



EVROPSKÁ UNIE  
Evropský fond pro regionální rozvoj  
Integrovaný regionální operační program



**MINISTERSTVO  
PRO MÍSTNÍ  
ROZVOJ ČR**

Příloha č. 1 ke Smlouvě o dílo č. j. FM-262-1/2020

# Technická část zadávací dokumentace

Vzdělávací a výcviková střediska IZS – Modernizace SOŠ PO a VOŠ PO – simulační technologie, CZ.06.1.23/0.0/0.0/16\_035/0004761 – opakované vyhlášení

## 1. OBSAH

1.	Obsah.....	2
2.	Předmět Plnění.....	9
3.	Zadávací podmínky pro Simulátor pro výuku krizového řízení .....	11
3.1.	Požadavky na vybavení SKŘ audiovizuálními technologiemi (AVT) .....	11
	Stavební objekt 03, místnost 101 – Zadávací a vyhodnocovací místnost .....	11
	Stavební objekt 03, místnost 102 – Výcvikové pracoviště krizového štábu.....	11
	Stavební objekt 03, místnost 102 – Specifikace pevné videokonference (PVK) .....	12
	Stavební objekt 03, místnost 103 – Řídící pracoviště simulátoru a technologií.....	14
	Stavební objekt 03, místnost 104 - Prostor pro SPS krizového štábu .....	15
3.2.	Požadavky na systémový software pro SKŘ .....	15
3.2.1.	Modul ADMINISTRATIVA.....	16
	Definování uživatele .....	16
	Vytváření uživatelských skupin.....	16
	Sdružování uživatelů do skupin .....	16
	Přidělování oprávnění skupinám .....	16
	Správa hesel.....	16
	Vytváření rolí .....	16
	Správa kategorií dokumentů .....	16
	Zakládání dokumentů.....	16
	Vytvoření šablony elektronického formuláře.....	17
	Náhled formuláře zvolené šablony.....	17
	Kontrola vyplnění formuláře .....	17
	Generování sestav .....	17
	Editace dokumentu .....	17
	Zneplatnění dokumentu .....	17
	Přirazení dokumentu ke scénáři kurzu .....	17
	Výpis seznamu dokumentů .....	17
3.2.2.	Modul TVORBA SCÉNÁŘE .....	17
	Souhrnná koncepce rámce kurzu .....	18
	Obecný princip činnosti SPS .....	18
	Definice globálního číselníku typu událostí.....	19
	Definice sil a prostředků.....	19
	Definice lokálního telefonního seznamu .....	19

Definice obsahu lokální knihovny dokumentů .....	19
Implementace aktivit do scénáře .....	19
Implementace události do scénáře .....	23
Definice průběhu události .....	23
Implementace pracovních obrazovek .....	24
3.2.3. Modul Cvičení KŠ .....	26
V modulu Cvičení KŠ budou implementována pracovní prostředí.....	26
Pracovní prostředí poštovního klienta .....	26
Pracovní prostředí GIS – situační mapa.....	26
Pracovní prostředí knihovny dokumentů.....	27
Pracovní prostředí deníku doručených a odeslaných zpráv.....	27
Pracovní prostředí situačního deníku.....	28
Pracovní prostředí návrhu hlášení pro KŠ .....	28
Evidence vyplnění formulářů.....	29
Pracovní prostředí evidence sil a prostředků.....	30
Časomíra operačního času .....	30
Přehrávání scénáře.....	30
Systém bude realizovat přehrávání jednotlivých aktivit .....	30
Aktivita Simulace – Emailová zpráva .....	30
Aktivita Simulace – Telefonní hovor.....	30
Aktivita Simulace – Simulant hlášení.....	30
Aktivita Simulace – Simulant dokument.....	30
Aktivita Simulace – Činnost .....	30
Aktivita Simulace – Síly a prostředky.....	31
Aktivita Systém – Časový skok.....	31
Aktivita Systém – Upozornění .....	31
Aktivita Systém – Spuštění času .....	31
Aktivita Systém – Zastavení času.....	31
Aktivita SPS – Emailová zpráva.....	31
Aktivita SPS – Telefonní hovor.....	31
Aktivita SPS – Činnost.....	31
Aktivita Ostatní – Činnost.....	31
Logování „emailové“ zprávy.....	31
Logování telefonních hovorů.....	32
Logování vložení záznamu do jednotlivých evidencí.....	32

Nastavení hodnoty parametru aktivity .....	32
Evidence stavu dostupnosti sil a prostředků.....	32
Vazba na aplikaci IKIS.NET – Žurnál KŠ .....	32
3.2.4. Modul REŽIE .....	33
Pracovní prostředí přehrávače scénáře.....	34
Pracovní prostředí náhledu na průběh scénáře .....	34
Pracovní prostředí identifikace příchozího hovoru .....	34
Pracovní prostředí pro zobrazování průběhu simulace .....	34
Požadavky na implementaci a uvedení systému do provozu.....	34
4. Zadávací podmínky pro Simulátor taktického a takticko – strategického řízení.....	35
4.1. Požadavky na vybavení STTSŘ audiovizuálními technologiemi (AVT).....	35
Stavební objekt 04, místnost 101 – Simulátor taktického řízení.....	35
Stavební objekt 04, místnost 102 – Zadávací a vyhodnocovací místnost .....	37
Stavební objekt 04, místnost 103 – Simulační pracoviště .....	37
Stavební objekt 04, místnost 104 – Řídící pracoviště simulátoru a technologií.....	38
4.2. Technická specifikace software výukového trenažeru pro STTSŘ.....	39
Požadavky na implementaci a uvedení systému do provozu.....	43
5. Zadávací podmínky pro Simulátor operačního řízení (SOŘ).....	44
5.1. Požadavky na vybavení SOŘ audiovizuálními technologiemi (AVT).....	45
Stavební objekt 05, místnost 101 – Simulátor operačního střediska.....	45
Stavební objekt 05, místnost 102 – Řídící pracoviště simulátoru (režie) .....	46
Stavební objekt 05, místnost 103 – Zadávací a vyhodnocovací místnost .....	46
Stavební objekt 05, místnost 104 – Simulační pracoviště .....	47
5.2. Parametry a vlastnosti software pro SOŘ .....	48
Struktura SOŘ .....	48
Administrační část SOŘ.....	48
Scénář .....	48
Událost .....	48
Děj.....	49
Administrace scénářů, událostí a dějů .....	49
Administrační aplikace musí umět: .....	49
Editace scénáře musí zahrnovat:.....	49
Editor událostí musí umožňovat: .....	50
Editor dějů musí umožňovat: .....	50
Administrace pracovišť musí umožňovat: .....	50

5.3.	Průběh simulace .....	50
	Supervize scénáře a klientská aplikace scénáře .....	50
	Ovládání spuštěné simulace v supervizoru SOŘ.....	51
	Klientská aplikace SOŘ.....	51
	Simulátor protihráčů .....	51
5.4.	Požadavky na IS OŘ.....	51
5.5.	Vazba na Geografický informační systém (GIS).....	53
	Modul simulace polohy sil a prostředků (SaP) .....	53
5.6.	Systém IP telefonie.....	53
	Popis komponent .....	53
	Pro možnosti konferenčních hovorů (Ad-hoc i plánovaných) .....	53
	Popis zapojení se stávajícími ústřednami zadavatele a popis připojení do hasičské MPLS .....	54
	DECT dva samostatné provozy (venkovní a vnitřní) .....	54
	Součástí dodávky bude i kontaktní centrum (KC) .....	54
	Záloha .....	54
	Požadavky na implementaci a uvedení systému do provozu.....	54
5.7.	Hybridní záznamové zařízení.....	54
	Záznamová jednotka .....	55
	Software pro nahrávání, správu a analýzu záznamu.....	55
	Dohledová aplikace .....	56
	Rozhraní pro integraci funkcí záznamového systému do prostředí jiných aplikací (API).....	56
	Požadavky na implementaci a uvedení systému do provozu.....	56
5.8.	Dotykový panel.....	57
5.9.	Rozhraní SOŘ pro poskytování podpory do úrovně takticko-strategického řízení .....	57
5.10.	Radiové komunikační technologie .....	58
5.11.	Nezbytná rozhraní vůči ostatním součástem celkového řešení .....	59
5.12.	Databázový server a zdroje dat sloužící pro činnost simulátorů.....	59
5.13.	Rádiový bod .....	59
5.14.	Software pro navigaci.....	60
	SW pro centrální serverovou aplikaci Navigace .....	60
	Speciální SW pro zobrazování informací z IS OŘ .....	60
	Navigační „routovací“ SW - mapový klient.....	61
	Navigační „routovací“ mapy.....	62
	Komunikace systémů.....	62
	Požadavky na implementaci a uvedení systému do provozu.....	62

6.	Zadávací podmínky pro Simulátor pro výuku komunikačních technologií (SKT) .....	63
6.1.	Prostory pro SKT jsou situovány ve stavebním objektu SO 06, budova H2 v následujících místnostech: .....	63
	Stavební objekt 06, místnost 107 – Telekomunikační a síťové prvky .....	63
	Stavební objekt 06, místnost 108 – Radiokomunikační prostředky .....	64
6.2.	Specifikace požadavků pro SKT .....	65
	Specifikace interface GATEPRO .....	67
	Specifikace rozhraní Tetrapol/Pegas .....	68
7.	Zadávací podmínky pro Učebnu specializovaných informačních technologií (USIT) .....	69
7.1.	Požadavky na vybavení USIT audiovizuálními technologiemi (AVT) .....	69
7.2.	Technická specifikace specializovaného software .....	70
	Software pro centrální správu učebny .....	70
	Databáze nebezpečných látek .....	71
	Software pro modelování rozsahu úniků a účinků nebezpečných látek .....	71
	Výpočtové programy pro oblast požární bezpečnosti staveb, včetně modulů, řešících problematiku objektové evakuace .....	71
8.	Zadávací podmínky pro serverovnu včetně příslušné síťové infrastruktury .....	72
8.1.	Technická a množství specifikace požadovaných HW a SW prvků .....	72
	Servery pro virtualizační prostředí .....	72
	Grafický server .....	73
	Databázové servery .....	75
	Software OS/Oracle .....	76
	Disková pole včetně implementace .....	77
	FC switche .....	78
	Centrální router a firewall .....	79
	Centrální LAN switche .....	80
	Pobočkové LAN switche .....	81
	Záložní UPS .....	83
	Centrální záložní zdroj .....	83
	Software pro serverovou virtualizaci .....	85
	Operační systémy a aplikační SW .....	86
	Zálohovací HW .....	87
	Zálohovací SW .....	88
9.	SEZNAM ZKRATEK .....	90
10.	SEZNAM PŘÍLOH .....	93
10.1.	Příloha č. 1 – informační technologie (HW) .....	94

LCD01 - LCD monitor .....	94
LCD02 - LCD monitor .....	95
LCD03 - LCD monitor .....	96
LCD05 - LCD monitor .....	97
LCD06 - LCD monitor .....	98
LCD07 - Interaktivní LCD displej .....	99
NB01 - Notebook .....	100
NB02 - Notebook .....	101
NB03 - Notebook .....	102
PC01 - Počítač stolní .....	103
PC02 - Počítač stolní .....	104
PC03 - Počítač stolní .....	105
INT01 - Interaktivní systém .....	106
JOY01 - Pákový ovladač .....	108
NS01 - Náhlavní souprava .....	109
PRO02 - Projektor .....	110
REPRO01 - Reproduktory .....	111
TAB01 - Tablet .....	112
Modul Turtle - Křížový přepínač .....	113
CAM360 - IP kamera .....	114
IP_recorder - Záznamové zařízení .....	115
JOY02 - ovládací pult pro kamery .....	116
OP01 - Ovládací panel .....	117
10.2. Příloha č. 2 – komunikační technologie (telefonie) .....	118
IPT01 - IP telefon .....	118
IPT02 - IP telefon .....	119
IPT03 - IP telefon .....	120
IPT04_DECT - Telefon typu DECT .....	121
IPT05_DECT - Telefon typu DECT .....	122
IPTZS04_DECT - Základnová stanice pro telefon typu DECT .....	123
IPTZS05_DECT - Základnová stanice pro telefon typu DECT .....	124
IPTEX01 - Rozšiřovací panel pro IP telefon .....	125
SW01 - Switch .....	126
MVK - Mobilní videokonference .....	127
10.3. Příloha č. 3 – poštovní systém a ochrana poštovního systému .....	128

MAIL SYSTÉM - Poštovní systém .....	128
MAIL PROTECT - Antivirový a antispamový SW pro poštovní systém .....	130

#### **UPOZORNĚNÍ:**

V případě, že zadávací podmínky obsahují odkazy na obchodní firmy, názvy nebo jména a příjmení, specifická označení zboží a služeb, které platí pro určitou osobu, popřípadě její organizační složku za příznačné, patenty na vynálezy, užité vzory, průmyslové vzory, ochranné známky nebo označení původu, umožňuje zadavatel výslovně použití i jiných, kvalitativně a technicky obdobných řešení, které naplní zadavatelem požadovanou či odborníkovi zřejmou funkcionalitu. Nabídka v takovém případě musí obsahovat technický popis, dostatečný k posouzení shody nabízeného plnění s požadavky zadavatele.

Zadavatel zároveň upozorňuje, že vzhledem k charakteru investice – vybudování Centra přípravy na zdolávání mimořádných událostí v rámci projektu Vzdělávací a výcviková střediska IZS – Modernizace SOŠ PO a VOŠ PO, ve kterém se budou připravovat příslušníci HZS ČR, členové jednotek požární ochrany a dalších složek IZS, je nezbytné, aby při dodávce HW a SW technologií byly tyto plně v souladu s HW a SW, který v současné době je užíván u složek IZS. Jedná se o dodávky v oblasti Simulátoru operačního řízení a Simulátoru pro výuku komunikačních technologií. Blíže viz čl. 8 zadávací dokumentace.



## 2. PŘEDMĚT PLNĚNÍ

Obecný popis plnění, které má být poskytnuto (je předmětem plnění dle této veřejné zakázky):

**Simulátor pro výuku krizového řízení (SKŘ)** – je určen pro přípravu středního a vyššího managementu v oblasti krizového řízení, pro přípravu členů krizových štábů. Bude umožňovat simulaci reálných situací, které musí řešit členové krizových štábů s využitím dostupných komunikačních a informačních prostředků. Bude zde možné propojit výcviky členů krizových štábů a řídicích pracovníků jednotlivých složek IZS. Simulátor je představován cvičným pracovištěm krizového štábu s komunikačními prostředky umožňujícími jak příjem podnětů – informací o vzniklých mimořádných událostech, tak reakci – předání rozhodnutí krizového štábu výkonným subjektům – složkám IZS a zúčastněným subjektům veřejné správy, odpovídající datovou a technickou podporou a vstupy samotného simulátoru. Kapacita je 30 osob.

**Simulátor pro výuku taktického a takticko – strategického řízení (STTSŘ)** – slouží k přípravě velitelů jednotek PO a velitelů zásahů a vedoucích složek IZS se zaměřením na řízení zásahu složek IZS jak na taktické, tak na takticko – strategické úrovni řízení zásahu a k řízení jednotlivých složek IZS. Důraz bude kladen na získání znalostí a dovedností potřebných k řešení reálných situací. Simulátor je představován pracovištěm, které modeluje příslušné zásahové situace v prostředí virtuální reality, s možností datové a informační podpory velitele jednotky požární ochrany prostřednictvím komunikačních a informačních prostředků, včetně možnosti podpory velitele prostřednictvím štábu velitele zásahu. Kapacita je 32 osob.

**Simulátor pro výuku operačního řízení (SOŘ)** – simulátor je komplex jednotlivých pracovišť operátorů tísňových linek s využitím stávajícího simulátoru TCTV 112 a bude doplněn simulačními technologiemi, která umožní simulaci komunikace z míst zásahů složek IZS, případně z pracovišť krizových štábů (nebo dalších složek IZS). To umožní propojení s plánovanými pracovišti (simulátory) pro výcviky a výuku v oblasti taktického, takticko – strategického a krizového řízení, tím bude možno dosáhnout vyšší úrovně výcviku operátorů. Kapacita je 20 osob.

**Simulátor pro výuku komunikačních technologií (SKT)** – je zaměřen na seznámení a výcvik s radiokomunikačními a informačními prostředky, které využívají jednotlivé složky IZS. Cílem výuky a výcviku je získání dovedností, návyků nezbytných pro obsluhu a efektivní využívání komunikačních technologií, které umožní bezproblémové spojení jednotlivých složek IZS. Simulátor využívá komunikační a informační prostředky složek IZS, HZS ČR a jednotek PO a umožňuje i výcvik probíhající v terénních podmínkách a venkovním prostředí, které je náročné na zajištění funkčního spojení mezi jednotkami PO a složkami IZS. Část vybavení simulátoru bude využívána i při praktických výcvicích v areálu i mimo areál školy. Kapacita je 17 osob.

**Učebna specializovaných informačních technologií (USIT)** – učebna umožní praktickou výuku specializovaných informačních technologií a softwaru využitelného pro řízení zásahu, oblast krizového řízení a oblast ochrany obyvatelstva (např. databázové a informační systémy využívané jednotkami PO a složkami IZS, systémy GIS využívané složkami IZS, simulační a ovládací software včetně software modulujícího dopady klimatických změn apod.). Cílem je seznámit personál složek IZS a orgány zapojené do oblasti krizového řízení s možnostmi informační podpory a se způsoby efektivního využití dostupných a získaných informací. Učebna bude sloužit jako předstupeň výcviku na dalších simulátorech, zejména pro základní formy výcviku. Kapacita je 21 osob.

## 2. 1. Společné požadavky na plnění

Při umístování vybraných technických zařízení jako např.:

- interaktivní tabule,
- LCD panely,
- projekční plátna,
- dataprojektory,
- kamery,
- mikrofony, reproduktory,

která budou umístována formou montáže na stěnách, případně stropech místností, požadujeme před konečnou montáží odsouhlasení přesné pozice zařízení zástupcem zadavatele.

## 2.2. Komunikační prostředí

Na pracovištích jednotlivých simulátorů požadujeme možnost přijímat a odesílat e-mailové zprávy pro vzájemnou komunikaci a výměnu informací mezi jednotlivými simulátory.

## 2.3. Nastavení parametrů sítě a síťových prvků

Požadujeme po dodavateli, aby provedl nastavení prioritizace telefonních hovorů, služeb sítě, IP rozsahů a QoS dle požadavku zadavatele.

### 3. ZADÁVACÍ PODMÍNKY PRO SIMULÁTOR PRO VÝUKU KRIZOVÉHO ŘÍZENÍ

Simulátor pro výuku krizového řízení (SKŘ) je určen pro přípravu středního a vyššího managementu v oblasti krizového řízení a pro přípravu členů krizových štábů. Bude umožňovat simulaci reálných situací, které musí řešit členové krizových štábů s využitím dostupných komunikačních a informačních prostředků. Bude zde možné propojit výcviky členů krizových štábů a řídicích pracovníků jednotlivých složek IZS.

Prostory pro SKŘ jsou situovány ve stavebním objektu SO 03, budova H3 v následujících místnostech:

- místnost 101 – Zadávací a vyhodnocovací místnost s kapacitou 30 míst,
- místnost 102 – Výcvikové pracoviště krizového štábu s kapacitou 16 míst,
- místnost 103 – Řídicí pracoviště simulátoru a technologií – 2 pracovní místa,
- místnost 104 – Prostor pro stálou pracovní skupinu krizového štábu – 16 míst.

#### 3.1. POŽADAVKY NA VYBAVENÍ SKŘ AUDIOVIZUÁLNÍMI TECHNOLOGIEMI (AVT)

##### Stavební objekt 03, místnost 101 – Zadávací a vyhodnocovací místnost

Místnost požadujeme vybavit interaktivním systémem (technická specifikace v příloze č. 1 označeno jako INT01). Zdrojem signálu pro interaktivní systém bude pevné PC (v příloze č. 1 označeno jako PC01) umístěné v katedře, na katedře monitor (v příloze č. 1 označeno jako LCD01).

Katedra musí být propojena signálově s interaktivním systémem – videosignály prostřednictvím HDMI, interaktivita prostřednictvím USB. U interaktivního systému je požadováno, aby bylo možno dotykem ovládat všechny aplikace připojeného počítače, a navíc používat digitální inkoust.

Název	Popis požadavků	Počet kusů
Interaktivní systém INT01	Viz příloha č. 1	1
PC sestava PC01	Viz příloha č. 1	1
Monitor LCD01	Viz příloha č. 1	1
Přípojný místo do stolu	Přípojný místo do stolu s víkem - 2x zásuvka 230V, 2x zásuvka LAN, 1x konektor HDMI.	1
Drobný montážní materiál, kabeláž, instalace	Drobný montážní materiál, instalační a propojovací kabeláž včetně konektorů a spojek, instalace-komplet	1

##### Stavební objekt 03, místnost 102 – Výcvikové pracoviště krizového štábu

V místnosti na vhodném místě z pohledu dispozičního řešení místnosti bude umístěna kamera (technická specifikace v příloze č. 1 označeno jako CAM360). Dále zde bude také na čelní stěnu instalován interaktivní displej (technická specifikace v příloze č. 1 označeno jako LCD07), který bude vybaven SW aplikací pro záznam poznámek a obrázků s možností jejich sdílení a uložení prostřednictvím aplikace na mobilním zařízení. Součástí řešení bude také SW aplikace, která umožní interaktivní práci na připojeném počítači (technická specifikace v příloze č. 1 označeno jako PC01),

který bude mít vyhrazené přípojné místo ve stole připojené přes HDMI video vstup a umožní zápis poznámek nad libovolnou aplikací.

Na pracovišti bude umístěno 8x zařízení typu notebook (technická specifikace v příloze č. 1 označeno jako NB01) s nainstalovaným modulem Cvičení KŠ, 4x IP telefon (v příloze č. 2 označeno jako IPT01), 4x IP telefon (v příloze č. 2 označeno jako IPT05\_DECT) sloužící pro výcvik frekventantů jako členů krizového štábu a pro distribuci síťových protokolů IP telefonie bude v místnosti umístěn switch (v příloze č. 2 označen jako SW01).

Název	Popis požadavků	Počet kusů
Stolní počítač PC01	Viz příloha č. 1	1
Interaktivní displej LCD07	Viz příloha č. 1	1
Notebook NB01	Viz příloha č. 1	8
Kamera CAM360	Viz příloha č. 1	1
IP Telefon IPT01	Viz příloha č. 2	4
IP Telefon IPT05_DECT	Viz příloha č. 2	4
Switch SW01	Viz příloha č. 2	1
Sestava pevné videokonference PVK	Definováno v kapitole 3.1.	1
Přípojné místo	Přípojné místo do stolu s víkem, 3x zásuvka 230V + 2x nabíjecí USB + 4 ks kabelů - 1x HDMI, 3xLAN	1
Přípojné místo	Přípojné místo do stolu s víkem, 3x zásuvka 230V+2x nabíjecí USB	3
Drobný montážní materiál, kabeláž, instalace	Drobný montážní materiál, instalační a propojovací kabeláž včetně konektorů a spojek, instalace-komplet	1

#### Stavební objekt 03, místnost 102 – Specifikace pevné videokonference (PVK)

V místnosti bude umístěna sestava pevné videokonference (dále označeno jako PVK) s následující specifikací:

##### Velký klient včetně 2x LCD

Předmětem dodávky je 1 ks videokonferenční jednotky pro středně velké konferenční místnosti včetně příslušenství (zobrazovací jednotky, snímání zvuku, řízení distribuce obrazu, ovládání) a implementace do stávajících systémů (instalace a konfigurace).

Požadavky na řešení:

- všechny komponenty pevně propojené, včetně dodávky potřebného „nosiče/držáku“ umožňující pevnou montáž všech součástí na zeď ze sádkkartonu

- zobrazovací jednotky budou nainstalovány vedle sebe, pravá část s preferencí pro videohovor a levá pro videokanal s „prezentací“
- součástí dodávky veškerá kabeláž pro propojení a připojení všech komponent systému
- součástí dodávky bude veškerá potřebná instalace a konfigurace do IP Telefonního systému v rámci simulátorů (CUCM) včetně případné licence pro připojení, resp. registraci
- **Systém zobrazení** - paralelní duální zobrazovací systém, 2x LCD min 55“ s LED podsvícením s rozlišením min. 1920x1080, s jasem min. 300 cd/m<sup>2</sup>, kontrastním poměrem min. 5 000:1 a vstupy min. 2x HDMI, 1x RS 232. Napojení zobrazování na komunikační část řešení
- **Systém snímání obrazu** - 1080p kamera, min.4x zoom, video výstup min. 1920x1080@60 fps, automatické ostření, jas a vyvážení bílé, vzdálené ovládání kamery (FECC). Systémová provázanost s komunikační částí řešení.
- **Snímání zvuku** - prostorový mikrofon spojený kabelem min 5m s komunikační částí
- **Reprodukce zvuku** – zařízení umístěno tak, aby se eliminovalo echo a s reprodukcí zvuku dopředu směrem ke sledujícím. Aktivní reprodukce, výkon min 2x 20W. Spojeno s komunikační částí řešení.
- **Komunikační část řešení** - přímá návaznost a plná kompatibilita se stávající již provozovanou centrální částí videokonferenční infrastruktury (CUCM) umožňující hladké fungování celého systému. Musí být splněny min následující parametry:
  - podpora spojení prostřednictvím H.323 a SIP protokolu při rychlostech v minimálním rozsahu 128 kb/s – 6 Mb/s
  - video kodeky min. H.263, H.263+, H.264
  - video formáty min. CIF, w288p, 448p, w448p, 4CIF, w576p, VGA, SVGA, XGA, WXGA, 720p, 1080p; snímkovací frekvence 30 a 60 fps
  - video vstupy min. 2x digitální HDMI/DVI
  - video výstupy min. 2x digitální HDMI/DVI
  - audio kodeky min. G.711, G.722, G.722.1, G.729, MPEG4 AAC-LD
  - 2x akustické potlačování echa, automatické vyrovnávání citlivosti (AGC), automatická redukce šumu, automatická synchronizace obrazu se zvukem (active lip synchronization)
  - audio vstupy min. 2x mikrofon, 1x externí zdroj
  - audio výstupy min. 1x HDMI, 1x externí ozvučení
  - přenos dvou obrazových kanálů H.239 a BFCP, rozlišení pro druhý video kanál až 1080p, účastníci a zobrazení prezentace na 2. monitoru
  - individuální transkódování obrazu a zvuku při vícebodovém spojení
  - podpora eskalace dvoubodového spojení na vícebodové prostřednictvím videokonferenční infrastruktury (externí MCU)
  - plná podpora bezpečného spojení přes NAT a firewall H.460.18, H460.19
  - šifrování videokonferenčního spojení min. AES (128 bitový klíč), H.235 v3
  - podpora registrace a vytáčení video adres v URI formátu pro oba protokoly (H.323 i SIP)
  - síťová autentizace 802.1x; 802.1Q Virtual LAN; 802.1p (QoS and class of service)
  - vzdálená správa přes HTTP, HTTPS, SSH a telnet
  - lokální a serverové adresáře, registr volaných, přijatých a zmeškaných spojení
  - uživatelské rozhraní v českém jazyce
- **Distribuční část řešení** - HDMI přepínací matice pro flexibilní práci s digitálními AV signály, propojující obrazově i zvukově všechny komponenty splňující min tyto parametry:
  - vstupy, výstup HDMI, počet vstupů 2, počet výstupů 2
  - podpora standardů HDMI 2.0 a HDCP 1.4
  - podpora rozlišení až 4K/UHD @ 60 Hz 4:2:0
  - šířka pásma 300 MHz.
  - HDCP kompatibilní
  - Možnost řízení přes rozhraní RS-232, IP včetně dokumentace

- jedno přípojné místo při připojení stanice prezentujícího
- **Ovládací část řešení** - se skládá, z centrální řídicí IS jednotky a koncového zařízení s ovládacím rozhraním ve formě aplikace na dotykovém tabletu.

Centrální řídicí IS jednotka bude řešena s následujícími minimálními parametry:

- CPU, min. 256MB RAM
  - Min. 5x RS232, 5x IO, 4x relé, 1x LAN
  - slot pro SD kartu (min. 4GB)
  - vestavěný webový server
- **Ovládací zařízení** ve formě tabletu s následujícími minimálními parametry:
    - dotykový, min. 7" LED
    - paměť min. 32GB
    - WiFi, Bluetooth 4.0
    - aplikace pro ovládání systémového komunikačního rozhraní
    - aplikační vrstva řízení videokonferenční komunikace

Součástí dodávky bude i veškerá potřebná instalace a konfigurace do IPT systému simulátorů včetně případné licence pro připojení resp. registraci bez porušení záručních podmínek stávajícího řešení.

#### Požadavky na konfiguraci a technické nastavení celého systému

- nastavení videokonferenčního systému pro připojení nově dodávaných hardwarových klientů (1x PVK - velký klient, 2x MVK), kteří budou dodány včetně IPT licence pro registraci do CUCM.
- vytvoření virtuální místnosti pro komunikaci s vnějším světem, kde bude možné připojit externí klienty připojené přes síť internet a další min. 2 interní klienty s vnitřní sítí IPT.
- Dále virtuální místnost pro videokonferenci výše zmíněných hardwarových jednotek vzájemně a s možností připojení mobilních klientů

Díličí požadavky na detailní fungování virtuálních místností budou upřesněny během instalace.

#### Stavební objekt 03, místnost 103 – Řídicí pracoviště simulátoru a technologií

Z hlediska IT bude pracoviště vybaveno operativně, počítačem případně notebookem konkrétního lektora není součástí dodávky z projektu.

Název	Popis požadavků	Počet kusů
IP telefon IPT03	Viz příloha č. 2	2
Expansion Module IPTEX01	Viz příloha č. 2	2
SW pro SKŘ	Definováno v kapitole 3.2.	1

### Stavební objekt 03, místnost 104 - Prostor pro SPS krizového štábu

Na čelní stěnu bude instalován LCD displej (v příloze č. 1 označeno jako LCD02). Zdrojem signálu pro LCD02 bude přípojné místo s HDMI ve stole. Na vhodném místě z pohledu dispozičního řešení místnosti bude umístěna kamera (v příloze č. 1 označeno jako CAM360).

Pro možnost videokonferenčních přenosů bude v místnosti využíváno mobilního all-in-one videokonferenčního řešení (v příloze č. 2 označeno jako MVK).

Na pracovišti bude umístěno 8x zařízení typu notebook (technická specifikace v příloze č. 1 označeno jako NB01) s nainstalovaným modulem Cvičení KŠ, 4x IP telefon (v příloze č. 2 označeno jako IPT01), 4x IP telefon (v příloze č. 2 označeno jako IPT05\_DECT) sloužící pro výcvik členů pracovní skupiny krizového štábu. Pro distribuci síťových protokolů IP telefonie bude v místnosti umístěn switch (v příloze č. 2 označen jako SW01).

