

# **STANDARDIZACE TECHNOLOGIÍ** **POŽÁRNÍCH STANIC HZS – SPRÁVA ŽELEZNIC**

**Stupeň provedení**  
„Typová dokumentace“

**Strukturovaná kabeláž**  
**Datové sítě a infrastruktura**  
**Systémy Technické Ochrany - STO**  
**Místní rozhlas a Společná televizní anténa**  
**Silnoproud, světelná elektroinstalace**  
**Dálkové ovládání výjezdové technologie**  
**Klimatizace a Měření a regulace**

<b>Akce:</b>	Typový projekt požární stanice HZS Správy železnic
<b>Objednatel:</b>	Správa železnic, státní organizace Dlážděná 1003/7, 110 00, Praha 1
<b>Zadavatel:</b>	Správa železnic, státní organizace Dlážděná 1003/7, 110 00, Praha 1

**Datum zpracování:** 28. února 2022

---

## Obsah

---

<b>SEZNAM POUŽÍVANÝCH ZKRATEK .....</b>	<b>7</b>
<b>ÚČEL DOKUMENTU .....</b>	<b>10</b>
<b>VÝCHOZÍ PODKLADY TYPOVÉHO PROJEKTU OD ZADAVATELE .....</b>	<b>10</b>
<b>VÝCHOZÍ PŘEDPISY A NORMY .....</b>	<b>11</b>
<b>SCHÉMA TYPOVÉHO AREÁLU PS HZS .....</b>	<b>14</b>
<b>SEZNAM A POPIS SPECIFICKÝCH TYPOVÝCH PROSTOR PS HZS .....</b>	<b>15</b>
A. 1. Operační informační středisko (OIS) .....	15
A. 2. Kancelář velitele jednotky (VJPO) .....	17
A. 3. Kancelář zástupce velitele jednotky (ZVJPO) .....	17
A. 4. Kancelář velitele směny (VS) a velitele družstva (VD) .....	17
A. 5. Obecná (standardní) kancelář .....	17
A. 6. Zasedací a školící místnost (místnost krizového štábu) .....	17
A. 7. Denní místnost .....	18
A. 8. Odpočinková místnost .....	18
A. 9. Pracoviště jednotlivých odborných služeb .....	18
A. 10. Pracoviště „Informační služba“ .....	18
A. 11. Garáže vozové techniky .....	19
A. 12. Serverovna/technologická místnost .....	19
A. 13. Rozvodna elektrické energie .....	19
<b>1. TECHNICKÁ ZPRÁVA - STRUKTUROVANÁ KABELÁŽ .....</b>	<b>21</b>
1.1. Prostředí – strukturovaná kabeláž .....	21
1.2. Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím .....	21
1.3. Napěťová soustava .....	21
1.4. Záložní zdroj UPS .....	21
1.5. Požadavky při návrhu strukturované kabeláže .....	22
1.6. Rozvod a vedení strukturované kabeláže .....	22
1.7. Použité typy kabeláže .....	23
1.8. Požární zabezpečení kabelových tras .....	24
1.9. Topologie rozvodů kabeláže UTP .....	24
1.10. Strukturovaná kabeláž - optické sítě .....	24
1.10.1. Externí připojení objektu .....	24
1.10.2. Vnitřní optické spojení datových rozvaděčů .....	25
1.10.3. Vnitřní metalické spojení datových rozvaděčů .....	26

1.11.	Datové rozvaděče .....	26
1.11.1.	Hlavní datový rozvaděč (HDR) .....	26
1.11.2.	Podružný datový rozvaděč (PDR) .....	27
1.12.	Konektivita objektu .....	27
1.12.1.	Přehled sítí objektu.....	27
1.12.2.	Aktivní prvky .....	28
1.12.3.	Bezdrátová WiFi síť.....	30
1.12.4.	Technologie přenosu v síti LTE .....	30
1.12.5.	Technologie přenosu dat satelitním spojem .....	30
1.12.6.	Konektivita technologických prvků objektu .....	30
1.12.7.	Interní telefon/interkom .....	31
1.12.8.	Dohledový video systém (VSS) .....	31
1.12.9.	Dohledové videosystémy externích objektů .....	32
1.12.10.	Rozvody pro radiovou síť.....	32
1.13.	Vybavení jednotlivých pracovišť datovou konektivitou .....	34
1.13.1.	Operační a informační středisko (OIS).....	34
1.13.2.	Kancelář velitele jednotky (VJPO).....	35
1.13.3.	Kancelář zástupce velitele jednotky ZVJPO .....	36
1.13.4.	Kancelář velitele směny (VS) a velitele družstva (VD) .....	37
1.13.5.	Obecná (standardní) kancelář .....	37
1.13.6.	Zasedací a školící místnost (místnost krizového štábu) .....	37
1.13.7.	Denní místnost - kuchyňka .....	38
1.13.8.	Odpočinková místnost.....	38
1.13.9.	Pracoviště jednotlivých odborných služeb .....	38
1.13.10.	Pracoviště „Informační služba“ .....	39
1.13.11.	Garáže vozové techniky.....	39
1.13.12.	Serverovna/technologická místnost.....	39
1.13.13.	Rozvodna elektrické energie .....	40
1.13.14.	Zařízení vyskytující se na chodbách – obecné požadavky .....	40
1.13.15.	Cvičná věž .....	40
<b>2.</b>	<b>TECHNICKÁ ZPRÁVA SYSTÉMŮ STO .....</b>	<b>41</b>
2.1.	Poplachový zabezpečovací a tísňový systém (PZTS) .....	41
2.1.1.	PZTS - obecný popis návrhu.....	41
2.1.2.	Ústředna PZTS a EACS.....	42
2.1.3.	Topologie systému PZTS .....	42
2.1.4.	Napájení systému PZTS.....	42

2.1.5.	Plášťová ochrana PZTS.....	43
2.1.6.	Prostorová ochrana PZTS.....	43
2.1.7.	Hlásiče požáru PZTS.....	44
2.1.8.	Ovládání PZTS.....	44
2.1.9.	Signalizace poplachu, monitoring stavu .....	45
2.1.10.	Vazba na systém EACS.....	45
2.2.	Elektronický systém kontroly vstupu (EACS) .....	45
2.2.1.	EACS Obecně popis návrhu .....	45
2.2.2.	Topologie systému EACS .....	47
2.2.3.	Napájení systému EACS .....	47
2.2.4.	Čtečky EACS .....	47
2.2.5.	Ovládané dveře, zámky, signalizace .....	48
2.2.6.	Správa systému.....	48
2.2.7.	Vazba na EPS.....	48
2.2.8.	Docházkový terminál .....	49
2.2.9.	Trezor na karty CCS, klíčový trezor, klíčový trezor požární ochrany (KTPO) .....	49
2.3.	Dohledový videosystém (VSS) .....	49
2.3.1.	Obecný popis návrhu VSS .....	49
2.3.2.	Topologie systému VSS.....	50
2.3.3.	Kamerové body.....	51
2.3.4.	Klientská pracoviště VSS: Hlavní objekt PS HZS.....	51
2.3.5.	Napájení systému VSS .....	52
2.3.6.	Funkční vazby VSS na PZTS a EACS .....	52
2.3.7.	Kamerový systém dohledu na externí objekty .....	53
2.4.	Vstupní audio/video telefony (VDT) .....	53
2.5.	Místní rozhlas požární stanice .....	54
2.5.1.	Výběr systému místního rozhlasu .....	54
2.5.2.	Rozhlasová ústředna .....	54
<b>3.</b>	<b>TECHNICKÁ ZPRÁVA – SPOLEČNÁ TELEVIZNÍ ANTÉNA (STA) .....</b>	<b>56</b>
<b>4.</b>	<b>TECHNICKÁ ZPRÁVA - SILNOPROUD .....</b>	<b>57</b>
4.1.	Silnoproud - úvod .....	57
4.1.1.	Zahrnuté prostory, resp. úseky typové budovy PS HZS SŽ a jejich vybavení z hlediska silnoproudé elektroinstalace .....	57
4.1.1.1.	Pracoviště Operačního Informačního Střediska (dále je „OIS“) .....	57
4.1.1.2.	Pracoviště, resp. kancelář velitele požární jednotky (VJPO) a kancelář zástupce velitele požární jednotky .....	58

4.1.1.3.	Pracoviště, resp. kancelář velitele směny (VS) a kancelář velitele družstva (VD) .....	58
4.1.1.4.	Běžný kancelářský prostor.....	58
4.1.1.5.	Jednací a školící místnost .....	58
4.1.1.6.	Denní a odpočinkové prostory, Pracoviště a dílny odborných služeb, Garážové prostory a garážové stání výjezdní techniky .....	58
4.1.1.7.	Podpůrné technologické prostory (serverovna, rozvodna elektrické energie, kotelna, apod.)	58
4.1.1.8.	Ostatní prostory budov Hlavní objekt, vedlejší objekt a ostatní objekt – 1.NP., 2.NP. a 3.NP. typového půdorysu .....	58
4.2.	Všeobecné poznámky k dokumentaci silnoproud.....	59
4.3.	Vypínání energie „CENTRAL STOP (CS)“ a „TOTAL STOP (TS)“ .....	59
4.4.	Připojení objektu k síti el. energie – obecně .....	60
4.5.	Přepětová ochrana .....	62
4.6.	Ochranné pospojení .....	62
4.7.	Uzemnění, ekvipotenciální vyrovnaní a zemnicí soustava .....	63
4.8.	Ochrana před bleskem .....	63
4.9.	Použité typy kabeláže – obecně .....	63
4.10.	Požární zabezpečení kabelových tras – obecně .....	63
4.11.	Světelná elektroinstalace stanice – obecně .....	63
4.12.	Nouzové osvětlení, označení únikových cest, protipanické osvětlení - obecně .....	64
4.13.	Požadavky na silnoproud - specializované prostory PS HZS.....	64
4.13.1.	Operační informační středisko (OIS) .....	64
4.13.1.1.	Souhrn vybavení OIS.....	65
4.13.1.2.	Vizualizace operačního informačního střediska (OIS) .....	67
4.13.2.	Kancelář velitele jednotky (VJPO).....	67
4.13.2.1.	Souhrn vybavení pracoviště VJPO .....	68
4.13.3.	Kancelář zástupce velitele jednotky (ZVJPO).....	69
4.13.3.1.	Souhrn vybavení pracoviště zástupce velitele stanice .....	69
4.13.4.	Kancelář velitele směny (VS) a velitele družstva (VD) .....	69
4.13.4.1.	Souhrn vybavení pracoviště velitele směny .....	70
4.13.5.	Obecná (standardní) kancelář .....	70
4.13.5.1.	Souhrn vybavení kancelářského pracoviště .....	71
4.13.6.	Zasedací a školící místnost (místnost krizového štábu) .....	71
4.13.6.1.	Souhrn vybavení školící místnosti - učebny.....	72
4.13.7.	Denní místnost – kuchyňka .....	72
4.13.7.1.	Souhrn vybavení denní místnosti/kuchyňka .....	73
4.13.8.	Odpočinková místnost.....	73

4.13.8.1.	Souhrn vybavení odpočinková místnost .....	74
4.13.9.	Pracoviště jednotlivých odborných služeb .....	74
4.13.9.1.	Souhrn vybavení pracoviště „Technická služba“ a „Chemická služba“ .....	75
4.13.9.2.	Souhrn vybavení pracoviště „Mokrý dílna“ .....	75
4.13.9.3.	Souhrn vybavení pracoviště „Strojní služba“ .....	75
4.13.10.	Pracoviště „informační služba“ .....	76
4.13.10.1.	Souhrn vybavení pracoviště „Informační služba“ .....	76
4.13.11.	Garáže vozové techniky.....	76
4.13.11.1.	Souhrn vybavení garáže.....	77
4.13.11.2.	Souhrn vybavení garáže kanceláře „MALÁ STROJNÍ SLUŽBA“ .....	78
4.13.12.	Serverovna/technologická místnost.....	78
4.13.12.1.	Souhrn vybavení serverovny/technologická místnost .....	79
4.13.13.	Rozvodna elektrické energie .....	79
4.13.13.1.	Souhrn vybavení rozvodny .....	79
<b>5.</b>	<b>TECHNICKÁ ZPRÁVA – DÁLKOVÉ OVLÁDÁNÍ VÝJEZDOVÉ TECHNOLOGIE (DOVT) .....</b>	<b>80</b>
5.1.	Výčet zahrnutých technologií .....	80
5.2.	Požadavky na ovládání DOVT .....	80
5.3.	Požadavky na technické řešení.....	81
5.4.	Poplachová světla.....	82
5.5.	Garážová vrata, včetně semaforů .....	82
5.6.	Vjezdová brána .....	82
5.7.	Výjezdový semafor na veřejnou komunikaci.....	83
5.8.	PLC automaty – technické řešení .....	83
5.9.	Datová komunikační linka mezi PLC .....	83
<b>6.</b>	<b>MĚŘENÍ A REGULACE.....</b>	<b>84</b>
6.1.	Základní charakteristika systému měření a regulace (dále jen MaR), centrálního řízení a sběru dat.....	84
<b>7.</b>	<b>ROZDĚLENÍ PRACOVÍŠŤ A PROSTORŮ TYPOVÉ PS OBJEKTY SO 01, 02, 03 DLE JEDNOTLIVÝCH PODLAŽÍ.....</b>	<b>86</b>
7.1.	Část – silnoproudá elektroinstalace – Hlavní objekt PS HZS .....	86
7.2.	Část – silnoproudá elektroinstalace – Vedlejší objekt PS HZS.....	108
7.3.	Část – silnoproudá elektroinstalace – Ostatní objekty (kryté stání) .....	112
7.4.	Část – měření a regulace – Hlavní objekt PS HZS .....	112
7.5.	Část – měření a regulace – Vedlejší objekt PS HZS.....	113

## SEZNAM POUŽÍVANÝCH ZKRATEK

AkS	Akustická signalizace
ADS	Autonomní detekce a signalizace
ADSL	Datový přenos po kroucené dvojince (Asymmetric Digital Subscriber Line)
ASHZ	Autonomní stabilní hasicí zařízení
BZ	Bezpečnostní zóna
CDP	Centrální dispečerské pracoviště
COIS	Centrální Operační informační středisko
CS	Central STOP
CY	Vodič s jednou izolací
DDTS	Dálková diagnostika technologických systémů
DOVT	Dálkové ovládaní výjezdová technologie
DPPC	dohledové poplachové přijímací centrum
DPS	dokumentace pro provedení stavby
DSP	dokumentace pro stavební povolení
DZP	dokumentace zdolávání požáru
DÚR	dokumentace pro územní rozhodnutí
EACS	Elektronický systém kontroly vstupu
EPS	elektrická požární signalizace
FO	Optický kabel (Fibre Optic)
FNS	Fotovoltaický napájecí systém
GPRS	Paketový přenos dat v systému GSM-R (General Packet Radio Service)
GSM-R	Globální systém mobilní komunikace v železničním provozu
GUEST	Označení pro oddělnou část datové sítě, většinou pro Wifi připojení k internetu
HDMI	Rozhraní pro přenos obrazu a zvuku (High-Definition Multimedia Interface)
HDR	Hlavní datový rozvaděč
HZS	Hasičský záchranný sbor
CHÚC	Chráněná úniková cesta
InK	Integrační koncentrátor
InS	Integrační server
IP	Internet Protocol
IPTV	Televizní přístroj vybavený rozhraním pro připojení na IP síť
ISV	Informační systém pro podporu operačního řízení
IZS	Integrovaný záchranný systém
KTPO	Klíčový trezor požární ochrany
LAN	Lokální datová síť (Local Area Network)
LTDS	Lokální technologická datová síť
LTE	Systém mobilní komunikace vyšší generace (Long Term Evolution)
MIB	Management Information Base
Modbus RTU	Komunikační protokol pro řídicí techniku
MPLS	Komunikační protokol (Multiprotocol Label Switching)
MZP	Mechanické zábranné prostředky
MR	Místní rozhlas
NN	Nízké napětí
NTP	Network Time Protocol
NZS	Nouzové zvukové systémy a hlasové výstražné zařízení

OCDP	Operátor na CDP
OIS	Operační informační středisko
OPC	komunikační protokol pro průmyslovou automatizaci
OPPO	Obslužné pole požární ochrany
OŘ	Oblastní ředitelství
PBR	požárně bezpečnostní řešení
PC	Personal computer (osobní počítač)
PD	projektová dokumentace
PDR	Podružný datový rozvaděč
PELV	Ochranné opatření slaboproudých zařízení (Protective Extra Low Voltage)
PLC	Programovatelný logický automat (Programmable Logic Controller)
PO	Požární ochrana
PoE	Napájení přes kabeláž datové sítě (Power over Ethernet)
PPC / SCO	poplachové přijímací centrum / systém centralizované ochrany
PS	Požární stanice
PZTS	Poplachový zabezpečovací a tísňový systém
RDP	Regionální dispečerské pracoviště
RJ45	Typ konektoru - ethernet
SCADA	Dispečerské řízení a sběr dat (Supervisory Control And Data Acquisition)
SDH	Komunikační protokol (Synchronní Digitální Hierarchie)
SGHK	Systém generálního a hlavního klíče
SMS	Systém krátkých textových zpráv (Short Message System)
S-net	Komunikační protokol programovatelných logických automatů
SNMP	Simple Network Management Protocol – protokol pro správu síťových prvků a jiných prvků TLS
SQL	Systém Query Language – strukturovaný dotazovací jazyk pro relační databáze
SSD	Solid Data Drive – magnetické médium pro ukládání dat bez pohyblivých částí
SSZT	Správa sdělovací a zabezpečovací techniky
ST	Správa tratí
STA	Společná televizní anténa
STO	Systémy technické ochrany
SW	Programové vybavení
SŽ	Správa železnic
SŽE	Správa železniční energetiky
TCS	Transmission Control Protocol
TDS	Technologická datová síť
TLS	Technologický systém železniční dopravní cesty
TDCDP	Traťový dispečer dálkového ovládání zabezpečovacího zařízení na CDP
TN-C	Rozvodná síť, společný pracovní a ochranný vodič
TN-S	Rozvodná síť, rozdělený pracovní a ochranný vodič
TS	Total STOP
TZB	Technické zařízení budov
UPS	Uninterruptible Power Supply (nepřerušovaný zdroj napájení)
UTP	Nestíněná kroucená dvoulinka (Unshielded Twisted Pair)
VD	Velitel družstva požární ochrany
VDT	přístroje pro použití ve dveřních vstupních audiosystémech a videosystémech
VJPO	Velitel jednotky požární ochrany



VLAN	Virtuální místní síť (Virtual Local Area Network)
VMS	Video management systém
VPN	Virtuální privátní síť (Virtual Private Network)
VS	Velitel směny požární jednotky
VSS	dohledový video systém (Video Surveillance System)
WiFi	Bezdrátový datový přenos
XML	Extensible Markup Language
Zabbix	Monitorovací software pro IT systémy
ZPDP	Zařízení pro detekci požáru
ZVJPO	Zástupce velitele jednotky požární ochrany

## ÚČEL DOKUMENTU

Účelem dokumentu je zpracování popisu typového projektu řešení vybraných technologických systémů požární stanice HZS, který bude sloužit jako jednotná technická specifikace pro externí dodavatele realizací výstavby a rekonstrukcí požárních stanic Hasičského záchranného sboru Správy železnic, státní organizace.

## VÝCHOZÍ PODKLADY TYPOVÉHO PROJEKTU OD ZADAVATELE

Písemně předané podklady pro zpracování typové dokumentace za strany zadavatele:

- a) Dokument HZS Správa železnic „STANDARTIZACE TECHNOLOGIE POŽÁRNÍ STANICE HZS SŽ“ – aktualizace 6.6. 2021. zpracovatelé Ing. Jiří Zoubele a Jan Kalaš;
- b) Slepý půdorys typové budovy SO 01, SO 02 a SO 03 ve formátu dwg;
- c) Popis dálkově ovládané výjezdové technologie od HW a SW dodavatele RCS Kladno s.r.o.;
- d) Provedené místní šetření – Stanice HZS Správy Železnic – České Budějovice;
- e) Směrnice SŽ SM 07 Fyzická ochrana objektů Správy železnic, státní organizace, vč. Samostatné přílohy E Směrnice SM 07 Kategorizace objektů a prostor z hlediska fyzické ochrany, a Samostatné přílohy F Směrnice SM 07 Standard fyzické ochrany objektů a prostor Správy železnic, státní organizace;
- f) Směrnici SŽDC č.34 ve znění změny č.1 - Směrnice pro uvádění do provozu výrobků, které jsou součástí sdělovacích a zabezpečovacích zařízení a zařízení elektrotechniky a energetiky, na železniční dopravní cestě ve vlastnictví státu státní organizace Správa železniční dopravní cesty.

