



Finansējums
no Eiropas Savienības
—Civīlā aizsardzība
un humānā palīdzība

KATASTROFU RADĪTO POSTĪJUMU UN ZAUDĒJUMU DATU BĀZES (KAZA)

Kopsavilkums

Versija 1.1

Rīgā, 2021

Šo dokumentu Valsts ugunsdzēsības un glābšanas dienesta uzdevumā ir sagatavojis SIA “AA Projekts” saskaņā ar 2020.gada 25.jūnija Darba uzdevumu par Eiropas Komisijas Civilās aizsardzības mehānisma finanšu instrumenta projekta “Pētījums par dabas katastrofu izraisīto zaudējumu datu bāzes izveidi Latvijā (ECHO/SUB/2019/TRACK1/807448, DLD)” ietvaros katastrofu radīto postījumu un zaudējumu datu bāzes (turpmāk – KaZa) izveidošanas iespēju izpēti un KaZa tehniskās specifikācijas sagatavošanu risinājuma izstrādei un integrācijai.

© Valsts ugunsdzēsības un glābšanas dienests, 2021. Visas tiesības aizsargātas.

Maskavas iela 5,
Rīga, Latvija, LV-1050

© SIA “AA Projekts”, 2021. Visas tiesības aizsargātas.

Dzirnavu iela 72-2,
Rīga, Latvija, LV-1050

Dokumenta versijas

Versija	Datums	Autori	Komentāri
<i>1.0</i>	<i>17.12.2020.</i>	Jānis Avotiņš Irina Stepanova Samanta Smirnova Arnis Ļeļš Dita Mukāne	Indikatīvo izmaksu aprēķina pirmā versija
<i>1.1</i>	<i>21.01.2021.</i>	Jānis Avotiņš Irina Stepanova Samanta Smirnova Arnis Ļeļš Dita Mukāne	Indikatīvo izmaksu aprēķina 1.1 versija

SATURS

1	IEVADS	5
1.1	Saīsinājumi un termini	6
1.2	Dokumenta lietotāji.....	6
1.3	Dokumenta mērķis	7
2	PĒTĪJUMA GAITAS APRAKSTS UN SECINĀJUMI.....	8
3	KaZa PIEDĀVĀTAIS RISINĀJUMS.....	13

1 Ievads

Katastrofu radīto postījumu un zaudējumu datu bāzes izveidošana un attiecīgas informācijas uzkrāšana ir būtiska riska novērtēšanas procesā, lai samazinātu nenoteiktības faktoru, kas attiecas uz apdraudējuma atgadīšanās biežumu (varbūtību) un apdraudējuma iespējamām sekām. KaZa informācijas uzkrāšana palīdz veikt notikuma analīzi par zaudējuma iemesliem, izstrādāt rīcības programmas, plānus un tiesību aktus, plānot pasākumus un resursus, lai novērstu vai mazinātu apdraudējuma atgadīšanos, ka arī lai izpildītu Latvijas starptautiskās apņemšanās, kas noteiktas Apvienoto Nāciju Organizācijas Vispārējās Konvencijā par klimata pārmaiņām, īpaši Parīzes nolīgumā, ANO rezolūcijā “Mūsu pasaules pārveidošana: Ilgtspējīgas attīstības programma 2030.gadam” jeb “Dienaskārtība 2030” un Sendai katastrofu risku mazināšanas ietvarprogrammu 2015.-2030.gadam. Pašlaik Latvijā nav tehniska risinājuma vai rīka, kas nodrošinātu minētas informācijas apkopošanas, strukturēšanas un analīzes iespējas.

KaZa ieviešana saistīta ar katastrofu zaudējumu apzināšanas un proaktīvu preventīvo pasākumu īstenošanas politikas maiņu, un tehnoloģiskajām iespējām informācijas tehnoloģijās un nozares informācijas apmaiņas procesos, jo šobrīd liela daļa avotu sistēmu jau pēc to izveides principiem nodrošina datu apmaiņas spējas. Attiecīgi, lai nodrošinātu regulāru informācijas saņemšanu no datu avotiem, kas satur būtisku vai kontekstuāla rakstura informāciju par katastrofu izraisītiem zaudējumiem, KaZa informācijas resursu turētājam jāvienojas ar datu avotu īpašniekiem par datu izmantošanu katastrofu izraisīto seku zaudējumu aprēķinam. Ievērojot to, ka KaZa uzturēs būtisku daudzu nozaru informāciju par zaudējumiem, tā būs valsts IS, reģistrējama Valsts informācijas sistēmu (turpmāk - VIS) reģistrā atbilstoši Valsts informācija sistēmu likumam. Būtiskākās izmaiņas KaZa ieviešanas rezultātā būs nepieciešamas VUGD cilvēkresursiem. Šobrīd katastrofu zaudējumu aprēķināšanas un preventīvo pasākumu plānošanā iesaistītie cilvēkresursi informāciju apstrādā manuāli, daļu darba laika veltot aktivitātēm ar nelielu pievienoto vērtību (MS Excel failu apkopošana, datu konsistences pārbaude, manuāla datu ievadu un interpretācija u.c.), tad pēc KaZa ieviešanas viņiem būs nepieciešamas zināšanas par datu analīzes rīku (biznesa inteligences) un ģeogrāfisku datu analīzes rīku efektīvu izmantošanu, kā arī darba laiks tiks veltīts aktivitātēm ar lielāku pievienoto vērtību (informācijas analīzei, rezultātu interpretācijai un prognožu veidošanai).