Název	Popis požadavků	Počet kusů
LCD displej LCD02	Viz příloha č. 1	1
Notebook NB01	Viz příloha č. 1	8
IP telefon IPT01	Viz příloha č. 2	4
IP telefon IPT05_DECT	Viz příloha č. 2	4
Základnová stanice pro DECT IPTZS05_DECT	Viz příloha č. 2	1
Switch SW01	Viz příloha č. 2	1
Kamera CAM360	Viz příloha č. 1	1
Mobilní videokonference MVK	Viz příloha č. 2	2
Přípojné místo do stolu	Přípojné místo do stolu s víkem - 2x zásuvka 230V, 2x zásuvka LAN, 1x konektor HDMI	1
Drobný montážní materiál, kabeláž, instalace	Drobný montážní materiál, instalační a propojovací kabeláž včetně konektorů a spojek, instalace-komplet	1 komplet

### 3.2. POŽADAVKY NA SYSTÉMOVÝ SOFTWARE PRO SKŘ

Základním nástrojem pro výuku i vlastní cvičení krizových štábů bude na pracovišti SKŘ systémový software, jehož funkcionality je požadována v následujících modulech:

- modul umožňující správu SW (dále jen „Modul ADMINISTRATIVA“),
- modul umožňující vytváření modelových situací a tvorbu scénářů (dále jen „Modul TVORBA SCÉNÁŘE“),
- modul umožňující definování úkolů pro cvičící (dále jen „Modul Cvičení KŠ“),

- modul umožňující řízení běhu scénářů (dále jen „Modul REŽIE“).

### 3.2.1. MODUL ADMINISTRATIVA

#### Definování uživatele

Systém umožní definovat seznam uživatelů a jejich hesel. Každému uživateli bude administrátor schopen přidělit e-mailovou adresu a telefonní číslo v rámci systému IP telefonie.

#### Vytváření uživatelských skupin

Systém bude podporovat vytváření (také mazání a editaci) skupin, kterým bude přidělena sada oprávnění a bude možné do nich sdružovat jednotlivé uživatele. Každý uživatel musí být zařazen do některé skupiny. Jeden uživatel může být zařazen do více skupin. Každá skupina bude mít příznak, jestli se jedná o administrativu nebo výuku.

#### Sdružování uživatelů do skupin

Jednotliví uživatelé dané skupiny budou mít stejnou sadu oprávnění.

#### Přidělování oprávnění skupinám

Administrátor systému bude schopen přidělovat oprávnění používat jednotlivé moduly systému, jednotlivým skupinám. Dále bude systém tato oprávnění u jednotlivých skupin schopen zobrazit a umožní jejich editaci.

#### Správa hesel

Pouze administrátor systému bude mít možnost změnit hesla jednotlivých uživatelů. Zároveň požadujeme implementovat funkci „reset hesla“ administrátorského účtu.

#### Vytváření rolí

Uživatel bude moci vytvořit roli (i editovat a smazat, pokud to bude možné, tedy až tehdy, když do role nebude přiřazen žádný uživatel). Rolemi jsou zde myšleny funkce, které mohou osoby zastávat v kontextu průběhu kurzu, např. starosta, představitel HZS, atd.

Každá role bude zařazena minimálně do jedné skupiny. Defaultně přebere všechna práva těch skupin, do nichž patří.

#### Správa kategorií dokumentů

Uživatel bude schopen vytvářet stromovou strukturu kategorií, do kterých budou poté řazeny jednotlivé dokumenty. Každý dokument musí být zařazen minimálně do jedné kategorie.

Kategorie budou moci být vytvořeny, editovány a smazány, každá kategorie bude mít svůj název a popis obsahu.

#### Zakládání dokumentů

Uživatel bude moci zakládat dokumenty. Každý dokument bude mít své jméno, jméno autora, popis, a zdroj (pdf, url umístění, slovní popis místa umístění). Každému zakládanému dokumentu přidělí systém automaticky jedinečné inventární číslo v číselné řadě. Dokument v elektronické podobě bude uživatel moci nahrát do systémového úložiště dokumentů. Dokumentem se rozumí i multimediální soubor (video, zvuk) bez omezení jeho velikosti.



### Vytvoření šablony elektronického formuláře

Uživatel bude schopen vytvořit v systému elektronický formulář. Tento formulář bude sloužit jako schéma dokumentu, jenž bude vystupovat jako výsledný artefakt, některé činnosti, realizované cvičícími během kurzu. Tato šablona bude zvláštním typem dokumentu. Při její tvorbě budou tedy v úvodu zadány všechny hodnoty, jako u dokumentů. Tedy název dokumentu, jméno autora, popis, inventární číslo. Typ bude přiřazen automaticky a položka zdroj u tohoto typu dokumentu nebude. Dále bude uživateli umožněno přidat do šablony libovolný počet položek, které bude definovat názvem položky a základním datovým typem.

### Náhled formuláře zvolené šablony

Systém bude schopen, na základě zvolené šablony, zobrazovat náhled formuláře tím způsobem, že vygeneruje obrazovku s názvem daného formuláře, a sekvencí za sebou následujících položek, kde každé položce bude přiřazeno volné datové pole.

### Kontrola vyplnění formuláře

Součástí systému bude funkce, která bude schopna zkontrolovat, zda v rámci aktuálního vyplnění formuláře, byly vyplněny dané položky. Zda byla tedy každé takové položce skrze textové pole přiřazena libovolná textová hodnota.

### Generování sestav

Systém bude mít funkci vygenerovat z formuláře sestavu ve formátu PDF.

### Editace dokumentu

Uživatel bude moci editovat položky dokumentu, nebo jej přehrát novou verzí.

### Zneplatnění dokumentu

Uživatel bude moci zneplatnit dokument, pokud nebude aktuálně přiřazen k žádnému kurzu.

### Přiřazení dokumentu ke scénáři kurzu

Uživatel bude moci přiřadit jednotlivým scénářům dokumenty, nebo celé kategorie dokumentů, které pak budou k dispozici v průběhu přehrávání konkrétního scénáře.

### Výpis seznamu dokumentů

Uživatel bude moci vypisovat seznamy dokumentů dle zvolených filtrů.

Filtry budou následující:

- výpis podle typu dokumentu,
- výpis podle autora,
- výpis podle kategorie,
- výpis podle přiřazeného kurzu, resp. typu kurzu,
- výpis podle data vložení.

## 3.2.2. MODUL TVORBA SCÉNÁŘE

Modul na tvorbu scénářů představuje pouze prostředí poskytující prostředky a funkce k vytvoření scénáře cvičení. Cílem užívání tohoto modulu je vytvořit scénář reprezentovaný řízeným sledem kroků.

Vytváření scénářů, jak v teoretické rovině, tak i v prostředí vznikajícího systému, bude činností velmi náročnou na soustředění a preciznost lidského faktoru, který bude scénář tvořit. Mechanismus tvorby scénářů, je tedy navržen tak, aby uživateli (tvůrci scénáře) maximálně ulehčil práci, při převodu teoretických myšlenek zachycující princip scénáře, do schematizované formy v prostředí systému.

Jednotlivé prvky scénáře a jejich struktura, i modul pro tvorbu scénářů jako celek, je tedy navržen nejen s ohledem na pohodlí uživatele, při schematizaci scénáře, ale i s ohledem na vizi, co nejvyšší míry automatizace jeho přehrávání, při průběhu kurzu.

#### Souhrnná koncepce rámce kurzu

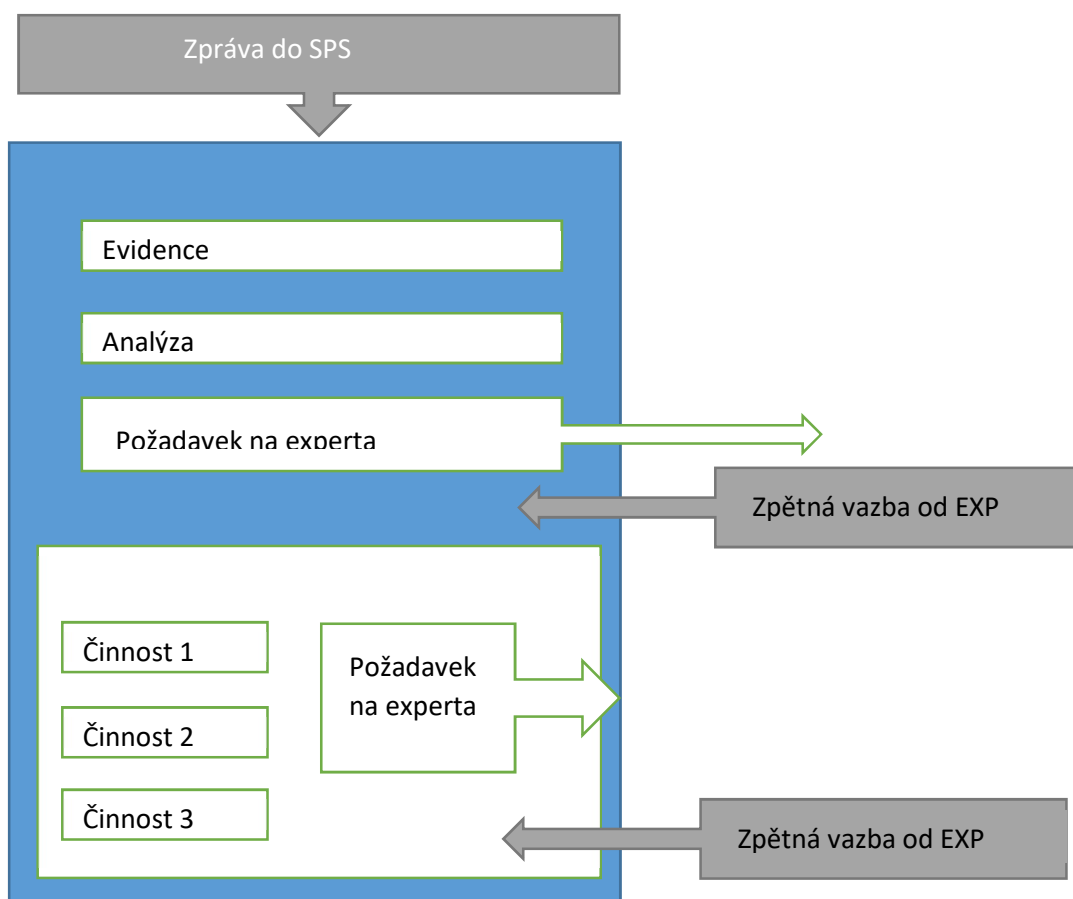
Průběh každého kurzu je řízen jemu příslušícím jedním scénářem. Časová délka scénáře musí odpovídat plánované délce kurzu.

Scénář je soubor událostí, které jsou dle uvážení scénáristy skládány uvnitř scénáře. Události nemusí být ve scénáři poskládány formou sekvenční posloupnosti. Je povolen a očekáván částečný nebo i úplný paralelní souběh dvou i více událostí

Událost je soubor aktivit, sestavený scénáristou tak, aby jejich sled realizoval tematicky zamýšlený průběh události. Aktivita je elementárním prvkem scénáře.

#### Obecný princip činnosti SPS

Základní princip činnosti stálé pracovní skupiny krizového štábu (dále jen SPS) během prováděných kurzů je schematicky zachycen na následujícím obrázku. Do SPS vstoupí zpráva – např. hlášení o rozlívání nějakého vodního toku. Vyhodnocení situace a rozhodnutí o nejvhodnějším místě pro stavbu hráze není možné udělat uvnitř SPS – z pracovní skupiny je tedy podán požadavek na externího experta. Expert (režie) poskytne zpětnou vazbu SPS o nejvhodnějším umístění opatření (předem připravenou). SPS mezitím provádí vlastní dílčí činnosti své práce, během kterých opět může podávat požadavky na experty.



#### Definice globálního číselníku typu událostí

Uživatel bude schopen definovat položky v číselníku *Typ událostí*. Tento číselník je globální, tedy použitelný pro všechny události u všech vytvářených scénářů. Uživatel bude schopen přidávat, editovat a mazat položky tohoto číselníku.

#### Definice sil a prostředků

Síly a prostředky budou definovány v rámci standartních modulů IS OŘ (prostředky strojní, chemické a technické služby, ostatních složek IZS, právníky a podnikajících fyzických osob). Novým modulem bude evidence sil a prostředků SSHR. Takto nedefinované síly a prostředky budou použitelné pro všechny vytvářené scénáře.

#### Definice lokálního telefonního seznamu

Uživatel bude schopen na úrovni každého scénáře definovat lokální *Telefonní seznam*. Položky tohoto seznamu budou ve tvaru: Jméno – číslo.

#### Definice obsahu lokální knihovny dokumentů

Uživatel bude schopen na úrovni každého scénáře definovat lokální *Knihovnu dokumentů*. Realizace bude provedena přidáváním položek ve formě dokumentů, nebo celých kategorií dokumentů, které pak budou k dispozici v průběhu cvičení. Dokumenty jsou vybírány z existujícího inventáře dokumentů.

#### Implementace aktivit do scénáře

Průběh událostí, ze kterých je složen scénář, je realizován sledem aktivit. Aktivita je, jak už bylo řečeno výše, elementárním prvkem scénáře.

Každá aktivita musí mít vždy následující *parametry*:

- název
- aktér
- typ
- obsah
- doplňující atributy

Název: Věcný název aktivity.

Aktér: Kdo aktivitu vykonává. Může nabývat následujících hodnot:

- Simulace – režie, simulanti
- Systém
- Stálá pracovní skupina (SPS)
- Ostatní – lektor, rozhodčí, pro aktivity definující průběh událostí.

Je-li aktérem SPS, je při tvorbě aktivity k dispozici ještě číselník *Funkce v SPS*. Tento číselník se obsahem rovná seznamu rolí, které spadají do uživatelské skupiny cvičících. Tedy je už vytvořen na úrovni kurzů.

Typ aktivity: Typ aktivity je závislý na typu aktéra.

- Simulace
  - Emailová zpráva
  - Telefonní hovor
  - Simulant hlášení
  - Simulant dokument (včetně souboru video/zvuk)
- Systém
  - Upozornění
  - Časový skok
  - Spuštění času
  - Zastavení času
- SPS
  - Emailová zpráva
  - Telefonní hovor
  - Činnost
- Ostatní
  - Činnost

Obsah: Tento atribut aktivity obsahuje u aktivit, které jsou typu zprávy nebo hovoru (Simulace – emailová zpráva, simulace – telefonní hovor, simulace – simulant hlášení, SPS – emailová zpráva, SPS – telefonní hovor) obsah této zprávy (hovoru, hlášení). Je-li aktér simulace, obsah je doslovný. Je-li aktérem SPS, obsah je rámcový.

U ostatních aktivit obsahuje atribut volný popis dané aktivity.

Doplňující atributy: Aktivity dle svého zařazení (kombinace aktér a typ) dále mohou obsahovat další atributy. Seznam aktivit a jim příslušných atributů je znázorněn v (Tabulka 1).

	SIMULACE						SYSTÉM				SPS			OS TAT
	Emailová zpráva	Telefonní hovor	Simulant hlášení	Simulant dokument	SaP KŠ	Činnost	Časový skok	Upozornění	Spuštění času	Zastavení času	Emailová zpráva	Telefonní hovor	Činnost	Činnost
Upřesnění		X	X									X		
Trvání					X	X					X	X	X	X
Od	X			X							X	X		
Komu	X	X						X			X	X		
Příloha	X			X		X								X

Tabulka 1: Matice příslušnosti doplňujících atributů

Aktivita Simulace – Emailová zpráva:

- OD: textový atribut s názvem odesilatele (např. ČHMÚ)
- KOMU: položka z číselníku funkcí SPS
- PŘÍLOHA: libovolná příloha zprávy (dokument, obrázek, video). Nemusí být žádná nebo může být i více než jedna.

Simulace – Telefonní hovor:

- UPŘESNĚNÍ: textová položka, obsahující upřesňující informace, které nejsou poskytnuty hned, ale jsou sděleny až na případné doptání
- KOMU: příjemce hovoru, položka z číselníku funkcí

Simulace – Simulant hlášení:

- UPŘESNĚNÍ: textová položka, obsahující upřesňující informace, které nejsou poskytnuty hned, ale jsou sděleny až na případné doptání

Simulace – Simulant dokument:

- OD: textový atribut s názvem odesilatele
- PŘÍLOHA: dokument. Nemusí být žádná nebo může být i více než jedna. V případě, že dokumentem je video nebo zvukový soubor, jeho vyvolání v průběhu chodu scénáře způsobí přehrání multimediálního souboru na libovolném koncovém zařízení (PC, notebook, tablet) přihlášeném do prostředí simulátoru KŘ s definovanou rolí v běžném přehrávači multimediálních souborů, příp. vyvolané spuštění aplikace v samostatném okně.

Simulace – Síly a prostředky KŠ:

- TRVÁNÍ: trvání nasazení daných sil a prostředků
- seznam položek z číselníku sil a prostředků (SaP) KŠ a jejich množství v patřičných jednotkách

Simulace – Činnost:

- TRVÁNÍ: časový údaj reprezentující délku trvání aktivity
- PŘÍLOHA: dokument, obrázek, video. Nemusí být žádná nebo může být i více než jedna.

System – Časový skok:

Systemová akce pro časový skok. Operační čas je posunut o hodnotu uvedenu v parametru obsah v hodinách. Posun se provádí vždy ve směru dopředu a následně je ponecháno na režii co se má stát s událostmi, které byly spuštěny v průběhu časového skoku.

System – Upozornění:

- KOMU: položka z číselníku funkcí SPS nebo režie.

System – Spuštění času:

Systemová akce pro spuštění času inicializovaného na úrovni scénáře. System musí při tvorbě scénáře hlídat, zda byla tato aktivita použita a o její absenci informovat scénáristu.

System – Zastavení času:

Systemová akce pro spuštění času inicializovaného na úrovni scénáře. System musí při tvorbě scénáře hlídat, zda byla tato aktivita použita a o její absenci informovat scénáristu.

SPS – Emailová zpráva:

- TRVÁNÍ: časový údaj určující délku trvání aktivity (po jak dlouhou dobu od jejího startu je ještě relevantní, aby byla aktivita vykonána)
- OD: položka z číselníku funkcí určující, kdo by měl být volající
- KOMU: textová položka se jménem adresáta

SPS – Telefonní hovor:

- UPŘESNĚNÍ: textový údaj, jaké informace může režie na tento předpokládaný hovor poskytnout
- TRVÁNÍ: časový údaj určující délku trvání aktivity (po jak dlouhou dobu od jejího startu je ještě relevantní, aby byla aktivita vykonána)
- OD: položka z číselníku funkcí určující, kdo by měl být volající
- KOMU: textová položka se jménem osoby (subjektu) který by měl být volán

SPS – Činnost:

- TRVÁNÍ: časový údaj určující délku trvání aktivity (po jak dlouhou dobu od jejího startu je ještě relevantní, aby byla aktivita vykonávána)
- VYKONÁNA: dvouhodnotový parametr, který je při zakládání aktivity nastaven na FALSE a jeho hodnota se mění až v průběhu přehrávání scénáře. Tento parametr není nastavitelný uživatelem při tvorbě aktivity, nemusí být tedy součástí formuláře při tvorbě této aktivity. Hodnota parametru bude nastavována systémem při průběhu cvičení.

Ostatní – Činnost:

- TRVÁNÍ: časový údaj určující délku trvání aktivity

- PŘÍLOHA: dokument, obrázek, video. Nemusí být žádná nebo může být i více než jedna.

### Implementace události do scénáře

Každý scénář je složen z událostí. Událost, zasazena do kontextu kurzu na fázi Odezva (tři tematické fáze: Ochrana, Odezva, Obnova), je simulace průběhu řešení jednoho opatření – např. událost evakuace nemocnice, událost zatopení rozvodny, atd.

Každá událost má vždy následující parametry:

- název události
- řešitel události
- typ události
- rozsah
- popis
- adresa
- souřadnice

Název události: Věcný název zakládané události.

Řešitel události: Pevný číselník zavedený kvůli kategorizaci událostí.

- Lektor
- Kurz
- Posuzovatel

Typ události: Dynamický číselník, tvořený scénáristou. Tento číselník se neváže jen k jednomu scénáři, tedy každý scénář nemá vlastní číselník typu událostí, ale existuje jeden globální pro celý modul scénářů.

Popis: Základní popis zakládané události - prostý text.

Adresa: Nepovinná položka. Adresa centra zakládané události. Pro zadávání adresy je požadovaná místopisná nápověda.

Souřadnice: Nepovinná položka. Souřadnice centra zakládané události. Automaticky doplněny, na základě zadané adresy. Použity budou dva souřadnicové systémy, ve kterých bude poloha uvedena a to: S-JTSK, WGS-84 v desetinném tvaru.

### Definice průběhu události

Událost je složena z aktivit. Její průběh je realizován sledem aktivit. Aktivitám jsou určovány referenční aktivity a jejich stavy, čímž je udáváno kam se mají nové aktivity do průběhu zařadit. Je tedy vytvořena jakási časová osa události, na kterou jsou zavěšeny jednotlivé aktivity.

Při tvorbě průběhu události je možné do časového sledu zařazovat již předpřipravené aktivity (nejlépe technikou drag and drop) nebo rovnou vytvářet aktivity nové.

Při tvorbě průběhu události, budou muset být specifikovány následující parametry:

- referenční stav
- referenční aktivita
- zpoždění od stavu

- přibližná délka události
- doba řešení

Referenční aktivita: Aktivita, od jejíhož referenčního stavu, bude počítáno zařazení další aktivity.

Referenční stav: Stav referenční aktivity, od kterého bude počítáno zařazení aktivity.

Jedná se o tyto stavy:

- inicializovaná – bod kdy bylo započato trvání aktivity
- ukončená – bod kdy bylo ukončeno trvání aktivity
- vykonaná – stav pouze u aktivit SPS – činnost, stav určuje bod, kdy byl parametr této aktivity nastaven na hodnotu TRUE

Nemá-li aktivita specifikováno trvání, má stav pouze inicializovaná.

Zpoždění od stavu: Jedná se o časový údaj, který je svázán s referenčním stavem. Tímto je určeno časové zařazení dané aktivity do sledu aktivit celé tvořené události.

Přibližná délka události: Délka události odhadnutá scénáristou. Časový údaj určující rámec pro průběh dané události, do které jsou zapojovány jednotlivé aktivity. Zavedeno zejména kvůli grafickému znázornění průběhu události.

Doba řešení: Informativní pole s délkou doby řešení události vypočítané ze zařazení a délky trvání jednotlivých aktivit.

Tvorba scénáře: Uživatel bude schopen vytvořit scénář, který obsahově pokrývá průběh celého cvičení. Skládá se ze sady událostí a při jeho tvorbě už je nutno tyto události mít připraveny.

Každý scénář by měl obsahovat následující parametry:

- název
- popis
- předpokládaná délka cvičení
- inicializace času

Název scénáře: Věcný název scénáře.

Popis: Textový popis scénáře.

Předpokládaná doba cvičení: Časový údaj specifikující předpokládanou délku celého kurzu.

Inicializace času: Počáteční nastavení času pro mimořádnou událost např. 00:00 = 20.7.2020 9:00.

#### Implementace pracovních obrazovek

Systém bude v rámci modulu pro tvorbu scénářů implementovat následující pracovní obrazovky, skrze které bude scénárista schopen tvořit scénáře, se všemi potřebnými výše specifikovanými prvky.

Seznam scénářů: Pole s tabulkovým přehledem existujících scénářů s možnostmi zobrazení **detailu**, **odstranění** a **přehrání** každého scénáře.

Prvek pro vyvolání formuláře k vytvoření **nového scénáře**.



Detail scénáře: **Výpis parametrů** scénáře s jejich aktuálními hodnotami (Název, popis, předpokládaná doba cvičení, inicializace času).

Síly a prostředky: Výpis definovaných sil a prostředků SPS i KŠ vztažených k danému scénáři.

Telefonní seznam: Výpis telefonního seznamu pro aktuálně nahlížený scénář.

Průběh scénáře: Průběh scénáře je realizován sledem předpřipravených událostí. Bude možné volit mezi dvěma módy, ve kterých bude možné průběh tvořit.

- 1) Výpisové pole, do kterého bude možné technikou drag & drop přetahovat vytvořené události a každé definovat dobu jejího začátku v rámci scénáře.
- 2) Náhled scénáře – grafické pole osazené časovou osou, znázorňující délku scénáře (určena z parametru *předpokládaná doba cvičení*), do kterého bude možné technikou drag & drop přetahovat vytvořené události. Časové zařazení událostí bude možné v tomto okně určovat a měnit, a to umístováním grafických reprezentací jednotlivých události, vzhledem k časové ose scénáře. Délka sledu událostí nesmí překročit délku scénáře.

Seznam událostí: Pole s tabulkovým přehledem existujících událostí s možnostmi filtrování výběru, zobrazení detailu a odstranění každé události.

Všechny parametry scénáře jsou v náhledu detailu editovatelné. Je tedy nutné zahrnout prvky pro vyvolání akcí pro uložení provedených změn a pro zrušení provedených změn. Prvek pro vyvolání formuláře k vytvoření nové události.

Detail události: Výpis všech parametrů dané události s možností jejich editace.

Průběh události: Průběh události je realizován sledem předpřipravených aktivit. Bude možné volit mezi dvěma módy, ve kterých bude možné průběh tvořit.

- 1) Výpisové pole, do kterého bude možné technikou drag & drop přetahovat vytvořené aktivity a každé definovat dobu jejího začátku v rámci scénáře.
- 2) Náhled události – grafické pole osazené časovou osou, znázorňující délku události (určena z parametru *přibližná délka události*), do kterého bude možné technikou drag & drop přetahovat vytvořené události. Časové zařazení událostí bude možné v tomto okně určovat a měnit, a to umístováním grafických reprezentací jednotlivých události, vzhledem k časové ose scénáře. Délka sledu událostí nesmí překročit délku scénáře.

Seznam aktivit: Obsahuje seznam existujících aktivit s možností filtrovaných výběrů. Všechny parametry aktivity jsou v náhledu detailu editovatelné. Je tedy nutné zahrnout prvky pro vyvolání akcí pro **uložení** provedených změn a pro **zrušení** provedených změn.

Seznam scénářů: Ke každé události bude k dispozici seznam scénářů, ve kterých je zahrnuta.

### 3.2.3. MODUL CVIČENÍ KŠ

Aby bylo možné provozovat zamýšlené kurzy s využitím vytvářené systémové podpory, je nutné pro realizaci scénáře, vytvořit prostředí jakéhosi protihráče. V tomto prostředí budou cvičící uskutečňovat činnosti, za které je funkce, kterou zastávají zodpovědná, tedy reagovat na podněty režie a tímto dotvářet „simulaci“. Je požadováno zobrazení pracovního prostředí (podněty z režie) na jakémkoliv koncovém zařízení v síti (stolní PC, notebook, tablet přes Wi-Fi) formou spuštění konzole (popřípadě tenkého klienta) a možnost definovat z režie role jednotlivých osob přihlášených na zařízení pracujících v rámci scénáře.

V případě reálných mimořádných událostí se v rámci jednotlivých HZS krajů používá modul Žurnál KŠ. Tento modul bude využit i v rámci simulace jako základ se zachováním jeho funkcionality a Simulátor KŠ bude pro tuto aplikaci poskytovat relevantní vstupy.

V modulu Cvičení KŠ budou implementována pracovní prostředí

- Pracovní prostředí poštovního klienta
- Pracovní prostředí GIS + situační mapa
- Pracovní prostředí knihovny dokumentů
- Pracovní prostředí deníku doručených a odeslaných zpráv
- Pracovní prostředí situačního deníku
- Pracovní prostředí dílčího řešení (průběh) úkolu
- Pracovní prostředí návrhu hlášení pro KŠ
- Pracovní prostředí evidence sil a prostředků
- Pracovní prostředí pokynů z režie
- Vazba na aplikaci IKIS.NET – Žurnál KŠ

Pracovní prostředí poštovního klienta

Poštovní klient bude schopen realizovat přenos zpráv mezi jednotlivými funkcemi v SPS, mezi SPS a KŠ, simulací i režii).

Prvky klienta:

- formulář pro tvorbu zprávy (adresát (i mnohonásobný), předmět, příloha, tělo zprávy)
- seznam doručených zpráv
- seznam odeslaných zpráv
- adresář kontaktů – v rámci funkcí SPS.

Zprávy je možné zasílat v rámci SPS – předávání dokumentů. Bude-li adresát jiný než funkce z adresáře kontaktů, příjemcem zprávy bude režie.

Pracovní prostředí GIS – situační mapa

Prostředí GIS obsahuje základní mapové vrstvy doplněné o speciální mapové podklady vztahující se ke správnímu území, např. zóny havarijního plánování, mapy povodňových rizik, orientační plány a schémata vybraných bezpečnostně významných objektů apod. Předpokládá se využití stejného klienta GIS jako v simulátoru OŘ.

Do situační mapy půjde zakreslovat uživatelem v libovolné roli SPS údaje nezbytné ke grafické vizualizaci krizové situace a přijatých opatření formou značek, symbolů, čár a textů

Protože situační mapa se průběžně mění, pořizuje se k rozhodujícím opatřením odezvy na vznik mimořádné situace kopie situační mapy k danému časovému okamžiku, která může být použita jako příloha do evidenčního záznamu v situačním deníku. Kopie situační mapy má podobu obrázku ve formátu JPEG.

#### Pracovní prostředí knihovny dokumentů

Knihovna dokumentů je hierarchicky a logicky uspořádaný soubor dokumentů specifikovaný na úrovni scénáře, který je v rámci scénáře cvičícím k dispozici.

#### Pracovní prostředí deníku doručených a odeslaných zpráv

Službu konající **dispečer KŠ** každou příchozí, resp. odchozí zprávu, zaznamená do **Deníku doručených a odeslaných zpráv**, což je dokument, který eviduje každou příchozí a odchozí zprávu určenou krizovému štábu jako celku, resp. jeho jednotlivým členům. Jeho struktura je uvedena v následující tabulce č. 2.

Název položky	Charakter položky	Komentář
Pořadové číslo záznamu	NNNNN	Přiděluje se průběžně
Priorita zprávy	N	<b>V</b> =vysoká, <b>S</b> =střední, <b>N</b> =nízká
Datum přijetí zprávy (kdy)	DD. MM. RRRR	Operační
Čas přijetí zprávy (kdy)	HH:MM	Operační
Odesílatel zprávy (od koho)	Volný text	Identifikace odesílatele
Adresát (komu)	Volný text	Identifikace osoby/skupiny, které je zpráva určena
Obsah (co)	Volný text	Stručný záznam toho, co zpráva obsahuje.  Bude-li se jednat o zprávu předanou telefonem, její obsah bude zaznamenán celý
Způsob doručení (jak)	číselník	Identifikace způsobu, kterým byla zpráva doručena / <b>Telefon, Fax, Email, Pošta, Kurýr,..</b> )
Přijal (kdo)		Identifikace službu konajícího dispečera
Komu byla zpráva předána		Identifikace funkcionáře / OPS SPS KŠ
Datum předání zprávy (kdy)	DD. MM. RRRR	Operační

Čas předání zprávy (kdy)	HH:MM	Operační
Poznámka	Volný text	Určeno pro doplňkovou informaci dispečera
Kategorie zprávy		S=situace; H=hlášení, Ž=žádost

Tabulka 2: Struktura evidenčního záznamu deníku doručených a odeslaných zpráv

Deník je složen z jednotlivých evidenčních záznamů. Deník doručených a odeslaných zpráv by měl obsahovat funkci, která by vytvořila z evidovaného záznamu sestavu, kterou by mohl uživatel skrze systémového poštovního klienta odeslat patřičné osobě.

