

Obsah

1	Všeobecné údaje stavby	3
1.1	Identifikace stavby	3
1.2	Zadavatel projektové dokumentace	3
1.2.1	Objednatel (investor)	3
1.2.2	Zhotovitel projektové dokumentace stavby	4
2	Stávající stav	5
2.1	Kontrolně analytické centrum (KAC)	5
2.2	Přenosový systém v síti SŽ.....	6
3	Související nebo navazujících investiční akce a etapizace JZP	8
3.1	Související nebo navazující investiční akce	8
4	Etapizace a podpora provozu JZP	9
4.1	Etapizace výstavby JZP.....	9
4.2	Požadavky na podporu provozu a poskytování záruky systému JZP.....	9
5	Základní charakteristika JZP a jejího užívání.....	10
5.1	Základní technické řešení	10
5.2	Základní konfigurace JZP.....	10
5.3	Strukturální oblasti záznamových sekcí JZP	11
5.4	Strukturální a účelové podoby užitných úložných oblastí	11
5.4.1	Užitná úložná oblast – řízení a organizace dopravy.....	11
5.4.2	Užitná úložná oblast – kamery	12
5.4.3	Užitná úložná oblast – vzdělávání	12
5.4.4	Užitná úložná oblast – infrastruktura	12
5.4.5	Užitná úložná oblast – životní prostředí.....	12
5.4.6	Užitná úložná oblast – veřejná správa a užitná úložná oblast – dopravce.....	12
5.4.7	Užitná úložná oblast – hasičský záchranný sbor SŽ	13
6	Návrh technického řešení a funkcionalit JZP	14
6.1	Koncepce technického řešení	14
6.2	Rozsah JZP	14
6.2.1	PS 1-101 Architektura systému JZP, výstavba serverové infrastruktury	15
6.2.2	PS 1-102 Segmentace systému a správa přístupových účtů uživatelů JZP	22
6.2.3	PS 1-103 Vyhodnocování zaznamenaných dat a podpora pro šetření	26
6.2.4	PS 1-104 Aplikační rozhraní, mapové portály	28
6.2.5	PS 1-105 Integrace kamerových systémů do JZP	29
6.2.6	PS 1-106 Integrace záznamových zařízení a komunikačních systémů	31
6.2.7	PS 1-107 Integrace zabezpečovacích zařízení (ZZ)	32
6.2.8	PS 1-108 Integrace s rádiovým systémem GSM-R.....	34
6.2.9	PS 1-109 Monitoring hlukové zátěže	35
6.2.10	PS 1-110 Integrace výstupů systémů ROSA.....	37
6.2.11	PS 1-111 Integrace s dispečerským systémem HZS SŽ	38
6.2.12	PS 1-112 Záznam komunikace vybraných GSM telefonů veřejného operátora (O2)	40
7	Ochrana elektrických rozvodů	43
7.1	Prostředí.....	43
7.2	Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí.....	43
7.3	Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí.....	43
8	Životní prostředí, likvidace odpadů	44

9	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci.....	45
10	Pokyny pro montáž a demontáž.....	46
10.1	Požadavky na zabezpečení provozu a realizace.....	46
10.2	Péče o životní prostředí.....	46

1 Všeobecné údaje stavby

1.1 Identifikace stavby

Název stavby:	Realizace systému Jednotného záznamového prostředí ŽDC
Stupeň dokumentace:	Dokumentace pro územní řízení
Druh/Charakter stavby:	Stavba dráhy/ Technologická stavba železniční infrastruktury
Cíl stavby:	Restrukturalizace systému Kontrolně analytického centra jako zastřešující aplikace záznamového prostředí SŽ pro řízení dopravy a jeho transformace na komplexní technologickou aplikaci problematiky záznamu, archivace a analýz se záběrem napříč ŽDC, budované v souladu s koncepčním záměrem projektu realizace Jednotného záznamového prostředí (JZP).
Kraj:	Všechny kraje
Vlastníci dotčených pozemků:	Správa železnic, státní organizace (ostatní viz geodetická část PD)
Místo stavby:	CDP Praha, CDP Přerov Trať 713A úsek Hořovice – Kařízek (žkm 62,891) úsek Plzeň Doubravka – Plzeň (žkm 101,342) Trať 502A úsek Světlá n. Sázavou – Okrouhlice (žkm 234,760) úsek Čáslav – Kutná Hora (žkm 283,810) Trať 326A úsek Blansko – Rájec Jestřebí (žkm 181,401) úsek Březová nad Svitavou – Letovice (žkm 207,842) Trať 503A úsek Stará Boleslav – Dřísy (žkm 352,320) úsek Mělník – Všetaty (žkm 370,250) Trať 504A úsek Bílina – Most (žkm 35,606) úsek Chabařovice – Ústí nad Labem západ (žkm 9,250)
Dodavatel:	Bude určen na základě výběrového řízení
Hlavní inženýr projektu:	Ing. Martin Štrof (martin.strof@sudop.cz, tel. 267 094 144, 605 229 014)

1.2 Zadavatel projektové dokumentace

1.2.1 Objednatel (investor)

Investor:	Správa železnic, státní organizace Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1 IČ: 70994234, DIČ: CZ70994234 Zapsaná v OR vedeném u Městského soudu v Praze, oddíl A, vložka 48384
Zastoupený:	Správa železnic, státní organizace Stavební správa západ Ke Štvanici 656/3, 186 00, Praha 8 – Karlín

1.2.2 Zhotovitel projektové dokumentace stavby

Zpracovatel:

SUDOP PRAHA a.s.

208 Středisko elektrotechniky, trakce, sdělovací a zabezpečovací techniky

Olšanská 1a, 130 80 Praha 3

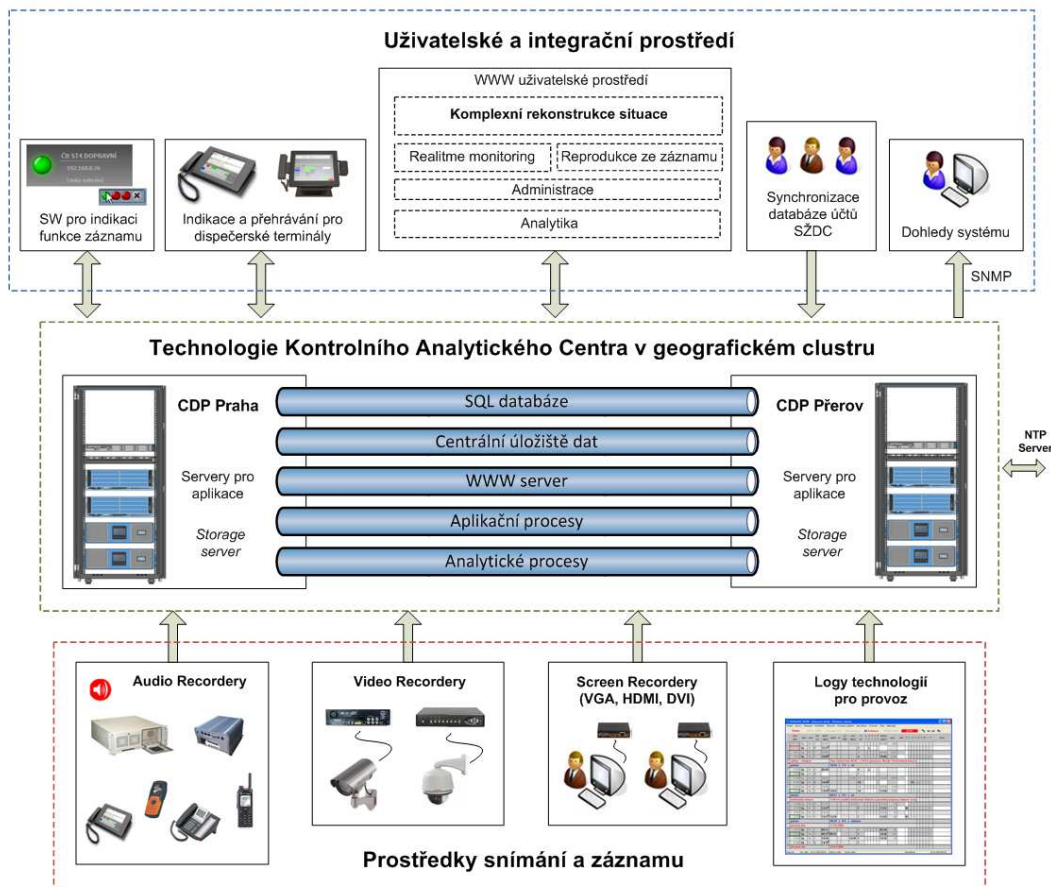
IČ: 257 93 349, DIČ: CZ 257 93 349

Zapsaný v OR u Městského soudu v Praze, oddíl B, č. vložky 6088

2 Stávající stav

2.1 Kontrolně analytické centrum (KAC)

Kontrolně analytické centrum (KAC) v současné době poskytuje funkcionality komplexní rekonstrukce situace vztahné k řízení a organizování drážního provozu ze záznamu. Situace je rekonstruována časově synchronní reprodukcí záznamů hlasové komunikace, video záznamů, obrazovek monitorů a logů činnosti zabezpečovacích zařízení z vybrané lokality, resp. uzlu řízení provozu (např. CDP, ŽST.). Dále je podporována funkce přenosu aktuální reálné situace (video monitoringu) z vybrané lokality do nadřízeného centra, a to s minimálním časovým zpožděním.



Obr. 1 - Uspořádání HW v lokalitách CDP

Uživatelské funkce jsou poskytovány prostřednictvím internetového prohlížeče. Je kladen důraz na jednoduchost a přehlednost prostředí, zvláště pro rutinní funkce pro nejnižší úroveň oprávnění pracovníků v přímém výkonu řízení dopravy. Z hlediska ovládání, KAC centralizuje a soustřeďuje konfiguraci, správu a dohled funkčnosti integrovaných prostředků snímání a záznamů.

První etapa KAC zajistila a předala do provozování robustní centralizovaný systém pro monitoring, záznam a analýzu činností při řízení dopravy, který slouží:

- Dispečerům a výpravčím pro:
 - akutní ověřování faktů z komunikace;
 - indikaci funkčního a probíhajícího záznamu;
- Pracovníkům vykonávající kontrolní činnost:
 - dohled a prověřování výkonu dopravní služby dispečerů a výpravčích ze záznamu a online;

- dostávají systém pro evidenci nálezů a jejich řešení včetně systému reportingu
- Pro pracovníky účastníci se šetření mimořádností:
 - systém jim poskytuje „od stolu“ dostupná data jako informace před vlastním řešením v terénu;
 - nástroj pro evidenci provozních dat a dalších dokumentů k mimořádným událostem
- Pro analytické pracovníky:
 - dostupná data z provozu pro posuzování souvislostí a výjimek, synchronní reprodukce vzájemně souvisejících dat.

Po vyhodnocení a následném konzultačním projednání bylo rozhodnuto **provést systémovou restrukturalizaci původního systému KAC** (jednostranné využití pro oblast řízení dopravy) na systém „Jednotného záznamového prostředí železniční dopravní cesty – dále jen JZP“ (komplexní využití záznamu, archivace a analytiky pro široce spektrální oblast – viz koncepční záměr JZP) s komplexní vazbou na všechny aplikace v prostředí ŽDC vyžadující záznam nebo archivaci (viz níže).

2.2 Přenosový systém v síti SŽ

V současné době jsou přenosové sítě SŽ tvořeny dvěma hlavními systémy. Starší systém budovaný v souvislosti s modernizacemi a optimalizacemi tratí je systém SDH (synchronní digitální hierarchie).

Přenosová síť historicky vybudovaná pomocí modemů provozovaných po stávajících dálkových kabelech a s příchodem optických vláken postupně přebudovávaná na propojování datových prvků pomocí optických převodníků, a to IMC modemů a v poslední řadě pomocí SFP převodníků, které jsou součástí datových přepínačů. Jednotlivé uzly přenosové sítě SDH jsou vystavěny s použitím technologie Cisco ONS 15305 a uzly pro překryvnou síť s rychlostí STM-16 jsou vystavěny z boxů ONS 15454. Přenosové rychlosti v síti SDH jsou STM-1 (menší ŽST., BTS systému GSM-R, některé energetické objekty), STM-4 (většina železničních stanic) a STM-16 (překryvná úroveň přenosové sítě). Společnost Cisco již ale ukončila výrobu uvedené technologie ONS 15305, pokračuje se ještě s výstavbou větších přenosových uzlů ONS 15454 v rámci překryvné sítě. V případě dodržení jednotného přenosového traktu se výjimečně pro nově realizované SDH používají boxy od společnosti Ericsson, a to typy SPO 1410 používané jako náhrada ONS 15305 a SPO 1460 jako náhrada boxu ONS 15454. Pro nově připravované stavby se již uvažuje s přenosovou technologií synchronního Ethernetu s IP/MPLS protokolem.

V roce 2015 byla vybudována nová přenosová síť realizovaná přenosovým systémem DWDM (Dense Wavelength Division Multiplexing) od společnosti Cisco typem Cisco NCS2000, který byl umístěn v 11 lokalitách uzlových stanic (v některých i více šasí) a dalšími body, ve kterých byly instalovány nezbytné opakovače DWDM (celkem 10 lokalit) z důvodu nevyhovujícího útlumu přenosové cesty vzhledem k velké vzdálenosti.

Zároveň s výstavbou přenosové sítě DWDM byly rovněž vybudovány v obou CDP Praha i CDP Přerov nové Core routery MPLS (P) postavené na technologii Cisco ASR 9912, které zabezpečují přechod mezi oběma úrovněmi přenosů, tedy mezi úrovní super páteře DWDM a nižší agregační úrovní tvořenou technologií MPLS. Samotnou agregační vrstvu pak kromě Core routerů vytvoří síť dalších přenosových bodů MPLS, ve kterých budou prováděny sběry příspěvkových signálů z jednotlivých železničních tratí. Tyto přenosy jsou realizovány zejména jako datové s rozhraním Ethernet pomocí Cisco ASR 902 a Cisco ASR 903.

V současnosti (12/2022) je v realizaci stavba „Rekonstrukce a úprava přenosové sítě Správy železnic“, která rozšiřuje stávající přenosovou síť DWDM a IP/MPLS. Základní koncepce technického řešení v rámci stavby „Rekonstrukce...“ je založena na výstavbě a doplnění stávající základní architektury přenosové sítě DWDM a přenosové sítě IP/MPLS sítě Správy železnic tak, aby plně pokrývala potřeby navyšování přenosových kapacit v celém profilu sítě Správy železnic.

K dosažení plnohodnotné architektury přenosové sítě DWDM a IP/MPLS, která je popsána níže a dosažení požadovaných přenosových rychlostí 10G, respektive 100G (nyní na vybraných spojích a

připravenost na 100G v klíčových lokalitách) je potřeba provést i úpravy na zařízení DWDM a změnit topologii této sítě. V rámci stavby se bude jednat o:

- Migraci stávajících opakovačů na plnohodnotné uzly s vyvedením provozu;
- Doplnění dalších uzlů do dosud nepokrytých lokalit;
- Přípravu sítě na přenos 100G relací;
- Doplnění 10G a 100G konektivity pro přenosovou síť MPLS.

V tomto PS bude tedy navrženo rozšíření současné přenosové sítě DWDM tak, aby plně pokrývala potřeby navyšování kapacit v celém profilu sítě Správy železnic. Předpokládá se navýšení stávajících přenosových kapacit z 1GE -> 10GE a spoje mezi P routery z 10GE -> 100G.

3 Související nebo navazujících investiční akce a etapizace JZP

3.1 Související nebo navazující investiční akce

Stavba navazuje na stavby, které svým charakterem a rozsahem částečně řeší i problematiku této stavby:

- Rekonstrukce a úprava přenosové sítě Správy železnic
- Segmentace provozu v technologické datové síti
- Obnova Certifikační autority SŽ

Výše uvedené aktuálně realizované stavby pro tuto stavbu připravují přenosové prostředí a zařízení dostatečné kapacity při splnění základních požadavků vyplývajících ze zákona č. 181/2014 Sb. - Zákona o kybernetické bezpečnosti ve znění souvisejících předpisů (prováděcí vyhlášky).

Stavba JZP navazuje přímo na výsledky rozvoje záznamového prostředí realizované v rámci stavby „**Technologická aktualizace a koncepční novelizace záznamového prostředí**“.

V rámci stavby jsou řešeny tři oblasti, které tvoří technologické předpoklady pro transformaci záznamových technologií SŽ podle koncepčního záměru Jednotné záznamové prostředí ŽDC. Jedná se o:

- Vyhodnocení účinnosti systému bonifikace tichých vozů (jedná se mj. o pilotní ověření systému monitoringu hluku a jeho výsledků pro účely životního prostředí SŽ)
- Vytvoření Registru záznamových systémů SŽ s funkcí elektronické provozní knihy (podpora pro správu kamerových systémů SŽ ze strany O30 pro GDPR)
- Automatizace a zefektivnění servisu záznamových zařízení hlasové komunikace v rámci KAC (zefektivnění správy sítě záznamových systémů dispečerské komunikace pro CTD)

SŽ uzavřela s dodavatelem SOD v únoru 2021. Požadavky a záměry stavby JZP navazují přímo na výsledky této stavby.

