



Zámer národného projektu¹

Názov národného projektu (ďalej aj „NP“): DÁTOVÉ CENTRUM PRE VEDU, VÝSKUM A INOVÁCIE („DCVVal“)

Žiadateľ²:

Obchodné meno/názov	Centrum vedecko-technických informácií Slovenskej republiky
Právna forma	Príspevková organizácia
Sídlo	Lamačská cesta 8A, 840 05 Bratislava
IČO	00151882

Poskytovateľ: Ministerstvo školstva, výskumu, vývoja a mládeže SR

Partner, ktorý sa bude zúčastňovať na implementácii aktivít NP (ak je to relevantné)

Obchodné meno/názov	-
Právna forma	-
Sídlo	-
IČO	-
Zdôvodnenie potreby partnera NP ³	-
Kritériá pre výber partnera ⁴	-
Má partner jedinečné postavenie na implementáciu týchto aktivít? Ak áno, na akom základe?	-

V prípade viacerých partnerov, doplňte údaje za každého partnera.

Sumárne informácie o NP

Celkové oprávnené výdavky NP (v EUR)	32.238.604,80 - €
Miesto realizácie projektu (na úrovni kraja, resp. celé územie Slovenskej republiky)	Aktivita 1: TT, TN, NR, ZA, BB, PO, KE Aktivita 2: TT, TN, NR, ZA, BB, PO, KE Aktivita 3: TT, TN, NR, ZA, BB, PO, KE
Identifikácia hlavných cieľových skupín (ak relevantné)	• sektor výskumných inštitúcií (Slovenská akadémia vied a jej ústavy (ďalej len SAV)); • vedecko-výskumní a vývojoví pracovníci; • akademický sektor (napr. vysoké školy, univerzity); • študenti vysokých škôl; • doktorandi, postdoktorandi a mladí výskumníci, ktorí etablojú vedeckú kariéru; • obce, mestá a regióny; • neziskový sektor;

¹ Formulár zámeru NP predstavuje minimálny obsahový štandard, ktorý je poskytovateľ oprávnený dopĺňať a rozširovať na základe svojich potrieb.

² Uviesť aj názov sekcie, ak je to relevantné. Žiadateľom je osoba, ktorá žiada o poskytnutie príspevku do nadobudnutia účinnosti zmluvy o poskytnutí nenávratného finančného príspevku alebo právoplatnosti rozhodnutia podľa § 13 ods. 2 zákona č. 121/2022 Z. z. o príspevkoch z fondov Európskej únie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, alebo osoba, ktorá predkladá zámer NP.

³ Pod partnerom sa rozumie partner ako je definovaný v § 3, písm. t) zákona č. 121/2022 Z. z. o príspevkoch z fondov Európskej únie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.

⁴ Uvedte, na základe akých kritérií bol partner vybraný, alebo ak boli kritériá zverejnené, uvedte odkaz na internetovú stránku, kde sú dostupné. Ako kritérium pre výber partnera môže byť tiež uvedená predchádzajúca spolupráca žiadateľa s partnerom, ktorá bude náležite opísaná a odôvodnená, avšak nejde o spoluprácu, ktorá by v prípade verejných prostriedkov spadala pod pôsobnosť zákona č. 343/2015 Z. z. o verejnom obstarávaní a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.

Projekt so špecifickým určením pre marginalizované rómske komunity ⁵	nie
--	-----

Začlenenie národného projektu v štruktúre Programu Slovensko⁶

Cieľ politiky súdržnosti ⁷	1 Konkurencieschopnejšia a inteligentnejšia Európa vďaka presadzovaniu inovatívnej a inteligentnej transformácie hospodárstva a regionálnej prepojenosti IKT
	Vyberte položku.
	Vyberte položku.
Priorita	1P1 Veda, výskum a inovácie
	Vyberte položku.
	Vyberte položku.
Špecifický cieľ	RSO1.1 Rozvoj a rozšírenie výskumných a inovačných kapacít a využívanie pokročilých technológií
	Vyberte položku.
	Vyberte položku.
Opatrenie (ak relevantné)	1.1.4 Podpora optimalizácie, rozvoja a modernizácie výskumnej infraštruktúry
	Vyberte položku.
	Vyberte položku.
Súvisiace typy akcií ⁸	- modernizácia (upgrade) a zabezpečenie prevádzky hardvérovej a softvérovej IKT infraštruktúry pre výskum a vývoj a prepájanie výskumných dátových centier; - podpora zapájania sa do iniciatívy Európskeho otvoreného vedeckého cloudu (EOSC) a iných medzinárodných vedeckých infraštruktúr; - Dlhodobý prístup k elektronickým informačným zdrojom, vedeckým publikáciám a ekosystému informačných systémov pre výskumníkov a inštitúcie VaV v SR, ktorý je určený na získavanie, spracovávanie, uchovávanie a sprístupňovanie výskumných dát a publikácií"

⁵ Zo zoznamu sa vyberie:

- "áno" – ak, projekt bude financovaný výhradne z alokácie so špecifickým určením pre marginalizované rómske komunity (ďalej len „MRK“) uvedenej v Programe Slovensko,
- "nie" – ak, projekt nebude v žiadnej miere financovaný z alokácie so špecifickým určením pre MRK uvedenej v Programe Slovensko,
- "častočne" – ak, projekt bude z časti financovaný z alokácie so špecifickým určením pre MRK uvedenej v Programe Slovensko.

⁶ V prípade zámeru NP, ktorý sa plánuje financovať z viacerých cieľov politiky súdržnosti / priorít / špecifických cieľov / opatrení sa vyberú zo zoznamu viaceré položky.

Zákon č. 121/2022 Z. z. o príspevkoch z fondov Európskej únie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, Rámec implementácie fondov a metodický dokument č. 2 riadiaceho orgánu pre Program Slovensko neobmedzujú, resp. nevylučujú možnosť spojiť dva schválené zábery národných projektov do jednej výzvy, resp. na jeden schválený záber národného projektu vyhlásiť dve výzvy na predloženie národných projektov. V takýchto prípadoch bude riadiaci orgán posudzovať výzvu tak, aby boli splnené všetky parametre schváleného/schválených záberu/záberov národného projektu berúc na zreteľ povolené odchýlky.

⁷ V prípade Fondu na spravodlivú transformáciu sa vyberie "-".

⁸ V súlade s informačným monitorovacím systémom.

Zákonné požiadavky

§ 23 ods. 3 zákona č. 121/2022 Z. z. o príspevkoch z fondov Európskej únie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov

1. Dôvod určenia prijímateľa NP⁹

Jednoznačne a stručne zdôvodnite výber prijímateľa NP ako jedinečnej osoby oprávnenej na realizáciu NP (napr. odkazom na Program Slovensko, v ktorom je priamo uvedený prijímateľ; odkazom na platné predpisy, podľa ktorých má prijímateľ osobitné, jedinečné / unikátne kompetencie na implementáciu aktivít NP priamo zo zákona; odkazom na národnú stratégiu, ktorá odôvodňuje jedinečnosť prijímateľa NP a pod.).

Centrum vedecko-technických informácií Slovenskej republiky (ďalej len „CVTI SR“) je ako priamo riadená organizácia Ministerstva školstva, výskumu, vývoja a mládeže SR (ďalej len „MŠVVaM SR“), národným informačným centrom pre vedu, techniku, inovácie a vzdelávanie a špecializovanou vedeckou knižnicou Slovenskej republiky. V zmysle svojho Štatútu je CVTI SR zo strany MŠVVaM SR okrem iného poverené:

- budovaním, koordináciou a prevádzkou interdisciplinárnych výskumno-vzdelávacích centier a národných infraštruktúr pre výskum, vývoj, inovácie a podporu vzdelávania;
- budovaním a prevádzkou vybraných celoštátnych informačných registrov MŠVVaM SR, ako napr. Centrálny register evidencie publikačnej činnosti (ďalej len „CREPČ“), Centrálny register evidencie umeleckej činnosti (ďalej len „CREUČ“), Centrálny register záverečných a kvalifikačných prác (ďalej len „CRZP“), Systém na odhaľovanie plagiátov pre potreby slovenských akademických a verejných výskumných inštitúcií (ďalej len „ANTIPLAG“), Informačný systém o vede (ďalej len „SK CRIS“) a ďalšie, a plní úlohy súvisiace s ich prevádzkou;
- predkladaním a realizáciou projektov zameraných na skvalitnenie informačného zabezpečenia a služieb v oblasti výskumu a vývoja;

CVTI SR dlhodobو zabezpečuje budovanie a prevádzku Dátového centra pre výskum a vývoj (ďalej len „DCVaV“), v rámci ktorého sú na národnej úrovni poskytované špecifické služby vedeckej komunite a odbornej verejnosti na Slovensku s využitím robustnej hardvérovej a softvérovej infraštruktúry. V rámci DCVaV sú zároveň prevádzkované viaceré systémy pre potreby MŠVVaM SR. Aktivita predkladaného projektu priamo nadväzuje na národné projekty implementované zo strany CVTI SR v predchádzajúcich obdobiach. Z uvedených dôvodov bolo Prijímateľom národného projektu určené práve CVTI SR.

Prijímateľ plní úlohy vyplývajúce z:

- delegovanej zodpovednosti od MŠVVaM SR za prevádzkovanie a rozvoj informačných systémov pre podporu vedy a výskumu na národnej úrovni;
- delegovanej zodpovednosti od MŠVVaM SR za spracovávanie a sprístupňovanie dát z národných informačných systémov a za sprístupňovanie informácií a dát zo svetových vedeckých databáz;
- oficiálnej medzinárodnej spolupráce pri budovaní Európskeho cloudu pre otvorenú vedu (EOSC);

⁹ V prípade, ak ide o prijímateľa, ktorý nie je určený v Programe Slovensko, alebo ktorého kompetencie nevyplývajú z osobitných predpisov podľa zákona č. 121/2022 Z. z. o príspevkoch z fondov Európskej únie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, príslušná komisia pri Monitorovaní výbere pre Program Slovensko schválením zámeru NP schvaľuje aj prijímateľa NP. V opačnom prípade sa prijímateľ NP neposudzuje.

- dlhoročnej participácie na iniciatíve Európskej komisie pre podporu otvorenej vedy prostredníctvom dostupnosti informácií a dát - OpenAIRE.

Súvisiaca legislatíva:

- Zákon č. 131/2002 Z. z. o vysokých školách a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov;
- Zákon č. 172/2005 Z. z. o organizácii štátnej podpory výskumu a vývoja a o doplnení zákona č. 575/2001 Z. z. o organizácii činnosti vlády a organizácii ústrednej štátnej správy v znení neskorších predpisov;
- Zákon č. 185/2009 Z. z. o stimuloch pre výskum a vývoj a o doplnení zákona č. 595/2003 Z. z. o dani z príjmov v znení neskorších predpisov;
- Zákon č. 95/2019 Z. z. o informačných technológiách vo verejnej správe a o zmene a doplnení niektorých zákonov;
- Vyhláška č. 85/2020 Z.z Úradu podpredsedu vlády Slovenskej republiky pre investície a informatizáciu o riadení projektov;
- Vyhláška č. 78/2020 Z.z. Vyhláška Úradu podpredsedu vlády Slovenskej republiky pre investície a informatizáciu o štandardoch pre informačné technológie verejnej správy;
- Vyhláška Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky č. 397/2020 Z. z. o centrálnom registri evidencie publikačnej činnosti a centrálnom registri evidencie umeleckej činnosti;
- Výnos Ministerstva školstva Slovenskej republiky z 15. mája 2009 č. CD-2009-18616/1291-1:11 o podrobnostiach o štruktúre, postupe a lehotách na poskytovanie informácií a o podrobnostiach o prevádzkovaní informačného systému Ministerstva školstva Slovenskej republiky o výskume a vývoji;
- Výnos Ministerstva školstva Slovenskej republiky z 15. mája 2009 č. CD-2009-20239/4722-1:11 o spôsobe a postupe hodnotenia spôsobilosti osôb na vykonávanie výskumu a vývoja;
- Výnos Ministerstva školstva Slovenskej republiky z 12. augusta 2009 č. CD-2009-23752/12736-1:11 o stimuloch pre výskum a vývoj, v znení výnosu Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky z 5. marca 2015 č. 2015-7174/11543:7-15AA. .

2. Odôvodnenie využitia NP

Vysvetlite, prečo je nevyhnutné realizovať NP, prípadne ako budú využité výstupy projektu.

Predmetom predkladaného projektu je dobudovanie, modernizácia a rozšírenie poskytovaných služieb a IT zdrojov, špecificky pre vysoké školy, SAV, výskumno-vývojové organizácie, výskumníkov a začiatok budovania LLM na Slovensku. Prevádzkovateľom DCVaV je CVTI SR, ktoré zabezpečovalo aj implementáciu súvisiacich národných projektov implementovaných v predchádzajúcich obdobiach. Z uvedených dôvodov je potrebné zamýšľané aktivity realizovať formou národného projektu.

Národný projekt je zameraný na komplexnú modernizáciu IKT a NON-IT infraštruktúry DCVaV CVTI SR, na integráciu nových SW nástrojov a na vytvorenie Agendového systému na manažment pridelovania zdrojov dátového centra CVTI SR pre externé subjekty a poskytovanie IT zdrojov a získavanie výskumných dát z Európskeho cloud-u pre otvorenú vedu (EOSC). Nevyhnutnosť realizácie národného projektu vyplýva z viacerých dôvodov:

- morálna a technologická zastaranosť IKT zariadení DCVaV CVTI SR (výpočtových, úložných a sieťových zdrojov);
- chýbajúce nástroje pre integráciu DC CVTI do EOSC;

- chýbajúce zdroje a technológie pre prevádzku pokročilých konverzačných a samo učiacich nástrojov využívajúci umelú inteligenciu a spracovanie prirodzeného jazyka (NLP), ktorý umožňuje automatizovanú interakciu;
- chýbajúce zdroje a technológie pre prevádzku pokročilých vyhľadávačov využívajúce kognitívne výpočty a strojové učenie na rýchle a presné vyhľadávanie relevantných informácií z veľkých dátových súborov, optimalizovaný na analýzu a porozumenie komplexných otázok,
- morálna zastaranosť HPC clustra pre spracovanie výpočtov a analýz „veľkých dát“;
- absencia bezpečnostných prvkov DCVaV v rámci NON-IT zariadení (ako vnútorné silnoprúdové rozvody, osvetlenie a elektro rozvážače; technologické klimatizácie; zdroje nepretržitého napájania (UPS); motor-generátor (MG); monitorovací systém systémov technologickej infraštruktúry DCVaV; technologická a objektová bezpečnosť DCVaV: elektronická požiarňa signalizácia (EPS); stabilné hasiace zariadenie (SHZ); skorá detekcia požiaru (SDP); detekcia zaplavenia (DZ); poplachový systém narušenia (PSN); priemyselná televízia (PTV/CCTV); systém kontroly vstupu (SKV)).;
- absencia georedundancie;
- absencia centralizovaného úložiska pre ukladanie, spracovanie a analyzovanie vedecko-výskumných dát;
- absencia Web Application Firewall (WAF) pre ochranu webových aplikácií pred rôznymi útokmi filtráciou, monitorovaním a blokovaním škodlivého prenosu HTTP/HTTPS podľa definovaných pravidiel
- zvýšenie úrovne bezpečnosti v nadväznosti na povinnosti v zmysle Zákona č. 69/2018 o kybernetickej bezpečnosti;
- absencia analytického nástroja, ktorý slúži ako dátový sklad komunikačných logov a určeného na vytváranie integračných rozhraní pre nástroje Security Operations Centra;
- zníženie komplexnosti technickej a technologickej podpory zariadení IKT.
- realizácia podporných IT aktivít pre verejné vysoké školy, SAV a MŠVaMM (poskytovanie výpočtového výkonu a úložných kapacít a zlepšenie bezpečnosti);
- chýbajúce centralizované ukladanie, spracovanie a integrácie dát z rôznych zdrojov (interných a externých), čím by sa dokázala zabezpečiť konzistencia, dostupnosť a bezpečnosť dát;
- absencia monitoringu využitých nákladov a pohybov dát v rámci dátového centra;
- absencia nástroja na zatriedňovanie a priradzovanie neštrukturovaných dát do dátového centra;
- zvyšujúce sa požiadavky na výkon a úložný priestor v rámci DCVaV CVTI SR;
- narastajúci počet výskumno-vedeckých projektov a požiadaviek zo strany verejných vysokých škôl a výskumných organizácií na výpočtový výkon a úložisko;

Hlavné piliere národného projektu

- 1. Vytvorenie agendového systému na manažment prideľovania zdrojov:**
 - a. Poskytovanie výpočtovej a úložnej kapacity pre výskumníkov, výskumné organizácie a vysoké školy určenej na výskumné účely.
- 2. Modernizácia IKT infraštruktúry:**
 - a. Riešenie morálnej a technologickej zastaranosti výpočtových, úložných a sieťových zdrojov.
 - b. Modernizácia HPC clustra na spracovanie veľkých dát a pokročilých výpočtov.
- 3. Integrácia s EOSC:**
 - a. Zavedenie nástrojov a technológií na prepojenie dátového centra CVTI SR s EOSC.
 - b. Podpora otvorenej vedy a medzinárodnej spolupráce.
 - c. Pravidelné získavanie výskumných dát zo zahraničia.
- 4. Podpora umelej inteligencie a pokročilých technológií:**

- a. Zabezpečenie zdrojov na prevádzku konverzačných a samo-učiacich nástrojov s využitím NLP.
 - b. Implementácia vyhľadávačov založených na kognitívnych výpočtoch a strojovom učení pre efektívne analýzy a vyhľadávanie.
- 5. Dátové úložisko a správa dát:**
- a. Vytvorenie centralizovaného úložiska na ukladanie, spracovanie a analýzu vedecko-výskumných dát.
 - b. Zavedenie nástrojov na zatriedovanie a priradzovanie neštrukturovaných dát.
 - c. Konsolidácia dátových zdrojov na zabezpečenie konzistencie, dostupnosti a bezpečnosti dát.
- 6. Bezpečnosť infraštruktúry a dát:**
- a. Zavedenie bezpečnostných prvkov pre NON-IT infraštruktúru (napr. EPS, stabilné hasiace systémy, klimatizácie, detekčné systémy).
 - b. Implementácia Web Application Firewall (WAF) na ochranu webových aplikácií a zvýšenie kybernetickej bezpečnosti.
- 7. Analytické nástroje a integrácia pre SOC:**
- a. Zavedenie analytického nástroja slúžiaceho ako dátový sklad komunikačných logov.
 - b. Vytváranie integračných rozhraní pre nástroje Security Operations Centra (SOC), ktoré umožňujú efektívne spracovanie a analýzu bezpečnostných incidentov.
- 8. Energetická efektívnosť a udržateľnosť:**
- a. Implementácia „zelených technológií“ na výrazné zníženie energetickej náročnosti prevádzky.

Hlavnými výstupmi národného projektu budú:

Agendový systém na manažment pridelovania zdrojov dátového centra CVTI SR

- Vytvorenie centrálného rozhrania pre poskytovanie IT zdrojov a úložného priestoru, ktorý zabezpečí prostredie pre VaV komunitu na bezplatnú konzumáciu zdrojov pre výskumné projekty.
- Poskytovanie reportov o stave výskumu a vývoja v SR. Na základe uložených dát možno vyhodnocovať ďalšiu cieľnú podporu VaV pre konkrétne oblasti výskumu.

Splnenie podmienok pre integráciu do EOSC:

- Vybudovanie Open Stack clustra pre poskytovanie zdrojov datacentra CVTI. Ide o jednu zo základných podmienok pre poskytovanie výpočtovej kapacity a dát CVTI s EOSC.
- Prepojenie s EOSC umožní CVTI SR prístup k obrovským objemom výskumných dát, softvéru, publikácií a nástrojov na spracovanie dát z celej Európy. Týmto spôsobom môžu slovenskí vedci využívať nielen národné zdroje, ale aj európske, čo môže zvýšiť kvalitu a rozsah ich výskumu.

Vybudovanie jednotnej otvorenej platformy pre správu kontajnerov a VM:

- Vybudovanie otvorenej platformy pre správu kontajnerov a VM umožní zefektívniť správu prostredia datacentier a umožní nasadzovanie a správu cloud native aplikácií v rámci orchestračného nástroja pre kontajnery - Kubernetes.

Podpora pokročilých nástrojov umelej inteligencie (AI) a spracovania prirodzeného jazyka (NLP):

- Zavedenie nástrojov na prevádzku AI a NLP technológií umožní automatizovanú interakciu a automatizované recenzovanie vedeckých článkov, hodnotenie kvality výučby a personalizovaného učenia.

Implementácia zelených technológií v rámci NonIT

- Implementáciou zelených technológií, ktoré zefektívňujú spotrebu energie, čo vedie k menším nákladom na prevádzku.
- Technológie sú navrhované s prístupom ku dlhodobej životnosti a znižovaní nárokov na údržbu.
- Implementáciou zelených technológií CVTI SR demonštruje svoj záväzok k ochrane životného prostredia, čo bude mať pozitívny dopad na životné prostredie.

Zavedenie pokročilých vyhľadávačov s kognitívnymi výpočtami a strojovým učením:

- Implementácia technológií na rýchle a presné vyhľadávanie veľkých dát umožní vedcom získať relevantné informácie efektívnejšie a presnejšie.
- Zlepší sa analýza veľkých dát a riešenie komplexných vedeckých otázok.

Modernizácia HPC clustra:

- Obnovenie a modernizácia HPC (high-performance computing) clustra zvýši výpočtovú kapacitu a umožní spracovanie a analýzu „veľkých dát“ v reálnom čase.
- Vedecká obec získa prístup k výkonnejším zdrojom pre svoje projekty, čo prispeje k rýchlejšiemu a presnejšiemu výskumu.

Zavedenie bezpečnostných prvkov do NON-IT zariadení:

- Vylepšenie bezpečnostných prvkov infraštruktúry (silnoprúdové rozvody, klimatizácie, UPS, motor generátory, požiarne a bezpečnostné systémy) zvýši spoľahlivosť a bezpečnosť dátového centra.
- Zníži sa riziko výpadkov, požiarov, záplav a iných incidentov.

Geografická redundancia:

- Zavedenie georedundancie umožní, aby dáta a služby boli redundantné na viacerých geografických miestach, čím sa zvýši dostupnosť a odolnosť voči výpadkom.
- Zabezpečí sa kontinuita prevádzky aj v prípade havárie v jednej lokalite.

Centralizované úložisko pre vedecko-výskumné dáta:

- Vybudovanie centralizovaného úložiska umožní rezortným informačným systémom prostredníctvom rozhrania S3 využívať jeho kapacitu pre efektívne ukladanie, spracovanie a analýzu vedecko-výskumných dát.
- Možnosť využitia cloudového úložiska pre službu „backup to cloud“

Web Application Firewall (WAF):

- Nasadenie WAF zabezpečí ochranu webových aplikácií pred kybernetickými útokmi, čím sa zvýši bezpečnosť používateľských dát a aplikácií.
- Zníži sa riziko únikov dát a iných bezpečnostných incidentov.

Prispôsobenie systémov požiadavkám otvorenej vedy a aplikovanie FAIR princípov:

- Implementácia FAIR princípov (Findable, Accessible, Interoperable, Reusable) zvýši dostupnosť a zdieľanie vedeckých dát v súlade s otvorenou vedou.
- Zlepší sa transparentnosť a efektívnosť výskumu, čo prispeje k inováciám a širšiemu využívaniu výskumných výsledkov.

Zvýšenie úrovne kybernetickej bezpečnosti:

- Implementácia bezpečnostných opatrení podľa Zákona č. 69/2018 o kybernetickej bezpečnosti posilní ochranu dátového centra pred kybernetickými hrozbami.
- Zvýši sa bezpečnosť spracovania citlivých vedeckých a výskumných dát.
- Vytvorí sa dátový sklad komunikačných logov pre pripojenie Security Operations Center

Zníženie komplexnosti technickej podpory:

- Optimalizácia technickej a technologickej podpory IKT zariadení zníži komplexnosť správy infraštruktúry.
- Zlepší sa efektivita údržby a podpora zariadení, čo zníži prevádzkové náklady a zvýši spoľahlivosť systémov.

Výstupy národného projektu v podobe disponibility modernej, vysoko výkonnej IKT infraštruktúry pre výskum a vývoj, ktorej prevádzka a kontinuálna obnova bude zabezpečovaná na centralizovanej úrovni, budú slúžiť priamo v prospech slovenskej vedecko-výskumnej komunity, ktorá ju bude môcť bezodplatne využívať na riešenie zložitých výskumno-vývojových a dátových úloh, kde sa vyžadujú dostatočné výpočtové a úložné kapacity. Vybudovaná a modernizovaná IKT infraštruktúra je tiež nevyhnutným predpokladom na aktívne začlenenie Slovenskej republiky do celoeurópskej iniciatívy EOSC. Zapojenie SR do iniciatívy EOSC a poskytované dátové a výpočtové služby DCVaV uľahčia slovenským výskumníkom, okrem iného, zapájať sa do významných medzinárodných spoluprác v rámci Európskeho výskumného priestoru a dosahovať špičkové výsledky na svetovej úrovni.

3. Zdôvodnenie vylúčenia „súťažného postupu“ výberu projektu prostredníctvom výzvy

Zdôvodnite, prečo je vhodnejšie realizovať NP ako využitie „súťažného postupu“ prostredníctvom výzvy (napr. porovnanie oboch spôsobov realizácie projektu, efektívnejšie a hospodárnejšie využitie finančných prostriedkov, efektívnosť služby poskytovanej cieľovej skupine, zabezpečenie štandardov kvality a pod.).

IKT infraštruktúra a na nej prevádzkované a poskytované IT služby pre podporu a následný rozvoj výskumu, vývoja a inovácií sú oblasťou, ktorá si vyžaduje systematickú podporu na národnej úrovni.

Verejné vedecko-výskumné inštitúcie si v rámci prevádzkovanej infraštruktúry DCVaV CVTI SR osvojili používanie centrálne poskytovaných IT služieb, ktoré si nevedia, najmä z dôvodu vysokej finančnej náročnosti, zabezpečiť z vlastných prostriedkov, alebo ktorých dostupnosť je efektívnejšia na centrálnej platforme.

Z toho dôvodu vzniká významný priestor na zabezpečenie vysoko efektívnej a odbornej podpory na centrálnej úrovni. A to vo forme poskytovania služieb vysoko dostupnej, stabilnej a bezpečnej IKT infraštruktúry v oblasti budovania, rozvoja a prevádzkovania centrálnych informačných systémov pre podporu vedy, výskumu a inovácií, alebo pri zabezpečení dostupnosti finančne náročných licencií na používanie rozsiahlych vedeckých softvérových balíkov.

Zároveň, v rámci DCVaV CVTI SR je prevádzkovaných viacero informačných systémov, registrov a platforiem, ktorých zabezpečenie vyplýva priamo z platnej legislatívy, napr. zákon 172/2005 Z. z. o organizácii štátnej podpory výskumu a vývoja, a ktorých prevádzkou bolo zo strany MŠVVaM SR poverené práve CVTI SR.

Obnova a rozvoj DCVaV CVTI SR bude zameraná na splnenie nasledujúcich parametrov:

- hospodárnosť a efektivita;

- bezpečnosť;
- spoľahlivosť;
- redundancia;
- flexibilita;
- unifikácia a nahraditeľnosť;
- ekológia.

4. Uplatnenie princípu partnerstva pri príprave zámeru národného projektu

V prípade uplatnenia princípu partnerstva pri príprave zámeru NP¹⁰ podľa článku 8 NSU, uveďte v tejto časti informáciu o partneroch, ktorí sa na jeho príprave podieľali.

Za partnerov zapojených do prípravy zámeru národného projektu sa považujú:

- regionálne, miestne, mestské a ostatné orgány verejnej správy;
- hospodárskych a sociálnych partnerov;
- subjekty, ktoré zastupujú občiansku spoločnosť;
- v náležitom prípade výskumné organizácie a univerzity.

Ak nezapojíte do prípravy zámeru NP niektorého z partnerov podľa článku 8 nariadenia o spoločných ustanoveniach¹¹, zdôvodnite ich nezapojenie. V prípade, ak ste princíp partnerstva pri príprave zámeru NP uplatnili, uveďte informáciu zapojení v tejto časti.

V rámci národného projektu sa neplánuje uplatniť princíp partnerstva. Povaha projektu a zameranie projektových aktivít sú prepojené na osobitné a jedinečné kompetencie CVTI SR ako informačného centra pre vedu, techniku, inovácie a vzdelávanie.

CVTI SR ako jediný subjekt poverený MŠVVaM SR koordinuje činnosť a zabezpečuje prevádzku interdisciplinárnych výskumno-vývojových centier a národných infraštruktúr pre výskum, vývoj, inovácie a vzdelávanie. Z uvedeného dôvodu je potreba zapojenia partnera do projektu irelevantná.

Tento postup vychádza zo Štatútu CVTI SR, ktorý bol schválený Ministerstvom školstva, vedy, výskumu a športu SR a ktorý v článku 2 – Pôsobnosť CVTI SR a v článku 3 – Hlavné úlohy CVTI SR jednoznačne definuje postavenie a kompetencie organizácie v oblasti koordinácie a implementácie národných infraštruktúr pre výskum a vývoj.