Dále bude možno předat příchozí zprávu zaznamenanou do deníku jednoduchým úkonem (kliknutím, zatržením) do pracovního prostředí dílčího řešení vybraného konkrétního úkolu.

#### Pracovní prostředí situačního deníku

Situační deník, je protokol o postupu řešení mimořádné situace, který je základním dokumentem SPS. Jeho účelem je integrovat informace, které významným způsobem přispívají k získání uceleného přehledu o průběhu řešení nastalé mimořádné situace. V časovém sledu jsou zde zaznamenávány zejména následující poznatky:

- výsledky zjištění situace,
- opatření k odezvě na zjištěnou situaci,
- identifikace nasazených sil a prostředků,
- zvláštní události a poznatky.

Evidenční záznam obsahuje následující položky:

- číslo záznamu
- datum / čas realizace
- popis záznamu (situace, událost, opatření a záměry)
- přílohy
- poznámky

				List č.:	
Situační deník Krizového štábu obce s rozšířenou působností .....					
Číslo záznamu	Datum / Čas	Situace, události, opatření a záměry	Přílohy	Poznámka	
1.					
2.					

Tabulka 3: Ukázka možné výstupní sestavy ze situačního deníku

#### Pracovní prostředí návrhu hlášení pro KŠ

Jednou z funkcí analytika SPS je tvorba návrhů hlášení pro nadřízené orgány. Tyto návrhy jsou po té předkládány vedoucímu SPS ke schválení. Toto prostředí tedy obsahuje formulář, pro vytvoření takového návrhu hlášení. Struktura formuláře je zachycena na následujícím obrázku.

**Zasláno komu:**

Odesílatel:  <b>Krizový štáb ORP Bohumín</b>	Příjemce:	
	Kopie na vědomí:	

**STANDARDIZOVANÉ HLÁŠENÍ:**

k 08. hod. dne . . . . .  k 18. hod. dne . . . . .  k . . . hod. dne . . . . .

**I. Základní údaje**

Řešená mimořádná situace:
Vymezení zasaženého území:
Doba vzniku (datum, čas): . . . v . . . hod
Počet dotčených osob (souhrnný počet od doby vzniku mimořádné události nebo krizové situace) – ohrožených – evakuovaných – zraněných: – usmrčených: – pohřešovaných:

**II. Podrobné údaje**

Popis aktuální situace:
Činnost krizového štábu během sledovaného období:
Přehled nasazených sil a prostředků:
Přehled použitých pohotovostních zásob:
Realizace krizových opatření v území zasaženém krizovou situací:
Předpokládaný vývoj:
Požadavky na další síly a prostředky:

**III. Další doplňující údaje**

Např. předpokládané škody na majetku
--------------------------------------

Zpracovatel:		Kontakt:	
--------------	--	----------	--

Prostředí bude obsahovat seznam již vytvořených návrhů hlášení.

Systém bude schopen vytvořit z formuláře tiskovou sestavu a soubor, který může uživatel prostřednictvím poštovního klienta odeslat jako přílohu zprávy.

**Evidence vyplnění formulářů**

Systém bude schopen evidovat jednotlivá vyplnění formuláře dané šablony. Tedy hodnoty textových polí jednotlivých položek. Textová pole přiřazená položkám, mohou zůstat i prázdná. Formulář bude vyplňován pouze v průběhu kurzu. Vyplnění by tedy měla být vázána ke konkrétnímu kurzu, během jehož scénáře bude formulář vyplněn.

### Pracovní prostředí evidence sil a prostředků

Toto prostředí bude obsahovat evidenci sil a prostředků JPO, kterou převezme z databáze řešených událostí z IS OŘ a evidenci sil a prostředků základních složek IZS, ostatních složek IZS, právnických a podnikajících fyzických osob a databáze ochraňovaných prostředků SSHR pro tyto účely vytvořené.

### Časomíra operačního času

Systém bude schopen vizualizovat aktuální datum a čas operačního času zobrazením na LCD panelu v místnosti SPS.

### Přehrávání scénáře

V této části bude popsána aplikační logika přehrávání scénáře, systémový význam jednotlivých aktivit a budou vyspecifikovány požadavky na funkčnost systému při tomto přehrávání.

### Systém bude realizovat přehrávání jednotlivých aktivit

Jak již bylo řečeno, scénář se skládá ze sledu událostí a událost ze sledu aktivit. Přehrávání scénáře je tedy principiálně založeno na kontinuálním přehrávání jednotlivých aktivit zařazených v událostech, které realizují scénář.

### Aktivita Simulace – Emailová zpráva

Systém pošle systémovou zprávu do prostředí poštovního klienta cvičícího, jenž je v roli (zastává funkci v SPS), která je uvedena v parametru KOMU. Dle hodnot ostatních parametrů aktivity vyplní tělo, odesílatele popř. přílohu zprávy.

### Aktivita Simulace – Telefonní hovor

Systém zobrazí upozornění v pracovním prostředí režie (resp. simulantů) s pokynem k telefonnímu hovoru a jeho náležitosti – příjemce hovoru, obsah hovoru. Režie po uskutečnění hovoru upozornění potvrdí, čímž jej zavře. Možnost záznamu hovoru v prostředí IP telefonie.

### Aktivita Simulace – Simulant hlášení

Systém 2 min před započítáním aktivity zobrazí upozornění v pracovním prostředí režie (resp. simulantů) pokynem k vykonání hlášení, které je do SPS doručeno figurantem (simulantem). V upozornění jsou popsány všechny náležitosti hlášení – autor, obsah. Režie po uskutečnění hlášení upozornění potvrdí, čímž jej zavře.

### Aktivita Simulace – Simulant dokument

Systém 2 min před započítáním aktivity zobrazí upozornění v pracovním prostředí režie (resp. simulantů) pokynem k osobnímu doručení dokumentu do SPS. Dokument je doručen figurantem (simulantem). V upozornění jsou popsány všechny náležitosti doručení – odesílatel, dokument. Režie po uskutečnění doručení upozornění potvrdí, čímž jej zavře.

### Aktivita Simulace – Činnost

Tato aktivita je zavedena pro přehrávání snímku simulace. Systém do prostředí průběhu simulace zobrazuje obrázky uložené v parametru příloha.

### Aktivita Simulace – Síly a prostředky

Tato aktivita vyvolá systémem realizované ponížení množství evidované resp. dostupné o uvedenou hodnotu u vybraných položek sil a prostředků. Po uplynutí doby trvání jsou množství u určených položek o tyto hodnoty opět navýšeny.

### Aktivita Systém – Časový skok

Systém provede posun operačního času o hodnotu uvedenou v parametru obsah. Hodnota je v hodinách.

### Aktivita Systém – Upozornění

Systém vyvolá v pracovním prostředí uživatele v roli, která odpovídá hodnotě parametru KOMU, upozornění s daným obsahem.

### Aktivita Systém – Spuštění času

Systém spustí běh operačního času.

### Aktivita Systém – Zastavení času

Systém zastaví běh operačního času.

### Aktivita SPS – Emailová zpráva

Systém předpokládá odeslání systémové zprávy ze strany SPS do režie. Samotná inicializace této aktivity nevyvolává žádnou systémovou akci.

### Aktivita SPS – Telefonní hovor

Systém předpokládá uskutečnění telefonního hovoru ze strany SPS do režie. Při navazování spojení je v prostředí režie vyvolán pomocník příchozího hovoru, který režii informuje, koho SPS volá, aby se bylo možné přijmout hovor s adekvátní představením. Možnost záznamu hovoru v prostředí IP telefonie.

### Aktivita SPS – Činnost

Předpokládá se vlastní činnost členů SPS v jejich pracovních prostředích.

Systémové akce spjaté s prací v jednotlivých pracovních prostředích budou specifikovány níže.

### Aktivita Ostatní – Činnost

Činnosti lektora při řízení přednášce, rozhodčího při vyhodnocovací části kurzu atd. Nejsou předpokládány žádné systémové akce.

### Logování „emailové“ zprávy

Systém bude schopen logovat (evidovat) všechny zprávy odeslané přes systémového poštovního klienta. Součástí logovaného záznamu bude:

- čas odeslání
- odesílatel
- příjemce

### Logování telefonních hovorů

System bude schopen logovat (evidovat) všechny telefonní hovory. Součástí logovaného záznamu bude:

- čas volání
- volající
- volaný

### Logování vložení záznamu do jednotlivých evidencí

System bude schopen logovat (evidovat) vložení evidenčních záznamů nebo uložení hlášení či zprávy, v následujících evidencích a pracovních prostředích.

Vložení záznamu v:

- deníku doručených a odeslaných zpráv
- situačním deníku
- evidenci sil a prostředků

Dále bude logováno uložení:

- návrhu hlášení KŠ
- návrhu rozhodnutí předsedy KŠ
- dílčí informační zprávy vytvořené expertem PČR/ZZS/PO/ŽP

Součástí logovaného záznamu bude:

- čas vložení (uložení)
- ID záznamu (hlášení / zprávy)

### Nastavení hodnoty parametru aktivity

Při vložení záznamu o přijetí zprávy do deníku doručených a odeslaných zpráv, bude systém schopen nastavit hodnotu TRUE parametru VYKONANÁ aktuálně probíhající aktivitě typu SPS – činnost, nebo poslední ukončené aktivitě tohoto typu.

### Evidence stavu dostupnosti sil a prostředků

System bude schopen evidovat aktuální stav sil a prostředků.

Při nasazení konkrétních sil a prostředků bude dle charakteru záznamu u patřičné položky poníženo množství o hodnotu uvedenou v záznamu.

Při opětovném uvolnění nasazených sil a prostředků bude dle charakteru záznamu u patřičné položky navýšeno množství o hodnotu uvedenou v záznamu.

### Vazba na aplikaci IKIS.NET – Žurnál KŠ

Stávající aplikace Žurnál KŠ využívaná na HZS krajů bude plně provázaná s funkcemi simulátorů a rozšířená o funkce nutné k plánované výuce mimo jiné o funkce potřebné pro práci v rámci krizových



štábů. K zajištění podpory pro získání přehledu o množství nasazených sil a prostředků bude v rámci Žurnálu KŠ k dispozici detailní statistika, zahrnující informace v následujícím rozsahu:

- Počet zasahujících jednotek
  - z toho počet jednotek SDH
  - z toho počet jednotek HZS

Počet zasahující techniky

- z toho počet techniky SDH
- z toho počet techniky HZS

Pro zajištění podpory zjednodušující komunikaci při řešení úkolů v rámci krizových štábů bude vytvořena komunikační matice zobrazující dynamický adresář kontaktů na jednotlivé členy skupin KŠ, kteří jsou k dispozici.

Jako přímá součást KŠ bude integrováno i výše popsání „Pracovní prostředí situačního deníku“, které bude sloužit při výuce povinných dokumentačních procesů.

Deník bude sdružovat jednak informace o zadávaných a prováděných úkolech, ale také záznamy o činnosti KŠ jako takového – zahájení činnosti KŠ, vyhlášení určitého povodňového stupně a další důležité informace pro činnost KŠ.

Současná varianta zakládání a uzavírání žurnálu v rámci dispečerské aplikace IS OŘ bude s ohledem na různé typy cvičících scénářů rozšířená o přímou podporu založení a změn v rámci modulu Cvičení KŠ.

V rámci události zařazených do Žurnálu KŠ je zapotřebí mít možnost náhledu na soubory připojené k událostem v dispečerské aplikaci IS OŘ, např. příchozí MMS.

Dalším požadavkem je rozšíření možností zobrazení a pohledů o „úkoly zadané uživatelem“. Tyto úkoly zadané v aplikaci může v současném stavu zneplatnit libovolný uživatel. Pro potřeby školení požadujeme, aby zneplatnit úkol mohl pouze jeho zadavatel nebo administrátor aplikace. Opětovné zplnění může rovněž provést jen administrátor.

Přidělené úkoly pro jednotlivé členy KŠ budou notifikovány emailem. Je potřeba mít možnost nastavit, kterým členům skupiny mají být notifikace odeslány.

Koncepty zpráv a úkolů musí být dostupné pouze uživatelům, kteří je vytvořili a jako čas vzniku zprávy musí být použit čas jejího zveřejnění, nikoliv čas vytvoření konceptů.

### 3.2.4. MODUL REŽIE

Nedílnou součástí potřebnou k realizaci kurzu při jeho samotném průběhu jsou pracovní prostředí uživatelů v roli režie (popř. simulant).

Níže jsou popsány požadavky na jednotlivá pracovní prostředí modulu Režie.

### Pracovní prostředí přehrávače scénáře

Přehrávač scénáře bude obsahovat funkce pro spuštění, pozastavení a zastavení scénáře. Scénář bude v přehrávači také možno zrychlit nebo zpomalit.

Maximální zrychlení bude umožněno na 200 % a maximální zpomalení na 25 % - projeví se v prostředí časomíry operačního času.

### Pracovní prostředí náhledu na průběh scénáře

Panel s časovou osou zobrazující průběh scénáře. Prostředí náhledu na aktuální průběh scénáře s volitelnou podrobností až do úrovně aktivit.

### Pracovní prostředí identifikace příchozího hovoru

Grafické okno zobrazující se při příchozím hovoru s informací o tom, kdo je volán. Při volání do režie, by měla režie před přijetím hovoru vědět, koho SPS volá – tedy překlad telefonního čísla na jméno volaného, což bude řešeno v rámci IP telefonie. Aby při zvednutí sluchátka měl simulující nebo režisér informaci o tom, jak se má představit.

### Pracovní prostředí pro zobrazování průběhu simulace

Prostředí pro přehrávání časových snímků simulované mimořádné události. Prostředí by mělo obsahovat prostor pro zobrazení snímku přiřazeného aktivitou Simulace – Činnost. Časovou osu mimořádné události s hodnotami operačního času. Dále bude implementována funkce, která umožní posun na časové ose s tím, že je zobrazen patřičný snímek Události, který danému časovému okamžiku odpovídá. Posun po časové ose Události nelze provést před hodnotu aktuálního operačního času.

### Požadavky na implementaci a uvedení systému do provozu

Součástí dodávky bude instalace systému a SW, konfigurace, uvedení systému do provozu a akceptační testy. Následně bude probíhat zkušební (testovací) provoz v délce 6 měsíců od předání systému. V průběhu této doby veškeré zjištěné závady a chování SW odchylné od zadání budou odstraněny bezplatně.

## 4. ZADÁVACÍ PODMÍNKY PRO SIMULÁTOR TAKTICKÉHO A TAKTICKO – STRATEGICKÉHO ŘÍZENÍ

Simulátor taktického a takticko – strategického řízení (dále jen STTSŘ) je určen k přípravě velitelů jednotek PO a velitelů zásahů a vedoucích složek IZS se zaměřením na řízení zásahu složek IZS jak na taktické, tak na takticko-strategické úrovni řízení zásahu a na řízení jednotlivých složek IZS. Výcvik může být provázán se současnými výcviky prováděnými na obdobných simulátorech pro operační a krizové řízení. Důraz bude kladen na získání znalostí a dovedností potřebných k řešení reálných situací. Prostory pro STTSŘ jsou situovány ve stavebním objektu SO 04, budova H1 (menší stavební úprava) v následujících místnostech:

- místnost 101 – Simulátor taktického řízení s kapacitou 16 míst,
- místnost 102 – Zadávací a vyhodnocovací místnost s kapacitou 32 míst,
- místnost 103 – Simulační pracoviště s kapacitou 16 míst,
- místnost 104 – Řídící pracoviště simulátoru a technologií s kapacitou 2 místa

Předmětem dodávky je výukový trenažér, který je představován softwarem a hardwarem, tvořícím simulátor pro výcvik v rozhodovacím procesu velitelů u zásahu jednotek PO, popřípadě složek IZS, a umožňují nácvik rozhodovacích procesů při simulaci různých mimořádných událostí.

### 4.1. POŽADAVKY NA VYBAVENÍ STTSŘ AUDIOVIZUÁLNÍMI TECHNOLOGIEMI (AVT)

#### Stavební objekt 04, místnost 101 – Simulátor taktického řízení

Místnost bude vybavena interaktivním systémem INT01 pro klasický režim výuky a projekčním plátnem, projektorem pro režim simulace (v příloze č. 1 označeno jako PRO02). INT01 bude umístěno na stěně, dále zde bude umístěn LCD monitor (v příloze č. 1 označeno jako LCD01), klávesnice a myš. Na vhodném místě z pohledu dispozičního řešení místnosti bude umístěna kamera (v příloze č. 1 označeno jako CAM360).

Pro ovládání techniky a osvětlení v místnosti, bude instalován řídicí systém skládající se z řídicí jednotky umístěné v AV racku a dotykového ovládacího panelu (v příloze č. 1 označeno jako OP01) umístěného na stěně. Pomocí panelu bude možné volit přednastavené předvolby – simulace, učebna, prezentace, které vždy techniku nastaví na požadovaný režim.

Projekční plátno bude instalováno do podhledu (příp. na stěnu nebo na strop) a vyjždět bude před INT01. Ovládací prvky pro pohyb plátna budou umístěny na stěně vedle ovládacího panelu OP01 (přesné umístění bude určeno dle dispozičního řešení a dohodě se zadavatelem). Na plátno bude promítat projektor (v příloze č. 1 označeno jako PRO02) zavěšený na stropním držáku.

AV rack bude propojen signálově s PRO02 a INT01 – videosignály prostřednictvím HDMI, interaktivita prostřednictvím USB. Distribuce obrazového signálu bude zajištěna pomocí převodníků HDMI na HDBase-T a maticového přepínače.

Prostor bude ozvučen sektorově (dva sektory) stropními (podhledovými) reproduktory (v příloze č. 1 označeno jako REPRO01).

V místnosti bude umístěn 3x notebook (v příloze č. 1 označeno jako NB02) včetně 3x pákového ovladače (v příloze č. 1 označeno jako JOY01), které budou sloužit pro cvičící v jednotlivých rolích složek IZS a také dva tablety (v příloze č. 1 označeny jako TAB01) jako zařízení pro podporu velitelům zásahu při řešení velkých mimořádných událostí. Kromě navigačních vlastností obdobných jako u navigací splňují navíc i tyto další vlastnosti:

- práce s mapami a dokumenty,
- schopnost pořizovat foto a video na místě události a tyto následně (s ohledem na kvalitu místně dostupné sítě) posílat na KOPIS a současně ukládat v zařízení aplikace.

Název	Popis požadavků	Počet kusů
Interaktivní systém INT01	Viz příloha č. 1	1
Notebook NB02	Viz příloha č. 1	3
Ovládací zařízení typu Joystick JOY01	Viz příloha č. 1	3
Monitor LCD01	Viz příloha č. 1	1
Projektor PRO02	Viz příloha č. 1	1
Projekční plátno	Elektricky ovládané plátno vestavné do podhledu. Poměr stran 16:10, rozměr min. 400x255, šířka vrchního rámečku min. 5cm	1
Maticový přepínač DVI, HDMI, SDI	Maticový přepínač HDMI - min. 6 vstupů, minimálně 6 výstupů. Podpora standardů min. HDMI 1.3, HDCP 1.1 a DVI 1.0. Podpora rozlišení min. 1920x1200 a 1080p/60. Equalizace dlouhých kabelů na vstupech. Reclocking na výstupech - eliminace signálových defektů (jittering). EDID management, HDCP kompatibilní. Ovládání: RS-232/RS-422, TCP/IP LAN, webové rozhraní, tlačítka na čelním panelu	1
Extender pro přenos HDMI po kabelu CATx - vysílač	Podpora standardů HDBase-T, HDMI 1.4a, HDCP 1.4, podpora 4K/UHD@30Hz, HDCP kompatibilní. Kompatibilní s CAT5e/6/7 kabely. Podpora rozlišení min. 1080p/60, 4K/UHD@30Hz, Přenos podporovaného rozlišení min. na 60 m. Přenos RS-232 (obousměrně) a IR příkazů, EDID	4
Extender pro přenos HDMI po kabelu CATx - přijímač	Podpora standardů HDBase-T, HDMI 1.4a, HDCP 1.4, podpora 4K/UHD@30Hz, HDCP kompatibilní. Kompatibilní s CAT5e/6/7 kabely. Podpora rozlišení min. 1080p/60, 4K/UHD@30Hz, Přenos podporovaného rozlišení min. na 60 m. Přenos RS-232 (obousměrně) a IR příkazů, EDID. Napájení přijímače po CATx kabelu z kompatibilního vysílače	4
Mixážní systém	Mixážní matice s digitálním signálovým processingem, 12 symetrických vstupů / 8 symetrických výstupů, min. 10 vstupů s automatickou eliminací ozvěny (AEC), digitální sběrnice s min. 42 zvukovými kanály s latencí max. 0,25ms, ethernet pro nastavení, kontrolu a monitoring, RS-232 pro řízení	1

Zesilovač	Koncový zesilovač, výkon min. 2x 120W /70_100V, min. 2x symetrický vstup, konvenční chlazení - bez hluku, individuální nastavení výšek a basů pro každý výstup, sleep mode, min. 19" rack uchycení	1
Reproduktorová soustava REPRO01	Viz příloha č. 1	8
Kamera CAM360	Viz příloha č. 1	1
Ovládací panely OP01	Viz příloha č. 1	1
Přípojné místo	Přípojné místo na stěně	1
AV rack	Min. 19" AV rack, výška dimenzována pro umístění všech AV komponent	1
Drobný montážní materiál, kabeláž, instalace	Drobný montážní materiál, instalační a propojovací kabeláž včetně konektorů a spojek, instalace-komplet	1 komplet
Tablet TAB01	specifikace viz příloha č. 1	2

#### Stavební objekt 04, místnost 102 – Zadávací a vyhodnocovací místnost

Místnost bude vybavena interaktivním systémem INT01. Zdrojem signálu pro INT01 bude PC01 umístěné v katedře, na katedře monitor LCD01. INT01 bude umístěn na stěně. Katedra musí být propojena signálově s INT01 – videosignály prostřednictvím HDMI, interaktivita prostřednictvím USB.

Název	Popis požadavků	Počet kusů
Interaktivní systém INT01	Viz příloha č. 1	1
Stolní počítač PC01	Viz příloha č. 1	1
Monitor LCD01	Viz příloha č. 1	1
Přípojné místo do stolu	Přípojné místo do stolu s víkem - 2x zásuvka 230V, 2x zásuvka LAN, 1x konektor HDMI.	1
Drobný montážní materiál, kabeláž, instalace	Drobný montážní materiál, instalační a propojovací kabeláž včetně konektorů a spojek, instalace-komplet	1 komplet

#### Stavební objekt 04, místnost 103 – Simulační pracoviště

Místnost bude vybavena LCD panelem (v příloze č. 1 označeno jako LCD02). Zdrojem signálu pro LCD02 bude PC01 umístěné v katedře, na katedře monitor LCD01. Na vhodném místě z pohledu dispozičního řešení místnosti bude umístěna kamera CAM360. Zdrojem signálu pro LCD displej bude přípojné místo HDMI ve stole.

Pro zajištění komunikace při cvičení na simulátoru bude v místnosti umístěno 8x IP telefon typu DECT (v příloze č. 2 označeno jako IPT04\_DECT a IPT05\_DECT), 2x základna pro DECT (v příloze č. 2 označeno jako IPTZS04\_DECT) a 1x základna pro DECT (v příloze č. 2 označeno jako IPTZS05\_DECT).

Název	Popis požadavků	Počet kusů
LCD displej LCD02	Viz příloha č. 1	1
Stolní počítač PC01	Viz příloha č. 1	1
Monitor LCD01	Viz příloha č. 1	1
Kamera CAM360	Viz příloha č. 1	1
IP telefon IPT04_DECT	Viz příloha č. 2	4
Základnová stanice pro DECT IPTZS04_DECT	Viz příloha č. 2	2
IP telefon IPT05_DECT	Viz příloha č. 2	4
Základnová stanice pro DECT IPTZS05_DECT	Viz příloha č. 2	1
Přípojné místo do stolu	Přípojné místo do stolu s víkem - 2x zásuvka 230V, 2x zásuvka LAN, 1x konektor HDMI.	1
Drobný montážní materiál, kabeláž, instalace	Drobný montážní materiál, instalační a propojovací kabeláž včetně konektorů a spojek, instalace-komplet	1 komplet

#### Stavební objekt 04, místnost 104 – Řídící pracoviště simulátoru a technologií

Pracoviště bude vybaveno stolním PC (v příloze č. 1 označeno jako PC02) vč. dvou monitorů (v příloze č. 1 označeno jako LCD03) ovládací pult kamer (v příloze č. 1 označeno jako JOY02).

V místnosti bude dále umístěn notebook NB02 společně s monitorem LCD03 a pákovým ovladačem JOY01 pro potřeby řízení simulace a tvorby scénářů pro cvičení.

V místnosti bude umístěn 1x IP telefon (v příloze č. 2 označeno jako IPT03) s Expansion Module (v příloze č. 2 označeno jako IPTEX01).

Z pracoviště bude umožněno ovládat a sledovat společně nebo jednotlivě na sobě nezávislé vstupy z IP kamer umístěných v jednotlivých místnostech simulátorů. K tomu bude využito následujícího hardware a software:

- HW pro záznam ze všech IP kamer (v příloze č. 1 označeno jako IP\_RECORDER) umístěný fyzicky v centrální serverovně.
- ovládací pult pro kamery (v příloze č. 1 označeno jako JOY02),
- SW pro kompletní práci se záznamy z IP\_RECORDER, přístup na kamery přes webové rozhraní ovládání všech kamer reálném čase.

Název	Popis požadavků	Počet kusů
Stolní počítač PC02	Viz příloha č. 1	1
Monitor LCD03	Viz příloha č. 1	3
Notebook NB02	Viz příloha č. 1	1
Ovládací zařízení typu Joystick JOY01	Viz příloha č. 1	1
Ovládací pult pro kamery JOY02	Viz příloha č. 1	1
IP telefon IPT03	Viz příloha č. 2	1
Expansion Module IPTEX01	Viz příloha č. 2	1
HW pro záznam z IP kamer IP_RECORDER	Viz příloha č. 1	1
SW pro STTSŘ	Definováno v kapitole 4.2.	1

#### Hardware pro zpracování video materiálů (stříhový hardware)

Pro zpracování a vyhodnocení zaznamenaného videomateriálu bude využit grafický server umístěný v serverovně s připojením na diskové pole. Na něm bude prováděno renderování, konverze, stříh a úprava materiálů. Software pro stříh a zpracování videa není součástí projektu.

#### 4.2. TECHNICKÁ SPECIFIKACE SOFTWARE VÝUKOVÉHO TRENAŽÉRU PRO STTSŘ

Software, který je součástí výukového trenažéru, umožňuje výcvik rozhodovacího procesu velitelů jednotek PO, popřípadě složek IZS, dle podmínek uvedených níže:

- simulovaná mimořádná událost se odehrává v reálném čase, je zobrazována graficky a pracuje s trojrozměrnými objekty v trojdimenzionálním prostoru virtuální reality tak, aby co nejvíce odpovídala reálné situaci,
- jednotlivé entity jsou představovány obvyklou technikou (nebo věcnými prostředky) používanou jednotkami PO, složkami IZS, objekty běžně se vyskytujícími v podmínkách středoevropského prostoru,
- pohyb entit musí být spojitý, aby změny situace předváděné simulace jednotlivých scénářů mimořádných událostí byly plynulé,
- 3 uživatelské licence software pro účastníky výcviku, kteří provádějí činnost v reálné situaci a mohou se při řízení zásahu potkat (např. velitel zásahu, hasič č. 1, a ZZS),
- 1 licence software pro instruktora,
- systém musí umožnit výcvik více složek IZS najednou rozšířením počtu licencí v budoucnu dle potřeby,

- simulátor musí být schopný simulovat všechny druhy mimořádných událostí a umožnit uživatelům je řídit a ovlivňovat,
- systém musí být variabilní – umožnit změnu stejné simulované situace, tzn. počet jednotek PO, rozsah požáru, jeho eskalaci apod.,
- změny simulované situace jsou realizovatelné bez předchozího programování, tzn. instruktorem ovládané,
- simulátor musí umožnit vytvářet různé typy událostí: požár, dopravní nehoda, únik nebezpečných chemických látek, technické zásahy a zásahy jejichž potřeba byla vyvolána negativními klimatickými vlivy,
- scénáře budou zasazeny do různých prostředí a spojeny s různými simulačními modely objektů.