Tato stavba JZP plně zakomponuje výsledky této realizované dílčí technologické stavby a v ní dosaženého stavu funkcionalit v rámci systému KAC.

4 Etapizace a podpora provozu JZP

4.1 Etapizace výstavby JZP

Stavba se skládá ze dvanácti PS. Realizaci každého provozního souboru se doporučuje rozdělit do třech etap. Obsah jednotlivých etap je definován následovně:

- a) Předání, oponování a odsouhlasení PDPS
- b) Realizace požadavků, ověření požadavků dle scénářů např. na testovací platformě, zapracování připomínek, odsouhlasení
- c) Předání výsledků etapy do provozu, předání DSPS a další dokumentace.

4.2 Požadavky na podporu provozu a poskytování záruky systému JZP

Je doporučeno v rámci veřejné obchodní soutěže na dodávku a zprovoznění systému současně požadovat závaznou nabídku na služby zajištění technické podpory.

Pro systém uvedeného rozsahu nasazení a využívání se doporučuje komplexní specifikace služeb:

Pro veškeré komponenty systému:

- 1) HW komponenty provozní a testovací platformy
- 2) Systémové SW komponenty pro provozní a testovací platformu
- 3) Provozní programové vybavení pro provozní a testovací platformu

Kategorie služeb:

- 1) Upgrade a patch management
- 2) Paušální provozní a servisní podpora
- 3) Garantovaná technická a vývojová kapacita a podmínky pro řešení specifických požadavků a přizpůsobení

Doba předpokládané životnosti systému resp., požadované doba pro zajištění služeb podpory je navrhována na 5 let s možností opčního rozšíření o další 3 roky.

Požadavky na rozsah služeb a konkrétní parametry podpory provozu systému doporučujeme specifikovat v dalších dokumentech zadávací dokumentace stavby (např. ZTP).

5 Základní charakteristika JZP a jejího užívání

5.1 Základní technické řešení

Cílem stavby je restrukturalizace systému Kontrolně analytického centra jako zastřešující aplikace záznamového prostředí SŽ pro řízení dopravy a jeho transformace na komplexní technologickou aplikaci problematiky záznamu, archivace a analýz se záběrem napříč ŽDC, budované v souladu s koncepčním záměrem projektu realizace Jednotného záznamového prostředí (JZP).

Systém bude segmentován pro nezávislý vstup subjektů působících na ŽDC, formou užitných úložných oblastí, za podmínek kybernetické ochrany dat a zajištění striktních parametrů požadavků ochrany osobních údajů jako jedné ze základních přechodových podmínek JZP.

Bude zaveden systém překrývajících se a paralelních hierarchických struktur splňujících požadavky působnosti CDP a další organizačních celků SŽ.

Do systému budou zapojena další v současné době používaná zařízení a systémy SŽ (zařízení pro záznam hlasu, kamerové systémy, diagnostická data ze zabezpečovacího zařízení a jedoucích vozidel), která jsou potřebná pro následný přechod do JZP. Bude dokumentováno aplikační rozhraní pro pružné začleňování dalších systémů v budoucnu.

Budou provedeny úpravy stávajících uživatelských funkcí a budou začleněny nové funkce s cílem poskytnout oprávněným pracovníkům rozšířené funkcionality pro vyhodnocování, analýzu a predikci situací vztahených k řízení a organizování drážního provozu.

Bude zajištěna vysoká úroveň datové bezpečnosti a šifrování dat s ohledem na segmentaci systému, bude zajištěn reporting pro evidenci a provozní analytiku připojených zařízení.

5.2 Základní konfigurace JZP

S ohledem na potřebu funkční vnitřní systémové provázanosti a návaznosti na vnější technicko technologické aplikace používané pro tvorbu železniční dopravní cesty je výhodné, aby byla realizace JZP prováděna etapově. Etapový postup výstavby umožní optimalizovat následné stavební postupy s předchozími realizačními kroky, a to zejména z pohledu provozních potřeb a ekonomických požadavků.

Základní konfigurace JZP tvoří:

- Definičně strukturovaný záznamový prostor s vymezením přesně definovaných oblastí s příslušností k určené oblasti využití (např. oblast řízení a organizace železničního provozu, oblast infrastrukturních aplikací apod.);
- Přesně definované, vymezené a adresně funkční oboustranné přechodové rozhraní umožňující:
 - Vstup dat určených k záznamu nebo archivaci (záznam v adresně příslušné záznamové oblasti);
 - Adresný a přístupově vymezený výstup uložených dat potřebných pro další zpracování (např. kontrolní činnost, potřebná datová koordinace apod.);
- SW vybavení zajišťující přesně definovanou činnost JZP z pohledu:
 - Přístupové jednotnosti;
 - Přesné definice příslušných adresných strukturových záznamových nebo archivačních pozic;
 - Obslužně přívětivých obslužných algoritmů;
 - Přesně definovaného přístupu do datových systémů mimo oblast JZP zapojených do organizační činnosti ŽDC (např. ISOR apod.), potřebný pro kompletaci údajů definovaných technologiemi JZP;

- Přesný přístupový monitoring vázaný na přístupové podmínky GDPR definované pro činnost působnosti v jednotlivých strukturových oblastí JZP;

5.3 Strukturální oblasti záznamových sekcí JZP

Záznamové prostředí JZP je výhodné strukturovaně uspořádat do užitných úložných oblastí (dále jen UÚO), které by byly definovány jako záznamový a archivační prostor pro, v předstihu definovanou, pracovní činnost prováděnou v rámci vztažného oborového využití.

Každou UÚO je potřeba definovat (mandatorně):

- Přesným adresným vymezením a ochranným mechanismem proti neoprávněné operaci (neoprávněné uložení nebo využití dat);
- Volitelně nastavitelnou záznamovou kapacitou s možností jejího rozšíření;
- Přesně definovaným přístupovým algoritmem využívaným oprávněnými uživateli nebo procesními operacemi stanovenými určenými procesními algoritmy;
- Universální možností uložení zaznamenávaných dat z pohledu jejich formátu (audio, video, datová informace apod.);
- Dohledovým mechanismem pro přístupový monitoring;
- Volbou užitečného uspořádání z pohledu potřeb předurčené pracovní činnosti;

Každá UÚO může být definována (nemandatorně):

- Možností vytvoření prostoru (registru) určeného k uložení dokumentů využitelných pro předem definovanou činnost (např. výukové dokumenty apod.);

Pro každou UÚO je potřebné určit jejího správce, který by byl odpovědný za:

- Dodržování provozních a přístupových podmínek vztažné UÚO;
- Projednávání vzniklých problémů v průřezové součinnosti;
- Soustředování provozních připomínek a námětů k úpravám nebo rozšíření UÚO;
- Zajištění dalších případných provozních potřeb optimalizujících činnost UÚO;

5.4 Strukturální a účelové podoby užitných úložných oblastí

Podoba, konfigurace a obecné řešení uvedené problematiky je uvedeno v následujícím textu. Uvedené návrhy je možno podle uvedených zásad dále rozšířit a implicitně konfigurovat, v případě vzniku provozních potřeb, v projektových řešeních prováděcí dokumentace konkrétní stavby.

- Užitná úložná oblast – řízení a organizace dopravy
- Užitná úložná oblast – kamery
- Užitná úložná oblast – vzdělávání
- Užitná úložná oblast – infrastruktura
- Užitná úložná oblast – životní prostředí
- Užitná úložná oblast – veřejná správa
- Užitná úložná oblast – hasičský záchranný sbor SŽ
- Užitnou úložnou oblast – dopravce

5.4.1 Užitná úložná oblast – řízení a organizace dopravy

V této úložné oblasti UÚO (ŘOD) je definován úložný a archivační prostor určený pro oblast řízení a organizaci dopravy, který byl před restrukturalizací nosnou pracovní náplní KAC.

Zde jsou soustředovány všechny potřebné audio údaje a informace příslušné k působnosti řízení a organizaci dopravního provozu vznikající při tvorbě, využití a řešení mimořádností dopravních tras poskytovaných ŽDC.

5.4.2 Užitná úložná oblast – kamery

UÚO (K) je úložná oblast vyhrazená záznamům CCTV kamerových systémů využívaných v působnosti železniční dopravní cesty a je koncepčně řešena pro komplexní průřezové využití zaznamenaných nebo archivovaných video informací při jednoznačném dodržení podmínek bezpečnosti dat a ochrany osobních údajů dle směrnice GDPR vyhrazených video formátu.

Začlenění kamerových systémů do samostatné UÚO (K) zabezpečí centrální správu přístupů ke kamerovým záznamům, audit přístupů a IT bezpečnost dat, a to podle jednotného schématu zavedeného systémem JZP v oblasti video záznamů.

Další možné schéma začlenění kamerových systémů pro specifický druh využívání je jejich zařazení přímo do odpovídající UÚO primárního nasazení, např. pro oblast řízení dopravy.

5.4.3 Užitná úložná oblast – vzdělávání

UÚO (V) tvoří úložný a archivační prostor, ve kterém jsou soustřeďovány všechny potřebné údaje o úvodním průběhu výuky, způsobu a průběhu kvalifikačních ověření a následného udržení kvalifikačních předpokladů zaměstnanců podílejících se na tvorbě železniční dopravní cesty.

Využití UÚO (V) je výhradně zaměřeno na získání přehledu o dodržení jednotnosti a kvality průběhu výukového procesu ve všech výukových lokalitách a na všech výukových stupních.

5.4.4 Užitná úložná oblast – infrastruktura

UÚO (I) je úložná oblast určená k uložení nebo k archivaci záznamům dat a datových informací vznikajících činnostmi příslušných technologií používaných v rámci činnosti ŽDC.

UÚO (I) je koncepčně určena pro komplexní průřezové využití uložených dat v celém rozsahu působnosti JZP, a to jako hlavní pracovní materiál složek působnosti správy infrastruktury nebo doprovodný pracovní materiál provozních složek ŽDC.

Oblast UÚO (I) je dělena do strukturovaných podoblastí s účelovým zaměřením:

- **Infrastrukturní podoblast** – uložení nebo archivace dat nebo datových informací definujících technické stavy infrastrukturních zařízení a technologií (např., informace o technickém stavu konkrétního druhu zařízení a vzniku technických mimořádností apod.).
- **Provozní podoblast** – uložení nebo archivace dat nebo datových informací definujících aktuální činnost infrastrukturních zařízení a technologií (např., informace o aktuálním provozním stavu konkrétního zařízení a vzniku provozních mimořádností vyvolaných technickým stavem zařízení nebo stavem kolejového vozidla apod.).

5.4.5 Užitná úložná oblast – životní prostředí

Účelem UÚO (ŽP) je prokazatelným způsobem uložit nebo archivovat evidované vlivy působnosti ŽDC na okolní prostředí (zejména oblast životního prostředí dále jen ŽP), ve kterém je tato provozována (např. hluková narušení apod.).

Uvedená UÚO (ŽP) je koncipována pro vytvoření podmínek dokladujících vznik narušení podmínek okolního prostředí, jejich hodnoty, průkaznou příčinnou definici a adresnost působnosti vzniku narušení.

5.4.6 Užitná úložná oblast – veřejná správa a užitná úložná oblast – dopravce

V těchto oblastech jsou definovány úložné a archivační prostory, ve kterých jsou soustřeďovány všechny potřebné údaje vztahné k činnosti ŽDC předávané příslušnými složkami v působnosti ŽDC složkám působností mimo ŽDC (státní správa, dopravci apod.).

V rámci UÚO (VS) a UÚO (D) jsou vytvořeny:

- Strukturální složky definované podle konkrétního zaměření s přesným způsobem přístupového zaměření;
- Adresné úložné a přístupové algoritmy umožňující dodržení všech podmínek stanovených pravidly GDPR.

Podle přístupových podmínek a požadavků jednotlivých složek státní správy a společností dopravců je možné vytvořit pro každý subjekt nezávislou/vyhrazenou UÚO.

5.4.7 Užitná úložná oblast – hasičský záchranný sbor SŽ

Uvedená úložná a archivační oblast, je vyhrazena pro záznam a archivaci aktivity hasičského záchranného sboru SŽ (dále jen HZS).

Jsou v ní centralizovány záznamy všech údajů vztažných k:

- Ohlašování vzniku mimořádností s působností činnosti HZS;
- Průběhu jejich řešení;
- Způsobu jejich závěrečnému vyhodnocení.

Konečná podoba a počet implementovaných užitných úložných oblastí a jejich naplnění bude předmětem odsouhlasení v rámci dalšího stupně dokumentace ve stupni PDPS/RDS.

6 Návrh technického řešení a funkcionalit JZP

6.1 Koncepce technického řešení

V rámci přípravných prací na vytvoření projektového podkladu pro zahájení přechodu systému KAC do nově koncipované technicko – provozní aplikace JZP, bylo provedeno zhodnocení stávající činnosti KAC a posouzení požadavků a nabízejících se dalších funkcionalit na začlenění do tohoto systému.

Po vyhodnocení a následném konzultačním projednání bylo navrženo provést systémovou restrukturalizaci původního systému KAC (jednostranné využití pro oblast řízení dopravy) na systém „Jednotného záznamového prostředí železniční dopravní cesty – dále jen JZP“ (komplexní využití záznamu, archivace a analytiky pro široce spektrální oblast) s vazbou na další aplikace v prostředí SŽ.

Charakteristika JZP:

- Uvedené záznamové prostředí, vytvořením vhodně definované struktury oblastí oborové působnosti a zaměřením zaznamenávaných aktivit, pracovních postupů a výsledků činnosti v působnosti železniční dopravní cesty – dále jen ŽDC, jednoznačně přispěje ke vzniku jednotného, centrálního, potřebně komplexního záznamového systému celé oblasti SŽ.
- Vytvoření strukturovaných záznamových a archivačních oblastí včetně logování činností prováděných v rámci JZP vytvoří přesné podmínky pro časové uložení dat ve všech mediálních podobách, aktuálnost a přístupnost jejich potřebného využití a plnohodnotné a přesně specifikované podržení podmínek GDPR (v souladu se Zákonem č. 110/2019 Sb. Zákon o zpracování osobních údajů). Stávající uživatelské využití KAC by se stalo jednou částí pracovní struktury nově vytvořeného JZP (modul KAC v rámci báze JZP).
- Otevřené možnosti perspektivního využití pro potřebu záznamu, archivace a analýz potřebných datových nebo mediálních materiálů potřebných pro optimalizace činnosti ŽDC.

Pracovní přístup k zaznamenaným nebo archivovaným dokumentům (audio, video, data) musí být selektivně vyhrazen přesně definovaným osobám organizací, jejichž komunikace (audio, video, datová) je prostřednictvím JZP zaznamenávána nebo archivována.

Možnost přístupu musí být jednoznačně stanovena rozhodnutím konkrétní OS na základě jejich potřeb a podle podmínek stanovených GDPR.

6.2 Rozsah JZP

Technické řešení a návrh funkcionalit JZP je rozděleno do níže uvedených PS:

- PS 1-101 Architektura systému JZP, výstavba serverové infrastruktury
- PS 1-102 Segmentace systému a správa přístupových účtů uživatelů JZP
- PS 1-103 Vyhodnocování zaznamenaných dat a podpora pro šetření
- PS 1-104 Aplikační rozhraní, mapové portály
- PS 1-105 Integrace kamerových systémů do JZP
- PS 1-106 Integrace záznamových zařízení a komunikačních systémů do JZP
- PS 1-107 Integrace zabezpečovacích zařízení (ZZ)
- PS 1-108 Integrace s rádiovým systémem GSM-R
- PS 1-109 Monitoring hlukové zátěže
- PS 1-110 Integrace výstupů systému ROSA (IHL, IPK, ...)
- PS 1-111 Integrace s dispečerským systémem HZS SŽ
- PS 1-112 Záznam komunikace vybraných GSM telefonů veřejného operátora (O2)

6.2.1 PS 1-101 Architektura systému JZP, výstavba serverové infrastruktury

JZP převezme veškeré funkce podporované a využívané současným systémem KAC, dále je rozvíjí a realizuje požadavky dle zadání této stavby.

V rámci stavby bude dodán veškerý potřebný HW, SW a související služby vyplývající ze zadání stavby, bude vybudována nová serverová infrastruktura pro provozování systému JZP.

