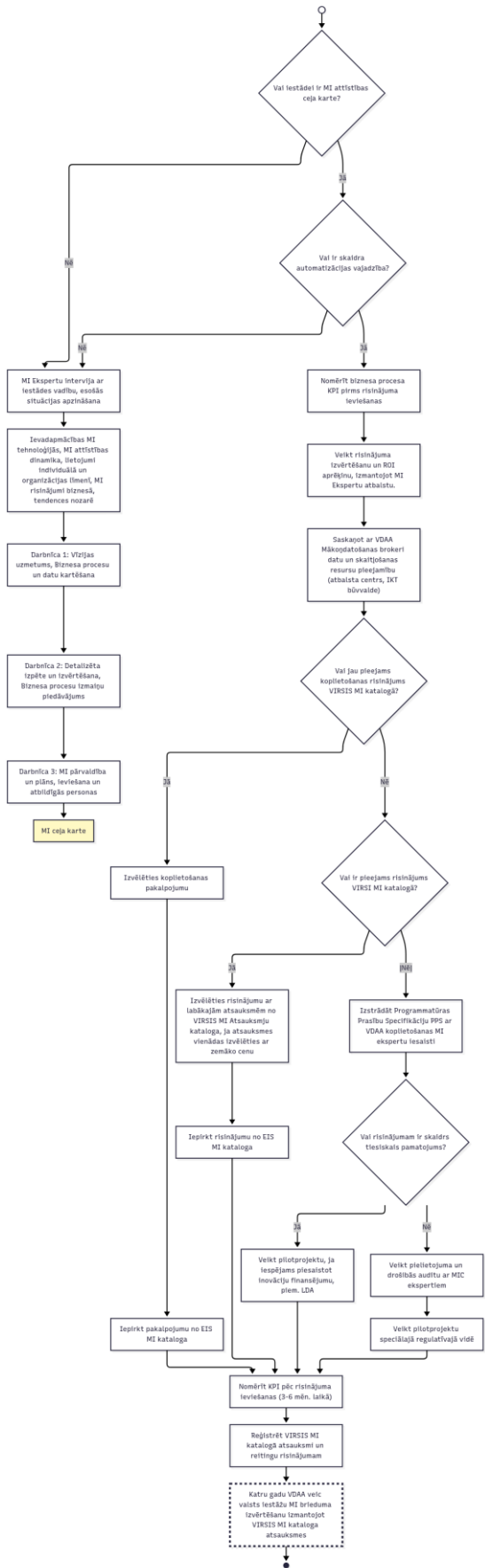
Procesa sākumpunkts ir pārbaude, vai iestādei jau pastāv MI attīstības ceļa karte. Ja tādas nav, ceļa karti izstrādā sadarbībā ar VDAA MI ekspertiem vai ārējiem konsultantiem, kurus piedāvā MILA vai MI centrs, nodrošinot atbilstību Valsts MI horizontālajai arhitektūrai; jāreķinās, ka stratēģijas sagatavošana var izmaksāt līdz 20 000 EUR. Darbs sākas ar sākotnējo interviju ar vadību (1,5 h klātienē), kur tiek apzināta esošā situācija un precizēti risinājuma mērķi un norise. Tālāk seko ievada apmācība par MI tehnoloģijām, attīstības dinamiku un lietotajiem individuālā un organizācijas līmenī, kā arī par MI risinājumiem biznesā un nozares tendencēm. Pēc tam notiek 1. darbnīca (3 h klātienē): tiek izveidots vīzijas uzmetums, MI lietotāju idejas,

sakārtoti organizācijas mērķi un prioritātes, noteikti izvērtēšanas kritēriji, idejas savstarpēji salīdzinātas un prioritizētas, kā arī veikta biznesa procesu kartēšana. Seko 2. darbnīca (3 h klātienē) detalizētai izpētei un izvērtēšanai: tiek analizēta datu pieejamība un kvalitāte, veikta izmaksu–ieguvumu analīze un realizējamības izvērtēšana, novērtēti biznesa ieguvumi, identificēti riska faktori un iezīmēta ieviešanas ceļa karte. Pēc tam 3. darbnīca (3 h klātienē) par MI projekta pārvaldību un plānu: tiek nokomplektēta projekta komanda un lomas, definēta projekta pārvaldība un detalizācija, apskatīti praktiski piemēri un sadarbība ar ārējiem izstrādātājiem, sagatavots kopsavilkums. Šo soļu rezultāts ir iestādes MI ceļa karte; ja automatizācijas vajadzība vēl nav skaidra, cikls atgriežas pie situācijas un mērķu precizēšanas, ja ir skaidra — process virzās tālāk.

Kad automatizācijas vajadzība ir skaidra, iestāde saskaņo ar VDAA Mākoņdatošanas brokeri datu un skaitļošanas resursu pieejamību. Pirms jebkādas ieviešanas tiek nomērīti sākotnējie KPI kā bāzes līmenis turpmākai salīdzināšanai.

Tālāk seko risinājuma izvēles un iepirkuma posms. Vispirms tiek pārbaudīts, vai vajadzīgais risinājums ir centralizēti iepirkts EIS MI produktu katalogā; ja jā, izvēlas centralizēto pakalpojumu, īsteno pilotprojektu un turpina uz pilna mēroga ieviešanu. Ja centralizēta risinājuma nav, tiek skatīts, vai EIS MI katalogā ir pieejami abonēšanas risinājumi; ja ir, izvēlas risinājumu ar labākajām atsauksmēm (ja atsauksmes vienādas, priekšroka zemākajai cenai). Ja nav pieejams neviens produkts, kas apmierina vajadzību, izstrādā Programmatūras prasību specifikāciju ar MI ekspertu iesaisti; ar to jāreģinās kā ar atsevišķu izmaksu pozīciju līdz 10 000 EUR. Pēc PPS seko pilotprojekts ar LIAA atbalstu vai MI speciālās regulatīvās vides (smilšu kastēs) atbalstu; tipiski izmaksas sākas no 50 000 EUR atkarībā no lietojuma sarežģītības. Visi pilotprojekti ir jāreģistrē EIS MI katalogā un jāpievieno atsauksmes, lai citas iestādes varētu izmantot iegūtās iestrādes. Pēc veiksmīga pilota tiek veikts pilnas sistēmas publiskais iepirkums un gala risinājums tiek reģistrēts VIRSIS MI atsauksmju katalogā, pievienojot iestādes atsauksmes.

Pēc ieviešanas 3–6 mēnešu laikā tiek atkārtoti nomērīti KPI, lai novērtētu ietekmi pret sākotnējo bāzi un pamatotu nākamās uzlabojumus. Noslēgumā VDAA reizi gadā veic valsts iestāžu MI brieduma izvērtēšanu, balstoties arī uz VIRSIS MI kataloga atsauksmēm, nodrošinot nepārtrauktu atgriezenisko saiti un palīdzot precizēt nākamās attīstības soļus vai nepieciešamās ceļa kartes korekcijas.



2.attēls. MI risinājumu ieviešanas blokskāma Valsts pārvaldē

4.4.3. Mākoņdatošanas brokeris kā infrastruktūras nodrošinātājs

Horizontālo jomu mērķarhitektūra "Infrastruktūras un kiberdrošības jomā" iezīmē "Mākoņdatošanas brokera" funkciju, kuru nodrošina VDAA pārvaldīta funkcija, kas pilda centrālu starpnieka lomu starp mākoņdatošanas pakalpojumu saņēmēju un nodrošinātāju gan Valsts datu apstrādes mākoņa ietvaros, gan sadarbojoties ar privātā sektora mākoņdatošanas pakalpojumu sniedzējiem. Tā darbojas kā vienas pieturas punkts resursu pieteikšanai un līgumu slēgšanai, palīdzot atrast piemērotākos risinājumus, kā arī sniedzot konsultatīvu atbalstu kiberdrošībā, sistēmu darbināšanā un migrācijā. Brokera pienākumos ietilpst arī sniegto pakalpojumu uzraudzība, iegūstot un analizējot informāciju no pakalpojumu sniedzējiem. Šī loma ietver arī iepirkumu vadības funkcijas, nodrošinot līgumu pārvaldību un to izpildes kontroli. Valsts datu apstrādes mākoņa noteikumi, kas ir izstrādes stadijā, precizēs un juridiski nostiprinās Brokera funkcijas, pienākumus, pārejas posmus un tehnoloģiskās prasības. VDAA funkciju un darbības nodrošināšanai nepieciešamās platformas izveide un ieviešana ir noteikta kā augstas prioritātes aktivitāte, kas jāpabeidz līdz 2026. gada 31. decembrim.