1.1 Saīsinājumi un termini

Termins un apzīmējums	Apraksts
CAKLPL	Civilās aizsardzības un katastrofas pārvaldīšanas likums
ĢIS	Ģeogrāfiskā informācijas sistēma
IS	Informācijas sistēma
IeM IC	Iekšlietu ministrijas Informācijas centrs
Katastrofa	Notikums, kas izraisījis cilvēku upurus un apdraud cilvēku dzīvību vai veselību, nodarījis kaitējumu vai radījis apdraudējumu cilvēkiem, videi vai īpašumam, kā arī radījis vai rada būtiskus materiālos un finansiālos zaudējumus un pārsniedz atbildīgo valsts un pašvaldības institūciju ikdienas spējas novērst notikuma postošos apstākļus.
Katastrofisks gadījums	Incidents, kas ir radījis nebūtiskus zaudējumus un tiešā veidā nekvalificējas kā katastrofa, jo nav nodarījis kaitējumu plašā apmērā vai radījis apdraudējumu cilvēkiem.
KaZa	Katastrofu radīto postījumu un zaudējumu datu bāze
ODBC	(Open Database Connectivity) ir programmatūras saskarne, kas ļauj piekļūt datu bāzu tabulām, skatiem.
VUGD	Valsts ugunsdzēsības un glābšanas dienests
VIS	Valsts informācijas sistēma
VNR	Vienotais notikumu reģistrs
ENŽ	Elektroniskais notikumu žurnāls
ETL	Datu izvilkšana, transformēšana un ielāde (Extract, Transform un Load)
Pseudonimizācija	Personas datu apstrāde, ko veic tādā veidā, lai personas datus vairs nav iespējams saistīt ar konkrētu datu subjektu bez papildu informācijas izmantošanas, ar noteikumu, ka šāda papildu informācija tiek turēta atsevišķi un tai piemēro tehniskus un organizatoriskus pasākumus, lai nodrošinātu, ka personas dati netiek saistīti ar identificētu vai identificējamu fizisku personu

1.2 Dokumenta lietotāji

Šī dokumenta lietotāji ir Valsts ugunsdzēsības un glābšanas dienests, Iekšlietu ministrijas Informācijas centrs, Iekšlietu ministrija un CAKPL noteiktie katastrofas pārvaldīšanas subjekti.

1.3 Dokumenta mērķis

Dokumentā ietvertā informācija ir katastrofu izraisīto zaudējumu datu bāzes tehniskajā specifikācijā un pētījuma ietvaros apkopoto rezultātu konspektīvs izklāsts, raksturojot projekta mērķi, risinājuma vajadzības un ieviešanas scenāriju. Izstrādājot risinājumu, ir analizēta Latvijas un starptautiskā pieredze, normatīvie akti un dažādi sadarbības modeļi, kādā veidā citas valstis veido katastrofu zaudējumu aprēķinu, tai skaitā tika sarīkotās sanāksmes ar CAKPL minētiem katastrofas pārvaldīšanas minētiem subjektiem. Pētījums ir veikts Eiropas Komisijas Civilās aizsardzības mehānisma finanšu instrumenta projekta “Pētījums par dabas katastrofu izraisīto zaudējumu datu bāzes izveidi Latvijā (ECHO/SUB/2019/TRACK1/807448, DLD) ietvaros.

2 Pētījuma gaitas apraksts un secinājumi

Šī Pētījuma mērķis bija izstrādāt KaZa izveidošanas un ieviešanas risinājumu. Lai sasniegtu projekta mērķi tika izpildīti šādi pētījuma uzdevumi:

- Veikta izpēte no kādu valsts iestāžu informācijas sistēmām iespējams iegūt Darba uzdevuma 2.pielikumā aprakstītos datus atbilstošā detalizācijā, izvērtējot datu izmantošanas tiesību atbilstību pastāvošajiem normatīvajiem aktiem. Izpētes ietvaros tika secināts, ka ap 51% no pieejamiem datiem nav strukturēti un vairāki datu avoti, kas ir KaZa projektam nepieciešamie dati. Datu avotu turētāji nav ieinteresēti sadarboties vai arī vāji iesaistās sarunās par datu nodošanu, piemēram, Aizsardzības ministrija un Informācijas tehnoloģiju drošības incidentu novēršanas institūcija, Sadales tīkls. Pētījuma ietvaros bija arī iestādes, kas nav atbildējušas uz informācijas pieprasījumiem kā, piemēram, Valsts tehniskā uzraudzības aģentūra.
- Pētījuma gaitā ir apkopota informācija par datu iegūšanas tehniskām iespējām no avota informācijas sistēmām un secināts, ka pārsvarā izvērtētiem datu avotiem ir tehnoloģiskās iespējas nodot KaZa informācijas sistēmai nepieciešamā biežumā. Vienai daļai datu avotiem šobrīd notiek informācijas sistēmu izstrādes vai pilnveidošanas darbi kā, piemēram, Iekšlietu ministrijas Informācijas centram un Valsts dzelzceļa tehniskā inspekcija, līdz ar to nav iespējams precīzi definēt datu apmaiņai pieejamus tehniskus risinājumus.
- Izvērtēta KaZa izveides un darbības novērtējuma atbilstība pastāvošajiem normatīvajiem aktiem, tajā skaitā personas datu aizsardzības prasību ievērošanu un tika secināts, ka KaZa izveides un darbības viens no kritiskajiem veiksmes faktoriem ir izstrādāt plašu normatīvo ietvaru, kas nodrošinās nepieciešamo datu pieejamību.
- Izstrādātās dažādu KaZa darbības biznesa procesu (vizuālās) shēmas, tai skaitā notikuma reģistrēšanas biznesa process, notikuma meklēšanas katastrofu reģistrā biznesa process un citi. Visas izstrādātās KaZa biznesa procesu diagrammas ir indikatīvas un nākotnē, veicot informācijas sistēmas uzlabojumus, šīs shēmas ir jāpapildina ar papildu lomām un procesa detalizāciju.
- Izvērtēta pasūtītāja platformas un tehnoloģiskie rīki sistēmas augstas pieejamības nodrošināšanai (24/7). Pētījumā secināts, ka IeM ir spējīgs nodrošināt KaZa informācijas

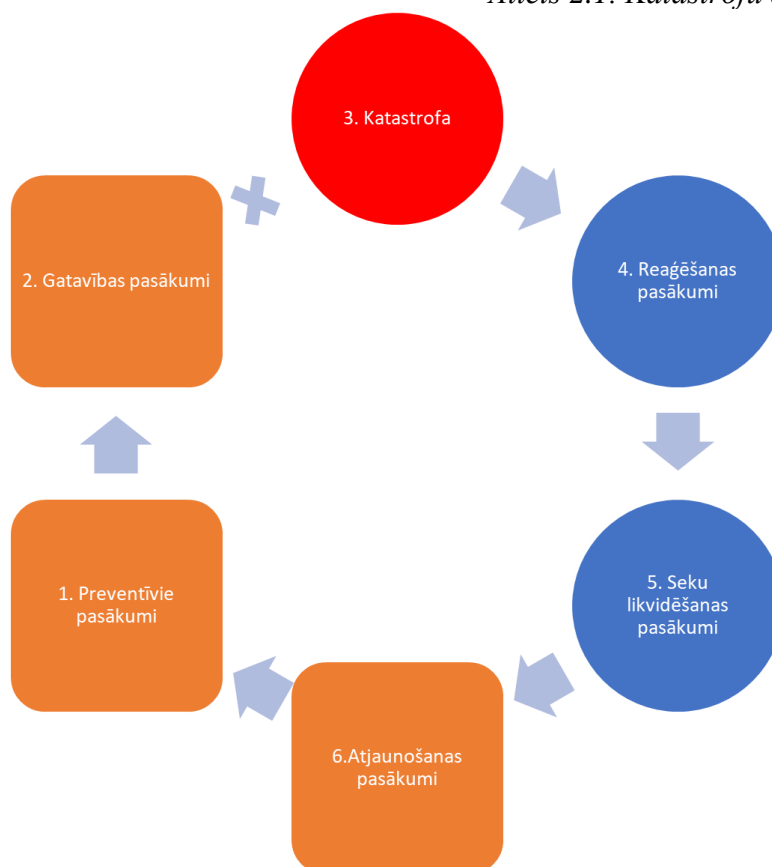
sistēmai nepieciešamus resursus. Pētījuma ietvaros tika identificēti vairāki ar līdzīgu funkcionalitāti esoši risinājumi un secināts, ka saimnieciski izdevīgākais scenārijs - ka biznesa funkcionalitātes nodrošināšanai ir jāpielāgo jau esošs risinājums. Tomēr, lai varētu ievērot dažādu datu devēju drošības principus, bija nepieciešams risinājuma realizāciju pielāgot drošības prasībām un personas datu pseidonimizēt jau datu devēju infrastruktūrā.