Zásady výstavby platformy a řešení koncepce aplikací systému JZP budou v souladu s požadavky následujících dokumentů SŽ:

- 1) Platforma SŽ 2.0: Vymezení služeb (Příloha A)
- 2) Standardy vývoje informačních systémů Správy železnic (Příloha B)

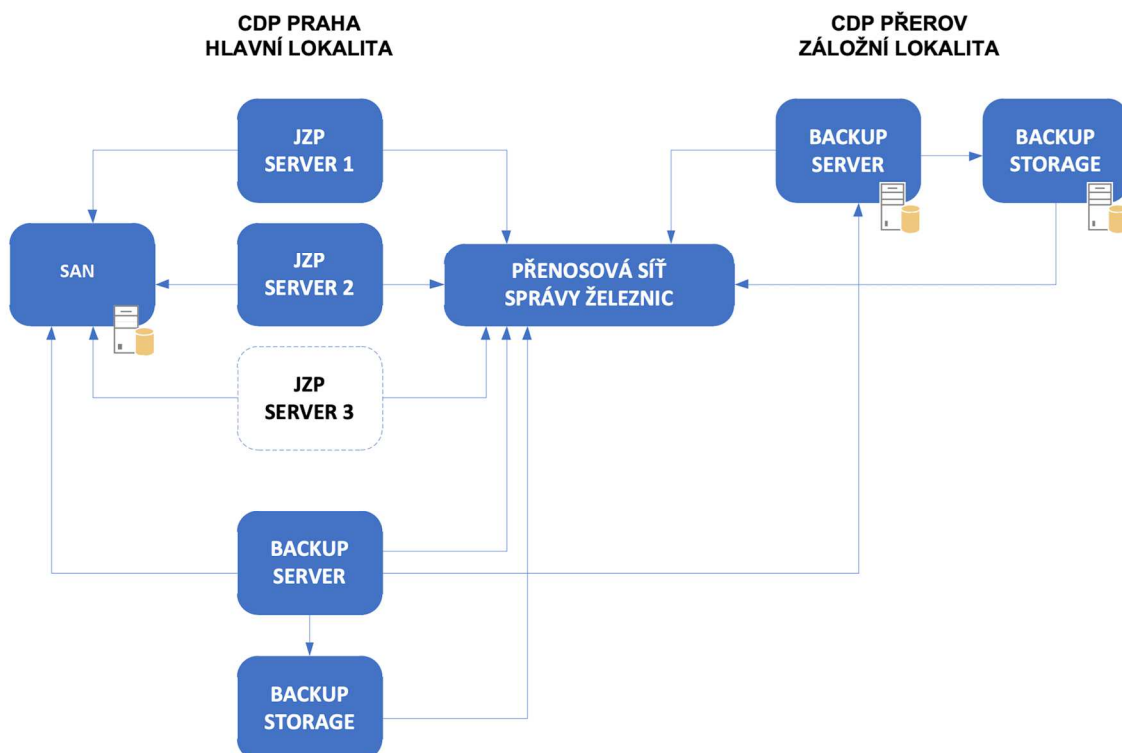
Do procesu tvorby a oponování PDPS bude zahrnut výše uvedený požadavek.

Na základě zásad výše uvedených dokumentů je doporučeno specifikovat v zadávací dokumentaci stavby (např. ZTP) následující požadavky:

„Součástí cenové nabídky dodávky řešení stavby budou rozpady na cenové položky za jednotlivé ICT systémové komponenty, a to včetně jich specifikací (HW, OS, databáze, virtualizace, ...). Zadavatel si vyhrazuje právo na pořízení vybraných položek vlastními kapacitami při čerpání odpovídajících finančních zdrojů stavby uvedených v nabídce.“

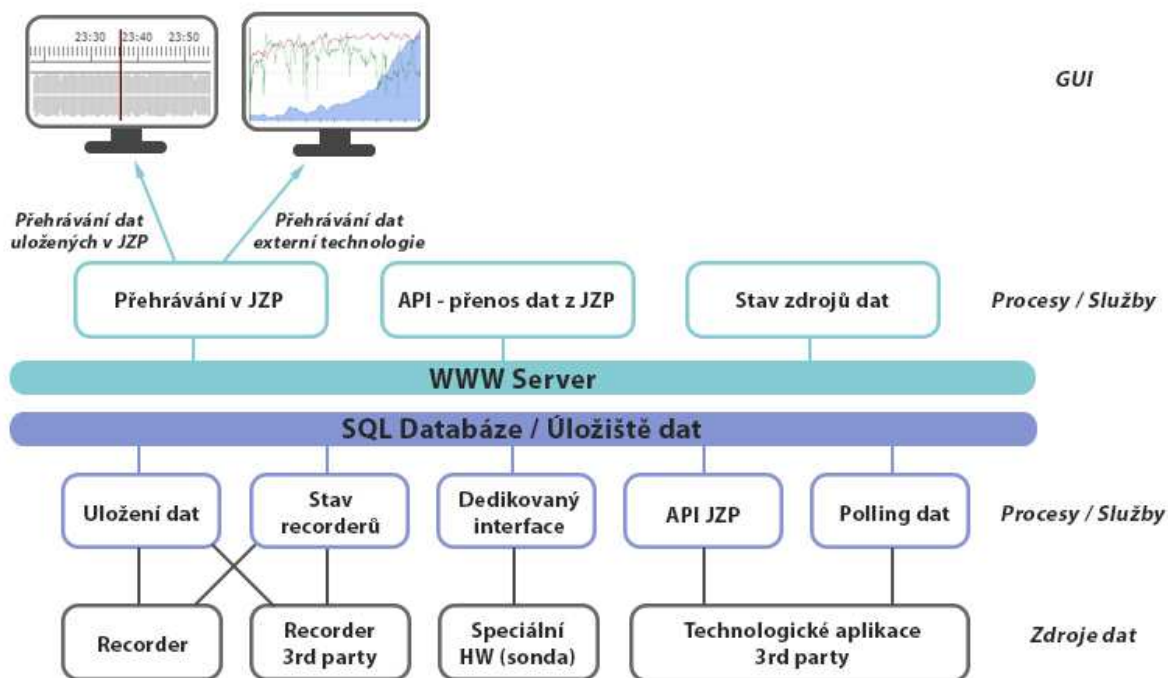
Požadavky zadání stavby na nový systém JZP vychází z provozu stávajícího systému Kontrolně analytického centra (KAC) a je požadováno zajistit plnohodnotné a komplexně využitelné podmínky nového systémového řešení dle zpracovaného projektového záměru JZP (báze jednotného záznamového prostředí).

Bude vybudován plně redundantní provozní systém v lokalitě CDP Praha a v lokalitě CDP Přerov bude vybudován záložní systém s off-line synchronizovanými daty. Navržené řešení zajišťuje bezpečný primární výpočetní cluster a jeho spustitelnou repliku na záložní lokalitě.



Obr. 2 - Uspořádání HW v lokalitách CDP Praha a CDP Přerov

Platforma a řešení systému JZP bude připraveno a navrženo tak, aby umožnilo potenciální přesun pro provozování do datového centra, resp. na virtualizovanou HW a SW platformu jiného provozovatele. Dodavatel vyhotoví v rámci projektu popis struktur, kapacitních požadavků a požadavků na virtualizaci pro platformu datového centra zvolenou zadavatelem.



Obr. 3 - Základní prvky SW architektury systému JZP

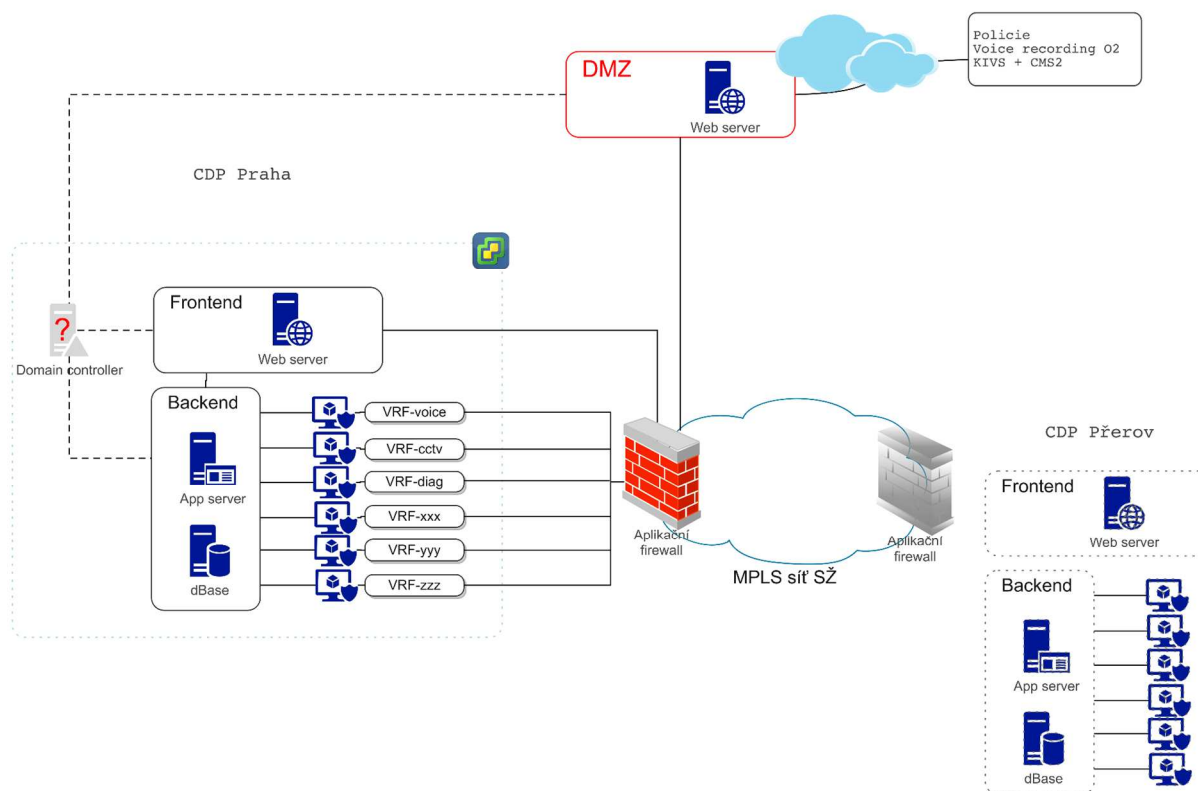
6.2.1.1 Komunikační architektura systému JZP

Systém JZP, pro zajištění zdrojových dat a zároveň pro poskytování uživatelských přístupů, vyžaduje připojení do různých virtualizovaných sítí SŽ. **Z tohoto důvodu je požadováno realizovat koncepčně systém tak, aby ze serverů poskytujících uživatelský interface nebylo, jakkoliv možné narušit bezpečnost systémů v ostatních virtualizovaných sítích.**

Je požadováno řešit architekturu systému JZP tak, že nebude přímo propojovat jednotlivé segmenty datových sítí SŽ. Z jednotlivých segmentů sítě SŽ na centrální servery JZP bude zajišťován **pouze řízený přístup**. Aplikace a procesy JZP, které získávají data ze záznamových prostředků (např. z kamerových serverů NVR, ze záznamových zařízení hlasu, atd.) a komunikují s centrálními aplikacemi JZP, budou provozovány v samostatných virtuálních serverech a budou nastavena pravidla a omezení jejich komunikace. Pro každý segment sítě SŽ musí být takový virtuální server samostatný.

Procesy a aplikace systému JZP budou strukturovány a rozděleny na:

- Backend – centrální procesy, aplikace a systémové nástroje pro zpracování a správu dat
- Frontend – aplikace a prvky systému pro poskytování uživatelského prostředí
- Kolektory – zajišťují vazby na drážní technologie a získávání dat záznamů



Obr. 4 – Komunikační architektura systému JZP

Součástí dodávky v rámci stavby budou firewally v HA řešení pro lokalitu CDP Praha a v HA řešení pro lokalitu CDP Přerov (celkem 4ks), které budou určeny výhradně pro potřeby oddělení virtualizace, backendu a frontendů JZP od zbytku sítě. Firewally budou funkčně a kapacitně plně pokrývat požadavky na provoz systému JZP dle zadání stavby v podmínkách datových sítí SŽ.

Budou vytvořeny zvlášť frontнды pro uživatelskou a aplikační síť (UAS), pro technologickou datovou síť (TDS) a pro přístup externích subjektů, kdy bude frontend umístěn v zóně DMZ.

Bude zavedena a udržována online dostupná dokumentace konfigurace všech firewallů a virtuálních switchů. Bude zřízen přístup pro konfiguraci těchto prvků pro správce datových sítí SŽ.

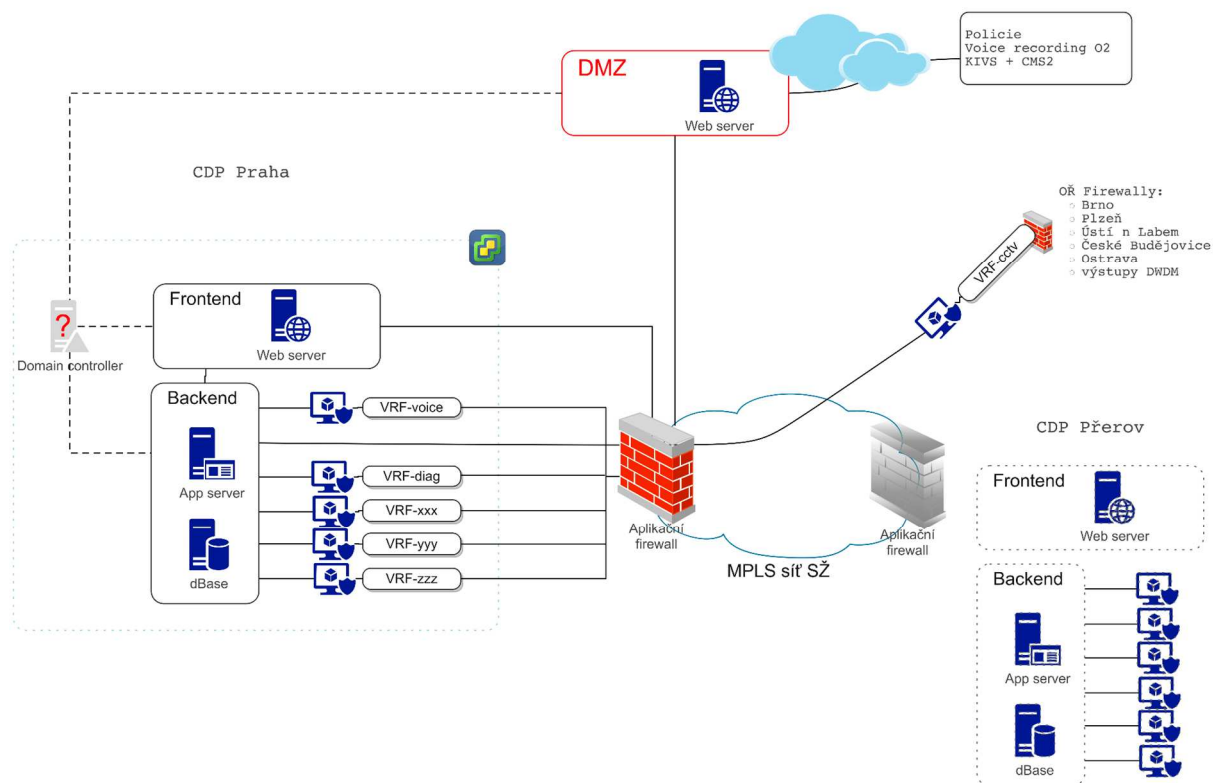
Pro ochranu datové sítě před neúměrným provozem, systém JZP umožní konfiguraci maximálního počtu současně aktivovaných náhledů kamer, resp. jejich maximálního datového toku. Neumožní překročení tohoto parametru, bude provádět logování dosažení této hranice a na úrovni 75% v Auditě systému JZP. Dosažení uvedených hodnot bude dále reportováno formou servisních e-mailových notifikací (v rámci systém konfigurovatelných mailových notifikací JZP).

6.2.1.2 Přenosy objemných dat

Architektura systému JZP a využívání jeho HW a SW prostředků bude umožňovat takovou konfiguraci, aby bylo v maximální míře vyloučeno geografické přeposílání dat mezi uzly sítě SŽ, především putování dat tam a zpět v různých fázích získávání a využívání dat (netýká se přenosů dat pro zálohování mezi uzly CDP Praha a CDP Přerov).

- 1) ukládání objemných záznamových dat pro archivaci
- 2) poskytování online dat (streamování) obrazových náhledů kamer přímo z těchto uzlů

Datová síť SŽ pro tento účel umožní přímý přístup na file systém datových uložišť umístěných v těchto uzlech.



Obr. 5 – Rozšířená komunikační architektura systému JZP

Součástí konceptu bude komunikační matice popisující komunikační politiku mezi jednotlivými prvky systému a způsob provádění auditu nastavení odpovídající konfigurace, zhodnocení nároků na datové toky mezi jednotlivými komponenty řešení a návrh umístění a **konfiguraci frontendu pro potřeby přístupu státní správy prostřednictvím prostředí CMS2.**

Pro vstup do www prostředí jiných systémů volaných přes odkazy z prostředí JZP, systém JZP umožní volání těchto funkcí v režim http (https) proxy přes server JZP z důvodu neumožnění zajišťování přímých prostupů mezi uživateli JZP a těmito systémy v síti SŽ.

6.2.1.3 Požadavky na HW

CDP Praha

V CDP Praha se navrhují dva výpočetní servery (rozšiřitelné až na tři servery) pro cluster virtualizovaný na platformě, který využívá SŽ. Připojení bude řešeno přes Fibre channel k diskovému poli.