## VÝCHOZÍ PŘEDPISY A NORMY

Při výstavbě konkrétního objektu požární stanice je třeba respektovat technické normy, montážní předpisy výrobců jednotlivých zařízení a doporučení, mající vztah k tomuto typu výstavby. Zvláště pak normy:

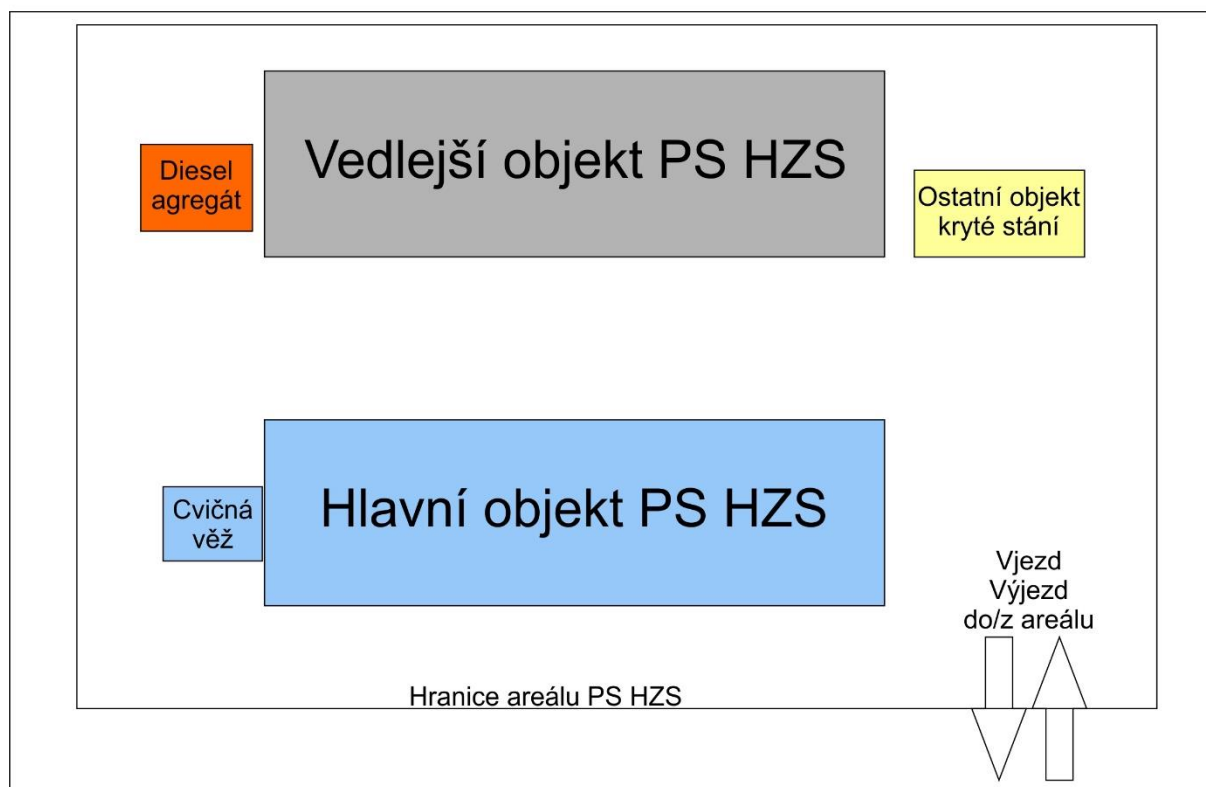
Zákon 183/2006 Sb.	Zákon o územním plánování a stavebním řádu
Zákon č. 309/2006 Sb.	Další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
Zákon 268/2011 Sb.	O technických podmínkách požární ochrany staveb
Zákon č. 133/ 1985 Sb.	Zákon o požární ochraně ve znění pozdějších předpisů
Nař. vlády č. 178/2001	Podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci (ve znění nařízení vlády č. 523/2002sb.)
Nař. vlády č. 361/2007	Podmínky ochrany zdraví při práci, v platném znění (§45 osvětlení pracoviště)
Vyhláška 48/82 Sb.	Českého úřadu bezpečnosti práce Zajištění bezpečnosti práce - Základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení
Vyhláška 324/1994 Sb.	Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu - O bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích
Vyhláška 269/2009 Sb.	O technických požadavcích na stavby
Vyhláška 246/2001 Sb.	O požární prevenci
Vyhláška č. 23/2008 Sb.	O technických podmínkách požární ochrany staveb
Vyhláška 50/78 Sb.	O odborné způsobilosti v elektrotechnice
Vyhláška 20/79 Sb.	Vyhrazená technická zařízení a zajištění jejich bezpečnosti
Vyhláška 499/2006 Sb.	O dokumentaci staveb
Vyhláška 246/2001 Sb.	O požární prevenci
Vyhláška 269/2009 Sb.	O technických požadavcích na stavby
Vyhláška 398/2009 Sb.	O obecných technických požadavcích zabezpečujících užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu a orientace)
ČSN 341610	Zajištění dodávky elektrické energie
ČSN 33 2000-5-51 ed.3	Působení vnějších vlivů ve vnitřních prostorech
ČSN 33 2000-5-51 ed.3	Přiřazení vnějších vlivů prostředí prostorům členěných z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem (tabulka 32-NM2)
ČSN 33 2000-4-41 ed.2	Způsob ochrany před nebezpečným dotykem
ČSN 33 2000-4-41 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí – část 4-41 Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem
ČSN 33 2000-4-42 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí – část 4-42 Bezpečnost - ochrana před účinky tepla
ČSN 33 2000-4-43 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí – část 4-43 Bezpečnost - ochrana před nadproudy

ČSN 33 2000-5-52 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí – část 5-52 Výběr a stavba elektrických zařízení - Elektrická vedení
ČSN 33 2000-5-54 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí – část 5-54 Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče
ČSN EN 62305-1až4 ed.2	Ochrana před bleskem (soubor norem)
ČSN 33 2000-7-712	Elektrická instalace budov – Část 7-712: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech – Solární fotovoltaické (FNS) napájecí systémy
ČSN 73 0580-1	Denní osvětlení budov, část 1 – Základní požadavky
ČSN 36 0020	Sdružené osvětlení. Část 1: Základní požadavky
ČSN EN 12465-1	Světlo a osvětlení – Osvětlení pracovních prostorů, část 1 – Vnitřní pracovní prostory
ČSN 33 2000-5-559	Elektrické instalace budov - Část 5-55: Výběr a stavba elektrických zařízení - Ostatní zařízení - Oddíl 559: Svítidla a světelná instalace
ČSN 33 2000-5-54 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí – část 5-54 Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče
ČSN 33 2130 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody
ČSN EN 1838	Světlo a osvětlení - Nouzové osvětlení
ČSN EN 50172	Systémy nouzového únikového osvětlení
ČSN 33 2000-1	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik
ČSN 33 2000-7-722 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-722: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Napájení elektrických vozidel
ČSN 34 2300	Předpisy pro vnitřní rozvody sdělovacích vedení
ČSN 73 6005	Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
ČSN 737505	Sdružené trasy městských vedení technického vybavení
ČSN 730802 ed.2	Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty
ČSN 730810	Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení
ČSN 730848	Požární bezpečnost staveb – Kabelové rozvody
ČSN EN 1627	Dveře, okna, lehké obvodové pláště, mříže a okenice – Odolnost proti vloupání – Požadavky a klasifikace ČSN 34 2710/2011 Elektrická požární signalizace – Projektování, montáž, užívání, provoz, kontrola, servis a údržba
ČSN EN 50130-4	Poplachové systémy - Část 4: Elektromagnetická kompatibilita - Norma skupiny výrobků: Požadavky na odolnost komponentů požárních systémů, zabezpečovacích systémů a systémů přivolání pomoci
ČSN EN 50130-5	Poplachové systémy - Část 5: Metody zkoušek vlivu prostředí
ČSN EN 50131 (soubor)	Poplachové systémy – Poplachové zabezpečovací a tísňové systémy
ČSN EN 1332 (soubor)	Systémy s identifikačními kartami - Rozhraní člověk-stroj

ČSN CLC/TS 50136-7	Poplachové systémy - Poplachové přenosové systémy a zařízení - Část 7: Pokyny pro aplikace
ČSN EN 60839-11-1	Poplachové a elektronické bezpečnostní systémy - Část 11-1: Elektronické systémy kontroly vstupu - Požadavky na systém a komponenty
ČSN EN 60839-11-2	Poplachové a elektronické bezpečnostní systémy - Část 11-2: Elektronické systémy kontroly vstupu - Pokyny pro aplikace
ČSN EN 62676 (soubor) ČSN CLC/TS 50398	Dohledové video systémy pro použití v bezpečnostních aplikacích Poplachové systémy - Kombinované a integrované systémy
ČSN EN 50173 ed.3	Informační technologie - Univerzální kabelážní systémy
ČSN EN 50174-1	Informační technika - Instalace kabelových rozvodů - Část 1: Specifikace a zabezpečení kvality
ČSN EN 50174-2	Informační technika - Instalace kabelových rozvodů - Část 2: Plánování instalace a postupy instalace v budovách
ČSN EN 50174-3	Informační technologie - Kabelová vedení - Část 3: Projektová příprava a výstavba vně budov
ČSN 50 310	Soustavy pospojování pro telekomunikace v budovách a jiných stavbách
ČSN 62 305-2	Ochrana před bleskem - Část 2: Řízení rizika
ČSN 73 6005	Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
IEEE 802.3Z	Specifikace fyzického i linkového Ethernetu

## SCHÉMA TYPOVÉHO AREÁLU PS HZS

Příkladové schéma typizovaného areálu PS HZS s názvy jednotlivých objektů. V areálu PS HZS se typicky nachází hlavní objekt s příčleněnou cvičnou věží, zpravidla vedlejší objekt, ostatní objekt (zpravidla kryté stání pro vozidla a kola) a samostatně umístěný záložní diesel agregát.



## Hlavní objekt PS HZS

- OIS
- kanceláře VJPO, ZVJPO, VS, VD a ostatních
- zasedací a školící místnost (místnost krizového štábu)
- denní a odpočinkové prostory
- prostory a pracoviště jednotlivých odborných služeb
- garáže vozové techniky
- serverovna/technologická místnost
- rozvodna elektrické energie
- další nespecifikované prostory (šatny, WC, sprchy, umývárny, sklady, úklidové místnosti, pokoje, ložnice apod.)

K Hlavnímu objektu je vždy přiřčena venkovní cvičná věž.

### Vedlejší objekt PS HZS

- garáže vozové techniky
- prostory a pracoviště jednotlivých odborných služeb
- další nespecifikované prostory (WC, sklady, úklidové místnosti apod.)

**Ostatní objekt PS HZS**

- kryté stání pro vozidla
- kryté stání pro kola (stojany na kola)
- vyhrazená část pro kontejnery

**Diesel agregát**

- venkovní záložní zdroj elektrické energie umístěný mimo objekty PS HZS

Celý areál PS HZS je ohraničen a oplocen a zpravidla má jeden prostor pro vjezd a výjezd s vjezdovou závorou a vjezdovými vraty.

## SEZNAM A POPIS SPECIFICKÝCH TYPOVÝCH PROSTOR PS HZS

Obsahuje provozní popis jednotlivých prostor, které se nacházejí v objektech PS HZS (hlavní objekt / vedlejší objekt) a které mají určitý pracovní-provozní účel, který souvisí se specifickými úkoly a činnostmi jednotky požární stanice (ochrany) Hasičského záchranného sboru Správy železnic, státní organizace.

### A. 1. Operační informační středisko (OIS)

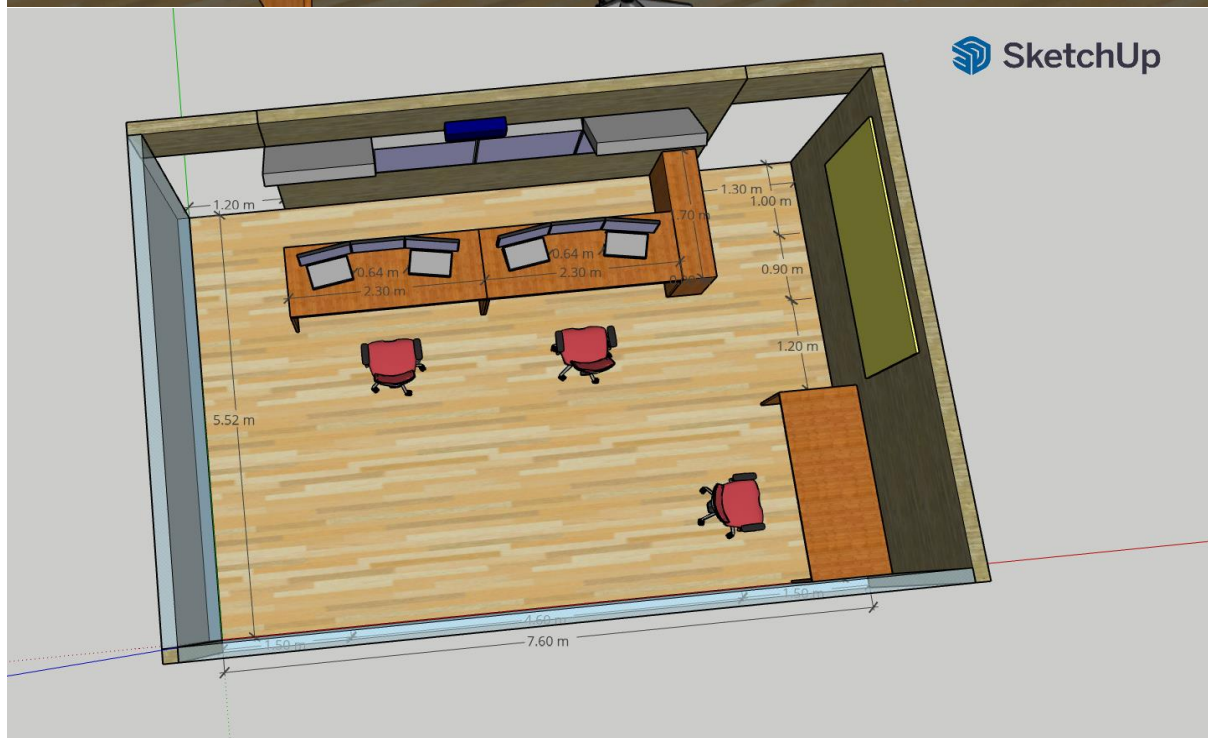
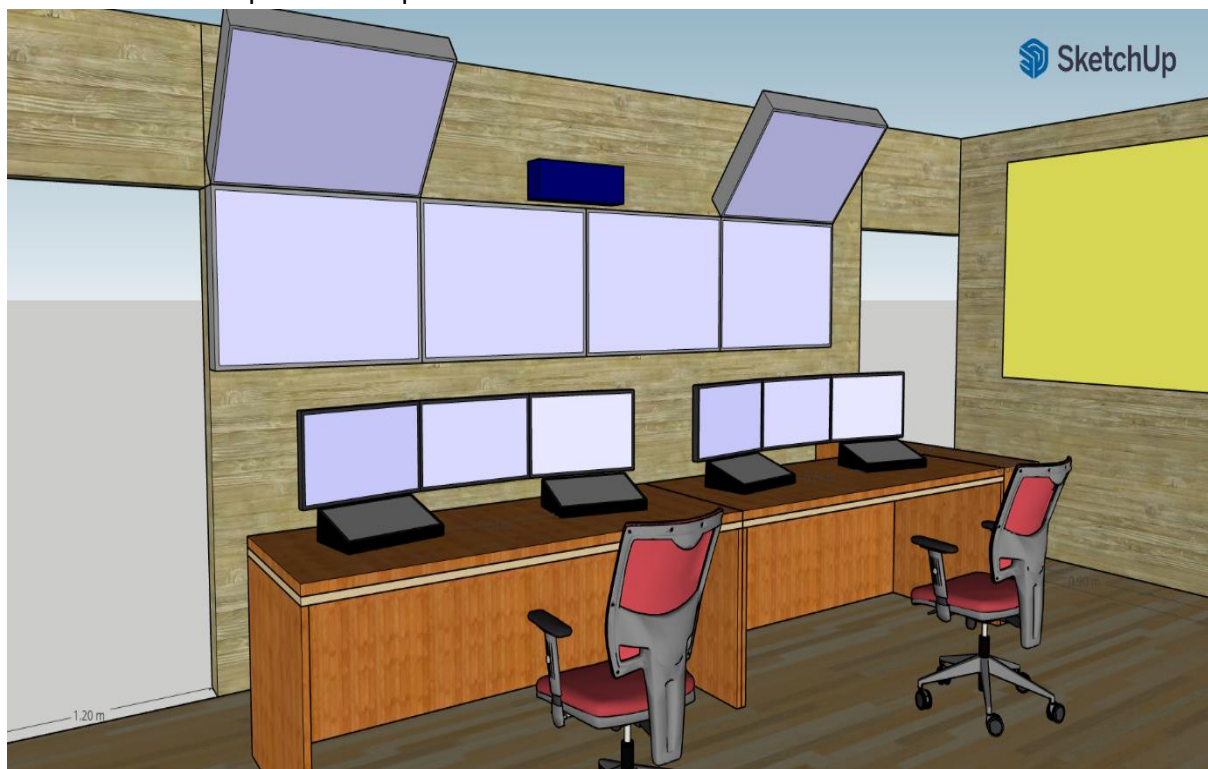
*Popis:*

Místnost – velín s kritickým významem pro provoz a organizaci činnosti jednotky požární ochrany s nepřetržitým provozem 24/7 v rámci zde umístěných operátorských pracovišť a kritických operačních a informačních technologií a systémů SŽ a HZS. Každé jednotlivé operátorské pracoviště bude vybaveno 3 monitory pro možnost současného zobrazení různých monitorovaných technologií a systémů. V místnosti bude umístěna informační videostěna složená z několika velkoplošných obrazovek pro možnost současného zobrazení různých monitorovaných technologií a systémů v zorném úhlu pohledu všech operátorských pracovišť OIS1 – OIS3 a velká magnetická tabule. V místnosti budou trvale zajištěny stabilní světelné a klimatické podmínky odpovídající pracovišti velínu s provozem 24/7.

*Požadavky na místnost a umístění v prostoru:*

- místnost s provozem 24/7 s charakterem velínu;
- umístění v hlavní budově PS v blízkosti serverovny/technologické místnosti (vedle, pod, nad) z důvodů snížení komplikací při instalaci a údržbě datových rozvodů - umístění HW vybavení přímo v serverovně, která HW zajistí odpovídající provozní podmínky;
- umístění v blízkosti pracoviště velitele směny z důvodu umožnění operativní konzultace nasazení sil a prostředků a provádění operačního řízení;
- umístění v blízkosti zasedací a školící místnosti/místnosti krizového štábu za účelem možného zapojení týmů do operačního řízení;
- odpovídající prostor pro umístění minimálně 3 pracovišť operátorů a informační dohledové stěny;
- prostor OIS připravit stavebně a dispozičně tak, aby byla možnost na pracovišti OIS zaměstnat osoby se zdravotním postižením (na invalidním vozíčku) – je třeba vyřešit koncepčně při zpracování DSP v rámci dokumentace bezbariérového užívání stavby;

- nutné zajistit pracovní podmínky dle požadavků na řešení řídicích center dle ČSN EN ISO 11064 (833586) - Ergonomické navrhování řídicích center část 1 až 4;
- možná vizualizace pracovního prostředí na OIS





## A. 2. Kancelář velitele jednotky (VJPO)

### *Popis:*

Kancelář velitele jednotky slouží jako pracovní místo velitele jednotky s příslušným informačním, technologickým a komunikačním vybavením a s přidruženým jednacím prostorem pro minimálně šest (6) osob, kde je možné provádět individuální porady, meetingy nebo konference. Prostor bude vybaven obrazovkou pro možnost vedení společné videokonference, sledování TV nebo promítnutí obrazu z PC.

### *Požadavky na místnost a umístění v prostoru:*

- kancelářský prostor pro 1 pracovníka s jednacím prostorem pro minimálně šest (6) osob;
- umístění v blízkosti OIS na stejném podlaží;

## A. 3. Kancelář zástupce velitele jednotky (ZVJPO)

### *Popis:*

Kancelář zástupce velitele jednotky má stejné určení jako kancelář velitele jednotky. Slouží jako pracovní místo zástupce velitele jednotky s příslušným informačním, technologickým a komunikačním vybavením, ale bez přidruženého jednacího prostoru.

### *Požadavky na umístění v prostoru:*

- kancelářský prostor pro 1 pracovníka;
- umístění v blízkosti OIS na stejném podlaží;

## A. 4. Kancelář velitele směny (VS) a velitele družstva (VD)

### *Popis:*

Kancelář VS a VD má standardní pracovní prostor pro 1 pracovníka a standardní kancelářské vybavení.