- Darba rezultāts ir definēts KaZa risinājums, kas nodrošinās VUGD, dažādiem CAKPL definētajiem katastrofu pārvaldīšanas subjektiem, gan arī citām valsts un pašvaldības institūcijām noteikto ar katastrofu zaudējumu pārvaldību, vēsturisko datu uzkrāšanu, riska novērtēšanu un analīzi, katastrofu postījumu un zaudējumu aprēķinu darbu veikšanu un statistikas sagatavošanu.
- Tehniskajā specifikācijā ir aprakstīta katastrofu un zaudējumu aprēķināšanai nepieciešama pamata funkcionalitāte, tai skaitā dažāda tehniskā informācija, kas nepieciešama iepirkuma procesa dalībniekiem.
- KaZa izstrāde un ieviešana plānota divos posmos, kur I posmā tiek ieviestas minimālās spējas, lai varētu veikt datu analīzi un veidot datus balstītu katastrofu reģistru, kā arī atskaišu kopumu, kas ir izmantojama dažādu ieinteresēto pušu informēšanai t.sk. Sendai ietvarstruktūras.
- Pētījuma ietvaros tika identificēti un apkopoti rādītāji, kas nepieciešami ziņošanai par Sendai ietvarprogrammas īstenošanu Latvijā. KaZa informācijas sistēmā ir definēta prasība, kas nodrošinās iespēju automātiski izveidot atskaites, kas pieejami sistēmā, kā arī nodrošinās iespēju papildāt datus manuāli tajās vietās, kur dati netiek uzkrāti citās sistēmās.
- Izstrādāts KaZa projekta risku pārvaldības plāns, kas apraksta risku vērtēšanas metodiku un veikts riska novērtējums KaZa iespējamajam projektam, ar mērķi identificēt iespējamus risku pirms projekta uzsākšanas un sagatavot atbilstošu atbildes stratēģiju. Šobrīd tika identificēti 7 riski. Katram no KaZa projekta identificētam riskam tika noteikta tā ietekme uz projektu, attiecīga riska iestāšanas varbūtība, noteikts riska īpašnieks, nepieciešama stratēģija un citi.

KaZa ir katastrofu izraisīto zaudējumu datu bāzes Pētījuma un tehniskās specifikācijas veidošanas procesā ir apzināti un izvērtēti visi Civilās aizsardzības un katastrofas pārvaldīšanas likuma ietvaros definētie subjekti un to spējas apkopot datu, kas ir nepieciešami zaudējumu aprēķinam. Pētījuma ietvaros arī ir identificētas normatīvo aktu vajadzības, lai efektīvāk valstiski uzkrātu datus par katastrofām vai tām līdzvērtīgiem notikumiem, piem., būtu nepieciešams precizēt *Ministru kabineta noteikumus par budžetu izdevumu klasifikāciju atbilstoši ekonomiskajām kategorijām*, kas šobrīd jau uzliek par pienākumu valsts un pašvaldību iestādēm finanšu pārskatos klasificēt datus par zaudējumiem uz precīzākiem klasifikatoriem, kas paredzētu zaudējumu datu uzkrāšanu atbilstoši CAKLP likumā definētiem katastrofu veidiem. Ilgtermiņā tas ļaus precīzāk identificēt reālos zaudējumus un veikt atbilstošus politikas plānošanas pasākumus vai, rīkojoties preventīvi, – mazināt katastrofu ietekmi.