Další fyzický záložní server běžící na operačním systému Windows Server slouží pro vytváření replik a záloh pomocí specifického softwaru. Ten bude vytvářet repliky na záložní lokalitu v CDP Přerov.

CDP Přerov

V lokalitě CDP Přerov bude realizován jeden server v kapacitní konfiguraci odpovídající jako v lokalitě Praha. Server v Přerově umožní v případě výpadku celé hlavní lokality v Praze plnohodnotný provoz systému JZP bez redundantních prvků. Veškerá potřebná data pro zajištění záložního provozu budou bezprostředně ukládána na úložiště umístěné v lokalitě Přerov. Pro výše uvedené je požadována přenosová konektivita 10Gbps.

Na prostředcích JZP v lokalitě CDP Přerov bude ve standardním provozu (tj. v případě funkčnosti hlavní lokality) provozována **testovací platforma JZP**. Její provoz nijak neomezí připravenost a využití prostředků v této lokalitě pro záložní provozní režim a jeho aktivaci v požadovaných reakčních dobách.

6.2.1.4 Umístění zařízení

Servery a datové úložiště budou umístěny v obou CDP (Praha, Přerov) ve sdělovacích místnostech v 19" rackových skříních.

V CDP Praha budou servery umístěny ve sdělovací místnosti č.2.11. V CDP Přerov se jedná o sdělovací místnost 2.17.

6.2.1.5 Minimální požadavky na HW

Na řešení HW JZP a jeho komponenty jsou z hlediska podpory a udržitelnosti provozu následující požadavky:

- Záruka po dobu 5 roků.
- Zajištění podpory provozu po dobu 5 ti let
- Podmínky a možnost pro rozšíření podpory o další období (3 roky) po ukončení 5ti leté lhůty.

Uvedené lhůty platí od doby předání HW do správy zákazníkov, nejdříve však 6 měsíců před předáním díla do provozu. Vzhledem k předpokládané délce stavby a výše uvedenému požadavku se doporučuje nákup a dodávky HW JZP provozní platformy ve finálních etapách projektu.

Datový prostor pro jednotlivé UÚO musí být jednoduše rozšiřitelný prostředky SŽ a nesmí být smluvně nebo licenčně omezen.

Upřesnění požadavků se předpokládá v dalších dokumentech zadání stavby.

Odezvy uživatelského prostředí

Dodaný HW pro JZP bude poskytovat takovou výkonnost, aby ve standardním provozním režimu, při současně práci standardního počtu současně pracujících uživatelů (viz kapitola 5.2.1.6), běžné uživatelské operace byly zajištěny **s odezvou do 5 sec**. Běžnými uživatelskými operacemi se rozumí operace, které jsou využívány v 50 % případů a nad běžným a obvyklým rozsahem dat, která jsou uložena v systému JZP. **Dodavatel navrhne kategorizaci uživatelských funkcí podle odezev systému a v systému zabezpečí výstupy a nástroje pro sledování a vyhodnocování těchto odezev z provozu. Dodavatel je povinen provádět optimalizace SQL dotazů se zaměřením na minimalizaci časových odezev systému (resp. vytvořit nástroje a postupy).**

Systém JZP bude vytvářet a poskytovat logy pro vyhodnocování časových odezev uživatelských funkcí a pro vyhodnocování dostupnosti systému. Logy budou přístupné pro správce systému Objednatele, budou importovatelné do MS Excel pro detailní analýzu podle typu uživatelských funkcí, způsobu využití a jejich parametrů.

6.2.1.6 Požadavky na SW

Součástí dodávky budou veškeré licence pro operační systémy, databáze a další systémové komponenty, a to jak pro pořízení, tak pro provoz, v rozsahu kapacit systému dle bodu 6.2.1.6 "Požadavky na kapacity datových úložišť" a to včetně uvedené rozšiřitelnosti. Součástí ceny dodávky budou veškeré aplikační licence.

Systém nebude licencován na počet uživatelů.

Na řešení SW JZP a jeho komponenty jsou z hlediska podpory a udržitelnosti provozu následující požadavky:

- Zajištění podpory udržitelnosti provozu po dobu 5 ti let
- Podmínky a možnost pro rozšíření podpory o další období (3 roky) po ukončení 5ti leté lhůty.

Uprášení požadavků se předpokládá v dalších dokumentech zadání stavby.

Klasifikace dodávaného SW

Součástí dodávky řešení JZP je aplikační rozhraní (API) a specifické programové vybavení vytvořené v rámci stavby, určené pro integraci technologií SŽ s JZP pro poskytování funkcionalit v souladu s dokumentem „**Specifikace a zásady uchovávání a výměny dat mezi JZP a technologiemi ŽDC**“ (Příloha F).

Dodavatel je povinen dodávku realizovat v rámci zásad a požadavků dokumentu „Zvláštní obchodní podmínky pro Zakázky v oblasti ICT“, (Příloha C). V souladu s tímto dokumentem bude dodávaný software, resp. jeho funkční celky klasifikovány na "Standardní SW" nebo "SW jako Autorské dílo" včetně vyplývajících závazků pro dodavatele, **přičemž ta část dodávky SW, která bude realizovat komunikační rozhraní vůči technologiím SŽ bude mandatorně klasifikována jako "SW jako Autorské dílo",** bude předána včetně zdrojových kódů a stává se majetkem SŽ bez omezení práv dalšího využívání a rozvoje spojeného se systémem JZP ze strany SŽ.

API musí být vytvořeno tak, aby umožňovalo komunikaci se stávajícími systémy SŽ. API bude vytvořeno na základě analýzy stávajících systémů, které do JZP budou připojeny.

Standardní uživatelské prostředí

Významnou náplní uvedené dílčí stavby je dodávka uživatelských funkcí spojených s využíváním a analýzou multimediálních a datových záznamů vznikajících v prostředí železniční dopravní cesty. Uživatelské prostředí dodaného systému bude navrženo a bude využívat způsoby ovládání a práci s daty obecně považované za "standardní uživatelské prostředí a všeobecně zažité a efektivní způsoby ovládání", a to jednotně v rámci celého systému JZP. **Zadavatel si vyhrazuje právo rozhodování o akceptovatelnosti navrženého řešení z hlediska tohoto požadavku.**

Texty a specifikační údaje informačních hlášení a e-mailových notifikací uživatelům systému JZP bude možné modifikovat v konfiguraci systému, a to z pozice administrátora systému provozovatele.

Virtualizační platforma

Virtualizační servery budou v HA provedení pro zajištění vysoké dostupnosti. Fyzické řešení bude tedy obsahovat dva (s rozšířením na tři) virtualizační servery, které budou výkonově i kapacitně rovnocenné a budou zajišťovat automatické přepnutí virtuálního serveru v případě výpadku. HW prostředky musí být navrženy s dostatečnou rezervou pro budoucí možné rozšiřování systémů.

Systém bude vytvářet a předávat logy pro účely vyhodnocování kybernetické bezpečnosti O30 dle vyhlášky 82/2018 Sb. na aplikační úrovni online a ve stanovených formátech.

6.2.1.7 Požadavky na síťovou infrastrukturu

Každý server systému JZP bude připojen do sítě pro zpřístupnění aplikací a komunikaci se záznamovými zařízeními a také mezi samotnými servery. Požadovaná minimální přenosová kapacita je 10Gbps.

Dále bude poskytnut vyhrazený spoj mezi záložním serverem a zálohovacím serverem po vyhrazeném pásmu pro velký objem dat, který bude vytvářet replikace. Minimální přenosová kapacita linky se požaduje 10 Gbps.

Každý server a datové úložiště bude mít připojení do sítě pro management.

Systém JZP musí být v souladu s požadavky na segmentaci datové technologické sítě.

Hlavní lokalita	Připojení do sítě	Management port	Propojení mezi lokalitami
Server 1	4	1	
Server 2	4	1	
Server 3	4	1	
SAN	2	2	
Backup Server	2	1	2
Backup Storage	1	1	

Záložní lokalita			
Backup Server	4	1	2
Backup Storage	1	1	

Tab. 1 - Předpokládané, minimální připojení do datových sítí.

6.2.1.8 Požadavky na kapacity datových úložišť

Diskové kapacity systému budou dimenzovány minimálně pro uložení následujících dat po uvedené retenční doby a požadované kapacity:

Data	Retenční doba, kapacity
4000 audio kanálů	6 měsíců
2000 kamer pro metadata	7 dní
5 % pro multimediální data	7 dní
Monitoring hluku	6 měsíců (pro kapacity dle projektu JZP)
Záznamy Rosa	6 měsíců (dle rozsahu JZP)
Data událostí ostatních integrovaných systémů dle rozsahu zadání JZP (kompletní data, tj. metadata, pdf reporty, logy, ...)	6 měsíců
Kapacita pro archivaci dat mimořádných událostí	10% kapacity provozních dat (= součet kapacit bodů viz výše)
Počet užitečných úložných oblastí	Kapacita pro 20
Kapacita pro počet zavedených uživatelů:	2000
Garantovaná kapacita pro počet současně pracujících uživatelů	200
Standardní počet současně pracujících uživatelů (pro účely posuzování časových odezev)	20

Tab. 2 – Požadavky na kapacitu datových úložišť

Je požadována rozšiřitelnost diskového prostoru úložného systému JZP doplněním diskové kapacity o 100 %.

6.2.1.9 Georedundance

V rámci systému JZP v této stavbě bude provedena georedundance, která bude sloužit pro zachování dat a limitované provozování JZP i při kompletním výpadku jedné lokality (např. požár, výpadek HW atd.) Pro georedundanci se bude využívat záložní server v CDP Přerov, který bude sloužit jako provozní v případě výpadku hlavního serveru v CDP Praha.

6.2.1.10 Obnova systému JZP v případě poruchy

Obnova systému JZP v případě výpadku jakékoliv komponenty systému JZP v hlavní lokalitě na CDP Praha bude probíhat následovně:

- Výpadek jednoho serveru – VM se spustí v rámci clusteru hlavní lokality v CDP Praha na jiném serveru.
- SAN bude mít všechny komponenty redundantně včetně controlleru. A automaticky si bude řídit v případě poruchy nějaké části nahrazením funkcí na jinou část SAN.

Při výpadku hlavní lokality (CDP Praha) bude nutné manuálně resp. v rámci servisního zásahu potvrdit v záložní lokalitě (CDP Přerov), že je hlavní lokalita opravdu nedostupná a nastartovat záložní lokalitu.

V případě výpadku jednoho ze serveru, musí dojít ke kontrole, že se VM spustí na druhém serveru a systém je po tomto výpadku po nastartování funkční. Startování VM se provede téměř okamžitě a následně probíhá nastartování systémů, kde se odvíjí čas dle času potřebného pro nastartování OS a následného spuštění aplikačních služeb.

V případě odpojení hlavní lokality v CDP Praha, se ručně zapne systém v záložní lokalitě a systém je po nastartování funkční. Od doby zahájení prací, systém musí být dostupný do 2 hodin.

V rámci stavby bude vypracován Disaster recovery dokumentace pro obnovení systému ze zálohy.

6.2.2 PS 1-102 Segmentace systému a správa přístupových účtů uživatelů JZP

V JZP bude pro zpřístupnění dat vybraným skupinám uživatelů napříč SŽ a ostatním oprávněným složkám a subjektům působícím na ŽDC řešena segmentace systému formou datově uzavřených užitečných úložných oblastí. Bude provedena úprava systému správy přístupových účtů tak, aby pro všechny přístupující subjekty byly plněny podmínky nařízení GDPR a další návaznosti (logování přístupů a operací s citlivými záznamy). Stávajícím subjektům je požadováno zjednodušit, resp. maximálně zautomatizovat správu účtů (tzn. jednoznačná vazba na doménové účty AD, personální portál). Zároveň automatizovaně zpřístupňovat data vybraným skupinám uživatelů (např. HZS SŽ) na základě vznikajících událostí (např. zásah HZS – výjezd k incidentu) a zajistit přístup k datům nutným k řešení události z doby bezprostředně předcházející události nebo aktuálním datům s minimalizovaným zpožděním, a to po dobu trvání těchto událostí v dotčených lokalitách.

Z výše uvedených důvodů a z hlediska přístupových práv a správy uživatelských účtů se požaduje dodávka funkcionalit:

- Segmentace systému formou datově uzavřených užitečných úložných oblastí. Povýšení systému zabezpečení dat a správy uživatelských účtů na systém, který umožňuje správu datově uzavřených oblastí pro zapouzdření veškerých data vyhrazených pro jednotlivé drážní subjekty nebo vyhrazené účely. Vzájemné zpřístupňování dat mezi oblastmi je umožněno na základě striktních pravidel.
- Rozšíření konfigurace přístupových oprávnění práce s účty v hierarchické struktuře a rekonfigurace hierarchické struktury KAC v členění dle linií organizační struktury SŽ (vertikální), dle regionální působnosti a dle systémových výkonů jednotlivých oprávněných složek (horizontální linie) včetně překryvných skupin;

- Integrace na personální portál SŽ (pro účely zefektivní správy účtů zaměstnanců SŽ), Identity management, LDAP, AD;
- E-mailové notifikace úkonů správy účtů;
- Úpravy GUI (grafické uživatelské prostředí) pro intuitivnější správu uživatelských oprávnění;
- Konfigurace a správa rozhraní přístupu k záznamovým prostředkům a zdrojům dat, správa účtů pro přístup k zaznamenaným datům a pro konfiguraci, přístup k zaznamenaným datům, auditním datům a podobně, bude v JZP dostupné a integrované v rámci jednotného uživatelského prostředí systému. Nebude nutné přistupovat přes více rozhraní k různým serverům (vyjma členění na UÚO).
- Automatizovaný reporting využívání systému (ve smyslu zpracování osobních údajů apod) pro jednotlivé oprávněné odbory SŽ (O30 – odbor bezpečnosti, oddělení ochrany osobních údajů K-GŘ, O31 – odbor auditu atd).

Součástí dodávky stavby bude konfigurace a naplnění UUO v rozsahu minimálně dle kap 5.4 Strukturní a účelové podoby užitečných úložných oblastí.

UUO které jsou určeny pro užívání ze strany subjektů SŽ budou realizovány, naplněny a uvedeny do plného provozního nasazení.

UUO které jsou vyčleněny pro externí subjekty budou konfigurovány a naplněny minimálně do stavu pro umožnění ověřování využití s externím subjektem a dále dle stavu smluvního pokrytí využívání přístupu do JZP mezi SŽ a externím subjektem.

6.2.2.1 Obecný popis řešení segmentace systému

Systém umožňuje vytvoření tzv. užitečných úložných oblastí (dále „oblastí“), které striktně vymezují pracovní prostor pro skupinu uživatelů objednatele nebo jiné organizace. Systém umožňuje oddělit nebo naopak sdílet zaznamenaná data ve smyslu mechanismů:

- **Majoritní** – přístupový rozsah, který umožňuje oprávněné organizaci plnohodnotný přístup k datům uložených na konkrétním záznamovém kanálu zvolené užitečné oblasti JZP.
- **Minoritní** – přístupový rozsah, který umožňuje oprávněné OS přístup omezený podle dohodnutých podmínek k datům uložených na konkrétním záznamovém kanálu zvolené užitečné oblasti JZP potřebných k vlastní pracovní činnosti. Přístup musí být podmíněn souhlasem určeným zaměstnancem s majoritním přístupem předávaný obslužnou činností JZP.
- **Součinnostní** – přístupový rozsah, který umožňuje kterékoliv oprávněné organizaci plnohodnotný přístup k datům uložených na konkrétním záznamovém kanálu zvolené užitečné oblasti JZP, potřebných pro koordinaci vzájemné organizační činnosti příslušné k uloženým datům.
- **Technologický** – přístupový rozsah k uloženým datovým informacím potřebný pro zajištění vnitřních technologických algoritmických funkcí, které podle projekčního rozsahu poskytují plnohodnotnou činnost v oblasti působnosti JZP přes více UUO např. šetření, reporty, přehledy apod.) za striktních podmínek.

Systém umožňuje identifikovat, zda jsou data, resp. jejich zdroje, sdílena a kterými oblastmi.

Systém umožňuje oblastem indikovat, které zdroje dat mohou být sdíleny v případě mimořádné události (např. výjezd HZS).

Při práci se sdílenými daty lze rozhodnout, zda výsledek této činnosti má být rovněž sdílený nebo určený pouze pro vlastní oblast.