Šajā MI mērķarhitektūrā tiek iezīmēta plašāka VDAA loma valsts pārvaldē, kas ir kritiski nepieciešama, lai ievērojami mazinātu birokrātiju un paātrinātu MI lietojumu adaptāciju valsts pārvaldē. Mākoņdatošanas brokerim jāklūst kā ITK infrastruktūras un risinājumu nodrošinātājam Valsts iestādēm, ļaujot tām rezervēt jaudas saviem risinājumiem drošajos datu centros. Rēķinus par infrastruktūru un risinājumiem, piemēram, LLM izmantojumiem vai MI sistēmām, kuras labo dokumentus vai atbild uz e-pastiem apmaksā VDAA no Valsts iedalītā budžeta, pamatojoties uz Valsts iestāžu rezervētajām vajadzībām pirms nākamā gada budžeta pieņemšanas. Tiek veikts Valsts budžeta pārdalījums no Valsts iestādēm uz VDAA, lai realizētu kvotas kā rezerves jaudas jaunu risinājumu ieviešanai vai pilotēšanai speciālajā regulatīvajā vidē. Ik gadu tiek rezervēts īpašs jaudu apjoms MIC vajadzībām pilotprojektu realizēšanai speciālajā regulatīvajā vidē. Valsts Kiberdrošības likuma ieviešana ir lieliska iespēja mainīt pastāvošo kārtību, jo, ja drošie datu centri un tajos izvietotie risinājumi netiks ieviesti centralizēti, tad valsts iestādēm būs ievērojami izdevumi drošības prasību ievērošanai, kas reizināsies ar valsts iestāžu skaitu.

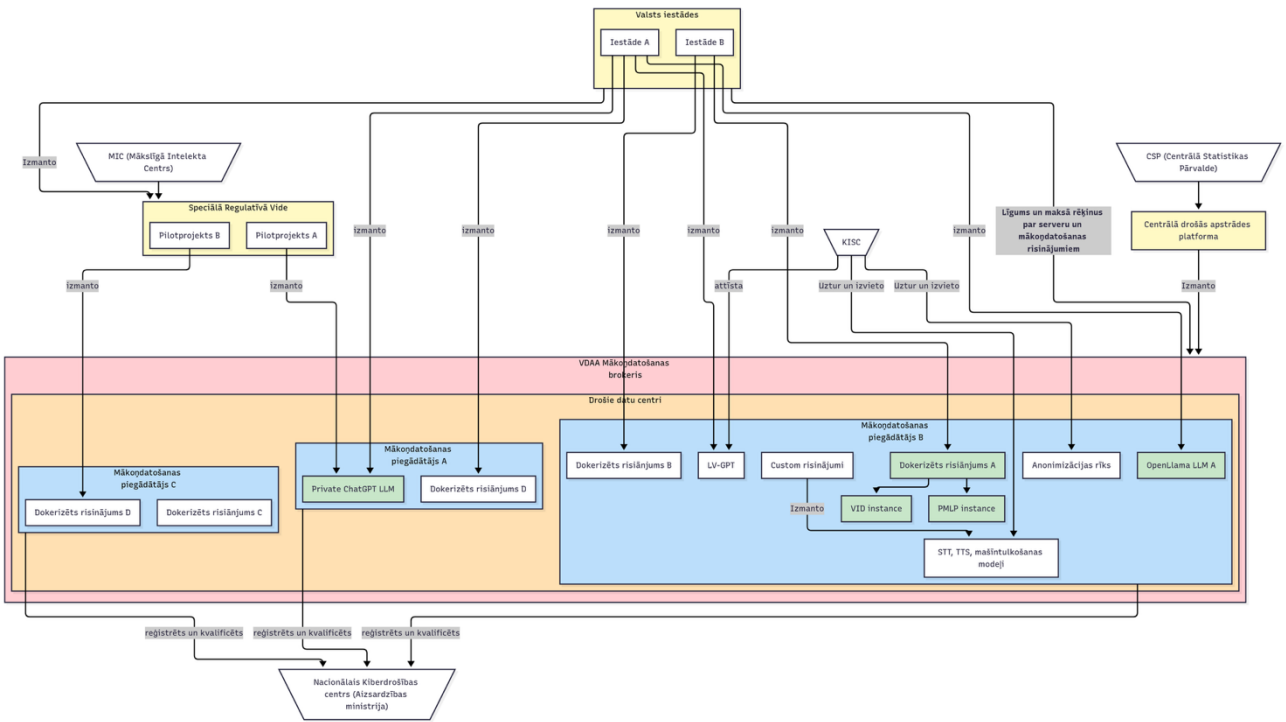
Šādā veidā tiek īpaši taupīti resursi, jo viens un tas pats dokerizējums risinājums var būt vienas iestādes vajadzībām dīkstāvē, kamēr to lieto cita iestāde, protams, nodrošinot, ka datu apgabali ir savstarpēji nodalīti.

Zemāk dots 3.attēls, kur parādīts sistēmu izvietojums un VDAA mākoņdatošanas brokeris kā centrālais Valsts Informācijas sistēmu un MI pakalpojumu starpnieks (piem. LLM). Zilie iezīmētie ir Latvijas drošie datu centri LVRTC, LNB, IeM, Zemkopības ministrija (ZM), bet potenciāli varētu būt arī citi kā Tet, Dati Group utt. Pēc tam seko ar violetu iezīmēti datu centri, piemēram, Microsoft Azure, kuri arī ir reģistrēti kā drošie datu centri, bet nav izvietoti Latvijas teritorijā, tomēr tie atrodas NATO un EEZ jurisdikcijā esošos datu centros. Abās sistēmas pēc nacionālā kiberdrošības likuma un MKL 397 drīkst izvietot A un B kategoriju Valsts Informācijas sistēmas.

VDAA mākoņdatošanas brokeris katru gadu ievāc no Valsts iestādēm provizorisko vajadzību apkopojumu par MI sistēmu resursu nepieciešamību, tad veic cenu aptaujas starp drošo datu centru piegādātājiem un iepērk nepieciešamo jaudu uz nākamā gada. VDAA mākoņdatošanas brokeris pārka arī licences risinājumiem, kuri nepieciešami Valsts iestādēm, īpaši neizdalot LLM un citus risinājumus. Uzsvars ir uz risinājumu koplietošanu, kur dokerizētie risinājumi var izmantot vienu un to pašu infrastruktūru, bet savas datu robežas.

Pilotprojekta laikā risinājumi tiek pārbaudīti MIC speciālajā regulatīvajā vidē, kurai arī ir ik gadu tiek rezervēti resursi drošajos datu centros caur VDAA mākoņdatošanas brokeri.

Īpaša loma ir KISC (Kultūras informācijas sistēmu centrs), kurš nodrošinās pielāgotu latviešu valodas lielo modeli un citus servissus, kuriem ir latviešu valodas pamats, piemēram, TTS, SST risinājumus.



3.attēls. Mākoņdatošanas brokera informācijas sistēmu skats (Valsts iestāžu un Datu Centru piemēri ir ilustratīvi)

Drošajos datu centros nepieciešama sekojoša kopīga GPU infrastruktūra ar dokerizācijas un orķestrācijas funkcijām. Jābūt funkcijām un administratora atbalstam, lai apmācības varētu veikt ar rindu sistēmu, piemēram, Torque, bet produkcijas sistēmas varētu palaist kā dokerizētas instances. Svarīgi, ka GPU infrastruktūra tiek būvēta tikai uz NVidia video kartēm, jo tās ir pamats mūsdienu mākslīgā intelekta modeļu apmācībai ne tikai izpildei. Jāņem vērā, ka video kartes ir jāmaina ne retāk kā reizi 3-5 gados.

Minimālās prasības infrastruktūrai “lielā piecinieka” tipa projektiem katram atsevišķi vidēja izmēra Valsts iestādei:

- 1.32 GB RAM nVidia A10 vai nVidia RTX 5090
- 2.64 GB RAM
- 3.32 CPU kodoli
- 4.2 TB SSD
- 5.8 TB HDD

Minimālās prasības infrastruktūrai Valsts mērogā:

- 1.500 TB GPU RAM (apmēram 60 x H200 video kartes ar 80GB ietilpību, izmaksas aptuveni 2mil EUR)
- 2.500 TB CPU RAM
- 3.1000 TFLOPs GPU veikspēja
- 4.2000 CPU kodoli ar amd64 arhitektūru
- 5.100 TB SSD
- 6.500 TB HDD

Tāpat nepieciešama arī LLM (Lielie Valodas Modeļi) nodrošinājums. Pasaules līmeņa modeļus nav iespējams nodrošināt Latvijā izvietotajos drošajos datu centros, jo Microsoft Azure, Amazon AWS un Google Cloud nav datu centri Latvijas teritorijā. Nepieciešams panākt, ka kāds no lielajiem LLM

piegādātājiem reģistrējas aizsardzības ministrijas drošo datu centru reģistrā un var kvalificēties to prasībām.