Popis technického parametru	Specifikace / požadavek
Počet virtuálních prostředí	Min. 26 (s možností dalšího rozšíření pro 3D scénáře událostí ve vysokém rozlišení)
Min. počet a typy dostupných prostředí (entit)	intravilán obce (města)
	dálnice 2x2 jízdní pruhy (s nadjezdem)
	silnice nižších tříd
	železniční trať s přejezdem vč. Trakčního vedení
	petrochemický závod
	tunelový objekt (dva tubusy)
	letišťe
	vícepodlažní obytná budova (min. 5. NP a alespoň 1PP) situovaná v zastavěném území (obec, město)
	vodní plochy, zalesněné území
Rozměr simulované plochy	5x5 km
Požadavek na modely objektů/entity – silniční vozidla	požární automobily
	zásahová vozidla složek IZS (Policie ČR, Zdravotnická záchranná služba, obecní policie, havarijní služby)
	osobní vozidla
	nákladní vozidla a dodávky
	cisternová vozidla a přepravníky
	Autobusy
	nafukovací člun
	motorová loď
Požadavek na modely objektů/entity – železniční vozidla	nákladní vlaky
	lokomotivy
	osobní a nákladní vagóny
	cisternové vagóny
	osobní vlaky
Požadavek na modely objektů/entity – letecké prostředky	dopravní letadlo
	vrtulník vč. Bambivak
	letadlo letecké hasičské služby

	dron (monitoring)
--	-------------------

Popis technického parametru	Specifikace / požadavek
Požadavek na modely objektů/entity – zasahující prostředky	hasiči
	policisté a strážníci
	zdravotničtí záchranáři
	oběti
	kolemjdoucí veřejnost
	věcné prostředky IZS
	zasahující síly a prostředky
	hasiči s/bez IDP, s označením velitel jednotky, VD, VČ, VZ, s/bez výstražné vesty, OPCH lehký/těžký, hasič s proudnicí (voda), hasič s proudnicí (pěna)
	hasič v plovací vestě
	zdravotničtí záchranáři, zdrav. personál, včetně vedoucího složky
	policisté, včetně ÚRN, pořádkové policie, včetně vedoucího nebo velitele
	kynolog se psem
	oběti s přednastaveným i volně konfigurovatelným postižením vč. vitálních parametrů
	kolemjdoucí veřejnost s nastavitelným směrem pohybu, hustoty a rychlosti
	věcné prostředky PO: požární hadice, proudnice, rozdělovač, nastavovací žebříky, IDP, hydraulické vyprošťovací nástroje, protichemický ochranný oděv, dekontaminační stanoviště jako celek, vytyčovací páska, motorová pila, nosítka, zdravotnický batoh, detekce nebezpečných látek, norné stěny, stabilizační prostředky pro stavební konstrukce nebo automobily

Popis technického parametru	Specifikace / požadavek
Vstup do vybraných interaktivních objektů	ano, včetně jednotlivých podlaží
Další funkcionality pro instruktora	možnost měnit simulační modely objektů (entity) v průběhu simulace
	přidávat v průběhu simulace další události
	jednoduchost ovládání
Jazyk	čeština
Náhledy, pohledy	pro instruktora možnost vidět simulovanou událost z „ptačí perspektivy“
	účastník výcviku vidí simulovanou událost ze svého pohledu, možnost pohledu z vrtulníku, letadla, dronu
	záznam a opětovné přehrávání simulace řízení zásahu od libovolného okamžiku s možností rozvoje nového řešení události
Zajištění úvodního i průběžného zaškolení uživatelů (instruktorů) a návod k obsluze v českém jazyce	ano
Bezplatný help desk	v pracovní dny od 7:00 do 16:00
Možnosti rozšíření a kompatibility	počtu pracovišť
	ovládacích a záznamových prvků
	předdefinovaných událostí, entit, scénářů
	prostředí odpovídající reálným geodatům
	mapových podkladů
	propojení s expertními programy a programy s umělou inteligencí
Propojitelnost s jinými simulačními systémy	např. pomocí standardizovaného komunikačního protokolu DIS

#### Požadavky na implementaci a uvedení systému do provozu

Součástí dodávky bude instalace systému a SW, konfigurace, uvedení systému do provozu a akceptační testy. Následně bude probíhat zkušební (testovací) provoz v délce 6 měsíců od předání systému. V průběhu této doby veškeré zjištěné závady a chování SW odchylné od zadání budou odstraněny bezplatně.

## 5. ZADÁVACÍ PODMÍNKY PRO SIMULÁTOR OPERAČNÍHO ŘÍZENÍ (SOŘ)

Simulátor bude vybudován ve stavebním objektu SO 05 budova H2 s menší stavební úpravou, jako komplex jednotlivých pracovišť operátorů tísňových linek (s využitím stávajícího simulátoru TCTV 112) a pracovišť OPIS HZS kraje s vhodnou simulační technologií, která bude simulovat jak provoz na tísňových linkách (tísňová hlášení), tak simulaci komunikace z míst zásahů složek IZS, případně simulaci z pracovišť krizových štábů (nebo dalších složek IZS) – to umožní propojení s plánovanými pracovišti (simulátory) pro výcviky a výuku v oblasti taktického, takticko-strategického, krizového řízení a simulátorem komunikačních technologií.

Veškerá technologie TCTV 112 není součástí dodávky z projektu (plnění dle této veřejné zakázky). Popis této technologie je zde pouze z důvodů nezbytné kompatibility s technologiemi, které jsou součástí projektu – předmětem plnění.

Požadavky na **radioprovoz** - bude využita radiokomunikace prostřednictvím sítě LAN, panel radioprovozu bude běžet pod aktuálně používanými operačními systémy - Windows. Chod aplikací a služeb zajišťujících radiokomunikační prostředí musí mít vysokou stabilitu a musí mít možnost odesílání dvoumístných kódů typické činnosti. Výstup ze sítě LAN musí umožňovat připojení terminálů systému Pegas i analogové RDST.

Požadavky na **telefonii** - celý systém telefonie bude založen na technologii komunikace s uživatelsky jednoduchou možností konfigurace. Do systému telefonie simulátoru OŘ bude implementována autonomní telefonní síť ústřednou Alcatel 4400 (stávající zařízení, které není součástí projektu) patřící do technologie TCTV 112. Systém telefonie musí umožňovat vstup z vnějšku, tzn. ze sítí navazujících trenažérů TR a KŘ (komunikační server, příčka, další IP přístroje). Řešení IP telefonie je podrobně specifikováno v kapitole 5.6 „Systém IP telefonie“ a dále v příloze č. 2.

Požadavky na **záznamové zařízení** - zařízení bude sloužit pro záznam analogové i digitální radiokomunikace a IP telefonie.

Požadavky na **technologický automat** – simulátor událostí - je SW nástroj pro přípravu scénářů a řízení chodu jednotlivých událostí. Technologický automat „vytváří“ a “řídí“ průběh jednotlivých událostí. Vytváří podněty pro simulované tísňové volání a podle reakce personálu OPIS vytváří a řídí průběh jednotlivé mimořádné události v simulované podobě. Technologický automat dále musí obsahovat „zásobník zvláštních akcí“, ve kterém budou zařazeny akce nad rámec standardního průběhu scénáře (např. vozidlo jedoucí k zásahu má poruchu, vyhlášení vyššího stupně poplachu atd.) a lze je řídicím lektorem cvičení aktuálně zařadit do spuštěného scénáře (např. výběrem a přetažením) – tzv. musí umožnit vstup do běžícího scénáře – zásah lektora. Dále umožní generování datové věty (včetně simulovaného výstupu z PCO), kterou lze zařadit do scénáře nebo do zásobníku zvláštních akcí.

Výstup z technologického automatu bude směřován na konzole, představované NTB v simulační místnosti, které budou zobrazovat pokyny pro simulující formou textových zpráv, videosekvencí a požadavků na odeslání statusu z prostředí aplikace, která tuto činnost simuluje. Případně může být výstup směřován na interaktivní tabuli v simulační místnosti.

Požadavky na software OPIS - simulátor musí používat aktuální verze IS OŘ a GIS, které používají reálná OPIS HZS ČR, a rovněž dodavatel musí smluvně garantovat kontinuitu aktualizací k udržení tohoto stavu. Tento požadavek vyplývá z Dílčí smlouvy o dílo na plnění veřejné zakázky "Technologie a telefonie pro operační řízení OPIS HZS ČR a napojení na Národní informační systém IZS", která byla uzavřena mezi MV-GŘ HZS ČR a Českou poštou, s.p., Odštěpným závodem ICT služby (číslo smlouvy objednatele: 76/2014) a následně uzavřené smlouvy „Smlouva o dílo na vývoj nových funkcionalit

informačního systému pro operační řízení HZS“ mezi Českou poštou, s.p., Odštěpný závod ICT služby, se sídlem Olšanská 1951/4, Žižkov, 130 00 Praha IČO 47114983 a RCS Kladno, jejímž obsahem je vybudování, případně zlepšení informačního systému operačního a informačního střediska MV – HZS ČR, a to vytvořením nových a rozšířením stávajících aplikací (modulů) s cílem zajištění provozu informačních a komunikačních sítí a služeb HZS a dosažení dokonalého propojení všech základních složek IZS mezi sebou bez ohledu na jejich lokaci a současně zajištění vysoké akceschopnosti a interoperability (číslo smlouvy objednatele 2015/112 OZ ICT, číslo dodavatele 605/2015) a **dodavatelem informačního systému operačního řízení (IS OŘ) je společnost RCS Kladno, s.r.o.**

Do systému IS OŘ implementovat databázi JPO a zásahové techniky konkrétního vybraného HZS kraje a data ze sousedních krajů (alespoň část 1 kraje a část centrálních Sap – číselníky a data GŘ). Zabezpečit fungování samostatné databázové instance systému IKIS pro potřeby školního OPIS.

Prostory pro SOŘ jsou situovány ve stavebním objektu SO 05, budova H2, v následujících místnostech:

- místnost 101 – Simulátor operačního střediska s kapacitou 8 míst,
- místnost 102 – Řídící pracoviště simulátoru (režie) s kapacitou 2 míst,
- místnost 103 – Zadávací a vyhodnocovací místnost s kapacitou 16+1 míst,
- Místnost 104 – Simulační pracoviště s kapacitou 12 míst.

## 5.1. POŽADAVKY NA VYBAVENÍ SOŘ AUDIOVIZUÁLNÍMI TECHNOLOGIEMI (AVT)

### Stavební objekt 05, místnost 101 – Simulátor operačního střediska

V místnosti vznikne 8 hybridních pracovišť umožňujících ovládat software a technologie OPIS a zároveň software pro příjem tísňového volání (stávající technologie). V případě potřeby bude oddělen příjem tísňového volání od operačního řízení a využije se stavebního řešení – posuvné stěny a přepnutí pracovišť do příslušného režimu. Každé toto pracoviště musí být vybaveno dostatečným počtem zobrazovacích jednotek (3 ks LCD03 + 1 ks touchscreen LCD05), IP telefonem IPT03 s náhlavní soupravou NS01, integrující všechny hlasové služby, komunikaci pro potřeby OPIS (IZS, ŘD, vyznamování orgánů státní správy a samosprávy, KŠ) i komunikaci prostřednictvím RDST a Modul Turtle.

Na vhodném místě z pohledu dispozičního řešení místnosti budou umístěny 2x IP kamera CAM360.

Název	Popis požadavků	Počet kusů
Stolní počítač PC01	Viz příloha č. 1	8
Stolní počítač PC03	Viz příloha č. 1	8
Monitor LCD03	Viz příloha č. 1	24
Touchscreen LCD05	Viz příloha č. 1	8
Modul Turtle	Viz příloha č. 1	8
IP telefon IPT03	Viz příloha č. 2	8
Náhlavní souprava	Viz příloha č. 1	8

NS01		
Kamera CAM360	Viz příloha č. 1	2
Převodník	RS-232/Ethernet	8
Drobný montážní materiál, kabeláž, instalace	Drobný montážní materiál, instalační a propojovací kabeláž včetně konektorů a spojek, instalace-komplet	1 komplet

#### Stavební objekt 05, místnost 102 – Řídící pracoviště simulátoru (režie)

Pracoviště bude vybaveno stolním PC PC02 vč. dvou monitorů LCD03 a náhlavní soupravou NS01 pro odposlech radiokomunikace v místnosti č. 101. V místnosti bude umístěn IP telefon IPT03. Z pracoviště bude umožněno spouštění a řízení chodu simulačního software.

Název	Popis požadavků	Počet kusů
Stolní počítač PC02	Viz příloha č. 1	1
Monitor LCD03	Viz příloha č. 1	2
Náhlavní souprava NS01	Viz příloha č. 1	1
IP telefon IPT03	Viz příloha č. 2	1
SW pro SOŘ	Definováno v kapitolách 5.2	1
SW IS OŘ - licence	Dle smlouvy uvedené v kapitole 5.3	1
Implementace SW IS OŘ pro výcvikové účely	Definováno v kapitolách 5.3.	1

#### Stavební objekt 05, místnost 103 – Zadávací a vyhodnocovací místnost

Místnost bude vybavena interaktivním systémem INT01. Zdrojem signálu pro INT01 bude PC01 umístěné v katedře, na katedře monitor LCD01. INT01 bude umístěn na stěně. Pro reprodukci doprovodného audia k prezentacím bude užito ozvučení z INT01.

Katedra musí být propojena signálově s INT01 – videosignály prostřednictvím HDMI, interaktivita prostřednictvím USB.

Název	Popis požadavků	Počet kusů
Interaktivní systém INT01	Viz příloha č. 1	1
Stolní počítač PC01	Viz příloha č. 1	1

Monitor LCD01	Viz příloha č. 1	1
Přípojný místo do stolu	Přípojný místo do stolu s víkem - 2x zásuvka 230V, 2x zásuvka LAN, 1x konektor HDMI.	1
Tablet TAB01	Specifikace viz příloha č. 1	2
Drobný montážní materiál, kabeláž, instalace	Drobný montážní materiál, instalační a propojovací kabeláž včetně konektorů a spojek, instalace-komplet	1 komplet

#### Stavební objekt 05, místnost 104 – Simulační pracoviště

Místnost bude vybavena interaktivním systémem INT01. Zdrojem signálu pro INT01 bude PC01 umístěné v katedře, na katedře monitor LCD01. INT01 bude umístěn na stěně. Pro reprodukci doprovodného audia k prezentacím bude užito ozvučení z INT01.

Katedra musí být propojena signálově s INT01 – videosignály prostřednictvím HDMI, interaktivita prostřednictvím USB.

V místnosti bude na pracovištích umístěno 8x notebook NB01, 8x náhlavní souprava (v příloze č. 1 označeno jako NS01), 4x IP telefon IPT03 vč. 4x Expansion Module IPTEX01 a 8x IP telefon (v příloze č. 2 označeno jako IPT02).

Název	Popis požadavků	Počet kusů
Interaktivní systém INT01	Viz příloha č. 1	1
Stolní počítač PC01	Viz příloha č. 1	1
Monitor LCD01	Viz příloha č. 1	1
Přípojný místo do stolu	Přípojný místo do stolu s víkem - 2x zásuvka 230V, 2x zásuvka LAN, 1x konektor HDMI.	1
Drobný montážní materiál, kabeláž, instalace	Drobný montážní materiál, instalační a propojovací kabeláž včetně konektorů a spojek, instalace-komplet	1 komplet
Notebook NB01	Viz příloha č. 1	8
Náhlavní souprava NS01	Viz příloha č. 1	8
IP telefon IPT03	Viz příloha č. 2	4
IP telefon IPT02	Viz příloha č. 2	8
Expansion Module IPTEX01	Viz příloha č. 2	4

## 5.2. PARAMETRY A VLASTNOSTI SOFTWARE PRO SOŘ

Simulátor musí pracovat s využitím reálného informačního systému operačního řízení (dále jen IS OŘ). To znamená, že v rámci simulátoru bude vytvořen samostatný plnohodnotný uzel operačního řízení, využívající stejné verze modulů, jako reálná Krajská operační a informační střediska (dále jen „KOIS“). Tím bude zajištěna naprostá shoda v programovém vybavení SOŘ a reálného prostředí KOIS včetně aplikace nových verzí tohoto programového vybavení. Komunikace SOŘ a IS OŘ bude probíhat jednak s využitím již existujícího rozhraní IS OŘ, případně bude v rámci projektu toto rozhraní o potřebné funkce doplněno. **Dodavatelem SW části informačního systému pro operační řízení v podobě autonomního uzlu IS OŘ musí být společnost RCS Kladno, s.r.o. (viz čl. 8 zadávací dokumentace).**

### Struktura SOŘ

SOŘ bude složen ze třech částí:

- Autonomního uzlu IS OŘ shodného s KOIS včetně všech subsystémů (např. IKIS 2, radioprovoz, telefonie, záznam, navigace a sledování polohy)
- Administrační část SOŘ
- Výkonná simulační část SOŘ

### Administrační část SOŘ

Administrační část bude sloužit pro přípravu scénářů, které se následně budou přehrávat při vlastním cvičení.

### Scénář

Scénář je připravené cvičení. Připravený scénář se následně spouští a vykonává celou simulaci. Scénář musí mít nejméně tyto atributy:

- Název a popis
- Přibližná délka trvání
- Parametry pro generování scénáře z připravených událostí
- Seznam vložených událostí a jejich časování v průběhu scénáře

### Událost

Událost představuje příjem mimořádné události na KOIS a jako taková má svůj typ a podtyp, adresu místa události a základní popis. Událost je základním stavebním kamenem scénáře – vhodným poskládáním sekvence událostí vzniká scénář. Událost je charakterizována nejméně těmito atributy:

- Název a základní popis – popis může být kromě českého jazyka také v některém z podporovaných cizích jazyků, mezi dostupnými jazyky bude možnost přepínat (pro simulujícího)
- Cílový řešitel události
- Typ, podtyp a rozsah události
- Adresa místa události
- Fotografie, videozáznam nebo audiozáznam
- Doplnující informace k události
- Seznam dějů a jejich umístění v čase vzhledem ke změně stavu řešené události



## Děj

Děj, je nějaká nahodilá akce, která se vyskytuje v průběhu řešení události. Načasování děje souvisí se stavem řešení události a odvíjí se tak částečně od činnosti operátora. Účelem dějů je vkládat do průběhu řešení nečekané momenty, na které obsluha musí umět správně reagovat. Příkladem takových dějů je porucha techniky během cesty k zásahu, zdržení techniky na cestě k zásahu nečekanou událostí (třeba spadlý strom přes cestu), může jít o ohlášení lokalizace či likvidace události a podobně.

SOR musí podporovat minimálně tyto typy dějů:

- technika – překážka na cestě
- technika – porucha s ukončením jízdy
- technika – odjezd vozidel na základnu
- událost – lokalizace
- událost – likvidace
- obecná textová zpráva

Děj je vymezen těmito atributy:

- Název děje
- Typ děje
- Aktér děje (technika, událost, složka IZS, ostatní)
- Popis pro ohlášení děje
- Popis pro ukončení děje
- Stav, od kterého se děj odvíjí
- Časové zpoždění spuštění děje od dosažení určeného stavu
- Povolný rozptyl ohlášení děje
- Doba trvání děje

### Administrace scénářů, událostí a dějů

Průběh simulace je řízen scénářem. Scénář definuje, co se v rámci simulace bude dít a kdy.

#### Administrační aplikace musí umět:

- Zakládání nových scénářů (nový scénář, nový scénář kopií existujícího)
- Editaci stávajících scénářů
- Rušení (zneplatnění) existujících scénářů
- Možnost vytváření scénářů z libovolné klientské stanice prostřednictvím SW klienta

#### Editace scénáře musí zahrnovat:

- Nastavení základních atributů scénáře (viz pojem „Scénář“) pro nové i existující scénáře
- Nastavení parametrů automatického generování scénáře vkládáním událostí – v rámci jednoho scénáře neomezený počet sekvencí s konfigurací:
  - Pro jakého řešitele se mají vybírat události
  - Čas začátku generování
  - Čas konce generování
  - Frekvence generovaných událostí (X událostí za Y minut)

- Ruční vkládání jednotlivých událostí ze seznamu připravených událostí s určeným časem a rozptylem
- Zobrazení seznamu všech zadaných scénářů a jejich vyhledávání podle zvolených atributů
- Náhled na časovou osu průběhu scénáře, výpočet přibližné doby scénáře podle zadaných událostí

Editor událostí musí umožňovat:

- Nastavení základních atributů události (viz pojem „Událost“) včetně vkládání obrazových, audio a video souborů k události pro nové i existující události
- Zakládání nových událostí (nová událost, nová událost kopií existující)
- Rušení (zneplatnění) existujících událostí včetně kontroly na jejich využití v existujících scénářích
- Podporu více jazykových mutací ohlašovatele události ve vazbě na číselník podporovaných jazyků
- Vkládání a rušení dějů (viz pojem „Děj“) ze seznamu všech evidovaných dějů s určeným časem a rozptylem
- Zobrazení seznamu všech zadaných událostí a jejich vyhledávání podle zvolených atributů
- Nastavení adresy události musí být možné různými způsoby: fulltextovým výběrem v místopisném helperu, zadáním místa události v mapě, liniové zadání, objekt, událost z jiného kraje. Události musí být možné v mapě přesunout a následně převzít novou adresu z mapy. Pro uložení adresy události se musí využívat aktuální registr RÚIAN.

Editor dějů musí umožňovat:

- Nastavení základních atributů děje (viz pojem „Děj“) pro nové i existující děje
- Zakládání nových dějů (nový děj, nový děj kopií existujícího)
- Editaci stávajících dějů
- Rušení (zneplatnění) existujících dějů včetně kontroly na jejich využití v existujících událostech
- Zobrazení seznamu všech zadaných dějů a jejich vyhledávání podle zvolených atributů

Administrace pracovišť musí umožňovat:

- Dynamické nastavení rozložení jednotlivých uživatelů – kteří operátoři se účastní simulace, zda jako ohlašovatelé, nebo jako simulace radioprovozu
- Jazykovou výbavu zapojených uživatelů výběrem z podporovaných jazyků

### 5.3. PRŮBĚH SIMULACE

Supervize scénáře a klientská aplikace scénáře

Simulaci bude možné sledovat ve dvou aplikacích – supervizoru SOŘ a klientu SOŘ. Aplikace supervizoru SOŘ bude umožňovat ovládání scénáře a konfiguraci učebny. Klientské aplikace bude sloužit pro předávání pokynů pro ohlašovatele událostí a simulanty radioprovozu. Školení operátoři využívají standardní dispečerské aplikace a veškeré výstupy ze simulace jsou jim předávány prostřednictvím SOŘ na jimi využívaný IS OŘ nebo hlasem.

## Ovládání spuštěné simulace v supervizoru SOŘ

Simulace se odstartuje výběrem odpovídajícího scénáře a jeho spuštěním přes tlačítko spuštění v aplikaci pro supervizora cvičení. Průběh simulace bude v této aplikaci možné v reálném čase sledovat – jaké vstupy jdou na které pracoviště, v jaké fázi řešení scénáře se aktuálně nacházíme. Simulaci bude možné pozastavit, stejně jako bude možné upravovat rychlost toku času. Rychlost simulace bude možné plynule snižovat nejméně na 25% standardní rychlosti nebo zvyšovat až na čtyřnásobek této rychlosti. Simulaci bude možné kdykoli ukončit – tím se průběh vyresetuje a bude možné vybrat a spustit jiný scénář.

## Klientská aplikace SOŘ

Klientská aplikace SOŘ bude sloužit k informování uživatele vystupujícího v roli ohlašovatele nebo simulanta techniky. Uživatel v roli ohlašovatele bude dostávat informace o událostech ve formě textu, fotografií, videa, zvukových záznamů a bude tyto informace předávat na simulovanou tísňovou linku školícím se operátorům. Rovněž na základě jejich jazykových znalostí rozhodne, v jakém jazyce informaci předá. Operátoři musí na základě předané informace vyhodnotit situaci, založit událost v IS OŘ a odpovídajícím způsobem ji řešit. Řešitelem události nemusí být jen HZS, ale třeba i PČR, ZZS nebo může jít o „zlomyslné volání“. Takové události musí operátor správně vyhodnotit tak, že je „předá k řešení“ jiné složce a z jeho pohledu budou tím události vyřízeny. Uživatel v roli simulanta techniky bude dostávat informace o dějích v rámci události a bude tyto předávat na školící se operátory.

Systém SOŘ musí umět distribuovat zátěž rovnoměrně mezi jednotlivé uživatele – simulující a ohlašovatele.

## Simulátor protihráčů

V roli protihráče musí být schopno fungovat i vlastní výkonné jádro SOŘ. To simuluje pohyb techniky v terénu na základě její aktuální polohy, polohy cíle a výpočtem trasy na základě mapových podkladů. SOŘ potom mění aktuální polohu techniky a odesílá o tom informace do IS OŘ, jako by to dělal reálný systém NaS (navigace a sledování polohy). Jádro SOŘ rovněž bude umět generovat další statusy – simulovat odeslání KTČ (kódů typické činnosti) vysílanou technikou a předávání zpráv na operátory. Pokud nebudou volní protihráči (simulanti techniky nebo ohlašovatelé), musí být jádro SOŘ schopno zastat jejich roli a předat informaci do IS OŘ autonomně (předat událost jako datovou větu do vstupní fronty, předat zprávy a statusy).

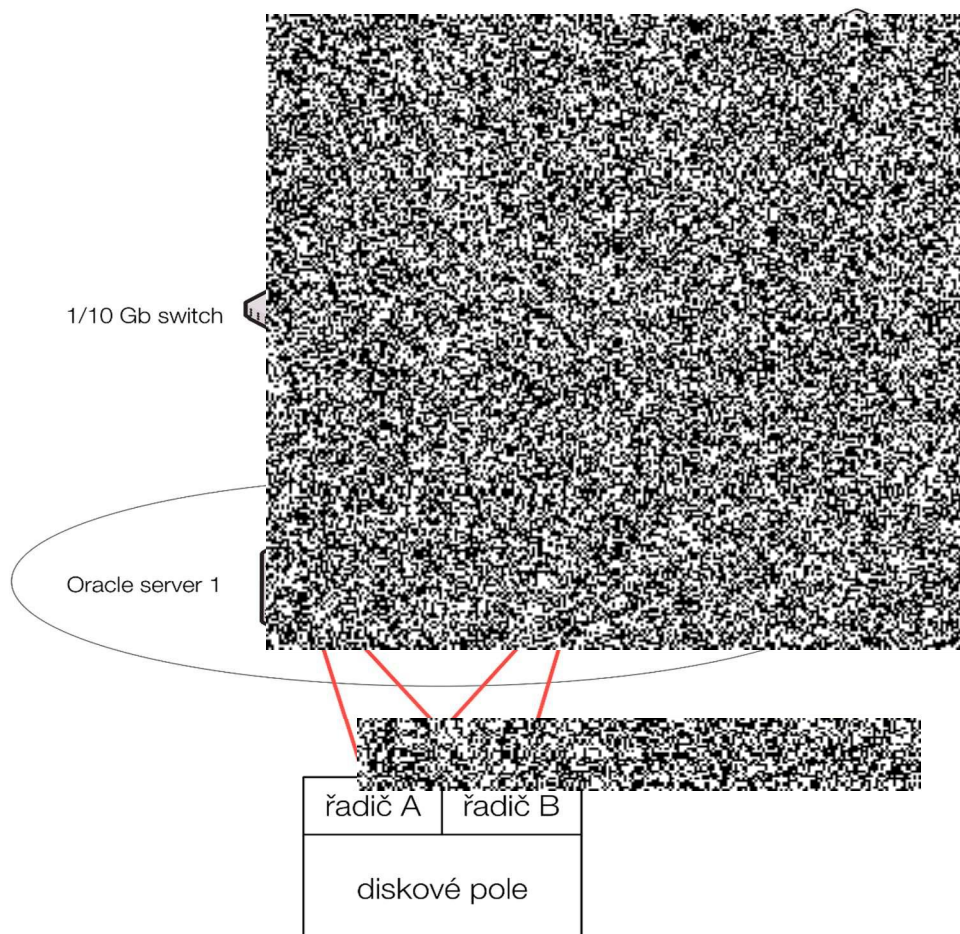
## 5.4. POŽADAVKY NA IS OŘ

IS OŘ bude v rámci SOŘ využíván „tak jak je“, tedy bez jakýchkoli speciálních úprav pro SOŘ. Komunikace mezi IS OŘ a SOŘ bude probíhat pomocí rozhraní IS OŘ a z pohledu SOŘ tak bude IS OŘ jako „černá skříňka“ s definovaným rozhraním. Případné nezbytné rozšíření tohoto rozhraní na základě potřeb SOŘ bude hrazeno z projektu SOŘ. Samotný IS OŘ bude dodán na základě platné smlouvy mezi HZS ČR a dodavatelem SW IS OŘ.

Pro úplnost uvádíme výčet potřebných HW a SW prostředků pro běh IS OŘ:

- Databázový systém Oracle běžící na OS Linux, server poběží na dvou fyzických serverech nad sdíleným diskovým polem nebo jiné rovnocenné řešení. Viz obrázek 1 fyzická architektura.
- Čtyři virtuální servery s OS Linux pro běh dvou instancí aplikačního serveru IS OŘ v clusteru nebo jiné rovnocenné řešení.

- Virtualizované Windows servery pro běh dílčích serverů - NServeru, technologický server a IVR server nebo jiné rovnocenné řešení.
- Ermlink pro integraci základnových radiostanic.
- Dispečerská pracoviště.
- Modul pro mix zvuku na pracovišti s volitelným výstupem do reproduktorů nebo náhlavní soupravy.
- Licence pro TTS (text-to-speech, knihovny pro generování hlasu z textu).
- GIS server.
- Dva virtualizované servery NAS pro centrální serverovou aplikaci Navigace.
- Komunikační server (ústředna).
- Záznamové zařízení.
- Server CC IS/API s příslušným počtem licencí.
- Serial /LAN převodníky pro připojení RCT terminálů.



obrázek 1 - fyzická architektura

## 5.5. VAZBA NA GEOGRAFICKÝ INFORMAČNÍ SYSTÉM (GIS)

SOŘ bude využívat GIS pro přípravu scénářů – lokalizaci připravených cvičných událostí a pro přípravu dalších podkladů pro cvičení. Tento GIS musí být schopen zobrazovat polohu místa události v mapě, přesunovat události v mapě, zakládat události kliknutím do mapy a provádět reverzní geocoding. Dále bude řešení obsahovat rovněž GIS, který je nedílnou součástí IS OŘ, zejména RcsGis jako součást dispečerské aplikace Spojář. Pro potřeby tenkých klientů a pro potřeby simulace krizového řízení musí dodané GIS řešení obsahovat serverovou část, která je schopna publikovat mapové služby, které budou následně využívat klientské aplikace.

GIS bude používat vlastní server, který není předmětem dodávky, ale bude umístěn v serverovně v objektu SO02. Data pro GIS nebudou součástí dodávky, ale zajistí je HZS ČR distribucí ze svého datového skladu.

### Modul simulace polohy sil a prostředků (SaP)

Modul musí umožňovat lokalizaci polohy (při výcviku) bez využití reálných stanic.

## 5.6. SYSTÉM IP TELEFONIE

Součástí dodávky bude rovněž IP telefonie, která bude po uvedení do provozu předána ke kompletní správě zadavateli včetně software pro uživatelskou správu ústředny. Systém IP telefonie musí poskytovat stejné funkce, jako poskytuje systém IP telefonie na operačních střediscích HZS krajů- příjem a vytáčení hovorů, rajonizaci, přihlašování operátorů, přelivy hovorů, spojování do konference a musí umožnit plnou implementaci rozsahu telefonních čísel dle požadavku zadavatele. Veškerou telefonní komunikaci musí být možné nahrávat na záznamové zařízení. Dodaný systém IP telefonie musí umožnit propojení se systémem pro příjem tísňových linek používaným u HZS ČR.

### Popis komponent

Hlavní komponentou dodávaného systému bude IP PBX ústředna plně kompatibilní s dalšími prvky systému a to buď stejného výrobce nebo certifikovaná výrobce IP PBX ústředny. Zadavatel požaduje, aby navrhované řešení bylo provozované na stejné virtualizační platformě, jaká bude použita u ostatních serverů pro simulátory, viz kapitola 8.1 tabulka „Software pro serverovou virtualizaci“. Zadavatel požaduje, aby jednotlivé prvky navrhovaného a dodávaného řešení byly do co největší míry redundantní. Součástí dodávky budou/e servery/server, na kterých bude virtualizační platforma běžet.

K ústředně bude možnost registrovat IP telefony stejného výrobce jako je výrobce ústředny s plnou podporou všech funkcionalit. Ústředna bude moct registrovat i stávající analogové telefony (některé analogové telefony budou kvůli pracnosti instalace nové kabeláže zanechány). Jednotlivé požadavky a počty jsou definovány v jednotlivých kapitolách tohoto dokumentu. Telefonní systém a jednotlivé telefony musí být možné ovládat pomocí aplikací třetích stran tak, aby dle nutnosti mohlo dojít ke změnám přiřazeného telefonního čísla, které by odpovídalo simulované situaci.