Sdílení je možné nastavit:

- Automaticky podle požadovaných kritérií, kdy je umožněno nejen statické přiřazení, ale i dynamické podle charakteru nahrávaného prostředku nebo jeho dat
 - Operativně pro vybraná data

- na základě žádosti z jiné oblasti
 - minoritní sdílení může být nastaveno na konkrétní záznamy, zdroj záznamu bez omezení nebo s omezením – omezení jsou dána jednoduchým pravidlem, nejlépe filtrem s možností opakovaného použití

Mechanismus sdílení je umožněn pro:

- záznamy (mediální, vrcholové položky, stavové informace, ...)
- účelově vytvořené soubory záznamových dat a k nim přiřazených dat jiného charakteru – např. vyšetřování mimořádných událostí
- účelově vytvořeným metadatům – např. kontrolní zjištění, přepis, ...
- živý monitoring kanálů

6.2.2.2 Popis přístupových práv

Systém musí splňovat rozdělení přístupových práv:

- Správce systému:
 - konfigurace technických prostředků záznamu
 - konfigurace služeb a dávek společných pro celý systém
 - správa oblastí z pohledu – založení (vč. předání administrátorského účtu oblasti), zrušení, dohled nad platností šifrovacích klíčů a certifikátů
 - nastavení oprávnění administrátorů systému
 - nastavení automatických pravidel sdílení dat
- Oblast:
 - správa vlastních klíčů a certifikátů
 - vlastní (na jiných oblastech nezávislé) nastavení přístupových práv umožňující:
 - přidělit přístup k datům a funkcím nad nimi pro členy vlastní oblasti
 - nastavit sdílení dat pro jinou oblast
 - přijímat a vyřizovat žádosti ke sdílení dat
 - řídit retenci dat přístupných pro oblast
 - definovat vlastní reporty a přístup k nim
 - přidělit přístup k auditu uživatelských činností

6.2.2.3 Plnění požadavků ochrany dat, GDPR; doplnění logování uživ. aktivit a e-mailových notifikací

Na primární technologické úrovni je ochrana dat zabezpečena šifrováním mediálních souborů. Při sdílení dat je šifrování řešeno pro každou oblast nezávisle.

Na úrovni GUI lze přístup striktně definovat povolená data a funkce nad nimi. Je možné nastavit automatické odhlášení od systému při neaktivitě uživatele.

Požadavky na retenci dat je možné nastavit samostatně pro každou oblast. Uchování sdílených dat pro některou oblast nezpůsobí prodloužení retence pro oblasti, pro které jsou již data vymazána.

Veškeré činnosti uživatelů jsou logovány. Na vybrané aktivity je možné nastavit notifikační mechanismy – okamžitá notifikace mailem nebo kumulovaný report. Systém umožňuje nastavit retenci logů a umožňuje export logů do jiných systémů ve formě požadované objednatelem.

6.2.2.4 Uživatelské prostředí pro správu účtů

Nastavení oprávnění uživatelů je založeno na přiřazení rolí k danému souboru dat.

- Role je množina nastavení pro povolení funkcí, typů dat a metadat.

- Soubor dat je určen objekty jako oblast, skupina nebo množina skupin (pokrývající účelově požadované horizontální linie).

Uživateli je možné nastavit 1 nebo více oprávnění založených na dvojici role – soubor dat.

Uživatele je možné vést v systému bez nutnosti nastavení přístupu nebo musí být možné mu účet snadno zablokovat. Dále je umožněno řídit dobu platnosti hesla.

Je požadováno doplnit GUI správy přístupových účtů o následující funkce:

- Doplnění seznamu uživatelských účtů o informace o přiřazených rolích a přístupových skupinách a umožnit filtrování podle těchto parametrů
- Umožnit filtrování v seznamech účtů, skupin a rolí ze stromu organizační hierarchie podle jeho položek
- Odlišit položky stromu hierarchie zařazené do filtrování. Tuto vlastnost aplikovat pro další agendy GUI JZP, kde aplikováno filtrování podle stromu
- Realizovat hromadné operace pro správu účtů (změny organizačního zařazení, vyřazení z evidence, změnu vybraných parametrů, ...)
- Umožnit zobrazení historie změn účtu a aktivit účtu bez nutnosti opustit agendu konfigurace účtů.

Systém musí nabízet následující způsoby autentizace:

- Primární – vyžadováno vždy:
 - proti údajům uložených v databázi systému
 - kontrola v AD
 - SSO
- Dvoustupňové (vícefaktorové) ověřování: **V rámci systému JZP nebude řešeno dvojfaktorové ověřování, tuto bezpečnostní funkci zajistí mechanismy ověřování přístupu do sítě SŽ v rámci prostředků SŽ**

6.2.2.5 Popis automatizace správy účtů – připojení na personální portály

Zadání uživatelů je možné automatizovat ve smyslu načtení uživatele s LDAP, systému personalistiky nebo z jiných zdrojů (databáze, soubor apod.). Zadáním uživatelů se rozumí i nastavení jejich oprávnění v systému, pokud to zdroj umožňuje (předpokládá se customizace na každý ze zdrojů). Systém umožňuje kontrolu nad změnou oprávnění, tzn. pokud by mělo při automatizované aktualizaci uživatelů dojít ke změně oprávnění, je možné nastavit, že:

- některé změny je možné v dávce provést (změna uložena)
- některé změny podléhají schválení odpovědnou osobou
 - Osobám odpovědným za řízení uživatelských oprávnění bude procesem automatizované správy účtů zasílána na e-mailovou adresu zpráva obsahující všechny změny uživatelských oprávnění, změny jsou rozlišeny na uložené a navržené (neuložené), u každé změny je přiřazen URL odkaz k dané osobě (uživateli). Navržené (neuložené) změny je nutné provést manuálně. Zpráva je zasílána při skončení dávky načtení osob (předpokládá se v 1denním intervalu).

Systém musí umožnit odlišení uživatelů automaticky importovaných a ručně zadaných. Každá oblast má možnost nezávislé integrace na zdroj personálních údajů.

6.2.2.6 Role pro adhoc přístupy

Na základě založení události (případ řešení vybraných situací, např. výjezd HZS), je systém vybaven mechanismem přiřazení sdíleného přístupu ke zdrojům dat potřebným k řešení situace (např. kamerám). Využití tohoto přístupu je na straně systému logováno.

6.2.2.7 Automatizovaný reporting

Systém bude dodán s min. 2 šablonami reportů, které je možné nezávisle použít pro samostatné reporty na oblast nebo jinak definovanou množinu uživatelů (skupina, více skupin). Časový rozsah reportu je uživatelsky nastavitelný. Příklady reportů:

- Report 1:
 - Práce se záznamy (celkem záznamů, počet přehrání, počet exportů, počet odeslání záznamů mailem, počet odeslání odkazů na záznam mailem, počet editací záznamů, počet vložených kontrolních zjištění, počet záznamů vložených do vyšetřování mimořádných událostí, ...)
- Report 2:
 - Aktivita podle uživatele (počet přihlášení, celková délka přihlášení, počet přehrání, počet exportů, počet odeslání záznamů mailem, počet odeslání odkazů na záznam mailem, počet editací záznamů, počet vytvoření kontrolních zjištění, počet reakcí na KZ, práce s incidenty, ...)

Reporty je možné poskytnout formou přístupu k výstupnímu souboru nebo interaktivního grafu (dashboard) v GUI.

Systém bude umožňovat realizaci dalších typů reportů, např. z kategorie:

- Požadavky na servis
- Požadavky na přidělení/změnu oprávnění
- Žádosti o sdílení
- Korelační a datové analýzy.

6.2.3 PS 1-103 Vyhodnocování zaznamenaných dat a podpora pro šetření

V rámci projektu JZP budou ověřeny a zprovozněny algoritmy pro zpracování uchovávaných dat za účelem zvýšení uživatelské orientace v pořizovaných datech, pro identifikaci potenciálních servisních událostí a pro identifikaci potenciálních provozních nesrovnalostí.

Provozní soubor PS 1-103 bude řešit:

- Servisní analytiku/kontrolu hovorové komunikace (zašumění, zkreslení, srozumitelnost, ...) s vazbou na operativní servis dotčeného zařízení (sdělovací a telekomunikační systémy SŽ);
- Funkce pro zvýšení orientace v zaznamenaných datech
- Automatizovaný systém hlášení a reportů
- Agendu pro podporu řešení mimořádných událostí
- Elektronické poskytování záznamů interním i externím subjektům

6.2.3.1 Servisní analytika/kontrola hovorové komunikace

Servisní analytika/kontrola hovorové komunikace s vazbou na operativní servis dotčeného zařízení (sdělovací a telekomunikační systémy SŽ) bude řešena tím způsobem, že v JZP budou vytvořeny funkce pro kontrolu ukládaných záznamů z hlediska četnosti (objemu), pravidelnosti a správnosti obsahu záznamů.

Pro záznamy (záznamové zdroje na úroveň kanálů), jejichž data budou vyhodnocena jako "odchylná", se budou v systému JZP zakládat požadavky na servisní prověření v rámci systému správy požadavků JZP a pro hlasové záznamy dojde k implementaci algoritmů pro vyhodnocování z hlediska úrovně zašumění pro jednotlivé typy záznamů (telefony, rádia atd.).

6.2.3.2 Funkce pro zvýšení orientace v zaznamenaných datech

Na základě rozboru signalizace volání GSM-R a případně TRS identifikovat a graficky vyznačit záznamy skupinových volání, nouze, generální stop v seznamu záznamů a časovém pohledu. Umožnit tyto záznamy filtrovat (ve vazbě na řešení v PS 1-108 Integrace s radiovým systémem GSM-R).

Implementace funkce pro zobrazení aktivity/změn v přehrávaném video a screen záznamu, (ve vazbě na řešení PS 1-105) pro eliminaci nutnosti přehrávání statických scén při vyhledávání událostí.

6.2.3.3 Automatizovaný systém hlášení a reportů

Systém správy požadavků JZP bude pro účely tohoto provozního souboru rozšířen o správu požadavků servisní analytiky a korelační a datové analýzy. Budou stanoveny kategorie požadavků a to pro:

- Okamžité předání požadavku
- Pro informování v rámci pravidelných reportů.
- Bude umožněno stanovení skupin pro směřování požadavků podle typu požadavku, typu zdroje a podle lokality zdroje záznamu.

Systém správy požadavků, přístupová práva a jeho správa bude respektovat koncepci JZP, užitných úložných oblastí a hierarchického členění uvnitř těchto oblastí.

6.2.3.4 Agenda pro podporu řešení mimořádných událostí

Součástí tohoto PS je optimalizace a doplnění funkcí pro vytváření, správu a předávání mimořádných událostí v systému JZP:

- Umožnit přístup k přehledu evidovaných prostředků záznamu v agendě Registr záznamů (RZ) pro šetření a analýzu.
- Systém požadavků a notifikací JZP rozšířit o kategorii požadavků pro podporu při vyhledávání a zajišťování záznamů týkajících se šetření a analýzy. Umožnit zadávání požadavků pro vyhledání / zajištění záznamu nad prostředky evidovanými v RZ. Pro neintegrováné systémy umožnit předávání zajištěných záznamů prostřednictvím JZP (ukládání manuálně stažených záznamů z kamerových systémů přes datový nosič do JZP a předávání prostřednictvím JZP)
- V rámci mechanismů Technologického přístupu sdílení dat umožnit pro účely šetření a analýzy přístup k datům napříč UÚO, a to za přesně definovaných podmínek a stanoveného rozsahu.
- Umožnit filtrování v seznamech záznamů a v auditu ze stromu organizační hierarchie podle jeho položek, odlišit položky stromu hierarchie zařazené do filtrování
- Optimalizovat agendu evidence mimořádných událostí: minimalizovat z hlediska rychlosti odezvy a počtu uživatelských kroků pro založení mimořádnosti, pro výběr záznamů a zařazení do mimořádnosti, případné využití funkcí drag-and-drop, pro prohlížení údajů navázaných na mimořádnost a další funkce agendy. Optimalizovat s ohledem na vedení agendy mimořádností v řádu tisíců případů.
- Umožnit zakládání mimořádných událostí na základě dat z externího systému (MMU) předávaných prostřednictvím API JZP
- Umožnit pružné připojování video záznamů nebo jejich částí omezených přesně vybranou dobou od-do k mimořádným událostem.
- Doplnit systém požadavků a notifikací JZP o pravidelnou e-mailovou zprávu se seznamem neuzavřených mimořádných událostí v organizační jednotce a s www odkazy

6.2.3.5 Elektronického poskytování záznamů interním i externím subjektům

Systém JZP bude obsahovat funkce pro elektronické poskytování záznamů interním subjektům SŽ, dalším subjektům působícím v rámci ŽDC a také oprávněným státním organizacím se vstupem do JZP. Systém bude poskytovat funkcionality napříč UUO JZP a v souladu s GDPR. Bude umožňovat protokolární poskytování záznamů ze všech zdrojů záznamů a technologií v JZP (audio, video, zabezpečovací zařízení, diagnostika, ...) a to jak datově integrovaných, tak také registrovaných.

Následující požadavky rozšiřují funkcionality aktuálně podporované agendou RZ a EPK v systému KAC.

- Poskytne přístup k přehledům/seznamům registrovaných prostředků záznamu v agendě Registr záznamů (RZ) a také datově integrovaných prostředků v JZP.
- Umožní vytvářet žádosti pro zajištění záznamů za strany oprávněných subjektů přímo nad přehledy uvedených přehledů a to nad mapou, hierarchicky řazeným nebo prostým seznamem prostředků.
- Pro integrované systémy poskytne funkce a workflow pro přímé elektronické předávání záznamů.
- Pro neintegrované systémy umožní předávání fyzicky zajištěných záznamů prostřednictvím JZP a to uložením záznamů zajištěných ze záznamových systémů oprávněným zaměstnancem přes datový nosič do JZP a elektronické předávání prostřednictvím JZP.
- Kroky workflow budou minimálně: žádost pro zajištění záznamu, schválení žádosti, zajištění záznamu, předání záznamu. Detailní návrh workflow a navazujících akcí a design agendy bude vypracován dodavatelem a připomínkován a odsouhlasen zadavatelem ve fázi Zhotovení prováděcího projektu.
- Konfigurace a nastavení oprávněných funkcionalit agendy elektronického poskytování záznamů pro jednotlivé skupiny uživatelů bude v souladu s požadavky na filozofii a funkce UUO, bude založena na konfiguraci rolí skupin oprávněných zaměstnanců.

Agenda bude využívat jednotný systém e-mailových notifikací JZP pro informování odpovědných zaměstnanců o požadavcích a krocích workflow, notifikace budou obsahovat [www](#) odkaz přímo do příslušné agendy/prvku JZP pro plynulé navázání do dalšího kroku workflow.

6.2.4 PS 1-104 Aplikační rozhraní, mapové portály

Pro zvýšení integrity navrženého řešení a s ohledem na efektivitu využívání investic je požadováno v maximální míře využívat provozované technologie SŽ a nevytvářet paralelní funkcionality v různých systémech. Stávající proprietární řešení mapového serveru KAC tak bude nahrazeno integrací na mapové prostředí provozované SŽ (digitální přehledové mapy, JŽM, LINO, ortofotomapy atd.) s optimalizací pro jednotlivé uživatelské aktivity a činnosti v rámci JZP.

6.2.4.1 Specifikace pro aplikační rozhraní

Pro integraci dat a funkcionalit dalších systémů využívaných SŽ vytvoří a poskytne JZP dokumentované aplikační rozhraní podle požadavků dokumentu „Specifikace a zásady uchovávání a výměny dat mezi JZP a technologiemi ŽDC“, dále jako "Specifikace JZP" (Příloha F, v aktuálním vydání). Na základě tohoto rozhraní bude provedena integrace systémů uvedených v této stavbě. S využitím tohoto rozhraní bude JZP připraveno na rozšiřování a integraci výstupů dalších drážních aplikací.

SŽ aktuálně připravuje k realizaci projekty staveb systémů pro řízení dopravy, vzdělávání, managementu událostí a diagnostiky, na které se vztahují zásady a požadavky schválené koncepce rozvoje jednotného záznamového prostředí a u kterých se předpokládá, že budou realizovány souběžně s projektem JZP. S ohledem na jasné vymezení požadavků na účel, způsob a typy předávaných dat mezi těmito systémy a JZP, se dokument „Specifikace JZP“ stává součástí projektových dokumentací těchto staveb. „Specifikace JZP“ se tak stává závaznou pro projekty, na které se vztahují zásady JZP dle schválené koncepce.

6.2.4.2 Integrace objektů záznamu JZP do vrstev mapového portálu

Systém JZP bude integrován s mapovým prostředím „SŽ“. Integrace bude založena na doplnění objektů JZP do vrstev mapového portálu. Objekty JZP budou kromě polohy poskytovat další stanovené atributy, jako např. typ zařízení, charakter zařízení/dat, provozní stav, proměnné provozní údaje. Objekty dále budou poskytovat www odkazy do prostředí JZP pro práci se záznamy z těchto zařízení a na funkce monitoringu (poslech/pohled v reálném čase). Pro vybrané typy objektů, resp. zařízení (např. kamerové systémy) bude umožněno poskytování www odkazů (prokliků) přímo do nativního prostředí těchto zařízení a na konkrétní funkce.

