

## Specifikace předmětu plnění

### 1. Popis vybraných částí předmětu plnění

- a) Data přenášená mezi OZ a serverem SCO jsou chráněna proti modifikaci a odposlouchávání na několik úrovní. Zejména OZ a tím simulace provozu reálného objektu není možné z důvodu kontroly jedinečného sériového čísla OZ. V případě záměny OZ bude na straně klientské aplikace DPPC upozorněn operátor. Obsah dat přenášených z OZ na DPPC je šifrován pomocí metody Cipher Block Chaining, kdy jsou přenášená data rozdělena na bloky a ty jsou šifrovány postupně. Po zašifrování prvního bloku dat s využitím inicializačním vektoru je výsledek využit při šifrování bloku následujícího jako součást dynamicky generovaného klíče. Na úrovni přenosu je pak pro zabezpečení využito tunelování IPsec a GRE.
- b) Inicializační velikost DB pro 1000 objektů včetně grafických podkladů je předpokládána do 50 GB. Roční nárůst DB pak do 10GB bez ukládání videozáznamů. Nárůst využití místa na disku mimo databázi se může zvýšit v případě aktivace rozšířeného logování za účelem odstranění závad. V případě využití funkcionality ukládání videozáznamů a jejich uchování bude využití místa na disku řádově vyšší. S referenčními hodnotami 1000 objektů s jednou kamerou a jedním poplachem denně, ke kterým bude pořízen 10 sec. záznam s rozlišením 1,2 MPx a vzorkovací frekvencí 10fps lze očekávat nárůst na kamerových datech o cca 10GB denně. Systém Latis disponuje prostředky pro automatickou údržbu v souborovém systému a umožní tak mazání definovaných grafických metadat. Vytížení sítě mezi serverem SCO a operátorským pracovištěm DPPC se při tisíci objektech bude při běžném provozu pohybovat do 10Mbit/s. Standardní 100Mbit síť tak bude plně dostačující.
- c) Automatické vytvoření nového objektu v databázi SCO je možné u technologií Honeywell Galaxy Dimension, Honeywell Galaxy Flex, DSC Power a Power-NEO, Dominus, Terminus, ASSET 80x, ASSET Micro, Paradox DigiPLEX EVO, Jablotron 80 a 100. Pro standardně používané technologie bude import statické tabulky nahrazen dynamickým překladem prostřednictvím skriptu, který je součástí serveru SCO. Pro technologie u kterých komunikačními principy neumožňují využití skriptu, bude využit import tabulek.
- d) Dodavatel je držitelem Osvědčení podnikatele vydaného NBÚ pro stupeň utajení Tajné a má rovněž NBÚ certifikované informační systémy pro zpracování utajovaných informací v rozsahu stupňů utajení Vyhrazené až Tajné. V neposlední řadě disponuje dostatečným počtem zaměstnanců, kteří jsou kvalifikováni pro přístup k utajeným informacím v rozsahu stupně utajení Vyhrazené až Tajné.
- e) Součástí standardního výrobního postupu jsou 3 až 5 teplotních cyklů každé osazené desky v teplotách  $-25^{\circ}\text{C}$  a  $+105^{\circ}\text{C}$ . Tento postup pro výrobu zmíněného zařízení bude upraven na požadované teploty. Záznam o cyklování je součástí Protokolu o osazení desky plošných spojů. Součástí výrobního procesu jsou i dva cykly s teplotami nejméně při teplotách v rozmezí  $-15^{\circ}\text{C}$  a  $+50^{\circ}\text{C}$  pro celé zkompletované zařízení. O těchto cyklech je pro každé výrobní