### Pro možnosti konferenčních hovorů (Ad-hoc i plánovaných)

chceme systém, který bude mít možnost i zpracování hovoru s videosložkou. Počet audio konferenčních hovorů bude k dispozici o množství desítky účastníků v jedné místnosti. Počet aktivních místností v jeden okamžik bude jedna, založených jich ale bude více. Počet účastníků s video složkou plánujeme s maximálně 2 účastníky v rozlišení HD připojených z internetu, lokálně i pomocí webového prohlížeče (WebRTC) z organizace, tak mimo organizaci. Do konferencí i na videokonferenční jednotky

bude možnost se dovolat i z internetu pomocí služby B2B (sip protokol) na doménu (sospofm.cz). Detailní popis řešení videokonferencí je popsán v kapitolách s PVK a MVK.

#### Popis zapojení se stávajícími ústřednami zadavatele a popis připojení do hasičské MPLS

V současné době má zadavatel instalovány dvě Alcatel ústředny, kdy bude potřeba zajistit směrování mezi všemi systémy. Případné ISDN propojení (pouze jeden Alcatel systém má ISDN kartu, kde je zapojené hlavní připojení do ISDN Hasičské sítě). Nově instalovaná IP PBX musí umožnit připojení stávajícího ISDN spojení do Hasičské sítě a také propojení k současným Alcatel systémům.

Zadavatel tímto deklaruje, že na základě vyžádání poskytne detailní specifikace všech rozhraní nezbytných pro realizaci integrací, které jsou uvedeny a popsány v jednotlivých kapitolách technické části zadávací dokumentace vyjma vnitřních rozhraní produktů výhradních dodavatelů, kteří jsou uvedeni v bodě 8 zadávací dokumentace.

#### DECT dva samostatné provozy (venkovní a vnitřní)

Součástí dodávky budou DECT bezdrátové telefony a jejich základové stanice pro vnitřní a venkovní užití. Systémy musí být dimenzovány na bezproblémový provoz, pro až 8 hovorů současně s tím, že není vyžadováno zajištění přechodu mezi vnitřními a venkovními oblastmi (můžou být zvlášť). DECT systém bude registrovat jednotlivé handsety k IP PBX systému.

#### Součástí dodávky bude i kontaktní centrum (KC)

KC bude řešené stejně a stejnými skripty jako jsou řešeny KOPIS HZS ČR se směrováním dotazů na aplikační server OŘ. KC bude možno administrativně obsluhovat pomocí aplikace dodané třetí stranou, s možností rozšířit požadovaný počet 4 dodaných agentů až do velikosti 200 agentů a bude mít možnost ovládat telefony agentů. Dále je potřeba aby KC mělo možnost se pomocí aplikačních dotazů, dotazovat se aplikačního serveru, databáze na informace o volajícím. Aplikační server musí být schopen pomocí aplikačního spojení přidělovat jednotlivým agentům skills. Agenti kontaktního centra musí být schopní přijmout (přitáhnout) zvonící hovory i ze stolu agenta, který se vzdálil z pracoviště a neodhlásil se (funkce pickup).

#### Záloha

Zálohování by mělo být prováděné na Hardwarových prostředcích dodavatele s možností uložení denních konfigurací za poslední týden a následně po dobu dvou měsíců mít jednu zálohu týdně.

#### Požadavky na implementaci a uvedení systému do provozu

Dodavatel zajistí veškeré potřebné komponenty, licence, servery a zařízení, tak aby bylo vše funkční, v souladu s technickou specifikací a byla dosažena „High availability“ (vysoká dostupnost). Při nastavení IP telefonie požadujeme nastavit číslovací plán dle upřesnění dodavatele. Součástí dodávky bude instalace systému a SW, konfigurace, uvedení systému do provozu a akceptační testy. Následně bude probíhat zkušební (testovací) provoz v délce 6 měsíců od předání systému. V průběhu této doby veškeré zjištěné závady a chování SW odchylné od zadání budou odstraněny bezplatně.

## 5.7. HYBRIDNÍ ZÁZNAMOVÉ ZAŘÍZENÍ

Zařízení slouží pro záznam analogové, digitální a IP telefonie, PC obrazovek a datové komunikace a bude schopno nahrávat:

- 16x telefonních linek,
- 8x rádiových kanálů.

Součástími zařízení jsou:

- Záznamová jednotka
- Software pro nahrávání, správu a analýzu záznamu
- Dohledová aplikace
- Rozhraní pro integraci funkcí záznamového systému do prostředí jiných aplikací (API)

Zadavatel tímto deklaruje, že na základě vyžádání poskytne detailní specifikace všech rozhraní nezbytných pro realizaci integrací, které jsou uvedeny a popsány v jednotlivých kapitolách technické části zadávací dokumentace vyjma vnitřních rozhraní produktů výhradních dodavatelů, kteří jsou uvedeni v bodě 8 zadávací dokumentace.

### Záznamová jednotka

Digitální záznamové zařízení určené pro záznam, archivaci a následné prohlížení a přehrávání audio záznamů z různých komunikačních technologií založených na principu analogové, digitální a IP telefonie, PC obrazovky a datové komunikace. Záznamová jednotka rovněž podporuje záznam obecných dat, která obsahují doplňkové informace k audio záznamům (např. identifikace volajícího/volaného). Modulární koncepce systému umožňuje škálovatelnost záznamových parametrů a typů rozhraní. Požadované vlastnosti:

- Spolehlivý a stabilní záznam hlasu, screenů a datové komunikace
- Plně automatický
- Bezobslužný provoz v nepřetržitém režimu 365/7/24
- Různé úrovně přístupových práv obsluhy
- Modulární a škálovatelný - současný záznam různých typů rozhraní s odlišnými konfiguracemi
- Bezpečné uložení dat bez možnosti modifikace nebo zneužití
- Umožňuje třídění, vyhledávání, filtraci, stahování a přehrávání

### Software pro nahrávání, správu a analýzu záznamu

Software je funkční nadstavbou k záznamovým jednotkám a pracuje přes webové rozhraní. Poskytuje přehledné intuitivní prostředí a kontrolní nástroje k organizaci záznamového systému. Požadované vlastnosti:

- Splňuje veškeré nároky aktuálně platné legislativy ohledně ochrany osobních údajů (GDPR)
- Pořízení záznamu (audio, screeny, CCTV kamery, data link, USB zařízení)
- Analytické nástroje obohaceny o grafické výstupy
- Škálovatelnost grafického rozhraní dle přístupové úrovně uživatele
- Podpora vyšetřování incidentů (možnost doplnění poznámek, ruční přepis atd.)
- Možnost dočasného udělení přístupového práva k určitým datům
- Využívá multiarchivy (primární a backup archivy pro záznamy jednotlivých segmentů)
- Synchronní přehrávání zaznamenaných audio dat, screenů, videa i USB zařízení

## Dohledová aplikace

SW zabezpečuje celkový dohled a správu nad záznamovým systémem. Usnadňuje pravidelnou i občasnou technickou administraci důležitých záznamových systémů. Aplikace bude rovněž umět indikovat nestandardní stavy záznamového systému.

### Rozhraní pro integraci funkcí záznamového systému do prostředí jiných aplikací (API)

Poskytuje jednotné podporované rozhraní pro integraci funkcí záznamového systému do prostředí jiných aplikací. Představuje soubor knihoven a skriptů bez uživatelsky přístupného rozhraní. Je založen na volání URL funkcí - http komunikace. Integrace umožňuje například zobrazení seznamu záznamů vybraného zákazníka a realizaci přímé reprodukce záznamů ze systémů třetích stran (např. spárovaného záznamu na tlačítko z CRM). Požadované vlastnosti:

- Soubor knihoven a skriptů
- Volání URL funkcí - http komunikace
- Otevřený pro vývoj, lze doplnit další funkce podle požadavku zákazníka
- Možnost volby protokolu pro příjem události API (TCP/ UDP)
- Přehrávání záznamů z prostředí cizích aplikací
- Download záznamů a databáze
- Založení záznamů v reálném čase prostřednictvím TCP komunikace/UDP paketů

### Požadavky na implementaci a uvedení systému do provozu

Součástí dodávky bude instalace systému a SW, konfigurace, uvedení systému do provozu a akceptační testy. Následně bude probíhat zkušební (testovací) provoz v délce 6 měsíců od předání systému. V průběhu této doby veškeré zjištěné závady a chování SW odchýlné od zadání budou odstraněny bezplatně.

Název	Popis požadavků	Počet kusů
Záznamová jednotka	Průmyslové PC pro montáž do min. 19" racku, komerční board, 4U, pro max. počet 6 karet	1
	Karta analogových vstupů pro 8 kanálů + redukce PCI (PCIM konektor)	1
	Ethernet karta pro záznam VoIP ze SPAN portu (single ethernet port)	1
	Interní RAID1 HW řadič, zrcadlení dvou SATA disků, hotswap, autorebuilt	1
	8 portová karta RS422/485 + propojovací kabel	1
	Integrace s terminály Tetrapol - RCT modul, včetně I2C-RS232 konverzního modulu, licence pro 1 kanál	2



	SW vybavení záznamové jednotky + OS	1
	Licence pro záznam jednoho telefonního kanálu (fyzický kanál)	8
	Licence pro záznam jednoho VoIP kanálu	16
Software pro nahrávání, správu a analýzu záznamu	Základní produktová licence	1
	Licence pro aktivaci 1 kanálu	24
	CTI CUCC (IPCC) nebo CTI CUCM (CallManager), SPAN nebo SPANLESS	1
	Licence pro aktivaci 1 současně nahrávaného kanálu	16
Rozhraní pro integraci funkcí záznamového systému do prostředí jiných aplikací	API - speciální rozhraní pro integraci s dalšími systémy třetích stran	1
Dohledová aplikace	Celkový dohled a správa nad záznamy se schopností indikace nestandardních stavů záznamového systému.	1
	Dohledová aplikace pro SNMP	1
Implementace	Instalace systému a uvedení systému do provozu, akceptační testy.	1

## 5.8. DOTYKOVÝ PANEL

Dotykový panel je specifická část IS OŘ, která sestává ze samostatného PC01, monitoru (v příloze č. 1 označeno jako LCD05) a propojovacího audio pole (v příloze č. 1 označeno jako Modul Turtle) pro mixování zvuku na vstupu i výstupu a z/do náhlavní soupravy. Na něm je provozována aplikace Panel a podpůrné služby (Multimedia Data Distribution a další), která umožňuje využívat integrované technologické moduly (ovládání výjezdových vrat, odsávání, poplachových světel apod.), využívat integrovanou telefonii (načítat kontakty z databáze IS OŘ, vytáčet telefonní čísla, přijímat a ukončovat hovory, spojit hovory do konference) a rovněž integruje radiostanice analogové i digitální – umožňuje vysílat, poslouchat na příjmu, vytvářet a odbavovat individuální hovory na digitálních radiostanicích, přepínat kanály a řadu dalších funkcí.

## 5.9. ROZHŘANÍ SOŘ PRO POSKYTOVÁNÍ PODPORY DO ÚROVNĚ TAKTICKO-STRATEGICKÉHO ŘÍZENÍ

Samostatnou kapitolou je napojení IS OŘ, zapojeného do SOŘ, na modul takticko-strategického řízení. Z pohledu SOŘ bude takovým výstupem předávání informací o zásahu do modulu pro velitele zásahu, který bude aplikací na mobilním tabletu. Požadované řešení vychází z pokrytí služeb u HZS ČR, jde tedy o řešení obou poskytovatelů navigačního systému u HZS ČR. Součástí dodávky kompletního řešení instalace budou SW komponenty (detailní popis v kapitole 5.15.) a HW komponenty - celkem čtyři zařízení typu tablet (označeny TAB01) s předinstalovaným SW těchto poskytovatelů.

Popisované rozhraní slouží pro komunikaci mezi serverem IS OŘ a servery mobilních řešení pro koncové prvky (tablety) integrované v rámci prostředí Objednatele. Popisované řešení rozhraní může být použito i pro jakékoliv další systémy pro sledování a komunikaci jakýchkoliv systémů a zařízení, ať již instalované v prostředí Objednatele nebo komunikující (při zajištění bezpečnostních zásad) mimo prostředí Objednatele. V tomto případě na straně „poskytovatele této služby“ se tedy předpokládá existence serveru ve funkci koncentrátoru komunikace s koncovými zařízeními. Přímá komunikace s těmito zařízeními není rozhraním podporována.

Komunikace je realizována protokolem SOAP, který je nesen protokolem HTTPS. Oboustranné ověření je realizováno pomocí certifikátů. K jejich předání dochází při procesu registrace serveru poskytovatele do IS OŘ. V rámci registrace je tedy rovněž nutné zadat IP adresu nebo doménové jméno serveru. Pro zvýšení průchodnosti se na úrovni HTTPS předpokládá pevné propojení – parametr Connection v http hlavičce nastaven na Keep-Alive.

Pomocí WSDL a XSD souborů jsou definovány jak funkce rozhraní poskytované serverem IS OŘ, tak funkce poskytované serverem poskytovatele. Strana zahajující komunikaci je tedy vždy klientem serveru druhé strany. Z důvodů snadné filtrace nežádoucích komunikací je vyžadováno, aby klientské relace byly navazovány ze stejné IP adresy, která poskytuje i rozhraní serverové.

Pomocí rozhraní jsou přenášeny informace o následujících entitách:

- řešené události a jejich stavy,
- polohy vozidel,
- příkazy k výjezdu,
- odesílání kódů typické činnosti,
- předávání textových zpráv,
- objekty a jejich dokumentace,
- body zájmu (POI).

## 5.10. RADIOVÉ KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE

Komunikační technologie SOŘ musí umožnit simulaci komunikaci s jednotkami v terénu. V případě SOŘ tuto komunikaci zajišťují fyzické rádiové body (analogové nebo digitální) umístěné v místě SOŘ. Protihráči jsou v tomto případě jednak simulanti radioprovozu, kteří získávají prostřednictvím klientské aplikace SOŘ pokyny, co a kdy mají operátorům hlásit (komunikace prostřednictvím LAN), jednak může být vstupem komunikačním vstupem z úrovně takticko-strategického řízení (komunikace prostřednictvím integrace RDST a terminálů). Pro SOŘ se k ovládní integrovaných radiostanic a terminálů využívá dotykový panel (viz samostatný popis výše), tato komunikace musí být navíc zaznamenávána záznamovým zařízením a ihned dostupná prostřednictvím klienta záznamu nebo dispečerské aplikace.

Integrace zabezpečuje přístup ke koncovému zařízení rádiové sítě z libovolného počtu pracovišť. Vlastní integrace spočívá jednak v digitalizaci analogových signálů na audio rozhraní radiostanic (přijímaný a vysílaný signál) a jednak v jejich ovládní (PTT, indikace příjmu signálu, přepínání kanálů, atd.). Tento proces zajišťuje ErLink. Pro potřeby SOŘ bude v integraci navržen jeden ErLink, ke kterému budou připojeny dvě radiostanice v analogovém režimu a dále dva rádiové terminály systému Pegas. Celkem tedy čtyři koncová zařízení. Součástí dodávky je rovněž SW a datový kabel pro konfiguraci obou analogových radiostanic.

### 5.11.NEZBYTNÁ ROZHRANÍ VŮČI OSTATNÍM SOUČÁSTEM CELKOVÉHO ŘEŠENÍ

Přenos datových vět mezi složkami IZS se realizuje prostřednictvím připojení do reálného prostředí IPL NIS (integrační platforma národního informačního systému) a požadujeme možnost využití všech jejich funkcionalit. To zahrnuje i dodávku nezbytného HW. Popis rozhraní NIS viz příloha č. 4.

### 5.12.DATABÁZOVÝ SERVER A ZDROJE DAT SLOUŽÍCÍ PRO ČINNOST SIMULÁTORŮ

Dodavatel zajistí 2 fyzické servery (zapojené v clusteru) v konfiguraci definované v kapitole 8.1 Databázové servery pro bezproblémový běh databázového systému Oracle běžící na OS Linux tak, aby bylo vše funkční a v souladu s potřebami vyplývajícími z popisu simulátoru OŘ v této zadávací dokumentaci (kapitola 5). Zároveň dodá veškeré potřebné licence pro tyto servery viz kapitola 8.1.

Data pro SOŘ lze rozdělit do několika skupin podle původu dat a způsobu práce s nimi:

- Data IS OŘ – jde o data v DB Oracle převzatá z vybraného krajského HZS a pro potřeby výuky anonymizovaná. Tato data budou dodavatelem jednorázově importována a anonymizována a dále budou rozvíjena už činnostmi operátorů – frekventantů kurzů SOŘ. Dále data ze sousedních krajů (alespoň část 1 kraje a část centrálních SaP – číselníky a data GŘ HZS ČR)
  - Součástí těchto dat jsou také centrálně spravované číselníky a číselníky spravované DB aktualizacemi. Předpokládá se, že i na tuto DB budou tyto aktualizace aplikovány.
  - Součástí dat jsou data z registrů RÚIAN a RES, která budou automaticky aktualizována.
- Data SOŘ – jde o data nutná pro běh simulátoru, přípravu scénářů a jejich událostí a dějů. Rovněž jde o data nutná pro simulátor krizového řízení. Tato data budou vytvářena školiteli a udržována v rámci výuky. Vytvoření struktury DB a její instance, naplnění číselníků a další servisní činnosti jsou povinností dodavatele.

### 5.13.RÁDIOVÝ BOD

Název	Popis požadavků	Počet kusů
Aplikační konektor	pro radiostanice Typ1/Typ2/12C sběrnice včetně kabelu	2
Kabelový kit Pegas	základní sestava	12
ErcLink [FIN]	ErcLink [FIN] RDST rack mount PC, 8 timeslot, 8 Erc modulů, základní sestava bez zásuvných modulů	1
Firmware	pro jeden zásuvný modul	4
Zásuvný modul Pegas	vstupní interface, 1 timeslot / 1 Erc modul	2
Zásuvný modul RDST	vstupní interface, 1 timeslot / 1 Erc modul	2
Převodník	RS 232/ Ethernet	2
Držák 19" pro technologii	Výška 2U	1
Analogová radiostanice	včetně programovacích nástrojů	2

Pegas Matra terminál	RCT terminál s příslušenstvím	2
Zdroj pro RDST	Pro montáž do 19" racku, min. 30A	1
Kabeláž, anténa, ochrany		4

#### 5.14.SOFTWARE PRO NAVIGACI

System se bude skládat z následujících komponent:

- SW pro centrální **serverovou aplikaci Navigace**, nainstalovaný v serverovém prostředí KOPIS, který komunikuje prostřednictvím internetu a sítě GSM nebo Wi-Fi s koncovými zařízeními typu tablet.
- SW pro **koncová zařízení** bude samotné aplikační a mapové vybavení tabletů.
- Speciální SW pro zobrazování informací z IS OŘ, který slouží pro komunikaci MU s IS OŘ.
- Navigační „**routovací**“ SW - mapový klient sloužící k navigování během přesunu k události se zobrazením informací, podobně jako u automobilových navigací.
- Navigační „**routovací**“ **mapy**, jež budou vektorovými mapami na komerčním standardu umožňující rychlou navigaci (překreslování) v 2D (mapovém) i 3D (perspektivním) zobrazení, včetně všech vložených bodů zájmu (POI).

[SW pro centrální serverovou aplikaci Navigace](#)

Serverová aplikace bude řešena jako čistě softwarové řešení, nebudou potřeba žádné HW specifické prvky. Aplikace bude umožňovat provoz aplikačního serveru ve virtualizovaném prostředí a bude umožňovat zabezpečený přenos dat/pohybu mezi zařízeními typu tablet a serverem „navigace“.

[Speciální SW pro zobrazování informací z IS OŘ](#)

Tento SW je speciální nadstavbou nad „routovacím“ SW a zajišťuje datovou komunikaci mezi koncovým navigačním zařízením (SaP) a aplikací IS OŘ přes SW pro centrální serverovou aplikaci Navigace.

Přehled požadovaných vlastností SW:

- Vizualizace společné operační situace.
- Odesílání stavů zařízení (techniky) do IS OŘ.
- Zobrazení cílové GPS souřadnice s textovým popisem adresy typem a podtypem mimořádné události, poznámkou a dokumentací zdolávání požárů.
- Zobrazení DZP bude na základě ručního zadání, nebo převzetím ze zasláné mimořádné události.
- Upgrade DZP v koncových zařízeních přes Wi-Fi připojení (synchronizace karet DZP) v garážích požárních stanic.
- Příjem (jednosměrný, ruční) a aktualizace (obousměrná) dat o mimořádné události.
- Zvukové upozornění obsluhy koncového zařízení v případě příjmu i aktualizace MU.

- Příjem změny v události – v případě změny události musí být automaticky uloženy opravené údaje, indikace změny pro řidiče (zvuková i vizuální) a následně, po potvrzení, případné „přetrasování“ cesty na nový cíl.
- Konfigurovatelný přechod mezi stavy MU pomocí stavového automatu na základě odesílání stavových hlášení v podobě kódů typických činností (dále jen „KTČ“) s respektováním časové souslednosti a nevrátnosti definovaných stavů.
- Hromadná vzdálená správa zařízení a aktualizace přes Wi-Fi připojení v garážích požárních stanic s možností:
  - konfigurace vlastností aplikace,
  - automatizovaný upgrade aplikace se zahájením přenosů v případě dostupnosti připojení domácí sítě (Wi-Fi v lokalitě Objednatele).
- Ve spolupráci s mapovým klientem možnost zobrazení vlastního mapového podkladu v rastrové formě s možností navigace nad touto vrstvou.
- Možnost vkládat uživatelské mapové podklady (rastrové mapy z vlastních zdrojů) přes Wi-Fi připojení v garážích požárních stanic.
- Pro zařízení sloužící jako podpora řízení velkých zásahů bude realizována funkce zakreslení informací souvisejících s vedením zásahu:
  - uzávěry cest,
  - shromaždiště atd.,
  - pozice velitelů složek,
  - místa soustředění SaP složek atd. z číselníků a jejich umístění na konkrétní místo.

#### Navigační „routovací“ SW - mapový klient

##### Přehled požadovaných vlastností SW:

- Zobrazení aktuální polohy na mapě.
- Vycentrování mapy na požadované místo.
- Navigace na místo MU.
- Automatické zadání cílového místa na základě převzetí informací zaslaných z IS OŘ.
- Ruční zadání cílového místa na základě ručně zadaného cíle (adresa, souřadnice, vyhledání v mapě).
- Zobrazení aktuální polohy techniky sousedních jednotek s volitelným zobrazením vozidel zasahujících u stejné události.
- Zobrazení aktuální polohy ostatních složek IZS v mapě daného zařízení s rozlišením dané složky a stavu k řešené události.
- Zobrazení bodů zájmu (POI) – dynamicky přenášené/aktualizované z IS OŘ.
- Zobrazení relevantních POI (např. termínovaná opatření, uzavírky, práce na silnici, nahlášená pálení).
- Hromadná vzdálená správa zařízení a aktualizace přes Wi-Fi připojení v garážích požárních stanic s možností:
  - konfigurace mapového klienta;
  - automatizovaný upgrade mapového klienta se zahájením přenosů v případě dostupnosti připojení domácí sítě Wi-Fi.
- Náhledová mapa (celkový přehled start/cíl).

- Ve spolupráci s mapovým klientem možnost zobrazení i „vlastního“ mapového podkladu v rastrové formě s možností navigace nad touto vrstvou.

#### Navigační „routovací“ mapy

Tato mapa bude základní navigační vektorová mapa umožňující snadnou navigaci vozidel na místo mimořádné události. Požadujeme následující vlastnosti:

- Zobrazení základních orientačních jednoduchých grafických symbolů, odpovídající běžným mapám, sloužící pro snadnou orientaci během jízdy.
- Hromadná vzdálená správa map a aktualizace přes Wi-Fi připojení v garážích požárních stanic s možností:
  - konfigurace mapového klienta,
  - automatizovaný upgrade mapového klienta se zahájením přenosů v případě dostupnosti připojení domácí sítě Wi-Fi.
- Aktualizace mapy minimálně 2x ročně.
- Pokrytí celého území České republiky.
- Tyto mapy jsou licenčně vázané na počet zařízení.
- Možnost přeregistrace licence mapy při výměně HW.

Název	Popis požadavků	Počet kusů
Software pro navigaci (komplet)	Zahrnuje všechny výše uvedené SW komponenty včetně všech potřebných licencí v požadovaných počtech a instalace a konfigurace centrálního serveru Navigace a předinstalování SW produktů na koncová zařízení	1

#### Komunikace systémů

Název	Popis požadavků	Počet kusů
Distribuční modul komunikace s úpravami pro školící režim		1

#### Požadavky na implementaci a uvedení systému do provozu

Součástí dodávky bude instalace systému a SW, konfigurace, uvedení systému do provozu a akceptační testy. Následně bude probíhat zkušební (testovací) provoz v délce 6 měsíců od předání systému. V průběhu této doby veškeré zjištěné závady a chování SW odchylné od zadání budou odstraněny bezplatně.

## 6. ZADÁVACÍ PODMÍNKY PRO SIMULÁTOR PRO VÝUKU KOMUNIKAČNÍCH TECHNOLOGIÍ (SKT)

Obsahem výcviku s využitím SKT je základní seznámení a následně pokročilý výcvik s radiokomunikačními a informačními prostředky, které využívají jednotlivé složky IZS. Cílem výuky a výcviku bude získání dovedností a návyků nezbytných pro obsluhu a efektivní využívání komunikačních technologií, které umožní bezproblémové spojení a komunikaci jednotlivých složek IZS.

Z technického hlediska simulátor představují komunikační a informační prostředky využívané IZS, HZS ČR a jednotkami PO. Prostředky, které jsou součástí simulátoru, umožňují také výcvik probíhající v terénních podmínkách a ve venkovním prostředí, které je náročné na zajištění funkčního spojení mezi jednotkami PO a složkami IZS. Část vybavení simulátoru (zejména přenosné radiostanice a terminály) bude využívána pro spojení mezi jednotlivými simulátory i při praktických výcvicích v areálu i mimo areál školy při součinnostních cvičeních v terénu.

Komunikačním prostředkem využívaným IZS, HZS a jednotkami PO je síť Pegas, která pracuje na bázi technologie Tetrapol. Vzhledem k tomu, že vlastníkem radiokomunikační sítě IZS Pegas je Česká republika – Ministerstvo vnitra, jejímž smluvním provozovatelem je Česká pošta, Odštěpný závod ICT služby, je taktéž pořízení radiokomunikačního zboží, které s ohledem na výše uvedené skutečnosti musí pracovat výhradně na bázi standardu Tetrapol. Zboží standardu Tetrapol má jediného výrobce, kterým je nadnárodní společnost Airbus DS SAS. Výhradním dodavatelem technologií Tetrapol pro území České republiky je společnost Pramacom Prague spol. s r.o. Ze shora uvedeného vyplývá, že dodávky radiokomunikačního zboží pracujícího výhradně na bázi Tetrapol může na území ČR nabídnout pouze společnost Pramacom Prague spol. s r.o. a tato společnost je z tohoto důvodu v postavení výhradního dodavatele této části díla (viz čl. 8 zadávací dokumentace).

### 6.1. PROSTORY PRO SKT JSOU SITUOVÁNY VE STAVEBNÍM OBJEKTU SO 06, BUDOVA H2 V NÁSLEDUJÍCÍCH MÍSTNOSTECH:

- místnost 107 – Telekomunikační a síťové prvky – s kapacitou 12 míst,
- místnost 108 – Radiokomunikační prostředky – s kapacitou 17 míst.

#### Stavební objekt 06, místnost 107 – Telekomunikační a síťové prvky

V místnosti je šest pracovišť (pracovních míst, každé pro dvě osoby), tato pracoviště jsou koncipována jako dílenská (montážní) pracoviště, vybavená příslušným softwarem a nezbytnou kabeláží. Tato pracoviště budou určena pro výuku v kurzech Spojení, Technik spojové služby a specializačního kurzu Rádiová komunikace, dále také pro kurzy Taktického řízení, Takticko-strategického řízení a Operační řízení. Možnost využití těchto pracovišť je také v ostatních kurzech, kde se posluchači setkávají s mobilními stanicemi (stanice – analogová radiostanice, nebo digitální terminál).

Do této místnosti požadujeme vhodně umístit (po dohodě se zadavatelem) tyto prvky:

- cca 40cm nad pracovními stoly lišty se zásuvkami 230V 20ks, rozdělených po 5ks a ovládaných vypínačem u každé pětice,
- 1ks napájecí zdroj pro základnové a mobilní analogové RDST a digitální mobilní terminály,
- 1ks základnový digitální terminál (na zdi),
- 1ks základnová analogová radiostanice na stole,
- 4ks anténa magnetická 160 MHz,

- 4ks anténa magnetická 380 MHz.

Typy výše uvedených komunikačních prostředků jsou uvedeny v tabulce kapitoly 6.2.

### Stavební objekt 06, místnost 108 – Radiokomunikační prostředky

SKT vychází se ze stavebně-konstrukčního řešení dle Prováděcí dokumentace stavby „Modernizace SOŠ PO a VOŠ PO“, Idea atelier s.r.o., č. 1-26/16.

V místnosti se nachází 8 pracovišť, každé určeno pro 2 posluchače, z nichž každé bude obsahovat kombinaci základnového digitálního terminálu sítě PEGAS a základnové analogové radiostanice, případně kombinaci přenosných digitálních terminálů sítě PEGAS a přenosných analogových radiostanic. U analogových radiostanic (základnových i přenosných se předpokládá použití nejméně dvou typů různých výrobců, které jsou nejčastěji využívány jednotkami PO.

Podle §101 písm. a) a § 24 odst. 2 a §70 odst. 6) zákona č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů a dle §8 odst. 1) vyhlášky MV č. 247/2001 Sb., o organizaci a činnosti jednotek požární ochrany, ve znění pozdějších předpisů, musí dodávané terminály a radiostanice musí splňovat požadavky vyhlášky MV č. 69/2014 Sb., o technických podmínkách věcných prostředků požární ochrany.

Na čtyři pracoviště simulátoru bude implementováno (nezbytné HW a SW řešení) ovládání těchto rádiových prostředků prostřednictvím dotykových obrazovek - 4x PC01 a 4x dotykový touchscreen (v příloze č. 1 označeno jako LCD06).

Další čtyři pracoviště jsou koncipována jako výbava vozidel z pohledu radiokomunikačních prostředku. Každé pracoviště obsahuje tzv. dvojmontáž. Kdy se jedná o ovládací panel mobilního digitálního terminálu radiokomunikačního systému PEGAS a ovládací panel mobilní analogové radiostanice, která umožňuje propojení pomocí AD/DA převodníku (SCC – single channel convertor) s digitálním terminálem. Pracoviště vždy dále obsahuje repro-mikrofon ke každé stanici s úchytem, reproduktor ke stanici, pokud není součástí ovládacího panelu. Dvě pracoviště budou vybaveny druhým repro-mikrem pro digitální terminál v praxi umožňující vysílání jak z pozice velitele, tak i strojníka v kabině. Další dvě pracoviště budou vybavena druhým ovládním, které umožňuje poslech a vysílání z digitálního terminálu Pegas z pozice strojníka – při obsluze čerpadla. Všechny čtyři digitální terminály budou vybaveny snímačem GPS. Každé pracoviště bude mít signalizaci provozuschopného stavu.