4.4.4. Mākoņdatošanas brokeris kā datu nodrošinātājs

Īpaši nozīmīgi ir papildināt Mākoņdatošanas brokera funkciju, kuru izpilda VDAA, ar datu nodrošināšanu, jo kā tas ir aprakstīts horizontālajā mērķarhitektūrā "Datu pārvaldības un koplietošanas jomai", VDAA ir jāizveido Latvijas Datu Portāls, kurš pilnveidos Atvērto Datu Portālu un izmantos DAGR, lai piedāvātu piekļuvi arī pie atvērtajiem datiem ne tikai ierobežotas piekļūstamības datiem. Latvijas Datu Portālā caur VIRSIS būs iespēja iepazīties ar visiem pieejamiem datu avotiem un to datu modeļiem un struktūrām, tāpat caur VIRSIS ir iespējams izpildīt digitālos līgumus par piekļuvi Valsts sistēmu datu noliktavām. Taču, lai valsts iestādes varētu rīkoties ar fizisko personu datiem, jābūt likumiskajam pamatam, kas saistīts ar valsts iestādes funkcijām un datu minimizācijas principiem, kas ievērojami apgrūtina MI sistēmu ieviešanu. Šīs sistēmas pārsvarā nav tieši iesaistītas funkciju pildīšanā, bet, piemēram, nodrošina administratīvos procesus kā dokumentu pārbaudes vai automātisku e-pasta atbilžu sagatavošanu. Šī iemesla dēļ VDAA jāievieš LVP (Latvija.lv) portālā īpaša funkcija ar kuru fiziskās personas var iepazīties ar katru MI lietojumu, kuru vēlas realizēt Valsts iestāde ārpus pamatfunkcijām un apstiprināt vai noraidīt šīs iespējas. Valsts iestādes var aprakstīt ieguvumus, ja fiziskā persona ļauj lietot datus jaunajam mērķim. DAGR sistēmā tiek ieviests filtrs, kas ļauj konkrētām Valsts iestāžu sistēmām, kurām ir konkrētā fiziskā persona ir devusi piekrišanu konkrētam pakalpojumam iegūt datus bez likuma vai MK noteikumu izmaiņām. Šāda procedūra nav tehniski sarežģīta, taču, piemēram, rekomendāciju risinājumu gadījumā, kur nav obligāti nepieciešama visu iedzīvotāju līdzdalība varētu nonākt pie risinājuma ievērojami ātrāk un dod lielāku demokrātisko brīvību iedzīvotājiem. Tāpat šī funkcija ir kritiski svarīgi MIC uzturētajai speciālajai regulatīvai videi, kurā nebūtu jāpilnveido pilotprojektus katru reizi, mainot likumā Valsts iestāžu funkciju pamatojumu.

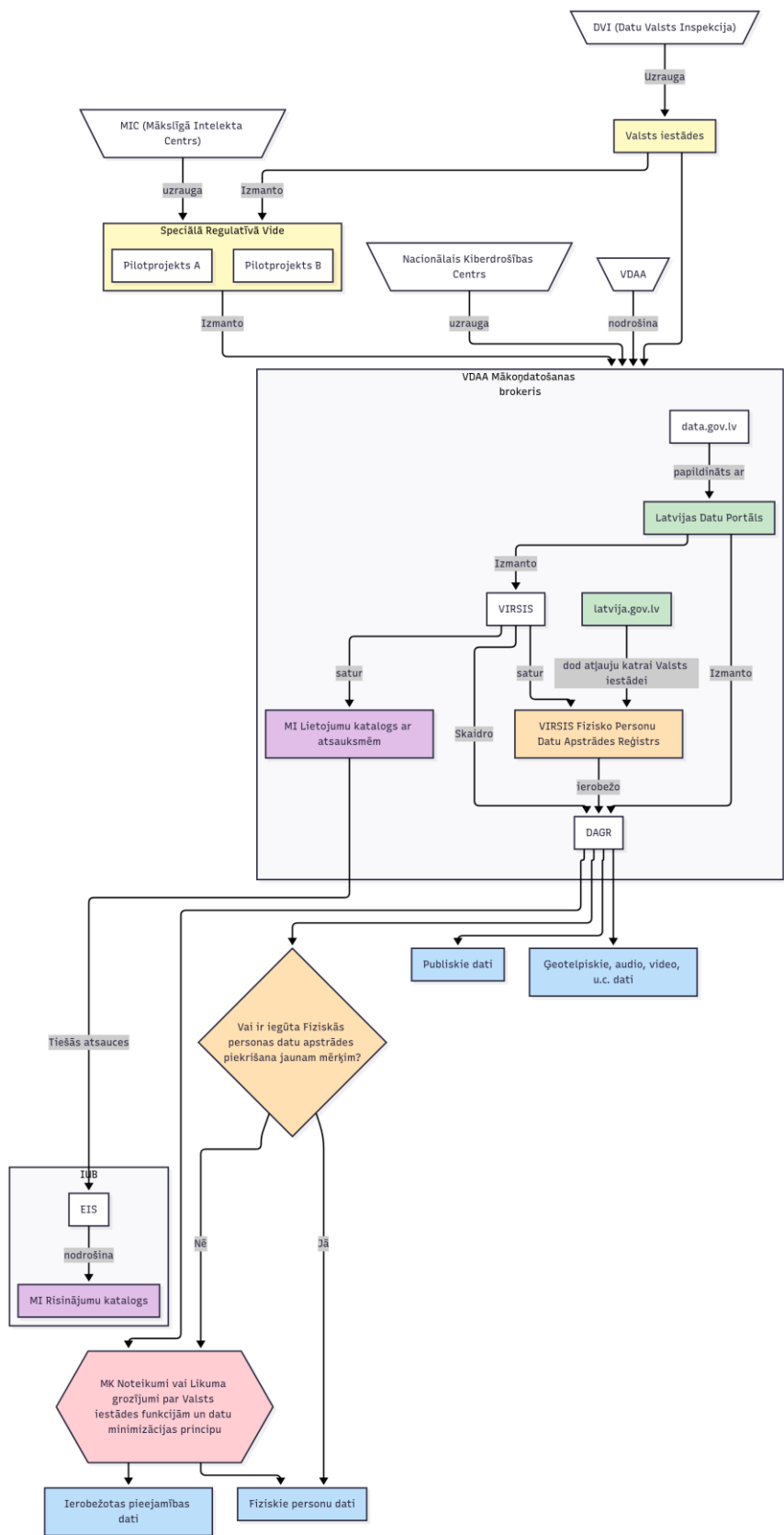
Vēl šajā datu izplatīšanas procesā ārkārtīgi svarīgs ir MI lietojumu katalogs VIRSIS sistēmā, kurā jābūt:

1. MI risinājuma nosaukumam
2. MI risinājuma funkciju aprakstam
3. MI risinājuma abonēšanas maksa gadam un resursu patēriņa izmaksas
4. Atzīme vai MI risinājums ir koplietošanas risinājums (šādiem risinājumiem ir tikai resursu patēriņa izmaksas)
5. MI risinājuma izmaksu pamatojumam ar ietaupījuma aprēķinu
6. MI risinājuma ekrānšāviņiem un video, kas raksturo funkciju izpildi, jābūt redzamai tikai lietotāju saskarnei ar skaidrojošiem tekstiem un audio paskaidrojumiem.
7. Uzskaitījumam, kuras Valsts iestādes šo risinājumu izmanto vai ir izmantojušas un vairs neizmanto
8. Atsauksmes no Valsts iestādēm, kuras šo risinājumu izmanto vai izmantoja
9. Vidējais novērtējums 10 balļu skalā (visiem risinājumiem pēc noklusējuma vērtējums ir vidējs 5)
10. Saite uz EIS MI kataloga sadaļu, kur šo risinājumu var iegādāties

Koplietošanas risinājumus var izvēlēties brīvā tirgus konkurencē, ja tie tiek augsti novērtēti (virs 8 zvaigznēm) vismaz 10 valsts iestādēs. Ja šāds sliekšnis tiek sasniegts, IUB var lemt par risinājuma ieviešanu kā koplietošanas risinājumu uz ierobežotu laika periodu - 3 gadiem. Atsevišķos gadījumos koplietošanas risinājumus var noteikt ārpus brīvās tirgus konkurences, piemēram, šajā mērķarhitektūrā plānotu anonimizētu interneta pārlūku nebūtu efektīvi pasūtīt no vairākiem piegādātājiem vienlaicīgi, taču tirgū jau pieejamus risinājumus gan būtu vērts salīdzināt, balstoties

uz atsauksmēm pirms ieviešanas. Tāpat esošie koplietošanas risinājumi paliek spēkā, un tos nepieciešams prioritizēt ar nosacījumu, ja to atsauksmes nav vairāk kā 50% negatīvas. Ja tiek sasniegtas vismaz 10 negatīvas atsauksmes no 20 atsauksmēm koplietošanas risinājumam no dažādām valsts iestādēm, tad EIS kataloga pārvaldniekam ir pienākums pārskatīt koplietošanas risinājuma atrašanos katalogā.

Ņemot vērā, ka IUB pārņems atbildību par EIS, nepieciešams, lai līdz 2025. gada beigām tiktu ieviests MI risinājumu katalogs EIS, kamēr EIS turpina būt VDAA pārziņā, lai pēc tam VDAA var bez aizķeršanās integrēt risinājumus ar VIRIS MI katalogu.