číslo záznam v zahořovacím protokolu. Při druhém cyklu se jak při nízké, tak i vysoké teplotě provede komunikační test, kterým se ověří, že všechny funkce OZ fungují podle požadavků. Záznam o těchto testech je pro každé výrobní číslo v interní databázi výrobku. Pro účely zadavatele tyto interní databáze převedeme do formy protokolu. Po skončení těchto zátěžových testů je zařízení podrobeno komunikačnímu testu při normální teplotě. Záznam z komunikačních testů je v interní databázi. Po jeho úspěšném provedení následuje kontrola parametrů na výstupní kontrole. O výstupní kontrole je záznam ve Výstupním protokolu. Hodnoty kalibrací a naměřené hodnoty na výstupní kontrole jsou uschovávány v interních databázích. Testy jsou součástí standardního výrobního procesu. O zahájení výrobní dávky budeme zadavatele informovat a umožníme pracovníkům zadavatele kontrolu průběhu výrobního procesu, výrobních testů i výstupní kontroly. Standardní postup testování odpovídá požadavkům. Test zařízení může proběhnout až poté co interní teplota zařízení dosahuje maximálně (v případě nízké teploty) nebo minimálně (v případě vysoké teploty) požadované teploty. Doba chlazení odpovídá přibližně dvěma hodinám, doba ohřevu přibližně jedné hodině.

- f) Počet pracovníků servisní podpory včetně jejich rozdělení do jednotlivých regionů a uvedení časů dostupnosti.
- Brno 3 pracovníci, Ostrava 2 pracovníci, Praha 2 Pracovníci, Hradec Králové 2 pracovníci, Ústí nad Labem 2 pracovníci, Plzeň 2 pracovníci.
- g) Způsob poskytování služeb.
- Služby budou poskytovány vlastními silami.
- h) Systém a metody komunikace (telefon, e-mail, webové stránky, fax atd).
- Ke komunikaci se společností Trade FIDES, a.s. bude primárně určena webová služba na adrese <https://heldes.fides.cz/>. Kontakt je možný také prostřednictvím e-mailu [servis@fides.cz](mailto:servis@fides.cz), na telefonu 545536111 nebo faxem 545536320.
- ch) Způsob monitoringu a reportingu v požadovaných oblastech vymezených v Příloze č. 1, včetně návrhu způsobu předání jednotlivých výstupů.
- Pro případ řešení problému jsou aplikace vybaveny možností rozšířeného monitorování. Soubory s monitoringem činnosti serveru SCO a klientských stanic DOOC budou ukládány do souborového systému počítače, na kterém daná aplikace poběží. Jednotlivé body přenosové sítě logují vlastní provoz s délkou záznamu o velikosti 20 dní. Tyto logy je možno z přenosových zařízení stáhnout. Vzhledem k uzavřenosti policejní sítě, je nutno v případě řešení problému tyto soubory manuálně nahrát na webové rozhraní helpdesk.
- i) Kontakty a postupy pro pořízení servisního záznamu.
- Pro komunikaci mezi techniky PČR a technickou podporou Trade FIDES, a.s. bude primárně využívána webová služba helpdesk, která bude

optimálně dynamicky rozdělovat jednotlivé požadavky mezi zaměstnance technické podpory tak, aby byly požadavky vyřešeny v co nejkratší době k maximální spokojenosti zákazníka.

## 2. Popis řešení předmětu plnění

Řešení pro dodávku kompletního jednotného systému centralizované ochrany je vystavěno na technologii dohledového přijímacího poplachového centra (DPPC) Latis 3. Funkčnost rozlehlého systému je prověřena v privátním sektoru, kde je připojeno 2000 zařízení do jediného serveru.

Pro přenos na DPPC budou využita objektová zařízení (dále OZ) PZL-10 a PZR-1 výrobce Trade FIDES, a.s. Tato zařízení umožňují připojit mnoho typů poplachových zabezpečovacích a tísňových systémů (dále PZTS). Propojení mezi PZTS a OZ je periodicky kontrolováno a v případě výpadku komunikace je vyhlášena ztráta připojené technologie a vyzooměn operátor. Pro připojení PZTS k OZ se využívají proprietární protokoly jednotlivých výrobců umožňující obousměrnou komunikaci a ovládání nebo otevřené formáty Contact ID a 4+2. Data, které OZ obdrží, jsou převedena na jednotný formát a odesílána v šifrované podobě na DPPC tak, aby byla vyloučena modifikace nebo odposlouchávání dat.