Odkaz aktuálne platného štatútu CVTI SR:

https://www.cvtisr.sk/buxus/docs//cvti/statut_7_1_2022.pdf

Popis národného projektu

5. Východiskový stav

¹⁰ Zapojenie, resp. nezapojenie partnera ako je definovaný v § 3, písm. t) zákona č. 121/2022 Z. z. o príspevkoch z fondov Európskej únie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov do implementácie projektu nie je predmetom vyplňania tejto časti zámeru NP.

¹¹ Nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2021/1060 z 24. júna 2021, ktorým sa stanovujú spoločné ustanovenia (ďalej len „NSU“).

- a. Uvedte východiskové dokumenty na regionálnej, národnej a európskej úrovni, ktoré priamo súvisia s realizáciou NP:

Aktivity projektu plne reflektujú na cieľ politiky súdržnosti OP Slovensko, definovaných v rámci:

Cieľa politiky: 1. Konkurencieschopnejšia a inteligentnejšia Európa vďaka presadzovaniu inovatívnej a inteligentnej transformácie hospodárstva a regionálnej prepojenosti IKT,

Špecifického cieľa: RSO1.1 Rozvoj a rozšírenie výskumných a inovačných kapacít a využívanie pokročilých technológií,

Opatrenia: 1.1.4 Podpora optimalizácie, rozvoja a modernizácie výskumnej infraštruktúry, aktivita:

b) modernizácia (upgrade) a zabezpečenie prevádzky hardvérovej a softvérovej IKT infraštruktúry pre
VaV a prepájanie výskumných dátových centier.

- **Európska politika Otvorenej vedy (Open Science)**, vrátane iniciatívy European Open Science Cloud (EOSC). Dostupné online: https://research-and-innovation.ec.europa.eu/strategy/strategy-2020-2024/our-digital-future/open-science_en;
- Strategická agenda EOSC pre výskum a inovácie 1.2: Hlavným cieľom Strategickkej agendy pre výskum a inovácie (SRIA) je definovať všeobecný rámec pre budúce strategické aktivity v oblasti výskumu, vývoja a inovácií vo vzťahu k Európskemu cloudu pre otvorenú vedu (EOSC). Dostupné online: https://eosc.eu/wp-content/uploads/2023/12/20231114_SRIA_1.2_final2.pdf;
- **Smernica Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2019/1024 z 20. júna 2019 o otvorených dátach a opakovanom použití informácií verejného sektora**. Dostupné online: <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2019/1024/oj?locale=sk>;
- **Európska dátová stratégia**. Cieľom stratégie je v rámci EÚ vytvoriť jednotný trh pre dáta, ktorý by zaručil svetovú konkurencieschopnosť Európy a dátovú suverenitu. Má prísť k sprístupňovaniu väčšieho objemu kvalitných dát verejného sektora na účely opakovaného použitia. Dostupné online: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SK/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020DC0066&from=EN>;
- **Program EÚ pre výskum a inovácie Horizon Europe 2021 – 2027**. EK presadzuje, aby čo najviac výstupov výskumných projektov bolo dostupných v režime otvoreného prístupu. Dostupné online: https://research-and-innovation.ec.europa.eu/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-europe_en;
- Odporúčanie Komisie (EÚ) 2018/790 z 25. apríla 2018 o prístupe k vedeckým informáciám a ich uchovávaní. Dostupné online: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/2ea66d3f-649a-11e8-ab9c-01aa75ed71a1/language-sk/format-PDF>;
- **Národná koncepcia informatizácie verejnej správy SR**. Dostupné online: <https://mirri.gov.sk/wp-content/uploads/2021/12/Narodna-koncepcia-informatizacie-verejnej-spravy-2021.pdf>;
- **Strategická priorita – Otvorené údaje**. Dostupné online: https://mirri.gov.sk/wp-content/uploads/2018/10/SP_Otvorene_udaje_schvalena-2.pdf;
- **Strategická priorita – Manažment údajov**. Dostupné online: https://mirri.gov.sk/wp-content/uploads/2018/10/UPPVII_SP_Manazment_udajov_vFinal-2.pdf;
- **Program informatizácie školstva do roku 2030, v. 1.0.** Dostupné online: <https://www.minedu.sk/data/att/23246.pdf>;
- **Národná stratégia pre otvorenú vedu: 2021-2028**: Cieľom stratégie je sprístupniť verejnosti primárne výstupy výskumu financovaného z verejných zdrojov (najmä publikácie a dáta) v digitálnom formáte bez obmedzení alebo s minimálnymi obmedzeniami a zosúladiť

smerovanie rozvoja vedy a výskumu v SR s odporúčaniami Európskej komisie. Dostupné online: <https://otvorenaveda.cvtisr.sk/wp-content/uploads/2021/09/Narodna-strategia-pre-otvorenu-vedu-na-roky-2021-2028.pdf>;

- Moderné a úspešné Slovensko: Zlepšenie prístupu k dátovej a medzinárodnej výskumnej infraštruktúre a vytvorenie podmienok pre otvorenú vedu na Slovensku. Dostupné online: <https://www.mfsr.sk/sk/financie/institut-financnej-politiky/strategicke-materialy/ine-strategicke-materialy/>;
- Stratégia digitálnej transformácie Slovenska: Udržať krok so súčasnými svetovými trendami a prinášať nové kvalitné vedecké poznanie vďaka podpore otvoreného publikovania, otvoreným dátam a otvoreným aplikačným rozhraniam. Dostupné online: <https://www.mirri.gov.sk/wp-content/uploads/2019/06/Strategia-digitalnej-transformacie-Slovenska-2030.pdf>;
- Národný plán využitia a rozvoja výskumnej infraštruktúry (SK Roadmap 2016): Podmienkou verejného financovania infraštruktúry, ktorá spadá pod pravidlá štátnej pomoci, je zabezpečiť k nej otvorený prístup pre viacerých používateľov. Rast slovenskej ekonomiky založený na zvyšovaní inovačnej schopnosti a excelentnosti vo Val. Dostupné online: <https://www.opvai.sk/media/57423/narodn%C3%BD-pl%C3%A1n-rozvoja-infra%C5%A1trukt%C3%BAry.pdf>;
- RIS3 Stratégia výskumu a inovácií pre inteligentnú špecializáciu SR: Podpora výskumu, financovanie výskumu, analýzy súčasného stavu výskumného prostredia SR a vytvorenie dynamickej, otvorenej, inkluzívnej a inovatívnej spoločnosti ako jeden z predpokladov zlepšenia kvality života a spoločnosti. Dostupné online: <https://www.mhsr.sk/inovacie/strategie-a-politiky/strategie-vyskumu-a-inovacii-pre-inteligentnu-specializaciju>
- Európska zelená dohoda (EZD). 2020. Dostupné online: https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:ca25ed6f-1d9f-11ea-95ab-01aa75ed71a1.0002.02/DOC_1&format=PDF. [cit. 2024-03-05]. Cit. „Digitálne technológie sú kľúčovým faktorom umožňujúcim dosiahnuť ciele udržateľnosti, ktoré zelená dohoda stanovuje v mnohých rôznych sektoroch. Komisia preskúma opatrenia na zabezpečenie toho, aby sa digitálne technológie ako umelá inteligencia, 5G, cloud computing, edge computing (optimalizácia výpočtov na okraji siete) a internet vecí mohli zavádzať rýchlejšie a maximalizovať dosah politík na riešenie zmeny klímy a ochranu životného prostredia. Komisia zväží opatrenia na posilnenie energetickej efektívnosti a obehového hospodárstva aj v samotnom sektore – od širokopásmových sietí po dátové centrá a zariadenia IKT.“ (EZD, 2020, s.9)

- b. Uvedte predchádzajúce výstupy z dostupných analýz, na ktoré nadväzuje navrhovaný zámer NP (štatistiky, analýzy, štúdie,...):

Strategický projekt nadväzuje na analýzy vypracované v rámci Komplexného informačného systému vedeckých a bibliometrických dát a publikácií, vrátane prístupu k nástrojom a aplikáciám pre podporu vedy a výskumu (ďalej len „KOMIS“), ktorý rieši vysoko náročné, ale zároveň celosvetovo požadované témy:

- spracovávanie výskumných dát,
- podpora otvorenej vedy,
- interoperabilita informačných systémov,
- princíp jedenkrát a dosť,
- publikovanie otvorených výskumných dát,
- problematiku FAIR dát,
- podporu hodnotenia vedy na Slovensku,

- master data manažment,
- centrálnu správu identít,
- poskytovanie služieb IKT infraštruktúry a pod.

Zároveň boli zrealizované štúdie / analýzy vypracované v rámci implementácie projektu Národná infraštruktúra pre podporu transferu technológií na Slovensku (ďalej len „NITT SK II“), ktoré zmapovali všetky údajové zdroje v prostredí MŠVVaM SR a jeho priamo riadených organizácií týkajúce sa procesu transferu technológií a existujúcich databáz počas všetkých fáz procesu transferu technológií od vzniku vedeckej štúdie, cez získanie patentu respektíve úžitkového vzoru až použitie výstupov vedeckej činnosti praxi, analýzy týkajúce sa zahraničných údajových základní, analýzy využitia možnosti aplikovať decentralizované blockchain technológie v rámci procesov transferu technológií ako aj analýzy informačných systémov, ktoré poskytujú prístup k svojej funkcionalite prostredníctvom webových portálov.

V rámci analýz boli preskúmané aj možnosti využitia decentralizovaných blockchain technológií, ktoré môžu zvýšiť transparentnosť a efektivitu procesov spojených s transferom technológií. Tieto technológie by mohli umožniť lepšie sledovanie a správu údajov v rámci celého životného cyklu transferu, čo predstavuje významný krok smerom k bezpečnej a spoľahlivej výmene informácií.

Ďalšie kroky, ktoré môžu projekt posunúť vpred, zahŕňajú:

- **Implementácia zistení z analýz** do existujúcich procesov a informačných systémov, aby sa zvýšila efektivita a dostupnosť údajov.
- **Integrácia blockchain technológií** v kľúčových fázach procesu transferu technológií pre zaistenie lepšej ochrany údajov a sledovateľnosti procesov.
- **Rozšírenie funkcionality webových portálov** na prístup k údajom a službám, čo umožní jednoduchší prístup pre výskumníkov a inštitúcie.

Počas prípravy národného projektu bol zrealizovaná analýza koncových konzumentov dátového centra, do ktorého sa zapojilo 13 vysokých škôl a viac ako 1 000 výskumníkov. Z analýzy vyplynulo:

Predkladaný projekt je infraštruktúrnym základom na dnes poskytované a využívané služby, pričom slúži ako východiskový predpoklad pre ďalšie podporné a výskumné projekty, ktoré sú v štádiu rozpracovanosti s definovanými infraštruktúrnymi požiadavkami nad rámec individuálnych výpočtových zdrojov univerzít a výskumných inštitúcií. Aktuálne prebiehajú výskumné výzvy MHSR, VAIA, MŠVVaM SR (podporených približne 100 projektov) pričom žiadatelia majú možnosť využívať IT infraštruktúru CVTI SR. Bolo identifikovaných 77 projektov, ktoré budú využívať kapacity národného projektu dátového centra.

Národný projekt CVTI SR - Partnerstvá má za cieľ finančne podporiť min. 60 výskumných konzorcií, ktoré budú žiadať o finančné prostriedky cez priamo riadené EU fondy, pričom majú možnosť využívať IT infraštruktúru CVTI SR.

Pre overenie dopytu zo strany slovenských vedcov CVTI doplnkovo zrealizovalo dotazníkový kvalitatívny prieskum medzi vedeckými a výskumnými pracovníkmi s počtom respondentov 1007. Výsledky prieskumu jednoznačne potvrdili záujem individuálnych výskumníkov o výpočtové nástroje dátového centra CVTI.

Na základe zrealizovaného prieskumu, ktorého sa zúčastnilo 1007 výskumných pracovníkov z vysokých škôl (69,2 %), výskumných organizácií (17,8 %) a SAV (13 %) z proporčne zastúpených výskumných domén (najdominantnejšou boli - Technické vedy 21,9 %, Prírodné vedy 17,3 %, Spoločenské vedy 14,4

%, Humanitné vedy 12,3 %, Lekárske vedy 9,5 %) sme zistili, že dopyt po IT kapacita pretrváva, je veľký, aj napriek už implementovanému a prevádzkovanému superpočítaču Devana. Z výsledkov sme bližšie zistili, že: 83 % výskumníkov má záujem využívať uvedené služby národného projektu DC CVTI SR, pričom:

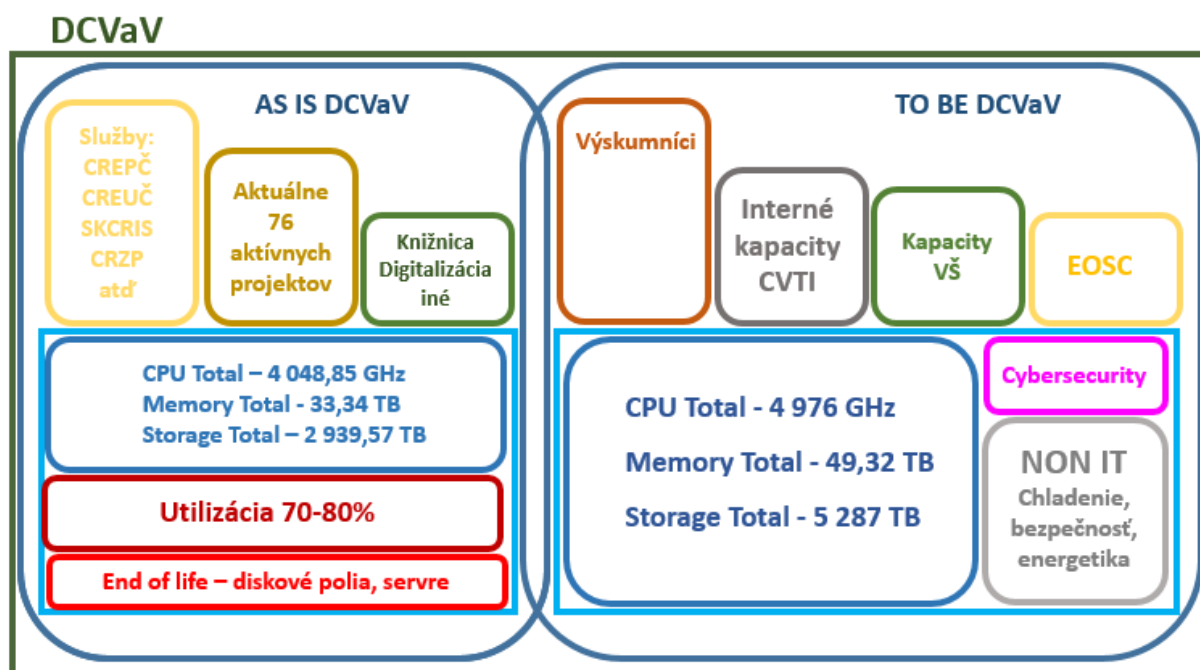
- 48,1 % chce využívať AI analýzu textu a dát
- 41,9 % archiváciu dát a dlhodobé úložisko
- 41 % CPU
- 38 % RAM
- 36,3 % zálohovanie dát
- 35,1 % má záujem využívať virtuálne servery
- 25,9 % AI platformu na vývoj a výskum projektov a riešení (výber viacerých možností)

Až 72,4 % výskumníkov využíva a chce využívať univerzálnejšie výpočtové, úložné a dátové kapacity, iba 7,7 % výskumníkov chce využívať špecializované výpočty na superpočítači SAV vzhľadom na prílišnú špecializáciu výpočtov na úzky kruh výskumných projektov a výpočtov. Pri konkrétnej špecifikácii hardvérových nárokov 77,3 % respondentov žiada stredné až vysoké výpočtové kapacity datacentra v porovnaní s 11,9 %, ktorí špecifikovali veľmi vysoké kapacity superpočítača.

Zároveň slovenskí výskumníci by mali záujem aktívne skonzumovať 51,9 % dátového centra počas jeho prevádzky a udržateľnosti. Preto bol predpokladaný percentuálny pomer rozloženia poskytovania a konzumácie NP DC upravený na:

- 43,9 % kapacity určenej pre výskumníkov
- 19,5 % kapacity určenej pre interné účely a projekty CVTI SR
- 30 % kapacity určenej pre vysoké školy
- 6,6 % kapacity určenej pre EOSC

Z dostupnej analýzy vyplynulo umiestnenie dátového centra pre VaV nasledujúco:



Tieto kroky by mali viesť k optimalizácii informačných tokov a posilneniu technologickej základne Slovenska pre úspešný transfer vedeckých poznatkov do praxe.

- c. Popíšte problémové a prioritné oblasti, ktoré rieši zámer NP. (Zoznam známych problémov, ktoré vyplývajú zo súčasného stavu a je potrebné ich riešiť):

CVTI SR aktuálne prevádzkuje 108 základných služieb určených pre interné a externé účely. Celkovo disponuje 512 VM. HPC cluster (DC) je dizajnovaný tak, aby vedel svoje kapacity zdieľať a využívať s iným HPC clustrom.

AS IS:

- CPU: 4048
- Memory: 33,34 TB
- Storage: 2939,57 TB

Vyťaženosť Memory: 67 %

Vyťaženosť Storage: 53 %

Celková kapacita diskových polí je počítaná z aktuálne využívaných diskových polí. Výraznú kapacitu CVTI prevádzkuje na nepodporovaných zastaraných diskových poliach, ktorých servis rieši formou nákupu náhradných dielov na internete. Jedna sa o Diskové pole pre HPC ako aj diskové pole pre vmware v celkovej kapacite 425.17 TB. Tento stav je strategicky neudržateľný. Ďalšie diskové pole SONAS s pôvodnou kapacitou 1.5 PB dnes po všetkých servisných úkonoch poskytuje kapacitu iba 421TB pričom táto kapacita je poskytnutá formou sieťového NAS a je pre aplikácie nepoužiteľná. Vyťaženosť diskových polí je na úrovni vyše 70 %. Na zabezpečenie kontinuálnej prevádzky a rozvoja je táto kapacita hraničná vzhľadom na potrebu alokovať kapacitu min. 10 % na neočakávané okolnosti.

CVTI eviduje niekoľko požiadaviek na aktualizáciu informačných systémov. Jedná sa o CRZP, Antiplagiátorský systém, CREUČ, ktoré musia prejsť z pohľadu bezpečnosti na nové operačné systémy a nové systémové vybavenie. Zároveň disponujeme projektom KOMIS, ktorý je v úvodnej prevádzke a

po zintegrování všetkých častí a spustení plnej prevádzky očakávame obsadenie podľa Prílohy č. 3. Ich nároky na HW narastú niekoľkonásobne. Podľa plánu sa následná alokácia diskových polí bude blížiti k vyťažnosti 80 %.

Aktuálny stav v oblasti poskytovania výpočtového výkonu a úložných kapacít pre výskumníkov na Slovensku je neefektívny a fragmentovaný. Výskumníci nemajú dostupné centralizované riešenie, kde by si mohli jednoducho požiadať o prístup k výpočtovým zdrojom a úložným kapacitám. Tento nedostatok vedie k niekoľko zásadným problémom:

- Každá inštitúcia a výskumný projekt rieši potreby individuálne, čo vedie k duplicite investícií a nízkej efektivite využívania dostupných zdrojov.
- Keďže výskumníci nemajú prístup k centralizovaným výpočtovým kapacitám, uchylujú sa k financovaniu komerčných cloudových služieb ako AWS, Google Cloud či Microsoft Azure. Tieto služby sú často financované z vlastných zdrojov, štátneho rozpočtu alebo projektových zdrojov, čo neumožňuje efektívne využívanie verejných prostriedkov.
- Chýba koordinovaný prístup k správe a alokácii výpočtových kapacít, čo vedie k nepredvídateľným nákladom a riziku neudržateľnosti projektov v budúcnosti.

Existujúce dátové centrum nedokáže adekvátne pokryť narastajúce technologické požiadavky na výskum a vývoj. Medzi hlavné nedostatky patrí:

- Morálne a technologicky zastarané zariadenia spôsobujú obmedzenia pri implementácii moderných aplikácií a technológií.
- Nedostatok technologického zázemia spomaľuje výskumné a vývojové procesy, čo negatívne ovplyvňuje konkurencieschopnosť.
- Staršie komponenty majú vysokú spotrebu energie, čo vedie k zvýšeným prevádzkovým nákladom a ekologickej záťaži.
- Chýbajúce technologické riešenia neumožňujú efektívne využitie AI, strojového učenia a pokročilých analytických nástrojov.
- Neexistencia moderných bezpečnostných opatrení, ako Web Application Firewall (WAF) a centralizovaný monitoring bezpečnostných udalostí.
- Zastaraná infraštruktúra bráni efektívnej integrácii do European Open Science Cloud (EOSC) a ďalších medzinárodných sietí.

Modernizácia dátového centra zabezpečí:

- Obnovu a rozšírenie výpočtových kapacít, vrátane vysokovýkonného clustra.
- Implementáciu cloudových riešení, napr. S3 úložiska na efektívnu správu dát.
- Vybudovanie platformy pre kontajnerizáciu a AI, s podporou strojového učenia a NLP.
- Posilnenie kybernetickej bezpečnosti zavedením WAF a integrácie do Security Operations Centra (SOC).
- Zlepšenie interoperability dát prostredníctvom semantického middleware.
- Podporu vedy a výskumu s centralizovanou platformou na zdieľané vedecké dáta.
- Zavedenie automatizovaného správneho portálu na prideľovanie zdrojov.

Modernizované dátové centrum prinesie efektivitu, udržateľnosť a posilní konkurencieschopnosť slovenského výskumu na medzinárodnej úrovni.

- d. Uvedte, na ktoré z ukončených a prebiehajúcich národných projektov¹² zámer NP priamo nadväzuje, v čom je navrhovaný NP od nich odlišný, resp. na ktoré NP čiastočne nadväzuje / prelína sa s nimi v istej časti a ako sú v ňom zohľadnené (čiastkové) výsledky/dopady predchádzajúcich NP (ak je to relevantné):

Navrhovaný strategický projekt kontinuálne nadväzuje na výsledky dosiahnuté implementáciou troch národných projektov a ich pokračovaní:

- DCVaV (Horizontálna IKT podpora a centrálna infraštruktúra pre inštitúcie výskumu a vývoja) v programovom období 2007 – 2013 v rámci Operačného programu Výskum a vývoj, a pokračovanie projektu DCVaV II v programovom období 2014 – 2020 v rámci Operačného programu Integrovaná infraštruktúra, ktorú aktuálnym projektom rozširujeme.
- NISPEZ (Národný informačný systém podpory výskumu a vývoja – prístup k elektronickým informačným zdrojom), NISPEZ II (Národný informačný systém podpory výskumu a vývoja – prístup k elektronickým informačným zdrojom II) a NISPEZ III (Národný informačný systém podpory výskumu a vývoja – prístup k elektronickým informačným zdrojom III) v programovom období 2007 – 2013 v rámci Operačného programu Výskum a vývoj, ako aj národný projekt NISPEZ IV (Informačný systém výskumu a vývoja – prístupy do databáz pre potreby výskumných inštitúcií) v programovom období 2014 – 2020 v rámci Operačného programu Integrovaná infraštruktúra.
- NITT SK (Národná infraštruktúra pre podporu transferu technológií na Slovensku) v programovom období 2007 – 2013 v rámci Operačného programu Výskum a vývoj, ako aj národný projekt NITT SK II (Národná infraštruktúra pre podporu transferu technológií na Slovensku) v programovom období 2014 – 2020 v rámci Operačného programu Integrovaná infraštruktúra.

Cieľom národných projektov je rozvoj kľúčových systémov pre podporu vedy, výskumu a inovácií na Slovensku, čo si vyžaduje aj rozvoj hardvérových a softvérových kapacít DCVaV CVTI SR. Bez modernizácie IKT infraštruktúry dochádza k nesúladiu s technologickými potrebami IT systémov, čo brzdí ich rozvoj a znižuje kvalitu služieb.

Na pokračovanie projektov a udržanie výsledkov je nevyhnutný ďalší rozvoj infraštruktúry, najmä vzhľadom na projekt KOMIS, ktorý zahŕňa spracovanie výskumných dát, podporu otvorenej vedy, interoperabilitu systémov a integráciu s referenčnými registrami štátu. Moderná IKT infraštruktúra zabezpečí vysokú dostupnosť, stabilitu a bezpečnosť, čím umožní CVTI SR prispievať k Európskemu cloudu pre otvorenú vedu (EOSC) a podporovať vedu na medzinárodnej úrovni.

Navrhovaný národný projekt je základným predpokladom pre úspešnú realizáciu ďalších pokračujúcich projektov založených na kontinuálnom využívaní IKT infraštruktúry DCVaV CVTI SR. Navrhovaný národný projekt definuje agendy, ktoré môžeme v súvislosti s predchádzajúcimi národnými projektami rozdeliť na:

Zohľadňujúce a nadväzujúce agendy:

- poskytovanie výpočtovej a úložnej kapacity pre výskumníkov;
- prevádzka novo vyvíjaných informačných systémov a služieb;
- rozvoj a údržba infraštruktúry DCVaV CVTI SR pre informačné systémy podľa najnovších požiadaviek na technológie a ich bezpečnosť;

¹² V prípade, ak je to relevantné, uvedte aj ukončené národné projekty z programového obdobia 2014 – 2020.

- poskytovanie služieb a ich priebežné inovovanie podľa priebežných požiadaviek koncových používateľov / konzumentov služieb;
- aplikovanie otvorenej dátovej vedy so zameraním na spracovávanie a sprístupňovanie výskumných dát;
- prispôbovanie informačných systémov požiadavkám otvorenej vedy a aplikovanie FAIR princípov;
- agenda zohľadňujúca umelú inteligenciu (AI) sa sústreďuje na rozvoj technológií, ktoré zlepšujú efektivitu a presnosť spracovania dát;
- biomedicínska agenda sa zameriava na podporu výskumu a vývoja technológií pre lepšie pochopenie ľudského zdravia, prevenciu a liečbu ochorení.

Nové alebo odlišné agendy:

- vybudovanie nástroja pre správu kontajnerových aplikácií a VM s možnosťou zdieľania výpočtových a dátových zdrojov s EOSC v súlade s požiadavkami na architektúru DC <https://handbook.eosc-synergy.eu/eosc-architecture/> s podporou manažmentu nákladov a šifrovania dát,
- technologická modernizácia HW infraštruktúry DCVaV CVTI SR pre vysokovýkonné počítanie pre využitie služieb poskytovania infraštruktúry pre vedeckú obec;
- zvýšenie úrovne bezpečnosti webových aplikácií a datacentier;
- vytvorenie AlaaS pre výskumníkov a vysoké školy;
- vybudovanie centralizovaného privátneho cloudového úložiska pre partnerské organizácie CVTI prístupného pre ukladanie vedecko-výskumných dát a služby „backup to cloud“ pre cloud native aplikácie;
- obnova a doplnenie prvkov NON-IT technológií v DC;
- zníženie energetickej náročnosti prevádzky DCVaV CVTI SR;
- portál pre poloautomatizované a automatizované poskytovanie služieb DC CVTI SR.

Uvedené agendy sú detailne popísané v opise jednotlivých aktivít projektu.

Významnou aktivitou v rámci posledného obdobia je aj poskytnutie výpočtových kapacít DCVaV CVTI SR pre vývoj slovenských Ag COVID-19 testov v rámci projektu SAV a úložných kapacít pre ukladanie sekvenčných dát zo sekvenovania COVID-19 pozitívnych vzoriek. Spolupráca bola rozvinutá aj pri ukladaní družicových dát v rámci programu pozorovania zeme COPERNICUS, ktorý je súčasťou Vesmírneho programu Európskej únie. Program COPERNICUS je financovaný, koordinovaný a riadený Európskou komisiou v spolupráci s Európskou vesmírnou agentúrou (ďalej len „ESA“) a EUMETSAT.

Nové alebo odlišné agendy:

- technologická modernizácia HW infraštruktúry DCVaV CVTI SR a vybudovanie infraštruktúry pre vysokovýkonné počítanie pre využitie ako služby poskytovania infraštruktúry pre vedeckú obec;

- implementácia nových SW nástrojov na hyperkonverziu, manažment bezpečnostných informácií a udalostí, zabezpečenie data loss protection, vulnerability management, možnosť kontajnerizácie, nasadenie kódu a digitálne repozitáre, na manažment nákladov, dlhodobú archiváciu dát, kryptovanie, šifrovanie dát a implementácia SW definovaného loadbalancera;
 - vytvorenie konsolidovanej analytickej vrstvy – AI pre jednoduchšiu čitateľnosť dát;
 - vybudovanie centralizovaných úložísk pre ukladanie, spracovanie, analyzovanie a poskytovanie veľkého množstva vedecko-výskumných dát na mieste ich vzniku;
 - obnova a doplnenie všetkých prvkov NON-IT technológií;
 - zvýšenie energetickej efektivity prevádzky DCVaV CVTI SR;
 - medzinárodná spolupráca, najmä spolupráca s EOSC
 - založená na poskytovaní dátových služieb systémov DCVaV CVTI SR.
- Uvedené agendy sú detailne popísané v opise jednotlivých aktivít projektu.