### *Požadavky na místnost a umístění v prostoru:*

- kancelářský prostor pro 1 pracovníka (kanceláře VS a VD mohou být odděleny nebo sloučeny do jedné místnosti dle stavebních dispozic objektu);
- umístění v blízkosti OIS na stejném podlaží, ideálně v přímém sousedství OIS;

## A. 5. Obecná (standardní) kancelář

### *Popis:*

Standardní pracovní prostor pro 1 pracovníka a standardní kancelářské vybavení.

### *Požadavky na místnost umístění v prostoru:*

- kancelářský prostor pro 1 pracovníka;
- umístění dle dispozičních možností v objektu;

## A. 6. Zasedací a školící místnost (místnost krizového štábu)

### *Popis:*

Jednací prostor s jednacím stolem pro minimálně 12 pracovníků s možností připojení na vnitřní datovou síť a možností elektrického napájení různých pracovních prostředků (např. notebooky, tablety, telefony, apod.). Prostor bude vybaven komunikačními technologiemi a velkoplošnou obrazovkou. Prostor místnosti se skládá z části prezentační a části pro auditorium. Část pro auditorium budou možné rozdělit stěnou na dvě části a vytvořit tak 2

samostatné, akusticky a vizuálně oddělené prostory (např. prostor krizového štábu a prostor záložního krizového štábu).

*Požadavky na místnost a umístění v prostoru:*

- jednací a školící prostor pro minimálně 12 pracovníků nebo štáb krizového řízení;
- umístění v blízkosti OIS;

## A. 7. Denní místnost

*Popis:*

Prostor pro zázemí s vybavenou kuchyňskou linkou a jídelním prostorem včetně jídelního stolu. Počet jídelních stolů se odvíjí od celkové velikosti PS a počtu zde sloužících pracovníků. Dle konkrétních požadavků může být požadováno umístění většího počtu jídelních stolů.

*Požadavky na místnost umístění v prostoru:*

- prostor pro vybavenou kuchyňskou linku a jídelní prostor s 1 nebo více jídelními stoly;
- umístění v blízkosti odpočinkové místnosti;

## A. 8. Odpočinková místnost

*Popis:*

Prostor se stolem a TV obrazovkou sloužící primárně pro odpočinek a zázemí pracovníků. Dle konkrétních požadavků může být požadováno umístění většího počtu stolů.

*Požadavky na místnost a umístění v prostoru:*

- prostor pro odpočinek s možností sledování TV se stoly;
- umístění v blízkosti denní místnosti;

## A. 9. Pracoviště jednotlivých odborných služeb

Patří se níže uvedená dílenská pracoviště:

- a) „Technická služba“
- b) „Chemická služba“
- c) „Mokrý dílna“
- d) „Strojní služba“

*Popis:*

Jedná se o dílenská pracoviště s drobnými odchylkami v přístrojovém vybavení v rámci dílenské specializace (např. technická služba, chemická služba, mokrá dílna, strojní služba, apod.). Součástí každého dílenské pracoviště bude standardní výpočetní (IT) vybavení kanceláře viz bod A. 5. Obecná (standardní) kancelář.

*Požadavky na místnost a umístění v prostoru:*

- Dílenská pracoviště umístit ideálně v přízemí v blízkosti garáží hlavního/vedlejšího objektu podle potřeby SŽ HZS;

## A. 10. Pracoviště „Informační služba“

*Popis:*

Jedná se o dílenská pracoviště s drobnými odchylkami v přístrojovém vybavení v rámci dílenské specializace (např. mokrá dílna, technická služba, chemická služba, strojní služba, apod.). Součástí každého dílenské pracoviště bude standardní výpočetní (IT) vybavení kanceláře viz bod A. 5. Obecná (standardní) kancelář.

*Požadavky na místnost a umístění v prostoru:*

- umístění dle stavebních dispozic objektu a požadavku investora;

## A. 11. Garáže vozové techniky

*Popis:*

Prostor pro parkování, servis a údržbu vozového parku PS HZS včetně prostoru pro uložení vybavení vozidel.

*Požadavky na místnost a umístění v prostoru:*

- umístění v přízemí;

## A. 12. Serverovna/technologická místnost

*Popis:*

Technologická místnost s kritickým významem pro provoz a činnost jednotky požární ochrany s nutným zajištěním bez výpadkového provozu, která slouží primárně k umístění slaboproudých, informačních, zabezpečovacích nebo sdělovacích technologií včetně UPS záložních zdrojů a jejich baterií. Místnost musí mít zajištěnou odpovídající klimatizaci a provozní podmínky pro nepřetržitý bez výpadkový provoz kritického HW. Místnost musí být odpovídajícím způsobem odhlučněna od okolních místností, aby svým hlukem neovlivňovala jejich provoz (zejména OIS). Nutné počítat s návozem technologie při i po výstavbě a s údržbou technologie za provozu tak, aby servis technologie nerušil provoz OIS nebo jinak neovlivňoval provoz PS.

*Požadavky na místnost a umístění v prostoru:*

- technologická místnost s uložením kritického HW a datové infrastruktury pro OIS a další pracoviště PS HZS s nutným zajištěním bez výpadkového provozu;
- velikost místnosti musí odpovídat požadavkům na instalaci provozních, bezpečnostních, informačních a komunikačních technologií PS HZS s dostatečnou prostorovou kapacitou pro jejich servis a budoucí doplňování;
- umístění v blízkosti pracoviště OIS, ideálně v přímém sousedství (pod, nad, vedle) s minimální vzdáleností pro kabelové rozvody mezi serverovnou a OIS;
- Umístění místnosti v objektu musí být takové, aby zde instalované technologie nebyly ohrožené vodou apod. z okolních místností;

## A. 13. Rozvodna elektrické energie

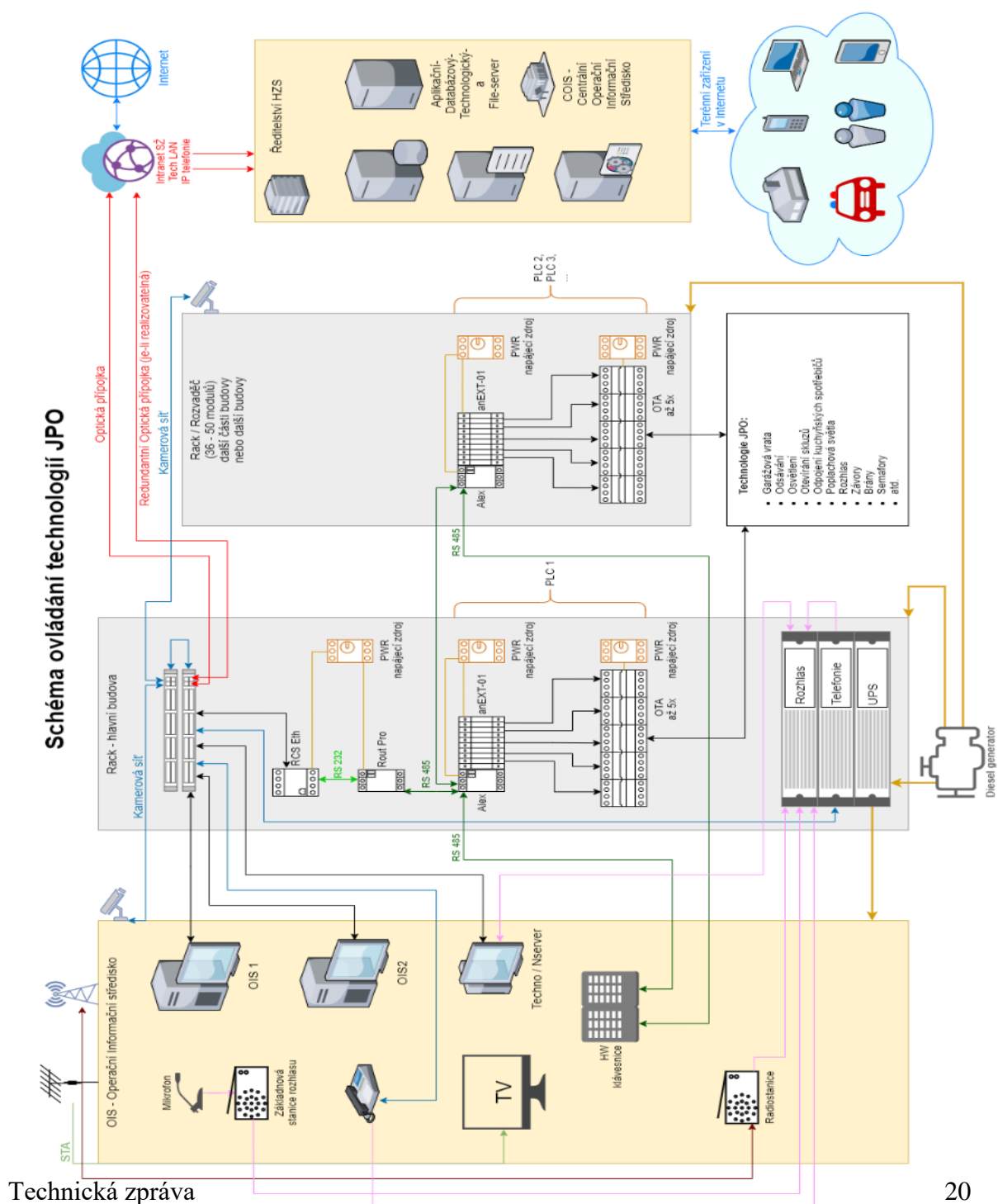
*Popis:*

Technologická místnost pro umístění rozvaděčů elektrické energie s kritickým významem pro provoz a činnost jednotky požární ochrany s nutným zajištěním bez výpadkového provozu. Místnost musí být odpovídajícím způsobem odhlučněna od okolních místností, aby svým hlukem neovlivňovala jejich provoz. Nutné počítat s návozem technologie při výstavbě (elektrické rozvaděče).

*Požadavky na místnost a umístění v prostoru:*

- nutné zajištění bez výpadkového provozu;
- místnost, kde se ukončují rozvody běžné silnoproudé elektroinstalace objektu nebo také inteligentní elektroinstalace objektů. Elektrické rozvaděče/skříně zde umístěné obsahují elektrické přístroje pro měření, jištění, ovládání, řízení apod.

- v místnosti nebudou umístěny slaboproudé, zabezpečovací, datové nebo sdělovací technologie nebo zařízení;
- velikost místnosti musí odpovídat požadavkům na řešení dodávky elektrické energie a tomu odpovídajícím požadavkům na silnoproudé rozvody po celém objektu (areálu PS. Tomu budou dle projektu DPS odpovídat počet rozvaděčů elektrické energie pro danou stavbu s dostatečnou prostorovou kapacitou pro jejich servis a případné budoucí rozšíření;
- umístění ideálně v přízemí s nejkratší možnou trasou od vstupu pro návoz technologie při výstavbě nebo se samostatným vstupem do objektu vyhrazeným pouze pro návoz technologie;
- názorné schéma ovládání technologií JPO



## 1. TECHNICKÁ ZPRÁVA - STRUKTUROVANÁ KABELÁŽ

### 1.1. Prostředí – strukturovaná kabeláž

Vnitřní prostory vybavené rozvodem strukturované kabeláže dle ČSN 33 2000-1 ed.2 je prostředí – normální.

Členění prostor z pohledu nebezpečí úrazu elektrickým proudem dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 a z hlediska působení vnějších vlivů dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3 není u slaboproudých rozvodů a zařízení vyprojektovaného rozsahu nutná úprava krytí nebo zapojení (dalších ochranných obvodů či zařízení) ani není nutné použít speciálních zařízení či technologií.

Slaboproudé rozvody zahrnují kompletní rozvody strukturované kabeláže v celém objektu, a to v rozsahu pasivních a aktivních prvků datové sítě.

Pro komunikaci v objektu je uvažována technologie s architekturou dle normy IEEE 802.3Z, typ 1000BASE-SX (tzv. Gigabit Ethernet).

Jednotlivé prvky musí splnit požadavky Pokynu generálního ředitele č. 21/2017, opatření a omezení pro dodávky technologických celků s dopadem na síťovou infrastrukturu SŽ.

### 1.2. Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím

Ochrana před nebezpečným dotykem v souladu s ČSN 33 2000-4-41 ed.2, 413.1.3 musí být řešena takto:

u živých částí s malým napětím PELV dle čl. 414.1 izolací dle čl. 412.1 a kryty dle čl. 412.2.2, případně doplňkovou ochranou proudovým chráničem.

u neživých částí doplňujícím pospojováním dle čl. 415.2 samočinným odpojením od zdroje, s ochranným vodičem dimenzovaným podle ČSN 33 2000-5-54, čl. 543

### 1.3. Napěťová soustava

Provozní napájecí soustava: 1NPE - 230V, AC 50Hz, TN-C-S

- Napájení hlavního datového rozvaděče: 1NPE - 230V, AC 50Hz, TN-C-S, + uzemnění CY 16mm žž., samostatným kabelem do každého datového rozvaděče
- Napájení podružných datových rozvaděčů: 1NPE - 230V, AC 50Hz, TN-C-S + uzemnění CY 6mm žž.

Zálohovací napájecí soustava bude realizována samostatným rozvodem distribuovaným po celém areálu HS. Kritické prvky (dispečink, servery, aktivní prvky, ...) budou vybaveny UPS, které budou dimenzovány podle plánu osazení zálohovaných technologií. Přepínání záložní trasy elektroinstalace v případě odstávky nebo poruchy dieselagregátu řeší technický popis silnoprůdu.

### 1.4. Záložní zdroj UPS

Přestože bude objekt vybaven záložním generátorem elektrické energie (dieselagregát), bude vybudován záložní bateriový zdroj napájení UPS pro napájení serverů, aktivních prvků,

komunikačních technologií, pracoviště OIS a Zasedací a školící místnosti (místnosti krizového štábu).

Pro hlavní datový rozvaděč bude výpočet kapacity záložních baterií a výkon měniče kalkulován podle potřeby příkonu instalovaných technologií. Bateriová záloha musí pokrýt alespoň 2 hodiny provozu pro případ poruchy dieselagregátu a zároveň musí být zohledněno stárnutí baterií a s tím spojený pokles jejich kapacity. S ohledem na významný vliv teploty na stárnutí Pb baterií, je nutné zajistit vhodné teplotní podmínky (klimatizace, mřížovaná čela a záda rozvaděčové skříně. Je doporučeno, aby záložní baterie byly v serverovně/technologické místnosti umístěny do samostatné skříně mimo vlastní technologie, které jsou zdrojem tepla, přičemž kabely pro připojení UPS a baterií musí být dimenzovány odpovídajícím způsobem.

Každý podružný rozvaděč bude vybaven vlastní UPS, která pokryje 2 hodiny napájení všech zde umístěných samotných aktivních prvků a zařízení využívajících PoE napájení. Pokud budou rozvaděče podružných rozvaděčů umístěny v prostoru bez klimatizace udržující vhodné teplotní prostředí, musí být vybaveny doplňujícími větráky, řízené termostatem v rozvaděči. Směr proudění vzduchu výdechů ventilátorů musí být koordinován s ostatními profesemi a umístěním ostatních technologií. Zároveň je třeba zohlednit požadavky na požární bezpečnost stavby.

### 1.5. Požadavky při návrhu strukturované kabeláže

Realizace rozvodů strukturované kabeláže musí být v souladu se standardy a pravidly pro navrhování a montáž univerzálních kabelážních systémů dle ISO/IEC 11801:2017, ČSN EN 50173-x a ČSN EN 50174-x v aktuálním znění a ANSI/TIA/EIA-568-B. Rozvody musí být v souladu s požadavky vyplývajícími z požárně bezpečnostního řešení a souvisejících norem a předpisů, ČSN 34 2300 ed.2, ČSN 33 2000-4-41 ed.3, ČSN 33 2000-5-54 ed.3, ČSN 33 2000-5-51 ed.3 a norem souvisejících.

Dále musí být dodrženy zásady o úpravě rozvodných skříní, označování svorkovnic, křížování a souběhu se silovým vedením dle ČSN 33 2000-5-52 ed.2 a ČSN 33 0165 ed.2.

### 1.6. Rozvod a vedení strukturované kabeláže

Vlastní instalace kabelových tras musí být v souladu s ČSN 332000-4-41 ed.2, ČSN 332000-5-52 a ČSN 332000-5-54. Kovové části musí být řádně uzemněny a spojeny s hlavní ochranou svorkou, popř. přípojnici objektu dle ČSN 33 2000-5-54 ed.3 – část 5-54 Výběr a stavba elektrických zařízení – Uzemnění a ochranné vodiče. Datové kabely budou v bez halogenovém provedení.

Hlavní kabelové trasy budou umístěny ve vodorovném směru do podhledu stropů v oddělených rošttech/žlabech od silnoproudu při zohlednění požadavků na požární odolnost a funkční integritu. V prostorách bez podhledů např. garáže, je nutno trasování rozvodů koordinovat s dalšími profesemi a umístěním technologií. Zároveň musí být trasy dostatečně dimenzovány s ohledem na budoucí doplňování kabeláže a to včetně průřezů požárních prostupů. Ostatní rozvody (svislé apod.) budou uloženy v elektroinstalačních pevných nebo flexibilních trubkách pod omítkou nebo v podlaze.

Kabely k zásuvkám na železo-betonové konstrukci budou vedeny povrchově od stropu dolů, výhradně v elektroinstalačních PVC trubkách, přichyceny systémovými prvky. Pevné PVC trubky budou zakončeny ohebnou trubkou, zapuštěnou v povrchově instalované síťové zásuvce typu LKM45 a vybavena odpovídajícími keystoney RJ45.

Kabely k podlahovým krabicím budou uloženy v ochranných PVC trubkách. Podlahová krabice KOPOBOX 80 bude uložena v betonové mazanině. Podlahová krabice bude vybavena: KUP 80, 2x KPP80, 2x PP80/45 a SN. V podlahové krabici budou umístěny zásuvky profilu 22,5x45.

Vedení kabelových tras je nutno koordinovat s ostatním vedením slaboproudých rozvodů a silových rozvodů elektrické NN. Dle ČSN 342300 a ČSN 341050 musí být dodržen odstup slaboproudých kabelů od kabelů silnoproudých do 1kV – minimálně 20cm. Při souběhu kratším než 5m lze odstup snížit na 6cm, při křížení je možno odstup snížit na minimální vzdálenost 1cm.

Pro vedení koaxiálních kabelů je nutné zajisti dostatek prostoru pro jejich přípustný poloměr ohybu, podle typu zvoleného kabelu, a to po celé trase kabelu. Koaxiální kabely ve vnějším prostředí musí být v provedení PE, uložené v UV odolné chránicí trubce. Kabely jsou při instalaci namáhány a při projektování je nutné uvažovat dostatečný prostor na protahování kabeláže, včetně prostoru pro jejich zavedení do kabelových roštů.

Koaxiální kabely, které přivádí signál z vnějšího prostředí (od antény) musí být vybaveny koaxiálními přepěťovými ochranami a připojeny na samostatně vybudovanou zemnicí soustavu, která není propojená s hromosvodovou soustavou. Anténa musí být umístěna v ochranném prostoru jímačů.

## 1.7. Použité typy kabeláže

Pro dílčí části strukturované kabeláže budou projektovány následující druhy kabelů:

- a) Prvky v systému plně podporující přenos min. 1Gb/s komponenty splňujícími požadavky na Cat6, 250MHz:
  - Trasy pro připojení Wifi Access Pointů
  - Trasa na střechu pro záložní satelitní datový spoj
  - Trasa na střechu pro záložní LTE datový spoj
  - Záložní metalické spoje mezi hlavními a podružnými datovými rozvaděči
- b) Prvky v systému plně podporující přenos 1Gb/s komponenty splňujícími požadavky na linku třídy Cat5E, 100MHz:
  - Horizontální rozvody zakončené zásuvkou RJ45
  - Kamerový systém
  - IP telefony
  - Video telefony
  - Řídicí systémy

Všechny kabely strukturované kabeláže použité pro připojení prvků ve venkovním prostředí budou provedeny v úpravě ochranného pláště PE.



## 1.8. Požární zabezpečení kabelových tras

Veškeré prostupy kabelů přes požárně dělící konstrukce stěn a stropů musí být utěsněny atestovanými požárními ucpávkami. V požárních úsecích chráněných únikových cest nebude vedena žádná slaboproudá kabeláž. V nezbytném případě, kdy je nutné kabeláž vést přes chráněnou únikovou cestu bude veškerá kabeláž vedena v podhledech s požární odolností s revizními technickými prostupy.

## 1.9. Topologie rozvodů kabeláže UTP

Horizontální rozvody strukturované kabeláže budou provedeny hvězdicovou topologií s výchozím bodem v hlavním nebo podružném rozvaděči, podle dispozic datových zásuvek v jednotlivých místnostech objektu.

### Měření

Po provedení instalace kabeláže a ukončovacích prvků metalických rozvodů strukturované kabeláže musí být provedeno certifikační měření, které musí být doloženo protokolem o měření metalické linky třídy E, dle ČSN 50173-1.