Objektové zařízení PZL – 10 umožňuje přenos na DPPC prostřednictvím LAN (Internet a Intranet), GSM s využitím datového připojení nebo SMS a umožňuje též využít veřejnou telefonní síť. Zařízení PZR-1 nahrazuje GSM komunikaci radiovým komunikátorem pro síť 400 MHz. V obou variantách OZ je možno nastavit pořadí komunikačních kanálů, komunikace s DPPC je pak na jednotlivých kanálech periodicky kontrolována

a potvrzována, v případě výpadku primárního kanálu je komunikace přesměrována na záložní komunikační kanál. Variantou komunikace OZ a DPPC je omezení na jediný komunikační kanál bez zálohování v případech kdy je možno objekt připojit pouze přes GSM. Data odesílaná z OZ jsou v reálném čase přenášena na DPPC. V případě poruchy přenosu na všech komunikačních kanálech jsou data pro přenos uchována a přenesena ihned po obnovení přenosu.

Spojení mezi OZ a serverem systému centrální ochrany (dále SCO) se na všech kanálech periodicky kontroluje. Do databáze serveru se k jednotlivým objektům zapisují časy přijatých kontrolních spojení přes různé přenosové kanály, přes které je objekt připojen. Zároveň se kontroluje, zda nebyl překročen nastavený časový interval od času poslední přijaté nebo očekávané kontroly spojení. V případě, že v nastaveném časovém intervalu, uloženém na kartě objektu, nedojde k úspěšné kontrole spojení konkrétního objektu, je do databáze zapsáno datum a čas neúspěšné kontroly. Zároveň se pomocí čítače sleduje, zda nedošlo k překročení maximálního počtu povolených neúspěšných kontrol v řadě za sebou a pokud ano, tak se u objektu na DPPC vyhlásí ztráta spojení na daném přenosovém kanále a je upozorněna obsluha. Na připojeném objektu se rozlišují tři základní stavy. V prvním stavu je vše v pořádku a komunikace mezi OZ a DPPC funguje na všech kanálech. Ve stavu částečné ztráty není v časovém limitu DPPC kontaktováno po některých z komunikačních kanálů ale minimálně jeden



komunikační signál je funkční a probíhá tak komunikace s DPPC, operátor DPPC je na situaci v takovém případě upozorněn. Nejzávažnější stavem je úplná ztráta spojení, kdy komunikace mezi OZ a DPPC vypadne na všech komunikačních kanálech.

Serverová část SCO je tvořena serverem systému Latis, rozhraní pro připojení jednotlivých technologií a databází pro ukládání dat. Toto modulární řešení je navrženo tak, aby bylo plně funkční na virtuálním stroji s využitím clusteru. Výpočetní výkon 8 jader procesoru Xeon 2,0GHz, 10 GB RAM a 300GB diskového prostoru je dostatečný pro serverovou část bez ukládání videozáznamu. Inicializační velikost DB včetně grafických podkladů je předpokládána do 50 GB. Roční nárůst DB pak do 10 GB bez ukládání videozáznamů. Nárůst využití místa na disku mimo databázi se může zvýšit v případě aktivizace rozšířeného logování za účelem odstranění závad. V případě využití funkcionality ukládání videozáznamů a jejich uchování bude využití místa na disku řádově vyšší. Systém Latis disponuje prostředky pro automatickou údržbu v souborovém systému a umožní tak mazání definovaných grafických metadat. Vytížení sítě mezi serverem SCO a operátorským pracovištěm DPPC se při tisíci objektech bude při běžném provozu pohybovat do 10 Mbit sítí tak bude plně dostačující. Navrhované řešení je plně kompatibilní s Microsoft Windows Server 2012R2 a vyšší a pro ukládání dat využívá Microsoft SQL Server 2012 a vyšší.

K serverové části se připojují jednotlivé klientské a administrační aplikace. Administrační aplikace umožňuje detailní konfiguraci parametrů systému včetně komunikačních

a operátorských rozhraní. Pro operátorská pracoviště lze nastavit akustické výstražné signalizace pro jednotlivé typy událostí dle jejich priority nebo barevná zvýraznění stavů zařízení a přijatých událostí na DPPC. V administrační aplikaci se rovněž konfiguruje oprávnění uživatelů pro přístup k ovládní, konfiguraci a údržbě DPPC. Oprávnění v aplikaci je nezávislé na přístupových oprávněních uživatele do operačního systému, na kterém je nainstalován, avšak umožňuje pro přístup do aplikace active irectory.