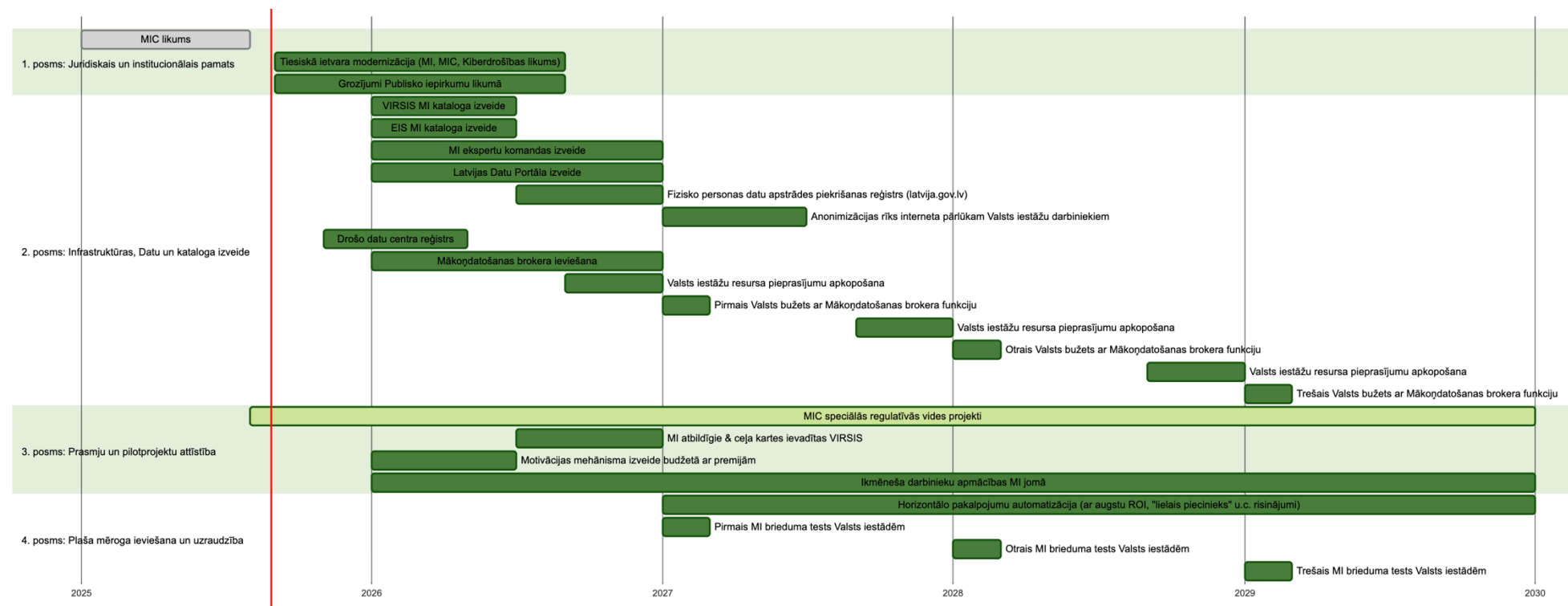


4.attēls. Mākoņošanas brokera datu pārvaldības skats (Valsts iestādes dzeltenajos blokos ir ilustratīvi piemēri)

5.Mērķarhitektūras ieviešanas ceļa karte

5.1. Pasākumu plāns

Mērķarhitektūras ieviešana prasa plānošanu un koordināciju starp valsts iestādēm, tehnoloģiju piegādātājiem un pārraugošajām institūcijām; jau projekta sākumā šī trīspusējā sadarbība ļauj skaidri noteikt pienākumus, uzturēt koordinētu komunikāciju un savstarpēju uzticēšanos, savlaicīgi identificēt prasības un potenciālos izaicinājumus, pielāgot risinājumus reālai lietošanai un valsts sektoram raksturīgajām vajadzībām, tādējādi garantējot sekmīgu inovāciju pārnesei un ilgtspējīgu digitālo pakalpojumu attīstību publiskajā sektorā.



5.attēls. MI Horizontālās mērķarhitektūras ieviešanas plāna diagramma

Mērķarhitektūras ieviešanas plāns

NR.	INICIATĪVA/PASĀKUMS	APRAKSTS	TERMIŅŠ	PRIORITĀTE	PRIEKŠNOSACĪJUM	ATBILDĪGAIS, DALĪBNIEKI	AVOTS
1.1	MIC likums (pieņemts)	Nosaka MIC kompetences un speciālās regulatīvās vides (smilškastes) kārtību, lai paātrinātu MI pilotus valsts pārvaldē. Nodrošina skaidru institucionālo ietvaru.	2025-01–2025-08	Augsta	Saeimas pieņemšana; saskaņošana ar VARAM/TM un ES MI regulas prasībām.	Saeima, VARAM, MIC	
1.2	Tiesiskā ietvara modernizācija (MI, MIC, Kiberdrošība)	Nacionālie grozījumi saskaņā ar ES MI regulu (riska definīcijas, izņēmumi, uzraudzība). Precizē augsta riska sistēmas un uzraugošās iestādes.	2025-09–2026-08	Augsta	MIC likums; EK skaidrojošais dokuments (2025-10); starpinstitucionāla saskaņošana.	VARAM, TM, DVI	
1.3	Grozījumi Publisko iepirkumu likumā	Paaugstināts sliekšnis, atļauts SaaS abonēšana, precizēts "sadalītā iepirkuma" jēdziens. Paātrina MI iegādi.	2025-09–2026-08	Augsta	Tiesiskā ietvara modernizācija; EIS procesa izmaiņas.	FM, IUB, VARAM	
2.1	Drošo datu centru reģistrs	Reģistrs datu centriem, kas atbilst nacionālās kiberdrošības prasībām (A/B sistēmām), t.sk. ES/NATO teritorijā.	2025-11–2026-04	Augsta	Kiberdrošības likuma prasību precizējumi; drošības kritēriji.	AM	
2.2	VIRSIS MI kataloga izveide	Caurspīdīgs MI pielietojumu katalogs ar KPI pirms/pēc, atsauksmēm un saitēm uz EIS. Atbalsta koplietošanas lēmumus.	2026-01–2026-04	Augsta	Tiesiskais ietvars; MI ekspertu komanda darbībā.	VDAA	
2.3	EIS MI kataloga izveide un nodošana IUB	Nepārtraukta MI produktu/pakalpojumu publicēšana EIS; pēc izveides – IUB uzraudzība.	2026-01–2026-04	Augsta	Grozījumi Publisko iepirkumu likumā; MK Nr.816 precizējumi; procesa dizains.	VDAA → IUB	
2.4	MI ekspertu komandas izveide (koplietošana)	5+ augstas kvalifikācijas MI eksperti VDAA, kas palīdz visām iestādēm ar izvērtējumiem un iepirkumiem.	2026-01–2026-10	Augsta	Budžets; amata apraksti; atlase un nolīgšana.	VDAA	

NR.	INICIATĪVA/PASĀKUMS	APRAKSTS	TERMIŅŠ	PRIORITĀTE	PRIEKŠNOSACĪJUM	ATBILDĪGAIS, DALĪBNIEKI	AVOTS
2.5	Mākoņdatošanas brokera ieviešana	Centrāla funkcija GPU/infrastruktūras, licenču un koplietošanas risinājumu rezervēšanai/finansēšanai; rēķinu konsolidācija.	2026-01–2026-12	Augsta	Drošo datu centru reģistrs; līgumu un procesu modelis; FM saskaņojums.	VDAA (sadarbībā ar FM)	
2.6	Latvijas Datu Portāls	Papildina atvērto datu portālu; integrē VIRSIS un DAGR; atvieglo datu piekļuvi MI projektiem.	2026-01–2026-12	Augsta	DAGR integrācijas; datu modeļu katalogs; pārvaldības process.	VDAA	
2.7	Fizisko personas datu piekrišanas reģistrs (latvija.gov.lv)	Iedzīvotāji sniedz piekrišanu datu izmantošanai jauniem MI lietojumiem ārpus pamatfunkcijām; DAGR filtrē piekļuvi.	2026-07–2026-12	Augsta	FPDA likuma precizējumi (pseido-anonimizācija, piekrišana); tehniska integrācija ar DAGR.	VDAA, DVI	
2.8	Valsts iestāžu resursu pieprasījumu apkopošana (1. cikls)	Brokeris savāc nākamā gada MI resursu vajadzības (GPU, licences, koplietošanas risinājumi) no iestādēm.	2026-09–2027-01	Vidēja	Brokeris darbībā; MI ceļa kartes ievadītas; KPI bāze.	VDAA, nozaru ministrijas	
2.9	Pirmais Valsts budžets ar brokera funkciju	Budžetā iekļautas centralizētas jaudas/licences pēc apkopošanas; sākas konsolidēta apmaksa.	2027-01–2027-02	Augsta	Resursu pieprasījumu apkopošana (1. cikls); FM saskaņojums.	FM, VDAA	
2.1	Anonimizācijas rīks pārlūkam valsts darbiniekiem	Pārlūka/rīka līmeņa anonimizators drošai publisko MI rīku izmantošanai; 3000 aktīvu lietotāju/mēn. Vēlams speciāls interneta pārlūks Valsts pārvaldei ar MI funkcijām līdzīgi kā Perplexity Comet, vai ChatGPT Atlas ar iespējām papildināt to ar dažādām biznesa procesu automatizācijām ne tikai anonimizāciju.	2027-01–2027-06	Augsta	Datu aizsardzības politika; tehniskā arhitektūra; budžets.	KISC	
2.1	Valsts iestāžu resursu pieprasījumu apkopošana (2. cikls)	Atjauno vajadzības, balstoties uz faktiskajām slodzēm un 1. cikla atziņām.	2027-09–2028-01	Vidēja	1. budžeta izpilde; automatizācijas KPI un brieduma testa rezultāti.	VDAA, nozaru ministrijas	