Předpokládané typy objektů:

- Skupina ve smyslu organizační jednotky
- Technické zařízení jako záznamová jednotka, kanál (např. kamera)

Klientům stávajících aplikací využívající mapový server tak bude umožněno:

- Zobrazovat objekty JZP (např. povolením vrstvy)
- Přistupovat k zařízením JZP ve smyslu využívání a správa zařízení JZP, poslech záznamů, ...
- Přístup k funkcím je podmíněn nastavením oprávnění v JZP

WWW prostředí JZP:

- Získává jednotný, centrálně udržovaný, mapový podklad
- Objekty JZP v mapovém prostředí jsou doplněné o nové atributy a umožňují lepší vizuální přehled o technických prostředcích

Příklad konkretizace požadavků integrace na mapové prostředí:

- 1) Integrace podkladových mapových vrstev SŽ (WFS a WMS) do systému JZP (např. ortofoto, osy kolejí, ŽST zastávky, ...).
- 2) Vytvoření mapové vrstvy JZP v portálu SŽ: bodové zobrazování zdrojů JZP (telefon, kamera, ...) a systémů (záznamový systém, kamerový server, ...), rozlišení typu, stavu (funkční, v poruše, plánován, ...)
- 3) Vytvoření funkcí vrstvy JZP: zobrazení podrobností zdroje, výběr zdrojů s proklikem do prostředí JZP pro práci se záznamy těchto zdrojů
- 4) Poskytnutí funkcí mapové vrstvy JZP pro třetí systémy

6.2.5 PS 1-105 Integrace kamerových systémů do JZP

6.2.5.1 Obecný popis řešení

Pro začleňování kamerových systémů bude zachován princip uchovávání videozáznamů co nejblíže zdroji jejich vzniku. Vzhledem k předpokládanému cílovému počtu začleněných kamer v řádu tisíců, není s rozumnými náklady realizovatelný výhradně centrální archiv záznamů. Datové toky, které by v takové variantě směřovaly do centrálního systému by znamenaly neúnosné nároky z hlediska on-line přenosů, z hlediska schopnosti on-line zpracování i z hlediska datové kapacity a propustnosti diskového úložiště.

Vysokorychlostní připojení samotných kamer a kamerových systémů je nezbytné především pro funkce přenosu živých náhledů. Živý náhled v JZP bude realizován výhradně přenosem RTSP streamu do JZP přes příslušný videosever (pokud API konkrétního videoseveru poskytování živého náhledu umožňuje). **Nebudou povoleny přímé síťové propusty ze systému JZP k začleněným kamerám.** V lokalitách, kde nebude možné zajistit dostatečnou kapacitu připojení nebo síťový propust, nebude funkce živého náhledu dostupná, případně bude pro takové kamery nastaven ekonomický profil (nižší rozlišení a snímková frekvence, vyšší úroveň komprese).

Z důvodu eliminace nadbytečného zatěžování pátečních spojů datové sítě SŽ, bude základním režimem integrace kamerových systémů do JZP konfigurace, kdy se do JZP přenášejí či ukládají obrazová data pouze z aktuálně uživatelem JZP sledovaných kamer (online, přehrávání záznamů) nebo systémem JZP analyzovaných kamer. Jinak pro standardní konfigurace kamer v systému JZP bude předávána pouze on-line informace o jejich stavu a informace o vznikajících videozáznamech (metadata, události). **Tedy pouze v případech přehrávání záznamů, aktivace online náhledu a u kamer konfigurovaných pro archivaci nebo pro analýzu video záznamů v JZP, se konkrétní multimediální data přenáší do úložišť JZP.**

Další požadavky na architekturu systému JZP pro integraci kamerových systémů a opatření pro ochranu nadbytečného zatěžování datové sítě SŽ jsou specifikovány v PS1-101.

Na všechny záznamy (v centrálním archívu JZP i na lokálních úložištích NVR) se z pohledu délky uchovávání dat budou aplikovat pravidla pro GDPR.

6.2.5.2 Výběr kamerových systémů pro začlenění do JZP

Výběr kamerových systémů a konkrétních kamer pro začlenění do systému JZP bude vyhotoven po konzultaci se zástupcem zadavatele na základě informací vedených v registru záznamových systémů (RZ) realizovaného v rámci stavby Technologická aktualizace a koncepční novelizace ŽP ŽDC s termínem plnění prosinec 2021. Registr obsahuje seznam kamer, jejich technické parametry, umístění, kontakty na jejich správce a další potřebné informace.

Primárním kritériem pro začleňování kamer pro přístup z JZP bude souvislost s provozem na železniční dopravní cestě pro účelné vyhodnocování jejich záznamů pro analýzu a šetření a pro umožnění časové korelace s ostatními daty.

Stavba JZP zabezpečí začlenění 500 kamer dle stávajícího rozsahu systému KAC a dalších 500 vybraných kamer z okruhu požadovaných technologií kamerových systémů.

Systém bude dimenzován na kapacitu na další postupné navyšování až do celkového počtu dle údajů uvedených v PS1-101.

6.2.5.3 Typy kamerových systémů pro integraci

Je požadována podpora pro integraci následujících technologií kamerových systémů do JZP:

1. Výrobci kamerových systémů: HikVision, Milesight, GeoVision
2. VMS systém Milestone
3. Podle standardu ONVIF

Pro standard ONVIF je požadována podpora minimálně následujících profilů:

- ONVIF Profile G
- ONVIF Profile S
- ONVIF Profile T

Pro nově nasazované typy kamerových systémů na SŽ se předpokládá požadování podpory uvedeného standardu a profilů jako možnost pro zajištění podpory integrace do JZP.

Integrace kamerových systémů do JZP, výměny dat a poskytované funkce budou realizovány dle požadavků dokumentu „Specifikace JZP“. Rozsah podporovaných funkcí pro konkrétní technologii může být omezen dle možností dané technologie.

Systém JZP bude otevřený pro začleňování požadovaných analytických výstupů z kamerových systémů dle uvedené specifikace. Standard ONVIF (Profile T) zahrnuje funkce pro předávání událostí o detekci pohybu a dalších událostí v obraze.

6.2.5.4 Prostředí a funkce pro práci s video záznamy

Uživatelské rozhraní pro práci s video záznamy v prostředí JZP bude poskytovat běžné funkce pro práce s video záznamy, důraz je kladen na efektivitu a komfort pro uživatele pro vyhledávání a přehrávání konkrétních částí záznamu se specifickým obsahem. K těmto funkcím mj. patří:

- zrychlené/zpomalené přehrávání
- přehrávání vpřed/vzad
- možnost rychlého přístupu ke konkrétnímu bodu v čase:
 - z časové osy
 - přímým zadáním přesného času
- možnost zoomování časové osy pro dohledání přesného okamžiku v záznamu
- možnost současného otevření více oken přehrávače videa pro vybrané kamery s možností přesouvání v rámci pracovní plochy
- synchronní přehrávání záznamů z více zdrojů bez ohledu na časové dělení nahrávek na jednotlivých kanálech
- download záznamů zadáním/vyznačením konkrétního časového intervalu od-do
- vytvoření a poskytnutí časosběrného režimu z existujícího záznamu (Time Lapse Video) pro rychlou orientaci v situaci v záznamech během rozsáhlého časového úseku a pro režim online náhledu pro omezení nároků na datové přenosy
- pružné přepínání mezi režimem online náhledů a přehrávání posledních okamžiků ze záznamu
- funkce pro podporu šetření mimořádných událostí a pro elektronické poskytování záznamů dle PS 1-103, relevantní pro video data

Uvedené požadavky rozšiřují aktuální funkce prostředí KAC.

6.2.5.5 Podpora pro šetření úniku video záznamů

Záznamy, exportované prostřednictvím GUI JZP uživatelem s patřičným oprávněním, budou využívat multimediální kontejner mp4. Záznam tak bude obsahovat video stopu a v případě kamer s podporou audia i zvukovou stopu. Během exportu bude do exportovaného záznamu s využitím steganografických technik vložena skrytá identifikace události, v rámci, které byl daný záznam exportován. Vložená informace nebude standardními prostředky detekovatelná a bude rezistentní vůči běžné manipulaci se souborem. Pro případ cíleného odhalení bude vložená informace chráněna šifrováním.

Pro případy řešení podezření na nelegální úniky záznamů, JZP bude poskytovat nástroje pro analýzu příslušných souborů pro extrakci takto vložené informace identifikující položku Auditů systému JZP, která nese informace o čase exportu, uživateli systému a další informace.

6.2.6 PS 1-106 Integrace záznamových zařízení a komunikačních systémů

Pro komplexní řešení bude v rámci projektu provedena analýza stávajícího stavu záznamových zařízení a dispečerských dotykových komunikačních terminálů (DT), v rámci stavby bude řešeno:

- Klasifikace záznamů volání realizovaných prostřednictvím DT dle záměru projektu JZP (úprava řídicího systému pro povýšení integrace těchto terminálů do KAC, resp. JZP);
 - Bude vypracován přehled vstupů DT a předložen návrh na způsob adresného řazení jejich záznamů do struktury hierarchie JZP a příslušných UÚO
 - Záznamy z DT budou doplněny o identifikace vstupů DT a realizováno řazení do hierarchie dle odsouhlaseného návrhu.
 - Bude předložen a realizován mechanismus pro správu změn začlenění vstupů DT v organizačních strukturách v JZP na základě provedených změn konfigurací vstupů u DT.

- Konfigurace přístupových oprávnění JZP k záznamům z DT bude pro plnění požadavků tohoto PS rozšířena a optimalizována, bude v souladu s filozofií přístupů k záznamům z ostatních zdrojů.
- **Volání dotykových dispečerských terminálů (DT), která se nenahrávají prostřednictvím DT, ale jinými prostředky (např. přímo na hlasové bráně), budou doplněna o identifikační informace z DT, umožňující zajištění adresnosti přiřazení účastníků, resp. subjektů vedených v JZP k záznamům.**
- Bude doplněno nahrávání rozhlasového oznamování realizovaného prostřednictvím DT.
- Budou doplněny funkce systémů pro zajišťování záznamů reprezentující datovou komunikaci TRS a budou vytvořeny a ověřeny odpovídající funkce ve vztažných zařízeních pro:
 - diagnostické telegramy DTEST pro IP TRS
 - reprezentující datovou komunikaci TRS VNPN

Upgrade HW DT a dalších zařízení a jejich komponent, které neumožňují plné nasazení SW úprav nutných pro plnění požadavků tohoto PS, bude řešen v rámci jiných investičních akcí SŽ.

V rámci stavby je požadováno provedení fyzické náhrady zařízení ReDat3, která jsou na hranici životnosti. Náhrada bude provedena dle seznamu viz **Náhrady záznamových zařízení dispečerské hlasové komunikace** včetně instalace, zprovoznění a začlenění do JZP.

Výběr konkrétních záznamových zařízení pro náhradu a jejich počet může být upřesněn zadavatelem v rámci připomínkování PDPS dle uvedeného seznamu na základě aktuálních informací o stavu záznamových zařízení vedených v registru záznamových systémů (RZ) a s ohledem na zařazení do cenové kategorie v rámci rozpočtu.

6.2.7 PS 1-107 Integrace zabezpečovacích zařízení (ZZ)

Ve vztahu k zajištění přesného a jednoznačného postupu řízení a organizování tras ŽDC a případného analytického rozboru vzniklých dopravních mimořádností bude provedeno rozšíření a sjednocení systémů, které umožňují sledování ZZ ve vztahu k provozování drážní dopravy včetně přípravy integrace systémů ZZ dalších významných dodavatelů SŽ.

V rámci tohoto PS bude provedeno:

- Stávající řešení přístupu k diagnostickým datům globálního diagnostického systému v KAC prostřednictvím „tlustých“ klientů diagnostických přístupových počítačů (DLA) bude v JZP nahrazeno využíváním webové aplikace nahrazující tohoto klienta a ovládané z prostředí JZP.
- Bude provedeno rozšíření počtu integrovaných diagnostik ZZ. V rámci KAC byl realizován základní přístup k několika desítkám dopravních uzlů. V rámci této stavby je požadováno integrovat do JZP dalších více než 100 uzlů diagnostik.
- Integrace diagnostik ZZ do JZP, realizace způsobu výměny dat a vzájemně poskytované funkce budou realizovány v souladu a dle požadavků dokumentu „Specifikace JZP“. Dokument bude na základě výsledků realizované integrace doplněn a upřesněn.
- ZZ starších verzí, kde verze technického řešení vzhledem k nákladům na jejich update neumožní provedení jejich integrace s JZP v rámci této stavby, a dále ta, která jsou nedostupná pro JZP po datové síti, budou v JZP registrována, a to včetně jejich začlenění do hierarchie sítě SŽ, do mapy a s podporou funkcionalit pro registrované systémy v JZP.
- Pro integrované i registrované diagnostiky v JZP budou plně podporovány funkcionality elektronického poskytování záznamů interním i externím subjektům.

6.2.7.1 Integrace na centrální servery diagnostik zabezpečovacích zařízení

Začlenění uzlů diagnostik ZZ do JZP je realizováno integrací JZP na centrální diagnostické servery ZZ.

Ze strany dodavatele ZZ dojde pro přístup k datům diagnostik ze systému JZP k náhradě stávajícího „tlustého“ klienta diagnostických přístupových počítačů (DLA) za webovskou aplikaci volanou z www prostředí JZP.

Funkce této aplikace ve webovém prostředí budou ovládány pomocí funkcí API JZP. Novou www aplikaci nebude potřeba na PC uživatelů instalovat a spravovat ji.

Webový klient dodavatele ZZ bude spouštěn z prostředí JZP s pohledem na situaci ve zvoleném železničním uzlu. Pro přehrávání bude systém JZP komunikovat mj. časové informace pro zajištění synchronnosti.

6.2.7.2 Výběr diagnostik pro začlenění do JZP

V rámci výstavby KAC byl realizován přístup z aplikace KAC k datům diagnostik ZZ 32 dopravních uzlů. V rámci této stavby bude integrace rozšířena o přístup k datům dalších více než 100 uzlů diagnostik dle seznamu v příloze Začlenění diagnostik zabezpečovacích zařízení (Příloha D).

Výběr konkrétních diagnostik a jejich počet může být upřesněn zadavatelem v rámci připomínkování PDPS dle seznamu a zařazení do cenové kategorie pro začlenění do JZP.

Součástí stavby bude i příprava na rozšíření integrace ZZ dalších dodavatelů v případě, že budou pracovat na stejném systému jako ta od dodavatele stávající integrace ZZ.

6.2.7.3 Uživatelské začlenění do JZP

Jednotlivé uzly diagnostik ZZ budou v systému JZP reprezentovány v seznamu, budou zařazeny do hierarchické struktury SŽ v JZP a budou nést polohové údaje a prezentovány v mapě. Bude rozlišován typ ZZ (staniční, traťové, přejezdové, ETCS, ...), bude možné evidovat další informace obvyklé pro integrované technologie do JZP (typ, výrobce, atd.). Základní klasifikace bude pro daný uzel prezentována typem ikony, významné informace budou zobrazovány v „bublinách“ nad touto ikonou.

WWW aplikace klienta diagnostiky ZZ bude ovládána z prostředí JZP a rovněž může být ovládána přímo, nezávisle na prostředí JZP.

Zabezpečení přístupových práv a uživatelské funkce pro práci se záznamy z diagnostik ZZ budou totožné (s ohledem na typ dat a způsob poskytování dat dle „Specifikace JZP“) s daty z ostatních integrovaných technologií v JZP.

Organizace a zabezpečení přístupových a práv a prezentace začlenění uzlů ZZ bude respektovat geografickou a hierarchickou strukturu organizace SŽ a překryvnou působnost CDP.

Povinně dokumentované úkony vázané na obsluhu ZZ v prostředí JOP budou v JZP prezentovány jako časové značky.

Uživatelské prostředí umožní zadání časové konstanty z pozice uživatele pro korekci interního času logů ZZ pro synchronizovanou reprodukci záznamů.

Pro přehrávání a analýzu záznamů diagnostik ZZ exportovaných mimo prostředí JZP (např. pro případy zpracování dat mimořádných událostí) budou poskytnuty dedikované nástroje.

6.2.8 PS 1-108 Integrace s rádiovým systémem GSM-R

Systém JZP bude umožňovat užší integraci s rádiovým systémem GSM-R, a to zejména ve vztahu k adresnosti a přístupnosti komunikace a dále pro zajišťování polohových údajů. V rámci tohoto PS bude:

- V systému JZP vytvořena agenda pro evidenci GSM-R SIM karet a pro správu požadavků (registr SIM GSM-R)
- Adresné řazení záznamů do UÚO a k subjektům
- Lokalizace příslušných záznamů podle polohy mobilního terminálu
- Systém JZP bude provádět křížovou kontrolu pořizování záznamů na komunikačních spojích systému GSM-R vůči logům technologie GSM-R a chybějící záznamy a další nesrovnalosti budou reportovány pro servisní správu a evidovány v auditu systému.

6.2.8.1 Agenda registru karet SIM

Bude vytvořena agenda registru SIM GSM-R spravovaná přes www přístup. Tato agenda nahradí současný způsob evidence SIM karet na SŽ, vedené pomocí nástrojů MS Excel. Řízení přístupů do agendy bude zařazeno do systému přístupových práv JZP (doplnění voleb konfigurace rolí, konfigurace příslušných rolí, řazení účtů do organizační struktury JZP a příslušné UÚO).