- e. Popíšte administratívnu, finančnú a prevádzkovú kapacitu žiadateľa a partnera (v prípade, ak je v projekte zapojený aj partner):

Zabezpečenie administratívnej kapacity žiadateľa na riadenie projektu

Centrum vedecko-technických informácií SR (CVTI SR) disponuje dostatočnými administratívnymi kapacitami na efektívne riadenie a implementáciu projektov financovaných zo štrukturálnych fondov EÚ. S viac ako 15-ročnými skúsenosťami v administrácii národných, medzinárodných a dopytovo-orientovaných projektov zohráva CVTI SR významnú úlohu v rozvoji vedecko-výskumného prostredia na Slovensku. Z administratívneho hľadiska CVTI SR zabezpečuje realizáciu projektov prostredníctvom Sekcie stratégie a projektového riadenia, ktorá sa špecializuje na správu projektov financovaných z európskych štrukturálnych a investičných fondov, Plánu obnovy a dopytových výziev. Táto odborná sekcia zodpovedá za plánovanie, koordináciu a finančné riadenie projektov v súlade s riadiacimi dokumentami a legislatívnymi požiadavkami. Administratívne kapacity projektu tvoria riadiaci pracovníci, predovšetkým projektový manažér a finančný manažér, ktorí budú zabezpečovať prípravu podkladov pre žiadosti o platbu, monitorovacie správy a ďalšie povinné dokumenty. Ich úlohy zahŕňajú finančné riadenie, kontrolu rozpočtu, monitorovanie indikátorov projektu, organizačné zabezpečenie publicity, verejné obstarávanie a komunikáciu s riadiacimi a sprostredkovateľskými orgánmi EŠIF. Riadiaci personál bude financovaný z nepriamych výdavkov projektu. Vďaka stabilnej organizačnej štruktúre a odbornému tímu CVTI SR garantuje bezproblémovú implementáciu projektu v súlade s požiadavkami poskytovateľov finančných prostriedkov. Konkrétne osoby budú menované pred začiatkom realizácie projektu na základe časovej kapacity jednotlivých manažérov.

Administratívne kapacity žiadateľa na riadenie projektu budú zabezpečené pracovníkmi z interných ľudských zdrojov.

- Projektový manažér – bude spĺňať kvalifikačné predpoklady:
- Finančný manažér – bude spĺňať kvalifikačné predpoklady:
- Manažér monitoringu – bude spĺňať kvalifikačné predpoklady:
- Asistent/ Administratívny zamestnanec – bude spĺňať kvalifikačné predpoklady:
- Vedúci projektovej kancelárie – bude spĺňať kvalifikačné predpoklady:

Financovanie administratívneho personálu:

Administratívny personál bude financovaný z paušálnych výdavkov projektu.

Zabezpečenie odbornej kapacity žiadateľa.

Odborný a technický personál bude zabezpečený predovšetkým internými pracovníkmi Sekcie informačných technológií CVTI SR. V prípade potreby sa na implementáciu špecifických aktivít využijú aj externí experti z výskumno-vývojového prostredia a IT sektora.

Odborný personál a technický a iný pomocný personál sa bude podieľať na:

- Implementácii technologickej modernizácie infraštruktúry DCVaV,
- správe a vývoji softvérových nástrojov pre výskumné dáta a výpočtovú infraštruktúru,
- integrácii DCVaV do European Open Science Cloud (EOSC),
- zabezpečení kybernetickej bezpečnosti, implementácii WAF a ďalších bezpečnostných prvkov.
- správu a údržbu hardvéru a softvéru dátového centra,
- zabezpečenie prevádzky NON-IT infraštruktúry (klimatizácie, UPS, požiarne systémy),
- dohľad nad bezpečnostnými systémami a redundantnými riešeniami,
- administratívnu podporu pri alokácii výpočtových zdrojov a úložiska.
- ako aj na iných úlohách ktoré budú vyplývať z potreby a priebehu implementácie projektu.

Financovanie odborného a technického personálu:

Mzdové výdavky na odborný aj technický personál budú hradené len v rozsahu, v akom sa priamo podieľajú výlučne na projekte. Tieto výdavky vzniknú na základe pracovnoprávných vzťahov (mzdy, platy, povinné odvody zamestnávateľa), ako aj dohôd o prácach mimo pracovného pomeru.

Výdavky na odborný aj technický personál budú hradené z priamych výdavkov projektu, čím bude zabezpečená efektívna implementácia projektu a zároveň udržateľnosť poskytovaných služieb v rámci DCVaV. Predpokladaný rozsah personálnych kapacít bude **približne 11 FTE**, v závislosti od konkrétnych potrieb projektu počas jeho realizácie.

6. Hlavné ciele NP (stručne):

V tejto časti popíšte očakávané ciele a očakávané výstupy / výsledky projektu. Popíšte prínos projektu pre napĺňanie cieľov a výsledkov príslušnej priority / špecifického cieľa / opatrenia Programu Slovensko, ako aj súvisiacich strategických dokumentov na národnej úrovni (ak je to relevantné).

Hlavné ciele projektu budú zamerané na oblasť podpory vedy, výskumu a inovácií:

- 1. Vybudovanie „Self service portálu“ pre prístup k prevádzkovaným technológiám:**
 - Navrhnuť a implementovať samoobslužný portál pre cieľové skupiny národného projektu na prístup k technológiám.
 - Zabezpečiť intuitívne používateľské rozhranie a podporu pre používateľov pri navigácii a využívaní portálu.
- 2. Technologická modernizácia HW infraštruktúry DCVaV CVTI SR pre vysokovýkonné počítanie:**
 - Aktualizovať a rozšíriť existujúcu hardvérovú infraštruktúru pre podporu vysokovýkonného počítania.
 - Zabezpečiť, aby modernizácia bola v súlade s potrebami vedeckej obce a ich projektmi.
 - Zvýšiť výpočtovú kapacitu a efektivitu poskytovaných služieb.
- 3. Vytvorenie nástroja pre vývoj, testovanie a prevádzku open source rozšírených jazykových modulov pre rezortné organizácie:**
 - Dodanie a implementovanie hardvéru a SW pre vývoj, testovanie a prevádzku modulov.
 - Základná implementácia modulu
 - Sprístupnenie nástroja pre rezortné organizácie

4. Vybudovanie centralizovaného S3 privátneho cloudového úložiska:

- Navrhnuť a implementovať centralizované S3 úložisko na ukladanie vedecko-výskumných dát.
- Zabezpečiť vysokú dostupnosť, škálovateľnosť a ochranu uložených dát.
- Poskytnúť používateľom jednoduché rozhranie pre nahrávanie a prístup k dátam.
- Vytvoriť dátový sklad a semantický nástroj na kategorizáciu veľkého množstva neštrukturovaných dát.

5. Vybudovanie nástroja pre správu kontajnerových aplikácií a VM s možnosťou zdieľania výpočtových a dátových zdrojov s EOSC:

- Vybudovanie nástroja na správu kontajnerových aplikácií a virtuálnych strojov (VM) v súlade s architektúrou EOSC.
- Implementovať funkcie pre zdieľanie výpočtových a dátových zdrojov.
- Zabezpečiť manažment nákladov a šifrovanie dát, čím sa zvýši bezpečnosť a efektívnosť nákladov.

6. Implementácia nástroja pre ochranu webových aplikácií (WAF):

- Implementovať Web Application Firewall (WAF) na ochranu webových aplikácií pred kybernetickými útokmi.
- Zabezpečiť pravidelnú aktualizáciu a údržbu WAF pre maximalizáciu jeho účinnosti.
- Vytvoriť systém monitorovania a reportovania pre zistenie a reakciu na potenciálne hrozby.

7. Vybudovanie nástroja pre ukladanie a analýzu komunikačných logov:

- Implementovať nástroj na zber, ukladanie a analýzu komunikačných logov.
- Poskytnúť rozhranie na vizualizáciu a analýzu týchto logov pre lepšie porozumenie interakciám a identifikáciu vzorcov.

8. Vytvorenie AI-as-a-Service:

- Navrhnuť a implementovať AlaaS pre cieľové skupiny národného projektu na automatizáciu jednotlivých procesov a zefektívnenie výskumnej činnosti.

9. Obnova a doplnenie prvkov NON-IT technológií:

- Doplnenie NON-IT komponenty do datacentier CVTI podľa štandardov uptimeinstitute.com alebo ISO na minimálne Tier 2

10. Zníženie energetickej náročnosti prevádzky DCVaV CVTI SR:

- Implementovať opatrenia na zníženie energetickej náročnosti, ako sú úsporné technológie a optimalizácia prevádzky.
- Monitorovať a reportovať dosiahnuté úspory energie a ich dopad na prevádzku.

Cieľom projektu nie je riešiť superpočítač. CVTI SR pripravilo rozdelenie kompetencií medzi superpočítačom a Dátovým centrom CVTI SR na linku

(<https://metais.slovensko.sk/ci/Projekt/a59353ca-3d98-4a8f-b042-360718492c18/documents>)

dokument SPCvsDC_CVTISR.pdf.

7. Merateľné ukazovatele NP a iné údaje

V tabuľke nižšie uvedte merateľné ukazovatele projektu a iné údaje. Poskytovateľ v spolupráci so žiadateľom uvádzajú povinne minimálne jeden merateľný ukazovateľ projektu – výstup a minimálne jeden merateľný ukazovateľ projektu - výsledok¹³.

Merateľné ukazovatele projektu musia byť definované tak, aby odrážali výstupy/výsledky projektu a predstavovali kvantifikáciu toho, čo sa realizáciou aktivít za požadované výdavky dosiahne¹⁴.

Zoznam merateľných ukazovateľov projektu

Typ merateľného ukazovateľa projektu	Kód merateľného ukazovateľa projektu ¹⁵	Názov merateľného ukazovateľa projektu	Merná jednotka merateľného ukazovateľa projektu	Indikatívna cieľová hodnota ¹⁶
výsledok	RCR01	Vytvorené pracovné miesta v podporovaných subjektoch	Ročné ekvivalenty plného pracovného času	1
výstup	RCO08	Nominálna hodnota vybavenia na výskum a inovácie	euro	20 000 000,00 €

Zoznam iných údajov projektu (ak relevantné)

Kód iného údaje ¹⁷	Názov iného údaje	Merná jednotka iného údaje
DPSK033	Počet nástrojov zabezpečujúcich prístupnosť pre osoby so zdravotným postihnutím	počet
DPSK034	Priemerná hrubá mesačná mzda financovaná z projektu za rok	EUR/rok
DPSK035	Medián priemerných hrubých mesačných miezd financovaných z projektu za rok	EUR/rok

¹³ Povinnosť uvádzať minimálne jeden merateľný ukazovateľ výsledku neplatí pre nasledovné výnimky:

- projekty technickej pomoci (okrem aktivít technickej pomoci zameraných na financovanie informačných systémov, Centrálného plánu vzdelávania, vzdelávania administratívnych kapacít a materiálno-technického zabezpečenia),
- projekty návratnej finančnej pomoci,
- projekty v rámci, ktorých je cieľová skupina:
 - a) totožná s účastníkmi projektu,
 - b) bude monitorovaná prostredníctvom spoločných merateľných ukazovateľov programu – výsledku v súlade s prílohou I nariadenia EP a Rady (EÚ) 2021/1057 o ESF+ (karta účastníka) a súčasne platí jedna z dvoch nasledujúcich pod podmienok: projekty sú financované z ESF+, alebo projekty sú financované FST v súlade s čl. 8 písm. k) až m) nariadenia EP a Rady (EÚ) 2021/1056 o FST.
- typy akcií, pre ktoré neboli stanovené výsledkové merateľné ukazovatele programu a pre ktoré nie je zmysluplné stanovovať kvantifikované výsledky t. j. merateľné ukazovatele projektu. Popis cieľa projektu predstavujúci výsledok. Ide napríklad o intervencie zamerané na obstaranie štúdií alebo projektovej dokumentácie a pod. Riadiaci orgán pre Program Slovensko osobitne posudzuje potenciál zámeru národného projektu generovať kvantifikovateľné výsledky v podobe merateľných ukazovateľov projektu, ktorých definovanie je preferované.

¹⁴ V odôvodnených prípadoch sa uvedená tabuľka nevyplní, pričom je nevyhnutné do tejto časti uviesť podrobné a jasné zdôvodnenie, prečo nie je možné uviesť požadované údaje.

¹⁵ Uvádza sa kód merateľného ukazovateľa projektu, nie kód spoločného, resp. špecifického merateľného ukazovateľa programu. Ak merateľný ukazovateľ projektu ešte nemá pridelený kód, uvádza sa „n/a“.

¹⁶ V zmysle zmluvy o poskytnutí nenávratného finančného príspevku sa pre typ merateľného ukazovateľa projektu – výstup štandardne cieľová hodnota nastavuje ku koncu realizácie národného projektu. Pre typ merateľného ukazovateľa projektu – výsledok sa štandardne cieľová hodnota nastavuje na obdobie udržateľnosti národného projektu.

¹⁷ Ak iný údaj ešte nemá pridelený kód, uvádza sa „n/a“.

8. Prínosy, ktoré sa dajú očakávať pre cieľové skupiny (ak je to relevantné)

Cieľová skupina	Počet ¹⁸	Prínos
sektor výskumných inštitúcií (SAV)	Počet bude možné jasne definovať až po zavedení monitorovacích nástrojov, ktorý bude sledovať prístup a aktivitu jednotlivých cieľových skupín.	Prínos pre všetky uvedené cieľové skupiny bude v možnosti využívania vysoko dostupnej, stabilnej a bezpečnej IKT infraštruktúry na efektívnu podporu vedy, výskumu a inovácií. Súčasne budú môcť cieľové skupiny využívať výpočtové a úložné zdroje ako službu a budú mať možnosť dynamicky pridelovaných zdrojov, podľa aktuálnych potrieb. Pre podporu vedy, výskumu a inovácií budú tiež k dispozícii nástroje AI, ale aj monitoring, štatistiky a reporty.
vedecko-výskumní a vývojoví pracovníci		
akademický sektor (napr. vysoké školy, univerzity)		
študenti vysokých škôl		
doktorandi, postdoktorandi a mladí výskumníci, ktorí etablojú vedeckú kariéru		
obce, mestá a regióny		
neziskový sektor		

V prípade viacerých cieľových skupín doplňte prínos pre každú z nich.

9. Aktivity národného projektu

- a. V tabuľke nižšie uveďte rámcový popis aktivít, ktoré budú v rámci identifikovaného národného projektu realizované.

Názov aktivity	Čo sa má aktivitou dosiahnuť	Spôsob realizácie (žiadateľ a / alebo partner)	Predpokladaný počet mesiacov realizácie aktivity
Aktivita 1 - Digitálna transformácia a modernizácia IKT infraštruktúry a IT systémov v DCVaV CVTI SR	Modernizácia IKT HW infraštruktúry a implementácia nových nástrojov do prostredia DCVaV CVTI SR	Žiadateľ	48 mesiacov
Aktivita 2 - Výmena a doplnenie NON-IT technológií DCVaV CVTI SR	Komplexná obnova všetkých prvkov NON-IT infraštruktúry DCVaV CVTI SR	Žiadateľ	48 mesiacov
Aktivita 3 - Agendový systém na manažment pridelovania zdrojov dátového centra CVTI SR	Vytvorenie nástroja na poskytovanie IT zdrojov pre cieľové skupiny NP	Žiadateľ	48 mesiacov

V prípade viacerých aktivít, doplňte informácie za každú z nich.

- b. V tabuľke nižšie uveďte, či v rámci národného projektu bude uplatnený inštitút užívateľa¹⁹ podľa § 3 písm. u) zákona č. 121/2022 Z. z. o príspevkoch z fondov Európskej únie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.

Názov aktivity	Využitie inštitútu užívateľa (áno/nie)	Typ užívateľa ²⁰	Poskytovateľ príspevku užívateľovi (žiadateľ alebo partner)
----------------	--	-----------------------------	---

¹⁸ Ak nie je možné uviesť početnosť cieľovej skupiny, uveďte do tejto časti zdôvodnenie.

¹⁹ Užívateľ sa na rozdiel od partnera nepodieľa na realizácii projektu žiadateľa, ale môže využiť finančný príspevok na realizáciu aktivít definovaných poskytovateľom vo výzve (napr. nákup a inštalácia kotla). Podľa § 3 písm. u) zákona č. 121/2022 Z. z. o príspevkoch z fondov Európskej únie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, užívateľom je osoba, ktorej prijímateľ alebo partner poskytuje finančné prostriedky z príspevku na základe predchádzajúceho súhlasu poskytovateľa a v súlade so zmluvou uzavretou medzi prijímateľom a užívateľom alebo partnerom a užívateľom alebo iným obdobným právnym vzťahom medzi prijímateľom a užívateľom alebo partnerom a užívateľom.

²⁰ Uvádza sa typ subjektu/osôb (napr. neverejný poskytovateľ soc. služieb, dlhodobí uchádzači o zamestnanie), alebo právna forma.

Aktivita 1 - Digitálna transformácia a modernizácia IKT infraštruktúry a IT systémov v DCVaV CVTI SR	nie	irelevantné	irelevantné
Aktivita 2 - Výmena a doplnenie NON-IT technológií DCVaV CVTI SR	nie	irelevantné	irelevantné
Aktivita 3 - Agendový systém na manažment prideľovanie zdrojov dátového centra CVTI SR	nie	irelevantné	irelevantné

V prípade viacerých aktivít, doplňte informácie za každú z nich.

c. Uveďte detailnejší popis aktivít.

Okrem detailnejšieho popisu každej oprávnenej hlavnej aktivity uveďte, ako je v projekte zabezpečené dodržiavanie horizontálnych princípov podľa čl. 9 nariadenia o spoločných ustanoveniach, ako aj podľa uznesenia vlády SR č. 668 z 26. októbra 2022.

Ak po schválení zámeru NP komisiou pri Monitorovacom výbore pre Program Slovensko 2021 – 2027 dôjde k podstatnej zmene v rozsahu hlavných aktivít NP uvedených vyššie (t. j. minimálne jedna hlavná aktivita nebude v rámci NP realizovaná, resp. má dôjsť k výraznému zväčšeniu alebo zmenšeniu rozsahu schválených aktivít, príp. doplneniu novej aktivity), riadiaci orgán / sprostredkovateľský orgán predloží pred vyhlásením výzvy na schválenie príslušnej komisii pri Monitorovacom výbore pre Program Slovensko 2021 – 2027 upravený zámer NP. Z dôvodu zabezpečenia overenia dodržania vyššie uvedenej zásady poskytovateľ vo výzve na predkladanie žiadosti o nenávratný finančný príspevok v rámci relevantnej podmienky poskytnutia príspevku zadefinuje hlavné aktivity schváleného zámeru NP ako povinné hlavné aktivity projektu.

Národný projekt bude zameraný na komplexnú modernizáciu IKT infraštruktúry DCVaV CVTI SR. Hlavným cieľom projektu je zabezpečiť horizontálnu IKT podporu pre výskumníkov, výskumné inštitúcie na národnej úrovni, vrátane zabezpečenia efektívnej, spoľahlivej a bezpečnej prevádzky IT systémov v gescii MŠVVaM SR, systémov partnerských projektov, ako aj partnerských organizácií. DCVaV CVTI SR poskytuje IKT infraštruktúru, zabezpečujúcu výpočtové a úložné kapacity vrátane vybraného aplikačného programového vybavenia pre účely vedecko-výskumných aktivít. IKT infraštruktúra DCVaV CVTI SR je využívaná vo všetkých projektoch, ktoré rieši CVTI SR, ako aj množstvom externých výskumno-vývojových projektov. Vzhľadom na rastúci význam IKT vo vede, výskume a inováciách úloha DCVaV CVTI SR porastie, čo je potrebné posilniť aj väčším napojením na prebiehajúce alebo pripravované aktivity v Európskom výskumnom priestore.

Hlavné aktivity projektu:

- Aktivita 1 - Digitálna transformácia a modernizácia IKT infraštruktúry a IT systémov v DCVaVCVTI SR
- Aktivita 2 - Výmena a doplnenie NON-IT technológií DCVaV CVTI SR
- Aktivita 3 - Agendový systém na manažment prideľovanie zdrojov dátového centra CVTI SR

Aktivity 1, 2 a 3 riešia problémy v rámci prevádzky DCVaV CVTI SR a ich naplnením dôjde k zlepšeniu celkového stavu na všetkých úrovniach:

- infraštruktúrnej / IT technológie a IT systémy (Aktivita 1),
- bezpečnostnej / NON-IT technológie (Aktivita 2),

- integračnej / Agendový systém na manažment prideľovanie zdrojov dátového centra CVTI SR (Aktivita 3)

Národný projekt nebude budovať superpočítač. Prikladáme rozdielovú analýzu DCaV vs Superpočítač.

Rozdielová analýza

Kategória	Superpočítač (HPC)	Datacentrum (CVTI SR)
Primárny účel	Pokročilé vedecké simulácie a vysokovýkonné výpočty	Ukladanie, správa a spracovanie dát
Výpočtová kapacita	Exascale/Petascale výkon na paralelné výpočty	Stredná/vysoká kapacita na sekvenčné úlohy
Cieľové skupiny	Vedci, výskumníci, priemyselné inovácie	Vedci, výskumníci, vysoké školy
Príklady využitia	Genomika, umelá inteligencia, klimatológia, simulácie, predikčné analýzy	Zálohovanie dát, správa výskumných databáz, správa a vývoj výskumných projektov
Ekosystémové požiadavky	Vyžaduje úzku spoluprácu s vedeckými inštitúciami – konzultácie, pomocť pri nasadzovaní	Vyžaduje centralizované riadenie a podporu

V rámci implementácie projektu bude zabezpečené dodržiavanie horizontálnych princípov zamerané na odstraňovanie nerovností a presadzovanie rovnosti žien a mužov, ako aj na boj proti diskriminácii na základe pohlavia, rasy alebo etnického pôvodu, náboženstva alebo viery, zdravotného postihnutia, veku alebo sexuálnej orientácie berúc do úvahy Chartu základných práv Európskej únie (ďalej aj „Charta EÚ“) a povinnosti vyplývajúce z Dohovoru OSN o právach osôb so zdravotným postihnutím (ďalej aj „Dohovor OSN“) a zabezpečenia prístupnosti v súlade s jeho článkom 9 a v súlade s právom Únie, ktorým sa harmonizujú požiadavky na prístupnosť výrobkov a služieb. V rámci realizácie projektu sa nebudú podporovať akcie prispievajúce k akejkoľvek forme segregácie a diskriminácie.

Indikatívny harmonogram jednotlivých fáz projektu:

ID	Fáza/aktivita	Začiatok (odhad termínu)	Koniec (odhad termínu)
1	Prípravná fáza a Iniciačná fáza	01/2024	11/2025
2	Realizačná fáza	12/2025	11/2029
2a	Analýza a Dizajn	12/2025	07/2028
2b	Nákup technických prostriedkov, programových prostriedkov a služieb	12/2025	08/2026
2c	Implementácia a testovanie	08/2026	03/2029

2d	Nasadenie a PIP	04/2027	11/2029
3	Dokončovacia fáza	12/2029	01/2030
4	Podpora prevádzky (SLA)	12/2029	11/2034

Aktivita 1 – Digitálna transformácia a modernizácia IKT infraštruktúry a IT systémov v DCVaV CVTI SR

Hlavným predmetom Aktiviny 1 je modernizácia IKT infraštruktúry DCVaV CVTI SR tak, aby mohla byť vysoko dostupná, stabilná a bezpečná (z hľadiska fyzickej a objektovej bezpečnosti, ako aj kybernetickej bezpečnosti v zmysle Zákona č. 69/2018 Z.z. o kybernetickej bezpečnosti) a poskytovaná cieľovým skupinám národného projektu. Aktivita 1 zahŕňa doplnenie a obnovu všetkých 3 častí, t.j. výpočtovej, úložiskovej a sieťovej vrátane technickej a technologickej podpory po dobu trvalej udržateľnosti národného projektu. V rámci Aktiviny 1 bude pokryté aj zabezpečenie kritických systémov, ktoré musia byť v prevádzke bez výpadku a sú na nich závislé iné inštitúcie (mimo vedecký cloud) geografickou replikáciou.

Odborná personálna kapacita na aktivite bude zabezpečená predovšetkým internými pracovníkmi sekcie informačných technológií s predpokladaným úväzkom v rozsahu minimálne **4,5 FTE** v rozsahu činností ako je popísané na str. 18 písmeno „e. popíšte administratívnu, finančnú a prevádzkovú kapacitu žiadateľa a partnera“ predmetného dokumentu. V prípade potreby sa využijú externí IT experti a experti z výskumno-vývojového prostredia.

Hlavné úlohy aktiviny sú:

- Zvýšenie výkonu a kapacity IT infraštruktúry:
- Zlepšiť výpočtovú kapacitu a výkonnosť existujúcich IT systémov, aby lepšie zvládali narastajúce požiadavky na spracovanie a ukladanie dát z výskumných a vývojových projektov.
- Podpora digitálnej transformácie:
- Umožniť digitálnu transformáciu vedeckých a výskumných procesov prostredníctvom inovatívnych technológií. Modernizácia infraštruktúry má za cieľ poskytnúť flexibilitnú, škálovateľnú a bezpečnú platformu pre výskumné aktivity na Slovensku.
- Zlepšenie dostupnosti a bezpečnosti:
- Zlepšiť dostupnosť a bezpečnosť IT systémov, ktoré podporujú výskum a vývoj, vrátane zavedenia pokročilých bezpečnostných prvkov a optimalizácie správy údajov.
- Podpora výskumných projektov:
- Poskytovanie modernej platformy pre slovenských výskumníkov a vedecké tímy, ktorá umožní rýchlejšiu výmenu informácií, zlepšenie spolupráce a využívanie cloudových technológií.
- Optimalizácia nákladov a zdrojov:
- Efektívnejšie riadenie zdrojov a infraštruktúry v CVTI SR s cieľom zefektívniť prevádzkové náklady a zvýšiť produktivitu prostredníctvom automatizácie a digitalizácie procesov.

- Modernizácia tejto infraštruktúry umožní lepšie prepojenie s európskymi projektmi, ako je EOSC (European Open Science Cloud), čo poskytne slovenským vedcom prístup k väčším dátovým a výpočtovým zdrojom, čím sa posilní medzinárodná spolupráca a výskumná činnosť.

Úlohy budú naplnené činnosťami:

- 1. Jednotná platforma pre správu kontajnerových aplikácií (CA), virtuálnych serverov (VM), rozšírených jazykových modelov (LLM) a dátových jazier (DL):**
 - a. Vytvoriť centralizované prostredie pre správu VM, CA, LLM a DL, ktoré zabezpečí plnú integráciu všetkých komponentov a elimináciu závislosti na externých riešeniach.
 - b. Zaviesť podporu pre prevádzkovanie Kubernetes workloadov kompatibilných s rôznymi verziami Kubernetes.
 - c. Implementovať softvérové riešenie na podporu súborového, blokového a objektového ukladania dát.
 - d. Vytvoriť konzolu pre vývojárov na jednoduché nasadzovanie a správu aplikácií a podporiť serverless architektúry a GitOps prístupy.
 - e. Poskytnúť podporu pre nasadzovanie AI aplikácií a správu Kubernetes clustrov s dôrazom na bezpečnosť.
 - f. Obstaráť hardvérové komponenty pre vývoj, tréning a prevádzku LLM a pre podporu CA a VM.

Benefity:

- a) Centralizácia a integrácia infraštruktúry:
 - Plná integrácia kontajnerových aplikácií (CA), virtuálnych serverov (VM), rozšírených jazykových modelov (LLM) a dátových jazier (DL) eliminuje závislosť na externých riešeniach a zjednoduší správu infraštruktúry.
 - Umožní jednoduchší prístup k centralizovaným zdrojom a konzistentným dátam.
- b) Podpora moderných vývojových prístupov:
 - Konzola pre vývojárov zjednoduší nasadzovanie aplikácií, podporí serverless architektúry, GitOps prístupy a efektívnu správu Kubernetes workloadov.
 - Poskytne stabilné a rýchle prostredie pre vývoj a implementáciu aplikácií založených na AI.
- c) Zvýšenie výkonu a kapacít:
 - Obstaranie moderného hardvéru zabezpečí dostatočný výkon pre výpočtovo náročné úlohy, podporí tréning a prevádzku LLM a správu CA a VM.
 - Zlepší dostupnosť výpočtových kapacít pre výskumné a vzdelávacie aktivity.
- d) Efektívne ukladanie dát s podporou S3 úložiska:
 - Jednoduchá správa a automatizácia – objektové úložisko eliminuje potrebu tradičného spravovania súborových systémov a umožňuje automatizáciu pomocou API kompatibilného so štandardom S3.
 - Vysoká škálovateľnosť a dostupnosť – umožňuje efektívne rozširovanie kapacity bez výpadkov a poskytuje spoľahlivý prístup k dátam pre viaceré organizácie súčasne.
 - Integrovaná odolnosť a ochrana dát – zabudované mechanizmy redundancie, verzovania a geografickej replikácie chránia dáta pred stratou a zlyhaniami.
 - Efektívna správa veľkých objemov nestruktúrovaných dát – ideálne riešenie pre zálohovanie, archiváciu, analytiku, multimédiá a ďalšie aplikácie, ktoré pracujú s veľkými dátovými sadami.