NR.	INICIATĪVA/PASĀKUMS	APRAKSTS	TERMIŅŠ	PRIORITĀTE	PRIEKŠNOSACĪJUM	ATBILDĪGAIS, DALĪBNIEKI	AVOTS
2.11	Otrais Valsts budžets ar brokera funkciju	Uztur/palielina centralizētās jaudas un licences; iekļauj jaunus koplietošanas risinājumus.	2028-01–2028-02	Augsta	Resursu pieprasījumu apkopošana (2. cikls).	FM, VDAA	
2.12	Valsts iestāžu resursu pieprasījumu apkopošana (3. cikls)	Nākamā gada jaudu un licenču vajadzību apkopošana; gatavošanās plašākai ieviešanai.	2028-09–2029-01	Vidēja	2. budžeta izpilde; KPI un slodžu dati; prioritāšu atjaunošana.	VDAA, nozaru ministrijas	
2.13	Trešais Valsts budžets ar brokera funkciju	Stabilizē centralizēto finansēšanas modeli; nodrošina kvotas inovācijām/MIC.	2029-01–2029-02	Augsta	Resursu pieprasījumu apkopošana (3. cikls).	FM, VDAA	
3.1	MIC speciālās regulatīvās vides pilotprojekti	MIC nodrošina smilškasti ar caurspīdīgu izvērtēšanu un rezultātu publiskošanu; mērķis – ≥10 piloti līdz 2030 un daļa – līdz produkcijai.	2025-08–2030-01	Augsta	MIC likums spēkā; rezervētas jaudas caur Mākoņdatošanas brokeri.	MIC, VDAA	
3.2	Motivācijas mehānisms budžetā (prēmijas par MI briedumu)	Ilgadējas prēmijas iestāžu vadītājiem ar lielāko MI brieduma pieaugumu; skaidri KPI.	2026-01–2026-06	Augsta	Normatīvais deleģējums; KPI/metodikas apstiprināšana.	FM, VARAM, VDAA	
3.3	Ikmēneša darbinieku apmācības MI jomā	12 tiešsaistes mācības gadā; ≥70% darbinieku pabeidz 2h kursu un testu. Nodrošina zināšanu bāzi un mērījumus.	2026-01–2029-12	Augsta	Programmas saturs; platforma; MI ekspertu piesaiste.	Valsts administrācijas skola (VAS), VDAA	
3.4	MI atbildīgie un MI ceļa kartes VIRSIS	100% iestādēm norādīts MI atbildīgais un publicēta MI ceļa karte; caurspīdīga pārvaldība.	2026-07–2026-12	Augsta	VIRSIS MI katalogs; ievadapmācība; darbnīcas un KPI bāzes līmenis.	VDAA, visas iestādes	
4.1	Horizontālo pakalpojumu automatizācija ("lielais piecinieks" u.c.)	Mašīntulkošana, protokolēšana, e-pastu/čatu triāža/atbildes, zvanu centra kvalitāte/scenāriji, dokumentu sākotnējā pārbaude. Mērķi: 70–90% automatizācija un būtiski ROI.	2027-01–2029-12	Augsta	EIS/VIRSIS gatavi; MI eksperti; apmācības; brokeris un anonimizācijas rīks pieejami.	Nozaru ministrijas, iestādes, VDAA	
4.2	Pirmais MI brieduma tests	Visām iestādēm MI brieduma novērtējums; nosaka bāzi salīdzinājumam.	2027-01–2027-02	Augsta	MI atbildīgie norīkoti; metodika un rīks; KPI bāze.	VDAA	

NR.	INICIATĪVA/PASĀKUMS	APRAKSTS	TERMIŅŠ	PRIORITĀTE	PRIEKŠNOSACĪJUM	ATBILDĪGAIS, DALĪBNIEKI	AVOTS
4.3	Otrais MI brieduma tests	Salīdzina progresu (mērķis $\geq 10\%$ uzlabojums pret 1. ciklu); koriģē ceļa kartes.	2028-01–2028-02	Augsta	1. cikla izvērtējums; metodikas uzlabošana.	VDAA	
4.4	Trešais MI brieduma tests	Ilgadējs novērtējums; turpmāko uzlabojumu bāze un prēmiju piešķiršana.	2029-01–2029-02	Augsta	2. cikla salīdzināmība; datu kvalitāte; KPI sistēma.	VDAA	

5.2. Ieguldījumu atdeves aprēķina metodoloģija (ROI)

Lai mērķarhitektūras ieviešana būtu pamatota un sniegtu taustāmu ieguvumu, ir būtiski valsts iestādēm prasmīgi novērtēt iespējamo atdevi no plānotajiem ieguldījumiem. Automatizācijas projektu uzsākšana prasa ne tikai stratēģisku skatījumu, bet arī precīzu ieguldījumu atdeves (ROI) aprēķinu, kas ļauj noteikt, vai iecerētās izmaiņas būs ekonomiski pamatotas un ilgtspējīgas. Šajā nodaļā soli pa solim tiks izskaidrota metodoloģija, kā valsts pārvaldes institūcijām veikt efektīvu ROI aprēķinu, izvērtējot gan tiešos, gan netiešos ieguvumus un izmaksas. Šāda pieeja nodrošina pamatotus lēmumus, pirms tiek sperts nākamais solis automatizācijas projekta uzsākšanā.

Nepieciešams veikt sekojošas darbības, lai aprēķinātu ieguldījumu atdevi (ROI):

1. Definēt problēmu un ieguvumu gala lietotājam nevis tikai no produktivitātes viedokļa. Piemēram, savlaicīgi novērst situāciju, kurā tiek izplānots projekts, ar kura palīdzību var efektīvi ražot 10 reizes vairāk dokumentu, bet gala lietotājs vai iedzīvotājs nesaņem ātrāku vai kvalitatīvāku pakalpojumu vai produktu. Prioritizējiet esošo biznesa procesu automatizāciju, nevis jaunu procesu izveidi. Piemēram, pirms ieviest MI rekomendāciju risinājumus, automatizējiet dokumentu apstrādi un rakstisko komunikāciju. Nepieciešams atbildēt uz sekojošiem jautājumiem:

a. **Problēmas apraksts:** Kas tieši šobrīd nestrādā (piem., rindas, lēni maksājumi, zems sasniegšanas līmenis, drošības jautājumi)?

b. **Izmaiņu analīze:** Ja ieviesīsim MI, **kā** mainīsies procesi un **kāpēc** tas uzlabos rezultātus?

c. **Ieguvēji:** Darbinieki, iedzīvotāji, konkrētas grupas (atzīmē vienlīdzības aspektus).

d. **Lēmumu atkarības:** Kurš politikas/finansējuma lēmums izmantos šos rezultātus?
2. Nosakiet KPI un mērījumu plānu, lai noteiktu biznesa procesa efektivitāti pirms un pēc risinājuma ieviešanas. Primāri izvēlieties tādus mērījumus, kas nav atkarīgi no citiem ārējiem faktoriem vai ir no tiem atkarīgi minimāli. Nepieciešams ievākt sekojošus mainīgos:

a. KPI nosaukums

b. Mērīšanas periods (ņemt vērā sezonalitāti)