Agenda bude doplněna o systém uživatelských požadavků na správu GSM-R SIM registru s mailovými notifikacemi. Filozofie a funkce užívání bude navazovat a rozvíjet systém požadavků a notifikací realizovanému v rámci projektu Technologická aktualizace a koncepční novelizace ZP ŽDC v rámci jiných agend (servisní požadavky, požadavky na správu účtů, ...)

Agenda GSM-R registru nebude integrovaná a komunikovat na RPM (Railway Provisioning Management) systému GSM-R. Pro aktuálnost dat v registru JZP je možné zavést jednosměrnou synchronizaci RPM -> JZP registr, kde by případně zápis do registru JZP byl potvrzován oprávněnou osobou, popř. Zapsán automaticky po nějaké době bez intervence.

6.2.8.2 Adresné řazení záznamů

Záznamům z technologie GSM-R budou přiřazovány subjekty komunikace podle evidence v SIM GSM-R registru. Podle přiřazených subjektů budou záznamy řazeny do UÚO a budou realizována přístupová práva a naplněny požadavky GDPR.

Registrované GSM-R terminály (viz SIM GSM-R registr) budou řazeny do organizační stromové struktury s možností využívání s tím spojených veškerých funkcí (přístupová práva, filtrování záznamů, auditu, vytváření filtrů, monitoring, ...)

Pro získávání doplňkových dat o volání a identifikaci subjektů volání bude povýšena integrace systému JZP na GSM-R ústřednu.

Bude řešeno přiřazení subjektu druhé strany volání k záznamu a realizována související přístupová práva, pokud je tento subjekt evidován v SIM GSM-R registru.

Na úroveň správy GSM-R SIM registru bude notifikována existence záznamů z technologie GSM-R bez přiřazených subjektů z GSM-R SIM registru, popřípadě jiné rozpory v evidenci SIM karet.

Dodavatel před vlastní realizací předloží návrh mechanismu přidělování záznamů z technologie GSM-R a do UÚO a jejich strukturování a podklady pro odsouhlasení návrhu ze stran zodpovědných zaměstnanců příslušných UÚO.

6.2.8.3 Lokalizace polohy mobilního terminálu při volání

Je požadována funkce zobrazování polohy vybraných GSM-R terminálů v mapovém prostředí SŽ (PS 1-104). Poloha terminálu u záznamu bude určena za základě přiřazené BTS minimálně při zahájení volání. Systém JZP bude udržovat aktualizovaný seznam BTS a jejich polohových údajů a umožní udělovat přístupová práva pro správu tohoto seznamu.

Očekává se dostupnost polohových informací u záznamu bezprostředně po jejím získání z technologie GSM-R. Je požadováno umožnit zobrazení polohy terminálů pro vybraný záznam, při přehrávání záznamu a zobrazit polohy terminálů při určení limitovaného časového okna.

Na úroveň servisní správy systému JZP bude notifikována existence záznamů s chybnou polohovou identifikací, resp. informace poukazující na neaktualizovaný seznam BTS.

V dalším stupni projektové dokumentace bude zvážena četnost požadavků na polohu.

6.2.9 PS 1-109 Monitoring hlukové zátěže

Součástí této části projektu bude dodávka systému pro monitoring hlukové zátěže, jeho ověření a předání do provozu pro vybrané železniční stanice a vybrané lokality na trati. Cílem je poskytnout technologii pro monitorování krátkodobé i dlouhodobé hlukové zátěže vznikající vlivem drážní dopravy. Získané výsledky musí být dostatečně přesné a technologie musí být „způsobilá“ pro hodnocení hladiny hlukové zátěže z hlediska plnění hygienických norem a pro vyhodnocování nekorektnosti jízdy vozidel.

V rámci projektu bude řešeno:

- Výběr technologie hlukových sond pro kalibrované měření hluku s funkcemi snímání zvuku a videa, její testy, provozní ověření a nasazení do provozu
- Začlenění hlukových sond do systému JZP pro dálkovou konfiguraci, centrální archivaci, správu a analýzu pořízených hlukových dat
- Dodávka funkcí signálových analýz hlukových událostí pro automatizaci zpracování dat a poskytování reportingu prostřednictvím JZP
- Doplnění ucelené informace o složení vlakových souprav z dalších systémů SŽ a jejich korelace s hlukovými událostmi jako vstup pro vyhodnocování vlivů na hlukovou zátěž a širší vyhodnocení naměřených dat pro účely úseků řízení provozu a provozuschopnosti
- Dodávka systému v požadovaném rozsahu a zprovoznění pro vybrané lokality
- Zajištění připravenosti systému pro rozšiřování a plošné nasazování na další lokality v rámci dalších projektů. Dodávka technických podkladů pro projektování prostředků pro monitoring hluku v rámci řešení staveb železniční infrastruktury.

V JZP se požaduje realizovat tyto funkce:

- Výpočty hlukových parametrů na základě zaznamenaných údajů dle požadavků SŽ. (včetně korekcí podle vzdálenosti sondy hluku od koleje, podle průjezdu první/druhá kolej, ...)
- Průběh záznamu v přehrávači bude vykreslovat naměřené hodnoty hlukových průběhů.
- Umožnit filtraci a řazení záznamů větší / menší podle hlukových parametrů.
- Zavést odlišení záznamů formou barevného schéma v seznamu záznamů a v časovém pohledu podle úrovně hlukových parametrů.
- Automatizované doplňování informací o identifikaci vlaku a jeho složení k hlukovým záznamům integrací na příslušné systémy SŽ, které tyto informace poskytují.
- Průjezdy vlaků v lokalitách se sondami hluku lze zobrazovat v seznámech, v časovém pohledu, lze je filtrovat, jsou vázány na hluková měření (souvislosti viz. Integrace vrcholových výstupů systému ROSA)
- Zobrazení záznamů hlukové sondy podle informací o průjezdu vlaků.
- Barevné zvýraznění hlukové úrovně v průběhu signálu v přehrávači podle nastavených limitů.
- Hlukové incidenty – bude možné vytvořit incident s připojenými vybranými hlukovými záznamy a dalšími příloženými soubory a jeho sdílení do jiné UÚO jinému subjektu nebo jeho exportování jako „balíčku“ s kompletními informacemi mimo systém JZP.
- Automatická identifikace záznamů, které vznikly v době, kdy místem projížděly dva či více vlaků, možnost jejich vyřazení z výpočtů pro reporting.

- Graf zobrazující průběh naměřených hodnot z místa v dB.
- K záznamům bude možné vkládat poznámky v rámci systému požadavků a mailových notifikací JZP. Systém bude doplněn o automatické e-mailové notifikace pro informování o významných hlukových událostech (překročení limitů, ...) a o jejich konfiguraci.
- Realizace dvou typů interaktivních dashboardů dle upřesnění SŽ, např. automatický report za období s počtem událostí nad limitem s prokliky na konkrétní záznamy.
- Realizace dvou typů reportů, např. zobrazující ekvivalentní hladinu hluku pro denní a noční dobu + např. graf s měsíčním průběhem.

6.2.9.1 Hlukové sondy

Sondy se požadují realizovat ve variantě fixní a také ve variantě mobilní se síťovou konektivitou prostřednictvím mobilní sítě veřejných operátorů a napájením z alternativních zdrojů. Sestava se skládá z dvojice IP kamer. Každá kamera slouží pro záznam jednoho směru tratě. Kamery jsou vybaveny mikrofonom pro záznam zvuku, mikrofón je buď interní nebo externí. Kamery disponují možností trvalého záznamu a zároveň umožňují inteligentní funkce pro spínání záznamu jako vstup objektu (vjezd vozidla) do vymezené oblasti nebo překročení linie. Další část sestavy je speciální kalibrovatelná hluková sonda. Celá sestava je koncipována jako venkovní a je schopná odolat venkovním povětrnostním vlivům. Všechny prvky sestavy umožňují připojení do datové sítě provozovatele pomocí standardních ethernetových rozhraní.

Mobilní varianta se skládá ze stejných komponent jako fixní. Dále obsahuje prvky pro zajištění mobility, a to zejména alternativní zdroj napájení sestavy nezávislý na nutnosti externího napájení (solární panel, baterie).



Obr. 4 – Princip přenosu dat z mobilní varianty měřicího zařízení

Přenos dat z měřicího zařízení mobilní varianty probíhá skrze mobilní síť veřejného operátora. Součástí měřicího systému je aktivní síťový prvek v roli směrovače s integrovaným LTE modemem, který zabezpečí dostatečnou datovou propustnost. Mezi měřicím systémem a přijímací stranou je vytvořený zabezpečený datový kanál formou VPN připojení. Na přijímací straně je nutnou podmínkou veřejná IP adresa, na kterou jsou data směrována. Aktivní prvek na přijímací straně je připojen do vnitřní sítě a umožňuje tak poskytování dat do systému JZP.

Každá sestava sondy bude zobrazitelná na mapě podle přesných souřadnic.

Lokality instalace pevných sond monitoringu hlukové zátěže budou vytipovány tak, aby informace dávaly efekt pro vyhodnocení přínosu a nejlepšího způsobu rozšiřování systému. Pro traťové řešení se jako významné jeví umístění sond na technologických objektech systému ROSA (IHL, IPK, ...) z důvodu připravenosti infrastruktury a korelace výsledků obou technologií.

Navrhované lokality pro doplnění jsou uvedeny v tabulce:

Trat' (číslo dle TTP)	úsek	Kilometr
326A	Blansko – Rájec Jestřebí	181,401
	Březová nad Svitavou – Letovice	207,842
501A	Český Brod – Úvaly	384,420
502A	Světlá nad Sázavou – Okrouhlice	234,760
	Čáslav – Kutná Hora	283,810
503A	Stará Boleslav – Dřísy	352,320
	Mělník – Všetaty	370,250
504A	Bílina – Most	35,606
	Chabařovice – Ústí nad Labem západ	9,250
713A	Hořovice – Kařízek	62,891

Tab. 3 – Seznam lokalit pro doplnění monitoringu hlukové zátěže

Součástí stavby bude zpracování/korekce dat z hlukové sondy podle koleje průjezdu vlakové soupravy. Například pro uvedené případy, upřesnění případů bude provedeno v rámci projednávání DSPS:

- jedna hluková sonda, dvě koleje, jeden indikátor
- jedna hluková sonda, dvě koleje, dva indikátory
- jedna hluková sonda, tři koleje, dva indikátory

V rámci stavby bude dodáno **10 ks nových hlukových sond pro pevnou instalaci**. Předpokládá se, že na jedné trati budou instalovány vždy 2 sondy, a to po jedné sondě v každém směru, přičemž lokality na trati mohou být různé. V dalším stupni zpracování projektové dokumentace bude výstavba hlukových sond koordinována se stavbou „Zařízení pro monitoring sběračů elektrických hnacích vozidel“ z hlediska možností umístění.

Systém realizovaný v rámci tohoto PS rovněž **plnohodnotně zintegruje již provozované hlukové sondy** instalované v rámci PS Vyhodnocení účinnosti bonifikace tichých vozů ve stavbě Technologická aktualizace a koncepční novelizace ZP ŽD.

Součástí dodávky budou **dvě kompletní sestavy mobilní varianty hlukových sond** včetně jejich instalace a zprovoznění. Instalace bude dočasná a prostředky snadno „odmontovatelné“ pro přenos do jiné lokality. Součástí dodávky bude dokumentace provedení demontáže, montáže a postupy pro ověření funkčnosti.

Mobilní sondy budou osazeny do lokalit:

- 502B Nymburk – Poříčany – ŽST Sadská
- 526A Praha-Libeň – Praha-Bubeneč (Praha-Libeň, ulice Kandertova) – platná výjimka na překračování hygienických limitů /ČOP/, KHS požaduje průběžný monitoring

6.2.10 PS 1-110 Integrace výstupů systémů ROSA

Pro umožnění širších analytických přístupů budou do systému JZP integrovány vrcholové výstupy provozovaného systému ROSA (indikace nekorektnosti jízdy vozidel). Výstupy budou korelovány v čase s ostatními událostmi a záznamy.

Veškerá důležitá data z měření diagnostickým systémem ROSA o stavu podvozků jedoucích vozidel jsou dlouhodobě archivována a párována na centrálním serveru ROSA. Z tohoto serveru budou data zpřístupněna pro potřeby JZP.

6.2.10.1 Integrace vrcholových výstupů systému ROSA

Importovaná data průjezdů vlaků ze sledovaných dopravních bodů budou interpretována v systému JZP jako samostatný datový typ s objekty zařazenými v hierarchii systému, se zobrazením dat v seznamu záznamů a v časové ose a dalšími funkcemi obvyklými pro datové typy JZP.

Výstupy ze systému ROSA budou v JZP interpretovány jako technologické záznamy. Záznam bude reprezentován metadaty a nebude mu tedy přidružen žádný mediální soubor. V seznamu záznamů a časovém pohledu budou tyto záznamy prezentovány na základě barevného schéma určenými barvami podle naměřených výsledků – barvou bude určován nejhorší výsledek.

V případě, že budou výskyty nadlimitních měření vázány k časům, budou tyto „defekty“ indikovány značkami v rámci grafického znázornění záznamu průjezdu vlaku.

Záznamy bude možné „přehrávat“ společně s ostatními typy záznamů. V přehrávači bude obsah záznamu prezentován textem a bude vázán k lokalitě umístění senzoru, který obsahuje veškerá data z měření. Senzor bude reprezentován v JZP jako kanál, kterému lze přidružit kanál kamery s mikrofonom (set hlukové sondy), pokud je v lokalitě instalován.

6.2.10.2 Přístup k multimediálním datům hlukových sond ze systému ROSA

V JZP bude poskytnuta API funkce, která umožní stažení záznamu z přidružených kamer (s mikrofonom) na základě specifikovaného záznamu ROSA. Systém JZP také umožní přehrávání těchto video/audio záznamů v prostředí JZP voláním [www odkazu](#) ze systému ROSA.

Popis API funkce:

- Volání funkce (v dotazu je specifikováno lokalita, číslo vlaku a datum (variantně číslo průjezdu))
- Výsledek funkce:
 - Záznamy z kamer nalezeny – vráceny záznamy mp4 v zip souboru
 - Požadovaná lokalita ROSA nemá v JZP přiřazené kamery – vrácena chybová odpověď se specifikací stavu
 - Záznam z kamer není dočasně k dispozici – vrácena chybová odpověď se specifikací stavu
- Volání [www odkazu](#) JZP s parametry viz předchozí odrážky

6.2.10.3 Integrace a výměny dat mezi systémy

Integrace a výměny dat mezi systémy je řešena dle PS 1-104.

6.2.11 PS 1-111 Integrace s dispečerským systémem HZS SŽ

V rámci zajištění optimální integrace s dispečerským systémem HZS SŽ bude v JZP dle tohoto PS realizováno:

- Zajištění prostředků na straně JZP pro umožnění uživatelsky pružného přístupu k záznamům dispečerských volání HZS přes stávající dispečerský systém HZS SŽ.
- Bude poskytnuto rozhraní pro realizaci navazování záznamů hlasové komunikace dispečerských volání ukládaných v JZP na událost HZS.
- Vrcholové události a související informace z dispečerského systému budou ukládány do JZP pro účely dostupnosti pro analýzu a šetření.
- Po ukončení, resp. uzavření události bude do JZP ukládán komplexní report o události ve formátu pdf nebo případně log události.
- Bude umožněn přístup k datům souvisejících kamerových systémů integrovaných v JZP na reálný monitoring (online náhled) a přístup k záznamům v době řešení události.

Pro správnou funkčnost je nutná úprava současné aplikace dispečerského systému HZS.

6.2.11.1 Obecný popis řešení

V současné době provozuje SŽ samostatný systém TereZa pro řízení výjezdů Hasičského Záchranného Sboru SŽ. Pro záznam hlasové komunikace na úrovni ohlašování událostí je využíván záznamový systém ReDat. K jednotlivým záznamům uživatelé přistupují přes aplikační rozhraní provozní aplikace KAC. V aplikaci KAC jsou již zavedeny skupiny dle jednotlivých organizačních jednotek pro rozdělení přístupu k záznamu.

6.2.11.2 Vazby záznamů dispečerských volání na události HZS

Záznamy dispečerských volání v systému JZP budou prostřednictvím modulu API systému JZP dostupné pro aplikace třetích stran k přehrání nebo stažení. Dispečerský systém HZS bude upraven tak, že bude schopen přes toto definované API přistupovat k požadovaným záznamům. Do dispečerského systému budou propisovány dostupné informace o hlasových záznamech pro snadnou orientaci dispečera. Pokud bude HZS provozovat dotykové dispečerské terminály typů využívaných v provozu, bude možné pro přímé přehrávání záznamů volání HZS využít rozhraní JZP a aplikovat principy aktuálně využívané pro dotykové terminály v oblasti řízení provozu SŽ. V tomto rozhraní je možná konfigurace zaznamenávaných kanálů ve smyslu přístupových oprávnění a přiřazení do skupin. Skrze JZP budou dotykové terminály přistupovat pro své hlasové záznamy. Skrze definované API bude možné k jednotlivým hlasovým záznamům přidat potřebný příznak hovoru pro budoucí identifikaci a šetření. Výměna a zpřístupňování dat podléhá systému ochrany dat dle schválené koncepce JZP a respektování hierarchie vnitřní organizační struktury HZS SŽ. Informace o záznamech a jejich využívání bude evidována v auditu aplikace JZP.