- e) Bezpečnosť a kontrola nad dátami – možnosť nastavenia prístupových politík, šifrovania a auditovania zabezpečuje vysokú úroveň ochrany dát bez nutnosti spoliehať sa na externých cloudových poskytovateľov.
- f) Bezpečnosť a stabilita:
 - Bezpečná správa Kubernetes clustrov a AI aplikácií zlepši stabilitu infraštruktúry a ochranu dát.
 - Zaručí spoľahlivý a bezpečný prístup k dátam a výpočtovým zdrojom potrebným pre ich projekty.

2. Integrovaná platforma pre bezpečnostnú a analytickú vrstvu (Security Operations Center - SOC):

- a. Implementovať Web Application Firewall (WAF) na ochranu pred zraniteľnosťami ako SQL injection, XSS a CSRF, a zabezpečiť ochranu pred DDoS útokmi.
- b. Nastaviť prispôsobiteľné bezpečnostné pravidlá v rámci WAF a implementovať automatické aktualizácie pravidiel na ochranu pred najnovšími hrozbami.
- c. Zaviesť Log Analyzer pre centrálnu zhromažďovanie, spracovanie a analýzu logov z rôznych zdrojov s cieľom identifikovať bezpečnostné incidenty a anomálie.
- d. Konfigurovať upozornenia na incidenty v reálnom čase a vytvárať reporty na zlepšenie prevádzkovej efektivity a dodržiavanie legislatívnych požiadaviek.
- e. nasadenie a konfigurácia EDR (Endpoint Detection and Response) klienta na kritické koncové zariadenia s cieľom zvýšiť úroveň kybernetickej ochrany, detegovať a reagovať na bezpečnostné hrozby v reálnom čase.

Benefity:

- a. Zvýšenie kybernetickej bezpečnosti:
 - Implementácia Web Application Firewall (WAF) poskytne ochranu pred kritickými zraniteľnosťami (SQL injection, XSS, CSRF) a DDoS útokmi, čím sa zlepši odolnosť IT systémov CVTI SR.
- b. Zlepšenie správy bezpečnostných incidentov:
 - Log Analyzer umožní centralizované zhromažďovanie a analýzu logov, čo zlepši schopnosť identifikovať a riešiť bezpečnostné incidenty a anomálie.
- c. Prevádzková efektivita a súlad s legislatívou:
 - Konfigurácia upozornení v reálnom čase a tvorba reportov podporí rýchlejšiu reakciu na incidenty, zvýši prevádzkovú efektivitu a zabezpečí dodržiavanie legislatívnych požiadaviek na kybernetickú bezpečnosť.
- d. Proaktívna kybernetická ochrana
 - Prevencia a detekcia hrozieb – Identifikácia pokročilých útokov pred ich vykonaním.

3. Obnova a rozšírenie platformy Red Hat HPC Clustra:

- a. Obstať moderný hardvér pre vysokovýkonný výpočtový cluster na platforme Red Hat s cieľom nahradiť existujúci zastaraný cluster.
- b. Implementovať platformu s najnovšími softvérovými a výpočtovými možnosťami pre vedecký výskum a vývoj, aby sa zabezpečila nepretržitá podpora a vysoký výkon.

Benefity:

- a) Zvýšenie výpočtového výkonu:

- Zabezpečiť vyšší výpočtový výkon, ktorý podporí náročné vedecko-výskumné úlohy a analýzy.
- b) Neprerušená podpora a moderné možnosti:
 - Umožní CVTI SR kontinuálnu podporu a poskytovať moderné funkcie pre výskum a vývoj cieľovým skupinám.
- c) Náhrada zastaranej infraštruktúry:
 - Výmena eliminuje problémy so spoľahlivosťou, energetickou efektívnosťou a kompatibilitou s modernými nástrojmi.

4. Platforma pre zálohovanie a archiváciu dát:

- a. Implementovať automatizované zálohovanie VM a CA na deduplikačné úložisko, čím sa znížia náklady na ukladací priestor.
- b. Zabezpečiť rýchlu obnovu zálohovaných systémov, minimalizovať prestoje a zabezpečiť centrálnu správu záloh.
- c. Nastaviť platformu tak, aby bola škálovateľná a podporovala dynamické zmeny infraštruktúry.
- d. Dodržiavať legislatívne požiadavky na ochranu dát a zabezpečiť súlad s bezpečnostnými normami.

Benefity:

- a) Centralizované ukladanie a zálohovanie dát:
 - Automatizované zálohovanie virtuálnych serverov (VM) a kontajnerových aplikácií (CA) na deduplikačné úložisko zníži náklady na ukladací priestor a zjednoduší správu záloh.
- b) Zvýšenie spoľahlivosti a dostupnosti systémov:
 - Rýchla obnova zálohovaných systémov vrátane kontajnerov minimalizuje prestoje, čím sa zvyšuje prevádzková stabilita a kontinuita IT infraštruktúry.
- c) Škálovateľnosť a legislatívna zhoda:
 - Platforma podporuje dynamické zmeny infraštruktúry, vrátane zálohovania kontajnerov, a zabezpečuje súlad s legislatívnymi požiadavkami na ochranu dát a bezpečnostnými normami.

5. Platforma pre monitorovanie a správu IT infraštruktúry:

- a. Vytvoriť systém na monitorovanie stavu a výkonu infraštruktúry, aby bolo možné identifikovať anomálie a predchádzať výpadkom.
- b. Konfigurovať upozornenia a notifikácie na výkonnostné problémy a umožniť detailnú analýzu a vizualizáciu dát.
- c. Monitorovať využitie zdrojov a upozorňovať na kapacitné problémy, aby sa optimalizovalo využívanie zdrojov.

Benefity:

- a) Prevencia výpadkov:
 - Systém na monitorovanie stavu a výkonu infraštruktúry umožní včas identifikovať anomálie a predchádzať výpadkom, čím sa zvýši spoľahlivosť IT systémov.
- b) Zvýšenie efektivity správy infraštruktúry:
 - Konfigurácia upozornení a notifikácií umožní detailnú analýzu a vizualizáciu výkonnostných problémov, čím sa zlepší reakčný čas a správa infraštruktúry.

c) Optimalizácia využívania zdrojov:

- Monitorovanie kapacity a využitia zdrojov umožní efektívnejšie plánovanie a optimalizáciu infraštruktúry, čím sa minimalizujú prevádzkové náklady.

6. Platforma AI-as-a-Service:

Vytvorenie Platformy AI as a Service (AlaaS), ktorá poskytne výskumným pracovníkom, akademickým inštitúciám a študentom pokročilé nástroje založené na umelej inteligencii (AI). Platforma bude slúžiť ako centralizovaný ekosystém pre podporu vedeckého výskumu, akademického vzdelávania a hodnotenia vedeckých výstupov, pričom poskytne udržateľnosť a rozšíriteľnosť o ďalšie moduly v budúcnosti.

Benefity:

a) Efektívnejšia vedecká práca a hodnotenie výstupov:

- Výskumníci získajú prístup k nástrojom AI, ktoré automatizujú recenzovanie vedeckých článkov. To im umožní rýchlejšie posúdiť kvalitu rukopisov, identifikovať možné etické problémy (plagiátorstvo, manipuláciu s dátami) a získať odporúčania na zlepšenie obsahu podľa akademických štandardov. Skráti sa čas potrebný na recenzný proces a zlepší sa kvalita publikovaných vedeckých výstupov.

d) Personalizovaná podpora vzdelávania a akademického rastu:

- Študenti a akademici budú mať prístup k modulu AI Tutor, ktorý im poskytne personalizované učebné plány, automatizovanú spätnú väzbu a interaktívne vysvetlenia teoretických konceptov. Tento systém pomôže jednotlivcom efektívnejšie sa pripravovať na skúšky, zlepšovať svoje akademické výstupy a získavať relevantné odpovede na odborné otázky.

e) Zvýšená dostupnosť a udržateľnosť výpočtových zdrojov:

- Platforma AI-as-a-Service umožní používateľom využívať výkonné AI modely bez nutnosti vlastnej drahej výpočtovej infraštruktúry. Centralizovaný ekosystém zabezpečí dlhodobú udržateľnosť, škálovateľnosť a možnosť rozšírenia o nové moduly, čím sa zvýši efektivita vedeckého výskumu a vzdelávania.

7. Platforma sémantického middleware:

- a. Vytvoriť nástroj na štruktúrovanie neštruktúrovaných údajov pomocou automatického tagovania a priraďovania dát, čím sa zlepší ich využiteľnosť.

Benefity:

a) Integrácia sémantických technológií:

- API rozhranie na štandarde W3C SPARQL umožňuje prepojenie s vyhľadávacími nástrojmi a systémami pre správu obsahu, čím podporuje efektívne obohacovanie metadát.

b) Jednoduchá správa taxonómie a ontológií:

- Riešenie ponúka webovú správu tezauru a ontológií založených na štandardoch W3C, umožňuje modelovanie vlastných schém a prepojenie s existujúcimi ontológiami.

c) Automatizovaná extrakcia informácií:

- Podpora textovej extrakcie založenej na znalostných grafoch a strojovom učení zvyšuje presnosť a umožňuje transformáciu údajov na RDF pre hlbšiu analýzu.

d) Orchestrácia prepojených údajov:

- Automatizované workflowy pre transformáciu, obohatenie a kontrolu kvality údajov zefektívňujú správu údajov počas celého životného cyklu.

8. Platforma dátového skladu a dátových integrácií:

- a. Centralizovať výskumné, prevádzkové, ekonomické a energetické údaje do jediného dátového skladu, ktorý umožní efektívnu analýzu a zjednotený prístup k dátam.
- b. Zabezpečiť podporu pre rozhodovacie procesy prostredníctvom aktuálnych a spoľahlivých dát.

Benefity:

- e) Efektívny prenos a správa dát:
 - Automatizované rozhranie na prenos a spracovanie dát zabezpečuje ich integritu, časovanie a konzistenciu pre riadenie dátových tokov.
- f) Transparentnosť a kontrola nákladov:
 - Alokačný a plánovací model umožňuje podrobné sledovanie nákladov na IT infraštruktúru a optimalizáciu zdrojov, čím sa podporuje efektívne riadenie nákladov.
- g) Analytická podpora a optimalizácia prevádzky:
 - Analytické reporty umožňujú sledovanie KPI, analýzu odchýlok, návratnosť investícií a identifikáciu oblastí na zlepšenie, čo podporuje rozhodovanie na základe dát.
- h) Centralizované riadenie prístupu k dátam:
 - Systém poskytuje prístup k reportom cez web a Excel s riadeným prístupom a aplikovaním bezpečnostných pravidiel, čo zvyšuje ochranu a bezpečnosť dát.
- i) Automatizácia a optimalizácia procesov:
 - Automatizované workflowy a monitorovanie spracovania dát prispievajú k vyššej efektivite a spoľahlivosti prevádzky dátového centra.

Hlavné ciele aktivity:

- 1. Zlepšenie efektivity a konzistentnosti v správe IT infraštruktúry:**
 - Implementáciou jednotnej platformy pre CA, VM, LLM a DL sa dosiahne centralizovaná správa, ktorá zníži zložitosť a zefektívni prevádzku.
- 2. Zvýšenie kybernetickej bezpečnosti a ochrany dát:**
 - Vďaka integrácii bezpečnostných riešení, ako sú WAF a Log Analyzer, bude CVTI SR efektívne chrániť svoje systémy pred externými i internými hrozbami a zabezpečí dodržiavanie legislatívnych požiadaviek.
- 3. Podpora výpočtových potrieb pre výskum a vývoj:**
 - Modernizáciou a rozšírením HPC clustra sa zabezpečí dostatočný výpočtový výkon na podporu vedeckého výskumu a cieľových skupín.
- 4. Zlepšenie ochrany a obnoviteľnosti dát:**
 - Implementácia platformy pre zálohovanie a archiváciu dát zvýši bezpečnosť ukladania a obnovy dát a zníži náklady na úložisko vďaka deduplikačným technológiám.
- 5. Optimalizácia a predvídanie prevádzkových potrieb:**
 - Vďaka monitorovacej platforme bude CVTI SR schopné lepšie monitorovať výkon a zdravie IT infraštruktúry, identifikovať trendy a predchádzať problémom.
- 6. Lepšie spracovanie a analýza neštruktúrovaných údajov:**
 - Implementácia sémantického middleware umožní lepšie využívať neštruktúrované údaje prostredníctvom štruktúrovaného tagovania a priradovania dát.

7. Podpora informovaných rozhodnutí a optimalizácia dátových centier:

- Centralizácia dát v dátovom sklade umožní manažmentu prijímať strategické rozhodnutia na základe presných a aktuálnych dát, čo podporí efektívnu správu zdrojov a energetickú účinnosť.

8. Možnosť začlenenia do European Open Science Cloud (EOSC):

- Vytvorením infraštruktúry kompatibilnej s EOSC získa CVTI SR možnosť začleniť sa do európskeho výskumného cloudového prostredia, čo by umožnilo prístup k európskym dátovým zdrojom a výpočtovým kapacitám. Táto kompatibilita podporí budúcu medzinárodnú spoluprácu a výmenu poznatkov medzi výskumnými inštitúciami a akademickými organizáciami.
- Vybudovanie jednotného nástroja pre nasadzovanie a prevádzku kontajnerových aplikácií a VM,
 - vybudovanie nástroja na nasadenie kódu a digitálne repozitáre, github
 - rozšírenie/vybudovanie nástroja na logovanie a analýzu bezpečnostných informácií a udalostí na sieťových rozhraniach a firewalloch,
 - vybudovanie platformy dátového skladu a dátových integrácií,
 - vybudovanie inteligentnej platformy pre manažment nákladov,
 - vybudovanie platformy AI-as-a-Service,
 - vybudovanie nástroja na identifikáciu a riadenie bezpečnostných chýb a záplat,
 - vybudovanie nástroja na monitoring hardverových komponentov,
 - vybudovanie nástroja pre manažment nákladov,
 - vybudovanie nástroja pre jednotnú správu identít a prístupu,
 - vybudovanie nástroja pre kryptovanie a šifrovanie dát,
 - dodávku a obmenu operačných systém
 - DB MySQL
 - OS->RedHat, Windows Server
 - Vybudovanie softvérového nástroja pre zálohovanie, replikáciu a archiváciu dát vytváraných a prevádzkovaných na kontajnerových aplikáciách,

Obnova HW a SW infraštruktúry DCVaV sa musí riadiť nasledujúcimi charakteristikami:

Vybudovanie cloudovej infraštruktúry pre CVTI SR musí spĺňať nasledujúce požiadavky s ohľadom na moderné technológie, bezpečnosť a interoperabilitu:

- Bezpečnosť dát: Architektúra musí poskytovať vysokú úroveň bezpečnosti, zahŕňajúc ochranu citlivých informácií a prevenciu proti kybernetickým hrozbám. Zabezpečenie musí byť v súlade s platnou legislatívou SR, najmä so Zákom č. 69/2018 Z.z. o kybernetickej bezpečnosti a Zákom č. 95/2019 Z.z. o informačných technológiách vo verejnej správe.
- Jednoduchý vývoj aplikácií: Prostredie musí podporovať agilný vývoj a nasadzovanie aplikácií pomocou moderných vývojových nástrojov, ako sú DevOps, CI/CD, a kontajnerizácia (napr. Docker, Kubernetes), čím sa zvyšuje rýchlosť a efektivita vývoja a nasadenia.
- Efektívna správa aplikácií: Infraštruktúra musí umožňovať automatizovanú správu, monitorovanie a škálovanie aplikácií, s dôrazom na jednoduchú správu prevádzkových činností, nasadzovanie a údržbu aplikácií.
- Vysoká dostupnosť a stabilita: Musí byť zabezpečená vysoká dostupnosť s minimálnymi hodnotami RTO (Recovery Time Objective) a RPO (Recovery Point Objective), čo je nevyhnutné pre nepretržitú prevádzku kritických aplikácií.

- Flexibilita a podpora rôznych typov technológií: Architektúra musí podporovať rôzne typy nasadení, vrátane bare metal, mikroslužieb, virtuálnych strojov a privátnych cloudov. Preferovaná je hyperkonvergovaná infraštruktúra (HCI), ktorá poskytuje maximálnu efektivitu a škálovateľnosť.
- Plná virtualizácia: Na efektívne využitie hardvérových prostriedkov sa odporúča nasadenie plne virtualizačného prostredia s modernými hypervízormi, ktoré podporujú automatizáciu a zjednodušenie správy infraštruktúry.
- Podpora EOSC: Architektúra musí byť kompatibilná s iniciatívou European Open Science Cloud (EOSC), ktorá zabezpečí prístup k európskym výskumným dátam a zdrojom, čím umožní lepšiu medzinárodnú spoluprácu a zdieľanie výskumných výsledkov.
- Integrácia s OpenStack: Architektúra musí zahŕňať OpenStack, čo umožní správu infraštruktúry ako služby (IaaS) v privátnom cloude a poskytovanie zdrojov smerom na EOSC.
- Štandardizácia operačných systémov operačných systémov: Zjednodušenie správy prostredníctvom štandardizácie operačných systémov na najnovšie verzie Linux a Windows, čo minimalizuje riziká a zvyšuje bezpečnosť.

V rámci Aktivity 1 je plánované naplnenie cieľov NP cez vytvorenie nasledujúcich platforiem:

Jednotná platforma pre správu kontajnerových aplikácií (CA), virtuálnych serverov (VM), rozšírených jazykových modelov (LLM) a dátových jazier (DL)

Moderná infraštruktúra na správu aplikácií a dát:

- CVTI SR získa jednotnú platformu na správu kontajnerových aplikácií (CA), virtuálnych serverov (VM), jazykových modelov (LLM) a dátových jazier (DL), ktorá plne integruje všetky komponenty a znižuje závislosť na externých riešeniach.
- Platforma podporí Kubernetes a serverless architektúry, čo zjednoduší automatizáciu, škálovanie a rýchle nasadzovanie aplikácií.

Výkonný hardvér pre umelú inteligenciu:

- Výkonný hardvér s GPU akceleráciou zabezpečí rýchle tréningy jazykových modelov (LLM) a ďalších AI aplikácií, čím umožní efektívne spracovanie veľkých dát a podporu pokročilých analýz.
- CVTI SR bude môcť vyvíjať a nasadzovať vlastné modely umelej inteligencie na podporu výskumu a inovácií.

Flexibilné a škálovateľné úložisko dát:

Škálovateľné S3 úložisko poskytne bezpečné ukladanie veľkých objemov dát, vrátane súborového, blokového a objektového ukladania, čo umožní flexibilnú správu a prístup k dátam.

Efektívna správa veľkých objemov nestruktúrovaných dát – ideálne riešenie pre zálohovanie, archiváciu, analytiku, multimédiu a ďalšie aplikácie, ktoré pracujú s veľkými dátovými sadami.

Zjednodušené nasadzovanie aplikácií:

- Konzola pre vývojárov umožní jednoduché vytváranie, testovanie a nasadzovanie aplikácií, pričom podporí mikroservisné architektúry a moderné vývojové prístupy ako GitOps.

- Centralizovaná správa Kubernetes klastrov zvýši bezpečnosť, stabilitu a efektivitu infraštruktúry.

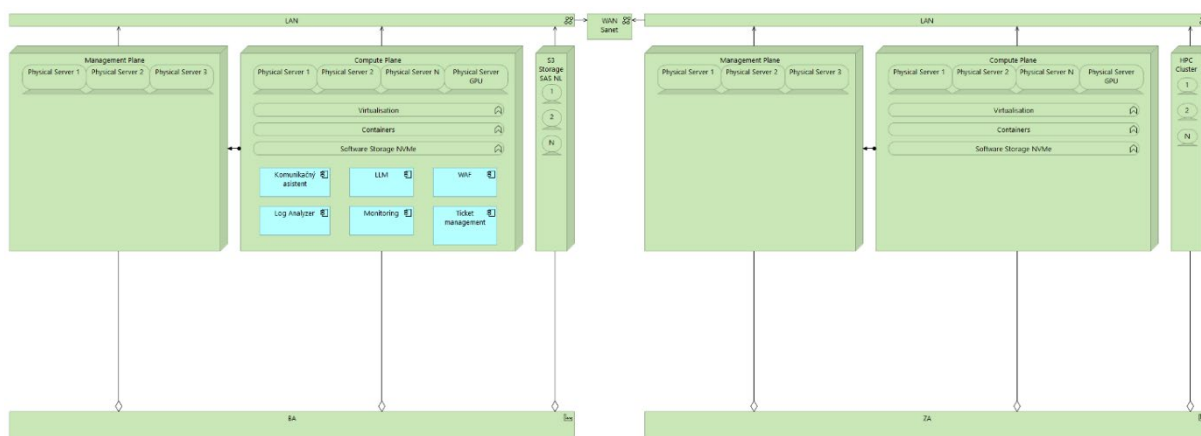
Podpora dátových jazier a analýzy:

- Dedikované dátové jazerá s vysokou kapacitou umožnia efektívne ukladanie a spracovanie dát z rôznych zdrojov, pripravených na analýzu a výskumné aktivity.
- Táto technológia podporí rýchly prístup k dátam pre vedecké tímy a projekty.

Bezpečnosť a efektivita prevádzky:

- Automatizované procesy minimalizujú výpadky a zvyšujú spoľahlivosť systémov.
- Bezpečnostné opatrenia a centralizovaná kontrola prístupu chráni citlivé dáta a aplikácie.

Tento projekt poskytne CVTI SR moderné technologické riešenia, ktoré umožnia efektívnu správu IT infraštruktúry, podporu výskumu a rýchle nasadzovanie inovatívnych aplikácií.



Obnova platformy RedHat HPC Clustra

- Obstaranie vysoko výkonného výpočtového clustra (HPC) na platforme Red Hat je nevyhnutné na podporu našich výpočtových potrieb v oblasti vedeckého výskumu a vývoja. Tento cluster bude slúžiť ako náhrada za existujúci HPC cluster, nakoľko jeho hardvér je už zastaralý a aj napriek platnej podpore Red Hat licencií, nie je možný vykonať update softvéru na aktuálnu verziu a využívať najnovšie softvérové služby. Hardvér pozostáva z nasledujúcich komponentov:
- Výpočtový uzol
- Výpočtový uzol GPU
- HDR IB switch
- Ethernet switch
- Prístupový uzol
- Uzol pre vzdialenú vizualizáciu
- Uzol pre prístup k dátovému úložisku
- Uzol pre cluster management

Integračná platforma pre bezpečnostnú a analytickú vrstvu (Security Operations Center)

Rozšírené bezpečnostné a monitorovacie schopnosti:

WAF (Web Application Firewall):

- Chráni webové aplikácie pred útokmi, ako sú SQL injection, XSS či CSRF, a zabezpečuje ochranu pred DDoS útokmi blokovaním podozrivých žiadostí.
- Monitoruje a filtruje prichádzajúcu prevádzku na webové aplikácie a automaticky reaguje na podozrivú aktivitu.
- Umožňuje rýchle aktualizácie bezpečnostných pravidiel a ich prispôsobenie pre špecifické potreby, čím sa zvyšuje flexibilita a účinnosť ochrany.

Log Analyzer:

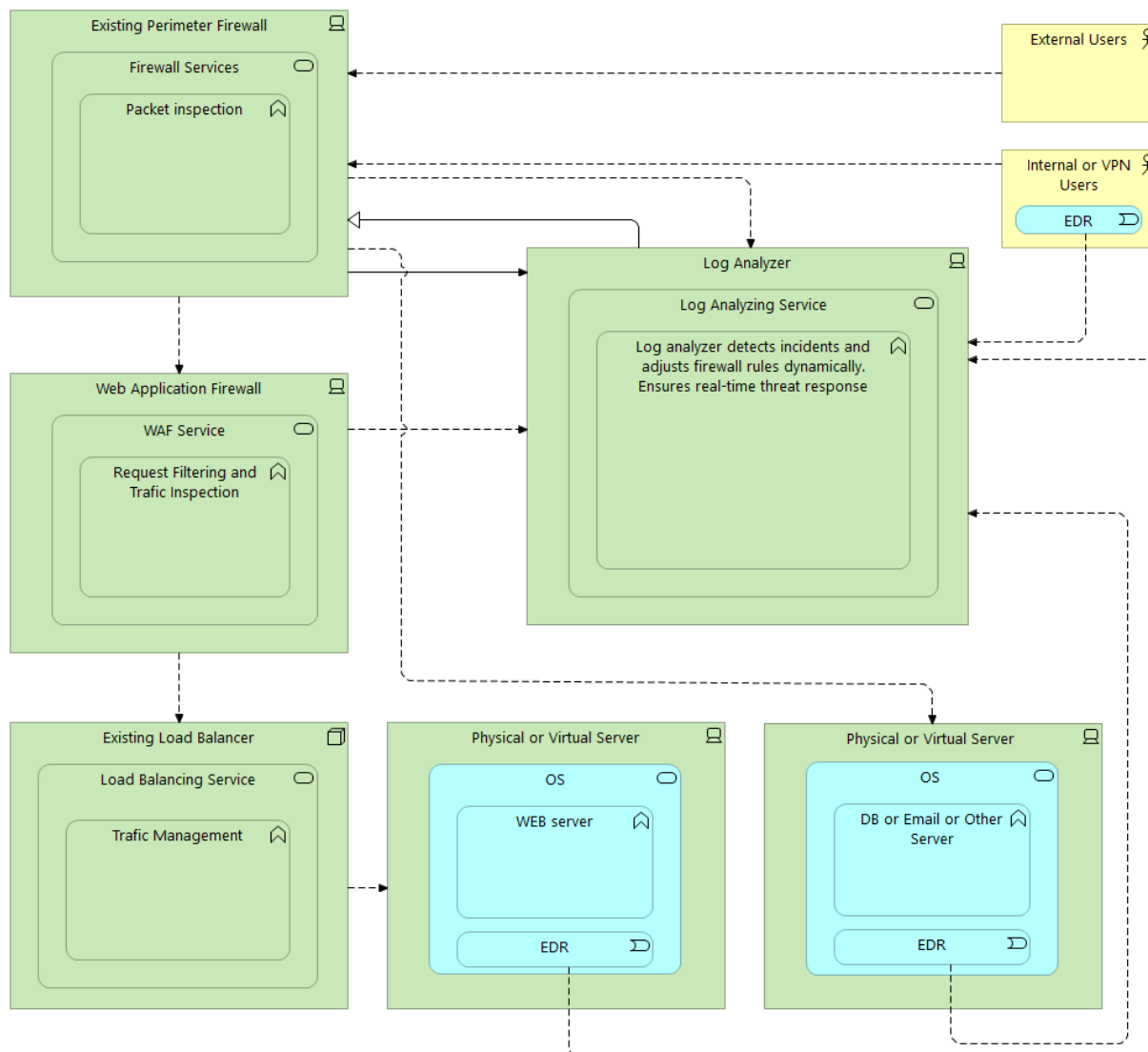
- Centrálne zhromažďuje logy zo systémov a aplikácií, umožňuje ich analýzu a rýchlu identifikáciu bezpečnostných incidentov a anomálií.
- Poskytuje prehľad o výkone systémov a upozorňuje na potenciálne problémy v reálnom čase.
- Generuje reporty, ktoré zjednodušujú analýzu historických dát a pomáhajú udržiavať súlad s legislatívou, ako sú GDPR a zákon o kybernetickej bezpečnosti.

EDR klient

- Pokročilá ochrana koncových zariadení – Kombinuje prevenciu, detekciu a automatizovanú reakciu na kybernetické hrozby, čím výrazne zvyšuje bezpečnostnú úroveň organizácie.
- Inteligentná detekcia a prevencia hrozieb – Využíva strojové učenie a behaviorálnu analýzu na identifikáciu malvéru, ransomvéru a zero-day útokov v reálnom čase.
- Automatizovaná odozva na incidenty – Systém dokáže izolovať zariadenia, ukončiť škodlivé procesy a blokovat podozrivé súbory alebo pripojenia, čím minimalizuje dopad útokov.

Výhody kombinácie WAF Log Analyzer a EDR klienta:

- Pokročilá detekcia a viditeľnosť hrozieb – WAF analyzuje a koreluje webový traffic na identifikáciu útokov, zatiaľ čo EDR sleduje správanie na serveroch a koncových zariadeniach, čím pokrýva celý útokový reťazec.
- Automatizovaná odozva na incidenty – Pri detekcii škodlivého webového prístupu môže EDR izolovať napadnuté zariadenia, ukončiť škodlivé procesy alebo zabrániť laterálnemu pohybu útočníkov.
- Redukcia falošných poplachov – Korelácia dát medzi WAF a EDR umožňuje presnejšiu detekciu skutočných hrozieb a eliminuje zbytočné bezpečnostné výstrahy.
- Viacvrstvá ochrana pred kombinovanými útokmi – Chráni proti sofistikovaným vektorom útokov, ako sú SQL Injection, RCE, ransomvér či neoprávnené zmeny v systémoch, vďaka pokrytiu webovej aj systémovej vrstvy.
- Efektívnejšia forenzná analýza – Logy z WAF a EDR poskytujú podrobný prehľad o útokoch, umožňujú spätné sledovanie aktivít útočníkov a zlepšujú reakciu na bezpečnostné incidenty.



Platforma pre zálohovanie a archiváciu dát

Platforma na zálohovanie VM a kontajnerových aplikácií (CA):

Platforma poskytne organizácii moderné a efektívne riešenie na ochranu dát prostredníctvom centralizovaného zálohovania. Umožní pravidelné zálohy VM a CA na deduplikačné úložisko, čím optimalizuje využitie priestoru a znižuje náklady na ukladanie dát.