c. Mērīšanas biežums

d. Sākotnēja vērtība

- e. Datu avots un īpašnieks
 - f. Ārējo faktoru atkarību uzskaitījums
3. Izstrādāji KPI mērīšanas un ieviešanas plānu pēc risinājuma ieviešanas un tā pilotēšanas laikā. Pieejamas vairākas pieejas:
- a. KPI mērīšana ar nejaušām lietotāju grupas (A-B tests), kur viena grupa izmanto jauno biznesa procesu, bet otra jau esošo biznesa procesu.
 - b. KPI mērīšana ar periodisku jaunā risinājuma izmantošanu, piemēram, ieslēdzot risinājumu uz 1 mēnesi un salīdzinot ar iepriekšējo laika periodu.
 - c. KPI mērīšana ar jaunā risinājuma izmantošanu konkrētās lietotāju grupās vai reģionos.
4. Kartējiet ieguvumus, izmaksas un riskus:
- a. Pašreizējie ietaupījumi (cilvēkstundas, ārpakalpojumu reducēšana, u.c.)
 - b. Nākotnes ietaupījumi (nebūs jāpieņem papildus darbinieki, ārpakalpojumi, u.c.)
 - c. Ieņēmumu pieaugums (maksas ieviešana par ātrāku MI balstītu risinājumu, u.c.)
 - d. Risku noteikšana un riska finansiālais aprēķins = varbūtība X potenciālais zaudējums
 - e. Sabiedriskie ieguvumi (iedzīvotāju laiks, pakalpojuma kvalitātes uzlabošana)
 - f. Novērtējiet biznesa procesa izmaiņu izmaksas, jo būs nepieciešams darbiniekus apmācīt jauna procesa izmantošanai un ieviešana neatkarīgi no izstrādes izmaksām var radīt 3-6 mēnešu laikā procesa sadārdzinājumu par 20%, tāpēc jaunizveidotajai automatizācijai ilgtermiņā jāspēj palielināt efektivitāti vismaz par 20%, lai būtu pozitīvs ROI.
5. Izrēķiniet biznesa pamatojumu ROI, aprēķinot mainīgos
- a. Apskatāmais laika **periods t**
 - b. Izmaksas
 - i. CapEx_I_U - ieviešanas un uzstādīšanas izmaksas (CapEx)
 - ii. CapEx_I_B - biznesa procesu maiņas izmaksas (apmācības, pārmaiņu vadība u.c.)
 - iii. OpEx_I_F - fiksētās darbināšanas izmaksas **periodā t** (piem., pamatinfrastruktūra, bāzes licences).
 - iv. OpEx_I_M - mainīgās darbināšanas izmaksas **periodā t** (piem., GPU stundu izmaksas, LLM "tokens", tranzakciju maksa), kas mērogojas ar lietojumu.
 - v. OpEx_I_D - drošības/atbilstības pasākumu izmaksas **periodā t** (auditēšana, pentesti, SOC u.c.).
 - c. bāzes izmaksas
 - i. OpEx_B_B - pašreizējās izmaksas, ja projektu neieviestu, **periodā t**.
 - ii. OpEx_B_A - atlikušās bāzes izmaksas, kas saglabājas arī pēc ieviešanas (piem. iepriekšējās datu bāzes, kuras nevar pārlikt uz jauno sistēmu)
 - iii. Rev_I - ietaupījums no risinājuma periodā t salīdzinājumā ar pašreizējām izmaksām

iv. Rev_P - risinājuma radītā peļņa periodā t (neto fiskālais/komerc-ieguvums: papildu ieņēmumi mīnus tiešās izmaksas).

$$\text{CapeEx_jaun} = \text{CapEx_I_U} + \text{CapEx_I_B}$$

$$\text{OpEx_jaun} = \text{OpEx_I_F} + \text{OpEx_I_M} + \text{OpEx_I_D}$$

Ietaupījums:

$$\text{Rev_I} = \text{OpEx_B_B} - (\text{OpEx_jaun} + \text{OpEx_B_A})$$

ROI:

$$\text{ROI} = (\text{Rev_I} + \text{Rev_P} - \text{CapeEx_jaun}) / \text{CapeEx_jaun}$$

5.3. Valsts iestāžu MI Ceļa kartes sagatavošanas metodoloģija.

Valsts iestādēm, ieviešot mākslīgā intelekta (MI) risinājumus, ir nepieciešama labi strukturēta un pārdomāta pieeja projektu plānošanai, izvērtēšanai un ieviešanai. Lai nodrošinātu efektīvu resursu izmantošanu, caurspīdīgumu un sasniedzamos rezultātus, ir būtiski izstrādāt ceļa karti, kuras pamatā ir vienota metodoloģija. Šāda metodoloģija nosaka galvenos principus, kā identificēt ieguvumus, izmaksas un riskus, nodrošinot, ka lēmumi par MI projektu uzsākšanu un attīstību balstās uz skaidriem, izmērāmiem kritērijiem. Process daļēji aprakstīts arī 4.4.2 sadaļā no MI risinājumu ieviešanas skatu punkta, bet šajā nodaļā rezultāts ir paša ceļa karte. Turpmāk izklāstīts process un soļi, kas nepieciešami veikt, lai izstrādātu Valsts iestādes ceļa karti:

1. Norīko MI atbildīgo (M1.1) iestādes līmenī (ar pilnvarām). Reģistrē MI atbildīgo VIRSIS MI katalogā (M1.1) un pievieno kontaktus.
2. Izveido MI darba grupu valsts iestādē, kura sastāv no:
 - a. Vadības pārstāvja (lēmuma pieņēmējs)
 - b. MI atbildīgais
 - c. Biznesa jomu pārstāvji
 - d. Datu aizsardzības speciālists
 - e. IT arhitekts
 - f. Jurists
 - g. Iepirkumu speciālists
 - h. kvalitātes/iekšējās kontroles pārstāvis
 - i. Ārējais MI eksperts no VDAA MI koplietošanas ekspertu loka
3. MI eksperts organizē interviju ar darba grupu un palīdz izveidot sākotnējo esošās situācijas izvērtēšanas plānu

4. Ievadapmācības darba grupai, kuras satur MI tehnoloģijās, MI attīstības dinamika, lietojumi individuālā un organizācijas līmenī, MI risinājumi biznesā, tendences nozarē.
5. Darbnīca Nr.1 ar MI eksperta līdzdalību, kurā notiek esošo biznesa procesu, datu un informāciju sistēmu kartēšana, un veidots vīzijas uzmetums.
6. Sakārto sasaistes ar ārējām institūcijām: VDAA (Mākoņdatošanas brokeris, VIRSIS/EIS), MIC (smilškaite), DVI (atbilstība), IUB (iepirkumi).
7. Veic esošās situācijas novērtējumu, biznesa procesu un datu kartējumu:
 - a. Veic MI brieduma testu (M1.3, M5.6) – iekšējs novērtējums (procesi, dati, prasmes, drošība, pārvaldība).
 - b. Kartē esošos biznesa procesus, kuros varētu būt potenciāls automatizācijai – procesi tiek aprakstīti un izveidotas procesu diagrammas un blokhēmas.
 - c. SVID analīze (stiprās, vājās puses, iespējas, draudi) pa iestādes būtiskajām funkcijām
 - d. Procesu inventarizācija, īpaši "lielais piecinieks" (M3): mašintulkošana; protokolēšana; e-pastu/čatu atbildes; zvanu centrs (kvalitāte/scenāriji); dokumentu sākotnējā pārbaude.
 - e. Datu pārvaldības: datu avoti/saimnieki, kvalitāte, tiesiskais pamats (likums/MK/piekrišana), DAGR pieejamība, nepieciešamība izmantot Latvijas Datu Portālu.
 - f. IT un licenču audits: kādi MI/SaaS jau ir; vai tie atrodami EIS MI katalogā; līgumu termiņi; integrācijas.
 - g. Bāzes KPI (pirms MI ieviešanas): apjomi, izpildes laiki, izmaksas, kvalitāte, rindu garumi, kļūdu īpatsvars u. c.
8. Darbnīca Nr.2 ar MI eksperta līdzdalību, kurā notiek detalizēta procesu izvērtēšana un izpēte, kā arī biznesa procesu izmaiņu piedāvājums.
9. Mērķu izvirzīšana, balstoties uz KPI
 - a. Saskaņo iestādes mērķus ar M1–M6 (centrāla pārvaldība, katalogi, "lielais piecinieks", dati/infrastruktūra, prasmes/ētika/ROI, inovācijas).
 - b. Saslēdz ar mērķiem KPI, izvēloties salīdzināmus rādītājus (pirms→pēc).
 - c. Saskaņo horizontālos mērķus (M3.1–M3.4, M5.2) ar iestādes prognozētajiem rezultātiem
10. Izveido iniciatīvu kopumu
 - a. Iniciatīvas apraksts (konkrēta biznesa procesa automatizācija)
 - b. Pārbaude vai jau šāds risinājums neatrodas VIRSIS MI katalogā
 - c. Sākotnējie biznesa procesa KPI, kurus ietekmē jaunizveidotā iniciatīva pirms ieviešanas
 - d. Plānoti biznesa procesa KPI, kurus ietekmē jaunizveidotā iniciatīva provizoriski pēc ieviešanas (jābūt vismaz 20% ieguvumam, jo esošo procesu pārveidošana īstermiņā parasti izmaksā papildus 20% uzturēšanas izmaksās)
 - e. Veikt ROI aprēķinu risinājumam
 - f. Riska klasifikācija pēc MI regulas definīcijas (aizliegts, augsts, ierobežots, zems)
 - g. Datu gatavības izvērtējums, apskatot faktoros kā pieejamība, kvalitāte, tiesiskais pamats
 - h. Datu prasību matrica: avoti, saimnieki, datu lauki, kvalitāte, atjaunošanas biežums, tiesiskais pamats, uzglabāšanas termiņi, DAGR integrācija, "piekrišanas reģistra" nepieciešamība.