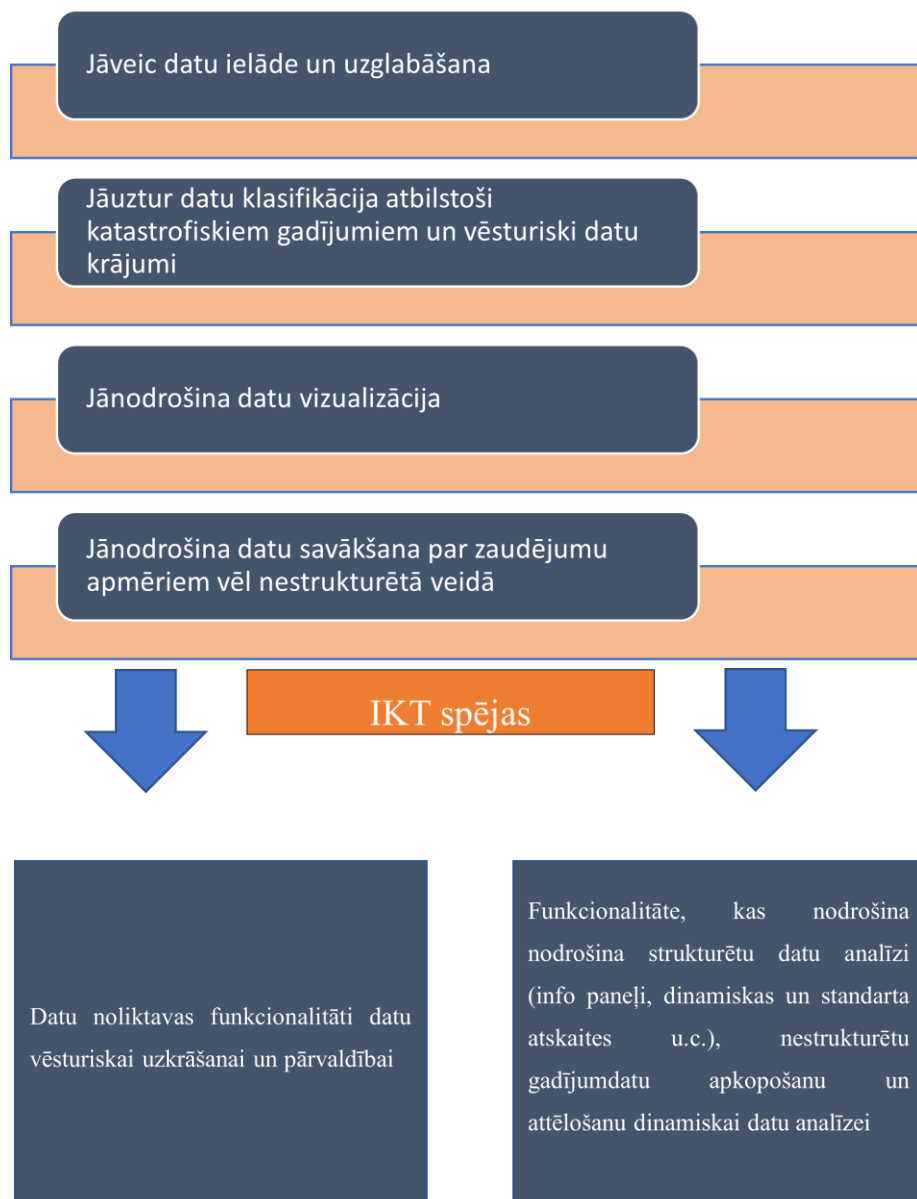
Pētījuma ietvaros tika analizētas dažādas iespējas, labās prakses atbilstoši tiem procesiem, kas saistās ar katastrofu dzīvesciklu:

Attēls 2.1. Katastrofu dzīvescikla modelis

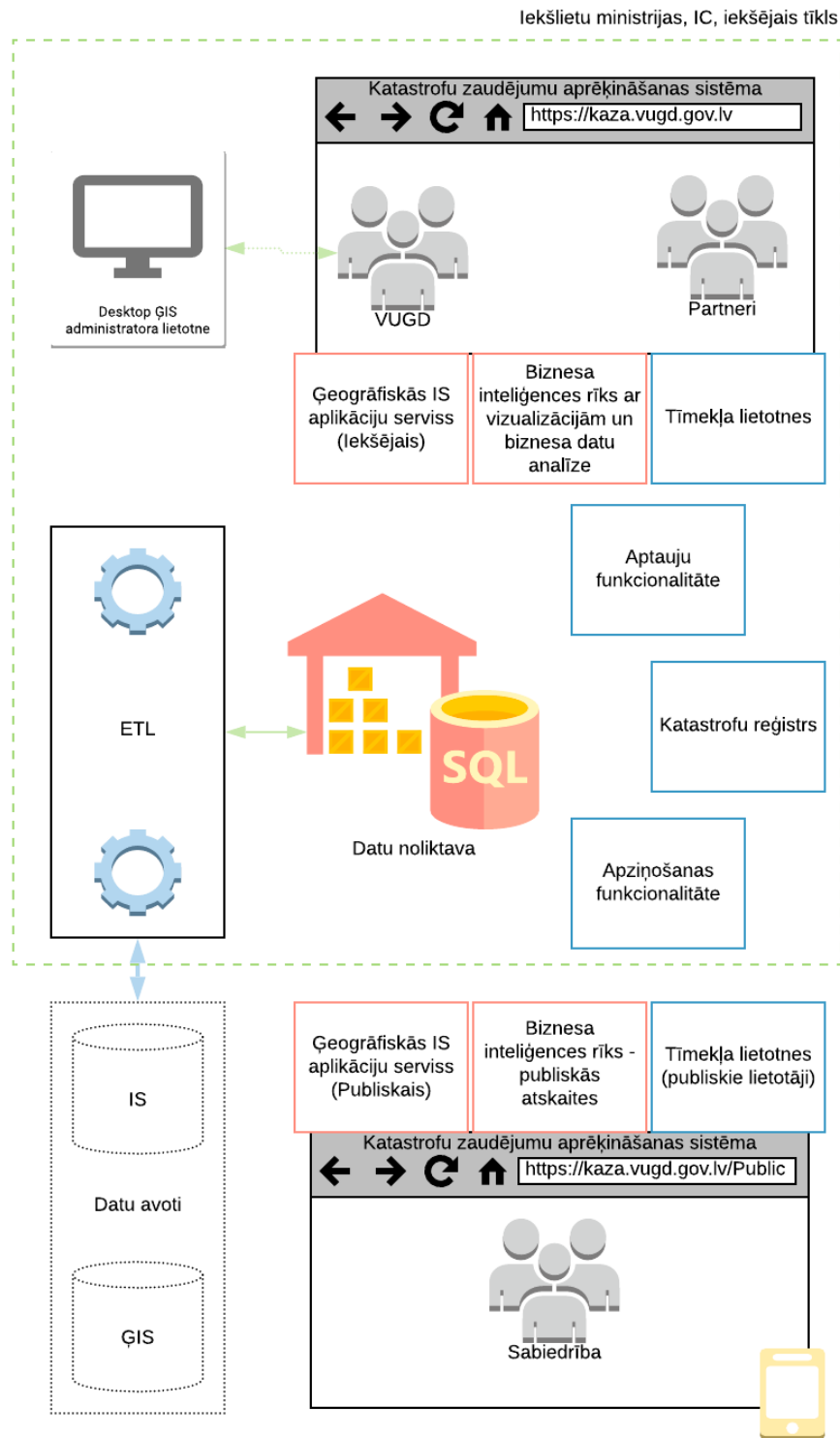


KaZa funkcionalitātes izveides mērķis ir nodrošināt datu pietiekamību, lai varētu analizēt datus un pieņemt lēmumus katastrofu pirmajā, otrajā un sestajā cikla fāzē. Pētījuma ietvaros tika veikti arī datu avotu turētāju apzināšana par iespējām sniegt datus, kas varētu dažādā veidā papildināt analītisko kontekstu un tiešus datus par zaudējumu analīzi. Pētījuma ietvaros tika arī identificēts, ka viena no efektīvākajām datu apkopošanas un analīzes metodēm ir ģeogrāfiski piesaistīto datu analīze.

Attēls 2.2. KaZa uzdevumi



Attēls 2.3. KaZa mērķarhitektūra



3 KaZa piedāvātais risinājums

KaZa plānots kā atbalsta rīks katastrofu zaudējumu noteikšanai, lai nodrošinātu preventīvu pasākumu un pēc katastrofu gadījumu seku novērtēšanu. KaZa risinājuma pamatā ir datu noliktava ar Ģeogrāfiskas informācijas sistēmas komponenti un katastrofu zaudējumu aprēķinu funkcionalitāti. KaZa tiks apkopoti dati no dažādiem avotiem, apstrādājot tos centralizēti un nodrošinot lietotājiem darbam nepieciešamo informāciju. KaZa ir veidota kā datu noliktava, kas vienkopus ļaus apkopot visu nozaru un citu nozaru iestāžu datus un izgūt datu rādītājus pārskatu veidā, lai sekmētu preventīvas politikas veidošanu un seku monitoringu tos attēlojot uz kartes. KaZa lietotājiem būs pieejami biznesa intelīģences risinājumi informācijas izgūšanai dažādās datu dimensijās.

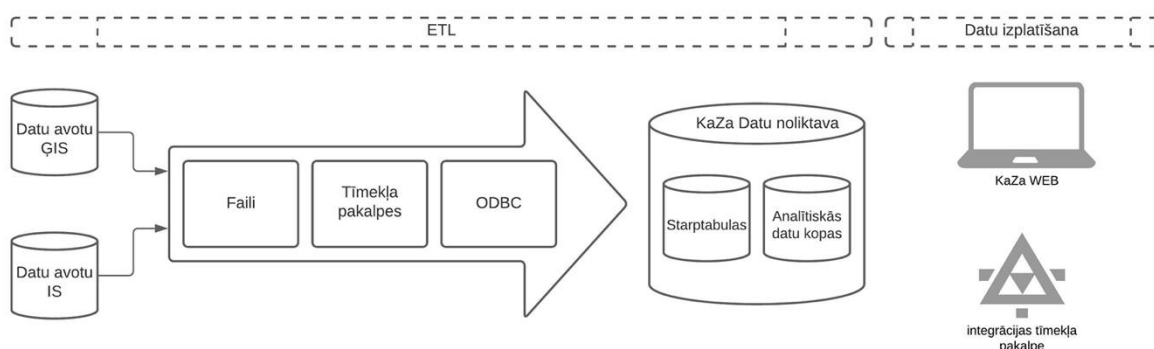
Pētījuma ietvaros tika vērtēti vairāki KaZa risinājuma scenāriji, veidojot to no jauna vai par pamatu ņemot jau eksistējošu sistēmu un papildinot tās spējas ar datu avotiem un funkcionālām iespējām. Pētījuma rezultātā tika secināts, ka saimnieciski izdevīgākais scenārijs ir pielāgot risinājumu par pamatu ņemot jau kādu no esošajiem ģeogrāfiskas informācijas apstrādes risinājumiem un to modificēt KaZa biznesa procesu vajadzībām.