Pro usnadnění činnosti je možno seskupovat jednotlivé objekty a rozhraní do skupin. Těmto skupinám lze následně přidávat předdefinované sekvence povelů a instrukcí. Skupiny lze využít také při přidávání oprávnění jednotlivým uživatelům. Automatické vytvoření nového objektu v databázi SCO je možné u technologií Honeywell Galaxy Dimension, Honeywell Galaxi Flex, DSC Power a Power-NEO, Dominus, Terminus, ASSET 80x, ASSET Micro, Paradox Digiplex EVO, Jablotron 80 a 100. Pro standardně používané technologie bude import statické tabulky nahrazen dynamickým překladem prostřednictvím skriptu, který je součástí serveru SCO. Pro technologie u kterých komunikačními principy neumožňují využití skriptu, se používá import tabulek.

Jako operátorská pracoviště slouží aplikace Latis Client, ve kterých jsou zobrazovány na základě oprávnění informace, jako je online náhled událostí systému, prostředí pro odbavování poplachových stavů či mapové podklady pro usnadnění orientace operátora. Do historie jsou zaznamenávána všechna přihlášení uživatelů k systému, změny v připojení objektů s vyznačením, který uživatel změnu provedl a činnost operátorů DPPC. Latis 3 Client obsahuje předdefinované úkony – přijetí, řešení a uzavření události s možností jejich doplnění textovým komentářem operátora. V případě operátorské reakce je reakce uložena do databáze včetně identifikace operátora. Pokročilou funkcí klientské aplikace je kontrola bdělosti operátora, kdy je po operátorovi vyžadováno potvrzení v definovaných časových rozestupech.

Aplikace Latis Client umožňuje připojení k více serverům SCO v jednom čase, tím umožňuje zobrazovat události z více serverů v závislosti na nastavení úrovně operátora. Pro připojení k druhému serveru SCO bude využívána LAN policej. Aplikace umožňuje vydokování oken aplikace a jejich rozdělení na více obrazovek tak, aby byly splněny požadavky zadávací dokumentace. Jeden monitor bude využit jako přehledový se zobrazením aktuálních stavů HW a SW komponent serveru SCO a přípojných střežených objektů. Druhý monitor může být určen pro aktuální chronologický přehled o všech právě přijatých událostech z připojených střežených objektů a událostech a stavech vzniklých v samotném SCO, s možností přepnutí do off-line režimu a umožnění zpětného procházení starších došlých událostí. Poslední monitor bude určen pro okno lokalizace střežených objektů na mapových podkladech s možností změny měřítka mapy, zobrazování obrazové a grafické dokumentace (fotografie, plány, situační náčrtky pro zákrok) k vybranému objektu, na půdorysných plánech objektů interaktivní zobrazení rozmístění čidel PZTS s optickou signalizací, odpovídající jejich aktuálnímu stavu. Zobrazované mapové podklady se budou načítat z geografických informačních systémů. Objekty, které využívají ke své lokalizaci GPS souřadnice, se v mapových podkladech zobrazují na aktuální pozici s možností definice polygonu povolené oblasti. Při překročení polygonu bude upozorněn operátor.

Při příjmu události očekávající reakci operátora se na přehledovém monitoru automaticky se zvukovou signalizací otevře okno akcí s informacemi o objektu a typu poplachu. Otevřením příslušné události začíná její odbavování operátorem DPPC, které se projeví otevřením nového okna dle typu přijaté události a zároveň zvýrazněním této události v okně přijatých událostí, aby měl operátor přehled o otevřených a dosud nezpracovaných událostech. Nové okno odbavování akce se otevře na přehledovém monitoru. V tomto okně budou přehledně poskytnuty informace o druhu a historii poplachu, základní informace o objektu, kontakt na odpovědnou osobu, který bude možno vytočit prostřednictvím IP telefonu přímo z aplikace, a příslušné textové instrukce k provedení zákroku. Souběžně se na monitoru graficky zobrazí upřesňující grafické informace k danému objektu. Pro řešení přijaté události bude mít operátor definovanou nabídku možností průběhu a ukončení akce. Pokud akci začal řešit již jeden operátor, tak ji nemůže začít řešit jiný operátor, který ale bude mít možnost sledovat průběh jejího řešení. Při střídání směn operátorů je možno předat otevřenou akci jinému operátorovi.