Kľúčové funkcie a výhody:

Automatizované zálohovanie:

- Pravidelné a plne automatizované zálohy zaručia nepretržitú ochranu dát a pripravenosť na rýchlu obnovu po akomkoľvek výpadku alebo incidente.
- **Deduplikácia dát:**
- Deduplikačné úložisko odstráni duplicitné dáta, šetrí ukladací priestor a zvyšuje efektívnosť zálohovania. Rovnaké dáta sa ukladajú len raz, čím sa výrazne znižujú náklady na úložisko.

Rýchla obnova dát:

- Platforma umožní okamžitú obnovu VM a CA, čím minimalizuje prestoje a rýchlo obnoví systémy do prevádzky po výpadku.

Centralizované riadenie:

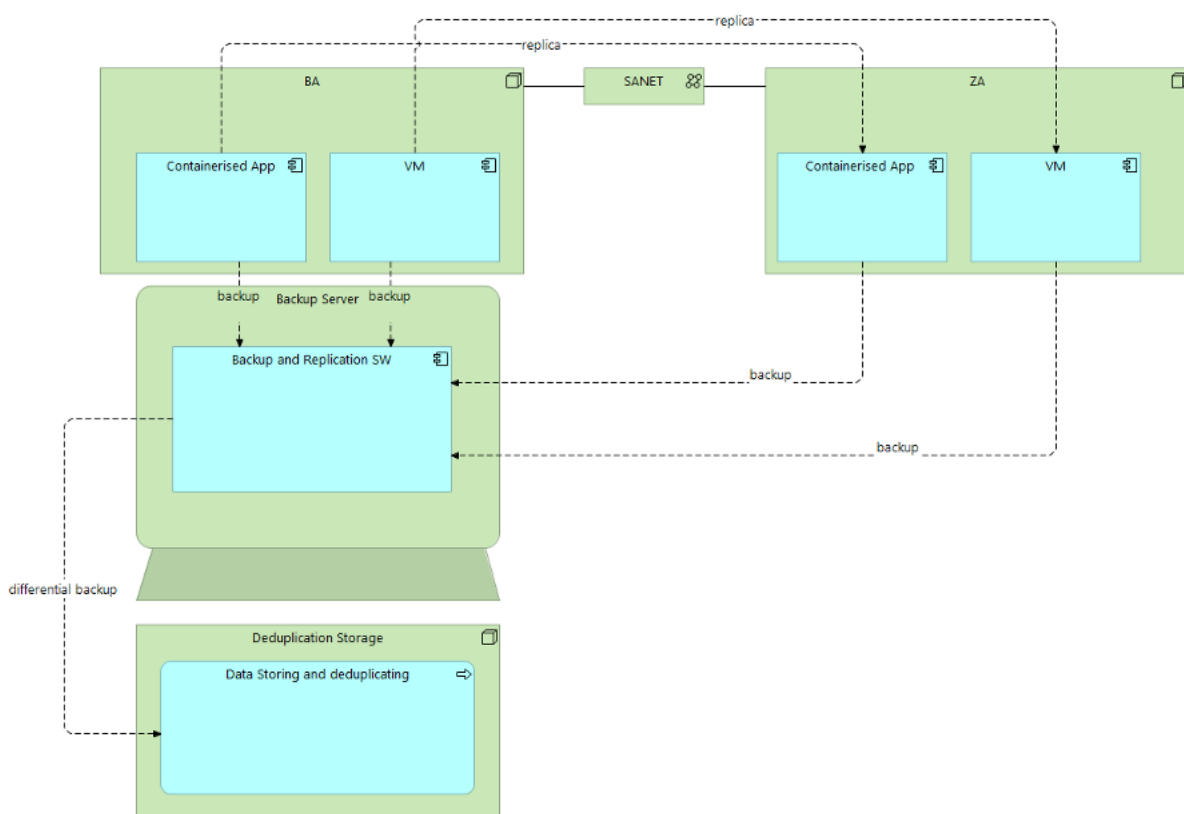
- Všetky zálohy budú spravované z jedného miesta, čo výrazne zjednoduší správu, monitorovanie a kontrolu celého procesu zálohovania.

Dodržiavanie legislatívy:

- Platforma zabezpečí súlad s právnymi normami a požiadavkami na bezpečné ukladanie a spracovanie dát, vrátane ochrany osobných údajov a kybernetickej bezpečnosti.

- Hlavný prínos:**

Táto platforma poskytne CVTI SR spoľahlivú ochranu dát, optimalizuje náklady a zabezpečí kontinuitu kľúčových procesov aj v prípade nepredvídaných udalostí.

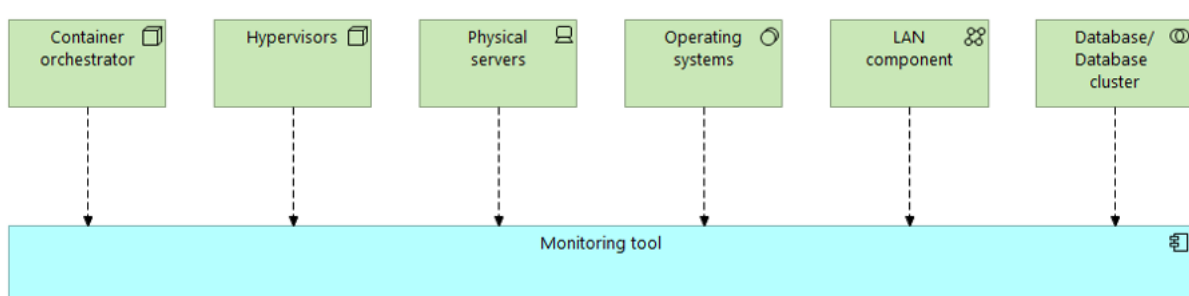


Platforma pre monitoring hardverových komponentov a operačných systémov vrátane platforiem pre prevádzku kontajnerov a virtuálnych serverov

- Platforma pre monitorovanie a správu IT infraštruktúry poskytne organizácii komplexný prehľad o stave a výkone všetkých kritických systémov, aplikácií a sieťových zariadení. Toto riešenie zabezpečí efektívne monitorovanie, ktoré umožní proaktívnu údržbu, optimalizáciu zdrojov a rýchlu identifikáciu a riešenie problémov.

Hlavné funkcie a výhody platformy:

- **Monitorovanie stavu a výkonu infraštruktúry:**
 - Platforma bude nepretržite sledovať kľúčové parametre všetkých zariadení, serverov, databáz a aplikácií, čím umožní rýchlu detekciu abnormalít a výkonnostných problémov.
- **Upozornenia a notifikácie v reálnom čase:**
 - V prípade identifikácie problému alebo poklesu výkonu platforma odošle upozornenia a notifikácie, čo umožní tímom promptne reagovať a predísť vážnejším výpadkom.
- **Detailná analýza a vizualizácia dát:**
 - Platforma poskytne nástroje na vytváranie grafov, reportov a vizualizácií, ktoré zjednodušia analýzu dát, pomôžu identifikovať trendy a predpovedať možné problémy ešte pred ich vznikom.
- **Správa a riadenie kapacity:**
 - Riešenie bude monitorovať využitie zdrojov (CPU, pamäte, diskového priestoru a siete) a upozorní na potenciálne kapacitné problémy, čím podporí efektívne využívanie zdrojov a pomôže predísť neplánovaným výpadkom.
- **Prispôbitelnosť a škálovateľnosť:**
 - Platforma umožní konfigurovať monitorovacie parametre podľa špecifických potrieb organizácie a bude sa vedieť prispôbiť rastu infraštruktúry bez zníženia výkonnosti.
- **Podpora dodržiavania bezpečnostných noriem:**
 - Riešenie pomôže organizácii dodržiavať bezpečnostné štandardy a legislatívne požiadavky tým, že poskytne prehľad o zabezpečení infraštruktúry a včas upozorní na bezpečnostné riziká.
- Táto platforma pre monitorovanie IT infraštruktúry tak poskytne organizácii robustné riešenie na zabezpečenie plynulého chodu a vysokej dostupnosti systémov, čím zlepší efektívnosť prevádzky a podporí strategické rozhodovanie.



Platforma AI-as-a-Service

Cieľom aktivity je vytvorenie Platformy AI as a Service (AlaaS), ktorá poskytne výskumným pracovníkom, akademickým inštitúciám a študentom pokročilé nástroje založené na umelej inteligencii (AI). Platforma bude slúžiť ako centralizovaný ekosystém pre podporu vedeckého výskumu, akademického vzdelávania a hodnotenia vedeckých výstupov, pričom poskytne udržateľnosť a rozšíriteľnosť o ďalšie moduly v budúcnosti. AlaaS bude priamo integrovaná s Aktivitou 3.

V rámci aktivity CVTI SR budú implementované nasledujúce moduly:

a) AI na automatizované recenzovanie vedeckých článkov

Tento modul bude slúžiť na podporu hodnotenia vedeckých článkov a rukopisov v rámci recenzného procesu. Bude využívať metódy spracovania prirodzeného jazyka (NLP) a strojového učenia na analýzu štruktúry vedeckých publikácií. Funkcionality zahŕňajú:

- Automatické hodnotenie originality, štruktúry a jazykovej kvality článku
- Detekcia etických problémov (plagiátorstvo, manipulácia s dátami, nerelevantné citácie)
- Generovanie odporúčaní na vylepšenie rukopisu na základe existujúcich akademických štandardov
- Porovnanie obsahu článku s existujúcou vedeckou literatúrou

b) AI Tutor - Hodnotenie kvality výučby a personalizovaného učenia

Modul AI Tutor bude slúžiť ako interaktívny nástroj pre študentov a výskumníkov na získavanie personalizovaných odpovedí na akademické otázky a podporu v učení. Bude postavený na princípoch adaptívneho vzdelávania s cieľom poskytovať:

- Interaktívne vysvetlenie teoretických konceptov a riešenie príkladov
- Automatizovanú spätnú väzbu na písomné odpovede študentov
- Generovanie personalizovaných učebných plánov na základe úrovne vedomostí používateľa
- Možnosť simulácie skúškových otázok a testovania študentov

Navrhované riešenie umožní centrálné využitie umelej inteligencie na automatizáciu vybraných procesov, čím sa zvýši kvalita a efektivita výskumnej činnosti a vzdelávacieho procesu.

CVTI SR, ako prevádzkovateľ centrálnej platformy požaduje použitie LLM (jazykového modelu) a NLP techník na porozumenie zámeru užívateľa. Platforma umožní rozpoznávanie zámeru konverzácie, vysokú odolnosť proti preklepom. Pre rozpoznanie zámeru používateľa musí platforma reflektovať na dopyt používateľa do 10 položených otázok. Systém sleduje dopyty používateľov a automatizovane sa učí, spresňuje detekciu zámerov dopytov od používateľov, pričom obsahuje možnosť úvodného tréningu za účelom lepších reakcií v úvodnej prevádzke.

Platformu je možné prepnúť do tréningového módu a neskôr prepnúť do módu s vyššou istotou rozhodovania. Tréning modelu bude prebiehať min. 2x do kalendárneho roka. AlaaS musí mať schopnosť rozpoznania neistoty určenia zámeru konverzácie, proaktívne ponúkať niekoľko možných variantov pokračovania konverzácie. Systém musí obsahovať funkciu RAG.

V rámci tejto podaktivity bude CVTI SR potrebovať zintegrovat' nasledujúce dátové zdroje:

- Plné texty vedeckých článkov (rukopisy predložené na recenzné konanie)
- Metadáta článkov (autori, inštitúcie, citačné údaje, DOI a iné)
- Štruktúrované výstupy z bibliografických databáz (napr. Scopus, WoS, CrossRef)
- Dáta z existujúcich recenzií (anonymizované spätné väzby od recenzentov)
- Štatistické údaje o recenzných procesoch (priemerný čas recenzného konania, hodnotenia kvality)
- Študijné materiály a sylaby (skriptá, prezentácie, akademické učebnice)
- Dáta zo študentských odpovedí a testov (s ohľadom na anonymizáciu)
- Otázky a odpovede zo skúšok a cvičení (štruktúrované databázy otázok)

- Interakčné dáta zo vzdelávacích platforiem (LMS systémy ako Moodle, e-learningové portály)
- Historické dáta o výkonnosti študentov (pre adaptívne učenie)
- Štruktúrované modely vzdelávacieho obsahu (ontológie pojmov a vedomostné mapy)
- Publikačné záznamy výskumníka (z verejných a interných akademických databáz)
- Výskumné projekty a grantové výzvy (metaúdaje o grantových programoch, hodnotenia)
- Historické dáta o spolupráci a sieťach výskumníkov (kolaborácie, citačné väzby)
- Dáta zo vedeckých konferencií a seminárov (programy, zoznamy účastníkov)
- Dáta o trendoch vo vedeckej literatúre (analýza kľúčových slov, emerging topics)
- Osobné výskumné poznámky a anotácie (s voliteľnou mierou súkromia)
- Ďalšie rozširovanie datasetov bude predmetom detailnej analýzy.
- Platforma musí umožniť export dokumentov a ich metadát (minimálne meno, typ, kategória, skupina, prístup) do centrálného DMS (Vedecký cloud CVTI SR).
- Vedecký cloud musí umožniť automatické zaradenie dokumentov do štruktúry podľa metadát
- Vedecký cloud musí poskytnúť integračné rozhranie (Soap, Rest) pre archiváciu dokumentov
- Vedecký cloud musí poskytnúť integračné rozhranie pre prístup k informáciám pre AlaaS

Platforma sémantického middleware

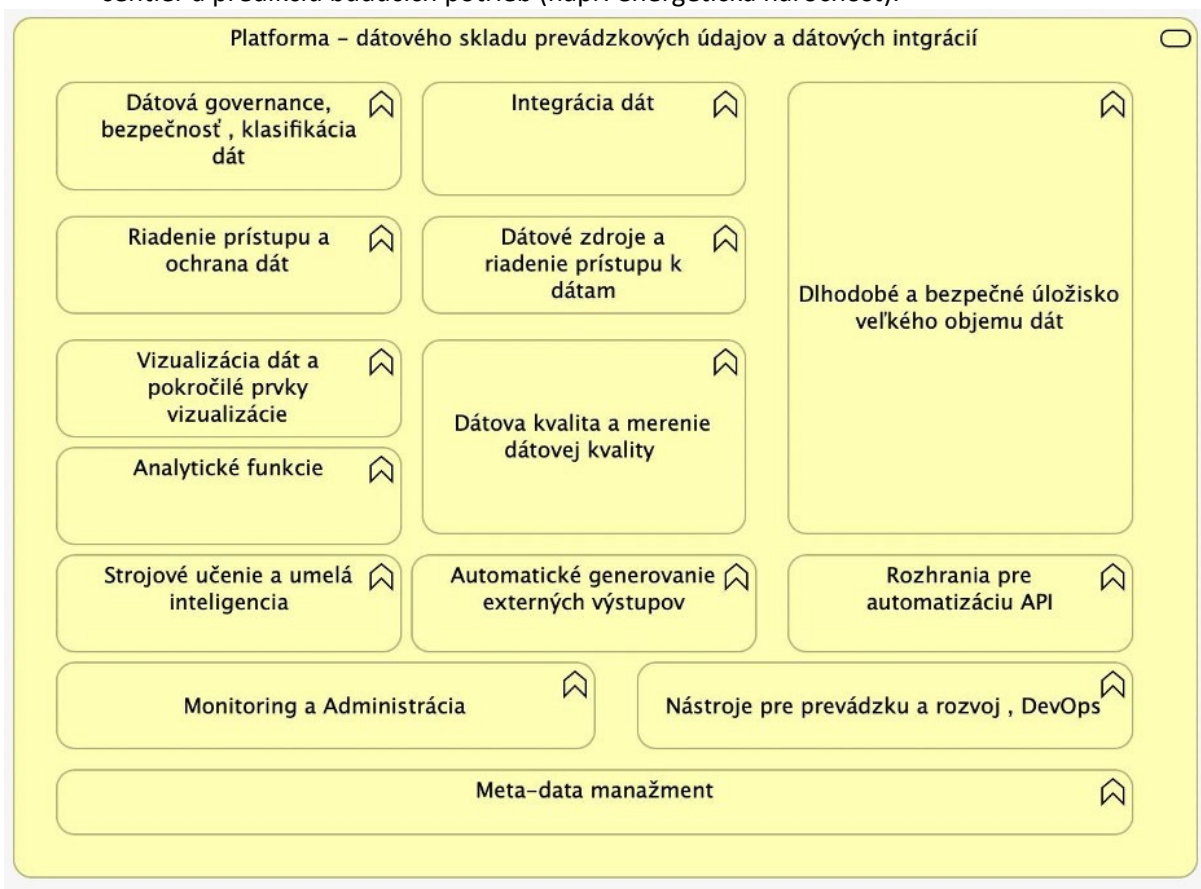
Cieľom je dodanie nástroja sémantického middleware, ktorý neustále rieši narastajúce problémy spojené s neštruktúrovanými údajmi. Musí byť založený na štandardoch sémantického webu W3C spájajúcich dolovanie textu, strojového učenia a technológie grafov. V datacentre CVTI SR sú uložené vyše 2 PB dát, ktoré nie sú štruktúrované a je veľký problém dolovať a ďalej analyzovať dáta. V aktuálnom prostredí je datacentrum CVTI SR využívané, ako dlhodobé úložisko bez možností ďalšieho využitia dát. Implementáciou sémantického middleware bude väčšina neštruktúrovaných dát štruktúrovaným automatickým tagovaním a priradzovaním dát.

Sémantický middleware obsahuje funkciu na analýzu údajov, ktoré poskytujú grafické rozhranie pre jednotky na spracovanie údajov (DPU). Platforma sémantického middleware bude nasadená v existujúcom prostredí CVTI SR. Procesy sa potom môžu vyvíjať ako kanály, čo umožňuje vykonávať dávkové akcie, transformácie údajov, extrakciu a nahrávanie do databáz. Nástroj umožňuje extrahovať, transformovať a načítať údaje z a do databáz a umožňuje hladkú integráciu množstva typov údajov: CSV, JSON, XML a relačné tabuľky.

Inteligentná platforma pre manažment nákladov

Nástroj na manažment nákladov je pokročilá platforma pre business intelligence a analýzu dát, ktorá kombinuje tradičné analytické nástroje s umelou inteligenciou. Tento systém umožňuje CVTI efektívne analyzovať, vizualizovať a interpretovať veľké množstvo dát, čím podporuje informované rozhodovanie a strategické plánovanie. Platforma umožní:

- Zlepšenie monitoringu a predikcie, umožniť lepšie monitorovanie aktuálneho stavu dátových centier a predikciu budúcich potrieb (napr. energetická náročnosť).



Tieto komponenty zabezpečia, že dátový sklad bude efektívne plniť svoje ciele a poskytovať hodnotné informácie pre optimalizáciu prevádzky a rozhodovacích procesov v dátových centrách.

Hlavné požiadavky

- Integrácia dát z viacerých zdrojov zber dát z rôznych systémov a zariadení používaných v dátových centrách, ako aj z ekonomických systémov.
- Škálovateľnosť schopnosť zvládnuť rast objemu dát pri rozširovaní dátových centier alebo pri pridávaní nových dátových centier.
- Bezpečnosť a súkromie zabezpečiť ochranu citlivých údajov, vrátane šifrovania a kontrol prístupu.
- Vysoká dostupnosť a spoľahlivosť zaručiť nepretržitý prístup k dátam a minimalizáciu výpadkov.
- Rýchly prístup a spracovanie dát optimalizovať výkon pre rýchly prístup k veľkým množstvám dát a spracovanie dopytov v reálnom čase.
- Podpora pre historizáciu dát schopnosť ukladať a pristupovať k historickým dátam pre analýzu trendov a predikcie.
- Flexibilita a rozšíriteľnosť, podpora rozširovania systému o nové funkcie a integrácia s externými analytickými nástrojmi.

Počet zariadení pre Aktivitu 1

P.č.	Položka Popis	Počet ks	MJ
1	Softvér pre vytvorenie platformy, podľa popisu vlastností, vrátane softvérového dátového úložiska	80	ks
2	Management node	6	ks
3	Worker node	12	ks
4	GPU Worker node	2	ks
5	Sieťové prepínače 100Gbps pre prepojenie nodov clustra	4	ks
6	Dátové úložisko pre vytvorenie privátneho cloudového úložiska s protokolom S3	1	ks
7	Sieťové prepínače 25Gbps pre prepojenie nodov S3 úložiska	4	ks
8	Licencie na OS Linux s podnikovou podporou	neobmedzený počet	ks
9	Licencie na OS Microsoft Windows Server	Pre 8 fyzických CPU a 64 fyzických jadier per server	ks
10	Výpočtový uzol - Server - TYP1	36	ks
11	Výpočtový uzol GPU - Server - TYP2	10	ks
12	InfiniBand 40-port switch	1	ks
13	Ethernet prepínač 25Gbps	4	ks
14	Prístupový uzol - Server - TYP3	2	ks
15	Uzol pre vzdialenú vizualizáciu dát - Server - TYP4	2	ks
16	Uzol pre prístup k dátovému úložisku - Server - TYP5	4	ks
17	Uzol pre management clustra - Server - TYP6	3	ks
18	Web Application Firewall (WAF)	2	ks
19	Nástroj pre centrálny zber a analýzu logov z periférnych firewallov a WAF (Log-Analyzér)	1	ks
20	Backup server	1	ks
21	Deduplikačné dátové úložisko	1	ks
22	Zálohovací softvér pre zálohovanie aplikačných kontajnerov	15	ks

23	Implementácia a integrácia s HW a OS, ktoré sú súčasťou tohto projektu	1	ks
24	Perpetuálna SW licencia Platformy AI-as-a-Service na 5 rokov vrátane konfigurácie, inštalácie a rozšírenej záruky	1	ks
25	Vývoj na mieru v rámci Opisu predmetu zákazky AI-as-a-Service	1	ks
26	x86 Server AI ML	1	ks
27	Server x86 Typ 1	3	ks
28	Perpetuálna SW licencia sémantického middleware na 5 rokov vrátane konfigurácie, inštalácie a rozšírenej záruky	1	ks
29	Perpetuálna SW licencia inteligentnej platformy na manažment nákladov na 5 rokov vrátane konfigurácie, inštalácie a rozšírenej záruky	1	ks

V rámci implementácie národného projektu budú vyžadované nasledovné role:

- Projektový manažér
- IT analytik
- IT programátor/vývojár
- IT tester
- IT architekt
- Špecialista na integrácie
- Expert pre UX/UI dizajn
- Špecialista pre databázy
- Špecialista pre oblasť Big Data
- Dátový analytik
- Špecialista pre oblasť bezpečnosti informácií
- Špecialista pre IT bezpečnosť
- Špecialista pre riadenie prístupov
- Špecialista IT tester pre automatizované a záťažové testovanie
- Expert pre penetračné testovanie a bezpečnosť infraštruktúry
- IT Konzultant

Aktivita 2 – Výmena a doplnenie NON-IT technológií DCVaV CVTI SR

Pre zabezpečenie bezpečnej a bezporuchovej prevádzky nových technológií DCVaV CVTI SR bude nevyhnutné obnoviť a doplniť prvky NON-IT technológií. Redundantné dátové centrum je zložené z dvoch navzájom prepojených dátových centier - dátové centrum CVTI SR Žilina a serverovňa CVTI SR, dátové centrum Ružomberok.

Odborná personálna kapacita na aktivite bude zabezpečená predovšetkým internými pracovníkmi sekcie informačných technológií s predpokladaným úväzkom v rozsahu minimálne **0,5 FTE** v rozsahu činností ako je popísané na str. 18 písmeno „e. popíšte administratívnu, finančnú a prevádzkovú kapacitu žiadateľa a partnera“ predmetného dokumentu.

Na zabezpečenie plynulej prevádzky bude nutné zabezpečiť:

Zabezpečenie spoľahlivosti a ochrany dát

V rámci rekonštrukcie sa zabezpečia všetky kritické systémy vrátane:

- **Elektrického zabezpečovacieho systému (EZS)** – Ochrana priestorov pred neoprávneným vstupom.
- **Systému kontroly vstupu (SKV)** – Obmedzenie prístupu len na autorizovaný personál.
- **Kamerového systému (PTV)** – Monitorovanie a nahrávanie všetkých priestorov pre zvýšenie bezpečnosti.
- **Monitoringu** – Aktívne sledovanie všetkých prevádzkových parametrov.
- **Stabilného hasiaceho zariadenia (SHZ)** – Inštalácia ekologického hasiaceho systému na báze plynov šetrných k životnému prostrediu v elektrorozvodniach a miestnostiach UPS.

Dôraz na zelené technológie a šetrenie energie

Rekonštrukcia bude realizovaná s dôrazom na zníženie energetickej náročnosti a implementáciu **zelených technológií**. Hlavné opatrenia zahŕňajú:

1. **Optimalizácia chladenia** – Chladenie s redundanciou N+1 bude modernizované tak, aby minimalizovalo spotrebu energie. Predpokladané zníženie spotreby energie na chladenie je **až o 20 %**.
2. **Efektívne rozvody elektrickej energie** – Nasadenie optimalizovaných vetiev elektrických rozvodov s vysokou efektivitou prenosu.
3. **Zvýšenie kapacity pri zachovaní udržateľnosti** – Konsolidáciou sa vytvorí priestor pre ďalších 10 rackov šírky 60 cm a 8 rackov šírky 80 cm, pričom nový dizajn podporí energetickú úsporu v rozmedzí **15 – 25 % na jednotku IT záťaže**.
4. **Ekologické hasiace systémy** – Výmena za zariadenia, ktoré neohrozujú ozónovú vrstvu a sú v súlade s aktuálnymi normami

Kvantifikácia prínosov

- **Zníženie prevádzkových nákladov** o odhadovaných **15 – 20 %**.
- **Rezerva výkonu pre rozvoj**: 120 kW dostupnej kapacity na ďalší rast bez nutnosti ďalších investícií.
- **Zlepšenie udržateľnosti**: Zníženie uhlíkovej stopy o odhadovaných **30 ton CO₂ ročne** vďaka zlepšenej energetickej efektívnosti.