KaZa risinājums nodrošinās datu noliktavu, kur personas dati tiks uzturēti pseidonimizētā veidā un datu avotu daļēja datu kopu pārveide notiks jau datu avotu datu centros ar mērķi nodot drošā veidā atsevišķas datu kopas (*šajā gadījumā tika aplūkotas IeM IC*) apstrādei citā datu centrā. Attiecīgi arhitektūras pamatā ir divi datu centri (skatīt 3.2. attēlu): 1 – Izstrādātāja datu centrs, kur tiek veikti visi pamata ETL procesi un sagatavoti dati datu noliktavai un tīmekļa lietotnei, šajā datu centrā ir izvietoti arī KaZa tīmekļa lietotnei nepieciešamie skaitļošanas resursi un 2 – IeM IC datu centrs, kur lokalizēta (VNR un ENŽ) ETL procesa ietvaros dati tiek pielāgoti KaZa tīmekļa lietotnes vajadzībām t.sk., personu datus saturošas datu kopas tiek pseidonimizētas¹ un tikai pēc tam tālāk izmantotas lietotnē. Datu nodošana notiek izmantojot drošu datu pārraides kanālu. Ar šādu pieeju var nodrošināt drošu datu izmantošanu un datu pārvaldnieks (IeM IC) nevienā brīdī nezaudē kontroli pār datu apstrādes procesu. Sarežģījumu rada apstākļi, ka Izstrādātājam ir jāveic fragmentēta infrastruktūras uzraudzība tādā veidā, lai netiktu pazaudēta integritāte un veikspēja, risinājumam atrodoties dažādos datu centros. Pieeja var tikt izmantota universāli - vairākiem datu

¹ https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LV/TXT/HTML/?uri=LEGISSUM:310401_2

avotiem, kas dažādu drošības apsvērumu vadīti nedrīkst nodot datus ārpus savas infrastruktūras. Risinājuma ietvaros veidojas papildu izmaksas attiecībā uz paralēlas datu noliktavas un ielādes procesiem – to izstrāde, pielāgošana un uzturēšana. ETL izstrādes laikā risinājuma pieeja (skatīt 3.1. attēlu) jāveido tādā veidā, lai rezultāts būtu savstarpēji savietojams un lietotāja darbs nenotiktu divās dažādās funkcionālās dimensijās. Risinājumā izmantotie pseidonimizācijas algoritmi ir jāvienādo visa risinājuma ietvaros, respektīvi, pseidonimizācijas rezultātam ir jābūt vienādam jebkurā datu avotā, veicot pseidonimizācijas procesu ar vienādiem datu atribūtiem attiecīgi - pseidonimizācijas rezultātam ir jāsakrīt, lai nodrošinātu iespēju datus apvienot vienotos datu skatos un VUGD analītiķi varētu turpināt veikt dažādas analītiskas aktivitātes. Ieguvumi, realizējot šo pieeju, ir datu drošība un sadalīta ETL procesiem nepieciešamā veiktspēja, jo Izstrādātajam nav jānodrošina datu centra resursi šo transakciju nodrošināšanai. Papildu visām iepriekšminētajām aktivitātēm ir jāveido vienots pārraudzības mehānisms, lai nodrošinātu sistēmas nepārtrauktību.