Popis zapojení pracovišť: Digitální mobilní terminály a mobilní analogové radiostanice budou fyzicky ve stolech v učebně. Signalizace provozuschopnosti bude provedena na každém pracovišti kontrolkou zelené barvy. Tato kontrolka bude napájena 12V DC ze stejného zdroje, který zabezpečuje napájení rádiových stanic. U ovládacích panelů rádiových stanic bude vyvedena signalizace zapnutí SCC. Ke každé radiové stanici bude z místnosti č. 107 přivedeno napájení 12V DC. Od každé stanice bude natažen anténní přívod přes anténní filtr k anténní farmě. Od digitálních terminálů bude minimálně na vnější plášť budovy vyveden kabel se snímačem GPS, který bude na vnějším plášti uchycen, tak aby jej nezastínil, žádný kovový prvek.

Výuková činnost bude probíhat také mimo dislokaci učebny – v terénu, a to pro zvýšení praktických zkušeností a dovedností posluchačů. K tomuto účelu budou k dispozici výše zmíněné přenosné analogové radiostanice a digitální terminály, včetně analogového převaděče, GatePro včetně příslušenství, SCC převodníku a anténních prvků.

Všechny spojové prostředky na vybavení technologií v místnosti č. 108 bude nutné spojit a anténním zařízením s uchycením s příslušnými svody - anténní farmou (všesměrové antény 10x analog, 10x



digital). Umístění anténní farmy se předpokládá na hřebenu sedlové střechy, vzájemná vzdálenost svislých středů jednotlivých antén je nejméně 40 cm. Anténní držák umístěný na sedlové střeše budou tvořit dva kusy ploché magnetické kovové desky, každý na jedné straně střechy s rozměry min. 0,4x10m, opatřený antikoročním nátěrem, kabelovou drážkou, uzemněno k hromosvodu. Držák bude vyztužen (zpevněn) dostatečným počtem konstrukcí (držáků) uchycených k nosným plochám střešní konstrukce.

Místnost bude dále vybavena interaktivním systémem INT01. Zdrojem signálu pro INT01 bude notebook umístěný v katedře, (v příloze č. 1 označeno jako NB03), který bude také sloužit pro programování analogových radiostanic vybavený příslušným softwarem. Dále zde bude umístěn monitor LCD01. Pro reprodukci doprovodného audia k prezentacím bude užito ozvučení ze systému INT01. Katedra musí být propojena signálově s INT01 – videosignály prostřednictvím HDMI, interaktivita prostřednictvím USB.

Název	Popis požadavků	Počet kusů
Interaktivní systém INT01	Viz příloha č. 1	1
Notebook NB03	Viz příloha č. 1	1
Monitor LCD01	Viz příloha č. 1	1
Touchscreen LCD06	Viz příloha č. 1	4
Stolní počítač PC01	Viz příloha č. 1	4
Serial/LAN převodník	Pro připojení RCT	4
Licence CC IS/API		4
Přípojné místo do stolu	Přípojné místo do stolu s víkem - 2x zásuvka 230V, 2x zásuvka LAN, 1x konektor HDMI	1
Drobný montážní materiál, kabeláž, instalace	Drobný montážní materiál, instalační a propojovací kabeláž včetně konektorů a spojek, instalace-komplet	1 komplet

## 6.2. SPECIFIKACE POŽADAVKŮ PRO SKT

Použít pojem „typy schválené pro použití u jednotek PO“ – u mobilních RDST požadujeme schopnost propojení s digitální sítí PEGAS pomocí speciálního zařízení (které je součástí dodávky) a společný software pro programování těchto RDST a dodaných přenosných analogových RDST.

Název prvku	Komentář	Počet kusů
Přenosný digitální terminál	Standard Tetrapol	10
Přenosná analogová radiostanice	Velitelská RDST alespoň dvou různých typů odpovídajících používaným u jednotek PO, AKU IMP Li-Ion min. 1650mAh	20

Základnový digitální terminál	Standard Tetrapol	5
Základnová analogová radiostanice		5
GATE PRO s příslušenstvím	Specifikace-viz. Technická část zadávací dokumentace, kapitola 6.2.1	1
Analogová mobilní radiostanice	Alespoň dva různé typy mobilních RDST (nejvíce používaných u HZS ČR), s možností připojení převodníku SCC a s programovacím software shodným i pro přenosné RDST	4
Digitální mobilní terminál	Standard Tetrapol	4
AD/DA převodník SCC	Převodník musí být kompatibilní s použitými typy mobilních RDST	4
Anténní filtr k převodníkům	Umístění – převodníková deska/kufr	4
Anténa magnetická	160MHz	4
Anténa magnetická	390MHz	4
Analogový převaděč	Převaděč s naladěnými kmitočty a PL kódy určené pro použití na SOŠ PO a VOŠ PO včetně naladěného duplexeru. Repeater, VHF, 50W, battery backup, duplexer VHF, zálohovací akumulátor 12VDC/17Ah, zdrojový modul, kabinet nerez IP65, ventilátor s termostatem	1
Napájecí zdroj	Určený pro jednotlivé základnové a mobilní analogové RDST a digitální mobilní terminály, 13,8 V/ 10 A	13
Nabíjecí stanice	Pro přenosné digitální terminály, musí odpovídat dodaným typům přenosných terminálů	10
Anténní farma	Všesměrové antény (10x digital + 10x analog) + komplet 24x bleskojistek a zemnicích sad + 12x anténní filtr + 2x zemnicí skříň + stožáry + anténní držáky + montážní materiál + instalace	1
Ovládání touchscreen	Integrace ovládání spojových prostředků prostřednictvím dotykových panelů	4
Kabeláž anténní a napájecí	Kompletní dodávka nezbytné kabeláže včetně zemnicích souprav	1
Celková montáž a instalace	Montážní a instalační materiál, zapojení, včetně revize hromosvodu	1
Programovací SW	Pro jednotlivé typy dodaných analogových RDST, musí být shodný pro základnové, mobilní i přenosné RDST	1
Programovací kabely	Kompletní dodávka kabelů k jednotlivým typům RDST, pokud je umožněno programování více konektory na daném typu RDST, tak všechny tyto kabely	1
Náhradní akumulátor	Vždy jeden k dodaným přenosným analogovým radiostanicím, IMP Li-Ion, min. 1650 mAh	20

Tester AKU	Tester k dodaným typům přenosných analogových RDST	1
Tester AKU	Tester k dodaným typům přenosných digitálních terminálů	1
Napájení 230V do terénu	Přenosná elektrocentrála, jednofázová inverterová, hmotnost max. 30kg, výkon min. 2 kW	1
Druhé ovládání PEGAS do CAS	Další ovládání mobilních digitálních terminálů ve vozidlech CAS z prostoru obsluhy čerpadla. Komplet se skládá z: <ul style="list-style-type: none"> <li>• základní jednotka sekundárního ovládání</li> <li>• ovládací terminál s klávesnicí</li> <li>• reproduktor min. 100W:</li> <li>• mikrofon</li> </ul>	2

### Specifikace interface GATEPRO

Jedná se o provozní hlasové propojení dvou organizací ve dvou různých sítích TETRAPOL (popřípadě v téže síti TETRAPOL). Umožňuje provozovat služby: otevřený kanál, skupinové komunikace, přímý režim / režim IDR, šifrované i nešifrované komunikace. Součástí bude rovněž pevný anténní systém včetně instalace s kolineárními anténami 3dBd, bleskojistky s držáky, vysokofrekvenční koaxiální kabel a všechny nezbytné konektory, jumpery, zemní sada a montážní materiál. Před uvedením do provozu požadujeme provést měření a revizi. Interface GATEPRO požadujeme zálohovat pomocí UPS s možností odpojování segmentů napájení, s dálkovým ovládáním a minimálním skutečným výkonem o hodnotě 1980 W.

Radiový protokol	TETRAPOL
Přístup	Vícenásobný přístup rozdělením kmitočtů (FDMA)
Typ přenosu	Poloduplexní
Kmitočtový rozsah	380-430, 440-490 MHz s duplexním odstupem 10 MHz duplex
Šířka pásma	5 MHz
Antény	380-430 nebo 440-490 MHz: $\lambda/2$ , zisk 0 dBi
Napájení	12V DC nebo 220V/110V AC 50/60 Hz
Baterie	Výdrž baterie min. 1 h
Elektromagnetická kompatibilita	ETS 301-489
Bezpečnostní standardy	IEC 950 & EN 60950
Šum	ETSI EN 300-753

## Specifikace rozhraní Tetrapol/Pegas

Terminály systému Pegas (RCT/LCT) jsou připojeny k virtuálnímu serveru běžícím na serveru specifikovaném v kapitole 8.1, na kterém běží oficiální rozhraní sítě Pegas. Toto připojení je v případě LCT realizováno čistě IP a v případě RCT připojením převodníku RS232-Ethernet. Tyto terminály nesmí komunikovat s žádnou jinou aplikací, než oficiální rozhraní CC-API. Toto rozhraní je na bázi XML over TCP a je přípojným bodem pro integrační aplikace, které jsou plně v gesci uživatelů systému Pegas. Polohové služby v síti Pegas jsou poskytovány servery MDG, které slouží jako rozhraní pro integrátory.

## 7. ZADÁVACÍ PODMÍNKY PRO UČEBNU SPECIALIZOVANÝCH INFORMAČNÍCH TECHNOLOGIÍ (USIT)

Učebna specializovaných informačních technologií bude sloužit k výuce specializovaného programového vybavení a pro základní výcvik se specializovaným softwarem, který bude využíván při výcviku v simulátorech taktického, takticko-strategického řízení, operačního a krizového řízení a to pro ty účastníky výcviku, kteří se s používaným programovým vybavením doposud neseznámili. Základní výcvik a seznámení se s vlastnostmi a používáním zmíněného softwaru je nezbytným předpokladem pro další pokračování výuky na simulátorech. Prostory pro USIT jsou situovány ve stavebním objektu SO 02, Komplex laboratoří a učeben v místnosti 106 s kapacitou 19 míst. Vybavení jednotlivých pracovišť USIT bude realizováno s využitím stávající výpočetní techniky SOŠ PO a VOŠ PO (18x souprava PC s monitorem/Notebook).

Ze specializovaného softwaru nezbytného a potřebného pro výuku v oblasti řízení zdolávání mimořádných událostí lze za nezbytný považovat následující:

- software pro centrální správu učebny,
- databáze nebezpečných látek využívaná složkami IZS a orgány krizového řízení,
- software pro modelování rozsahu úniků a účinků nebezpečných látek,
- výpočtové programy pro oblast požární bezpečnosti staveb, včetně modulů řešících problematiku objektové evakuace.

### 7.1. POŽADAVKY NA VYBAVENÍ USIT AUDIOVIZUÁLNÍMI TECHNOLOGIEMI (AVT)

Místnost bude vybavena interaktivním systémem INT01. Zdrojem signálu pro INT01 bude PC01 umístěné v katedře, na katedře monitor LCD01. INT01 bude umístěn na stěně. Pro reprodukci doprovodného audia k prezentacím bude užito ozvučení z INT01.

Katedra musí být propojena signálově s INT01 – videosignály prostřednictvím HDMI, interaktivita prostřednictvím USB.

Název	Popis požadavků	Počet kusů
Interaktivní systém INT01	Viz příloha č. 1	1
Stolní počítač PC01	Viz příloha č. 1	1
Monitor LCD01	Viz příloha č. 1	1
Přípojné místo do stolu	Přípojné místo do stolu s víkem - 2x zásuvka 230V, 2x zásuvka LAN, 1x konektor HDMI	1
Drobný montážní materiál, kabeláž, instalace	Drobný montážní materiál, instalační a propojovací kabeláž včetně konektorů a spojek, instalace-komplet	1 komplet

## 7.2. TECHNICKÁ SPECIFIKACE SPECIALIZOVANÉHO SOFTWARE

### Software pro centrální správu učebny

Předmětem dodávky bude 19 licencí software pro správu učebny – software pro řízení učebny musí být navržen tak, aby výuka s počítači byla snadnější a efektivnější. SW musí umožňovat:

- Administrace
  - vytvoření vlastní učebny, vzdálená instalace na vybraná PC
  - možnost úpravy rozložení a pojmenování studentských PC
  - spouštění studentských PC za pomoci WoL
  - vzdálené přihlašování studentských PC na uživatelské účty (hromadně, jednotlivě)
  - vzdálené odhlášení, vypnutí a restartování studentských PC
- Sdílení obrazovky
  - prezentace učební látky přímo na obrazovkách studentských počítačů
  - sdílení učitelské obrazovky s jednotlivými studenty, skupinou studentů nebo s celou třídou
  - sdílení studentského PC pro celou třídu
  - možnost při celoobrazovkové demonstraci zamknout studentské klávesnice a myši pro plnou pozornost
  - další režimy sdílení, které dovolí studentům pracovat souběžně s výukou, tak aby měli k dispozici vaši prezentaci, potřebují-li do ní nahlédnout
  - Vysílání MPEG, AVI, QuickTime nebo Flash filmy a animace na studentské počítače
- Monitoring a dozor nad využitím studentských PC
  - monitoring dění na studentských počítačích z učitelského PC
  - možnost sledování náhledů obrazovek celé třídy, nebo zvětšení studentské obrazovky pro maximální detaily
- Dálkové řízení
  - možnost převzetí řízení studentského PC
  - funkce Drag and drop pro přenos souborů, složek a skupin souborů z učitelského na studentské PC
  - možnost zhasnutí obrazovky, zamknutí klávesnice i myši pro celou učebnu najednou, nebo pro jednotlivé studentské PC.
  - dálkové spouštění programů, aplikací a webových stránek na studentských PC
  - možnost omezení přístupů a spuštění pouze vybraných aplikací, webů na studentských PC
  - možnost omezení přístupu k internetu (hromadně, jednotlivě)
    - vytváření vlastních seznamů povolených stránek
- Komunikace s a mezi studenty
  - asistence učitele studentům za pomoci chatu
  - vytvoření skupinové diskusní relace pro možnost komunikace mezi studenty

- možnost dotazů studentů na učitele v privátním režimu Notifikační nástroj
- 
- grafické nástroje pro prezentace a anotace
  - šipky, zvýrazňovače, lupy, reflektory a další
- snímání obrazovek, výřezů nebo oken aplikací
- pořizování grafických poznámek při výuce, včetně dálkového snímání studentských desktopů

#### Databáze nebezpečných látek

Předmětem dodávky je 19 x kombinovaná 1+1 licence pro OS Windows v síťové verzi (1 uživatel využívá síťovou verzi a má možnost využít i on-line verzi). Databáze musí být kompatibilní s mobilními zařízeními, používanými u simulátorů TŘSTŘ, OŘ a KT. Jedná se o databázi, která obsahuje podrobné údaje o klasifikaci a vlastnostech více než 9 500 nebezpečných látek. V databázi jsou zařazeny všechny látky, resp. indexová čísla z přílohy VI nařízení CLP (1272/2008/ES) - Harmonizované klasifikace a označení některých nebezpečných látek, včetně ropných produktů a derivátů v tomto seznamu uvedených, všechny látky, které jsou vyjmenovány a klasifikovány jako nebezpečné podle předpisů ADR/RID, a to v aktuální verzi v době plnění, další vybrané látky, které jsou uvedeny v normách týkající se pesticidů, biocidů, ochrany zdraví při práci, hygienických limitů CZ/SK/PL a další. V databázi jsou uvedeny mimo jiné tyto vlastnosti a data: - identifikační a klasifikační údaje - čísla CAS, EINECS, indexová čísla, klasifikace látky podle platné legislativy, základní identifikace podle dohod ADR, RID, IMDG a IATA, HAZCHEM, sumární a strukturální vzorce, synonyma a další, základní vlastnosti a způsoby hašení - hořlavosti a reaktivitě látky, způsobech hašení a opatření v místě havárie a způsobech likvidace, pokyny pro bezpečné zacházení, fyzikální a chemické vlastnosti - vzhled, bod tání, bod varu, hustota, rozpustnost, tenze par, toxicita - toxikologické a ekotoxikologické informace, údaje o mutagenitě, karcinogenitě, apod.

#### Software pro modelování rozsahu úniků a účinků nebezpečných látek

Předmětem dodávky je serverová licence software - nástroje pro okamžité vyhodnocení dopadů úniku nebezpečné chemické látky, otravné látky či použití výbušného systému. Nástroj musí kombinovat odhad následků průmyslových havárií a výbuchů, i následků působení otravných látek a zbraní hromadného ničení. Je požadováno, aby databáze obsahovala min. 120 látek s možností rozšiřování databáze. Databáze musí obsahovat popis látek, vlastnosti, požadavky první pomoci, popis zraňujících projevů atd. SW musí mít integrovaný GIS a umožňovat využití webových služeb (např. Google Maps) nebo externího GIS. Provedení SW ve vícejazyčném prostředí (čeština, angličtina) s možností přepínání za běhu programu.

#### Výpočtové programy pro oblast požární bezpečnosti staveb, včetně modulů, řešících problematiku objektové evakuace

Předmětem dodávky je balík kancelářských programů (19 licencí), umožňující výpočty podle ČSN 730802, 730804, 730845, 730834 (např. výpočet požárního rizika – včetně soustředěného požárního zatížení, výpočet stupně požární bezpečnosti, výpočet potřeby požární vody a počtu hasicích přístrojů, výpočet a posouzení únikových cest, výpočet ekonomického rizika, výpočet odstupových vzdáleností, atd. Balík programů musí obsahovat i databázi konstrukčních materiálů.

## 8. ZADÁVACÍ PODMÍNKY PRO SERVEROVNU VČETNĚ PŘÍSLUŠNÉ SÍŤOVÉ INFRASTRUKTURY

Serverovna slouží jako technologický základ pro chod jednotlivých simulátorů, kdy každé jednotlivé pracoviště bude prezentováno jako soubor programů, které budou běžet na fyzických/virtuálních serverech umístěných v serverovně. Ve většině případů budou servery řešeny virtualizací, tyto servery poběží jako samostatné virtuální stroje na fyzických serverech, na které budou napojena disková pole pro zajištění dostatečné úložné kapacity. Databáze Oracle bude běžet na dvou fyzických serverech zapojených do clusteru a budou využívat shodné diskové pole. Požadavky na jednotlivé dílčí servery jsou definovány parametry, jako je minimální počet jader, velikost RAM, popř. velikost diskového prostoru. Součtem požadovaných jader a RAM jsou nastíněny minimální požadavky na servery. Pokud se nehovoří o fyzickém serveru, jedná se o virtuální server. Disková pole musí mít kapacitu jak pro virtuální a fyzické servery jako takové, tak i pro všechna potřebná data vč. záloh. K zálohování samotných serverů bude sloužit specializovaný zálohovací HW a SW. Fyzické servery a disková pole je nutno řešit redundantně. Napájení serverovny je chráněno proti výpadkům elektrické energie pomocí záložních UPS. Serverovna je umístěna ve stavebním objektu SO 02.

### 8.1. TECHNICKÁ A MNOŽSTEVNÍ SPECIFIKACE POŽADOVANÝCH HW A SW PRVKŮ

#### Servery pro virtualizační prostředí

Č.	Parametr / požadavek na funkcionalitu	Technická specifikace (minimální požadavky zadavatele)	ks
1.	Provedení	velikost max. 2U pro osazení do standardního 19" racku, beznástrojové kolejnice pro montáž do racku a rameno na vedení kabeláže	4
2.	CPU	2x procesor nejnovější generace s maximálně osmi fyzickými jádry, min. výkon dle benchmarku SPEC CPU2017 ve sloupci Base Result: CPU2017 Integer Rates - 83, CPU2017 Floating Point Rates – 93,1	
3.	RAM	256GB DDR4, 2666 MHz rozšiřitelnost na min. 1,5TB RAM, 24 slotů	
4.	Diskový subsystém	bez disků, interní paměťová média o kapacitě min. 32GB v RAID1, umožňující bootování jakéhokoli OS nebo hypervizoru, možnost rozšíření na min. 8x 2,5" disků, možnost osazení až 4x 2,5" NVMe disků bez osazení PCIe slotu, podpora SAS, SSD, NL SAS, SATA, SSD, NVMe, SED	
5.	Diskový řadič	12Gb interní RAID řadič osazený do dedikovaného interního slotu Podpora RAID 0, 1, 10, 5, 50, 6, 60 min. 2GB Flash Cache	
6.	Síťové porty	4x 1 Gb Ethernet na základní desce 2x SFP+ 10Gb Ethernet port, podpora VXLAN/NVGRE	
7.	PCIe sloty	možnost až 6 PCIe slotů + dedikovaný slot pro RAID řadič, možnost osazení až dvou GPU	



8.	FC porty	2x 16Gb Fiber Channel HBA	
9.	Porty	2x USB na čelní i zadní straně serveru, VGA jeden z čelních USB může sloužit také pro přístup na servisní procesor serveru	
10.	Napájení	plně redundantní za chodu měnitelné napájecí zdroje, výkon min. 750W, certifikace Platinum	
11.	Chlazení	6x plně redundantní, za chodu měnitelné ventilátory, regulovaný chod jednotlivých ventilátorů na základě aktuálních teplot	
12.	Management a vzdálená správa	vzdálené správa s dedikovaným vlastním portem a možností převzít plně vzdálené ovládání serveru, možnost přesměrování management portu pomocí NSCI na jinou síťovou kartu, možnost vzdáleného mountování ISO image, možnost sdílet jednu virtuální konzoli až šesti uživatelí  podpora standartních Webových prohlížečů a HTML5, inventarizace a možnost sledování stavu jednotlivých komponent, včetně úrovní FW, real time sledování vytíženosti CPU, paměti a spotřeby, možnost Power cappingu a  asistované instalace OS bez dalších nástrojů, médií, ISO, podpora REDFISH a RESTAPI skriptů	
13.	Zabezpečení	TPM chip, možnost osazení čelního uzamykatelného panelu	
14.	Instalace	instalace do racku a zprovoznění	
15.	Záruka a servisní podpora	prodloužená záruka s garantovanou opravou zařízení do 24 hodin v režimu 24x7 na 5 let	

#### Grafický server

Č.	Parametr / požadavek na funkcionalitu	Technická specifikace (minimální požadavky zadavatele)	ks
1.	Provedení	velikost max. 2U pro osazení do standardního 19" racku, beznástrojové kolejnice pro montáž do racku a rameno na vedení kabeláže	1
2.	CPU	2x procesor nejnovější generace, min. výkon dle benchmarku SPEC SPEC CPU2017 ve sloupci Base Result: CPU2017 Integer Rates - 130, CPU2017 Floating Point Rates – 135	
3.	RAM	128GB DDR4, 2933 MHz rozšiřitelnost na min. 1,5TB RAM, 24 slotů	

4.	Diskový subsystém	4x 600Gb 10k 12Gb SAS HDD, možnost rozšíření na min. 8x 2,5" disků, možnost osazení až 4x 2,5" NVMe disků bez osazení PCIe slotu Podpora SAS, SSD, NL SAS, SATA, SSD, NVMe, SED možnost osazení interních médií v RAID1, umožňující bootování jakéhokoli OS nebo hypervizoru o kapacitě min. 32GB
5.	Diskový řadič	12Gb interní RAID řadič osazený do dedikovaného interního slotu Podpora RAID 0, 1, 10, 5, 50, 6, 60 min. 2GB Flash Cache
6.	Síťové porty	4x 1 Gb Ethernet na základní desce, 2x SFP+ 10Gb Ethernet port
7.	PCIe sloty	možnost až 5 PCIe slotů, minimálně 2x PCIe x16 + dedikovaný slot pro RAID řadič možnost osazení až dvou GPU dle specifikace v dalším bodě
8.	GPU	- interní provedení, rozhraní PCIe 3.0 x16, šířka maximálně dvou PCIe slotů, - pasivní chlazení prostřednictvím chlazení serveru, - napájení ze základní desky serveru, odběr max. 225 W, - min. 4 samostatné GPU, celkem min. 2560 výpočetních jader, - min. 8 GB GDDR5 RAM na jedno GPU, celkem min. 32 GB GDDR5 RAM, - podpora HW enkodování alespoň 28 současných H.264 1080p30 streamů, - GPU karta musí být certifikovaná výrobcem serveru (uvedená na jeho certifikační matici) a plně podporovaná pro provoz v nabízeném serveru, certifikace na Win Srv 2008 R2, Win Srv 2012 R2 a Win Srv 2016
9.	Porty	2x USB na čelní i zadní straně serveru, VGA jeden z čelních USB může sloužit také pro přístup na servisní procesor serveru
10.	Napájení	plně redundantní za chodu měnitelné napájecí zdroje, výkon min. 1100W, min. certifikace Platinum výkon zdroje musí zabezpečit chod serveru bez degradace výkonu
11.	Chlazení	6x plně redundantní, za chodu měnitelné ventilátory, regulovaný chod jednotlivých ventilátorů na základě aktuálních teplot
12.	Management a vzdálená správa	vzdálené správa s dedikovaným vlastním portem a možností převzít plně vzdálené ovládání serveru, možnost přesměrování management portu pomocí NSCI na jinou síťovou kartu, možnost vzdáleného mountování ISO image, možnost sdílet jednu virtuální konzoli až šesti uživatelí podpora standartních Webových prohlížečů a HTML5, inventarizace a možnost sledování stavu jednotlivých

		komponent, včetně úrovní FW, real time sledování vytiženosti CPU, paměti a spotřeby, možnost Power cappingu a asistované instalace OS bez dalších nástrojů, médií, ISO, podpora REDFISH a RESTAPI skriptů	
13.	Zabezpečení	TPM chip, možnost osazení čelního uzamykatelného panelu	
14.	Instalace	instalace do racku a zprovoznění	
15.	Záruka a servisní podpora	prodloužená záruka s garantovanou opravou zařízení do 24 hodin v režimu 24x7 na 5 let	

### Databázové servery

Č.	Parametr / požadavek na funkcionalitu	Technická specifikace (minimální požadavky zadavatele)	ks
1.	Provedení	Jednosocketový, velikost max. 1U pro osazení do standardního 19" racku, beznástrojové kolejnice pro montáž do racku a rameno na vedení kabeláže	2
2.	CPU	1x procesor nejnovější generace s maximálně čtyřmi fyzickými jádry, min. výkon dle benchmarku SPEC CPU2006 ve sloupci Result: CINT2006 Rates - 256, CFP2006 Rates - 199	
3.	RAM	min. 64GB DDR4, 2400 MHz	
4.	Sloty	min. 2 sloty PCIe 3.0 + min. 1 slot pro interní úložiště	
5.	Diskový řadič	Podpora RAID 0, 1, 10, 5, 50, 6, 60	
6.	Síťové porty	2x 1 Gb Ethernet na základní desce 2x SFP+ 10Gb Ethernet port, podpora VXLAN/NVGRE	
7.	FC porty	2x 16Gb Fiber Channel HBA	
8.	Porty	2x USB na čelní i zadní straně serveru, VGA jeden z čelních USB může sloužit také pro přístup na servisní procesor serveru	
9.	Napájení	plně redundantní za chodu měnitelné napájecí zdroje, výkon min.350W	
10.	Management a vzdálená správa	vzdálené správa s dedikovaným vlastním portem a možností převzít plně vzdálené ovládání serveru. Podpora standartních Webových prohlížečů a HTML5, inventarizace a možnost sledování stavu jednotlivých komponent, včetně úrovní FW, real time sledování vytiženosti CPU, paměti a spotřeby, možnost Power cappingu a asistované instalace OS bez dalších nástrojů, médií, ISO, podpora REDFISH a RESTAPI skriptů	
11.	Zabezpečení	TPM chip, možnost osazení čelního uzamykatelného panelu	
12.	Instalace	instalace do racku a zprovoznění	
13.	Záruka	prodloužená záruka s garantovanou opravou zařízení do 24 hodin v režimu 24x7 na 5 let	

## Software OS/Oracle

<b>Č.</b>	<b>Parametr / požadavek na funkcionální</b>	<b>Technická specifikace (minimální požadavky zadavatele)</b>	<b>ks</b>
1.	Licence databáze Oracle	Oracle standard edition 12.1 s RAC	2
2.	OS pro Oracle	Oracle Linux 6.10 x64	

## Disková pole včetně implementace

Č.	Parametr / požadavek na funkcionalitu	Technická specifikace (minimální požadavky zadavatele)	ks
1.	Architektura	modulární, dvouřadičové diskové pole založené na 12Gbit SAS architektuře	2
2.	Rozšiřitelnost, podporované HDD	velikost cache/RAM v řadičích min. 8GB celková rozšiřitelnost na min. 192 disků podpora 2,5" a 3,5" disků min. SAS 10/15tis. ot. a SSD disků podpora režimů RAID - 0, 1, 5, 6, 10	
3.	Redundantní řadiče	dva řadiče v režimu active-active nebo ALUA	
4.	Konektivita k hostitelským serverům (front-end)	diskové pole musí být vybaveno následující porty pro komunikaci k hostitelským serverům – min. 4x 10Gbit iSCSI a min. 8x 16Gb FC	
5.	Požadované funkcionality diskového řešení	distribuovaný RAID nebo ekvivalent thin provisioning snapshoty/klony možnost zrcadlení diskového pole na synchronní a asynchronní úrovni do vzdálené lokality pomocí FC a iSCSI replikace včetně možnosti nativního zrcadlení s diskovým polem vyššího segmentu automatický tiering nebo SSD cache	
6.	Typ přístupu k datům	blokový, standard FCP a iSCSI	
7.	Požadovaná hrubá disková kapacita	Tier 0: min. 1,6 TB SSD (DWPD alespoň 3) (kapacita jednoho disku max. 1,6 TB) Tier 1: min. 36 TB na 10k ot. SAS discích (kapacita jednoho disku max. 1,8TB)	
8.	Management virtualizačního controleru, další požadavky	SW pro plnohodnotnou správu diskového pole a diskových subsystémů, možnost ovládání přes CLI, GUI (ze std. web browseru), možnost integrace management diskového pole do VMware vCenter nebo MS SCOM	
9.	Instalace	instalace do racku, zapojení a konfigurace	
10.	Záruka	60 měsíců, NBD, na místě	