Každý připojený objekt má svoji vlastní kartu, ve které jsou uvedeny informace o daném objektu, které může využít obsluha DPPC. Každý objekt je ve své kartě identifikován prostřednictvím kódového označení, názvu objektu a popisu. Jednotlivé objekty se třídí na kategorie a podkategorie do struktury editované administrátorem systému. V kartě objektu je uvedena strukturovaná adresa obsahující kraj, okres, město, městská část, ulice, číslo popisné, číslo orientační, které je navázané na RÚIAN a GPS souřadnice objektu. Poziční data jsou určena pro lokalizaci a přesné zobrazení v integrované mapě, která podporuje formát WGS 84. Jako další informace je uvedena zodpovědná osoba včetně kontaktních údajů, tato osoba je zpravidla kontaktována v případě mimořádné události. Pro lepší orientaci v rádiové síti se u jednotlivých objektů bude uvádět informace, zda je objektové zařízení zároveň přeposílacím bodem rádiové sítě. Důležitým parametrem karty objektu je interval kontroly spojení, který udává, jak často musí objekt na kterém komunikačním kanálu kontaktovat server, tento údaj je automaticky hlídán v případě překročení limitu je vyhlášena ztráta komunikace s OZ na daném kanálu. Dalším parametrem karty jsou poplachové instrukce v textové podobě, které se zobrazí obsluze v případě poplachové události. Textové informace lze vkládat v běžně používaných textových formátech. Pro daný objekt je možno vložit více

textových instrukcí a zobrazovat prioritně instrukci pro konkrétní poplachovou událost. Vedle textových událostí lze využít také obrazová data, jako jsou fotografie, plánky a grafické podklady pro zákrok v běžně používaných obrazových formátech. Ke každému objektu se také vztahuje interaktivní plán objektu zahrnující vizualizaci detektorů. Pokročilou funkcí katry objektu je definice plánovaných automatických kontrol požadovaného stavu, to znamená automatickou kontrolu zastřežení objektu v určitý čas a zamezí tak opomenutí zakódování. Podle jednotlivých parametrů, které budou vyplněny v kartách objektů, je možno objekty filtrovat a vyhledat tak rychle zájmový objekt.

Pro připojení OZ k SCO prostřednictvím veřejného Internetu a GSM umožňuje systém Latis vytvoření robustní skupiny centrálních přijímacích rozhraní, která budou na základě definovaných pravidel distribuovat data k jednotlivým krajským serverům DPPC a umožňovat zpětně ovládání OZ. Soubor služeb je schopen fungovat na stroji s HW prostředky 2x16core 2.0 GHz + 2x128 GB RAM+500 GB HDD ve virtuální infrastruktuře.

Vzhledem k otevřenosti systému Latis bude implementována možnost odeslání datové věty do informačního systému operačních středisek policie (dále jen „JITKA“). Datová věta bude odesílána na základě poplachové události a činnosti operátora. Je možno nadefinovat automatické odesílání SMS a e-mailů v návaznosti na stav systému.

Jedinečnou vlastností DPPC Latis 3 je hierarchická struktura řízení, která umožňuje v případě nedostupnosti zastoupit činnost lokálních operátorů z nadřazeného pracoviště. Například při nucené evakuaci krajského přijímacího střediska, tak budou objekty nadále střeženy nadřazenou jednotkou. Lze také definovat události, které budou přeměrovány na nadřazené pracoviště okamžitě bez ohledu na činnost krajského přijímacího centra. Latis 3 je otevřený integraci produktů třetích stran prostřednictvím systémových vývojových nástrojů. To umožňuje mimo jiné připojení datového výstupu cizích SCO.

Do DPPC Latis je možno integrovat záznamová zařízení a videokamery Geutebrueck, Avigilon, Dahua, HikVision, Bosch, AXIS a videokamery s podporou rozhraní Onvif včetně ovládání kamer PTZ. Systém umožňuje vytváření virtuálních videomatic, ve kterých je možno jednotlivé kamery prohlížet a obsah matic přepínat na základě poplachových událostí. Systém umožňuje také stažení záznamu z kamerového systému do databáze nebo souborového systému serveru v případě vzniku definované události. V případě využívání této funkcionality na více objektech, že bude 300 GB úložného prostoru na tuto funkcionality stačit.