## 1.10. Strukturovaná kabeláž - optické sítě

Optická síť objektu bude rozdělena na externí připojení objektu na optickou datovou síť a vnitřní rozvod pro zajištění lokální datové distribuce mezi hlavním datovým rozvaděčem v serverovně/technologické místnosti a podružnými rozvaděči rozmístěnými dle DPS v objektu/ech.

### 1.10.1. Externí připojení objektu

Objekt bude do datové sítě SŽ připojen 2 samostatnými optickými kabely v oddělených kabelových trasách, každý kabel minimálně 12 vláken. Pokud nebude možné zajistit tažení kabelů v oddělených trasách, budou kabely uloženy alespoň ve dvou samostatných HDPE trubkách. Připojení záložního připojení Internetu bude zajištěno ze sítě veřejného operátora (typicky CETIN) poskytujícího garantované připojení k páteřním uzlům Internetu a zakončeno na rozvodném panelu v serverovně/technologické místnosti. Je preferováno připojení po vlastních optických kabelech operátora. Pokud nebude v lokalitě optický spoj dostupný, bude záložní internetové spojení přivedeno metalickým kabelem a zakončeno modemem, např. ADSL.

Přivedené optické kabely budou zakončeny v hlavním datovém rozvaděči v optické vaně o minimálně 6 pozicích pro konektory E2000/APC včetně optických kazet. Nevyužité pozice v optické vaně a optickém rozvaděči budou odnímatelně zaslepeny. Pro každý optický kabel bude alokována samostatná optická vana. Rezerva cca. 50 metrů optického kabelu bude vhodně uchycena přímo v rozvaděči s optickými vanami. V rámci projektu se neplánuje optický kabel spojovat, bude v celém úseku bez přerušení.



Na zakončených optických vláknech bude provedeno jednosměrné a obousměrné měření celkového útlumu všech vláken přímou metodou IEC 86 A-1 v obou přenosových oknech.

Pro případ dalšího rozvoje služeb po optických sítích nebo z důvodu porušení optického kabelu bude mezi pilířem na okraji stavebního pozemku a serverovnou/technologickou místností vybudována rezervní trasa - trubka HDPE 40/33 vybavená matricí mikrotrubek 4 x 10/8 mm pro zafouknutí single-modových optických vláken.

Vnější vlivy musí být posuzovány dle norem ČSN 33 2000-5-51 ed. 3. Všechny kabelové rozvody vedené v zemi budou v celé trase uloženy v chráničkách. Ohebné trubky PE-HD,  $\varnothing$  50 mm až  $\varnothing$  90 mm budou spojované přesuvným pouzdem, s dostatečným krytím v intravilánu min. 60 cm (travnatý pás), 40 cm (chodník). Zakončení a spoje trubek musí být zajištěny proti vysypávání okolního materiálu, ukončení u rozvodných skříní provedeno ohebnou trubkou s náběhem pro založení kabelu ve skříni. Chráničky pod komunikacemi budou pevné o  $\varnothing$  110 mm. Při výkopových pracích je doporučeno se řídit normou o prostorovém uspořádání sítí ČSN 736005.

Kabelová trasa pro připojení záložních datových spojů jako je např. satelitní nebo LTE přenos bude vybudována formou přípravy, tj. chránících trubek určených pro pozdější případné zavedení optického kabelu, taženým mezi rozvaděčem umístěným v serverovně/technologické místnosti a střechou budovy vhodné pro umístění satelitní antény. Externí datové spoje mohou být do sítě připojeny pouze pomocí schváleného bezpečnostního aktivního prvku (firewallu). Zároveň bude přivedeno samostatně jištěné napájení s přepětovou ochranou, zakončené v ochranném rozvaděči s krytím IP65. Přepětová ochrana musí být připojena na vlastní zemnicí vodič oddělený od hromosvodové soustavy. LTE spoj je uvažován jako záložní, proto budou na střechu přivedeny pouze dvě samostatné kabelové chráničky s protahovacím lankem, zakončené v ochranné skříni.

#### 1.10.2. Vnitřní optické spojení datových rozvaděčů

Páteční síť rozvodu je hvězda a bude provedena optickými kabely se single-modovými vlákny. Z datového rozvaděče v serverovně/technologické místnosti bude navržena trasa pro připojení každého podružného rozvaděče v budovách požární stanice.

##### **Kabely a jejich ukončení**

Navržený optický kabel pro spojení datových rozvaděčů je např. Solarix s LSOH pláštěm a třídou reakce na oheň Eca. 12 vláken SM 9/125 s těsnou sekundární ochranou 900um.

Optické kabely budou zakončeny v cílovém rozvaděči v optické vaně v plném profilu a vybaveny konektory E2000/APC upevněných v optických kazetách. Nevyužité pozice v optické vaně a optickém rozvaděči budou odnímatelně zaslepeny. Rezerva cca. 10 metrů optického kabelu bude vhodně uchycena přímo v rozvaděči s optickými vanami.

Na zakončených optických vláknech bude provedeno jednosměrné a obousměrné měření celkového útlumu všech vláken přímou metodou IEC 86 A-1 v obou přenosových oknech.

### 1.10.3. Vnitřní metalické spojení datových rozvaděčů

Kabelové trasy pro ovládání technologií PS viz. Koncepce a technologie RCS.

## 1.11. Datové rozvaděče

### 1.11.1. Hlavní datový rozvaděč (HDR)

Hlavní datový rozvaděč (dále jen HDR) je skupina rackových skříní určených pro zakončení strukturované kabeláže a umístění IT a slaboproudých technologií v objektu. HDR se nachází v samostatné místnosti objektu – serverovna/technologická místnost s možností zdvojené podlahy nebo technologického stropu s rošty. Prostorová kapacita musí být zajištěna pro 4 samostatně stojící skříně Rack 47U/800/800, zamykatelné dveře, plné bočnice, vybavené teplotním snímačem, který bude ovládat stropní ventilátory skříně. Teplota skříně bude v případě překročení prahu nastavené maximální teploty signalizována do sítě SŽ (DDTS). Skříně HDR budou umístěny tak, aby byly přístupné z přední i zadní strany. Mezi skříněmi a stěnou musí být min. 120 cm prostoru. Všechny kabely (optické a metalické) budou do rozvaděčů zavedeny zdvojenou podlahou. Je přípustné kabely zavést do HDR i z vrchu, ale v tom případě bude do stropu kotven kapacitně vhodný žlab, který bude bez ostrých hran zaveden přímo do skříně.

V serverovně/technologické místnosti bude zakončena externí optická datová konektivita sítě SŽ, externí optické datové připojení internetu a optické rozvody objektu do podružných datových rozvaděčů. V HDR budou zakončeny a vyvázány rozvody UTP kabelů v odpovídajících patch panelech kategorie 5e a 6e, a to dle dispozic požadavků místností objektu na datovou konektivitu. V místnosti HDR budou vedle zakončené strukturované kabeláže umístěny aktivní prvky LAN, řídicí části slaboproudých a komunikačních technologií.

Serverovna/technologická místnost bude vybavena klimatizační jednotkou pracující v plně automatickém režimu – rozsah teplot 8-25°C, relativní vlhkost v rozmezí 35-60% a provozována jako bezprašné prostředí, se zdvojenou podlahou s antistatickým povrchem. Osazení vstupních dveří o šířce min. 90 cm a min. výšce 230 cm pro manipulaci rozvaděčových skříní o velikosti 47U (tj. 227 cm, včetně stavitelných nohou).

### **Napájení a zemnění**

Napájení zařízení v datovém rozvaděči bude zajištěno do každého racku samostatně jištěným rozvodem zálohovaných rozvodů 230V/50Hz opatřených třetím stupněm přepětové ochrany – třídy D, jištění 16A (řešení je součástí rozvodu NN) a zakončených v rozvaděči, v systémové vertikální napájecí liště-se zásuvkami E.

Pro uzemnění datových rozvodů je nutno přivést do datového rozvaděče samostatný zemnicí vodič, který bude ukončen na hlavním uzemňovacím bodě objektu. Zemnicí přívody musí být provedeny pomocí samostatných ochranných vodičů CYA 16mm<sup>2</sup> (žz). Zemnění a ochranné pospojování je nutno provést v souladu s ČSN EN 50310.

### 1.11.2. Podružný datový rozvaděč (PDR)

Podružné datové rozvaděče (dále jen PDR) budou v dalších objektech v areálu nebo po objektu distribuovány dle jeho stavebních dispozic a dle konkrétní potřeby pro zajištění lokálního rozvodu datové sítě. Prostorová kapacita PDR zavěšeného na stěně bude minimálně 9U, zamykatelné dveře, plné bočnice. Vzhledem k nízkým tepelným ztrátám není třeba řešit chlazení technologie. Pokud bude v budově navržen podružný datový rozvaděč, který bude obsahovat některý z prvků řídicích technologií nebo server, musí být tento rozvaděč stavebně umístěn do samostatně uzamykatelné místnosti, vybavené minimálně dveřním magnetickým kontaktem napojeným na systém PZTS s napojením do dálkové diagnostiky dle TS 2/2008-ZSE. Pokud takový rozvaděč nebude v samostatné místnosti, tak musí být vybaven alespoň dveřním kontaktem zapojeným do PZTS nebo DDTS. V rozvaděči je zakončena drážní datová síť a vzhledem k požadavkům kybernetického zákona musí být alespoň takto kontrolován přístup k těmto zakončením.

V PDR budou zakončeny rozvody UTP kabelů v odpovídajících patch panelech kategorie 5e a 6e, a to dle dispozic požadavků místností objektu na datovou konektivitu. Dále bude v PDR zakončen optický kabel ze serverovny/technologické místnosti (hvězdicová topologie); a tento bude zakončen v optickém panelu, vybaveném optickými adaptéry LC-LC, singlemode, duplex. V PDR budou instalovány aktivní prvky pro zajištění distribuce datové konektivity.

#### **Napájení a zemnění**

Napájení zařízení v PDR bude zajištěno samostatně jištěným rozvodem zálohovaného rozvodu 230V/50Hz opatřeného 3. stupněm přepětové ochrany – třídy D, jištění 16A (řešení je součástí rozvodu NN) a zakončeno zásuvkou SRN na DIN liště, do které bude připojen napájecí panel 19" 1U, 8x zásuvka s přepětovou ochranou, dle. ČSN EN 62305-2 ED.2.

Pro uzemnění PDR je nutno přivést samostatný zemnicí vodič, který bude ukončen na hlavním uzemňovacím bodě objektu. Zemnicí přívody musí být provedeny pomocí samostatných ochranných vodičů CYA 6mm (žz) a spojeny s hlavní ochranou svorkou, popř. přípojnici dle ČSN 33 2000-5-54 ed.3 – část 5-54 Výběr a stavba elektrických zařízení – Uzemnění a ochranné vodiče. Zemnění a ochranné pospojování je nutno provést v souladu s ČSN EN 50310 - Soustavy pospojování pro telekomunikace v budovách a jiných stavbách.

### 1.12. Konektivita objektu

#### 1.12.1. Přehled sítí objektu

Objekt PS bude trvale připojen na několik zdrojů konektivity a zároveň bude mít přípravu na rychlé vybudování náhradní/záložní konektivity jak do sítě SŽ, tak internetu.

Externí síť objektu jsou:

- Datová síť SŽ, přivedená v různých kabelových trasách dvěma optickými kabely (rozděleno na principu VPN VRF);
- Internet přivedený od externího poskytovatele (záložní konektivita) je připraven pouze jako záložní varianta dostupnosti internetového připojení a je hardwarově odpojen (tzn. nepropojen patch kabelem a připraven k propojení v případě výpadku primárního internetového zdroje). Připojení musí být ošetřeno firewallem.

- Pevná telefonní linka do veřejné telefonní sítě;
- Radiová síť HZS ČR;
- Radiová síť SŽ;
- GSM-R;

Lokální síť vybudovaná v rámci objektu PS (Metalická, Optická, WiFi):

- TechLAN;
- IP telefonní síť;
- Kabelová síť od antén radiových sítí HZS ČR, ČR a GSM-R
- Technologická síť pro ovládání výjezdových technologií;
- Technologická síť pro provozní technologie budovy;
- Kamerová síť;
- Záložní satelitní datové spojení;
- Záložní LTE datové spojení;

Jednotlivé sítě budou fyzicky zakončeny na rozvodnici hlavního datového rozvaděče a teprve pomocí propojovacích optických a metalických kabelů vzniknou oddělné segmenty. Výjimku tvoří samostatný segment pro technologickou síť RCS a IP kamerový systém (hlavně jeho napájecí aktivní prvky), ovšem i tento segment je zakončen v hlavním datovém rozvaděči.

### 1.12.2. Aktivní prvky

**Aktivní prvky** budou vždy předmětem odsouhlasení příslušným odborným pracovištěm SŽ a je nutné je navrhovat pouze v ověřených sestavách od jednoho výrobce, v provedení do 19" skříní. Pro komunikaci v objektu je uvažována technologie s architekturou dle normy IEEE 802.3Z, typ 1000BASE-SX (tzv. Gigabit Ethernet). Jednotlivé prvky musí splnit požadavky Pokynu generálního ředitele č. 21/2017, opatření a omezení pro dodávky technologických celků s dopadem na síťovou infrastrukturu SŽ.

Z důvodu zajištění maximální kompatibility, vzájemné zastupitelnosti a možnosti propojení do virtuálního stohu v rámci sítě SŽ budou agregační přepínače model CISCO CATALYST 9300 – referenční model / specifikace doplní CTD.

#### Rozložení aktivních prvků - hlavní datový rozvaděč

##### Infrastrukturní switch

- montáž do racku včetně příslušenství pro montáž;
- redundantní;
- interní napájecí zdroj (jedná se o redundanci samotného napájecího zdroje aktivního prvku, oba zdroje napájení 230V, zálohování řešeno na úrovni UPS);
- Jednotlivé swiche budou zdvojené, instalovány ve stacku (pokud je redundantní optická přípojka objektu);
- min. 4x 10Gb SFP+ v množství odpovídající počtu připojených optických kabelů a to jak směrem ven, tak mezi jednotlivými objekty a rozvaděči;
- min. 24x RJ-45 1000BASE-T/100BASE-TX automaticky přepínatelné;
- 1x RJ-45 oddělený management port;
- 1x USB 2.0;
- kapacita Routing/Switching min. 280 Gbit/s;

- propustnost min. 200Mpps;

Při návrhu aktivních prvků musí být brán zřetel na fyzické oddělení datové sítě pro kamerový systém, který svou podstatou (streaming) vytěžuje datové spoje. Fyzickým oddělením je myšleno samostatné aktivní prvky, propojené ve vlastním optickém segmentu sítě. Propojení do sítě SŽ bude konzultováno s příslušným odborným pracovištěm SŽ.

### **Rozložení aktivních prvků – podružný datový rozvaděč**

#### **Agregační switch**

- montáž do racku včetně příslušenství pro montáž
- min. 4x SFP- 8-48xRJ-45 1000BASE-T/100BASE-TX automaticky přepínatelné dle konkrétní potřeby v projektu DPS;
- kapacita Routing/Switching min. 180 Gbit/s;
- propustnost min. 200Mpps;

Při návrhu aktivního prvku musí být zohledněn počet přípojek a minimální rezerva 20%.

#### **Napájecí switche PoE a PoE+**

Napájecí switche jsou určeny pro napájení IP kamer, IP telefonů a ostatních zařízení vyžadující napájení přes LAN.

Provoz IP kamer ze své podstaty vytěžuje přenosovou trasu vyšším objemem dat, a proto budou všechny IP kamery zapojené do samostatného segmentu propojeného optickými spoji mezi hlavním a podružným rozvaděčem. Pro datové spojení a napájení IP kamer budou použity samostatné switche s parametry:

- montáž do racku včetně příslušenství pro montáž;
- PoE+ (802.3at) pro jednotlivé zásuvky s dostatečnou celkovou dotací podle počtu a typu připojených kamer;
- min. 2x 1Gb SFP+;
- min. 8-24x RJ-45 1000BASE-T/100BASE-TX automaticky přepínatelné dle konkrétní potřeby v projektu DPS;
- propustnost min. 200Mpps;

Při návrhu aktivního prvku musí být zohledněn počet přípojek a minimální rezerva 20%.

Součástí samostatného LAN segmentu VSS bude i záznamové zařízení umístěné v serverovně/technologické místnosti. Přístup k živému obrazu a záznamu z klientských pracovišť PS může být zajištěno spojem v rámci strukturované kabeláže, popř. routován dál pro předávání do sítě SŽ.

IP telefony a ostatní zařízení vyžadující PoE budou napájeny ze samostatného switchu, který bude připojen do agregačních switchů. (aby se oddělily napájecí zařízení od provozních). Konkrétní model musí schválit odborné pracoviště SŽ podle interní směrnice nebo svých provozních potřeb. Primárně lze navrhovat pouze zařízení schválená v souladu se směrnicí 34 SŽDC.

### 1.12.3. Bezdrátová WiFi síť

V Budově bude realizováno kompletní pokrytí bezdrátového připojení k síti prostřednictvím vysílačů WIFI, typu mesh, obou frekvencí (2.4 a 5 GHz). Vysílače Wifi budou umístěny v podhledu, popř. na stěně a napojeny na vedení datových kabelů UTP, Cat6. WIFI vysílače budou propojeny do hlavního, případně podružného datového rozvaděče a zapojeny do aktivního prvku s PoE napájením. Rozvody budou vyprojektovány v plném rozsahu pro pokrytí celého objektu. Rozsah skutečného osazení aktivními prvky bude pro každý objekt na rozhodnutí uživatele.

Doporučené aktivní prvky pro budování WiFi sítí jsou následující:

- Access point - CISCO C9105AXI-E + Licence na 3 roky - AIR-DNA-E-3Y
- AgregáčnÍ a napájecí PoE switch – CISCO C9200L-24P-4G-E + Licence na 3 roky - C9200L-DNA-E-24-3Y, včetně sekundární napájecí zdroj 600V

Stejně tak jako u jiných aktivních prvků, musí být návrh technologie konzultován s příslušným odborným pracovištěm SŽ. V prostorách školící a zasedací místnosti je třeba zvolit dostatečně kapacitní access pointy ze schválené řady CISCO.

Rozdělení přístupu k Wifi sítím bude řešeno na logické úrovni, tj. správce systému bude definovat různá SSID pro přístup do Intranetu a Extranetu.

### 1.12.4. Technologie přenosu v síti LTE

Datová komunikace zajištěná přenosovou trasou LTE je projektována jako záložní konektivita. Projektant DPS umístí chránicí trubky jako přípravu pro optický kabelový vývod na střeše objektu. Chránicí trubky budou zakončeny v ochranné skříni s přívodem 230V a vlastní UPS pro provoz min 2 hodiny pro napájení LTE modemu. Chránicí trubky budou na druhé straně přivedeny do hlavního datového rozvaděče.

### 1.12.5. Technologie přenosu dat satelitním spojem

Datová komunikace zajištěná satelitní komunikací je projektována jako záložní konektivita. Projektant DPS umístí chránicí trubky jako přípravu pro optický kabelový vývod na střeše objektu. Chránicí trubky budou zakončeny v ochranné skříni s přívodem 230V a vlastní UPS pro provoz min 2 hodiny. Chránicí trubky budou na druhé straně přivedeny do hlavního datového rozvaděče. Azimut a elevace satelitní antény bude závislá podle zvoleného operátora, a proto je důležité zvolit vhodné místo na střeše objektu s výhledem nad horizont bez okolních překážek.

### 1.12.6. Konektivita technologických prvků objektu

Zajištění datové konektivity pro technologické prvky je umístěno vždy v blízkosti dané technologie formou zapuštění nebo povrchově instalované datové zásuvky RJ45. Umístění zásuvek je:

- 1x UTP zásuvka pro ústřednu PZTS;

- 1x UTP kabel pro klíčový depozit. Kabel bude zaveden přímo do klíčového trezoru a zakončen konektorem RJ45;
- 2x UTP pro každou řídicí jednotku výjezdové technologie objektu;
- UTP připojení pro systém měření a regulace bude realizováno v rámci hlavního datového rozvaděče;

#### 1.12.7. Interní telefon/interkom

Umístění interkomů vychází z podstaty komunikační potřeby jednotlivých pracovišť. Konkrétní umístění jsou:

- kanceláře a odborná pracoviště;
- vybraná místa nekancelářských prostor (např. Garáže, sklady, ...);
- vstupy do objektu z vnějšího perimetru;
- vstupy do objektů uvnitř perimetru (budovy);

Možná technická řešení vstupního zařízení:

- standardní stolní IP telefon (ideálně s panelem předvoleb interních linek PS);
- stolní IP telefon s displejem (obraz z kamery interkomu);
- integrovaný hlasový komunikátor/panel OIS (Obraz i možnost otevírání vstupů);
- nástěnný panel s možností volby vybraných „linek“ (např. OIS, VS, Rozhlas);

Jednotlivá místa pro připojení IP telefonů nebo interkomů vyžadují přivedení 1x UTP do samostatné zásuvky nebo v případě montáže na stěnu přivedení 1x UTP. Všechny prvky IP telefonie jsou napájeny z PoE portu aktivního prvku.