Podaktivita 2.1 - Dátové centrum Žilina

Plnením diela bude realizácia dodávok a prác rekonštrukcie dátové centrum (ďalej DC) CVTI v Žiline. Výsledkom rekonštrukcie bude dátové centrum, ktoré bude spĺňať nasledovné parametre:

Parameter	Hodnota
Odhad voľných rackových pozícií pre šírky rackov 60/80cm:	
Aktuálne voľná plocha	18 rackov š 60 cm/ 14 rackov š 80cm

Plocha uvoľnená konsolidáciou	10 rackov š 60 cm / 8 rackov š 80 cm
Spolu	28 rackov š 60 cm / 22 rackov š 80 cm
Kapacita chladenia a elektrického napájania:	
Celkový možný príkon IT	200 kW
Aktuálny príkon IT	80 kW
Aktuálna výkonová rezerva pre ďalší rozvoj	120 kW
Podporné technológie:	
Elektrický zabezpečovací systém – EZS (PSN)	Áno
Systém kontroly vstupu – SKV	Áno
Kamerový systém – PTV	Áno
Monitoring	Áno
Stabilné hasiace zariadenie – SHZ	Áno, výmena za ekologické v elektrorozvodni a miestnosti UPS
Klasifikácia a redundancia:	
Klasifikácia podľa Uptime Institute	Tier II, servis trás si môže vyžiadať odstavenie IT prevádzky
Redundancia UPS	2N
Redundancia motorgenerátora - MG	N+1
Chladenie	N+1
Elektrické rozvody	1 vetva pred UPS a 2 nezávislé vetvy za UPS

Tabuľka 1 Požadované parametre dátového centra po rekonštrukcii

V rámci Aktivity 2 budú dodané:

- zabezpečenie:
 - o vypracovania dokumentácie,
 - o vykonania školení, kontrol a skúšok,
 - o projektového manažmentu a inžinieringu,
- realizačné práce:
 - o výmena záložných zdrojov UPS,
 - o doplnenie 2. vetvy elektrického napájania IT za UPS,
 - o doplnenie druhého motorgenerátora a súvisiace stavebné práce,
 - o výmena klimatizácií a súvisiace stavebné práce,
 - o oddelenie studených a teplých uličiek,
 - o výmena SHZ pre UPS za ekologické SHZ,
 - o upgrade a rozšírenie monitorovacieho systému.
- dodávka materiálu:

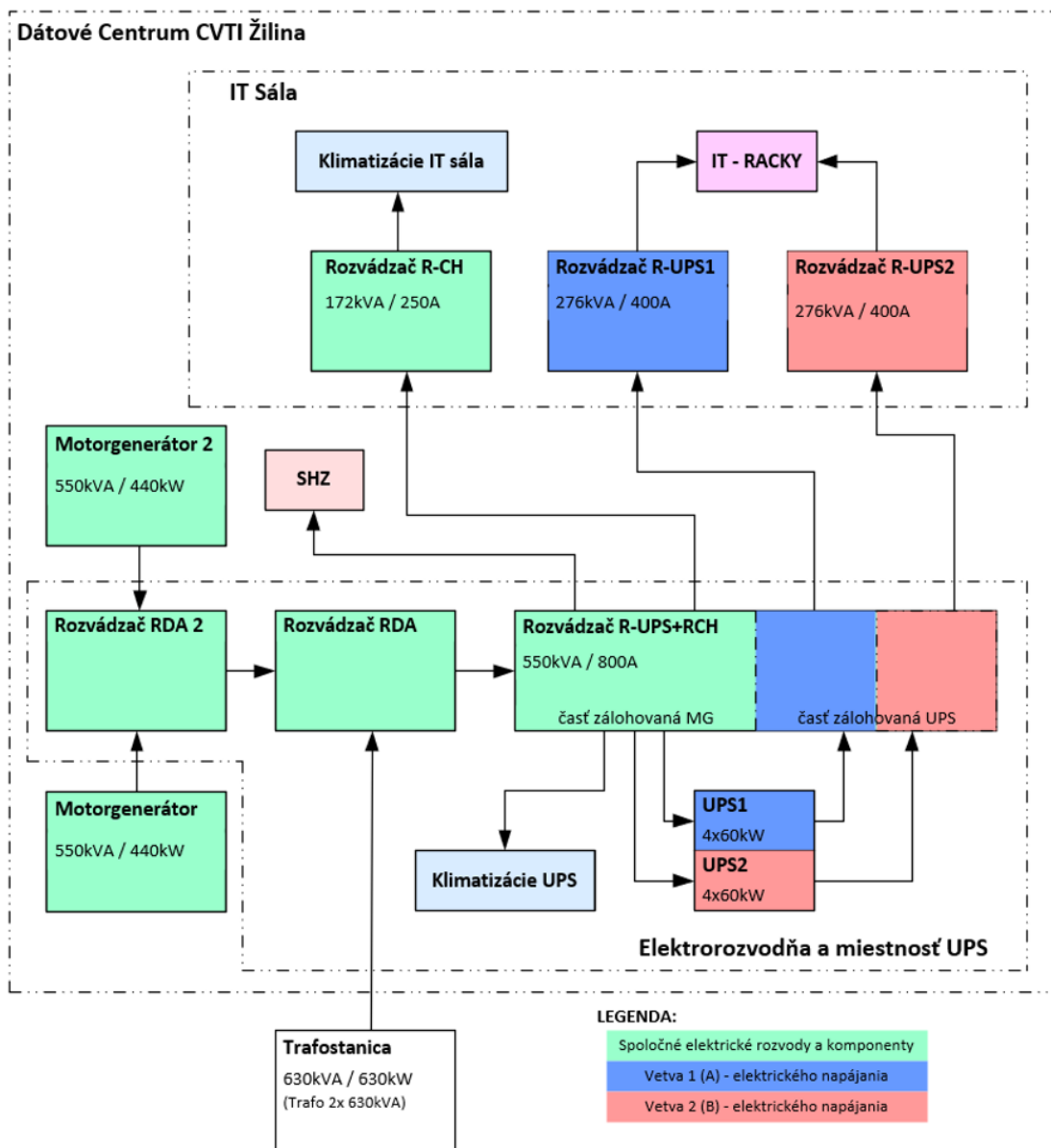
- o vonkajšie a vnútorné klimatizačné jednotky vrátane príslušenstva,
- o zdroje neprerušovaného napájania UPS1 a UPS2,
- o motorgenerátor 2 a rozvádzač RDA2,
- o stabilné hasiace zariadenie (SHZ) vrátane príslušenstva,
- o technológia monitorovacieho systému vrátane SCADA servera (inštalácia do VM obstarávateľa), komunikačných rozhraní a snímačov,
- o súvisiaci montážny, inštalačný a technologický materiál:
- o súvisiaci stavebný materiál.
- Demontážne práce:
 - o demontáž existujúcich klimatizácií a nepotrebných rozvodov,
 - o demontáž existujúcich UPS a nepotrebných rozvodov.
- montážne práce:
 - o inštalácia, oživenie a uvedenie do prevádzky zdrojov neprerušovaného napájania UPS1 a UPS2 vrátane príslušenstva, úprave existujúcich batérií a súvisiacich elektrických rozvodov,
 - o úprava rozvádzača R-UPS+RCH a doplnenie elektrických rozvodov súvisiacich s doplnením 2 vetvy elektrického napájania pre UPS
 - o inštalácia, oživenie a uvedenie do prevádzky druhého motorgenerátora 2, rozvádzača RDA2 vrátane príslušenstva a súvisiacich elektrických rozvodov,
 - o inštalácia, oživenie a uvedenie do prevádzky vonkajších a vnútorných klimatizačných jednotiek vrátane príslušenstva a súvisiacich rozvodov a VZT,
 - o realizácia oddelenia studených a teplých uličiek,
 - o Inštalácia, oživenie a uvedenie stabilného hasiaceho zariadenia (SHZ) vrátane príslušenstva,
 - o Inštalácia technológie monitorovacieho systému vrátane SCADA servera (inštalácia do VM), komunikačných rozhraní, snímačov a súvisiacich rozvodov.
- stavebné práce:
 - o stavebné práce súvisiace s výmenou klimatizačných jednotiek,
 - o stavebné práce súvisiace s doplnením druhého motorgenerátora.

Pôvodcom i držiteľom odpadu ktoré vzniknú pri montážnych a demontážnych prácach v zmysle zákona č. 223/2001 Z.z. pri realizácii je dodávateľ, ktorý bude vykonávať nakladanie s odpadom v zmysle zákona č. 223/2001 Z.z., č. 79/2015 Z.z.. Odpad bude dodávateľom v zmysle vyhlášky MŽP č. 283/2001 Z.z. na mieste roztriedený podľa druhu kategórie odpadu v zmysle vyhlášky MŽP SR č. 284/2001 Z.z.

- softvérové práce:
 - o vykonanie softvérových prác, ktoré súvisia upgrade a rozšírením monitorovacieho systému.
- rozsah dokumentácie:
 - o dokumentácia pre stavebné povolenie pre motorgenerátor,
 - o realizačná projektová dokumentácia pre technológie DC,
 - o plán vykonania školení, kontrol a skúšok,
 - o plán BOZP a vypracovanie bezpečného pracovného postupu a posúdenie rizík v zmysle zákona NR SR č. 124/2006 Z.z.,
 - o dokumentácia skutočného vyhotovenia (DSV),
 - o sprievodná technická dokumentácia (STD), vrátane vyhlásenie o zodpovednosti projektanta v zmysle STN 33 2000-6:2018 článok 6.4.4.4 a dokumentácie požadovanej vyhláškou MPSVaR SR č. 508/2009,

- aktualizácia požiarneho projektu budovy v ktorom je DC umiestnené,
 - aktualizácia súvisiacej časti projektovej dokumentácie budovy a DC.
- školenia v rozsahu:
 - oboznámenie obsluhy s inštalovanými systémami a zariadeniami,
 - oboznámenie obsluhy s možnosťami ovládania inštalovaných systémov a zariadení,
 - oboznámenie obsluhy s údržbou, správou a diagnostikou inštalovaných systémov a zariadení.
- vykonanie kontrol minimálne v rozsahu:
 - kontrola poskytnutej dokumentácie so skutočným stavom na mieste realizácie,
 - vstupná kontrola dodávok zariadení, za kompletnosť dodávky zodpovedá realizátor diela,
 - kontrola počas montáže zariadení a po ukončení montáže pred realizáciou skúšok.
- vykonanie skúšok minimálne v rozsahu:
 - otestovanie dodávaných zariadení a technológií v rozsahu:
 - ktoré vyžadujú výrobcovia zariadení,
 - ktoré vyžaduje legislatíva SR vrátane revízií a tlakových skúšok (ak sú potrebné),
 - otestovanie technológií a zariadení dodávateľom a predvedenie funkčnosti pred uvedením do prevádzky obstarávateľovi,
 - vykonanie skúšok v zmysle schváleného plánu skúšok.
- projektový manažment:
 - príprava projektového plánu realizácie rekonštrukcie DC,
 - vypracovanie projektového plánu a harmonogramu realizácie,
 - koordinácia aktivít jednotlivých činností subdodávateľov na stavbe,
 - vedenie pravidelných kontrolných dní,
 - sledovanie plnenia jednotlivých úloh v súlade s projektovým plánom a dohodnutými úlohami,
 - sledovanie a vyjadrovanie sa k zápisom do stavebného denníka/montážnych denníkov,
 - riešenie priestorových a časových kolízií,
 - riadenie zmenových konaní a eskalačných procesov,
 - risk manažment plán,
 - koordinácia odovzdávania diela vrátane záverečného vykonania skúšok,
 - poskytnutie súčinnosti pre inžiniering,
 - výkon stavbyvedúceho počas výstavby,
 - kontrola a zabezpečenie BOZP na stavbe,
 - kontrola dokumentácie, dodávok zariadení a kompletnosti inštalácie na mieste rekonštrukcie a stavby,
- inžinierske činnosti:
 - vybavenie ohlášky rekonštrukcie DC na stavebnom úrade – ak bude potrebné,
 - vybavenie stavebného povolenia pre motorgenerátor na stavebnom úrade,
 - zabezpečenie rozptylovej a hlukovej štúdie a príslušných povolení na úradoch súvisiacich s rekonštrukciou DC a realizáciou motorgenerátorov,
 - zabezpečenie kolaudácie pre motorgenerátor.

Na nasledovnom obrázku je zobrazená topológia, ktorá zvýši dostupnosť dátového centra na úroveň Tier II podľa Uptime Institute.



Obrázok – Topológia elektrického napájania DC CVTI Žilina - klasifikácia Tier II podľa Uptime Institute

Popis komponentov dátového centra:

Parameter	Hodnota
Komponenty dátového centra:	
Rozvádzač R-UPS+RCH	Hlavný rozvádzač dátového centra
Rozvádzač RCH	Rozvádzač napájajúci klimatizácie v DC
Rozvádzač RDA	Pôvodný rozvádzač RDA – vstup z trafostanice a RDA2
Rozvádzač RDA2	Nový rozvádzač pre DA1 a DA2
Rozvádzač R-UPS1	Pôvodný rozvádzač R-UPS1 zálohovaný UPS1
Rozvádzač R-UPS2	Pôvodný rozvádzač R-UPS2 zálohovaný UPS2

Záložný zdroj UPS1	UPS zálohujúca vetvu 1 pre napájanie IT
Záložný zdroj UPS1	UPS zálohujúca vetvu 2 pre napájanie IT
Motorgenerátor 1	Existujúci motorgenerátor
Motorgenerátor 2	Nový motorgenerátor

Tabuľka - Popis elektrických komponentov dátového centra po rekonštrukcii

Požadovaná účinnosť prevádzky UPS:

Zaťaženie UPS	VFI mód (dvojitá konverzia)	VI ekonomický mód *	VFD ekonomický mód
10 %	> 95,0 %	> 96,5 %	> 99,0 %
20 %	> 96,0 %	> 97,0 %	> 99,0 %
30 %	> 96,5 %	> 98,0 %	> 99,0 %
40 %	> 96,5 %	> 98,5 %	> 99,0 %

Tabuľka - Požadovaná účinnosť UPS

- dodávka nových UPS vrátane príslušenstva,
- inštalácia, oživenie a uvedenie do prevádzky zdrojov neprerušovaného napájania UPS1 a UPS2 vrátane príslušenstva, úpravy existujúcich batérií a súvisiacich elektrických rozvodov.
- riešenie pozostáva v úprave rozvádzača R-UPS+RCH a doplnením elektrických rozvodov súvisiacich s doplnením 2 vetvy elektrického napájania pre UPS podľa topológie elektrického napájania uvedenej na obrázku 1.

Doplnenie druhého motorgenerátora

- dodávka nového motorgenerátora a rozvádzača RDA2.
- inštalácia, oživenie a uvedenie do prevádzky druhého motorgenerátora 2, rozvádzača RDA2 vrátane príslušenstva a súvisiacich elektrických rozvodov.

Výmena klimatizácií a súvisiace stavebné práce

Na chladenie IT je požadovaný systém, ktorý bude dimenzovaný, tak, aby uchladiť tepelnú záťaž IT a aj ostatné tepelné zisky. Chladiaci systém na zabezpečí nasledovné prevádzkové parametre.

- nové klimatizácie sa osadia na miesto pôvodných klimatizácií pri oknách
- klimatizačná jednotka pri stene susediacou z operátorskou miestnosťou bude zrušená:
 - o z dôvodu využitia technológie freecooling
 - o z dôvodu vytvorenia dodatočných rackových pozícií.

Súčasťou je aj inštalácia, oživenie a uvedenie do prevádzky vonkajších a vnútorných klimatizačných jednotiek vrátane príslušenstva a súvisiacich rozvodov a VZT.

V súvislosti s výmenou klimatizácií budú prevedené stavebné úpravy:

- stavebné úpravy súvisiace výmenou klimatizácií s technológiou „freecooling“ – otvory pre VZT,
- doplnenie zdvojenej podlahy za zrušenú klimatizačnú jednotku na IT sále.

Detaily chladiaceho systému budú riešené v realizačnom projekte.

Elektorozvodňa a UPS

Na chladenie UPS a rozvádzačov je požadovaný systém, ktorý bude dimenzovaný, tak, aby uchladiť tepelnú záťaž z UPS a rozvádzačov a aj ostatné tepelné zisky. Chladiaci systém na zabezpečí nasledovné prevádzkové parametre. Nové klimatizácie sa osadia na miesto pôvodných klimatizácií.

Oddelenie studených a teplých uličiek

Pri chladení musí byť dodržaný princíp oddelenej studenej a teplej uličky. Vchod do oddelenej uličky bude zabezpečený dverami. Riešenie pozostáva:

- prekrytie studených uličiek,
- osadenie dverí na začiatok a koniec studenej uličky.

Riešenie bude zrealizované systémom pre oddelenie teplých a studených uličiek.

Výmena SHZ pre UPS za ekologické SHZ

Riešenie pozostáva vo výmene SHZ v elektrorozvodni a miestnosti UPS na báze HFC227ea (plyn poškodzujúci ozónovú vrstvu) za ekologické chladenie na báze ekologického plynu Novec 1230), tak ako je použité na IT sále.

Upgrade a rozšírenie monitorovacieho systému

V súvislosti s rozšírením a výmenou non IT bude prevedená upgrade existujúceho monitorovacieho systému a rozšírenie monitoringu o nové zariadenia.

Súčasnou riešenia je inštalácia technológie monitorovacieho systému vrátane SCADA servera, komunikačných rozhraní a snímačov a súvisiace softvérové práce.

Počet položiek pre datacentrum Žilina:

P.č ·	Položka Popis	Množst vo	MJ
1	Vypracovanie projektovej dokumentácie		
1.1	Dokumentácia pre stavebné povolenie pre motorgenerátor	1	ks
1.2	Realizačná projektová dokumentácia pre technológie DC	1	ks
1.3	Plán vykonania školení, kontrol a skúšok	1	ks
1.4	Plán BOZP a vypracovanie bezpečného pracovného postupu a posúdenie rizík	1	ks
1.5	Dokumentácia skutočného vyhotovenia (DSV)	1	ks
1.6	Sprievodná technická dokumentácia (STD)	1	ks
1.7	Aktualizácia požiarneho projektu budovy v ktorom je DC umiestnené	1	ks
1.8	Aktualizácia súvisiacej časti projektovej dokumentácie budovy a DC	1	ks

2	Vykonanie školení, kontrol a skúšok		
2.1	Vykonanie školení	1	ks
2.2	Vykonanie kontrol	1	ks
2.3	Vykonanie skúšok	1	ks

3	Projektový manažment a inžiniering		
3.1	Projektový manažment 1	1	ks
3.2	Inžinierske činnosti 1	1	ks

4	Výmena UPS		
4.1	Modulárny zdroj nepretržitého napájania UPS o výkone 240kV/240kW - špecifikácia podľa NTR	2	ks
4.2	Montážny, inštalačný a technologický materiál súvisiaci s výmenou UPS a úpravou existujúcich batérií	1	ks
4.3	Demontáž existujúcich UPS a nepotrebných rozvodov	1	ks
4.4	Inštalácia, oživenie a uvedenie do prevádzky zdrojov neprerušovaného napájania UPS1 a UPS2 vrátane príslušenstva	1	ks
4.5	Úprava existujúcich batérií a súvisiacich elektrických rozvodov		

5	Doplnenie 2. vetvy elektrického napájania IT za UPS		
5.1	Montážny, inštalačný a technologický materiál súvisiaci s úpravou rozvádzača R-UPS+RCH a doplnením 2. vetvy elektrického napájania IT za UPS	1	ks
5.2	Úprava rozvádzača R-UPS+RCH a doplnenie a úprava elektrických rozvodov súvisiacich s doplnením 2 vetvy elektrického napájania pre UPS	1	ks

6	Doplnenie druhého motorgenerátora		
6.1	Rozvádzač RDA2 – špecifikácia podľa NTR	1	ks
6.2	Motorgenerátor s nominálnym výkonom 500kVA / 400kW v ISO kontajneri - špecifikácia podľa NTR	1	ks
	Montážny, inštalačný a technologický materiál súvisiaci s doplnením rozvádzača RDA2 a druhého motorgenerátora	1	ks

6.3	Inštalácia, oživenie a uvedenie do prevádzky druhého motorgenerátora 2, rozvádzača RDA2 vrátane príslušenstva a súvisiacich elektrických rozvodov	1	ks
6.4	Výkopové práce pre novú káblovú trasu od nového motorgenerátora smerom do budovy (materiál a práce)	1	ks
6.5	Realizácia základov pod nový motorgenerátor a ostatné súvisiace stavebné práce (materiál a práce)	1	ks

7	Výmena klimatizácií a súvisiace stavebné práce		
7.1	Klimatizácia pre IT sálu s chladiacim výkonom min. 110kW - špecifikácia podľa NTR	3	ks
7.2	Klimatizácia pre elektrorozvodňu a UPS s chladiacim výkonom min. 15kW - špecifikácia podľa NTR	2	ks
7.3	VZT pre klimatizácie na IT sále – technológia „freecooling“	3	ks
7.4	VZT pre klimatizácie pre elektrorozvodňu a UPS – technológia „freecooling“	2	ks
7.6	Montážny, inštalačný a technologický materiál súvisiaci s výmenou klimatizačných jednotiek	1	ks
7.7	Demontáž existujúcich klimatizácií a nepotrebných rozvodov	1	ks
7.8	Inštalácia, oživenie a uvedenie do prevádzky vonkajších a vnútorných klimatizačných jednotiek vrátane príslušenstva a súvisiacich rozvodov a VZT	1	ks
7.9	Vytvorenie otvorov pre VZT(materiál a práce)	1	ks
7.10	Doplnenie zdvojenej podlahy za zrušenú klimatizačnú jednotku na IT sále (materiál a práce)	1	ks

8	Oddelenie studenej a teplej uličky		
8.1	Montážny, inštalačný a technologický materiál pre oddelenie studenej a teplej uličky	1	ks
8.2	Realizácia oddelenia studenej a teplej uličky	1	ks

9	Výmena SHZ pre UPS za ekologické SHZ		
9.1	Technológia SHZ – strojnotechnologická časť	1	ks
9.2	Technológia SHZ – detekčný a riadiaci systém	1	ks
9.3	Montážny, inštalačný a technologický materiál súvisiaci s výmenou SHZ	1	ks

9.4	Inštalácia, oživenie a uvedenie stabilného hasiaceho zariadenia (SHZ) vrátane príslušenstva	1	ks
-----	---	---	----

10	Upgrade a rozšírenie monitorovacieho systému		
10.1	Server s nainštalovaným softvérom SCADA (inštalácia do VM obstarávateľa)	1	ks
10.2	Snímače, komunikačné rozhrania, montážny, inštalačný a technologický materiál súvisiaci s upgrade a rozšírením monitorovacieho systému	1	ks
10.3	Inštalácia technológie monitorovacieho systému vrátane SCADA servera (inštalácia do VM obstarávateľa), komunikačných rozhraní, snímačov a súvisiacich rozvodov	1	ks
10.	Softvérové práce súvisiace s upgrade a rozšírením monitorovacieho systému	1	ks

Podaktivita 2.2 – Dátové centrum CVTI SR Ružomberok:

Miestom plnenia sú priestory v budove CVTI, v areáli ÚVN SNP, Ružomberok.

Rozsah plnenia

Plnením diela bude realizácia dodávok a prác adaptácie existujúcich priestorov na dátové centrum CVTI v Ružomberku. Výsledkom adaptácie priestorov bude dátové centrum, ktoré bude spĺňať nasledovné parametre:

Parameter	Hodnota
Dátové rozvádzače (racky):	
Celkové množstvo	10ks 42U 800 x 1200 mm + rezerva pre 4 ks
Kapacita chladenia a elektrického napájania:	
Celkový možný príkon IT	60 kW
Podporné technológie:	
Elektrický zabezpečovací systém - EZS	Áno
Systém kontroly vstupu – SKV	Áno
Kamerový systém – PTV	Áno
Monitoring	Áno
Skorá detekcia požiaru - SDP	Áno
Stabilné hasiace zariadenie – SHZ	Áno
Redundancie:	
Klasifikácia podľa Uptime Institute	Tier I s možnosťou rozšírenia na Tier III
Redundancia UPS	2N
Redundancia motorgenerátor - MG	N s možnosťou rozšírenia na 2N
Chladenie	N+1
Elektrické rozvody	1 vetva pred UPS a 2 nezávislé vetvy za UPS s možnosťou rozšírenia na 2 nezávislé vetvy pred UPS a za UPS

Tabuľka 1 Požadované parametre DC po rekonštrukcii

Hlavné dodávky a práce v rámci diela

Budú zrealizované:

- zabezpečenie:
 - o vypracovania dokumentácie,
 - o vykonania školení, kontrol a skúšok,
 - o projektového manažmentu a inžinieringu,
- realizačné práce – adaptácia priestorov na dátové centrum:
 - o architektonické a stavebné riešenie,
 - o elektrické napájanie,
 - o chladenie a VZT,
 - o dátové rozvádzače/racky a štruktúrovaná kabeláž,
 - o požiarne systémy,
 - o bezpečnostné systémy,
 - o monitoring a detekcia zaplavenia,
 - o motorgenerátor.

Dodávka zariadení a materiálu

Bude zrealizované:

- chladenie a VZT:
 - o vonkajšie a vnútorné klimatizačné jednotky pre chladenie IT sály vrátane príslušenstva a VZT,
 - o vonkajšie a vnútorné klimatizačné jednotky pre chladenie elektrorozvodne a UPS vrátane príslušenstva a VZT,
 - o montážny, inštalačný a technologický materiál súvisiaci s inštaláciou klimatizačných jednotiek,
- elektrické napájanie:
 - o elektrické rozvádzače RTNA, RTNB a RTNC,
 - o prípojnicový systém pre napájanie IT pre vetvu A a vetvu B,
 - o distribučné jednotky PDU pre vetvu A a vetvu B,
 - o záložné zdroje UPSA a UPSB vrátane batérií a príslušenstva,
 - o montážny, inštalačný a technologický materiál súvisiaci s realizáciou elektrických rozvodov a osvetlenia pre DC,
- dátové rozvádzače/racky a štruktúrovaná kabeláž:
 - o dátové rozvádzače a príslušenstvo,
 - o materiál pre oddelenie studenej a teplej uličky,
 - o materiál pre realizáciu káblového manažmentu pre optickú a metalickú kabeláž,
 - o materiál pre realizáciu štruktúrovanej kabeláže medzi rozvádzačmi,
- požiarne systémy:
 - o skorá detekcia požiaru (SDP) vrátane príslušenstva,
 - o stabilné hasiace zariadenie (SHZ) vrátane príslušenstva,
 - o montážny, inštalačný a technologický materiál súvisiaci s realizáciou SDP a SHZ,
- bezpečnostné systémy:
 - o elektrický zabezpečovací systém (EVS) a systém kontroly vstupu (SKV),
 - o kamerový systém (PTV) vrátane príslušenstva,
 - o montážny, inštalačný a technologický materiál súvisiaci s realizáciou EVS, SKV a PTV,
- monitoring a detekcia zaplavenia:
 - o technológia monitorovacieho systému vrátane SCADA servera a snímačov,
 - o technológia detekcie zaplavenia (DZ),
 - o montážny, inštalačný a technologický materiál súvisiaci s realizáciou monitorovacieho systému a detekcie zaplavenia,

- motorgenerátor:
 - o motorgenerátor určený pre DC vrátane príslušenstva,
 - o riadiaca jednotka ATS vrátane príslušenstva,
 - o montážny, inštalačný a technologický materiál súvisiaci s realizáciou motorgenerátora,
- stavebný materiál pre nasledovné stavebné práce:
 - o adaptáciou priestorov súvisiacich s vytvorením IT sály,
 - o adaptáciou priestorov súvisiacich s vytvorením elektrorozvodne,
 - o adaptáciou priestorov súvisiacich s vytvorením vstupnej miestnosti,
 - o vytvorenie oddelenej teplej uličky a zdvojeného stropu pre odvod teplého vzduchu z rackov a UPS do klimatizácií,
 - o vytvorenie prestupu VZT cez fasádu pre voľné chladenie, vytvorenie prestupov pre trasy klimatizácií a osadenie klimatizácií na stenu alebo na vyvýšené podstavce,
 - o stavebné úpravy súvisiace s osadením motorgenerátora (kontajner alebo kapota) a realizácia komína,
 - o vypravenie povrchov, utesnenie otvorov a ostatné súvisiace stavebné práce.

Demontážne, montážne práce a stavebné práce

Budú zrealizované nasledujúce demontážne práce:

- demontáž nepotrebných rozvodov, osvetlenia, vybavenia a kúrenia.

Budú zrealizované nasledujúce montážne práce:

- chladenie a VZT:
 - o inštalácia, oživenie a uvedenie do prevádzky vonkajších a vnútorných klimatizačných jednotiek vrátane príslušenstva a súvisiacich rozvodov a VZT,
- elektrické napájanie:
 - o inštalácia, oživenie a uvedenie do prevádzky elektrických rozvádzačov,
 - o inštalácia, oživenie a uvedenie do prevádzky zdrojov neprerušovaného napájania UPS vrátane batérií a príslušenstva,
 - o inštalácia a uvedenie do prevádzky pripojnicového systému,
 - o inštalácia a uvedenie do prevádzky PDU,
 - o inštalácia a uvedenie do prevádzky realizácia nových elektrických rozvodov a osvetlenia,
- dátové rozvádzače/racky štruktúrovaná kabeláž:
 - o inštalácia dátových rozvádzačov a príslušenstva,
 - o vytvorenie oddelenia studenej a teplej uličky,
 - o realizácia káblového manažmentu pre optickú a metalickú kabeláž,
 - o inštalácia štruktúrovanej kabeláže medzi rackami,
- bezpečnostné systémy:
 - o inštalácia, oživenie a uvedenie do prevádzky technológie EZS, SKV a PTV,
- požiarne systémy:
 - o inštalácia, oživenie a uvedenie do prevádzky technológie SDP a SHZ,
- monitoring detekcia zaplavenia:
 - o inštalácia technológie monitorovacieho systému vrátane SCADA servera (inštalácia do VM obstarávateľa), komunikačných rozhraní, snímačov a súvisiacich rozvodov,
 - o inštalácia, oživenie a uvedenie do prevádzky technológie DZ,
- motorgenerátor:
 - o inštalácia, oživenie a uvedenie do prevádzky motorgenerátora určeného pre DC vrátane príslušenstva a napojenie na elektrické rozvody

- inštalácia, oživenie a uvedenie do prevádzky riadiacej jednotky ATS.

Budú zrealizované nasledujúce stavebné práce:

- adaptácia priestorov súvisiacich s vytvorením IT sály,
- adaptácia priestorov súvisiacich s vytvorením elektrorozvodne,
- adaptácia priestorov súvisiacich s vytvorením vstupnej miestnosti,
- vytvorenie oddelenej teplej uličky a zdvojeného stropu pre odvod teplého vzduchu z rackov a UPS do klimatizácií,
- vytvorenie prestupu VZT cez fasádu pre voľné chladenie,
- vytvorenie prestupov pre trasy klimatizácií a osadenie klimatizácií na stenu alebo na vyvýšené podstavce,
- stavebné úpravy súvisiace s osadením motorgenerátora (kontajner alebo kapota) a realizácia komína,
- vypravenie povrchov, utesnenie otvorov a ostatné súvisiace stavebné práce,
- v prípade potreby statické zosilnenie podlahy pod m.č.16.

Pôvodcom i držiteľom odpadu ktoré vzniknú pri montážnych a demontážnych prácach v zmysle zákona č. 223/2001 Z.z. pri realizácii je dodávateľ, ktorý bude vykonávať nakladanie s odpadom v zmysle zákona č. 223/2001 Z.z., č. 79/2015 Z.z.. Odpad bude dodávateľom v zmysle vyhlášky MŽP č. 283/2001 Z.z. na mieste roztriedený podľa druhu kategórie odpadu v zmysle vyhlášky MŽP SR č. 284/2001 Z.z.

Softvérové práce

Budú vykonané softvérové práce súvisiace s realizáciou monitorovacieho systému a kamerového systému.