Pro výuku operátorů bude používáno cvičné pracoviště se simulátorem, který umožní generovat kódy událostí, které vznikají při běžném provozu na PZTS připojených střežených objektů a na vlastním OZ, které jsou prostřednictvím OZ posílány přes přenosové síť SCO na server SCO. SW simulátor umožní tyto kódy posílat přes síť LAN na server SCO, aby je operátor DPPC mohl následně vyhodnocovat a patřičně na ně reagovat. Simulátor umožňuje generovat události jednotně nebo pomocí sekvencí. Pro simulátor jsou dostatečné parametry 2core CPU 2.0GHz a 8 GB RAM.

Nově budovaná 400MHz radiová síť bude vystavěna pomocí zařízení PZR-1 na principu IP paketové komunikace s CRC 32 kontrolou integrity přenášených dat a potvrzováním každého přeneseného paketu na úrovni rádiového kanálu. Nová síť bude umožňovat režim vyzvání koncových bodů ke komunikaci ale zároveň také



spontánní vysílání paketů v případě vzniku události na objektu nebo rádiovém bodě. Každé OZ s rádiovým přenosem bude schopno pracovat jako koncový bod, rádiový retranslační bod a propojovací bod do sítě Ethernet. Topologie nové sítě bude navržena tak, aby tvořila jedenáct krajských a jedno centrální dohledové pracoviště sítě SCO pro monitoring jejího stavu. Rádiová síť bude umožňovat dálkovou správu OZ. Radiomodem bude umožňovat přechod komunikace mezi LAN a rádiovou sítí a bude automaticky zálohovat přenosové trasy. Zálohování bude řešit případy výpadku rádiového retranslačního bodu přesměrováním komunikace na jiný dostupný rádiový bod a výpadek sítě LAN přesměrováním spojení do rádiového kanálu. Rádiová zařízení budou vybavena funkcí směrování paketů s možností vytváření směrových tabulek. Při zachování norem s využitím šířky pásma 25 kHz je maximální komunikační rychlost 55,56 kbit/s. Vstupní citlivost radiomodemu pro bitovou chybovost přenosu dat BER  $10^{-6}$  je při šířce kanálu 25 Hz a modulační rychlosti 30kbps -101dBm. Přepnutí radiomodemu z přijímacího na vysílací režim s plným výkonem trvá 1,5 ms. Radiomodem umožňuje přeladění od 400 do 432 MHz v krocích po 12,5 kHz s vysílacím výkonem 0,5 W, 1 W a 2 W. Šířka rádiového kanálu je konfigurovatelná 6,25 kHz 12,5 kHz a 25 kHz. Radiomodem umožňuje kryptovaný provoz s využitím vlastních klíčů. Při komunikaci přes LAN umožňuje využití IPsec a GRE tunelu Radiomodemy umožňující přístup z kteréhokoliv místa sítě prostřednictvím HTTPS. Součástí Radiomodemů PZR-1 je autodiagnostika umožňující odesílání stavových informací prostřednictvím. Diagnosti modemu má vlastní historii pro zpětnou kontrolu o velikosti 20 dní.

Centrální monitoring sítě bude umožňovat sledování stavu rádiové sítě. Bude umožňovat prostřednictvím Simple network management protokolu (SNMP) v zařízení pravidelně měřit a přenášet analogové hodnoty jako například teplota a následně naměřené hodnoty zobrazovat jako grafy nebo tabulky. V případě překročení stanovených hodnot bude na situaci neprodleně upozorněn operátor a může tak předejít poškození zařízení. Monitoring bude dělitelný na jednotlivé krajské podsítě a bude mimo jiné poskytovat informace o ztracených paketech, síle signálu nebo vytížení kanálu. Bude umožňovat vzdálenou správu a konfiguraci radiomodemů.

Nově budovaná síť bude využívat přenosové body umístěné na stožárech či jiných vhodných objektech, na které má PČR právo. Tyto rádiové body budou vytvářet základní pokrytí území signálem rádiové sítě a budou tvořit páteřní rádiové trasy mezi krajskými ředitelstvími. DPPC Latis 3, je plně kompatibilní se stávajícími sítěmi FA300, Latis 2k4 a Morse, tj. že všechny stávající objekty budou na nový DPPC převedeny pomocí konverzního programu.