#### 1.12.8. Dohledový video systém (VSS)

Slouží k monitoringu perimetru stanice a vybraných vnitřních prostorů. Vnitřní kamery jsou připojené pomocí strukturované kabeláže do hlavního nebo podružného datového rozvaděče. Kamery IP a jimi vytvářené streamy intenzivně vytěžují přenosovou kapacitu datové linky. Jedna kamera v rozlišení 5Mpx, 20 snímků za sekundu generuje při kompresi H.265 stream o velikosti až 4Mbit/sekundu. Z tohoto důvodu musí být návrh postaven jako oddělená samostatná LAN.

Při volbě aktivního prvku je nutné postupovat podle zvolených kamer, jejich energetických požadavků na napájení typu PoE. Pro kamery se spotřebou do 12W je možné zvolit switch PoE (802.3af) až do délky kabelu 100m. Pro kamery s vyšší spotřebou, např. pro vyhřívané venkovní kamery je nutné zvolit aktivní prvek s dotací dle PoE+ (802.3at) pro spotřebu max. 25,5W do cca 100 metrů kabelu. Pro kamery a jiná zařízení využívající PoE s dotací vyšší než 25 W je doporučeno nasadit samostatný napájecí zdroj tzv. midspan, který je připojen na zdroj 230V a poskytuje příkon až 85W po UTP kabelu. Ve většině případů vyhoví aktivní prvek s PoE napájením, doplněný o midspany pro konkrétní specializované kamery.

Vstupním zařízením kamerového systému jsou IP kamery připojené k oddělené vnitřní datové síti. Výstupní zařízení kamerového systému je nahrávací zařízení o velikosti 2U serveru, které bude umístěno v serverovně/technologické místnosti. K nahrávacímu zařízení jsou pak připojeny prostřednictvím sítě LAN pracovní stanice s jednou nebo více obrazovkami zakončené jako:



- a) videostěna na pracovišti OIS;
- b) TV monitor v kanceláři VJPO, ZVJPO (tzn. u každé TV min. 2x LAN).

#### 1.12.9. Dohledové videosystémy externích objektů

Slouží k monitoringu vybraných prvků železniční infrastruktury při řešení mimořádných událostí. Externí připojení do objektu musí mít dostatečnou kapacitu na přenos živých streamů, které jsou kalkulovány následovně:

Rozlišení kamery	Počet snímků a komprese	Nároky na kapacitu sítě pro 1 stream
HD (1080x720 pixelů)	15 snímků/sekundu H.264	1,5 Mbit
FullHD (1920x1024 pixelů)	15 snímků/sekundu H.264	3 Mbit
4Mpx (2560 x 1440 pixelů)	15 snímků/sekundu H.265	3 Mbit

Při vzdáleném dohledu krizových situací jsou přenášeny najednou jednotky streamů (např. 4) v plném rozlišení, častěji spíše však náhled v menším rozlišení (např. 720p). Pro případ dohledu 4 kamer najednou v nejčastějším rozlišení FullHD je požadavek na linku 12Mbit. Pokud by docházelo k vytížení linky, začne zdrojová kamera snižovat kvalitu snímků nebo počet snímků za sekundu.

**Vstupní** zařízením vzdáleného dohledu jsou kamerové systémy externích objektů (např. tunely, žst., ...) bez možnosti ovládání a kamerové systémy externích objektů (např. tunely, žst., ...) se vzdáleným ovládáním.

**Výstupní** zařízení kamerového systému je pracovní stanice (bez závislosti na místním serveru VMS) s integrovanými kamerovými systémy do jednotného klienta na OIS s možností výběru kamery z mapy. Vizualizace je řešena na video panelu OIS nebo na stolním monitoru OIS.

#### 1.12.10. Rozvody pro radiovou síť

Při návrhu musí projektant DPS vycházet ze směrnice SŽDC T7 Radiový provoz, která určuje pravidla pro zřizování a provozování radiostanic, které využívají kmitočty určené pro železniční dopravu a ze směrnice SŽDC č. 116, kterou se stanovují technické specifikace rádiových zařízení pracujících v místních rádiových sítích v pásmu 150 MHz a zásady pro jejich přípravu a realizaci na železniční dopravní cestě ve vlastnictví státu. Dále musí respektovat podmínky stanovené směrnicí SŽDC č.34.

##### **Všeobecná operativní síť (150MHz)**

Na střeše objektu bude umístěna konstrukce pro upevnění antény, která bude řádně uzemněná na hromosvodovou soustavu. Na konstrukci instalovaná anténa bude napřímo připojena koaxiálním kabelem, který bude zakončený v radiostanici v místnosti operátorského pracoviště OIS. Při projektování nové PS může vzniknout požadavek na alternativní přivedení anténního koaxiálního kabelu do hlavního datového rozvaděče v serverovně/technologické místnosti, kde bude kabel zakončen v radiomodulu a ovládán přes dotykový IP panel integrované hlasové komunikace.



Na straně radiostanice musí být instalována odpovídající bleskojistka, připojená na zemnicí soustavu objektu.

Koaxiální kabel musí být zvolen s co nejnižším útlumem, přičemž při jeho instalaci je třeba vhodně upravit trasu s ohledem minimální poloměr ohybu. Kabely vedené pokládkou na střeše musí být umístěny v ochranném plechovém žlabu, spojenou s hromosvodovou soustavou.

### **Analogová radiová síť HZS ČR**

Na střeše objektu bude umístěna konstrukce pro upevnění antény, která bude řádně uzemněná na hromosvodovou soustavu. Na konstrukci instalovaná anténa bude napřímo připojena koaxiálním kabelem, který bude zakončený v radiostanici v místnosti operátorského pracoviště OIS. Při projektování nové PS může vzniknout požadavek na alternativní přivedení anténního koaxiálního kabelu do HDR v serverovně/technologické místnosti, kde bude kabel zakončen v radiomodulu a ovládán přes dotykový IP panel integrované hlasové komunikace.

Vzhledem k blízkosti pásem obou radiových sítí budou na konstrukci pro upevnění antén umístěny 2 antény (pro každé pásmo zvlášť) se samostatným kabelem přivedeným do HDR. Nosná konstrukce musí být navržena tak, aby byly antény umístěny nad sebou a nedocházelo k jejich vzájemnému ovlivňování. Vhodnou strukturu konstrukce a výběr antén se vzájemnou separací navrhne vždy specialista radiové sítě.

### **GSM-R**

Radiový provoz v pásmu GSM-R bude realizován prostřednictvím IP dotykového panelu integrované hlasové komunikace vycházejícího ze specifikace TS- 6/2010 – S. Výběr a projektování dotykového terminálu telefonního zapojovače bude upravené pro potřeby SŽ HZS. Kanál GSM-R panelu je připojen do IP sítě pomocí IPGSM-R gateway. Záložním komunikačním prostředkem v síti GSM-R bude ruční radiostanice, pokud bude k dispozici vykrytí GSM-R signálem.

## 1.13. Vybavení jednotlivých pracovišť datovou konektivitou

### 1.13.1. Operační a informační středisko (OIS)

Pracoviště OIS je tvořeno provozním pracovištěm a prostorami zázemí. OIS monitoruje stavy vybraných technologických systémů vlastní požární stanice a ovládání některých jeho prvků. Předpokládá se sledování i některých dalších technologií, než jsou uvedeny v této kapitole. Provozní část pracoviště o hrubých rozměrech 5,5x7,5 m zahrnuje 2 plnohodnotná pracoviště OIS1 a OIS2 se společnou videostěnou. Prostor pro rozšiřující pracoviště OIS3 v případě prostorové dostatečnosti.

Informace o stavu budou předávány i mimo požární stanici, aby bylo možné provádět monitoring ze vzdálených pracovišť OIS/COIS

Na OIS Monitorované technologie:

- stav EPS/ZPDP;
- stav zabezpečení objektu PZTS;
- stav nabití UPS;
- stav elektrocentrály;
- stav telefonní konektivity stanice;
- Stav nahrávání telefonních linek;
- stav datové konektivita stanice;
- konektivita vybraných klíčových technologických zařízení (DDTS/Zabbix);

Koncová zařízení:

- klient DDTS (klient s licencí - tlustý klient) na pracovišti OIS;
- klient DDTS (klient s licencí - tlustý klient) na pracovišti COIS nebo vzdáleného OIS;

#### a) Pracoviště operátora OIS1

Strukturovaná kabeláž je vedena zdvojenou podlahou a zakončena v podlahových krabicích, dle dispozic, u operátorských stolů (stěny) se servisním přístupem zezadu. Zakončení bude buď v samostatných podlahových krabicích nebo v krabicích kombinovaných s UTP rozvody. Trasa je určena jako přípojný místo datové sítě pracovního stolu operátora a je vybaveno zásuvkami minimálně 16x RJ45:

- 1x PC pro operační řízení + 2x monitor;
- 1x PC pro DDTS + 1x monitor;
- 1x PC pro dotykový panel ovládání výjezdových technologií + dotykový panel;
- 1x PC pro integrovaný panel hlasové komunikace (telefon, radio, GSM-R, rozhlas, ...) (např. KONOS nebo TOP);
- 1x PC kamerový systém;
- 1x IP telefon;
- 1x tiskárna;
- 1x analogový telefon;
- 8x rezerva zásuvka UTP;
- Propojení audiokanálu do místního rozhlasu;

**Pracoviště operátora OIS2**

Pracoviště OIS2 je svou výbavou shodné s pracovištěm OIS1, tj. strukturovaná kabeláž bude na pracoviště přivedena ve stejném rozsahu, včetně rezerv.

Strukturovaná kabeláž je pro pracoviště operátora OIS2 je vedena stejným způsobem jako pro operátora OIS 1.

Komunikační prostředek v pásmu GSM-R bude zajištěn pomocí GSM-R terminálu (mobilní telefon v pásmu GSM-R). V případě, že HS nebude v dosahu BTS GSM-R, je nutné zajistit spojení přes IP síť pomocí IPGSM-R gateway v rámci technologie integrovaného panelu hlasové komunikace.

**b) Pracoviště operátora OIS3 – nouzové**

Strukturovaná kabeláž je vedena stejným způsobem jako pro OIS 1 a OIS2. Přípojná místa u pracovního stolu operátora jsou vybaven zásuvkami RJ45, 45x22,5 mm, Cat 5e pro nouzové připojení dalších zařízení. Bude projektována podle dispozice stolu:

- 4x zásuvka UTP;
- 4x zásuvka rozvodu 230V/50Hz;

**c) Videostěna**

Video stěna je tvořena 3-4x velkoplošnými monitory (TV) s mini PC umístěnými za monitory. Rozvody budou situovány do parapetního kanálu PD 160x65 s oddělenou trasou pro datové kabely a napájecí rozvod 230V/50Hz. Požadavky na kabeláž jsou 4x UTP ke každé TV, 1x STA k určené TV, 2x HDMI na pracoviště OIS1 a OIS2. Je třeba počítat s dostatečnou rezervou kabelové trasy na budoucí přidávání dalších kabelů vedených jak z HDR, tak pracovišť OIS1 a OIS2:

- 4x miniPC pro velkoplošné monitory;
- 1x PC pro kamerový systém;
- 8x rezerva zásuvka UTP

**d) Ostatní**

O ohledem na význam OIS je vhodné instalovat parapetní kanál PD160x65 podél celé místnosti a vybavit jej každých 120 cm vždy rezervní dvojicí UTP zásuvek RJ45 a dvojicí zálohovaných zásuvek 230 V/50 Hz.

**1.13.2. Kancelář velitele jednotky (VJPO)**

Pracoviště velitele je kancelář vybavená pracovním počítačem, IP telefonem s funkcí interkomu, monitorem pro zobrazení obrazu z kamerového systému a velkoplošná TV v jednacím prostoru pracoviště. Datová konektivita pro pracovní stůl je realizována přípojnými místy:

- 1x zásuvka UTP v prostoru pracovního stolu pro PC;
- 1x zásuvka UTP v prostoru pracovního stolu pro IP telefon;
- 1x počítač/ IP obrazovka VSS;
- 2x rezerva nebo propoj do výklopné zásuvkové lišty;
- 1x HDMI mezi PC VJPO a televizorem

Pokud to skladba podlahy umožní, je vhodné umístit přípojný zásuvky do podlahy pod pracovní stůl, chráněné podlahovou krabicí, např.: Schneider Electric ISM50638 OptiLine 45-Altira podlahová krabice-8 mod. Kabeláž musí být přivedena v pevných PVC ochranných trubkách v podlaze. Napájení 230V/50Hz musí být vedeno v samostatné ochranné trubce.

### **Jednací prostor VJPO**

Datový kabel pro velkoplošnou TV bude zakončen zápusťnou datovou zásuvkou do omítky ve společném rámečku s napájením 230V/50Hz.

Datová konektivita pro velkoplošnou obrazovku je realizována přípojnými místy:

- 1x zásuvka UTP pro IPTV;
- 1x zásuvka UTP pro telekonferenční zařízení;
- 1x mini PC pro provozování konference;
- 1x zásuvka UTP – rezerva;

Zásuvky UTP v prostoru za televizí budou situovány mimo základnu nosné konzole VESA, tedy cca 25 cm pod uvažovaným středem obrazovky, vychýlení 15 cm od středu doleva nebo doprava.

Do desky pracovního stolu je vhodné umístit výklopný rozvodný panel pro připojení přinesených notebooků a prezentaci na velkoplošné TV. Doporučená skladba výklopné zásuvky je 2x 230V, 1x HDMI, 2xRJ45, 1xUSB, kabel 1.5m. HDMI propojovací kabel mezi velkoplošnou obrazovkou a pracovním stolem bude realizováno kabelem, min. standard HDMI 2.0 4K@60Hz (pasivní/aktivní) umístěným v chránič trubce a zakončený ve stěně zapuštěnou zásuvkou ve stejném rámečku s RJ45 a 230V/50Hz.

Ve vhodném místě kanceláře bude umístěna tiskárna se síťovým rozhraním LAN. V tomto přípojném místě bude instalována vestavěná datová zásuvka ve stejném rámečku jako napájení 230V/50Hz, konkrétně:

- 1x zásuvka UTP pro tiskárnu;
- 1x rezerva;

### **1.13.3. Kancelář zástupce velitele jednotky ZVJPO**

Pracoviště zástupce velitele je kancelář vybavená obdobnou technologií jako kancelář VJPO a určená pro vedení videokonferencí. Kancelář je vybavena pracovním počítačem, IP telefonem s funkcí interkomu, monitorem pro zobrazení obrazu z kamerového systému a velkoplošná TV v jednacím prostoru pracoviště. Datová konektivita pro pracovní stůl je realizována přípojnými místy:

- 1x zásuvka UTP v prostoru pracovního stolu pro PC;
- 1x zásuvka UTP v prostoru pracovního stolu pro IP telefon;
- 1x počítač/ IP obrazovka VSS;
- 2x rezerva nebo propoj do výklopné zásuvkové lišty;

Pokud to skladba podlahy umožní, je vhodné umístit přípojný zásuvky do podlahy pod pracovní stůl, chráněné podlahovou krabicí, např.: Schneider Electric ISM50638 OptiLine 45-Altira podlahová krabice-8 mod. Kabeláž musí být přivedena v pevných PVC ochranných trubkách v podlaze. Napájení 230V/50Hz musí být vedeno v samostatné ochranné trubce.

#### 1.13.4. Kancelář velitele směny (VS) a velitele družstva (VD)

Každá kancelář je vybavená jedním nebo více pracovními stoly, pro které je požadována konektivita pro pracovní počítač a IP telefon. Přípojně místo bude realizováno zápusnou datovou zásuvkou ve stejném rámečku jako napájení 230V/50Hz. Pro každé pracoviště:

- 2x zásuvka UTP v prostoru pracovního stolu pro PC;
- 1x zásuvka UTP v prostoru pracovního stolu pro IP telefon;
- 1x rezerva UTP zásuvka;

Ve vhodném místě kanceláře může být umístěna tiskárna se síťovým rozhraním LAN. V tomto přípojném místě bude instalována vestavěná datová zásuvka ve stejném rámečku jako napájení 230V/50Hz, konkrétně:

- 1x zásuvka UTP pro tiskárnu;
- 1x zásuvka UTP – rezerva;

#### 1.13.5. Obecná (standardní) kancelář

Každá kancelář je vybavená jedním nebo více pracovními stoly, pro které je požadována konektivita pro pracovní počítač a IP telefon. Přípojně místo bude realizováno zápusnou zásuvkou ve stejném rámečku jako napájení 230V/50Hz nebo povrchově montovanou samostatnou datovou zásuvkou. Pro každé pracoviště jsou přípojná místa:

- 2x zásuvka UTP pro PC/notebook nebo technologické PC;
- 1x IP telefon s funkcí interkomu;
- 1x zásuvka UTP – rezerva;

Do desky pracovního stolu je vhodné umístit výklopný rozvodný panel pro napájení v doporučené (obdobné) skladbě 2x 230V, 2xUSB, kabel 1.5m.

Pro připojení tiskárny je požadováno přípojně místo:

- 1x zásuvka UTP v prostoru pro tiskárnu;
- 1x zásuvka UTP rezerva;

#### 1.13.6. Zasedací a školící místnost (místnost krizového štábu)

Pracoviště se skládá z části prezentační a části pro auditorium. Část pro auditorium lze rozdělit stěnou na dvě části a vytvořit tak 2 samostatné, akusticky a vizuálně oddělené prostory.

##### **Požadavky pro prezentační část**

Je požadováno umístění datových zásuvek pro následující technologie:

- 1x zásuvka UTP pro Notebook/PC;
- 1x zásuvka UTP pro IP telefon s funkcí interkomu;
- 2x zásuvka UTP pro interaktivní display ve funkci interaktivní tabule;
- 1x zásuvka UTP pro webkameru on-line konferenčního zařízení;
- 1x zásuvka UTP pro IPTV;
- 1x mini PC pro provozování konference;
- 2x zásuvka UTP – rezerva na stěně;
- 2x zásuvka USB pro nabíjení mobilních telefonů;
- STA

Datové kabely pro velkoplošnou TV budou zakončeny dle zvoleného typu řešení ve společném rámečku s napájením 230V/50Hz. Zásuvky v prostoru za TV budou situovány mimo základnu nosné konzole VESA, tedy cca 25 cm pod uvažovaným středem obrazovky, vychýlení 15 cm od středu doleva nebo doprava.

#### Požadavky na prostor pro auditorium

Požadavky na vybavení auditoria datovými zásuvkami je uvažováno jako konektivita záložního krizového místa. Požadavky na přípojná místa jsou:

- 4x zásuvka UTP pro 8 míst (4x UTP je určeno pro každých 8 míst);
- 4x zásuvka napájecí pro 8 míst;

Umístění prostorového mikrofону a konkrétní ozvučení místnosti bude řešeno v DSP a podrobněji pak v DPS.

#### 1.13.7. Denní místnost - kuchyňka

V jídelním koutě denní místnosti bude instalována TV, ke které bude přiveden min.2x UTP, zakončený v pod omítkové krabici.

#### 1.13.8. Odpočinková místnost

V odpočinkové místnosti jsou požadována následující přípojná místa k datové síti:

- 1x zásuvka UTP v prostoru odpočinkové místnosti pro případný IP telefon
- 1x zásuvka UTP pro TV
- 2x rezerva

Všechny datové kabely budou zavedeny do pod omítkové krabice a zakončeny zásuvkou RJ45.

#### 1.13.9. Pracoviště jednotlivých odborných služeb

Jedná se dílenská pracoviště s drobnými odchylky v přístrojovém vybavení v rámci dílenské specializace. Součástí každého dílenské pracoviště bude výpočetní (IT) vybavení standardní „obecné“ kanceláře viz *bod 3.5 Obecná kancelář*.

Patří se níže uvedená dílenská pracoviště:

- e) „Technická služba“
- f) „Chemická služba“
- g) „Mokrý dílna“
- h) „Strojní služba“

Pro všechna uvedená dílenská pracoviště se předpokládá pracovní místo shodné s výbavou obecné kanceláře, tj. připojení PC, IP telefonu, popř. tiskárny s rozhraním LAN. Datové zásuvky budou situovány v místě každého pracovního stolu.

- 2x zásuvka UTP pro PC/notebook nebo technologické PC;
- 1x IP telefon s funkcí interkomu;

- 1x zásuvka UTP – rezerva;

Do desky pracovního stolu je vhodné umístit výklopný rozvodný panel pro napájení v doporučené (obdobné) skladbě 2x 230V, 2xUSB, kabel 1.5m.