## FC switche

č.	Parametr / požadavek na funkcionalitu	Technická specifikace (minimální požadavky zadavatele)	ks
1.	Provedení	1U, provedení do 19" racku	2
2.	Porty	24 SFP/SFP+ portů 12 portů aktivovaných 12ks modulů 16 Gb FC SWL SFP+	
3.	Rychlost portů	4/8/16 Gbps auto-sensing, full-duplex (16 Gb FC SFP+ transceivers)	
4.	Softwarové funkcionality a licence zahrnuté v ceně	Full Fabric mode, Access Gateway, Advanced Zoning, Adaptive Networking, Advanced Diagnostic Tools	
5.	Výkon	Propustnost: 384 Gbps Latence: 0.7 ms	
6.	Chlazení	2 ventilátory v každém zdroji, 2+2 redundance při osazení dvěma napájecími zdroji	
7.	Napájení	2 redundantní zdroje 150W vyměnitelné za chodu	
8.	Porty pro management	1x 10/100 Mb Ethernet port (RJ-45) 1x RS-232 (RJ-45) 1x USB	
9.	Bezpečnostní funkce	Secure Socket Layer (SSL); Secure Shell (SSH); Secure Copy (SCP); Secure FTP (SFTP); user level security, Role-based Access Control (RBAC); LDAP, RADIUS, and TACACS+ authentication; access control lists (ACLs); IP security (Ipsec)	
10.	Instalace	instalace do racku v místě určení včetně připojení serverů a diskových polí, konfigurace	
11.	Záruka	36 měsíců, NBD	

## Centrální router a firewall

č.	Parametr / požadavek na funkcionalitu	Technická specifikace (minimální požadavky zadavatele)	ks
1.	Provedení	1U, provedení do 19" racku	1
2.	Porty	12x GbE portů (8x RJ45, 2x SFP, 2x SFP+) volitelně modul pro rozšíření portů 2x USB 3.0 1x MGMT port	
3.	Propustnost firewallu	FW throughput: 30 Gbps FW IMIX: 10Gbps IPS throughput: 8 Gbps	
4.	Konkurenční spojení:	15 mil.	
5.	Nová spojení (TCP)	150 000 / sec.	
6.	Firewallová pravidla	10 000	
7.	Propustnost IPsec VPN	3 Gbps	
8.	Obecná specifikace:	Integrovaný SSD disk min. 120GB On-box reporting	
9.	Možná konfigurace HA	cluster Active/Active nebo Active/Passive, přičemž v režimu A/P není nutné pro pasivní HW apliananci kupovat licenci	
10.	Certifikace	CB, UL, CE, FCC Class A, ISED	
11.	Instalace	instalace do racku v místě určení včetně zapojení a konfigurace	
12.	Záruka	3 roky	

## Centrální LAN switche

č.	Parametr / požadavek na funkcionalitu	Technická specifikace (minimální požadavky zadavatele)	ks
1.	Počet portů SFP+ (10Gbit, s podporou i 1Gbit SFP transceiverů)	minimálně 20	2
2.	Počet 10GBase-T RJ-45 portů	minimálně 4	
3.	Stohování	Fyzický HW stacking (min. 4 zařízení), propustnost fyzického stohování min. 80Gbit/s	
4.	Celková přepínací kapacita switche (Switching Capacity)	min. 480 Gb/s	
5.	Počet MAC adres	min. 32K	
6.	Packet Buffer Memory	min. 3 MB	
7.	Maximální počet poslaných 64bytových packetů (Maximum 64 bytes Packet Forwarding Rate)	min. 350 Mpps	
8.	Jumbo Frame	min. 9 kB	
9.	VLAN	port based, 802.1Q Tagged, Voice VLAN, min. 4K VLAN Groups	
10.	QoS	802.1p, CoS based, 8 prioritních front per port	
11.	Spanning Tree protokoly	802.1D STP, 802.1w RSTP, 802.1s MSTP	
12.	Agregace linek	802.1AX Link Aggregation, min. 8 ports per group	
13.	ACL	min. 512 IPv4 / 256 IPv6 ACL na vstupu (Ingress) i výstupu (Egress), dle VLAN, 802.1p priority, MAC adres, IP adres, TCP/UDP čísla portu,	
14.	Počet IP interface	min. 256	
15.	Statický routing	min. 256 IPv4 / 128 IPv6 záznamů v routovací tabulce	
16.	Dynamický routing	RIPv1/v2, RIPng	
17.	L3 redundance	VRRP v2/v3	
18.	Autentizace	802.1x, Web-based access control, MAC-based access control	
19.	Bezpečnostní funkce	SSH a SSL (IPv4 a IPv6)	



20.	Management	CLI sériová konzole (RJ45 nebo USB), Telnet, SNMP v1/v2c/v3, web management	
21.	Napájení	Dva modulární redundantní zdroje 230V AC vyměnitelné za chodu switche	
22.	Instalace	Instalace do racku včetně konfigurace	
23.	Záruka	minimálně dalších 5 let po ukončení prodeje	
24.	Technická podpora přímo od výrobce	Po dobu záruky, min. v režimu 8x5 (v pracovní době v pracovní dny), v českém jazyce	
25.	Stohovací kabel	10Gbit stohovací kabel	2

### Pobočkové LAN switche

č.	Parametr / požadavek na funkcionalitu	Technická specifikace (minimální požadavky zadavatele)	ks
1.	Počet 10/100/1000Base-T (RJ-45) s podporou PoE+ dle IEEE 802.3at (30W/port)	48	12
2.	Celkový PoE výkon switche	min. 370W	
3.	Počet portů SFP+ (10Gbit, s podporou i 1Gbit SFP transeiverů)	4	
4.	Stohování	Fyzický HW stacking (min. 6 zařízení), propustnost fyzického stohování min. 40Gbit/s	
5.	Celková přepínací kapacita switche (Switching Capacity)	min. 176 Gb/s	
6.	Počet MAC adres	min. 16384 (16K)	
7.	Packet Buffer Memory	min. 3 MB	
8.	Maximální počet poslaných 64bytových packetů (Maximum 64 bytes Packet Forwarding Rate)	min. 130 Mpps	
9.	Jumbo Frame	min. 9 kB	
10.	VLAN	port based, 802.1Q Tagged, Voice VLAN, min. 4K VLAN Group	
11.	QoS	802.1p, CoS based, 8 prioritních front per port	
12.	Spanning Tree protokoly	802.1D STP, 802.1w RSTP, 802.1s MSTP	

13.	Agregace linek	802.3ad Link Aggregation, min. 8 ports per group	
14.	ACL	min. 256 ACL, dle VLAN, 802.1p priority, MAC adres, IP adres, TCP/UDP čísla portu,	
15.	Počet IP interface	min. 16	
16.	Statický routing	min. 64 IPv4 / 32 IPv6 záznamů v routovací tabulce	
17.	Autentizace	802.1x, Web-based access control, MAC-based access control	
18.	Bezpečnostní funkce	SSH a SSL (IPv4 a IPv6)	
19.	Management	CLI sériová konzole (RJ45 nebo USB), Telnet, SNMP v1/v2c/v3, web management	
20.	Napájení	230V AC	
24.	Instalace:	Instalace do racku včetně konfigurace	
25.	Záruka	Omezená doživotní (minimálně dalších 5 let po ukončení prodeje)	
26.	Technická podpora přímo od výrobce	Po dobu záruky, min. v režimu 8x5 (v pracovní době v pracovní dny), v českém jazyce	
27.	Stohovací kabel	SFP+ stohovací kabel, 10Gbit SFP+ porty	8
28.	10Gbit SFP+ transceiver	10Gbit SFP+ transceiver, vlnová délka 850nm, dual LC connector, dosah až 300m, Multi Mode	24

## Záložní UPS

č.	Parametr / požadavek na funkcionalitu	Technická specifikace (minimální požadavky zadavatele)	ks
1.	Systém	UPS	6
2.	Výstupní výkon	720W / 1200 VA	
3.	Jmenovité vstupní napájení	230V	
4.	Připojení výstupu	5x IEC 320 C13 (záložní provoz na baterie) 5x IEC 320 C13 (Přepětová ochrana)	
5.	Typologie	Line-interactive	
6.	Komunikace pro správu UPS	USB	
7.	Provedení UPS	Tower	
8.	Instalace	instalace a zapojení	
9.	Záruka	3 roky zařízení, 2 roky baterie	

## Centrální záložní zdroj

č.	Parametr / požadavek na funkcionalitu	Technická specifikace (minimální požadavky zadavatele)	ks
1.	Systém	UPS	2
2.	Výstupní výkon	4500W / 5000 VA	
3.	Jmenovité vstupní/výstupní napájení	230V / 203V	
	Provedení UPS	rackové,	
4.	Připojení výstupu	6x IEC 320 C13 IEC 320 C13 4x IEC 320 C19 IEC 320 C19 2x IEC Jumpers	
	Bypass	Interní bypass (automatický i manuální)	
5.	Topologie	Online s dvojí konverzí	
6.	Typ průběhu	Sinusoida	
7.	Komunikace pro správu UPS	RJ-45 sériový, RJ-45 10/100 Base-T, USB Protokoly: HTTP, HTTPS, IPv4, IPv6, NTP, SMTP, SNMP v1, SNMP v2c, SNMP v3, SSH V1, SSH V2, SSL, TCP/IP, Telnet	
	Řídící panel	Multifunkční LCD stavová a kontrolní konzola	
8.	Provedení UPS	rackové, výška max. 3U možnost připojení ext. bateriového modulu	

9.	Umístění v racku	rackové lyžiny	
	Připojení vstupu	Hard Wire 3 wire (1PH+N+G)	
11.	Instalace	instalace do racku v místě určení včetně připojení ESXi serverů a diskového pole, otestování	
12.	Záruka	3 roky zařízení, 2 roky baterie	
13.	Panel pro distribuci napájení	Jmenovité výstupní napětí 230V Maximální celkový odběr proudu připadající na jednu fázi: 16A 20x IEC 320 C13, 4x IEC 320 C19 Jmenovité vstupní napětí 200V,208V,230V Typ připojení vstupu IEC-320 C20 Délka přívodního kabelu: 3m Maximální vstupní proud připadající na jednu fázi 16A	2

## Software pro serverovou virtualizaci

č.	Parametr / požadavek na funkcionalitu	Technická specifikace (minimální požadavky zadavatele)	ks
1.	Virtualizační platforma	nainstalovaný přímo na hardware, umožňující plnou virtualizaci x86 a x64 stroje	1
2.	Pokrytí	pro 5 serverů, celkem 10 CPU	
3.	Funkcionality	<ul style="list-style-type: none"> <li>- automatický start virtuálního stroje při výpadku fyzického serveru na jiném produkčním serveru ze společného diskového pole nebo opětovný restart dotčeného virtuálního stroje, např. při pádu OS</li> <li>- možnost proaktivně odmigrovat virtuální stroje v případě podezření na blížící se degradaci fyzického HW</li> <li>- disková záloha a jednoduchá obnova na úrovni image virtuálních strojů nebo jednotlivých souborů</li> <li>- rozhraní, umožňující zálohovacímu SW třetí strany provádět konzistentní plné, rozdílové a přírůstkové zálohy virtuálních strojů bez zbytečného zvyšování režie a zátěže hostitelského serveru i virtuálních strojů</li> <li>- automatizace patch managementu pro host servery a ovladače zařízení pro vybrané Microsoft a Linux virtuální servery</li> <li>- symetrický multiprocessing zlepšující výkonnost virtuálního stroje a umožňující, aby jediný virtuální stroj využíval až 128 virtuálních procesorů současně</li> <li>- možnost jednomu virtuálnímu stroji přidělit více než 4TB RAM</li> <li>- podpora PV, HW (paravirtualization, hardware-assist) virtualizace</li> </ul>	
4.	Funkcionality - pokračování	<ul style="list-style-type: none"> <li>- možnost přidělovat virtuálním strojům více diskového prostoru než je skutečná disková kapacita</li> <li>- bezvýpadková migrace virtuálních strojů za provozu i mezi datovými centry</li> <li>- automatická migrace VM na jiný hypervisor za účelem balancování zátěže</li> <li>- automatická migrace VM na jiný hypervisor za účelem splnění lokačních podmínek</li> <li>- virtuální síťové prvky musí podporovat LACP</li> <li>- možnost omezení diskových operací jednoho virtuálního stroje za účelem zajištění QoS jiného</li> <li>- replikace pouze změněných bloků dat</li> <li>- funkcionality umožňující kontrolovat správnou konfiguraci fyzických virtualizačních hostů a popřípadě sjednávat nápravu</li> </ul>	

5.	Podpora operačních systémů	Windows 2008 a novější, Linux, FreeBSD jako OS ve virtuálních strojích
6.	Správa	<ul style="list-style-type: none"> <li>- komplexní správa virtuální infrastruktury z jedné konzole umožňující integraci s produkty třetích stran</li> <li>- management konzole instalovaná jako linuxový virtuální stroj s možností automatických záloh na úrovni souborů a management aplikace</li> <li>- správa prostředí přes HTML5 webové rozhraní</li> <li>- management konzole umožňující konfiguraci ve vysoké dostupnosti na úrovni aplikace s výpadkem služby do 5 minut</li> <li>- vysoká dostupnost management konzole i proti výpadku diskového úložiště</li> </ul>
7.	Podpora	Systémová podpora a právo na nové verze po dobu 36 měsíců.

### Operační systémy a aplikační SW

č.	Parametr / požadavek na funkcionalitu	Technická specifikace (minimální požadavky zadavatele)	ks
1.	Licence operačního systému – virtualizační prostředí	licence potřebné pro spuštění neomezeného počtu instancí operačního systému (virtuálních strojů) na 4 HW serverech, každý s 2xCPU 8C, licence musí obsahovat práva na přechod na nové verze OS Operační systém musí být kompatibilní s již provozovaným MS Windows Server 2008 a licencovaný na procesor/jádra.	1
2.	Licence operačního systému – grafický server	licence operačního systému pokrývající HW s 2xCPU 12C, licence musí obsahovat práva na přechod na nové verze OS Operační systém musí být kompatibilní s již provozovaným MS Windows Server 2008 a licencovaný na procesor/jádra.	1
3.	Uživatelské licence pro přístup k serverovému OS včetně SA	přístupové licence pro nabízený OS vázané na uživatele s právem na přechod na nové verze	100
4.	Poštovní systém (MAIL SYSTÉM)	Viz příloha č. 3	1
5.	Antivirový a antispamový SW pro poštovní systém (MAIL PROTECT)	Viz příloha č. 3	1

## Zálohovací HW

č.	Parametr / požadavek na funkcionalitu	Technická specifikace (minimální požadavky zadavatele)	ks
1.	Provedení	rackové, 2U	2
2.	Procesor	čtyřjádrový, min. 2,0 GHz	
3.	Systém hardwarového šifrování	Ano (AES-NI)	
4.	Velikost paměti RAM	DDR3-1600 4 GB (rozšiřitelná až na 16 GB)	
5.	Kompatibilní typ disku	3,5" nebo 2,5" SATA III / SATA II x 12 (pevné disky nejsou součástí balení)	
6.	Interní hrubá kapacita	48TB (12x 4TB HDD), max. kapacita 96 TB	
7.	Disk vyměnitelný za provozu	Ano	
8.	Externí porty	2x USB 3.0, 2x USB 2.0	
9.	Síť LAN	2x Gigabit, 1x 10GBASE-T (10G/5G/2,5G/1G/100M)	
10.	Síťové protokoly	CIFS, AFP, NFS, FTP, WebDAV, CalDAV, iSCSI, Telnet, SSH, SNMP, VPN (PPTP, OpenVPN™, L2TP)	
11.	Systém souborů	Interní: ext4 Externí: ext4, ext3, FAT, NTFS, HFS+, exFAT	
12.	Správa úložiště	Služba iSCSI target: ano Snímek / zálohování iSCSI LUN: ano Blokový iSCSI LUN: ano Podpora SSD cache čtení/zápis: ano	
13.	Podporovaný typ pole RAID	JBOD, RAID 0, RAID 1, RAID 5, RAID 6, RAID 10, RAID 50, RAID 60	
14.	Virtualizace	VMware ready, Microsoft Hyper-V ready, Citrix ready, vSphere Client plug-in	
15.	Adresářová služba	Integrace domény Windows AD: Přihlášení uživatelů domény přes protokol Samba (CIFS)/AFP/FTP/File Station, Integrace LDAP	
16.	Zabezpečení	FTP přes SSL/TLS, automatický blok IP adres, brána firewall, šifrovaná síťová záloha přes Rsync, připojení HTTPS	
18.	Instalace	instalace a konfigurace	
19.	Záruka	36 měsíců	

## Zálohovací SW

č.	Parametr / požadavek na funkcionalitu	Technická specifikace (minimální požadavky zadavatele)	Ks
1.	Podporovaná infrastruktura	<p>VMware 4.1 a vyšší a Hyper-V 2012 a vyšší</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Software podporuje ESXi servery spravované pomocí VMware vCenter Serveru a samostatné ESXi servery.</li> <li>• Software podporuje Hyper-V servery spravované System Center Virtual Machine Managerem, Hyper-V servery ve failover clusteru a samostatné Hyper-V servery</li> <li>• Software musí podporovat zálohu všech operačních systémů, které jsou podporované pro provoz ve VMware nebo Hyper-V</li> </ul>	1
2.	Pokrytí	pro 5 serverů, celkem 10 CPU	
3.	Licenční model	per CPU, všechny požadované funkcionality musí být v ceně řešení	
4.	Funkcionality	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Software musí vytvářet soubory záloh, které je snadné přesouvat a jsou nezávislé na metadatech a databázi s možností nastavení vytváření těchto souborů na principu per backup / per VM.</li> <li>• Software musí disponovat deduplikačním a kompresním mechanismem, který zaručí redukci diskového prostoru potřebného pro zálohovací soubory.</li> <li>• Software musí podporovat abstrakční vrstvu pro vytváření škálovatelného zálohovacího repository (single virtual pool) složeného z min. 3 extentů.</li> <li>• Software nesmí využívat centrální databázi pro ukládání deduplikačních metadat. Ztráta databáze nesmí vést k nemožnosti obnovy dat ze zálohovacích souborů. Deduplikační metadata měla být uložena s backup soubory.</li> <li>• Software musí využívat „single pass backup“ – s možností vyjmutí adresářů / souborů z procesu zálohy. „Single pass backup“ je vyžadován pro všechny druhy obnov, včetně granulárních obnov.</li> <li>• Software musí umožnit zálohu konfigurace celého zálohovacího prostředí pro případ reinstalace nebo migrace v případě potřeby.</li> </ul>	



5.	Funkcionality - pokračování	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Software musí umožnit zálohu konfigurace celého zálohovacího prostředí pro případ reinstalace nebo migrace v případě potřeby.</li> <li>• Software musí podporovat enkrypci celé síťové komunikace mezi všemi komponentami řešení bez dopadu na níže popsané funkcionality.</li> <li>• Software musí podporovat enkrypci zálohovacích souborů</li> <li>• Software poskytuje správu klíčů a možnost obnovy v případě ztráty hesla k šifrovanému zálohovacímu souboru</li> <li>• Software podporuje zálohování Hyper-V shared *.vhdx disků.</li> <li>• Software musí mít klient/server architekturu s možností instalace více instance administrátorské konzole.</li> <li>• Software musí poskytovat technologii pro omezení stresu na produkční datové úložiště v průběhu zálohování v případě, že process zálohování vede ke zvýšení latence datového úložiště. Tato vlastnost musí být dostupná pro oba podporované hypervisory.</li> <li>• Software musí umožňovat indexaci souborů z Microsoft Windows a Linux VM, která poskytuje rychlé vyhledávání souborů ze záloh</li> </ul>	
6.	Funkcionality - pokračování	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Software musí mít mechanismus pro ověřování záloh, umožňující testování obnov VM v izolovaném prostředí pro VMware a Hyper-V. Verifikace musí být možné spouštět v časovém plánu a musí být plně automatizované.</li> <li>• Software musí umožnit nepřetržité monitorování virtuální infrastruktury VMWare a Hyper-V v reálném čase</li> <li>• Software musí poskytovat možnosti tvorby vlastních reportů složených z libovolných metric</li> <li>• Software musí být klient-server a poskytovat možnost přístupu k reportům jak pomocí instalovaného software (klienta), tak pomocí webového prohlížeče</li> <li>• Software musí umožňovat vytvářet reporty pro plánování kapacity virtuální infrastruktury</li> </ul>	
7.	Podpora	Systémová podpora a právo na nové verze po dobu 36 měsíců.	

## 9. SEZNAM ZKRATEK

AD/DA	analogový-digitální/digitální-analogový
API	Application programming interface
AVT	Audiovizuální technologie
CAM	Kamera
ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav
DZP	Dokumentace zdolávání požáru
GIS	Geografický informační systém
GPS	Global Position Systém
GŘ HZS ČR	Generální ředitelství HZS ČR
HDMI	High Definition Multimedia Interface
HZS ČR	Hasičský záchranný sbor České republiky
IDR	Nezávislý digitální opakovač
IKIS	Integrovaný krajský informační systém
INT	Interaktivní systém
IP	Internet protocol
IPT	IP telefon
IPTEX	Expansion Module
IS OŘ	Informační systém operačního řízení
IZS	Integrovaný záchranný systém
JOY	Pákový ovladač
JPO	Jednotka požární ochrany
KOIS	Krajské operační a informační středisko
KŘ	Krizové řízení
KŠ	Krizový štáb
KTČ	Kód typické činnosti
LAN	Local Area Network
LCD	LCD Monitor
MMS	Multimediální zpráva
MU	Mimořádná událost

MVK	Mobilní videokonference
NaS	Navigace a sledování polohy
NB	Notebook
NS	Náhlavní souprava
OP	Ovládací panel
OPIS	Operační a informační středisko
OŘ	Operační řízení
PBX	Pobočková ústředna
PC	Počítač stolní
PČR	Policie české republiky
PO	Požární ochrana
PRO	Projektor
PTT	Push to talk (stiskni a mluv)
PVK	Pevná videokonference
RDST	Radiostanice
REPRO	Reproduktor
RES	Registr ekonomických subjektů
RÚIAN	Registr územní identifikace, adres a nemovitosti
SaP	Síly a prostředky
SaP KŠ	Síly a prostředky krizového štábu
SCC	Single channel convertor
SKŘ	Simulátor krizového řízení
SKT	Simulátor komunikačních technologií
SO	Stavební objekt
SOŘ	Simulátor operačního řízení
SOŠ PO a VOŠ PO	Střední odborná škola požární ochrany a Vyšší odborná škola požární ochrany
SPS	Stálá pracovní skupina
STTSŘ	Simulátor taktického a takticko-strategického řízení
SW	Software
TAB	Tablet
TCTV 112	Telefonické centrum tísňového volání

TŘ	Taktické řízení
USB	Universal Seriál Bus
USIT	Učebna specializovaných informačních technologií
VČ	Velitel čety
VD	Velitel družstva
VZ	Velitel zásahu
ZZS	Poskytovatelé zdravotnických záchranných služeb
ŽP	Životní prostředí

## 10. SEZNAM PŘÍLOH

- Příloha č. 1 – informační technologie (HW)
- Příloha č. 2 – komunikační technologie (telefonie)
- Příloha č. 3 – poštovní systém a ochrana poštovního systému.
- Příloha č. 4 – Popis rozhraní NIS (v samostatném dokumentu „Komunikace mezi NIS a OŘ“)

## 10.1.PŘÍLOHA Č. 1 – INFORMAČNÍ TECHNOLOGIE (HW)

### **Uvedené technické specifikace jsou minimální požadavky zadavatele**

#### LCD01 - LCD monitor

Technická specifikace (minimální požadavky zadavatele)

Typ displeje:	IPS, matný
Rozlišení:	1920x1080
Uhlopříčka:	23,8"
Vstupy:	2x (HDMI nebo Display port nebo jejich kombinace)
Výškově nastavitelný:	Ano
Flicker reduction:	Ano
Blue light reduction:	Ano
Jas [cd/m2]:	250
Pozorovací úhly:	178°

---

Záruka: 36 měsíců

## LCD02 - LCD monitor

Technická specifikace (minimální požadavky zadavatele)

Rozlišení:	1920x1080
Uhlopříčka:	69"
Jas:	400cd/m2 (240 cd/m2 v režimu ECO).
Vstupy:	2x (HDMI nebo Display port nebo jejich kombinace)
Reproduktory:	Ano
Montáž na zeď:	Ano
Pozorovací úhly:	175°

---

Držák na zeď: nosnost 80 kg  
Možnost horizontálního posunu po instalaci +/- 200 mm doleva a doprava.  
Plně kompatibilní s LCD02

Záruka: 24 měsíců

## LCD03 - LCD monitor

Technická specifikace (minimální požadavky zadavatele)

Typ displeje:	IPS, matný
Rozlišení:	1920x1080
Uhlopříčka:	23.8" max 26"
Vstupy:	2x (HDMI nebo Display port nebo jejich kombinace)
tenký rámeček:	Ano
Výškově nastavitelný:	Ano
Flicker reduction:	Ano
Blue light reduction:	Ano
Jas [cd/m2]:	250
Pozorovací úhly:	178°

---

Záruka:	36 měsíců
---------	-----------



## LCD05 - LCD monitor

Technická specifikace (minimální požadavky zadavatele)

Dotykový:	ano
Typ displeje:	IPS, matný
Rozlišení:	1920x1080
Uhlopříčka:	23.8" max 26"
Kontrast [:1]:	
Vstupy:	2x (HDMI nebo Display port nebo jejich kombinace), USB
tenký rámeček:	Ano
Výškově nastavitelný:	Ano
Flicker reduction:	Ano
Blue light reduction:	Ano
USB 3.0:	Ano
Jas [cd/m2]:	250
Pozorovací úhly:	178°

---

Držák na stůl: Možnost horizontálního posunu po instalaci doleva, doprava a možnost náklonu. Volně stojící.  
Plně kompatibilní s LCD05

Záruka: 36 měsíců

## LCD06 - LCD monitor

### Technická specifikace (minimální požadavky zadavatele)

Dotykový:	ano
Rozlišení:	min. 1280 x 1024 px pro poměr stran 5:4 min. 1366 x 768 px pro poměr stran 16:9
Uhlopříčka:	min. 15.6" max. 19"
Vstupy:	1x HDMI
Výbava:	VESA kompatibilní

---

Držák na stůl: Možnost horizontálního posunu po instalaci doleva, doprava a možnost náklonu. Volně stojící.  
Plně kompatibilní s LCD06

Záruka: 36 měsíců

## LCD07 - Interaktivní LCD displej

Technická specifikace (minimální požadavky zadavatele)

Typ displeje:	interaktivní
Rozlišení:	1920x1080
Uhlopříčka:	74"
Vstupy:	2x (HDMI nebo Display port nebo jejich kombinace)
Konektivita:	USB, Bluetooth, Ethernet (RJ45) 4 bezbateriová dobíjecí pera pro intuitivní psaní různými barvami možnost propojení s PC, Android a Apple zařízeními
Dotykový:	Ano
Montáž na zeď:	Ano
Reproduktory:	Ano
Jas [cd/m2]:	250
Pozorovací úhly:	178°

---

Interaktivní LCD displej. Velikost displeje minimálně 74", 4 bezbateriová dobíjecí pera pro intuitivní psaní různými barvami, vypínač a ovládání hlasitosti tlačítka na předním panelu, vizuální zobrazení připojených video zařízení a jednoduchý výběr dotykem, včetně SW pro ukládání zápisků v aplikacích.