- i. Prioritizēt Latvijas datu portāla izmantošanu. (atvērtie/publiskie dati) ar VIRSIS
 - j. Tehniskā realizējamība, apskatot faktorus kā pieejamība, integrācijas, drošība, anonimizācija
 - k. Mākoņdatošanas brokera piesaiste (VDAA): GPU jauda, drošie datu centri, licences (LLM u. c.), rindu orķestrācija, izmaksu uzskaitē.
11. Darbnīca Nr.3 ar MI eksperta līdzdalību, kurā tiek noteikts MI risinājuma ieviešanas plāns un pārvaldība, kā arī atbildīgās personas
12. Iepirkumu un ieviešanas stratēģijas izveide
- a. Ja komponenti vai risinājums pieejami EIS MI Katalogā, tad izmantot primāri to.
 - b. Ja komponenti vai risinājums nav pieejami EIS MI Katalogā, tad veikt pilotprojektu MIC speciālajā regulatīvajā vidē.
 - c. Ja pilotprojekts ir bijis veiksmīgs sagatavot publisko iepirkumu sistēmas darbībai vismaz uz 1 gadu, izmantojot mākoņdatošanas brokera pakalpojumu
 - d. Pirms un pēc ieviešanas reģistrēt lietojumu VIRSIS MI katalogā arī tad, ja pilotprojekts nav bijis veiksmīgs.
13. Izveidot ieviešanas laika plānu un sagatavot Gantt laika līniju ilustrāciju.
14. Sagatavot MI ceļa karti kā dokumentu, kuru reģistrēt VIRSIS MI katalogā un nodot izvērtēšanai VDAA.

5.4. Mijiedarbība ar citām jomām

Mērķarhitektūra ir komplekss sistēmu, procesu un tehnoloģiju kopums, kura sekmīga ieviešana balstās uz dažādu komponentu savstarpējām atkarībām un saskaņotu mijiedarbību. Šajā nodaļā tiks aplūkotas būtiskākās atkarības starp arhitektūras elementiem, analizējot, kā pārmaiņas vienā jomā var ietekmēt citus risinājuma segmentus, un uzsverot nepieciešamību pēc rūpīgas plānošanas, lai nodrošinātu arhitektūras stabilitāti un elastību ilgtermiņā. Tiks apskatīti arī riski un iespējas, kas saistītas ar atkarību pārvaldību, kā arī labās prakses piemēri efektīvai sadarbībai starp dažādām iesaistītajām pusēm.

11.tabula

MI mērķarhitektūras mijiedarbība ar citām jomu arhitektūrām

NR.	JOMA	KOMPONENTE	IETEKME
1.	Datu pārvaldības un koplietošanas joma	DAGR (Vienotā datu koplietošanas platforma)	Augsta
2.	Datu pārvaldības un koplietošanas joma	VISS / DIT (tiešsaistes un lielapjoma datu apmaiņa, API Pārvaldnieks)	Augsta
3.	Datu pārvaldības un koplietošanas joma	VIRSIS (datu/metadatu katalogs, e-līgumi)	Augsta
4.	Datu pārvaldības un koplietošanas joma	Latvijas Datu portāls (papildina Latvijas Atvērto Datu Portālu)	Augsta
5.	Datu pārvaldības un koplietošanas joma	Pamatreģistri un uzticamie avoti	Augsta
6.	Datu pārvaldības un koplietošanas joma	Ģeoportāls / ĢDS (ģeotelpiskie dati un servisi)	Vidēja

NR.	JOMA	KOMPONENTE	IETEKME
7.	Datu pārvaldības un koplietošanas joma	EDIM kvalificēto atribūtu reģistrs	Vidēja
8.	Datu analīzes joma	DEDAV (Droša un efektīva datu apstrādes vide)	Augsta
9.	Datu analīzes joma	ISDAVS / EDV (elektroniskā datu vākšanas vide)	Vidēja
10.	Datu analīzes joma	Rādītāju metadatu katalogs (savietots ar VIRSIS)	Vidēja
11.	Datu analīzes joma	Sintētisko datu kopas MI vajadzībām	Augsta
12.	Infrastruktūras un kiberdrošības joma	Mākoņdatošanas brokeris (platforma un regulējums)	Augsta
13.	Infrastruktūras un kiberdrošības joma	Valsts datu apstrādes mākonis / federētais mākonis (virsmākoņa platforma)	Augsta
14.	Infrastruktūras un kiberdrošības joma	GPU skaitļošanas resurss TIER III+ datu centros	Augsta
15.	Infrastruktūras un kiberdrošības joma	SIEM/SOC (drošības monitorings)	Augsta
16.	Infrastruktūras un kiberdrošības joma	Centralizēts AD/SSO un 2FA (darbvietām)	Augsta
17.	Infrastruktūras un kiberdrošības joma	Centralizēts VPN, SD-WAN un uguns mūri	Vidēja
18.	Infrastruktūras un kiberdrošības joma	DevOps platforma (vienots koda repozitorijs, CI/CD, sertifikātu un domēnu dzīves cikls)	Vidēja
19.	Infrastruktūras un kiberdrošības joma	Datu vēstniecība (DR, replikācija, šifrēšana)	Vidēja
20.	Infrastruktūras un kiberdrošības joma	Drošo datu centru reģistrs	Vidēja
21.	Infrastruktūras un kiberdrošības joma	DDoS aizsardzības platformas	Vidēja
22.	Infrastruktūras un kiberdrošības joma	QKDN aprobēšana	Zema
23.	Valsts pakalpojumu jomas IKT arhitektūra	VPM (vienotais autentifikācijas/SSO un pilnvarojumu risinājums)	Augsta
24.	Valsts pakalpojumu jomas IKT arhitektūra	E-adrese un centrālais paziņojumu risinājums	Augsta
25.	Valsts pakalpojumu jomas IKT arhitektūra	VPVS (Vienotais pieteikumu reģistrs + Pieteikumu apstrādes vide)	Augsta
26.	Valsts pakalpojumu jomas IKT arhitektūra	VVR (virsis.gov.lv – pakalpojumu katalogs)	Vidēja
27.	Valsts pakalpojumu jomas IKT arhitektūra	E-formu konstruktors	Vidēja
28.	Valsts pakalpojumu jomas IKT arhitektūra	AVIS (atvieglojumu pārvaldība, proaktīvi piedāvājumi)	Vidēja
29.	Valsts pakalpojumu jomas IKT arhitektūra	Vienotā "lietotāja darba vieta" (mani dati/pieprasījumi/saziņa)	Vidēja
30.	Valsts pakalpojumu jomas IKT arhitektūra	Valsts "Super-App" (mobilā lietotne)	Vidēja
31.	Kultūras un valodu tehnoloģiju joma	Hugo.lv (MT, ASR, TTS, Easy-Language, asistenti)	Augsta
32.	Kultūras un valodu tehnoloģiju joma	LVM-LV (Lielais latviešu valodas modelis)	Augsta
33.	Kultūras un valodu tehnoloģiju joma	GPT-LV (valsts ģeneratīvo pakalpojumu platforma)	Augsta
34.	Kultūras un valodu tehnoloģiju joma	Valodas resursi (mono-/paralēlie korpusi, runas korpusi)	Vidēja

NR.	JOMA	KOMPONENTE	IETEKME
35.	Kultūras un valodu tehnoloģiju joma	Anonimizācijas rīki un atbilstoša "web-crawling" infrastruktūra	Augsta
36.	Kultūras un valodu tehnoloģiju joma	Lielapjoma informācijas ieguves/analīzes platforma (KM)	Vidēja
37.	Kultūras un valodu tehnoloģiju joma	EuroHPC skaitļošanas jauda LVM-LV apmācībai	Vidēja
38.	Kultūras un valodu tehnoloģiju joma	Kultūras IS (DOM, ATS, VBK, APLIS, MANTOJUMS u.c.)	Zema

5.5. Riski

Šajā nodaļā aprakstīti riski, kuri saistīti ar šīs mērķarhitektūras ieviešanu Valsts pārvaldē.