Pro připojení tiskárny je požadováno přípojné místo

- 1x zásuvka UTP v prostoru pro tiskárnu;
- 1x zásuvka UTP rezerva;

#### 1.13.10. Pracoviště „Informační služba“

Pracovní místo je shodné s výbavou obecné kanceláře, tj. připojení PC, IP telefonu, popř. tiskárny s rozhraním LAN. Datové zásuvky budou situovány v místě každého pracovního stolu.

- 2x zásuvka UTP pro PC/notebook nebo technologické PC;
- 1x IP telefon s funkcí interkomu;
- 1x zásuvka UTP – rezerva;

Do desky pracovního stolu je vhodné umístit výklopný rozvodný panel pro napájení v doporučené (obdobné) skladbě 2x 230V, 2xUSB, kabel 1.5m.

Pro připojení tiskárny je požadováno přípojné místo

- 1x zásuvka UTP v prostoru pro tiskárnu;
- 1x zásuvka UTP rezerva;

#### 1.13.11. Garáže vozové techniky

Prostor garáže bude vybaven strukturovanou kabeláží pro zajištění podpory výjezdu. Požadovaná přípojná místa jsou:

- 2x zásuvka UTP pro PC a IP telefon pracoviště „malá strojní služba“ – umístěná na vhodném místě, možno řešit jako pracoviště ke stání;
- 2x zásuvka pro interkomy nebo pevné IP telefony pro komunikaci s OIS a VS umístěné na vhodných místech, v místě plánovaných pracovišť;
- 2x zásuvka UTP každých 20m na obvodové stěně;
- 2x zásuvka UTP pro garážový monitor(y) s připojením miniPC UTP, pro každý skluz samostatně
- 1x zásuvka UTP pro obrazovku kamerového systému;
- kabeláž UTP Cat6 pro přístupové body AP Wifi;

#### 1.13.12. Serverovna/technologická místnost

##### **Specifické technické prvky**

- a) Technologická (dvojitá) podlaha nebo kabelové rošty u stropu (dle dispozice) s dostatečnou kapacitou pro budoucí doplňování dalšími kabely.
- b) Klimatizace bude navržena po sečtení příkonu technologií a aktivních prvků sítě instalovaných v hlavním datovém rozvaděči v serverovně. Není požadována redundantní klimatizace, protože je objekt trvale obsazen a teplota serverovny je jednou z monitorovaných hodnot. Lze tak včas zasáhnout dočasným protipatřením, jako je např. větrání dveřmi nebo mobilní klimatizační jednotkou. Přesto je vhodné při projektování

uvažovat s přípravou pro umístění druhé (redundantní) klimatizační jednotky. Klimatizace musí být navržena tak, aby svým provozem neomezila, jak pohyb v serverovně, tak ani technologie samotné. Především je třeba vhodně zajistit odvod kondenzátu a v případě poruchy signalizovat chybu na pracovišti OIS.

- c) Serverovna bude vybavena podélným pracovním stolem min. hloubky 40cm, s instalovaným podélným parapetním kanálem PD 160x65, vybaveným 2x systémovou zásuvkou 45x45 mm zálohovaných rozvodů 230 V/50 Hz a 2x zásuvkami RJ45 každých 120 cm. Zásuvky RJ45 budou zakončeny v patchpanelu v hlavním rozvaděči. Stůl je určen pro umístění IP telefonu, notebooku servisního technika a uložení technologií, které jsou buď v režimu testu před předáním do užívání, nebo ověřování funkčnosti (z praxe, velmi užitečné).
- d) Osvětlení – serverovna musí být vybavena dostatečným LED osvětlením, nejlépe 2x v zadní části rozvaděčů, 2x v přední části rozvaděčů. Osvětlení musí být zálohované, nebo zde musí být dostatečné záložní osvětlení.

#### 1.13.13. Rozvodna elektrické energie

Instalace datových kabelů v prostoru rozvodny elektrické energie určených především pro monitoring technologií musí být koordinováno s vedením slaboproudých a silových rozvodů. Dle ČSN 342300 a ČSN 341050 musí být dodržen odstup slaboproudých kabelů od kabelů silnoproudých do 1kV – minimálně 20cm.

#### 1.13.14. Zařízení vyskytující se na chodbách – obecné požadavky

Pro zařízení vyskytující se na chodbách jsou požadovány přípojná místa následovně:

- 1x UTP zásuvka pro tiskárny vyžadující LAN a elektrické připojení;
- 2x UTP zásuvka pro Informační monitor(y);
- 1x UTP kabel zakončený koncovkou RJ45 pro interkomy či dveřníky;

#### 1.13.15. Cvičná věž

Vrchol věže bude vybaven datovou sítí a napájením 230V/50Hz, příhodně zakončené v ochranné krabici.

- 2x UTP zásuvka jako rezerva pro případnou komunikační technologii nebo IP kameru;



## 2. TECHNICKÁ ZPRÁVA SYSTÉMŮ STO

Návrh systémů technické ochrany (STO) se realizuje pro každý stavební objekt zvlášť, přičemž vždy musí splňovat minimální povinný standard střežení stanovený Směrnicí Správy železnic SM 07, včetně jejích samostatných příloh. Tento typový projekt je zpracován pro typový „Hlavní objekt PS HZS“ v bezpečnostní kategorii II a typový „Vedlejší objekt PS HZS“ v bezpečnostní kategorii V. Pro „Hlavní objekt PS HZS“ nejpozději ve stupni DSP musí Zhotovitel zajistit vypracování samostatného podkladového dokumentu – Bezpečnostního projektu projekčního, a to dle závazné osnovy Zadavatele. V případě změn ve stavebním projektu je nutné aktualizovat Bezpečnostní projekt projekční. Projednaný a schválený Bezpečnostní projekt projekční se stane podkladem pro další zpracování a bude rozpracován do podrobností dokumentace DPS jednotlivých profesních částí.

STO budou instalovány i v případných dalších objektech konkrétní akce (mimo tento typový projekt) s tím, že STO budou vždy splňovat podmínky dané směrnicí „Správa železnic, SM 07, Příloha F Standardu fyzické ochrany objektů a prostor Správy železnic, s.o.“ a kategorie objektu bude splňovat podmínky dané touto směrnicí včetně příloh.

Jednotlivé prostory (místnosti) každého stavebního objektu jsou rozděleny do jednotlivých bezpečnostních zón dle požadavků směrnice „Správa železnic, SM 07, Příloha E Kategorizace objektů a prostor z hlediska fyzické ochrany“ a definovány příslušnou kategorií bezpečnostní zóny, podle které je dále navrženo zabezpečení jednotlivých prostor objektu.

Veškeré prvky nad rámec minimálního povinného standardu střežení schvaluje vždy investor, resp. jeho příslušný odborný útvar.

### 2.1. Poplachový zabezpečovací a tísňový systém (PZTS)

#### 2.1.1. PZTS - obecný popis návrhu

- a) PZTS bude instalována v Hlavním a Vedlejším objektu PS.
- b) Tento typový projekt je zpracován pro Hlavní objekt PS HZS v kategorii II a Vedlejší objekt PS HZS v kategorii V. PZTS bude navržena podle norem řady ČSN EN 50131 a TNI 334591.
- c) Detektory PZTS jsou požadovány podle typu zóny do stupně 2 a 3 podle řady ČSN EN 50131. Požadavek zadavatele - použít místo PIR detektorů duální detektory pro maximální ochranu proti falešným poplachům.
- d) Vzhledem k provozu a velikosti objektu doporučujeme integrovaný systém PZTS - EACS.
- e) Doporučujeme řešení se sběrníkovým systémem pro rozsáhlé objekty s certifikací podle ČSN-EN 50131 do stupně zabezpečení 3. Systém musí být na SŽ schválen podle směrnice č. 34.

### 2.1.2. Ústředna PZTS a EACS

- a) Ústředna PZTS bude ve stupni zabezpečení 3 podle řady ČSN EN 50131.
- b) Integrovaná ústředna PZTS a EACS bude osazena na stěně v zabezpečené technické místnosti. V rámci typového projektu je navržena v Hlavním objektu PS HZS v 1.NP, Serverovna/technologická místnost. Systém PZTS bude počítat s rezervou pro možnost rozšíření.
- c) Na základě pokynů GŘ a vysoutěžené zakázky k Systémovému integrátoru (Smlouva o koupi a poskytování služeb, Číslo smlouvy zadavatele. 10149/2021-SŽ-GŘ-O8) musí být vybrána taková ústředna PZTS, která bude jakožto integrovaný systém PZTS a EACS kompatibilní s centrální serverovou jednotkou EACS umístěnou na CDP Praha.
- d) Napájení systému bude podle norem řady ČSN EN 50131. Posilovací zálohované zdroje PZTS a EACS zámků budou instalovány u ústředny. V samostatném Vedlejšího objektu PS HZS budou instalovány samostatné zálohované zdroje pro napájení systému PZTS a EACS.

### 2.1.3. Topologie systému PZTS

- a) Systém bude mít sběrníkovou topologii. Jednotlivé sběrnice systému budou vedeny do ostatních podlaží v Hlavním objektu PS HZS a venkovními rozvody do Vedlejšího objektu PS HZS, případně do objektů dalších.
- b) V jednotlivých podlažích bude počítáno s umístěním dalších komponent systému (napájecí zdroje - podle vzdálenosti od ústředny, koncentrátoři, apod.).
- c) Napojení Vedlejšího objektu PS HZS do centrální ústředny umístěné v Hlavním objektu PS HZS bude venkovními rozvody úložnými optickými kabely přípojek s přiměřenými rezervami a záložními kabely nebo připravenými rezervními kabelovými chráničkami tras, podle konkrétního systému, řešeného v rámci realizační dokumentace.

### 2.1.4. Napájení systému PZTS

- a) Napájení systému bude podle norem řady ČSN EN 50131. Posilovací zálohované zdroje PZTS a EACS zámků budou instalovány u ústředny. V samostatném objektu SO02 budou instalovány samostatné zálohované zdroje pro napájení systému PZTS a EACS.
- b) Napájení systému (ústředna, pomocné zdroje) bude plně zálohováno, s časy záloh podle ČSN EN 50131 (řeší projektová dokumentace ve stupni DPS). Minimální požadovaná doba zálohy podle ČSN EN 50131 je pro stupeň 3, 30hod (je-li porucha zdroje hlášena do přijímacího poplachového centra). Doba nabíjení pro stupeň 3, max 24hod. Napájení systému bude rozděleno do podružných napájecích zálohovaných zdrojů podle topologie objektu a areálu (SO02).

### 2.1.5. Plášťová ochrana PZTS

- a) Plášťová ochrana objektu bude navržena podle směrnice „Správa železnic, SM 07, Příloha F Standardu fyzické ochrany objektů a prostor Správy železnic, s.o.“. Pro objekt kategorie II je to pro plášť budovy v perimetru nebo na hranici bezpečnostní zóny plášťová ochrana prvky PZTS do výšky 3m nad terénem, pro BZ-A v objektu do výšky 5m nad terénem (nebo okenní mříže RC2 či bezpečnostní fólie P2A).
- b) V rámci dokumentace typového projektu je navržena plášťová ochrana podle požadavku směrnice investora (do 3m nad terénem) v celém 1.NP jednotlivých objektů, dále všude tam, kde jsou okna a dveře místností u terasy nebo pochozí střechy níže než 3m nad touto terasou.
- c) Plášťová ochrana zahrnuje zabezpečení všech dveří a oken s otevíranými křídly magnetickými kontakty, skleněné výplně oken nebo dveří budou monitorovány pomocí detektorů tříštění skla.
- d) Vnitřní prostory na plášti budovy budou zabezpečeny pomocí detektorů pohybu.
- e) Příklad rozmístění detektorů plášťové ochrany je uveden na půdorysných výkresech typového projektu v příloze. Zde jsou barevně rozlišeny koncové prvky, požadované směrnicí investora SM 07, Příloha F jako „**minimální povinný standard střežení**“ a dále jsou zde navrženy koncové prvky prostorové ochrany uvedené ve směrnici investora SM 07, Příloha F jako „**volitelný standard střežení**“, tedy na základě bezpečnostního posouzení objektu a doporučení zpracovatele bezpečnostní dokumentace a bezpečnostního projektu nad rámec minimálního povinného standardu střežení.

### 2.1.6. Prostorová ochrana PZTS

V objektech bude instalována prostorová ochrana místností podle bezpečnostních zón typu A, B, C podle směrnice investora SM 07, přílohy F.B.

- a) Zóna typu "A"
  - Místnosti dle typového projektu: Server, Operační Informační Středisko, Záložní místo krizového štábu;
  - Rámec návrhu zabezpečení: detektory PZTS stupeň 3, tísňové hlásiče na pracovištích se zaměstnanci, ovládání PZTS, klávesnice kombinace PIN a karta.
- b) Zóna typu "B"
  - Místnosti dle typového projektu: Rozvodna - UPS zálohovaná;
  - Rámec návrhu zabezpečení: detektory PZTS stupeň 3, ovládání PZTS, klávesnice PIN nebo karta.
- c) Zóna "C"
  - Místnosti dle typového projektu: rozvodny ostatní;

- Rámec návrhu zabezpečení: detektory PZTS stupeň 2, tísňové hlásiče na pracovištích se zaměstnanci, ovládání PZTS, klávesnice PIN nebo karta.

d) Do zón nezařazené místnosti:

- Garáže, kotelny, kanceláře, pokoje, prostory věže, šatny, sklady, denní místnosti, místnost fyzické přípravy.

Příklad rozmístění detektorů prostorové ochrany je uveden na půdorysných výkresech typového projektu pro ilustraci možného řešení.

V rámci typového projektu jsou barevně rozlišeny jednotlivé bezpečnostní zóny formou barevného typového šrafování.

Dále jsou v rámci typového projektu barevně rozlišeny jednotlivé koncové prvky, požadované směrnicí investora jako „minimální povinný standard střežení“ a koncové prvky uvedené ve směrnici jako "volitelný standard střežení", pro naplnění specifických provozních požadavků PS.

#### 2.1.7. Hlásiče požáru PZTS

V tomto typovém projektu není řešena samostatná EPS - **návrh a instalace EPS zcela závisí na Požárně bezpečnostním řešení konkrétní stavby, včetně EPS ovládaných zařízení, z kterého musí vždy vycházet.**

Pokud je EPS/ZPDP požadována investorem, tak pro její návrh podmínky stanovuje PBŘ - viz ČSN 730875.

V tomto typovém projektu řešeném bez PBŘ, jsou navrženy hlásiče požáru (multisenzorový, optický, teplotní nebo termodiferenciální hlásič), napojené na ústřednu PZTS. Tyto hlásiče musí splňovat požadavky norem řady ČSN EN 54. Tento návrh je příkladem možného řešení, kdy EPS není požadována PBŘ ani investorem.

Platí pravidlo: Pokud bude instalována EPS, nebudou řešeny hlásiče požáru v rámci systému PZTS.

#### 2.1.8. Ovládání PZTS

Ovládání PZTS bude v rámci objektů z klávesnic v místnostech:

- Pracoviště OIS;
- Zasedací a školící místnost (místnost krizového štábu);
- Serverovna/technologická místnost;
- Rozvodna elektrické energie;
- Kancelář VJPO;
- Kancelář ZVJPO;
- Event. další místa podle konkrétního řešení objektu a provozních požadavků a stavebních dispozic konkrétní stavby.

### 2.1.9. Signalizace poplachu, monitoring stavu

Místní signalizace poplachových a jiných funkčních stavů PZTS bude na objektu zajištěna prostřednictvím:

- ovládacích klávesnic PZTS;
- vnitřních opticko-akustických signalizačních zařízení: Místnost OIS, Kancelář velitele, Kancelář zástupce velitele.

Dálková signalizace poplachových hlášení a monitorování stavu bude řešena napojením ústředny PZTS klientem DDTS na vzdálené pracoviště COIS. Pokud toto připojení bude z jakéhokoli důvodu řešeno mimo interní síť SŽ, je nutné vyřešit kybernetickou bezpečnost - nesmí dojít k neřízenému propojení sítí.

### 2.1.10. Vazba na systém EACS

Vzhledem k režimu a velikosti objektu je požadován integrovaný systém PZTS - EACS. Tím bude zajištěna plnohodnotná oboustranná komunikační vazba mezi systémy PZTS a EACS.

Vazby mezi oběma systémy bude možno snáze měnit podle požadavku provozu – např. ovládání vybraných zastřežených zón pomocí bezkontaktní karty zaměstnanců a personálu objektu přes čtečky EACS.

## 2.2. Elektronický systém kontroly vstupu (EACS)

Ujednacení EACS na objektech PS HZS: Na základě pokynů GŘ a vysoutěžené zakázky k Systémovému integrátoru musí být ujednacen EACS v rámci celé SŽ. (Smlouva o koupi a poskytování služeb, Číslo smlouvy zadavatele. 10149/2021-SŽ-GŘ-O8). Zadavatel požaduje, aby EACS byl kompatibilní s centrální serverovou jednotkou umístěnou na CDP Praha. V návaznosti na výběr jednotky EACS se bude odvíjet výběr ústředny PZTS, jelikož systémy PZTS a EACS budou fungovat jako integrovaná ústředna PZTS a EACS.

### 2.2.1. EACS Obecně popis návrhu

- a) Návrh bude splňovat požadavky Směrnice Správy železnic, SM 07, Příloha F Standardu fyzické ochrany objektů a prostor Správy železnic, s.o. Podle investorem určené kategorie objektu. Tento typový projekt je zpracován Hlavní objekt PS HZS v kategorii II a Vedlejší objekt PS HZS v kategorii V.
- b) Systém kontroly vstupu bude umožňovat kontrolovaný vstup do chráněných prostor a místností (bezpečnostních zón). Návrh řešení EACS počítá s nasazením kontroly vstupu i nad minimální povinný standard daný směnicí investora a tím umožní používání kontrolovaných identifikačních přístupových prvků do většiny prostor v běžném provozu z důvodu zajištění identifikace přístupu do zóny a zajištění komfortnějšího ovládání vstupu do zóny pomocí přidělené bezkontaktní karty příslušnému zaměstnanci nebo

personálu objektu. Tímto řešením bude eliminována možnost případného kopírování klíčů nebo nákladná výměna cylindrických vložek v případě ztráty skupinového nebo generálního klíče, a tím sníženy i případné budoucí nestandardní provozní náklady objektu.

- c) Systém EACS bude navržen pro:
- všechny vstupy osob do objektů;
  - vstupy do bezpečnostních zón třídy "A"(dvoufaktorové ověření);
  - místnosti: Serverovna/technologická místnost, Operační Informační Středisko, Zasedací a školící místnost (místnost krizového štábu);
  - hlavní vstupy do bezpečnostních zón typu "B";
  - Rozvodna elektrické energie;
  - vstupy do bezpečnostních zón typu "C" (volitelné), ostatní rozvodny;
  - do zón nezařazené místnosti: kotelny, kanceláře, šatny, sklady, dílny, prostory přístupné z garáží - doporučeno jako účelné nasazení viz bod b).
- d) V rámci dokumentace typového projektu jsou navrženy koncové prvky EACS, požadované směrnici investora jako „**minimální povinný standard střežení**“, dále koncové prvky EACS uvedené ve směrnici jako "**volitelný standard střežení**" a také prvky EACS doporučené zpracovatelem bezpečnostního projektu.
- e) EACS bude navržena jako integrovaná součást systému PZTS s vazbou na obsluhu a možnost ovládání podsystémů PZTS pomocí jednofaktorového nebo dvoufaktorového ověření.
- f) Dveřní moduly budou přímo propojeny s centrální ústřednou samostatnými komunikačními linkami. Dveřní moduly umožní na svých výstupech připojení dveřních zámků a signalizaci stavu dveří, na vstupech pak připojení snímačů karet (čteček EACS), kontaktu zámku a kontaktu kontroly uzamčení dveří.
- g) Dveřní moduly musí umožnit fungování v autonomním režimu, tzn., že mají interní paměť držitelů karet, oprávnění a transakcí pro zajištění off-line provozu za účelem zajištění vysoké provozní spolehlivosti při případné sabotáži nebo v době výpadku napájení nebo přerušení komunikace s centrálním řídicím serverem EACS (integrovanou ústřednou PZTS-EACS).
- h) Systém EACS umožní evidenci historie přístupů a komplexní správu oprávněných uživatelů s různou úrovní oprávnění vstupu do definovaných bezpečnostních zón (jednofaktorové nebo dvoufaktorové ověření).
- i) Pro řešení přístupu do bezpečnostních zón různé úrovně umožní systém EACS různý typ autentifikace oprávněných uživatelů při přístupu do objektu nebo jeho vnitřních zón:
- bezkontaktní karta + PIN (dvoufaktorová autentizace) – čtečka bezkontaktních karet s PINovou klávesnicí;
  - bezkontaktní karta (jednofaktorová autentizace) – čtečka bezkontaktních karet;
- j) U navržených bezkontaktních čteček bude zajištěna kompatibilita s kartami, využívanými u HZS SŽ - (k datu zpracování dokumentu typového řešení a projektu podle informace zadavatele typ: Mifare DESFire EV2). V době instalace nového systému EACS je třeba tuto

informaci investorem ověřit a vždy potvrdit a to u přípravy každé jednotlivé konkrétní stavby.