---

Držák na zeď: nosnost 90 kg  
Možnost horizontálního posunu po instalaci +/- 200 mm doleva a doprava.  
Plně kompatibilní s LCD07

Záruka: 24 měsíců

## NB01 - Notebook

### Technická specifikace (minimální požadavky zadavatele)

Úhlopříčka:	15"
Displej:	1920 x 1080 (Full HD), IPS, matný
CPU:	PASSMARK - CPU Mark 7900 bodů 4 fyzická jádra, 64bit
RAM:	8GB, DDR4
HDD:	256GB SSD
GPU:	rozlišení 1920/1080, kompatibilní s DX11, 12 a novější (může být integrovaná) výstupy: 1x (HDMI nebo Display port nebo jejich kombinace)
Konektivita:	GLAN, WLAN, Wi-Fi standardy: a, ac, b, g, n USB – 4x USB 3.x /2.0 Zvuk - 1x vstup (mikrofon), 1x výstup (reproduktory/sluchátka)
Klávesnice:	CZ layout, numerická
Myš:	optická/laserová, 5 tlačítek, citlivost 1000 DPI konektivita USB kabel (možno dodání v setu klávesnice + myš)
Baterie:	Výdrž baterie (dle Bapco MobileMark®2014) - 5 hodin
Dockstation:	USB 3.x/ Thunderbolt adaptér na HDMI/DP, USB, Ethernet
OS:	OS OEM MS Windows 10 Professional CZ 64 bit

---

Záruka: 36 měsíců

## NB02 - Notebook

### Technická specifikace (minimální požadavky zadavatele)

Úhlopříčka:	15" (17")
Displej:	1920 x 1080 (Full HD), IPS, matný
CPU:	PASSMARK - CPU Mark 13 500 bodů 4 fyzická jádra, 64bit
RAM:	16GB, DDR4, dual channel
HDD:	1. 512GB SSD
GPU:	rozlišení 1920/1080, kompatibilní s DX11, 12 a novější PASSMARK - GPU Mark 6400 bodů výstupy: 1x (HDMI nebo Display port nebo jejich kombinace)
Konektivita:	GLAN, WLAN, Wi-Fi standardy: a, ac, b, g, n USB - 4x USB 3.x /2.0 Zvuk - 1x vstup (mikrofon), 1x výstup (reproduktory/sluchátka)
Klávesnice:	CZ layout, numerická, podsvícená, voděodolná
Baterie:	Výdrž baterie (dle Bapco MobileMark®2014) - 5 hodin
Dockstation:	USB 3.x/ Thunderbolt adaptér na HDMI/DP(VGA)/USB/Ethernet
Myš:	optická/laserová, 5 tlačítek, citlivost 1000 DPI konektivita USB kabel (možno dodání v setu klávesnice + myš)
OS:	OS OEM MS Windows 10 Professional CZ 64 bit

---

Záruka: 36 měsíců

## NB03 - Notebook

Technická specifikace (minimální požadavky zadavatele)

Úhlopříčka:	17"
Displej:	1920 x 1080 (Full HD), IPS, matný
CPU:	PASSMARK - CPU Mark 8900 bodů 4 fyzická jádra, 64bit
RAM:	16GB, DDR4
HDD:	1. 256GB SSD, přenosové rychlosti - čtení 500 MB/s, zápis 500 MB/s (interní) 2. 1TB HDD 5400-7200ot. Sata 6Gb/s (interní)
GPU:	rozlišení 1920/1080, kompatibilní s DX11, 12 a novější (může být integrovaná) výstupy: 1x (HDMI nebo Display port nebo jejich kombinace)
Konektivita:	GLAN, WLAN, Wi-Fi standardy: a, ac, b, g, n USB - 3x USB 3.x /2.0 Zvuk - 1x vstup (mikrofon), 1x výstup (reproduktory/sluchátka)
Klávesnice:	CZ layout, numerická
Baterie:	Výdrž baterie (dle Bapco MobileMark®2014) - 5 hodin
Dockstation:	USB 3.x/ Thunderbolt adaptér na HDMI/DP, USB, Ethernet
OS:	OS OEM MS Windows 10 Professional CZ 64 bit

---

Myš	optická/laserová, 5 tlačítek, citlivost 1000 DPI konektivita USB kabel (možno dodání v setu klávesnice + myš)
RS232:	USB - sériový RS-232 adapter (USB A samec - COM samec), <b>nutná vysoká míra kompatibility</b>
Záruka:	36 měsíců

## PC01 - Počítač stolní

Technická specifikace (minimální požadavky zadavatele)

CPU:	PASSMARK - CPU Mark 9300 bodů 4 fyzická jádra, 64bit
RAM:	8GB, DDR4, dual channel
HDD:	500GB SSD, přenosové rychlosti - čtení 500 MB/s, zápis 500 MB/s (interní)
MB:	sít - RJ45 1000 Mbit/sec, plná podpora Wake on Lan RAM - Podpora dual channel USB - 6x z toho 3x USB 3. x a 3x USB2.0/3.x ( 2x výstup na přední straně) Zvuk - 1x vstup (mikrofon), 1x výstup (reproduktory/sluchátka)
GPU:	rozlišení 1920/1080, kompatibilní s DX11, 12 a novější API (může být integrovaná) výstupy: 2x (HDMI nebo Display port nebo jejich kombinace)
CD/DVD:	DVD DL ± RW
CASE:	SFF/MFF - možnost provozu vertikálně/horizontálně
OS:	OS OEM MS Windows 10 Professional CZ 64 bit

---

Klávesnice	CZ layout, nízký zdvih, tiché klávesy, odolnost proti políť, numerická klávesnice, konektivita USB kabel (možno dodání v setu klávesnice + myš)
Myš	optická/laserová, 5 tlačítek, citlivost 1000 DPI konektivita USB kabel (možno dodání v setu klávesnice + myš)
Záruka:	36 měsíců on-site

## PC02 - Počítač stolní

Technická specifikace (minimální požadavky zadavatele)

CPU:	PASSMARK - CPU Mark 12 000 bodů 4 fyzická jádra, 64bit
RAM:	16GB, DDR4, dual channel
HDD:	1. 256GB SSD, přenosové rychlosti - čtení 2500 MB/s zápis 1000 MB/s (interní) 2. 1TB HDD 7200ot. Sata 6Gb/s (interní)
MB:	sít - RJ45 1000 Mbit/sec, plná podpora Wake on Lan RAM - Podpora dual channel USB - 6x z toho 3x USB 3. x a 3x USB2.0/3.x ( 2x výstup na přední straně) Zvuk - 1x vstup (mikrofon), 1x výstup (reproduktory/sluchátka)
GPU:	rozlišení 1920/1080, kompatibilní s DX11, 12 a novější PASSMARK - GPU Mark 6 000 bodů výstupy: 3x (HDMI nebo Display port nebo jejich kombinace)
CD/DVD:	DVD DL ± RW
CASE:	SFF/MT - možnost provozu vertikálně/horizontálně
OS:	OS OEM MS Windows 10 Professional CZ 64 bit

---

Klávesnice	CZ layout, nízký zdvih, tiché klávesy, odolnost proti polití, numerická klávesnice, konektivita USB kabel (možno dodání v setu klávesnice + myš)
Myš	optická/laserová, 5 tlačítek, citlivost 1000 DPI konektivita USB kabel (možno dodání v setu klávesnice + myš)
Záruka:	36 měsíců on-site



## PC03 - Počítač stolní

Technická specifikace (minimální požadavky zadavatele)

CPU:	PASSMARK - CPU Mark 16 400 bodů 4 fyzická jádra, 64bit
RAM:	16GB, DDR4, dual channel
HDD:	1. 256GB SSD, přenosové rychlosti - čtení 2500 MB/s zápis 1000 MB/s (interní) 2. 1TB HDD 7200ot. Sata 6Gb/s (interní)
MB:	sít - RJ45 1000 Mbit/sec, plná podpora Wake on Lan RAM - Podpora dual channel USB - 6x z toho 3x USB 3. x a 3x USB2.0/3.x ( 2x výstup na přední straně) Zvuk - 1x vstup (mikrofon), 1x výstup (reproduktory/sluchátka)
GPU:	rozlišení 1920/1080, kompatibilní s DX11, 12 a novější PASSMARK - GPU Mark 6000 bodů výstupy: 3x (HDMI nebo Display port nebo jejich kombinace)
CD/DVD:	DVD DL ± RW
CASE:	SFF/MT - možnost provozu vertikálně/horizontálně
OS:	OS OEM MS Windows 10 Professional CZ 64 bit

---

Klávesnice	CZ layout, nízký zdvih, tiché klávesy, odolnost proti polití, numerická klávesnice, konektivita USB kabel (možno dodání v setu klávesnice + myš)
Myš	optická/laserová, 5 tlačítek, citlivost 1000 DPI konektivita USB kabel (možno dodání v setu klávesnice + myš)
Záruka:	36m měsíců on-site

Technická specifikace (minimální požadavky zadavatele). Veškeré prvky musí být vzájemně propojeny.

## TABULE

- keramická 1927x1366mm, bílá, čistá plocha 1895x1334mm, plocha pro dotykovou jednotku

## REPRODUKTORY

- Typ reproduktorů: 2.0 (aktivní)
- Reproduktory Výškový/basový
- Výstupní výkon[W]: 15W při 10% celk.harm.zkreslení (THD)
- Frekvenční odezva 80 Hz – 20 kHz
- Akustický tlak (SPL) 100 dB (1 W, 1 m)
- Impedance 8 ohmu
- Ovládání ovládání hlasitosti, výšek, basů, vypínání
- Vstup DC in, minikonektor (jack) průměr 3,5 mm, RCA pin konektor (levý a pravý)

## PROJEKTOR

- projektor pro krátké projekční vzdálenosti, laserový
- obraz o úhlopříčce 2,5 metru už při projekci z 60 cm
- Podpora projekční technologie: 3LCD
- Podpora dotykového ovládání
- Rozlišení: WUXGA (1920x1200) s možností promítání dvou zdrojů na jedné ploše
- Počet zobrazovaných barev: 1.07 miliardy
- Svítivost [ANSI lumens]: 4.000
- Kontrast : 2.500.000 : 1
- Širokoúhlý: Ano (16:10)
- Reproduktory: Ano
- Dálkové ovládání: Ano
- Projekční plocha [palce]: 100
- Rozhraní: Miracast, audiovstup, cinch, MHL, kompozitní vstup, HDMI vstup (2x), VGA vstup, bezdrátová síť LAN IEEE 802.11 b/g/n, USB 2.0
- Montáž na strop/zed': Ano

## PROPOJOVACÍ JEDNOTKA

### Možnost připojení

- I/O PORT
- Video vstup
- Audio vstup
- Video výstup
- Audio výstup
- Ovládání
- 2 × D-sub 15-pin, 1 × kompozitní video, 1 × S-Video, 1 × HDMI,
- 1 × USB 2.0 typu A, 1 × USB 2.0 typu B
- 4 × Stereo minikonektor, 1 × RCA (bílá/červená)
- 2 × D-sub 15-pin, 1 × kompozitní video, 1 × S-Video, 1 × HDMI,
- 1 × USB 2.0 typu A, 1 × USB 2.0 typu B
- 1 × Stereo minikonektor, 1 × RCA (bílá/červená)
- 1 × RS232C

### FUNKCE

- Vypínač On/off
- Napájení projektoru Ano
- Výběr zdroje Počítač1 / Počítač2 / Video / S-Video / USB(A/B) / HDMI / LAN
- Dočasné vypnutí zvuku a obrazu Ano
- Dočasné vypnutí zvuku Ano
- Ovládání hlasitosti Ano

### Držáky na zeď plně kompatibilní s:

- TABULÍ,
- PROJEKTOREM,
- REPRODUKTORY
- JEDNOTKOU PRO PŘIPOJENÍ KABELŮ

### Kabeláž:

2ks - Aktivní USB extender 5 metrů

Záruka: 24 měsíců

## JOY01 - Pákový ovladač

Technická specifikace (minimální požadavky zadavatele)

Počet tlačítek: 12

osmisměrný kloboučkový ovladač

otočná rukojeť

Programovatelná tlačítka: Ano

Připojení: USB

Určeno pro: PC

---

Záruka: 24 měsíců

## NS01 - Náhlavní souprava

Technická specifikace (minimální požadavky zadavatele)

Typ sluchátek:	Headset, Náhlavní
Provedení:	Bezdrátová, DECT, dosah až 120m
Mikrofon:	Sklápěcí s funkcí potlačení šumu
Předpoklad doba výdrže (hodiny):	min. 8
Konektor:	USB Type-A
Noise cancelling:	Ano
HD voice:	Ano

---

Záruka:	24 měsíců
---------	-----------

## PRO02 - Projektor

Technická specifikace (minimální požadavky zadavatele)

Typ zařízení:	projektor
Rozlišení:	1920 x 1200 (WUXGA)
Technologie	3LCD
Lampa [W]:	300
Svítivost [ANSI lumens]:	5 500
Kontrast [:1]:	15 000
Vstupy:	Audio, HDMI, Kompozitní video (RCA), RJ-45, USB-A, USB-B, VGA (D-SUB)
Výstupy:	Audio, VGA (D-SUB)
Min. projekční vzdálenost (m):	1,5
Max. projekční vzdálenost (m):	9
Širokoúhlý:	Ano
Economic mode:	Ano
Reproduktory:	Ano
Dálkové ovládání:	Ano
Projekční plocha [palce]:	300
Životnost výbojky normal [h]:	5 000
Životnost výbojky economic [h]:	10 000
Montáž na zeď/strop:	Ano
WiFi:	Ano
MHL:	Ano
Záruka:	36 měsíců

## REPRO01 - Reproductory

Technická specifikace (minimální požadavky zadavatele)

Typ preproduktorů: 2.0  
Celkový výkon RMS [W]: 100  
Frekvenční rozsah [Hz]: 50 max  
Frekvenční rozsah [kHz]: 20  
Citlivost [dB]: 86

---

Držák na strop/zed': Plně kompatibilní s REPRO01  
Záruka: 24 měsíců

## TAB01 - Tablet

Technická specifikace (minimální požadavky zadavatele)

- Úhlopříčka min. 9,6"
- Displej
  - rozlišení min. 2500 × 1550
  - multitýkový
  - Technologie displeje IPS
- Procesor
  - počet jader procesoru min. 4
  - AnTuTu v6 - Total Score: min. 126 000
  - PCMark for Android - Work performance score: min. 9 300
- Interní paměť min. 64GB
- Operační paměť min. 4GB
- Komunikace min.
  - Podpora Bluetooth 4.0
  - WiFi 802.11ac
- Předpokládaná doba výdrže na nabití min. 10h
- OS min. Android 8.0
- Záruka min. 2 roky



## Modul Turtle - Křížový přepínač

Dodávka speciálního audio prvku - crossconnect (hlasový křížový přepínač) umožňující dle uživatelsky definovaných profilů nastavitelné přepojování zvuků od více zdrojů do náhlavní soupravy na každém pracovišti. Zařízení bude umožňovat připojení sluchátkového výstupu pro externí mikrotelefon či sluchátka přes standardní konektor s možností nastavení úrovně signálů a jejich přizpůsobení fyzicky či přes SW.

Zařízení bude ovládáno vzdáleně přes TCP/IP přes dotekový panel a musí zajistit následující funkcionality:

- Směřovat signál z libovolného vstupu / vstupů na libovolný výstup / výstupy tj. postavit mezi vstupy a výstupy libovolnou signálovou cestu resp. cesty
- Provádět úpravu signálu v rámci signálové cesty podle zadaných parametrů
- Úprava úrovně (zesílení / zeslabení)
- Komprese dynamiky
- Směšování signálů
- Směšování signálů s prioritou (vzestup úrovně signálu s vyšší prioritou nad stanovenou mez, způsobí útlum signálů s nižší prioritou o stanovený útlum)
- Filtrace signálu podle zadané frekvenční charakteristiky
- Libovolně kombinovat pořadí úpravy signálu dané signálové cesty
- Po aktivaci náhlavní soupravy automatický přechod do tichého režimu tj. výběr vhodné signálové cesty
- Konfigurovatelné operace nad digitálními vstupy / výstupy
- Přepínat přednastavené signálové cesty z dispečerské aplikace
- Nastavení úrovně výstupních signálů z dispečerské aplikace
- Informovat dispečerskou aplikaci při přechodu do tichého nebo hlasitého režimu
- Přenos stavu digitálního vstupu do nadřazeného systému
- V případě nedostupnosti zařízení informovat dohledový systém operačního střediska

Konektivita crossconnectů:

- vstup pro náhlavní soupravu (konektory RJ 4/4, jack 3.5)
- mikrofonní vstup (konektor jack 3.5)
- vstup od telefonního přístroje (konektory RJ 4/4, jack 3.5)
- linkový vstup a výstup pro PC
- ethernet

## CAM360 - IP kamera

### Technická specifikace (minimální požadavky zadavatele)

Typ kamery:	PTZ IP
Provedení kamery:	Otočná
Rozlišení:	Full HD
Snímková frekvence:	25
Úhel záběru [°]:	98/20
Přiblížení:	4x motor zoom, automatické ostření
Noční vidění:	Ano
Dálkové ovládání:	Ano (přes software, možnost připojení k NAS, ovládací pult)
IR přísvit:	20m
Mikrofon:	Ano
Napájení:	PoE
Komprese videa:	H.264, H.265
Držák na zeď:	Plně kompatibilní s CAM360

---

Záruka: 24 měsíců

## IP\_recorder - Záznamové zařízení

Technická specifikace (minimální požadavky zadavatele)

Počet kanálů:	16x
Výstup:	HDMI
Komprese videa:	H264, H265
Max. rozlišení nahrávání:	4K UHD
Připojení:	USB, RJ45 ( <b>10/100/1000Mbps</b> )
Počet slotů pro HDD:	2x SATA
Real-time REC	Ano
Mobilní klient:	Ano
Webový klient:	Ano

---

Záruka: 24 měsíců

## JOY02 - ovládací pult pro kamery

Technická specifikace (minimální požadavky zadavatele)

- Automatické vyhledání kamer v okolí - velmi jednoduché připojení ke kameře pomocí vestavěného displeje
  - ovládání směru do všech stran, včetně zoomu (4D Variable Speed Control Joystick)
  - podpora 15 kamer
  - komunikační protokoly plně kompatibilní s použitým kamerovým systémem
  - přednastavení pozic
  - podsvícený displej
  - RJ45
  - RS485
  - RS232
  - regulace rychlosti otáčení
- 

Záruka:

24 měsíců

## OP01 - Ovládací panel

Technická specifikace (minimální požadavky zadavatele)

Kontrolér řídicího systému:

- Paměť min. 256MB, porty: min. 6x RS232, min. 1x LAN pro komunikaci a řízení po IP, vestavěný webový server.
- Převodník RS-232/485 pro ovládání jednotek DALI a reléových jednotek.
- Tříkanálová jednotka pro potlačení elektromagnetického rušení pro napětí do 275V, 3 RC odrušovací členy pro spínání motorů.
- Relé jednotka pro spínání zátěží do 10A, min. 6 nezávislých bezpotenciálových přepínacích výstupů, řízení po sběrnici a externími tlačítky, programovatelné parametry pro každé relé (odezva na vstup, zpožděné zapnutí/vypnutí, paměť, sekvence pro ovládání motorů).
- Jednotka pro řízení elektronických DALI předřadníků zářivek, možnost rozdělení stmívatelných předřadníků zářivek na jedné sběrnici min. na 5 nezávislých skupin, řízení všech skupin po sběrnici, dvou z nich i externími tlačítky. Ovládání min. 50 DALI předřadníků.

---

Záruka:

24 měsíců

## 10.2. PŘÍLOHA Č. 2 – KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE (TELEFONIE)

Uvedené technické specifikace jsou minimální požadavky zadavatele

### IPT01 - IP telefon

Technická specifikace (minimální požadavky zadavatele)

Typ telefonu:	IP
Displej:	Ano (podsvícený)
Programovatelná tlačítka:	Ano (16)
Napájení:	PoE
VoIP protokol:	SIP
Kodeky:	G.711μ, G.711A, G.722, G.729A, iLBC,
LAN:	Ano (DHCP, Static IP, QoS)
Počet portů RJ-45:	2
Rychlost LAN:	10/100 Mbps
Montáž na zeď:	Ano

---

Záruka:	24 měsíců
---------	-----------

## IPT02 - IP telefon

### Technická specifikace (minimální požadavky zadavatele)

Typ telefonu:	IP
Displej:	Ano (Grafický, Podsvícený)
Programovatelná tlačítka:	Ano (4)
Napájení:	PoE
VoIP protokol:	SIP
Audiokonference:	Ano (vícecestná konference)
Kodeky:	G.711 $\mu$ , G.711A, G.722, G.729A, iLBC
LAN:	Ano (DHCP, Static IP, QoS)
Počet portů RJ-45:	2
Rychlost LAN:	10/100/1000 Mbps
Montáž na zeď:	Ano

---

Záruka: 24 měsíců

## IPT03 - IP telefon

### Technická specifikace (minimální požadavky zadavatele)

Typ telefonu:	IP
Displej:	Ano (barevný)
Programovatelná tlačítka:	Ano (5)
Napájení:	PoE
VoIP protokol:	SIP
Kodeky:	G.711 $\mu$ , G.711A, G.722, G.729A, iLBC, iSAC
LAN:	Ano (DHCP, Static IP, QoS)
Počet portů RJ-45:	2
Rychlost LAN:	10/100/1000 Mbps
USB:	Ano
Montáž na zeď:	Ano

---

Záruka: 24 měsíců



## IPT04\_DECT - Telefon typu DECT

Technická specifikace (minimální požadavky zadavatele)

### Robustní bezdrátový telefon

- barevný TFT displej s vysokým rozlišením 240x320 pixelů
  - telefonní seznam pro 250 kontaktů
  - firemní telefonní seznam pro 1000 kontaktů
  - centrální telefonní seznam ODBC/LDAP
  - zmeškaná volání
  - hlasité handsfree
  - vibrační zvonění
  - snadný přístup k funkcím systému
  - DECT security
  - tlačítko Message pro přístup do hlasové schránky
  - identifikace volajícího – CLIP
  - přihlášení současně až do 8 DECT systému
  - příjem a odesílání SMS zpráv
  - port pro připojení náhlavní soupravy
  - Bluetooth
  - programovatelné multifunkční tlačítko
  - virtual SIM
  - Li-polymer baterie s dlouhou dobou živostností
  - doba hovoru 20 hodin
  - stand-by time 240 hodin
  - 3 programovatelné softkey
  - krytí IP44 (stříkající voda, předměty menší než 1mm)
  - Push-to-talk (PTT)
  - lokalizace polohy
  - verze Talker , Messenger a Protector
- 

Záruka:

24 měsíců

## IPT05\_DECT - Telefon typu DECT

Technická specifikace (minimální požadavky zadavatele)

### Robustní bezdrátový telefon

- barevný 1,8" TFT displej
  - telefonní seznam pro 250 kontaktů
  - firemní telefonní seznam pro 1000 kontaktů
  - centrální telefonní seznam ODBC/LDAP
  - zmeškaná volání
  - hlasité handsfree
  - vibrační zvonění
  - snadný přístup k funkcím systému
  - DECT security
  - tlačítko Message pro přístup do hlasové schránky
  - identifikace volajícího – CLIP
  - přihlášení současně až do 8 DECT systému
  - příjem a odesílání SMS zpráv
  - port pro připojení náhlavní soupravy
  - tři softwarová tlačítka
  - virtual SIM
  - programovatelné multifunkční tlačítko
  - doba hovoru 16 hodin
  - stand-by time 180 hodin
- 

Záruka:

24 měsíců

## IPTZS04\_DECT - Základnová stanice pro telefon typu DECT

Technická specifikace (minimální požadavky zadavatele)

Základnová stanice musí splňovat:

- Kompaktním design
  - integrovaná/é anténa/y
  - propojení přes LAN
  - Veškeré bezdrátové přenosy šifrovány
  - 4 simultánní hlasové kanály, kanál pro zasílání zpráv a vyhrazený alarmový kanál.
  - Enhanced DECT Security (ETSI TS 102 841, GAP.N.35)
  - DECT GAP/CAP radio interface
  - Až 20 000 bezdrátových telefonů
  - Až 1000 základnových stanic
  - Roaming and handover
  - 4 hovorové kanály a 4 kanály rezervované pro roaming
  - Messaging, Alarm a Interactive Messaging
  - Broadcast a Multicast Messaging
  - H.323 nebo SIP protokol
  - zabezpečení SIP over TLS a SRTP
  - synchronizace vzduchem
  - webové rozhraní pro konfiguraci
  - Power over Ethernet (PoE)
  - 2x MCX konektor pro externí anténu
- 

Záruka:

24 měsíců

## IPTZS05\_DECT - Základnová stanice pro telefon typu DECT

Technická specifikace (minimální požadavky zadavatele)

Základnová stanice musí splňovat:

- Kompaktním design
  - integrovaná/é anténa/y
  - propojení přes LAN
  - Veškeré bezdrátové přenosy šifrovány
  - 8 simultánních hlasových kanálů, kanál pro zasílání zpráv a vyhrazený alarmový kanál.
  - Enhanced DECT Security (ETSI TS 102 841, GAP.N.35)
  - DECT GAP/CAP radio interface
  - Až 20 000 bezdrátových telefonů
  - Až 1000 základnových stanic
  - Roaming and handover
  - 8 hovorových kanálů a 4 kanály rezervované pro roaming
  - Messaging, Alarm a Interactive Messaging
  - Broadcast a Multicast Messaging
  - H.323 nebo SIP protokol
  - zabezpečení SIP over TLS a SRTP
  - synchronizace vzduchem
  - webové rozhraní pro konfiguraci
  - Power over Ethernet (PoE)
  - 2x MCX konektor pro externí anténu
- 

Záruka:

24 měsíců

## IPTEX01 - Rozšiřovací panel pro IP telefon

### Technická specifikace (minimální požadavky zadavatele)

Displej:	Ano (barevný)
Programovatelná tlačítka:	Ano (18)
Uživatelské prostředí:	SLR (Session Line Mode)
Napájení:	PoE
Kompatibilita:	Plná kompatibilita s IPT03

---

Záruka:	24 měsíců
---------	-----------

## SW01 - Switch

Technická specifikace (minimální požadavky zadavatele)

Typ zařízení:	switch
LAN 1000 Mbps:	12x
Počet portů SFP:	2x
Podporované rychlosti [Mb/s]:	1 000
Provedení:	Desktop, DIN, Rackmount
Funkce:	QoS, VLAN
NetFlow Lite:	Ano
PoE:	Ano
Podporované PoE standardy:	802.3af, 802.3at
Počet PoE Out portů:	12x
PoE budget [W]:	240
Bezpečnostní prvky:	minimalizace rizika spoofingu přes MAC, IP a ARP ochrana před DHCP snoopingem podpora funkce Dynamic ARP Inspection a IP Source Guard Podpora privátních VLAN ochrana před útoky ve stylu "man-in-the-middle" (snooping, tamperng a replay)

---

Záruka: 24 měsíců

## MVK - Mobilní videokonference

### Technická specifikace (minimální požadavky zadavatele)

Typ displeje:	dotykový (10bodový multitouch povrch), IPS
Úhlopříčka:	23"
Poměr stran:	16:9
Rozlišení:	1920x1080
Pozorovací úhly:	+/- 178°
Kontrast:	1000:1
Video standardy:	H.263, H.263 +, H.264, AVC
Audio standardy:	64- 128 kbps AAC-LD, OPUS, G.722, G.722.1, G.711mu, G.711a, G.729ab a G.729
CPU:	Geekbench 2 - 32 Bit - Total Score avg: 1381
RAM:	2GB
Úložný prostor:	8GB
Rozhraní:	1 x HDMI vstup, 1 x HDMI výstup, 1 x USB 2.0 - 5 pinový micro USB typ B, 1 x USB 2.0 - 4 pinový USB typ B, 3 x USB 2.0 - 4pinový USB typ A

### Integrované periferie

audio vstup:	integrované čtyři digitální mikrofony
audio výstup:	integrovaný reproduktor (70 Hz až 20 kHz)
video vstup:	přední kamera H.264 AVC video standard, Rozlišení: 1080p30, zorné pole 63°horizontálně 38°vertikálně, závěrka na ochranu soukromí
Jas [cd/m2]:	215 cd/m2
LAN:	2 x síťový - Ethernet 10Base-T/100Base-TX/1000Base-T - RJ-45 Podpora VLAN, Trivial File Transfer Protocol (TFTP) podpora, Quality of Service (QoS), Generic Attribute Registration Protocol (GARP)
přenosové protokoly: standardy:	UDP/IP, DHCP, DNS, RTP, RTCP IEEE 802.3u, IEEE 802.3i, IEEE 802.3ab, IEEE 802.3q
Montáž na zeď:	Ano, Vesa

### 10.3. PŘÍLOHA Č. 3 – POŠTOVNÍ SYSTÉM A OCHRANA POŠTOVNÍHO SYSTÉMU.

#### **Uvedené technické specifikace jsou minimální požadavky zadavatele**

##### MAIL SYSTÉM - Poštovní systém

Technická specifikace (minimální požadavky zadavatele)

Požadavky na funkcionalitu:

Poštovní systém pro 100 mailboxů.

- Komunikační protokoly: SMTP, ESMTP, IMAP, POP3, SPOP3, APOP, SASL
- Veřejné a sdílené složky
- Podpora pro více domén, uživatelů a skupin
- Podpora Active Directory / LDAP
- Automatická archivace pošty a e-mailů
- Ochrana archivů pošty
- Podpora příloh pošty - Inteligentní práce s přílohami
- Podpora migrace
- Podpora doručování do jedné schránky - Doménový koš
- Podpora vzdáleného upozornění na mail
- Podpora kalendáře Kalendářové rozhraní
- Fulltextové vyhledávání
- Instant Messaging klient
- Podpora historie komunikace E-mail +IM
- Konfigurovatelné seznamy adresátů
- Osobní adresáře
- Skupinové adresáře
- Organizace času
- Úkoly
- Sdílené složky
- Webové služby
- Přístup odkudkoliv
- Heterogenní klienti
- Bezpečnost pomocí certifikátů
- Správa a delegace administrace RBAC
- Databáze elektronické pošty
- Velká kapacita
- Snížené požadavky na IOPS
- Portabilita databází
- VSS Zálohování
- Geografické clustery
- Archivace
- Sdílení informací napříč organizacemi
- Klienti
- Web App
- přístup do poštovní schránky přes webový prohlížeč.



- přístup pomocí mobilních zařízení, kdy dochází k synchronizaci obsahu poštovní schránky, kalendářů a úkolů do mobilního zařízení.
  - Přístup do poštovní schránky bez ohledu na to, zda je připojení realizováno z místní sítě nebo z Internetu. Pro vzdálený přístup není třeba vytvářet VPN.
  - zabezpečení pomocí certifikátů
- 

Záruka: 24 měsíců

## MAIL PROTECT - Antivirový a antispamový SW pro poštovní systém

Technická specifikace (minimální požadavky zadavatele)

Ochrana poštovního serveru pro 100 mailboxů

### HLAVNÍ VLASTNOSTI:

- **Antivirus a Antispam** odstraňuje všechny typy hrozeb, včetně virů, rootkitů, červů a spyware. Účinně také bojuje se spamem a phishing útoky na podvodných stránkách.
- **Lokální karanténa** spamových a nedoručených zpráv je nově přístupná přes samostatný prohlížeč.
- **Vyhovuje potřebám komplexních síťových infrastruktur.** Produkt je optimalizován pro virtuální prostředí, aktualizace nejsou závislé na „snapshot“ systému a nativně podporuje clustering.
- **Vzdálená správa.** Produkt podporuje připojení do nástroje vzdálené správy.

### POPIS VLASTNOSTÍ:

- **Antivirus a Antispyware** Odstraňuje všechny typy hrozeb, včetně virů, rootkitů, červů a spyware s volitelnou cloud kontrolou souborů.
- **Antispam a Anti-Phishing** Blokuje nevyžádanou poštu a phishing pokusy s vysokou úspěšností bez potřeby manuálně upravovat SCL hodnoty. Funguje ihned po instalaci.
- **Správa lokální karantény** V závislosti na povolených právech může uživatel třídít/prohledávat zprávy v karanténě a provádět povolené akce.
- **Výjimky na procesy** Administrátor může definovat procesy, které bude rezidentní ochrana ignorovat – všechny operace se soubory, které se pojí s danými procesy, budou považovány za bezpečné.
- **Volitelná kontrola databáze** Administrátor může vybrat, jakou databázi nebo poštovní schránku chce zkontrolovat. Kontroly je možné dále upřesnit, tak aby docházelo k co nejmenšímu využití systémových zdrojů.
- **Kontrola zařízení** Blokuje neautorizovaná přenosná zařízení při pokusu o připojení na server. Umožňuje vytvořit pravidla pro uživatelské skupiny v souladu s firemní politikou.
- **Nezávislost na snapshotu** Aktualizace a programové moduly je možné ukládat mimo defaultní lokaci. Proto nejsou ovlivněny použitím uložených snapshotů virtuálních strojů.
- **Nativní podpora clusterů** Umožňuje nastavit řešení tak, aby docházelo k automatické replikaci nastavení při instalaci v prostředí clusterů. Jednoduchý průvodce propojí jednotlivá řešení v rámci jednoho clusteru.
- **Shared Local Cache** Shared Local Cache ukládá metadata o čistých souborech z již kontrolovaných počítačů. Při kontrole na dalším počítači porovná Local Cache metadata z počítače s již uloženými metadaty a automaticky přeskočí soubory z whitelistu.
- **Windows Management Instrumentation (WMI) Provider** Poskytuje možnost monitorovat klíčové funkce produktu pomocí Windows Management Instrumentation frameworku. To umožňuje integraci do nástrojů třetích stran a SIEM.
- **Výjimky na procesy** Administrátor může definovat procesy, které bude rezidentní ochrana ignorovat – všechny operace se soubory, které se pojí s danými procesy, budou považovány za bezpečné.
- **Inkrementální aktualizace** Pravidelné aktualizace jsou staženy a aplikovány v malých přírůstkových balíčcích. Šetří se tím nejen systémové prostředky a internetové připojení.

- **Instalace jednotlivých modulů** Dovoluje nainstalovat vybrané komponenty: - Rezidentní ochranu – Ochranu webu a pošty - Kontrolu zařízení - Grafické rozhraní (GUI) - Log Collector.
  - **Vzdálená správa** Umožňuje transparentně spravovat/spojovat/ delegovat všechny licence z jednoho místa pomocí webového prohlížeče v reálném čase.
  - **Log Collector** Jednoduchý nástroj, který sbírá všechny protokoly pro případ, kdy si je vyžádá technická podpora ESET. Logy se ukládají do jednoho archívu, který je možné poslat e-mailem nebo sdílet.
  - **License Administrator** Umožňuje transparentně spravovat/spojovat/ delegovat všechny licence z jednoho místa pomocí webového prohlížeče v reálném čase.
- 