12.tabula

MI Mērķarhitektūras riski

NR.	RISKS	IETEKME	IESPĒJAMĪBA	MAZINĀŠANAS PASĀKUMI	ĪPAŠNIEKS
1.	MI Kompetenču trūkums un MI speciālistu trūkums, lai varētu implementēt arhitektūru Valsts iestāžu pusē.	Vidēja	Augsta	Izveidot koplietojamu ekspertu vienību un mentoringu.	VDAA
2.	Datu kvalitāte un sadrumstalotība bremzē attīstību.	Vidēja	Vidēja	Izveidot Latvijas Datu Portālu ar kvalitatīvu meta datu katalogu VIRSIS un panākt, ka Valsts iestāžu dati tiek izmantoti, izmantojot DAGR strukturētā veidā.	VDAA
3.	Nepilnīga datu pieejamība un kvalitāte MI pilotēšanai un produkcijai.	Augsta	Vidēja	Ieviest Latvijas Datu Portālu, pārveidojot atvērto datu portālu, un nodrošināt datu kvalitātes auditu pirms projektiem.	VDAA
4.	Kiberdrošības incidents vai datu noplūde.	Augsta	Zema	Izmantot tikai drošos datu centrus pēc kiberdrošības likuma definīcijas, implementēt VDAA centralizētu mākoņdatošanas brokera funkciju. Veikt regulārus drošības testus, izmantojot iekšējos un ārējos ekspertu pakalpojumus. Informācijas sistēmu piegādātājiem un uzturētājiem jāatbilst ISO 27001, ISO 27017, ISO 27018 standartiem.	VDAA

NR.	RISKS	IETEKME	IESPĒJAMĪBA	MAZINĀŠANAS PASĀKUMI	ĪPAŠNIEKS
5.	Nav pietiekams budžets un pretestība budžeta pārdalei, lai implementētu VDAA Mākoņdatošanas brokera funkciju.	Augsta	Augsta	Nepieciešams skaidrot ministru kabinetam un Saeimai nepieciešamību pēc izmaiņām budžeta struktūrā un funkcijās.	VARAM
6.	Reputācijas kaitējums MI kļūdu dēļ.	Vidēja	Zema	Vienmēr norādīt, kuras atbildes ir ģenerētas ar MI, ka tās var pieļaut kļūdas, un nodrošināt pārsūdzību cilvēkam. VDAA uzdevums sekot līdz risinājumu realizācijai savā mākoņdatošanas infrastruktūrā.	VDAA
7.	Iestāžu pretestība pārmaiņām un nepietiekama sadarbība starp iestādēm MI ieviešanā	Augsta	Augsta	Nodrošināt MI ekspertu koplietošanu un atbalstu ceļa karšu izstrādē, kā arī prēmijas vadītājiem par MI brieduma uzlabojumiem	VDAA, VARAM
8.	Neefektīva MI risinājumu izmaksu-ieguvumu analīze un ROI mērīšana.	Vidēja	Augsta	Ieviest obligātu ROI paneli VIRSIS MI katalogā ar KPI pirms/pēc, mērķējot uz $\geq 20\%$ produktivitātes pieaugumu pēc projekta. Nodrošināt ROI kalkulatoru un MI ceļa karšu sastādīšanas metodoloģiju.	VDAA
9.	Darbinieku un arodbiedrību pretestība.	Augsta	Augsta	Nepieciešams virzīt automatizācijas projektus no pašas augstākās vadības līmeņa, un vadības līmenim par tiem jāuzņemas atbildība, jo, kā aptaujas rāda, zemāka izpildes līmeņa cilvēki neuzņemsies par šādiem projektiem atbildību. Nepieciešamas arī ikmēneša darbinieku apmācības.	Valsts Administrācijas Skola, VARAM
10.	Piegādātāju slēgums (lock-in) ierobežo izvēli MI attīstībai.	Augsta	Vidēja	Primāri balstīties uz standartizētiem API, kuri dokumentēti VIRSIS, un nelieliem abonējamiem MI risinājumiem, nevis liela mēroga speciāli izveidotiem risinājumiem, lai vajadzības gadījumā varētu ātri nomainīt piegādātāju konkrētas funkcijas veikšanai. Speciāli veidotajiem risinājumiem uzraudzību veikt MI ekspertiem un ievākt visu nepieciešamo dokumentāciju un datus. Padarīt EIS katalogu pieejamāku komersantiem, lai tajā būtu ievērojami vairāk MI risinājumu un piegādātāju.	VDAA, IUB

NR.	RISKS	IETEKME	IESPĒJAMĪBA	MAZINĀŠANAS PASĀKUMI	ĪPAŠNIEKS
11.	GPU jaudu trūkums kavē projektus.	Augsta	Zema	Tiklīdz tiek īstenota VDAA mākoņdatošanas brokera funkcija, atgādināt, lai valsts iestādes laicīgi rezervē jaudas pirms valsts budžeta apstiprināšanas. Nepieciešams ieviešot arī rezerves jaudas vismaz 20% apmērā.	VDAA
12.	Integrācijas sarežģījumi starp sistēmām.	Vidēja	Zema	Uzturēt vienotas API vadlīnijas DAGR datu piekļuvei. Nodrošināt, ka visas Valsts iestādes izmanto DAGR, lai dotu piekļuvi saviem datiem.	VDAA
13.	Katalogu (EIS/VIRSIS) ieviešanas aizkave.	Augsta	Vidēja	Iecelt atbildīgās personas, izveidot ieviešanas plānu un to prioritizēt līdz EIS nodošanai IUB.	VDAA
14.	Nepilnīgs vai novecojis normatīvais regulējums attiecībā uz MI, kas bremzē tā ieviešanu.	Augsta	Augsta	Nodrošināt ciešu sadarbību starp VARAM, Saeimu un citām iestādēm, lai paātrinātu likumdošanas procesu. Sagaidīt Eiropas Komisijas skaidrojošos dokumentus par MI regulu (paredzēts 2025. gada oktobrī) un attiecīgi grozīt Latvijas likumus.	VARAM
15.	Nepietiekamas darbinieku prasmes un kompetences MI risinājumu izmantošanā un ieviešanā valsts iestādēs.	Augsta	Augsta	Organizēt regulāras apmācības Valsts Administrācijas Skolā, mērķējot uz to, lai vismaz 70% darbinieku pabeidz 2 stundu kursu reizi mēnesī.	Valsts Administrācijas Skola
16.	Budžeta pārsniegšana vai neefektīva resursu izmantošana MI infrastruktūras un risinājumu ieviešanā.	Vidēja	Vidēja	Centralizēt iepirkumus caur EIS MI katalogu, palielinot sliekšni līdz 143 000 EUR un nodrošinot atsauksmes un statistiku VIRSIS MI katalogā.	Finanšu Ministrija, VDAA, IUB
17.	Kiberdrošības incidenti un draudi MI sistēmās.	Augsta	Zema	Nodrošināt drošo datu centru reģistru un uzraudzību, ievērojot Nacionālā Kiberdrošības likuma prasības. Izmantot tikai reģistrētus centrus A un B kategorijas sistēmās.	Valsts Kiberdrošības centrs

NR.	RISKS	IETEKME	IESPĒJAMĪBA	MAZINĀŠANAS PASĀKUMI	ĪPAŠNIEKS
18.	Pilotprojekti, kas tiek veikti speciālajā regulatīvajā vidē, nav publiski pieejami un to rezultāti netiek izplatīti, kas dublē darbu un liedz mācīties no citu pieredzes.	Vidēja	Vidēja	Jānodrošina, lai regulatīvajā vidē veiktie projekti būtu caurspīdīgi, un to rezultāti būtu redzami visām valsts iestādēm, iespējams, caur VIRSIS katalogu. Jānodrošina pieejams budžets pilotprojektiem.	MIC, VDAA
19.	Zems sabiedrības uzticības līmenis latvija.gov.lv Fizisko datu apstrādes piekrišanas reģistram	Vidēja	Zema	VIRSIS ierakstos skaidri rādīt ieguvumus un KPI pirms/pēc (M5.3), nodrošināt vienkāršu atteikumu un pilnu caurspīdību par lietojumiem; īstenot mērķētas "opt-in" kampaņas.	VDAA
20.	MIC smilšskate kļūst par "pētījumu laboratoriju", nevis akseleratoru	Augsta	Vidēja	Pilotēt jau gatavu MI sistēmu izmantošanu, atļaut datu pārceļšanu uz produkciju pie ieviešanas; nodrošināt caurspīdīgus rezultātus un ikgadēju $\geq 100\,000$ EUR pilotu budžetu	MIC
21.	Modeļi var halucinēt, radot kļūdainus ieteikumus lēmumu atbalstā.	Vidēja	Vidēja	Ieviest cilvēka pārbaudi kritiskajos soļos, izmantot RAG ar uzticamiem avotiem un definēt kvalitātes KPI.	VDAA
22.	MI modeļi var izraisīt diskrimināciju un aizspriedumus.	Vidēja	Vidēja	Nepieciešamība regulāri novērtēt noslieci un izstrādāt validācijas datu kopas, kā arī izmantot daudzveidīgas datu kopas un publicēt ētikas un atbilstības pārskatus. Šīs aktivitātes ir LLM bāzlīnijas sastāvdaļa, kas ir plānota kā viena no KISC aktivitātēm.	KISC
23.	LLM pieejamības pārtraukumi vai kvotu izmaiņas var traucēt pakalpojumu.	Vidēja	Vidēja	Ieviest vairāku piegādātāju stratēģiju, noteikt SLA un uzturēt dublējošas integrācijas.	VDAA
24.	Publisku MI rīku izmantošana bez fizisko personas datu anonimizācijas var pārkāpt privātumu.	Vidēja	Augsta	Ieviest pārlūka līmeņa anonimizatoru un tehniskus aizsardzības pasākumus, kā arī skaidrus lietošanas noteikumus.	KISC
25.	Publisko iepirkumu ierobežojumi un sliekšņi var kavēt MI risinājumu iegādi un attīstību.	Augsta	Augsta	Ieviest EIS MI un VIRSIS MI katalogu, tipveida līgumus un atbalstīt abonēšanas modeli zem sliekšņiem.	VDAA