- k) EACS bude splňovat ČSN-EN 60839-11-1 stupeň 2 pro objekt kategorie II, pro bezpečnostní zóny BZ-A stupeň 4, BZ-B stupeň 3 a BZ-C stupeň 2.
- l) Instalace na všech EACS ovládaných vstupech musí splňovat podmínky souvisejících ČSN EN, zejména ČSN 730848 a ČSN 730810.

### 2.2.2. Topologie systému EACS

- a) Shodná se systémem PZTS. Systém bude mít sběrníkovou topologii. Jednotlivé sběrnice systému budou vedeny do ostatních podlaží v Hlavním objektu PS HZS a venkovními rozvody do Vedlejšího objektu PS HZS, případně do objektů dalších dle konkrétního řešení.
- b) V jednotlivých podlažích bude počítáno s umístěním dalších komponent systému (napájecí zdroje - podle vzdálenosti od ústředny, dveřní jednotky EACS apod.).
- c) Napojení Vedlejšího objektu PS HZS do centrální ústředny umístěné v Hlavním objektu PS HZS bude venkovními rozvody úložnými optickými kabely přípojek s přiměřenými rezervami a záložními kabely nebo připravenými rezervními kabelovými chráničkami tras, podle konkrétního systému, řešeného v rámci realizační dokumentace.

### 2.2.3. Napájení systému EACS

- a) Napájení EACS je společné s PZTS. Napájecí zálohované zdroje elektrických zámků **budou** samostatné. Dobu provozu na záložní napájení stanoví ČSN-EN 60839-11-1 pro stupeň 3 2hod, pro stupeň 4 4hod. Opětovné nabití akumulátorů zdrojů na 80% jmenovité kapacity během 24hod a na 100% jmenovité kapacity během 72hod.

### 2.2.4. Čtečky EACS

- b) Pro řešení kontroly vstupu do areálu a objektů požární stanice HZS budou použity bezkontaktní čtečky v místech podle půdorysných výkresů typového projektu.
- c) Dle typu přístupu do objektu nebo konkrétní bezpečnostní zóny budou osazeny čtečky bezkontaktních karet pro jednofaktorové ověření vstupu nebo čtečky bezkontaktních karet s PINovou klávesnicí pro dvoufaktorové ověření vstupu. Čtečky s PINovou klávesnicí budou osazeny u všech vstupů do bezpečnostních zón typu A.
- d) Všechny čtečky budou kompatibilní se standardem karet definovaným investorem: v době zpracování typového projektu HZS SŽ podle informace zadavatele Mifare DESFire EV2.

### 2.2.5. Ovládané dveře, zámky, signalizace

- a) Všechny ovládané dveře budou osazeny elektromechanickými reverzními zámky ve dveřních křídlech. Zámky budou odpovídat bezpečnostní třídě a požární odolnosti příslušných dveří.
- b) Zámky budou s jednostranně blokovanou klikou s antipanikovou funkcí, umožňující kdykoli odchod z prostoru mechanickou klikou ve směru úniku. Ve výkresové dokumentaci v příloze typového projektu je možný návrh osazení čtečkami a el. zámky. V konkrétní dokumentaci DSP a DPS je nutno vždy zajistit, aby osazení el. zámků neblokovalo únikové cesty z místností podle požadavků PBŘ konkrétní stavby. Zámky budou s kontakty, indikujícími otevření dveří. Všechny dveře osazené EACS budou také osazeny samozavírači.
- c) Ve dveřích s předpokladem více než typicky 200 průchodů za den, doporučujeme použít zámky elektromotorické - rozhodnutí záleží na vybraném výrobcí zámků a jejich parametrech – určí zpracovatel realizační projektové dokumentace (dokumentace pro realizaci stavby).
- d) Dveře, zámky a dveřní kování na únikových cestách musí splňovat požadavky PBŘ.
- e) Podmínky pro samočinné odblokování elektrických zámků v případě vyhlášení požárního poplachu a pro zásah HZS s vazbou na EPS určí projekt PBŘ.
- f) U vstupů do OIS s režimem 24/7 je navržena akusticko-optická signalizace dlouho otevřených dveří (červená dioda + sirénka) z vnitřní strany bezpečnostní zóny typu A za účelem zajištění kontroly uzavření dveří.

### 2.2.6. Správa systému

- a) Pro editaci a vydávání přístupových oprávnění pro jednotlivé uživatele a dále také pro vydávání bezkontaktních karet a celkovou správu systému EACS bude investorem určeno správcovské pracoviště a určena odpovědná osoba za správu a editaci oprávnění v systému EACS s příslušnou odpovědností. Správa systému (editace dohled) EACS bude prováděna na klientském PC s odpovídajícím SW EACS připojeným po datové síti k centrální ústředně PZTS - EACS .
- b) Dálková signalizace poplachových událostí a monitorování stavu ústředny bude napojením ústředny klientem DDTS na vzdálené pracoviště COIS.

### 2.2.7. Vazba na EPS

V tomto typovém projektu není řešena samostatná EPS - **návrh a instalace EPS zcela závisí na Požárně bezpečnostním řešení konkrétní stavby, včetně EPS ovládaných zařízení, z kterého musí vždy vycházet.**



Pokud je EPS požadována investorem (není určena jako povinná podle PBŘ), bude nazývána jako ZPDP a pro její návrh platí podmínky stanovené v PBŘ - viz ČSN 730875.

Podmínky pro samočinné odblokování elektrických zámků v případě, že bude v objektu instalována EPS/ZPDP, při vyhlášení požárního poplachu, určí a popíše projekt PBŘ konkrétní stavby.

#### 2.2.8. Docházkový terminál

- a) Docházkový terminál bude osazen na stěně v Hlavním objektu PS HZS, v 1.NP ve vstupní chodbě. Datové napojení zařízení bude strukturovanou kabeláží do LAN.
- b) Napájení 230V.
- c) Čtečky docházkového terminálu budou kompatibilní se standardem karet: viz bod. 1.2.4. písm., d) dokumentu.

#### 2.2.9. Trezor na karty CCS, klíčový trezor, klíčový trezor požární ochrany (KTPO)

- a) Trezor na karty CCS bude instalován na stěně v garážích v Hlavním objektu PS HZS. Klíčový trezor v 1.NP ve vstupní chodbě. Datové napojení každého zařízení bude strukturovanou kabeláží do LAN, napájení 230V.
- b) Klíčový trezor bude napojen do systému EACS.
- c) Trezor na karty CCS - přístup bude služební kartou (+PIN) nebo dálkově z OIS/COIS i v rámci výjezdových technologií. Je požadována on-line evidence ve webovém rozhraní – s možností dohledu na pracovištích OIS, VJPO, VS, VD.
- d) V případě instalace systému EPS bude rovněž instalován KTPO na obvodové stěně před vstupem do objektu v souladu s PBŘ.

### 2.3. Dohledový videosystém (VSS)

#### 2.3.1. Obecný popis návrhu VSS

- a) VSS bude splňovat požadavky směrnice „Správa železnic, SM 07, Příloha F Standardu fyzické ochrany objektů a prostor Správy železnic, s.o.“ podle investorem určené kategorie objektu. Tento typový projekt je zpracován Hlavní objekt PS HZS v kategorii II a Vedlejší objekt PS HZS v kategorii V.
- b) Vnitřní kamerový systém požární stanice zajišťuje zejména:
  - Bezpečnostně preventivní ochranu pláště budovy, ochranu před vniknutím do budovy, dokumentaci narušení pláště budovy;
  - bezpečnostní monitoring vstupů do objektu za účelem kontroly vstupu osob a vnášených předmětů;
  - bezpečnostní monitoring vstupů do bezpečnostních zón dle jejich typu (zejména BZ-A a BZ-B) za účelem kontroly vstupu osob a vnášených předmětů;

- bezpečnostní ochranu informací a kontrolu manipulace s technologiemi nebo zařízeními v serverovnách;
  - ochranu osob a majetku zadavatele;
  - kontrolu režimu provozu objektu;
  - ochranu před vandalismem na objektu;
  - kontrolu výjezdových vozidel v garážích.
- c) Kamerový systém neslouží k monitorování zaměstnanců na jejich pracovištích.
- d) Příklad rozmístění jednotlivých kamerových bodů je uveden na půdorysných výkresech typového projektu v příloze. Zde jsou barevně rozlišeny koncové prvky, požadované směrnicí investora SM 07, Příloha F jako „**minimální povinný standard střežení**“ a také jsou zde navrženy kamerové body uvedené ve směrnici investora SM 07, Příloha F jako „**volitelný standard střežení**“, tedy na základě bezpečnostního posouzení objektu a doporučení zpracovatele bezpečnostní dokumentace a bezpečnostního projektu nad rámec minimálního povinného standardu střežení (kamerové body ve Vedlejším objektu PS HZS). Dále jsou zde navrženy kamerové body požadované provozem (monitoring jednotlivých garážových stání).
- e) Instalace VSS musí splňovat podmínky souvisejících ČSN EN, zejména ČSN 62676-1-1.

### 2.3.2. Topologie systému VSS

- a) Systémové řešení VSS zahrnuje:
- centrální nahrávací server a datové uložení pro kamerové záznamy – místnost Serverovna;
  - aktivní prvky sítě (PoE switch);
  - koncové kamerové body;
  - klienty kamerového systému (výstupní zařízení VSS);
  - datové trasy a vedení;
  - napájení systému;
- b) Kamery budou napojeny hvězdicově datovými kabely do příslušných datových rozvaděčů VSS v jednotlivých objektech (typový projekt SO 01 a SO 02) a následně pak v rámci centrální datové sítě do centrálního serveru VSS.
- c) Centrální nahrávací server IP kamerového systému bude instalován v místnosti Serverovny, v samostatném Racku společně s dalšími bezpečnostními technologiemi STO.
- d) Minimální požadavky na záznam podle SM 07:
- parametry záznamu musí být individuálně nastavitelné pro každou kameru;
  - snímková frekvence 3-12fps - stálý záznam;
  - snímková frekvence 10-25fps - alarmový záznam;
  - doba uchování záznamu z VSS je dle směrnice SŽ SM 097 168 hodin (7 dní);
  - alarmový záznam v definovaném režimu, tj. v plném rozlišení a se snímkovací frekvencí 25 fps, z jakéhokoliv kamerového bodu, aktivovaný jak na základě videoanalytické funkce, tak základní funkcí detekce pohybu;
  - možnost externího spuštění alarmového záznamu (ručně nebo automaticky);

- nastavitelná doba před alarmem a po alarmu v rozmezí 10-30 s;
  - možnost časového i kapacitního omezení archivu se záznamy;
  - možnost nastavení diskového prostoru pro každou kameru;
  - kapacita musí být dostatečná pro záznam všech kamer za maximálních provozních podmínek objektu;
- e) Všechny datové rozvaděče v objektech budou vzájemně propojeny FO kabely a budou tvořit samostatnou LAN vyhrazenou pouze pro VSS se samostatnými páteřními spoji (aktivními prvky, optickými vlákny a datovými kabely).

### 2.3.3. Kamerové body

- a) Venkovní kamery na plášti Hlavního objektu PS HZS
- kamery na plášti budovy;
  - kamery u hlavního vstupu a vjezdech do garáží.
- b) Vnitřní kamery v Hlavním objektu PS HZS
- Bezpečnostní zóny "A"
    - ✓ kamery na vstupech do zón - OIS, Serverovna/technologická místnost, Zasedací a školící místnost (místnost krizového štábu);
    - ✓ kamery uvnitř místností – Serverovna/technologická místnost.
  - Bezpečnostní zóna "B"
    - ✓ kamery na vstupu do zóny - Rozvodna elektrické energie;
    - ✓ kamery uvnitř místností - Rozvodna elektrické energie.
  - Ostatní prostory
    - ✓ Kamery uvnitř garáží (monitoring garážových stání) - požadavek provozu.
- c) Venkovní kamery na plášti Vedlejšího objektu PS HZS
- kamery na plášti budovy;
  - kamery u hlavního vstupu a vjezdech do garáží.
- d) Vnitřní kamery ve Vedleším objektu PS HZS
- Ostatní prostory
    - ✓ kamery uvnitř garáží (monitoring garážových stání)- požadavek provozu.

### 2.3.4. Klientská pracoviště VSS: Hlavní objekt PS HZS

- a) videostěna na pracovišti OIS;
- b) kancelář VJPO;
- c) kancelář ZVJPO;
- d) kancelář VS.

### 2.3.5. Napájení systému VSS

- a) Napájení centrálního serveru musí být plně zálohováno pro případ výpadku napájení, systém musí být funkční i v případě výpadku napájení, a to po dobu minimálně 1hod UPS s návazností a plynulým přechodem na záložní dieselagregát PS HZS.
- b) Centrální server VSS a jednotlivé aktivní prvky systému VSS budou zálohovány pomocí UPS záložního zdroje včetně připojení na záložní zdroj (diesel agregát) za účelem zajištění trvalého bezvýpadkového provozu systému. Systém VSS tedy bude napojen na centrální záložní napájecí síť, která zahrnuje řešení UPS + diesel agregát.
- c) Jednotlivé kamery budou napájeny přes PoE z jednotlivých switchů.

### 2.3.6. Funkční vazby VSS na PZTS a EACS

Funkční vazby VSS na ostatní systémy STO předepisuje minimální standard „Správa železnic, SM 07, Příloha F Standardu fyzické ochrany objektů a prostor Správy železnic, s.o.“. Pro splnění těchto požadavků bude navržena integrační grafická nadstavba, instalovaná na pracovišti OIS.

- a) pro objekt kategorie II vazba na PZTS - zobrazení místa poplachu
  - pro bezpečnostní zóny třídy "A"
    - ✓ vazba na EACS - zobrazení místa přístupu v případě výstrah;
    - ✓ vazba na PZTS - zobrazení místa poplachu.
  - pro bezpečnostní zóny třídy "B"
    - ✓ vazba na PZTS - zobrazení místa poplachu.
  - pro bezpečnostní zóny třídy "C" - volitelné
    - ✓ vazba na PZTS - zobrazení místa poplachu.
- b) pro objekt kategorie V nejsou vazby na PZTS směrnicí SM 07 předepsány.

V Hlavním objektu PS HZS to znamená minimálně vazbu na:

- a) PZTS plášťovou ochranu
- b) PZTS, EACS zóny "A"
  - Serverovna/technologická místnost - prostor, vstupy z chodeb;
  - OIS - vstupy z chodeb;
  - Zasedací a školící místnost (místnost krizového štábu) - vstupy z chodeb.
- c) PZTS ochranu zóny "B"
  - Rozvodna elektrické energie - prostor, vstupy z chodeb nebo ze zádveří.

V případě vyhlášení poplachu systému PZTS bude na vybraných kamerách spuštěn záznam v nejvyšším rozlišení a ve vyšší frekvenci fps dle nastavení systému.

V případě výpadku napájení nebo obrazu na jakékoliv kameře bude aktivován technický poplach pomocí IP reléového I/O modulu, systémově integrovaného do VSS. Signál bude vyveden do PZTS a do systému DDTS.

VSS bude integrován se systémem EACS, kdy VSS systém bude zaznamenávat jednotlivé průchody do objektu nebo bezpečnostní zóny s využitím čtečky EACS pomocí událostní značky v historii záznamů VSS s možností rychlé kontroly průchodů a dodržování režimových opatření o nevpuštění cizí osoby do objektu nebo bezpečnostní zóny. Fotografii z daného průchodu nebo definovanou videosekvenci průchodu přiřadí do seznamu v historii událostí EACS a označí událostní značku v historii záznamů VSS.

Vizualizace s přehledem a návazností kamerových bodů bude zajištěna integrační grafickou nadstavbou.

### 2.3.7. Kamerový systém dohledu na externí objekty

Slouží k monitorování vybraných prvků a míst na železnici při řešení mimořádných situací. Vstupní zařízení jsou kamerové systémy externích objektů bez ovládání a s ovládáním. Výstupní zařízení - klient bude instalován na pracovišti OIS, vizualizace na videostěně nebo na stolním monitoru OIS.

Datové přenosy do objektu budou realizovány po optických kabelech datové sítě SŽ do požární stanice HZS SŽ.

## 2.4. Vstupní audio/video telefony (VDT)

- a) Pro komunikaci z vybraných míst zejména na vstupech do objektu bude instalován systém dveřního videotelefonu.
- b) Vzhledem k variabilitě a možným změnám doporučujeme řešení postavené na IP technologii s možností využití SIP protokolu pro připojení k IP tel. ústřednám.
- c) Propojení vstupních zařízení a koncových videotelefonů bude řešeno po datové síti strukturovanou kabeláží odpovídající typu.
- d) Napájení bude řešeno typu PoE stejně jako dveřní jednotky, tak i vnitřní IP videotelefony.
- e) Možnost obousměrné komunikace a ovládání zámků z vnitřních stanic IP telefonů, případně aplikací mobilního telefonu.
- f) Návrh bude splňovat požadavky měrnice „Správa železnic, SM 07, Příloha F Standardu fyzické ochrany objektů a prostor Správy železnic, s.o.“ jako „**minimální povinný standard střežení**“.
- g) Hlavní vstupy do objektu:
  - pro objekt kategorie II jsou hlásky VDT uvedeny u hlavních vstupů do objektu jako volitelné;
  - pro objekt kategorie V není uvedeno.

- h) Vstupy do bezpečnostní zóny se zaměstnanci:
  - pro bezpečnostní zóny typu "A" povinné.

V Hlavním objektu PS HZS budou hlásky VDT instalovány u vstupů do:

- a) Hlavní vstup do objektu;
- b) OIS, Kancelář VJPO;

Ve Vedlejším objektu PS HZS budou hlásky VDT instalovány u vstupů do:

- a) Hlavní vstup do objektu;

Stolní IP videotelefony s možností vzdálené obsluhy vstupů budou instalovány minimálně v místnostech:

- a) OIS (terminál dispečerské telefonní sítě), Kancelář VJPO;
- b) Určená kancelář ve Vedlejším objektu PS HZS.

## 2.5. Místní rozhlas požární stanice

Rozhlas požární stanice HZS bude vybudován jako **místní** - nikoli jako rozhlas evakuační dle ČSN EN 60849 a není součástí nouzového zvukového systému a hlasového výstražného zařízení (dále jen „NZS“) dle směrnice „Správa železnic, SM 07, Příloha F Standardu fyzické ochrany objektů a prostor Správy železnic, s.o.“.

Místní rozhlas slouží pro předávání pokynů nebo služebních hlášení a informací osobám nacházejících se v předmětném prostoru. Hlášení z místního rozhlasu slouží k šíření hlášení v celém objektu, ve všech vnitřních prostorech stanice, ale také i ve venkovních prostorech areálu požární stanice HZS.

Místní rozhlas může sloužit i pro rychlou a uspořádanou mobilizaci osob ve vnitřních a vnějších prostorech stanice při různých typech situací.

### 2.5.1. Výběr systému místního rozhlasu

Bude řešen systém se 100V zesilovači a rozvody a rozhlasovou ústřednou s IP vstupy. Konkrétní systém, který je již na SŽ schválen a běžně používán je (doplní příslušný odbor SŽ).

### 2.5.2. Rozhlasová ústředna

- a) Napájení celého systému bude plně zálohováno (UPS a diesel) viz Silnoproud, kapitola 4.4.
- b) Pro dálkové ovládání a hlášení po síti je nutno v rámci zpracování DPS přesně specifikovat rozhraní a protokol podle zvoleného typu ústředny, který bude pro stream hlášení po síti použit, aby byla navržena ústředna vybavena kompatibilním datovým rozhraním. (Zadavatel používá například systém Radiovoice, kdy rozhlasová ústředna má 2 VoIP

vstupy, jeden vstup je využíván systémem automatického hlášení, druhý vstup může být využíván pro případná hlášení z IP telefonu nebo terminálu).