6.2.11.3 Integrace vrcholových událostí ze systému HZS do JZP

Základní funkcí dispečerského systému HZS je evidence a podpora řízení událostí vyvolaných jednotlivými výjezdy k zásahům. Pro účely JZP bude dispečerský systém HZS doplněn o funkcionalitu odesílání informací o provedeném zásahu skrze API rozhraní JZP. V prostředí JZP budou informace o výjezdech využívány **především** pro analytické účely **a šetření**, budou dostupné v časovém pohledu a v k seznamu událostí. Předávané informace o události výjezdu budou následující:

- Vrcholová položka události výjezdu (místo výjezdu, trvání výjezdu, organizační jednotka, zevrubný popis výjezdu atd.).
- Informace o fázích řešení výjezdu pro účely zobrazení v JZP v časovém pohledu (dojezd na místo, ukončení zásahu na místě, ...) a to formou značek do záznamů s charakteristickými informacemi (grafické odlišení značek podle typu fáze, bublina s doplňujícími informacemi, ...).
- Po ukončení, resp. uzavření události bude do JZP ukládán komplexní report o události např. ve formátu pdf.
- Při rozkliknutí události v JZP bude nabídnut přímý prolink do aplikace dispečerského systému pro detailní zkoumání události. Tato vlastnost bude řízena přístupovým oprávněním konkrétního uživatele. Dispečerský systém bude schopen odmítnout neautorizovaný požadavek ze strany JZP.

6.2.11.4 Přístup na reálný pohled kamerových systémů a záznamy při aktivní události

Výchozím předpokladem zpřístupnění KS pro potřeby HZS SŽ je poskytnutí aktuálního seznamu kamerových systémů do IS HZS skrze definované API z prostředí JZP.

Při inicializaci každého výjezdu se po určení lokality v dispečerském systému HZS naváže spojení s JZP pro kontrolu dostupných online zdrojů v určeném perimetru. Na základě výměny informací mezi oběma systémy nabídne systém JZP dispečerskému systému dostupné zdroje. Po potvrzení ze strany dispečera budou na toto vyžádání zpřístupněny informační zdroje v oblasti, a to zejména: kamerové systémy a případně dotčené hlasové záznamové systémy.

6.2.11.5 Integrace a výměny dat

Veškerá komunikace mezi systémy probíhá skrze vydefinované API systému JZP viz PS 1-104.

6.2.11.6 Integrace do mapového portálu SŽ

JZP bude skrze API poskytovat data do prostředí HZS pro dynamickou mapovou vrstvu se zobrazením aktuálního stavu kamerových systémů a s funkcí online náhledu a přístupu ke zpětně časově omezenému rozsahu záznamů.

U kamer, které danou funkci podporují, bude JZP skrze API poskytovat úhly pohledu kamery.

6.2.11.7 Úložná užitečná oblast HZS

Pro ukládání záznamů a dat vznikajících a souvisejících s provozem HZS SŽ a s řešením HZS událostí bude v JZP vytvořena a konfigurována UÚO HZS dle zásad schválené koncepce JZP.

6.2.12 PS 1-112 Záznam komunikace vybraných GSM telefonů veřejného operátora (O2)

V rámci zajištění komplexního přístupu k rekonstrukci činnosti spojené s tvorbou, řízením a organizací dopravních tras ŽDC systém JZP zajistí:

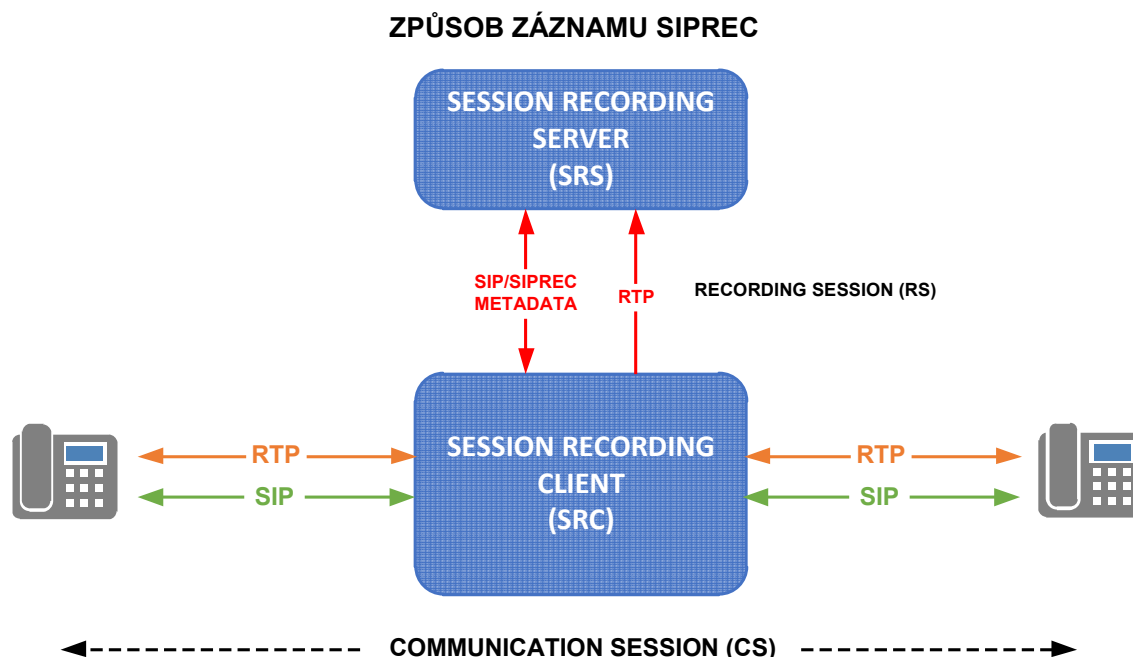
- Monitoring a záznam hlasové komunikace určených vybraných profesních a provozních mobilních telefonů (SIM) provozovaných SŽ v síti veřejného mobilního operátora O2;

Uvedené se týká telefonů, resp. SIM karet, které jsou provozované některou organizační složkou řízení provozu nebo provozuschopnosti SŽ, a jejímž uživatelem nebude konkrétní fyzická osoba, ale pouze příslušná organizační složka řízení provozu nebo infrastruktury.

V rámci dalšího projekčního stupně nebo realizaci stavby musí SŽ vstoupit v jednání k přímé dohodě mezi ním a společností poskytující mobilní služby o zajištění veškeré nutné přímé komunikace vedoucí k záznamu na straně serverové infrastruktury JZP. Zároveň SŽ musí smluvně vyřešit případné paušální platby vyžadované na straně poskytovatele mobilních služeb.

6.2.12.1 Obecný popis nahrávání

Nahrávání mobilních telefonů je z principu věci možné pouze v infrastruktuře veřejného operátora. Z tohoto důvodu veřejný operátor nabízí službu odbočení IP trunku s hovory zákazníka pro potřebu záznamu. Tento způsob nahrávání mobilních telefonů je realizován v součinnosti s mobilním operátorem, který na základě žádosti koncového zákazníka přesměruje sadu mobilních telefonů (MSISDN) do IP trunku. Toto přesměrování je realizováno např. prostřednictvím SBC Oracle, následně jsou data posílána k zákazníkovi. Tento přenos je z důvodu bezpečnosti šifrován.



Obr. 5 – Obecné schéma způsobu záznamu technologie SIPREC

Záznam definovaných hovorů je založen na aktivním způsobu podle standardu SIPREC (SIP Session Recording Protocol), kde bude záznamové zařízení v roli SRS (Session Recording Server) a v roli SRC (Session Recording Client) bude použit některý prvek z komunikační infrastruktury SŽ. Samotné oznámení o nahrávání zajišťuje SRC. Předpokladem návrhu řešení je, že všechny hovory, které mají být zaznamenány, budou nuceny projít tzv. funkčním prvkem (SRC), kde je implementována a konfigurována podpora nahrávání hovorů. Po odeslání požadavku na nahrávání do záznamového systému a po nastavení relace nahrávání (za předpokladu, že je nakonfigurován správný záznamový kanál pro nahrávané číslo), začne SRC odesílat duplicitní pakety RTP hovoru do SRS, tedy do záznamového zařízení. Jakýkoli SRC může zahájit záznamovou relaci na jakýkoli SRS, pokud mezi nimi existuje dostatek datové propustnosti.

6.2.12.2 Uživatelský přístup k záznamům

Přístup k zaznamenaným hovorům bude realizován přes JZP. Systém přístupových oprávnění respektuje definovanou úložnou oblast záznamu, kam každý konkrétní hovor spadá. Nastavení těchto oprávnění je plně v gesci správce uživatelských oprávnění na straně zadavatele.

6.2.12.3 Síťová a komunikační infrastruktura

Pro záznamové zařízení bude vyhrazen virtuální server v IP a doménovém rozsahu platformy JZP. Bude zřízen přímý komunikační přístup ze serveru poskytovatele SIPREC komunikace přes firewall určený zadavatelem na server záznamového zařízení.

6.2.12.4 Nahrávané telefony

Registr zaznamenávaných mobilních čísel

V rámci JZP vznikne registr zaznamenávaných mobilních čísel pro přehled administrátora mobilních čísel. Z aplikace JZP nebude možné měnit nastavení na straně operátora, která čísla mají být nahrávána. Z prostředí registru bude možné vyvolat akce typu „přestat nahrávat toto mobilní číslo“, „změna účastníka či subjektu přiděleného k mobilnímu číslu“, případně „přidat další mobilní číslo do seznamu nahrávaných“. Tyto akce vyvolají mailovou notifikaci na správce registru s [www odkazem](#).

Funkcionality registru pro správu zaznamenávaných mobilních čísel veřejného operátora budou v souladu, resp. totožné s funkcionalitami registru pro správu SIM GSM-R viz PS 1-108.

Na úroveň servisní správy systému JZP bude notifikována existence záznamů, které nejsou v souladu s registrem zaznamenávaných mobilních čísel.

Rozřazení mobilních čísel dle příslušných organizačních jednotek

Na základě podkladů SŽ proběhne rozřazení jednotlivých telefonních čísel do UÚO a hierarchických skupin SŽ.

7 Ochrana elektrických rozvodů

7.1 Prostředí

Vnitřní prvky sdělovacího zařízení jsou umístěny uvnitř budov v prostředí normálním dle ČSN 33 2000-3. Vnější kabely a prvky jsou konstruované pro vnější prostředí.

7.2 Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí

U živých částí ve sdělovacích místnostech bude ochrana před nebezpečným dotykem živých částí provedena zábranou, neboť se jedná o umístění zařízení v prostorách přístupných pouze určeným pracovníkům s elektrotechnickou kvalifikací ve smyslu čl. 4212.3N3 ČSN 33 2000-4-41 a čl. 5.4 ČSN 34 2600. Dveře musí být uzamčeny a opatřeny bezpečnostními tabulkami podle ČSN 34 2600.

7.3 Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí

Pro ochranu před nebezpečným dotykem neživých částí platí příslušná ustanovení ČSN 34 2600 a ČSN 33 2000-4-41. Podle druhu jednotlivých napájecích soustav se užívá následujících způsobů ochrany:

- Ochrana samočinným odpojením od zdroje v síti TNC-S 3x400/230V, 50Hz (3x380/220V)
- Ochrana neživých částí obvodů FELV (napájení malým stejnosměrným napětím 24V, 48V, 60V).

Ochrana neživých částí obvodů FELV (napájení malým stejnosměrným napětím 24V, 40V, 48V, 60V) tím, že se propojí tyto neživé části s ochrannou soustavou sítě IT (tzn. s ochranným uzemněním neživých částí sítě IT). Pokud by dodavatel doložil, že zdroje malého stejnosměrného napětí i ostatní prvky v těchto obvodech (jako relé, stykače apod.) a uspořádání obvodů splňují požadavky, které jsou kladeny na obvody SELV podle čl.411.1.2 ČSN 33 2000-4-41, pak by se tyto obvody považovaly za obvody SELV a splňovaly by ochranu jak neživých, tak i živých částí.

U zařízení v prostorách normálních a nebezpečných stačí provést ochranu základní, u zařízení umístěného v prostorách zvláště nebezpečných se provede s ohledem na prostředí ochrana zvýšená tím, že se provede doplňkové pospojování neživých částí. Tato doplňková ochrana je dovolena v kombinaci s ochranou samočinným odpojením v síti IT.

8 Životní prostředí, likvidace odpadů

Hospodaření s odpady během výstavby a při vlastním provozu se bude řídit ustanovením zákona č. 2185/2001Sb. o odpadech a dalšími předpisy v odpadovém hospodářství.

Likvidace odpadů je prováděna podle programu odpadového hospodářství viz Vyhláška MŽP č. 383/2001Sb. o podrobnostech nakládání s odpady. Odpadový materiál bude uložen dle kategorizace odpadů nezávadným způsobem na řízenou skládku, kde musí dodavatel uzavřít smlouvu o uložení odpadového materiálu s osobou oprávněnou k nakládání s odpady.

9 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Práce na zabezpečovacím zařízení a vedení podle této DUR mohou řídit a provádět pouze pracovníci s předepsanou kvalifikací (vzdělání, odborná praxe, školení, přezkoušení atd.) a zdravotní způsobilostí.

Při práci je třeba dodržovat stanovené technologické postupy a platné technické i bezpečnostní předpisy. Týká se to především ohrožení vyplývajících z práce na elektrických zařízeních, práce v kolejišti a souběhu prací na různých PS a SO stavby.

Pracoviště musí být předepsaným způsobem vybaveno a zajištěno.

Kromě obecných kvalifikačních předpokladů (odborné vzdělání a praxe v přísl. profesní specializaci) je třeba respektovat předpisy:

- SŽ Zam1 Předpis o odborné způsobilosti a znalosti osob při provozování dráhy a drážní dopravy
- SŽ Bp1 – Předpis o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci

Příslušné normy TNŽ a elektrotechnické normy ČSN zejména pak:

- ČSN 33 2000-4-41 – Elektrotechnické předpisy ČSN. Všeobecné přepisy pro ochranu před nebezpečným dotykovým proudem
- ČSN 33 2160 – Elektrotechnické předpisy. Předpisy pro ochranu sdělovacích vedení a zařízení před nebezpečnými vlivy trojfázových vedení VN, VVN, ZVN
- ČSN 34 2040 – Elektrotechnické předpisy ČSN. Předpisy pro ochranu sdělovacích a zabezpečovacích vedení a zařízení před nebezpečnými a rušivými vlivy elektrické trakce 25 kV, 50 Hz
- ČSN 34 2300 – Předpisy pro vnitřní rozvody sdělovacích vedení

10 Pokyny pro montáž a demontáž

Veškeré práce spojené s montáží a demontáží zabezpečovacího zařízení a kabelů (optické, metalické) jsou obvyklé a nevyžadují zvláštního upozornění. Je třeba postupovat tak, aby demontovaná zařízení byla i nadále použitelná pro další možnou montáž do nových lokalit nebo popř. na náhradní díly.

10.1 Požadavky na zabezpečení provozu a realizace

Před započatím prací bude bezpodmínečně nutné pro pracovní postupy zkoordinovat návaznosti a styčné body tohoto PS s navazujícími PS a SO, a tím zajistit proveditelnost navrženého technického řešení.

Pro provedení tohoto PS bude nutná stavební připravenost zařízení, zajištění přístupnosti ze strany provozovatele, zajištění výluky a náhradního napájení, zajištění dopravy strojů a el. zař. Realizační firma měla oprávnění pro práci na zařízení SŽ dle předpisu SŽ Zam 1.

10.2 Péče o životní prostředí

Při navrhované výstavbě je třeba dodržovat z hlediska péče o životní prostředí především tato všeobecně platná opatření:

- Mechanismy používané při provádění zemních prací musí být správně seřizeny (exhalace!) a běh motorů musí být omezen na nezbytně nutnou dobu (zemní práce, chránička).
- Ekologicky nebezpečný odpad (např. zbytky barev, laků, rozpouštědel, ředidel, ropných produktů, elektrolytu, odřezky kabelů a jejich obalů atd.) musí být odborně likvidován podle ekologických a bezpečnostních zásad – nikdy nesmí být ponechán na místech prací.
- Po dokončení prací musí být staveniště řádně uklizeno. To platí zejména pro úseky kabelové rýhy prováděné v závěrečných fázích stavby (např. nástupiště), kde je nutné odklidit přebytečnou zeminu a uvést povrch do stavu umožňujícího finální úpravu povrchu
- Předpokládané nároky na likvidaci odpadových materiálů jsou u tohoto provozního souboru minimální, zejména proto, že nebudou prováděny žádné demoliční práce. Zbytky kabelů a vodičů, stavebních nátěrů, nátěrových hmot a ředidel jakož i komunální odpad budou likvidovány jednotlivými postupy v rámci stavby.