Attēls 3.1. KaZa ETL process

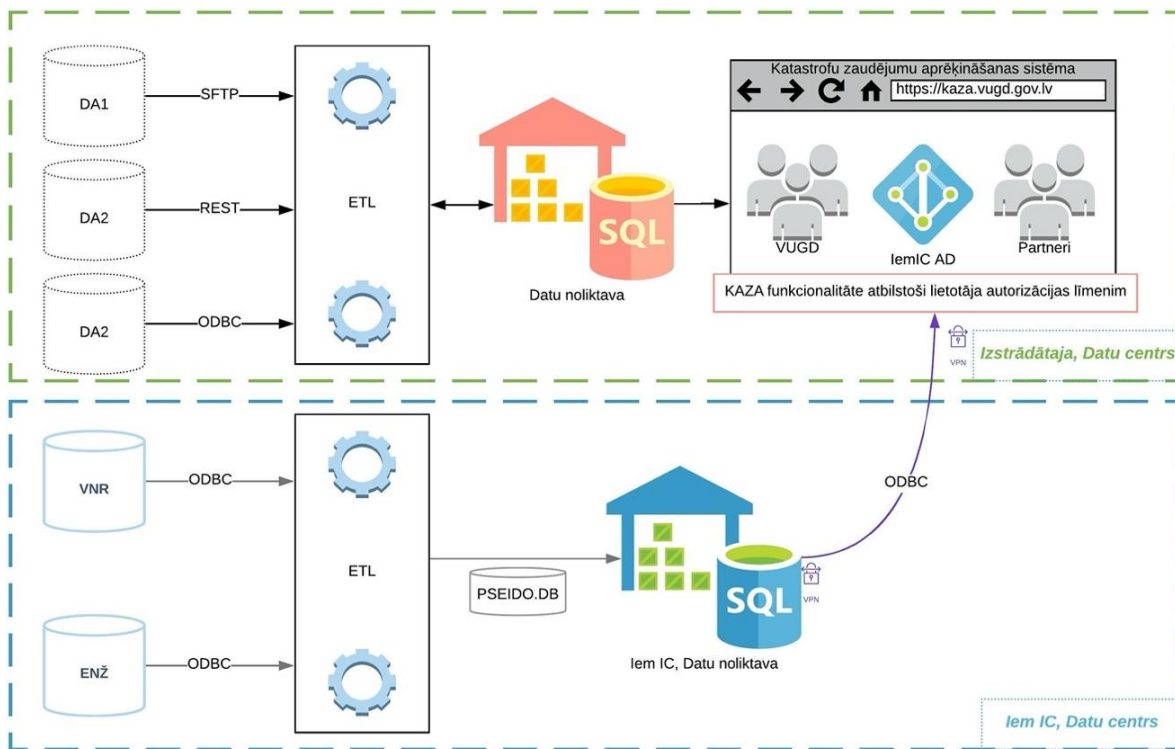


Pieejas ieviešanā IeM IC datu centrā ir nepieciešama papildu skaitļošanas infrastruktūra, kas nodrošinās ETL un pseidonimizācijas procesus, vismaz šādā apjomā:

Tabula 3.1. Indikatīvs KaZa skaitļošanas resursu novērtējums

#	Resursa nosaukums	Nepieciešamā kapacitāte
1	CPU (vCore)	32
2	RAM (GB)	32
3	HDD (TB)	2-10

Attēls 3.2. Mērķa arhitektūra ar diviem datu centriem



Tabula 3.2. Ieviešanas izmaksu indikatīvs novērtējums

#	Apraksts	Darba apjoms (cd)	Izmaksas (EUR) ²
1	Datu noliktavas ETL procesu pielāgošana divos datu centros	250	75 000
2	Funkcionalitātes izstrāde	700	210 000
3	Iem IC skaitļošanas jaudas papildināšana	-	7 000
4	Nomas maksa pirmajam gadam	-	70 000
5	Projekta vadība un autorizraudzība	120	36 000
Kopā			398 000

KaZa plānots izstrādāt divos posmos:

² Izmaksas aprēķinātas ir indikatīvi par pamatu ņemot, ka vienas [cd] cena ir 300 EUR un izmaksu pozīcijas ir vērtētas neskaitot PVN

- I. posmā plānots realizēt pamata datu noliktavas un KaZa sistēmas funkcionalitāti, iekļaujot tos rādītājus, kuriem identificēti datu avoti un ar datu avotiem ir noslēgta vienošanās par datu nodošanu;
- II. posmā plānots pievienot jaunus datu avotus, pakāpeniski papildinot KaZa pieejamo rādītāju klāstu un paplašinot KaZa lietotāju loku, papildināt esošo funkcionalitāti ar jaunām zaudējumu aprēķinu metodēm, izveidot dažādus infopaneļus, kas ikdienā informē par dažādu incidentu kopumu, kas katrs atsevišķi var neliecināt par katastrofiskiem gadījumiem, bet kopsakarības var veidot tālākus analītiskus secinājumus un rīkoties preventīvi .

Attēls 3.3. I posma laika plāns



Tabula 3.3. Uzturēšanas izmaksu indikatīvs novērtējums

#	Apraksts	Darba apjoms (cd)	Izmaksas (EUR) ³
1	Datu noliktavas t.sk. ETL procesu uzturēšana	30	9 000
2	Funkcionalitātes izstrādes papildinājumi	100	30 000
3	Nomas maksa Izstrādātājam par pamatsistēmas		20 000
Kopā (12 mēneši)			59 000
Kopā 5 gadu periodā			295 000

Tabula 3.4. Kopējo projekta ieviešanas un 5 gadu uzturēšanas izmaksu indikatīvs novērtējums

#	Apraksts	Izmaksas (EUR) ⁴
1	KAZA vajadzību pielāgošana un ieviešana	398 000

³ Izmaksas aprēķinātas ir indikatīvi par pamatu ņemot, ka vienas [cd] cena ir 300 EUR un izmaksu pozīcijas ir vērtētas neskaitot PVN

⁴ Izmaksas aprēķinātas ir indikatīvi par pamatu ņemot, ka vienas [cd] cena ir 400 EUR un izmaksu pozīcijas ir vērtētas neskaitot PVN

#	Apraksts	Izmaksas (EUR) ⁴
2	Uzturēšanas izmaksas	295 000
3	Papildu izmaksas (5%)	34 650
	Kopā	727 650