Rozsah dokumentácie

Budú zrealizované dokumentácie v nasledovnom rozsahu:

- dokumentácia pre stavebné povolenie pre motorgenerátor,
- realizačná projektová dokumentácia pre technológie DC,
- plán vykonania školení, kontrol a skúšok,
- plán BOZP a vypracovanie bezpečného pracovného postupu a posúdenie rizík v zmysle zákona NR SR č. 124/2006 Z.z.,
- dokumentácia skutočného vyhotovenia (DSV),
- sprievodná technická dokumentácia (STD), vrátane vyhlásenie o zodpovednosti projektanta v zmysle STN 33 2000-6:2018 článok 6.4.4.4 a dokumentácie požadovanej vyhláškou MPSVaR SR č. 508/2009,
- aktualizácia požiarneho projektu budovy v ktorom je DC umiestnené,
- aktualizácia súvisiacej časti projektovej dokumentácie budovy a DC.

Požadované školenia, kontroly a skúšky

Budú vykonanie školenia v rozsahu:

- oboznámenie obsluhy s inštalovanými systémami a zariadeniami,
- oboznámenie obsluhy s možnosťami ovládania inštalovaných systémov a zariadení,
- oboznámenie obsluhy s údržbou, správou a diagnostikou inštalovaných systémov a zariadení.

Budú vykonané kontroly minimálne v rozsahu:

- kontrola poskytnutej dokumentácie so skutočným stavom na mieste realizácie,
- vstupná kontrola dodávok zariadení, za kompletnosť dodávky zodpovedá realizátor diela,
- kontrola počas montáže zariadení a po ukončení montáže pred realizáciou skúšok.

Budú vykonané skúšky minimálne v rozsahu:

- otestovanie dodávaných zariadení a technológií v rozsahu:
 - o ktoré vyžadujú výrobcovia zariadení,
 - o ktoré vyžaduje legislatíva SR vrátane revízií a tlakových skúšok (ak sú potrebné),
 - o otestovanie technológií a zariadení dodávateľom a predvedenie funkčnosti pred uvedením do prevádzky obstarávateľovi,
- vykonanie skúšok v zmysle schváleného plánu skúšok.

Projektový manažment a inžiniering

Budú zrealizované minimálne nasledovné aktivity:

- projektový manažment:
 - o príprava projektového plánu realizácie rekonštrukcie DC,
 - o vypracovanie projektového plánu a harmonogramu realizácie,
 - o koordinácia aktivít jednotlivých činností subdodávateľov na stavbe,
 - o vedenie pravidelných kontrolných dní,
 - o sledovanie plnenia jednotlivých úloh v súlade s projektovým plánom a dohodnutými úlohami,
 - o sledovanie a vyjadrovanie sa k zápisom do stavebného denníka/montážnych denníkov,
 - o riešenie priestorových a časových kolízií,
 - o riadenie zmenových konaní a eskalačných procesov,
 - o risk manažment plán,
 - o koordinácia odovzdávania diela vrátane záverečného vykonania skúšok,
 - o poskytnutie súčinnosti pre inžiniering,
 - o výkon stavbyvedúceho počas výstavby,
 - o kontrola a zabezpečenie BOZP na stavbe,
 - o kontrola dokumentácie, dodávok zariadení a kompletnosti inštalácie na mieste rekonštrukcie a stavby,
- inžinierske činnosti:
 - o vybavenie ohlášky rekonštrukcie DC na stavebnom úrade – ak bude potrebné,
 - o vybavenie stavebného povolenia pre motorgenerátor na stavebnom úrade,
 - o zabezpečenie rozptylovej a hlukovej štúdie a príslušných povolení na úradoch súvisiacich s rekonštrukciou DC a realizáciou motorgenerátora,
 - o zabezpečenie kolaudácie pre motorgenerátor.

Dátové centrum bude mať nasledovné konštrukčné parametre.

Parameter	Hodnota
Plochy a priestory:	
IT sála	47 m ²
Elektrorozvodňa a UPS	15 m ²
Vstupná miestnosť	10 m ²
Celkové priestory DC	72 m
Plocha pre motorgenerátor	10 m ²
Priestor pred rackom	1200 mm
Priestor za rackom	min. 800 mm
Obvodový plášť a umiestnenie DC:	

Vonkajšie steny	Existujúce steny s oknami - zabezpečenie okien tieniacou fóliou a mrežou alebo zamurovanie
Vnútorné steny	Existujúce priečky a nové priečky (chodba)
Požiarna odolnosť sien	Nie je určená
Bezpečnostná trieda stien	Nie je určená
Podlaha:	
Zdvojená podlaha	Nie
Podlahová krytina	PVC hr. 2mm, zvodový odpor voči zemi $R_2 < 10^8$ Ohm, vodivosť povrchu $R_{ST} > 10^5$ Ohm.
Dvere:	
Prevedenie	jednokrídlové dvere
Svetlé rozmery (š x v)	min. 1000 x 2050 mm (výška upresnená v realizačnom projekte)
Farba	RAL 9002 - šedá biela
Požiarna odolnosť	REI 60
Vybavenie	elektrický zámok ovládaný SKV, dverné kontakty
Bezpečnostná trieda	RC3 pre IT sálu / RC2 pre vstupné dvere a pre elektrorozvodňu

Tabuľka 2 Stavené parametre dátového centra

Stavebné úpravy

Požadované stavebné úpravy sú nasledovné:

- adaptácia priestorov súvisiacich s vytvorením IT sály,
- adaptácia priestorov súvisiacich s vytvorením elektrorozvodne,
- adaptácia priestorov súvisiacich s vytvorením vstupnej miestnosti,
- vytvorenie oddelenej teplej uličky a zdvojeného stropu pre odvod teplého vzduchu z rackov do klimatizácií,
- vytvorenie prestupu VZT cez fasádu pre voľné chladenie, vytvorenie prestupov pre trasy klimatizácií a osadenie klimatizácií na stenu alebo na vyvýšené podstavce,
- osadenie motorgenerátora (kontajner alebo kapota),
- vypravenie povrchov, utesnenie otvorov a ostatné súvisiace stavebné práce.

Detaily budú riešené v realizačnom projekte.

Transportná trasa

Minimálna doporučená výška transportnej trasy 2050 mm (obmedzenie súvisí s výškou existujúcich stavebných otvorov dverí, šírka transportnej trasy (šírka dverí) je prispôbena najväčším zariadeniam.

Umiestnenie motorgenerátora a vonkajších klimatizačných jednotiek

Vonkajšie klimatizačné jednotky budú umiestnené v exteriéry na streche budovy (osadené na podstavcoch a zdvihnuté).

Motorgenerátor bude umiestnený v exteriéri vedľa budovy. Spaliny budú odvedené saplinovodom do výšky min. 4 m nad terén.

Popis komponentov elektrického napájania

Dátové centrum bude pozostávať:

Parameter	Hodnota
Komponenty dátového centra:	
Rozvádzač RTNA a RTNB	Napájanie klimatizácií, UPS, prípojnic a RTNC
Rozvádzač RTNC	Napájanie bezpečnostných a požiarnych systémov, osvetlenia a ostatnej spotreby
Prípojnicový systém pre napájanie IT	Napájanie vetvy A – 2x PRIPOJNICA A a vetvy B – 2x PRIPOJNICA B
Distribučné jednotky PDU pre vetvu A a vetvu B	Napájanie IT v dátových rozvádzačoch
Záložné zdroje UPSA a UPSB	Zálohovanie vetvy A a Vetvy B pre IT
Motorgenerátor	Zálohovanie DC, vyhradený len pre DC

Tabuľka 3 Popis elektrických komponentov dátového centra po rekonštrukcii

Elektrické rozvádzače

Na napájanie DC bude slúžiť rozvádzač RTNA, RTNB a RTNC:

- RTNA bude napájaný z hlavného rozvádzača budovy a RTNB z motorgenerátora DC,
- rozvádzače RTNA a RTNB budú prepojené cez servisný prepaj,
- ATS bude zabezpečovať automatické prepínanie medzi prívodom zo siete a z motorgenerátora,
- do rozvádzača RTNA bude pripojená:
 - UPSA, ktorá bude napájať prípojnicový systém vetvy A,
 - klimatizácie pre IT sálu (prívod 1),
 - klimatizácia 1 pre elektrorozvodňu a UPS,
 - RTNC (prívod 1),
- do rozvádzača RTNB bude pripojená:
 - UPSB, ktorá bude napájať prípojnicový systém vetvy B,
 - klimatizácie pre IT sálu (prívod 2),
 - klimatizácia 2 pre elektrorozvodňu a UPS,
 - RTNC (prívod 2),
- rozvádzač RTNC bude v DC napájať:
 - osvetlenie a zásuvkové okruhy,
 - bezpečnostné a požiarné systémy,
 - ostatnú spotrebu.

Návrh technického riešenia – NTR Architektonické riešenie a úpravy interiéru

Súčasťou riešenia je:

- dodávka nových UPS vrátane príslušenstva,
- inštalácia a uvedenie do prevádzky rozvádzača RTN vrátane príslušenstva.

Detaily budú riešené v realizačnom projekte.

Prípojnicový systém

Prípojnicový systém bude umiestnený nad rackami. Bude pozostávať z 2 nezávislých prípojnic, z ktorých bude jedna určená pre vetvu A – 2x PRIPOJNICA A a pre vetvu B – 2x PRIPOJNICA B. Na prípojnice budú osadené prípojnicové rozvádzače, z ktorých budú napájané PDU v rackoch.

Súčasťou riešenia je:

- dodávka nového prípojnícového systému,
- inštalácia a uvedenie do prevádzky prípojnícového systému vrátane príslušenstva.

Detaily budú riešené v realizačnom projekte.

Distribučné jednotky PDU

Každý rack bude vybavený dvomi distribučnými jednotkami PDUAx a PDUBx s farebne oddelenými vetvami. PDU budú nezávislé, PDUAx bude napájané z vetvy A a PDUBx z vetvy B prípojnícového systému.

Súčasťou riešenia je:

- dodávka nových PDU,
- inštalácia a uvedenie do prevádzky prípojnícového systému vrátane príslušenstva.

Detaily budú riešené v realizačnom projekte.

Záložné zdroje UPS

Na napájanie IT je požadovaný modulárny UPS systém o výkone min. 60kW/60kVA s redundanciou 2N.

Požadovaná účinnosť prevádzky UPS:

Zaťaženie UPS	VFI mód (dvojitá konverzia)	VI ekonomický mód *	VFD ekonomický mód
20 %	> 96,0 %	> 97,0 %	> 99,0 %
30 %	> 96,5 %	> 97,5 %	> 99,0 %
40 %	> 96,5 %	> 97,5 %	> 99,0 %

* s kompenzáciou účinníka a vyšších harmonických

Súčasťou riešenia je:

- dodávka nových UPS vrátane príslušenstva,
- inštalácia, oživenie a uvedenie do prevádzky zdrojov neprerušovaného napájania UPSA a UPSB vrátane príslušenstva.

Detaily budú riešené v realizačnom projekte.

Elektrické rozvody a osvetlenie

Elektrické rozvody zahrnujú pripojenie všetkých elektrických zariadení vrátane materiálu a inštalácie káblov a trás.

Osvetlenie zahŕňa:

- vonkajšie svetlo namontované v blízkosti vchodových dverí motorgenerátora,
- osvetlenie vnútorného priestoru – LED svetlá s osvetlením 500 luxov na úrovni podlahy,
- núdzové osvetlenie s integrovanými batériami - 60 minútová autonómia.

Zásuvkové okruhy budú pozostávať zo 4 zásuvkových okruhových 16A umiestnených v interiéri dátového centra.

Detaily budú riešené v realizačnom projekte.

Napojenie na verejnú sieť a motorgenerátor

Napojenie na verejnú sieť bude realizované v existujúcej elektrorozvodni v m.č.0.121 z rozvádzača HR. Do rozvádzača HR sa osadí 1 istič 250A / 3P / nastaviteľný.

Napojenie na motorgenerátor bude riešené v rozvádzači motorgenerátora v ktorom bude 1 istič 250A / 3P / nastaviteľný.

Detaily budú riešené v realizačnom projekte.

Chladenie

Na chladenie IT je požadovaný systém, ktorý bude dimenzovaný tak, aby uchladiť tepelnú záťaž IT, non IT a aj ostatné tepelné zisky. Chladiaci systém na zabezpečí nasledovné prevádzkové parametre.

Súčasťou je aj inštalácia, oživenie a uvedenie do prevádzky vonkajších a vnútorných klimatizačných jednotiek vrátane príslušenstva a súvisiacich rozvodov a VZT.

Súčasťou VZT je:

- VZT pre klimatizácie – technológia „freecooling“ a
- VZT pre prívod čerstvého vzduchu a odvetranie po hasení.

Detaily chladiaceho systému budú riešené v realizačnom projekte.

Základné požiadavky na chladiaci systém pre elektrorozvodňu a UPS

Na chladenie IT je požadovaný systém, ktorý bude dimenzovaný tak, aby uchladiť tepelnú záťaž UPS, rozvádzačov, non IT a aj ostatné tepelné zisky. Chladiaci systém na zabezpečí nasledovné prevádzkové parametre.

Súčasťou je aj inštalácia, oživenie a uvedenie do prevádzky vonkajších a vnútorných klimatizačných jednotiek vrátane príslušenstva a súvisiacich rozvodov a VZT.

Súčasťou VZT je:

- VZT pre klimatizácie – technológia „freecooling“ a
- VZT pre prívod čerstvého vzduchu a odvetranie po hasení.

Detaily chladiaceho systému budú riešené v realizačnom projekte.

Oddelenie studených a teplých uličiek

Pri chladení musí byť dodržaný princíp oddelenej studenej a teplej uličky. Vchod do oddelených teplých uličiek bude zabezpečený dverami. Riešenie je zobrazené v pôdoryse a reze.

Riešenie bude zrealizované systémom pre oddelenie teplých a studených uličiek.

Budú dodané aj bezpečnostné systémy, Elektrický zabezpečovací systém a systém kontroly vstupu, kamerový systém, PTV.

Požiarné systémy

Skorá detekcia požiaru

Skorá detekcia požiaru bude typu VESDA a bude pozostávať z:

- riadiaca a vyhodnocovacia jednotka,
- napájací zdroj s batériami,
- nasávacie potrubie.

Systém bude použitý pre oznámenie detekcie dymu do monitoringu alebo ako snímač SHZ v rámci viac hlásičovej závislosti. Skorá detekcia požiaru je v prevedení triedy A (EN54-20).

Detekčné pásmo je nasledovné:

- výstraha 1 a výstraha 2: 0,025 – 2,00 % obs/m,

- požiar 1 a požiar 2: 0,025 – 20,00 % obs/m.

Stabilné hasiace zariadenie

Dátové centrum bude pozostávať z dvoch hasebných úsekov. Stabilné hasiace zariadenie (SHZ) bude umiestnené v priestoroch dátového centra, hasiace médium bude na báze plynu NOVEC 1230.

Súčasťou je dodávka, inštalácia, oživenie a uvedenie stabilného hasiaceho zariadenia (SHZ) vrátane príslušenstva.

Detaily budú riešené v realizačnom projekte.

Monitoring a detekcia zaplavenia

Monitorovací systém bude zabezpečovať zber údajov z non IT systémov dátového centra, ktoré bude cez LAN a protokoly SNMP a MODBUS TCP IP poskytovať do:

- monitorovací systém dátového centra,
- nadradený monitorovací systém zákazníka (nie je súčasťou dodávky),

a bude pozostávať z nasledovných častí:

- komunikačné rozhrania (súčasťou monitorovaných zariadení), komunikačné prevodníky a kabeláž,
- snímače teploty a vlhkosti,
- technológia detekcie zaplavenia (DZ),
- sieťová infraštruktúra (2 x priemyselný manažovateľný prepínač, min. 8 portov POE+ 1Gbit)
- server SCADA (nainštalovaný na VM obstarávateľa) s nainštalovaným a nakonfigurovaným softvérom pre monitoring.

Detekcia zaplavenia bude okrem monitoringu zabezpečovať aj uzatváranie solenoidného ventilu na prívode vody do dátového centra pre zvlhčovanie.

Súčasnou riešenia je inštalácia technológie monitorovacieho systému vrátane SCADA servera, komunikačných rozhraní a snímačov a súvisiace softvérové práce.

Detaily budú riešené v realizačnom projekte.

Motorgenerátor

Záložné napájanie bude realizované novým motorgenerátorom s nominálnym výkonom 150kVA a dobou zálohy minimálne 12 hodín.

Motorgenerátor pre dátové centrum je navrhnutý bez redundancie. Počet motorgenerátorov pre dátové centrum je 1 ks a v budúcnosti bude možné dátové centrum rozšíriť o druhý motorgenerátor.

Motorgenerátor bude pri prevádzke riadiť ATS, ktorá bude zároveň riadiť RTNA a RTNB.

Motorgenerátor bude pripojený do rozvádzača RTNB.

Výkaz výmer

P.č.	Položka Popis	Množstvo	MJ
1	Vypracovanie projektovej dokumentácie		
1.1	Dokumentácia pre stavebné povolenie pre motorgenerátor	1	ks
1.2	Realizačná projektová dokumentácia pre technológie DC	1	ks
1.3	Plán vykonania školení, kontrol a skúšok	1	ks
1.4	Plán BOZP a vypracovanie bezpečného pracovného postupu a posúdenie	1	ks
1.5	Dokumentácia skutočného vyhotovenia (DSV)	1	ks
1.6	Sprievodná technická dokumentácia (STD)	1	ks

1.7	Aktualizácia požiarneho projektu budovy v ktorom je DC umiestnené	1	ks
1.8	Aktualizácia súvisiacej časti projektovej dokumentácie budovy a DC	1	ks

2	Vykonanie školení, kontrol a skúšok		
2.1	Vykonanie školení	1	ks
2.2	Vykonanie kontrol	1	ks
2.3	Vykonanie skúšok	1	ks

3	Projektový manažment a inžiniering		
3.1	Projektový manažment	1	ks
3.2	Inžinierske činnosti	1	ks

4	Architektonické riešenie a úpravy interiéru		
4.1	Úpravy interiéru súvisiace s vytvorením IT sály	1	ks
4.2	Úpravy interiéru súvisiace s vytvorením elektrorozvodne	1	ks
4.3	Úpravy interiéru súvisiace s vytvorením vstupnej miestnosti	1	ks
4.4	Vytvorenie oddelenej teplej uličky a zdvojeného stropu pre odvod teplého	1	ks
4.5	Vytvorenie prestupu VZT cez fasádu pre voľné chladenie	1	ks
4.6	Vytvorenie prestupov pre trasy klimatizácií a osadenie klimatizácií na stenu	1	ks
4.7	Úpravy interiéru súvisiace s osadením motorgenerátora (kontajner alebo	1	ks
4.8	Vypravenie povrchov, utesnenie otvorov a ostatné súvisiace stavebné práce	1	ks

5	Elektrické napájanie		
5.1	Rozvádzač RTNA / RTNB - špecifikácia podľa NTR	2	ks
5.2	Rozvádzač RTNC - špecifikácia podľa NTR	1	ks
5.3	Prípojnicu pre prípojnicový systém vrátane príslušenstva - špecifikácia podľa	4	ks
5.4	Prípojnicový rozvádzač pre prípojnicový systém - špecifikácia podľa NTR	12	ks
5.5	Modulárny zdroj nepretržitého napájania UPS o výkone 60kVA/60kW vrátane batérií 10 min. a príslušenstva - špecifikácia podľa NTR	2	ks
5.6	Distribučná jednotka PDU - špecifikácia podľa NTR	20	ks
5.7	Montážny, inštalačný a technologický materiál pre realizáciu elektrických	1	ks
5.8	Demontáž existujúcich elektrických rozvodov a osvetlenia	1	ks
5.9	Inštalácia, oživenie a uvedenie do prevádzky rozvádzačov RTNA, RTNB a RTNC	1	ks
5.10	Inštalácia a uvedenie do prevádzky prípojnicového systému (prípojnice)	4	ks
5.11	Inštalácia a uvedenie do prevádzky prípojnicového rozvádzača	12	ks
5.12	Inštalácia, oživenie a uvedenie do prevádzky zdrojov neprerušovaného	2	ks
5.13	Inštalácia a uvedenie do prevádzky PDU	20	ks
5.14	Inštalácia a uvedenie do prevádzky realizácia nových elektrických rozvodov a	1	ks

6	Chladenie a VZT		
6.1	Klimatizácia pre IT s chladiacim výkonom min. 70kW - špecifikácia podľa NTR	2	ks
6.2	VZT pre klimatizácie pre IT sálu – technológia „freecooling“	2	ks
6.3	Klimatizácia pre UPS a elektrorozvodňu s chladiacim výkonom min. 5kW -	2	ks
6.4	VZT pre prívod čerstvého vzduchu a odvetranie po hasení	1	ks
6.5	Montážny, inštalačný a technologický materiál súvisiaci s inštaláciou	1	ks
6.6	Inštalácia, oživenie a uvedenie do prevádzky vonkajších a vnútorných klimatizačných jednotiek vrátane príslušenstva a súvisiacich rozvodov a VZT	1	ks

7	Dátové rozvádzače a štruktúrovaná kabeľáž		
7.1	Dátový rozvádzač 19" (š x h x v) - 800 mm x 1100 mm x 42U vrátane	10	ks
7.2	Optický trunkový kábel OM4 – 6 portov	30	ks
7.3	Metalický trunkový kábel CAT6A – 6 portov	20	ks
7.4	Montážny, inštalačný a technologický materiál pre oddelenie studenej a teplej	1	ks

7.5	Montážny, inštalačný a technologický materiál pre realizáciu žlabov pre	1	ks
7.6	Ostatný montážny, inštalačný a technologický materiál	1	ks
7.7	Montáž dátového rozvádzaču a príslušenstva	10	ks
7.8	Montáž optického trunku	30	ks
7.9	Montáž metalického trunku	20	ks
7.10	Realizácia žlabov pre optickú a metalickú kabeláž	1	ks
7.11	Realizácia oddelenia studenej a teplej uličky	1	ks
7.12	Ostatné montážne a inštalačné práce súvisiace s dátovými rozvádzačmi	1	ks

8	Bezpečnostné systémy		
8.1	Ústredňa EZS s klávesnicou	1	ks
8.2	Napájací zdroj s batériou	1	ks
8.3	PIR a mikrovlnný detektor	6	ks
8.4	Dverný kontakt	4	ks
8.5	Opticko-zvuková signalizácia	2	ks
8.6	Kontrolér SKV - krytie IP21, komunikácia RS-485, komunikačný protokol V9, 2x reléový výstup 5A / 60VDC, 2x dverný kontakt, 2x tlačidlo	1	ks
8.7	Komunikačný prevodník RS-485 + TCP/IP, komunikácia RS-485, komunikačný	1	ks
8.8	Interiérová čítačka	3	ks
8.9	Exteriérová čítačka krytie IP65	1	ks
8.10	Sieťový videorekordér pre PTV – podľa špecifikácie v NTR	1	ks
8.11	Vnútoraná kamera – podľa špecifikácie v NTR	6	ks
8.12	Vonkajšia kamera – podľa špecifikácie v NTR	2	ks
8.13	Montážny, inštalačný a technologický materiál súvisiaci s realizáciou EZS, SKV	1	ks
8.14	Inštalácia, oživenie a uvedenie EZS, SKV a PTV vrátane príslušenstva do	1	ks
8.15	Softvérové práce súvisiace s realizáciou kamerového systému	1	ks

9	Požiarné systémy		
9.1	SDP typu VESDA - riadiaca a vyhodnocovacia jednotka	1	ks
9.2	SDP typu VESDA - napájací zdroj s batériami	1	ks
9.3	SDP typu VESDA - nasávacie potrubie	1	ks
9.4	Technológia SHZ – strojnotechnologická časť	1	ks
9.5	Technológia SHZ – detekčný a riadiaci systém	1	ks
9.6	Montážny, inštalačný a technologický materiál súvisiaci s realizáciou SDP a SHZ	1	ks
9.7	Inštalácia, oživenie a uvedenie SDP a SHZ vrátane príslušenstva do prevádzky	1	ks

10	Monitorovací systém		
10.1	Server s nainštalovaným softvérom SCADA (inštalácia do VM obstarávateľa)	1	ks
10.2	Snímač teploty a vlhkosti	6	ks
10.3	Bodový detektor zaplavenia	4	ks
10.4	Káblový detektor zaplavenia	2	ks
10.5	Priemyselný manažovateľný prepínač, min. 8 portov POE+ 1Gbit	2	ks
10.6	Ostatné snímače, komunikačné rozhrania, montážny, inštalačný a technologický materiál súvisiaci s upgrade a rozšírením monitorovacieho	1	ks
10.7	Inštalácia technológie monitorovacieho systému vrátane SCADA servera (inštalácia do VM obstarávateľa), komunikačných rozhraní, snímačov	1	ks
10.8	Softvérové práce súvisiace s upgrade a rozšírením monitorovacieho systému	1	ks

10	Motorgenerátor		
11.1	Motorgenerátor s nominálnym výkonom 150kVA / 120kW v ISO kontajneri alebo odhlučnenej kapote - špecifikácia podľa NTR	1	ks

11.2	Riadiaca jednotka ATS – riadenie motorgenerátora a rozvádzačov RTNA a RTNB	1	ks
11.3	Montážny, inštalačný a technologický materiál súvisiaci s inštaláciou motorgenerátora	1	ks
11.4	Inštalácia, oživenie a uvedenie do prevádzky motorgenerátora a riadiacej jednotky ATS vrátane príslušenstva a súvisiacich elektrických rozvodov do	1	ks

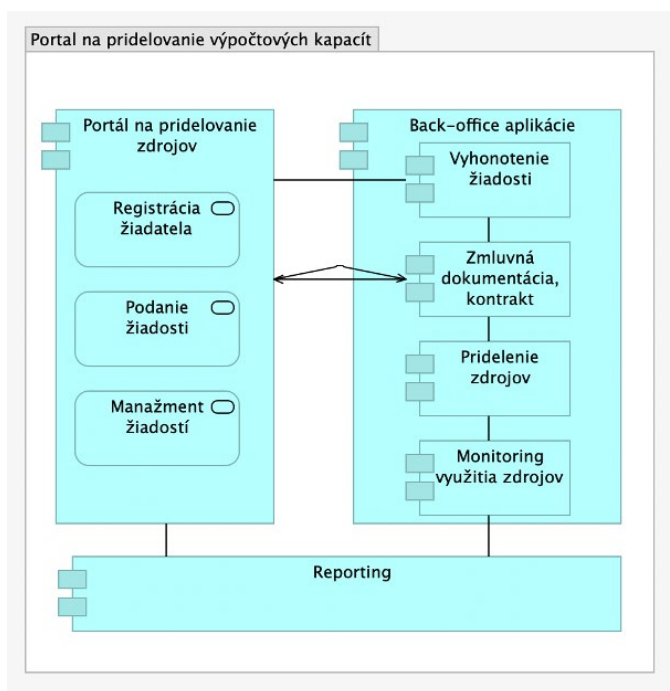
Súčasťou plánovanej výmeny a doplnenia NON-IT technológií musí byť po dobu trvalej udržateľnosti zabezpečené mimo štandardnej záruky a podpory aj:

- nepretržitá pohotovosť pre nahlásovanie porúch 8/5;
- telefonická asistencia v pracovných dňoch v čase od 8:00 do 17:00 hod.;
- garancia reakčných časov a doby opráv v zmysle požadovaných parametrov SLA od nahlásenia poruchy;
- vykonávanie pravidelných prehliadok zariadení v špecifikovaných intervaloch SLA;
- vykonávanie opráv náhodných porúch zariadení;
- priebežné vykonávanie upgrade a update zariadení;
- preškolenie obsluhy DCVaV;
- vedenie prevádzkových denníkov zariadení.

Aktivita 3 – Agendový systém na manažment pridelovania zdrojov dátového centra CVTI SR

Hlavné funkcie systému:

Agendový systém bude slúžiť na príjem, správu a poskytovanie žiadostí o využitie zdrojov dátového centra CVTI SR. Žiadosti budú môcť podávať iba oprávnené osoby (fyzické alebo právnické).



Mechanizmus prideľovania výpočtových kapacít a IT zdrojov v rámci plánovaného národného projektu CVTI SR bude obsahovať jasne definované pravidlá, ktoré zabezpečia transparentnosť, efektívnosť a optimalizáciu využitia dostupných zdrojov.

CVTI SR plánuje využiť mechanizmus "first-come, first-serve", pričom výskumníci a výskumné organizácie musia uviesť zdôvodnenie, na aký účel majú záujem využiť IT zdroje CVTI SR. V prípade žiadosti o benchmarkové IT zdroje, bude systém automatizovane vyhodnocovať jednotlivé žiadosti. Ak bude žiadosť obsahovať žiadosť o vyššie kapacity, bude nutné schválenie IT sekciou CVTI SR. Pre výskumníkov poskytneme:

RAM

- Minimum: 32 GB
- Bežný výskumník: 64 GB
- Pokročilé aplikácie (napr. simulácie, veľké dataset analýzy): 128–256 GB

CPU

- Minimum: 4 CPU jadrá (virtuálne alebo fyzické).
- Bežný výskumník: 8–16 CPU jadier.
- Pokročilé aplikácie: 32–64 CPU jadier (pre projekty ako genomické analýzy, modelovanie materiálov, klimatické simulácie).

Úložisko

- Minimum: 250 GB (na dočasné pracovné dáta).
- Bežný výskumník: 1–2 TB (dostupné na dlhodobé ukladanie dát).
- Pokročilé aplikácie: do 5 TB

Pre vysoké školy bude vytvorený základný dotazník, keďže sa bude jednať o požiadavky s väčšími nárokmi na výpočtový výkon. Dotazník bude obsahovať:

- Názov projektu;
- Popis projektu;
- Hlavný výskumný smer;
- Časový rámec projektu;
- Počet požadovaných IT zdrojov (RAM, CPU, Úložisko).

Moduly agendového systému:

- **Registrácia a správa používateľov:**
 - Registrácia nových používateľov a ich správa vrátane údajov a súhlasov.
 - Možnosť definovať oprávnených žiadateľov a ich zástupcov.
 - Zrušenie prístupu na požiadanie.
- **Podávanie žiadostí:**
 - Žiadosti budú predkladané cez elektronické formuláre, prispôsobené typu požiadavky.
 - Automatické dopĺňanie údajov z registra na zníženie administratívnej záťaže.

- Používatelia budú môcť sledovať stav svojich žiadostí, upravovať ich alebo rušiť.
- **Osobná oblasť používateľa:**
 - Prehľad všetkých žiadostí, komunikácie s dátovým centrom a zmluvných dokumentov.
 - Možnosť sledovať využitie kapacít, stav kontraktu a podávať žiadosti o jeho predĺženie.
- **Flexibilita pre administrátorov:**
 - Pridávanie, úprava a správa typov žiadostí.
 - Publikovanie formulárov a ich prístupnenie používateľom.
- **Jazyková dostupnosť:**
 - Podpora viacerých jazykov (napr. maďarčina, angličtina, nemčina, ukrajinčina) pre celý systém a formuláre.
- **Spracovanie žiadostí:**
 - Automatické spracovanie jednoduchých žiadostí a schvaľovací proces pre zložité prípady.
 - Integrované prvky na správu dokumentov (DMS) a zásobník práce pre back-office tím.

Základné komponenty riešenia:

- **Používateľské rozhranie:**
 - Webový klient s intuitívnym ovládaním.
 - Integrácia s aplikáciou MS Office na efektívnu prácu s dokumentmi.
- **Práca s dokumentmi:**
 - Každý dokument ako objekt s popisnými údajmi a obsahom.
 - Prístupové práva na úrovni objektu a atribútov, odvodené od organizačnej štruktúry a roly používateľa.
 - Verzionovanie dokumentov (prístup k všetkým verziám, automatické číslovanie).
 - Uzamykací mechanizmus, ktorý zabráni súčasnej zmene dokumentu viacerými používateľmi.
 - Logovanie všetkých zmien s časovou pečiatkou a identifikáciou používateľa.
- **Spracovanie žiadostí:**
 - Formálna kontrola pri podávaní – nevyhovujúce žiadosti nemožno zaslať na schválenie.
 - Schvaľovací proces s fázami: „Zaevidované“, „Skontrolované“, „Schválené“, „Neschválené“.
 - Rezervácia zdrojov dátového centra počas spracovania žiadosti.
 - Automatické generovanie zmluvnej dokumentácie a jej elektronické podpísanie.
- **Manažment zdrojov:**
 - Evidencia, kategorizácia a zoskupenie zdrojov dátového centra.
 - Monitorovanie dostupnosti zdrojov pre posudzovanie nových žiadostí.
- **Technická implementácia:**
 - Kontajnerová aplikácia s vysokou dostupnosťou, ľahkou škálovateľnosťou a jednoduchou údržbou.
 - Synchronizácia údajov s centrálnou správou dokumentácií a dátovým centrom.
- **Archivácia dokumentácie:**
 - Archivácia v centrálnej správe dokumentov na platforme Fabasoft, plne integrovaná do vedeckej dátovej platformy.

Automatizované spracovávanie žiadostí a automatické pridelenie IT zdrojov v dátovom centre CVTI funguje na princípe, ktorý zahŕňa niekoľko dôležitých procesov:

1. **Podanie žiadosti:**
 - a. Oprávnený používateľ podá žiadosť o pridelenie IT zdrojov cez portál vo forme elektronického formulára.
 - b. Formulár je automaticky predvyplnený, ak sú potrebné údaje už v systéme, čím sa znižuje potreba manuálneho zadávania informácií.
2. **Automatická formálna kontrola:**
 - a. Hneď po podaní žiadosti systém vykoná formálnu kontrolu. Táto kontrola zabezpečí, že všetky požadované polia sú správne vyplnené a že žiadosť spĺňa základné kritériá (napríklad kontrola platnosti zmluvy, identity žiadateľa a pod.).
 - b. Ak žiadosť neprejde kontrolou, systém používateľovi automaticky oznámi chyby a poskytne možnosť ich opraviť pred opätovným podaním.
3. **Automatizované spracovanie žiadosti:**
 - a. Po úspešnom prechode formálnou kontrolou žiadosť postupuje na automatické spracovanie.
 - b. Na základe typu žiadosti a požadovaných IT zdrojov systém rozhodne, či môže byť žiadosť spracovaná automaticky alebo potrebuje manuálne schválenie.
 - c. Napríklad, ak ide o štandardný typ žiadosti, ktorá nevyžaduje nadštandardné zdroje, môže byť spracovaná plne automaticky bez zásahu administrátora.
4. **Automatické pridelenie IT zdrojov:**
 - a. Po schválení sa spustí proces pridelenia požadovaných IT zdrojov (výpočtová kapacita, úložisko, virtuálne servery, AI nástroj, a tak pod.).
 - b. Systém overí dostupnosť požadovaných zdrojov v dátovom centre a zabezpečí ich rezerváciu na požadované obdobie.
 - c. Ak sú zdroje dostupné, systém ich automaticky prideli a vygeneruje potrebné prístupové údaje (napr. prihlasovacie údaje, IP adresy).
5. **Generovanie a správa zmlúv:**
 - a. Na základe typu a obsahu žiadosti systém automaticky pripraví zmluvnú dokumentáciu, ktorá bude následne zaslaná používateľovi na validáciu a akceptáciu. Systém podporí aj možnosti elektronického podpisu dokumentov, aby sa zabezpečila efektívna a bezpapierová správa zmlúv.
6. **Zaslanie prístupových údajov:**
 - a. Používateľ obdrží všetky potrebné údaje pre prístup k prideleným zdrojom cez elektronický kanál, napríklad cez e-mail alebo cez osobnú oblasť na IS.
 - b. Systém určí dátum, dokedy sú pridelené zdroje dostupné, čo znamená, že každý zdroj má limitovaný čas platnosti.
7. **Monitorovanie a správa pridelených zdrojov:**
 - a. Systém neustále monitoruje dostupnosť pridelených zdrojov a ich vyťaženie.
 - b. Ak nastanú nejaké problémy (napr. prekročenie limitov, nedostatočná kapacita), systém môže automaticky upozorniť používateľa alebo administrátora.
8. **Obnovenie alebo ukončenie prístupu k zdrojom:**
 - a. Pred uplynutím platnosti pridelených zdrojov môže používateľ požiadať o predĺženie ich platnosti, ktoré môže byť automaticky schválené alebo vyžadovať manuálne potvrdenie v závislosti od politiky dátového centra.
 - b. Po uplynutí platnosti sa zdroje automaticky uvoľnia a sú pripravené na pridelenie ďalším používateľom.

Reporting tvorí samostatnú časť celkového riešenie dátového centra. Ide o centrálny komponent, ktorý v sebe integruje potrebné dáta pre sledovanie vyťaženia zdrojov dátového centra z pohľadu aktuálnej vyťaženia ako i z pohľadu minulých období. Jedna z častí reportingu je možnosť sledovanie potrieb zdrojov z pohľadu budúcností, kde sa primárne vychádza z uzatvorených kontraktov.

Manažovanie životného cyklu služieb (Service Lifecycle Management)

Manažovanie životného cyklu služieb zabezpečí, aby každá služba prešla štandardizovaným postupom od plánovania až po vyradenie, čím sa dosiahne efektívne riadenie zdrojov, lepšie monitorovanie dostupnosti služieb, a optimalizácia údržby s cieľom znížiť prestoje. Konečný užívateľ IT zdrojov bude mať jasne dedikovaný priestor a čas, počas ktorého bude mať umožnené využívať IT zdroje.

Rozsah a funkcie modulu:

- Modul umožní začlenenie služieb od fázy plánovania a návrhu. Bude obsahovať špecifikácie pre konfiguračné nastavenia, potrebné schvaľovania a automatizované spracovanie postupov.
- Prechody medzi testovacím a produkčným prostredím budú automatizované a podporované nástrojmi CI/CD, ktoré zabezpečia konzistentnosť a stabilitu prostredia.
- Modul bude zahŕňať plánovanie údržby a notifikácie používateľov o plánovaných odstávkach, čím sa minimalizuje dopad na prevádzku a optimalizuje komunikácia s používateľmi.
- Pri ukončení životného cyklu služby modul umožní kontrolované ukončenie, archiváciu dát a spracovanie spätnej väzby od používateľov. Tento proces zabezpečí konzistenciu v manažmente zdrojov a redukuje nevyužité kapacity.
- Modul bude zaznamenávať a archivovať všetky zmeny v konfigurácii a nastaveniach služby, čím poskytne podrobnú auditnú stopu pre účely zabezpečenia a následnej optimalizácie.
- Poskytne metriky a reporty o výkone a využití služieb v rôznych fázach ich životného cyklu, čo zjednoduší rozhodovanie o ďalšom vývoji alebo vyradení.

Prístup k službám v reálnom čase (Real-time Service Access)

Rozšírením možností prístupu k službám v reálnom čase sa zvýši flexibilita používateľov a umožní sa dynamické prideľovanie zdrojov na základe aktuálnych potrieb. Používatelia tak získajú možnosť spúšťať služby okamžite s optimalizovaným prideľovaním zdrojov.

Rozsah a funkcie modulu:

- Implementácia nástroja pre dynamické prideľovanie výpočtových a dátových zdrojov na základe aktuálnej potreby služby. Systém bude monitorovať a prispôbovať zdroje služieb ako sú výpočtové úlohy alebo vzdialené plochy pre zvýšenie efektivity.
- Modul bude zahŕňať monitorovacie nástroje, ktoré umožnia sledovať výkon jednotlivých služieb, využitie výpočtových zdrojov a odozvu systému na požiadavky.
- Umožní správcom flexibilne prideľovať a meniť prístupové práva k službám a zdrojom na základe aktuálnych projektových potrieb alebo výkonových požiadaviek.
- Automatizované upozornenia pre používateľov pri prekročení výkonových limitov alebo vyčerpaní zdrojov, ako aj možnosti eskalácie na technickú podporu.
- Prehľadné zobrazenie histórie a trendov využitia zdrojov s možnosťou exportu pre analytické účely a efektívne riadenie kapacít.

Rozšírenie prístupu a monitorovania pomocou API brán

Implementácia API brán umožní bezpečné a efektívne riadenie prístupov k službám a dátam, zvýši dohľad nad prístupovými bodmi a zjednoduší integráciu s ďalšími systémami. Integrácia môže byť aj na datacentre Ministerstva Školstva, výskumu, vývoja a mládeže SR.

Rozsah a funkcie modulu:

- Modul zahrnie API brány, ktoré centralizujú správu prístupov k jednotlivým službám, s možnosťou obmedzenia prístupových práv na základe úrovne autorizácie používateľa.
- API brány umožnia sledovať a zaznamenávať všetky požiadavky na jednotlivé API, čím sa zabezpečí prehľad o používaní a vytvorí sa bezpečnostná auditná stopa pre všetky interakcie so systémom.
- Modul zabezpečí prístup k API pomocou autentifikácie a šifrovania. Ďalej bude obsahovať nástroje na riadenie prístupových tokenov a overovanie autorizácií pre externé aplikácie.
- Poskytne výkonnostné metriky pre API brány, vrátane sledovania počtu požiadaviek, chybových kódov a podobne. Tieto dáta budú využiteľné pre optimalizáciu API výkonu.
- Na ochranu pred nadmernými požiadavkami bude systém obsahovať limity a mechanizmy na reguláciu prístupu podľa stanovených pravidiel, čím zabezpečí stabilitu a dostupnosť systému pre všetkých používateľov.

Je potrebné aby celé IT riešenie na manažment pridelovania zdrojov dátového centra CVTI bolo možné nasadiť ako kontajnerovú aplikáciu vzhľadom na požiadavku automatizovaného pridelovania IT kapacít a zdrojov.

Riešenie musí spĺňať všetky požiadavky na systémy vo verejnej správe a komplexné požiadavky na bezpečnosť aplikácií. Je potrebné aby celé riešenie bolo zabezpečené proti úniku informácií a bolo dostatočne chránené proti útokom z vonka.

Počet položiek pre Aktivitu 3

P.č.	Položka Popis	Počet ks	MJ
1	Rozšírenie DMS vedeckého cloud-u - Fabasoft eGov-Suite concurrent licencie na 5 rokov	150	Licencia

Riešenie je požadované ako integrálna súčasť celkového riešenie dátového centra, zdieľalo a využívalo všetky spoločné komponenty dátového centra určené pre manažment ako sú:

- Identity manažment
- Log manažment systém
- Zálohovanie
- Centrálneho monitoring.

Odborná personálna kapacita na aktivite bude zabezpečená predovšetkým internými pracovníkmi sekcie informačných technológií s predpokladaným úväzkom v rozsahu minimálne **6 FTE** v rozsahu činností ako je popísané na str. 18 písmeno „e. popíšte administratívnu, finančnú a prevádzkovú kapacitu žiadateľa a partnera“ predmetného dokumentu. V prípade potreby sa využijú externí IT experti a experti z výskumno-vývojového prostredia.

10. Predpokladaný časový rámec

Predpokladaný dátum vyhlásenia výzvy vo formáte mesiac/rok	09/2025
Predpokladaná doba realizácie NP v mesiacoch	48

Termíny v tabuľke nie sú záväzné.

11. Finančný rámec²¹

a) žiadateľa

Fond	Európsky fond regionálneho rozvoja	
Celkové oprávnené výdavky NP podľa kategórie regiónu ²² (v EUR)	menej rozvinutý región	32 238 604,80 €
	viac rozvinutý región	0,00 €
Zdroj EÚ podľa kategórie regiónu ²³ (v EUR)	menej rozvinutý región	27 402 814,08 €
	viac rozvinutý región	0,00 €
Zdroj ŠR podľa kategórie regiónu ²⁴ (v EUR)	menej rozvinutý región	4 835 790,72 €
	viac rozvinutý región	0,00 €
Vlastné zdroje prijímateľa ²⁵ podľa kategórie regiónu ²⁶ (v EUR)	neaplikuje sa	
	neaplikuje sa	
Miera spolufinancovania (v %)	Zdroj EÚ	85,00 %
	Štátny rozpočet SR	15,00 %
	Prijímateľ	0 %
Uplatňovanie špecifického pravidla financovania ²⁷ (ak relevantné)		
Zdroj pro-rata (v %)	neaplikuje sa	
	neaplikuje sa	
V prípade uplatňovania systému pro-rata uveďte spôsob jeho stanovenia (pomer medzi VRR a MRR), ktorý sa uplatňuje v prípade realizácie operácií s prínosom pre oba kategórie regiónov, vrátane názvu dokumentu v akom bol stanovený.	Neuplatňuje sa	

b) partnera (ak relevantné)

Fond	Vyberte položku.	
Celkové oprávnené výdavky NP podľa kategórie regiónu ²⁸ (v EUR)	Vyberte položku.	
	Vyberte položku.	
Zdroj EÚ podľa kategórie regiónu ²⁹ (v EUR)	Vyberte položku.	
	Vyberte položku.	
	Vyberte položku.	

²¹ Finančný rámec je potrebné uvádzať za celý NP spolu a v prípade financovania NP z viacerých priorít/špecifických cieľov, aj v rozdelení podľa špecifických cieľov.

²² V prípade Kohézneho fondu vyberte „neaplikuje sa“.

²³ V prípade Kohézneho fondu vyberte „neaplikuje sa“.

²⁴ V prípade Kohézneho fondu vyberte „neaplikuje sa“.

²⁵ Uveďte v súlade so Stratégiou financovania Európskeho fondu regionálneho rozvoja, Európskeho sociálneho fondu plus, Kohézneho fondu, Fondu na spravodlivú transformáciu a Európskeho námorného, rybolovného a akvakultúrneho fondu na programové obdobie 2021 – 2027

²⁶ V prípade Kohézneho fondu vyberte „neaplikuje sa“.

²⁷ Uveďte konkrétne číslo tabuľky a jej názvu podľa Stratégie financovania Európskeho fondu regionálneho rozvoja, Európskeho sociálneho fondu plus, Kohézneho fondu, Fondu na spravodlivú transformáciu a Európskeho námorného, rybolovného a akvakultúrneho fondu na programové obdobie 2021 – 2027.

²⁸ V prípade Kohézneho fondu vyberte „neaplikuje sa“.

²⁹ V prípade Kohézneho fondu vyberte „neaplikuje sa“.

Zdroj ŠR podľa kategórie regiónu³⁰ (v EUR)	Vyberte položku.	
Vlastné zdroje partnera³¹ podľa kategórie regiónu³² (v EUR)	Vyberte položku.	
	Vyberte položku.	
Miera spolufinancovania (v %)	Zdroj EÚ	
	Štátny rozpočet SR	
	Partner	
Zdroj pro-rata (v %)	Vyberte položku.	
	Vyberte položku.	
V prípade uplatňovania systému pro-rata uveďte spôsob jeho stanovenia (pomer medzi VRR a MRR), ktorý sa uplatňuje v prípade realizácie operácií s prínosom pre oba kategórie regiónov, vrátane názvu dokumentu v akom bol stanovený.		

12. Rozpočet

V tejto časti uveďte, ako bol pripravovaný indikatívny rozpočet a ako spĺňa kritérium „hodnota za peniaze“, t. j. akým spôsobom bola odhadnutá cena za každú položku, napr. prieskum trhu, analýza minulých výdavkov spojených s podobnými aktivitami, nezávislý znalecký posudok. V prípade, ak príprave projektu predchádza vypracovanie štúdie uskutočniteľnosti, ktorej výsledkom je, okrem iného aj určenie výšky alokácie, je potrebné uviesť túto štúdiu ako zdroj určenia výšky finančných prostriedkov. Skupiny výdavkov doplňte v súlade s Príručkou k oprávnenosti výdavkov v platnom znení. V prípade infraštruktúrnych projektov, ako aj projektov súvisiacich s obnovou mobilných prostriedkov, sa do ukončenia verejného obstarávania uvádzajú položky rozpočtu len do úrovne aktivít.

Indikatívny rozpočet bol pripravovaný a stanovený v súlade s vyhláškou č. 401/2023 Z.Z. Ceny jednotlivých položiek v rámci aktivít projektu, ktoré majú najmä IT charakter boli stanovené v zmysle Cost-benefit analýzy a vychádzajú z popisu funkčných a nefunkčných technických požiadaviek, ale aj z prieskumu trhu. Ostatné výdavky, ktoré sú súčasťou indikatívneho rozpočtu (napr. mzdové výdavky) boli stanovené na základe aktuálnej mzdovej politiky žiadateľa a alokácie odborných kapacít, ktorými žiadateľ disponuje.

Uveďte, či bude v národnom projekte využité zjednodušené vykazovanie výdavkov a ak áno, ktorá forma. V prípade využitia paušálnej sadzby, ktorej výška je stanovená v nariadení, sa spôsob stanovenia sadzby nepožaduje.

V rámci projektu bude využité zjednodušené vykazovanie.

V prípade, že žiadateľ/partner poskytuje finančný príspevok užívateľovi, identifikujte v tabuľke nižšie, o ktoré skupiny výdavkov ide.

Indikatívna výška finančných prostriedkov určených na realizáciu národného projektu a ich výstižné zdôvodnenie

Predpokladané finančné prostriedky na aktivity NP	Celkové oprávnené výdavky	Plánované vecné vymedzenie
---	---------------------------	----------------------------

³⁰ V prípade Kohézneho fondu vyberte „neaplikuje sa“.

³¹ Uveďte v súlade so Stratégiou financovania Európskeho fondu regionálneho rozvoja, Európskeho sociálneho fondu plus, Kohézneho fondu, Fondu na spravodlivú transformáciu a Európskeho námorného, rybolovného a akvakultúrneho fondu na programové obdobie 2021 – 2027

³² V prípade Kohézneho fondu vyberte „neaplikuje sa“.

	(v EUR)	
Hlavné aktivity		
Aktivita 1	24 165 039,84 €	Digitálna transformácia a modernizácia IKT infraštruktúry a IT systémov v DCVaV CVTI SR
013 - Softvér	5 211 285,89 €	Predpokladané náklady na obstaranie krabicového softvéru vrátane prispôsobenia SW podľa opisu predmetu zákazky, ktorá zahŕňa: - Softvér pre vytvorenie platformy, podľa popisu vlastností, vrátane softvérového dátového úložiska vrátane rozšírenej záruky, - Web Application Firewall (WAF) vrátane rozšírenej záruky - Nástroj pre centrálny zber a analýzu logov z periférnych firewallov a WAF (Log-Analýzér) vrátane rozšírenej záruky - EDR klient pre 500 koncových bodov - Zálohovací softvér pre zálohovanie aplikačných kontajnerov vrátane rozšírenej záruky - Monitorovanie funkčnosti hardvéru a operačných systémov (vrátane virtualizačnej a kontajnerizačnej vrstvy) - Perpetuálna SW licencia Platformy AI-as-a-Service - Perpetuálna SW licencia Sémantického middleware - Perpetuálna SW licencia Inteligentnej platformy na manažment nákladov
022 - Samostatné hnutelné veci a súbory hnutelných vecí (HW)	15 634 231,11 €	Predpokladané náklady na obstaranie IKT infraštruktúry v dátovom centre prostredníctvom dodávky HW, ktorá zahŕňa: - Management node vrátane rozšírenej záruky - Worker node vrátane rozšírenej záruky - GPU Worker node vrátane rozšírenej záruky - Sieťové prepínače 100Gbps pre prepojenie nodov clustra vrátane rozšírenej záruky - Dátové úložisko pre vytvorenie privátneho cloudového úložiska s protokolom S3 vrátane rozšírenej záruky - Sieťové prepínače 25Gbps pre prepojenie nodov S3 úložiska vrátane rozšírenej záruky - Licencie na OS Microsoft Windows Server 16 core vrátane rozšírenej záruky - Podniková podpora pre OS Linux pre neobmedzenú prevádzku v rámci nodov (CPU socket licencia) - Výpočtový uzol - Server - TYP1 vrátane rozšírenej záruky - Výpočtový uzol GPU - Server - TYP2 vrátane rozšírenej záruky - InfiniBand 40-port switch vrátane rozšírenej záruky - Ethernet prepínač 25Gbps vrátane rozšírenej záruky - Prístupový uzol - Server - TYP3 vrátane rozšírenej záruky - Uzol pre vzdialenú vizualizáciu dát - Server - TYP4 vrátane rozšírenej záruky - Uzol pre prístup k dátovému úložisku - Server - TYP5 vrátane rozšírenej záruky - Uzol pre management clustra - Server - TYP6 vrátane rozšírenej záruky - Backup server vrátane rozšírenej záruky - Deduplikačné dátové úložisko vrátane rozšírenej záruky - x86 Server AI ML vrátane rozšírenej záruky - Server x86 Typ 1 vrátane rozšírenej záruky

518 – Ostatné služby	1 448 234,84 €	Inštalácia, konfigurácia, nasadenie, školenie HW a krabicového SW; Vývoj na mieru modulov, ktorá zahŕňa činnosti vrátane rozšírenej záruky na dielo: - Vývoj modulov Platformy AI-as-a-Service podľa Opisu predmetu zákazky - Platforma dátového skladu
502 - Spotreba energie	1 430 000,00 €	Predpokladané náklady na spotrebu elektrickej energie
521 – Mzdové výdavky	441 288,00 €	Interný odborný personál, externý odborný personál – domáci / zahraničný v súvislosti s aktivitou 1. Počítame s min. 4,5 FTE. Činnosti ktoré budú vykonávané v rámci aktivity sú špecifikované na str. 18 zámeru projektu.
Aktivita 2	4 971 722,05 €	Výmena a doplnenie NON-IT technológií DCVaV CVTI SR
022 - Samostatné hnutelné veci a súbory hnutelných vecí (HW)	4 373 147,89 €	Predpokladané náklady na riadiaci SW pre zabezpečenie bezpečnej a bezporuchovej prevádzky nových technológií DCVaV CVTI SR (NON-IT technológií), v dátovom centre Žilina vrátane rozšírenej záruky: - Doplnenie druhého motorgenerátora - Výmena UPS - Doplnenie 2 vetvy elektrického napájania pre UPS - Výmena klimatizácií a súvisiace stavebné úpravy - Oddelenie studenej a teplej uličky - Výmena SHZ pre UPS za ekologické SHZ - Upgrade a rozšírenie monitorovacieho systému - Projektový manažment, dokumentácia, testy a inžiniering Predpokladané náklady na riadiaci SW pre zabezpečenie bezpečnej a bezporuchovej prevádzky nových technológií DCVaV CVTI SR (NON-IT technológií), v dátovom centre Ružomberok vrátane rozšírenej záruky: - Architektonické riešenie a úpravy interiéru - Elektrické napájanie - Chladenie a VZT - Dátové rozvádzače a štruktúrovaná kabeláž - Bezpečnostné systémy - Požiarne systémy - Monitorovací systém - Motorgenerátor
518 – Ostatné služby	488 252,16 €	Predpokladané náklady na ostatné služby pre dátové centrum Žilina: - Projektový manažment, dokumentácia, testy a inžiniering Predpokladané náklady na ostatné služby pre dátové centrum Ružomberok: Architektonické riešenie a úpravy interiéru
521 – Mzdové výdavky	110 322,00 €	interný odborný personál, externý odborný personál – domáci / zahraničný v súvislosti s aktivitou 2. Počítame s min 0,5 FTE. Činnosti, ktoré budú vykonávané v rámci aktivity sú špecifikované na str. 18 zámeru projektu
Aktivita 3	992 775,31 €	Agendový systém na manažment pridelovanie zdrojov dátového centra CVTI SR
013 - Softvér	139 223,70 €	Zaobstaranie DMS a procesného nástroja vrátane rozšírenej záruky

518 – Ostatné služby	191 619,61 €	Analýza, Implementácia, Testovanie, Nasadenie riešenia a integrácia súčastí Agendového systému na manažment prideľovanie zdrojov dátového centra CVTI SR - vývoj na mieru vrátane frontend a backend častí
521 – Mzdové výdavky	661 932,00 €	interný odborný personál, externý odborný personál – domáci / zahraničný v súvislosti s aktivitou 3. Počítame s min 6 FTE. Činnosti, ktoré budú vykonávané v rámci aktivity sú špecifikované na str. 18 zámeru projektu.
Hlavné aktivity spolu	30 129 537,20 €	
Podporné aktivity		
Paušálne výdavky	2 109 067,60 €	
907 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky	2 109 067,60 €	Riadenie projektu, publicita
		Výška je stanovená prostredníctvom zjednodušeného vykazovania výdavkov. V rámci projektu predpokladáme rozpočtovanie paušálnych výdavkov na podporné činnosti vo výške 7 % z oprávnených priamych nákladov projektu.
Podporné aktivity SPOLU	2 109 067,60 €	
CELKOM	32 238 604,80 €	

V prípade zvýšenia celkových oprávnených výdavkov NP (po jeho schválení komisiou pri Monitorovacom výbore pre Program Slovensko 2021 – 2027) o viac ako 15 % (a nejde o prípad, kedy je určenie alokácie výsledkom realizovanej štúdie uskutočniteľnosti), riadiaci orgán / sprostredkovateľský orgán predloží pred vyhlásením výzvy na schválenie príslušnej komisii pri Monitorovacom výbore pre Program Slovensko 2021 – 2027 upravený zámer NP.

Ostatné zmeny v rozpočte projektu (napr. doplnenie novej skupiny výdavkov, vypustenie skupiny výdavkov, zvýšenie alebo zníženie výšky oprávnených výdavkov v rámci skupín výdavkov a pod.) nie je potrebné predkladať na schválenie príslušnej komisii pri Monitorovacom výbore pre Program Slovensko 2021 – 2027.

13. Ďalšie informácie o národnom projekte

Definuje riadiaci orgán / sprostredkovateľský orgán, ak je to relevantné, v nadväznosti na zameranie projektu (napr. v prípade IT projektov odkaz na dokumentáciu projektu dostupnú v Metainformačnom systéme Ministerstva investícií, regionálneho rozvoja a informatizácie Slovenskej republiky (<https://metais.slovensko.sk/>)).

Link k projektovej dokumentácii v metaIS:

<https://metais.slovensko.sk/ci/Projekt/a59353ca-3d98-4a8f-b042-360718492c18/documents?pageNumber=1&pageSize=10>

Udržateľnosť projektu:

Po ukončení projektu zabezpečí CVTI SR všetky technické a personálne zdroje nevyhnutné na prevádzkovanie výstupov projektu „Dátové centrum pre vedu, výskum a inovácie“ počas celého

obdobia udržateľnosti projektu bez toho, aby CVTI SR požadovalo navýšenie rozpočtu na danú úlohu, alebo na iné úlohy resp. osobné výdavky zamestnancov z dôvodu nepostačujúceho rozpočtu.