- c) Ústředna a zesilovače pro PS HZS budou osazeny v racku v místnosti Serverovna/technologická místnost v Hlavním objektu. Napojení Vedlejšího objektu bude venkovní přípojkou úložným metalickým kabelem s průřezy žil podle příkonů reproduktorových linek v objektu určených v dokumentaci DPS.
- d) Typ ústředny bude určen v dokumentaci DPS konkrétního projektu konkrétní PS HZS SŽ.
- e) Vstupy hlášení:
  - pracoviště OIS - integrovaný dotykový panel (typ KONOS/TOP);
  - Kancelář VJPO - IP telefon;
  - Kancelář ZVJPO - IP telefon;
  - Kancelář velitele směny - IP telefon;
  - Informační systém ISV - hlasový modul informačního systému ISV;
  - Vstup z telefonního systému;
- f) Reproductory, zóny:
  - Reproductory budou rozděleny do zón podle dispozice objektů a výkonu v jednotlivých větvích. Větve budou napojeny na výstupy zesilovačů.
  - Reproductory budou osazeny typicky ve všech místnostech a prostorách objektů HZS.
  - Reproductory budou bez regulátorů hlasitosti.
  - Pro venkovní ozvučení areálu budou instalovány venkovní reproductory.
  - Samostatná zóna bude pro venkovní reproductory v areálu, pro možnost vypnutí v nočních hodinách nebo automatické snížení hlasitosti cca o 10dB) podle umístění stanice v okolní zástavbě). Ústředna bude mít možnost přepínání režimu "den/noc" ze systému RCS.
  - Před uvedením rozhlasu do provozu a předáním systému, bude provedeno měření srozumitelnosti.

### 3. TECHNICKÁ ZPRÁVA – SPOLEČNÁ TELEVIZNÍ ANTÉNA (STA)

Zařízení STA je navrženo jako záložní možnost sledování zpráv z veřejnoprávních médií v případě mimořádných situací a v případě výpadku ostatních komunikačních kanálů do požární stanice HZS SŽ.

Bude navržen systém pro rozvod signálu z pozemních TV vysílačů DVB-T2 a pro příjem digitálního rozhlasu DAB+ s vnější anténou je pokrytí signálem DAB+ veřejnoprávního rozhlasu prakticky na celém území státu. Vysílače rozhlasu FM budou postupně vypínány.

Anténní stožár bude instalován na střeše objektu. Podle požadavku zadavatele počítat s rezervou místa na stožáru a v trase pro eventuální satelitní parabolu/TV anténu. Ochrana před bleskem bude řešena oddáleným hromosvodem.

Po zesílení a rozbočení budou hvězdnicově napojeny jednotlivé zásuvky STA koaxiálními kabely.

Zásuvky budou osazeny v SO 01 místnostech:

- a) OIS - Operační informační středisko;
- b) Kancelář VJPO;
- c) Kancelář ZVJPO;
- d) Kancelář velitele směny;
- e) Zasedací a školící místnost (místnost krizového štábu);
- f) Denní místnost;



## 4. TECHNICKÁ ZPRÁVA - SILNOPROUD

### 4.1. Silnoproud - úvod

Tato technická dokumentace řeší část silnoproudu na základě požadavků HZS Správa Železnic unifikaci standardů typového objektu požární stanice dle specifikace vybraných úseků, popř. prostorů v textové a výkresové formě v profesním rozsahu:

a) **Silnoproudá elektroinstalace**

- Připojení objektu k síti elektrické energie a zajištění krátkodobého a dlouhodobého záložního zdroje elektrické energie odst.;
- Vypínání energie central a total stop
- Světelná elektroinstalace specifikovaných prostorů;
- Motorická elektroinstalace specifikovaných prostorů, tzn. zásuvkové rozvody pro běžnou potřebu, kancelářskou techniku, napojení zařízení technického zařízení budov (TZB);

b) **Dálkové ovládání výjezdové technologie (DOVT)**

- Výčet zahrnutých technologií;
- Požadavky na způsob ovládání;
- Požadavky na technické řešení;
- Poplachová světla;
- Garážová vrata, včetně semaforů;
- Místní rozhlas;
- Výjezdová brána;
- Výjezdový semafor na veřejnou komunikaci;

c) **Měření a regulace**

- Napojení zařízení technického zařízení budov (TZB);

#### 4.1.1. Zahrnuté prostory, resp. úseky typové budovy PS HZS SŽ a jejich vybavení z hlediska silnoproudé elektroinstalace

##### 4.1.1.1. Pracoviště Operačního Informačního Střediska (dále je „OIS“)

- Osvětlení pracovišť operátorů;
- El. napájení výpočetního (IT) vybavení pracoviště operátora č.1 (OIS č.1);
- El. napájení výpočetního (IT) vybavení pracoviště operátora č.2 (OIS č.2);
- El. napájení výpočetního (IT) vybavení pracoviště operátora č.3 (OIS č.3);
- El. napájení obrazovkové stěny (videostěna);
- Technická silnoproudá elektroinstalace (klimatizace, zastínění, podpůrné okruhy instalace pro pomocný personál, např. úklid, apod.);

#### 4.1.1.2. Pracoviště, resp. kancelář velitele požární jednotky (VJPO) a kancelář zástupce velitele požární jednotky

- Osvětlení pracoviště velitele jednotky;
- El. napájení výpočetního (IT) vybavení pracoviště VJPO a zástupce velitele jednotky;
- Elektrické napájení jednacího prostoru VJPO;
- Technická silnoproudá elektroinstalace (Klimatizace, zastínění);

#### 4.1.1.3. Pracoviště, resp. kancelář velitele směny (VS) a kancelář velitele družstva (VD)

- Osvětlení pracoviště velitele směny a velitele družstva;
- El. napájení výpočetního (IT) vybavení pracoviště VS a VD;
- Technická silnoproudá elektroinstalace (Klimatizace, zastínění);

#### 4.1.1.4. Běžný kancelářský prostor

- Osvětlení kanceláře;
- El. napájení výpočetního (IT) vybavení kancelářského pracoviště;

#### 4.1.1.5. Jednací a školící místnost

- Osvětlení prostoru jednací/zasedací kanceláře;
- El. napájení výpočetního (IT) vybavení jednacího prostoru;

#### 4.1.1.6. Denní a odpočinkové prostory, Pracoviště a dílny odborných služeb, Garážové prostory a garážové stání výjezdní techniky

- Osvětlení prostor garáží a jednotlivých stání výjezdové techniky;
- Výpočetní (IT) vybavení pracoviště „Malá strojní služba“;
- Technická silnoproudá elektroinstalace;
- Dálková výjezdová technologie;

#### 4.1.1.7. Podpůrné technologické prostory (serverovna, rozvodna elektrické energie, kotelna, apod.)

#### 4.1.1.8. Ostatní prostory budov Hlavní objekt, vedlejší objekt a ostatní objekt – 1.NP., 2.NP. a 3.NP. typového půdorysu

## 4.2. Všeobecné poznámky k dokumentaci silnoproud

- Rozvodná soustava přípojka NN 0,4kV 3 PEN, 400/230V TN-C, 50 Hz;
- Rozvodná soustava vnitřní elektroinstalace 3 PEN, 400/230V TN-S, 50 Hz;
- Zajištění dodávky elektrické energie dle ČSN 341610;
- Působení vnějších vlivů ve vnitřní prostorech se zařízení elektroinstalace a měření a regulace se budou řídit dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3 následující;
- Přiřazení vnějších vlivů prostředí prostorům členěným z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem podle ČSN 33 2000-5-51 ed.3 tabulka 32-NM2;
- Způsob ochrany před nebezpečným dotykem dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2;

## 4.3. Vypínání energie „CENTRAL STOP (CS)“ a „TOTAL STOP (TS)“

Pro zajištění bezpečného vypnutí elektrické energie v objektu PS HZS bude systém silnoproudé elektroinstalace vybaven vypínacími prvky CENTRAL a TOTAL STOP dle ČSN 78 0848. V případě vzniku požáru v objektu PS, nebo jiného nebezpečí musí být umožněno centrální vypnutí těch elektrických zařízení, jejichž funkčnost není nutná při případném zásahu a likvidaci požáru v objektu PS tlačítkem(51) CENTRAL STOP, ale zároveň musí být zachována dodávka elektrické energie požárně bezpečnostních zařízení a technologiím v režimu kritické infrastruktury, která musí být funkční v případě požáru, a to ze dvou na sobě nezávislých zdrojů.

Výčet technologií a příslušných prostor nepodléhajících CENTRAL STOP tlačítku:

- kompletní systémy operátorů OIS (Operační informační středisko);
- Serverovna;
- kancelář velitele stanice (VJPO);
- kancelář zástupce velitele stanice (ZVJPO);
- kancelář velitele směny (VS) a velitele družstva (VD);
- osvětlení komunikačních koridorů (chodeb a skluzů);
- blokování dveří skluzů;
- osvětlení částí garážových stání;
- kompletní výjezdová technologie;

Výčet nepodléhajících technologií CENTRAL STOP je shodný s technologiemi napájených z krátkodobého zdroje el. energie (UPS).

V případě potřeby musí být umožněno vypnutí všech zařízení v objektu nebo v jeho části, včetně požárně bezpečnostních zařízení tlačítkem TOTAL STOP, toto vypnutí musí být chráněno proti neoprávněnému či nechtěnému použití.



Instalované vypínací prvky CENTRAL a TOTAL STOP budou umístěny tak, aby byly snadno přístupné v případě požáru např. u vstupu do objektu, nebo v místě trvalé služby v Operačním informačním středisku (OIS). Pro objekt HZS bude vypracován postup pro vypnutí elektrické energie. Informace o zásadách tohoto postupu budou umístěny na viditelném místě společně s vypínacími prvky CS a TS.

Kabelové trasy pro ovládání vypínacích prvků CENTRAL a TOTAL STOP budou splňovat požadavky na kabelové trasy s funkční integritou podle ČSN 73 0848 článek 4.4.1. Kabelové trasy budou navrženy tak, aby bylo zajištěno bezpečné vypnutí (odpojení) elektrické energie v objektu a tím zajištěn účinný a bezpečný zásah jednotek požární ochrany.

Vypínací prvky CENTRAL STOP a TOTAL STOP budou označeny textovou tabulkou „CENTRAL STOP“ a „TOTAL STOP“.

V případě vybavení HZS stanice výrobnou elektřiny solárními fotovoltaickými napájecími systémy (FNS) musí být u vstupu do objektu schéma systému výroby s označením místa, kde je přístroj pro odpojení FNS hlavního kabelu (kabelů) DC, spolu s popisem jeho ovládání. Pro fotovoltaické zdroje na budovách platí ČSN 33 2000-7-712 Elektrická instalace budov – Část 7-712: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech – Solární fotovoltaické (FNS) napájecí systémy.

#### 4.4. Připojení objektu k síti el. energie – obecně

Zásobování typového objektu HZS bude zajištěno VN (vysokonapětovou), nebo NN (niskonapětovou) přípojkou dle energetických možností dané lokality budované stanice HZS. Typ přípojky elektrické energie je bude nutné vždy *konzultovat s energetickým pracovníkem Správy železnic*.

Pro zajištění bezproblémového překlenutí případných výpadků elektrické energie je uvažováno se záložním zdrojem energie. Jako záložní zdroj krátkodobého napájení pro omezený rozsah potřebných technologií řízení stanice HZS bude uvažováno s centrálním bateriový systém (dále jen „UPS“). */Příklad typové produktu - plně integrovaného řešení nepřerušitelného napájení typu end-to-end, který pomáhá udržovat v provozu podnikové sítě, datová centra, kritické systémy – výrobce Schneider Electric, UPS (3fázové) pro datová centra a budovy řady GALAXY/*. Umístění záložního zdroje krátkodobého napájení se předpokládá v prostoru elektro-rozvodny, nebo prostoru serverovny. Předpokládá prostorová náročnost je v případě výše typového produktu 2000x1000x1000 mm (v x š x h). Přesnější specifikace výkonových parametrů budou specifikovány ve stupni dokumentace DPS. Kapacita UPS systému je dle požadavků provozovatele HZS napájet vybrané technologie v záložním režimu po dobu minimálně 120 minut s využitím UPS záložního systému elektrické energie se uvažuje pro překlenutí startu a nájezdu dlouhodobého záložního zdroje.

Zahrnuté prostory a příslušné technologie napájené z krátkodobého záložního zdroje (UPS bateriového systému):

- kompletní počítačové, monitorovací a komunikační systémy operátorů OIS (Operační informační středisko);

- Zásuvková a světelná elektroinstalace kanceláře velitele stanice (VJPO);
- Zásuvková a světelná elektroinstalace kanceláře zástupce velitele stanice (ZVJPO);
- Zásuvková a světelná elektroinstalace kanceláře velitele směny (VS) a velitele družstva (VD);
- osvětlení komunikačních koridorů (chodeb a skluzů);
- osvětlení částí garážových stání;
- kompletní výjezdová technologie; podrobný popis DOVT viz. odst. 5.1

Ostatní prostory stanice budou v případě výpadku elektrické energie napojeny na záložní systém dlouhodobého charakteru – diesel agregátu.

Pro pokrytí dlouhodobého výpadku elektrické energie bude stanice HZS vybavena záložním generátorem se spalovacím motorem (dále jen „Dieselagregát“) ve venkovním provedení. */Příklad typové produktu – dieslová elektrocentrála – výrobce KIPOR, popř. GRUPEL/* Prostřednictvím záložního zdroje dieselagregátu budou napájeny všechny technologie HZS. Pro návrh velikosti a výkonové dimenze dlouhodobého záložního zdroje je nutné uvažovat s nájездem dieselagregátu do provozního režimu v čase do 5 minut, s minimální dobou chodu 12 hodin bez doplnění paliva a zásobou paliva v objektu HZS pro 3-4 dny dle místních podmínek (řešeno v „Řádu strojní služby“, pokynem GŘ HZS ČR). Systém doplňování paliva do záložního zdroje bude koncipován, tak aby nebylo nutné použití přidavné mechanizace.

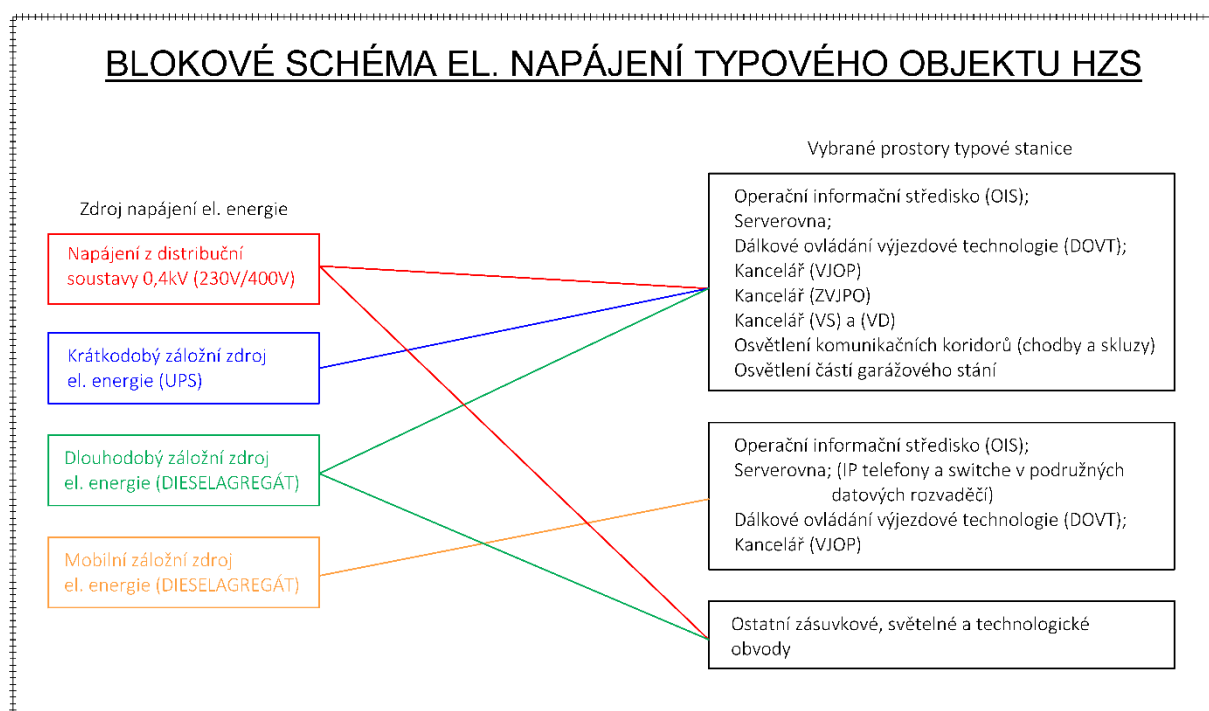
Případné poruchové, resp. provozní stavy krátkodobého i dlouhodobého záložního systému (např. aktuální kapacita UPS stanice, stav paliva dieselagregátu) budou signalizovány v operačním informačním středisku (OIS) a přenášeny na dispečink dálkové diagnostiky technologických systémů (dále jen „DDTS“).

V případě odstávky, nebo poruchy dlouhodobého záložního zdroje elektrické energie bude silnoproudý rozvod HZS stanice vybaven zásuvkovou přípojkou (400V) pro připojení mobilního záložního generátoru. Přepínání režimů zálohování mezi standardním a mobilním záložním zdrojem bude řešeno manuálně v silnoproudé rozvodně.

Výčet okruhů napájených ze záložního (mobilního generátoru):

- kompletní počítačové, monitorovací a komunikační systémy operátorů OIS (Operační informační středisko);
- serverovna;
- IP telefony;
- Switche v podružných datových rozvaděčích (IT profese přepokládá u standardního objektu PS HZS cca 4-5 datových rozvaděčů po objektu PS HZS – příkon 370W/switch);
- dálkové ovládání výjezdové technologie;
- Zásuvková a světelná elektroinstalace kanceláře velitele stanice (VJPO);

Z napájecích okruhů krátkodobého i dlouhodobého záložního zdroje budou vyjmuty případné dobíjecí stanice elektromobilů umístěné v areálu PS HZS.



#### 4.5. Přepětová ochrana

Ochrana silnoproudých rozvodů před přepětím bude třístupňová. Kombinovaný první a druhý stupeň SPD I+II bude osazen v hlavní rozvaděči instalovaném v prostoru Rozvodny elektrické energie. V ostatních podružných silových rozvaděčích budou osazeny přepětové ochrany druhého stupně SPD II.

Další případná ochrana třetího stupně bude provedena podle pokynů investora. Při instalaci ochrany třetího stupně bude postupováno podle návodů výrobce, který uvádí zajištění ochrany pro nechráněný zásuvkový obvod vzdálený max. 5m od obvodu chráněného.

Pro kompletní ochranu musí být chráněna i všechna ostatní vedení vstupující do objektu. U ocelových konstrukcí musí být v rámci stavebních prací provedeno jejich pospojování a propojení s přípojnici hlavního pospojování.

#### 4.6. Ochranné pospojování

V nově budovaném objektu HZS bude zřízena ochranná přípojnice, která bude připojena k uzemnění s maximálním zemním odporem 5 Ohm. Uzemnění objektu musí odpovídat ČSN 33 2000-5-54 ed.3 a ČNS EN 62305-3 ed2.

K ochranné přípojnici musí být připojena veškerá kovová potrubí, armatury, svodiče přepětí. Při vstupu potrubí do objektu musí být připojení provedeno co nejbližší k místu vstupu. Pospojování musí být i veškeré konstrukční kovové části a hlavní kovové armatury, které se připojí k zemniči.

#### 4.7. Uzemnění, ekvipotenciální vyrovnání a zemnicí soustava

Uzemnění musí odpovídat ČSN 33 20000-5-54 ed2. a ČSN EN 62305-3. Systém uzemnění elektrických zařízení a ochrany před bleskem bude pro objekt novostavby tvořen mřížovou uzemňovací soustavou doplněnou obvodovým zemničem pro vyrovnání potenciálu. Systém uzemnění bude vytvořen základovým a obvodovým zemničem ze zemnicího pásu FeZn 30x40mm podle ustanovení ČSN 33 2000-5-54 ed. 2, ČSN EN 62305-3 ed. 2 a norem souvisejících. Obvodový zemnič bude uložen v hloubce 0,5m.

#### 4.8. Ochrana před bleskem

Objekt bude vybaven jímací soustavou připojenou k základovému a obvodovému zemniči. Ochrana před bleskem bude provedena ČSN EN 62305-3.

#### 4.9. Použité typy kabeláže – obecně

Pro dílčí části silnoproudé instalace budou projektovány následující druhy kabelů:

- Silové kabely do 1kV:
  - Kabely s Cu jádrem (CYKY, CY) pro pevné uložení ve vnitřních a venkovních prostorách, v zemi, v betonu;
  - Oheň retardující kabely určené pro pevné uložení v normálním popř. vlhkém prostředí dle ČSN 33 2000-3;
  - Stíněné bezhalogenové kabely s funkční integritou kabelové trasy.
- Sdělovací kabely:
  - Kabely s CU jádrem (JYTY, JY(ST)Y) pro pevné uložení s použitím v měřících a automatizačních systémech;

#### 4.10. Požární zabezpečení kabelových tras – obecně

Veškeré prostupy kabelů přes požárně dělící konstrukce stěn a stropů budou utěsněny atestovanými požárními ucpávkami. V požárních úsecích chráněných únikových cest nebude vedena žádná silnoproudá kabeláž.

#### 4.11. Světelná elektroinstalace stanice – obecně

Návrh a provedení osvětlovací soustavy, včetně osvětlenosti jednotlivých prostor a pracovišť HZS musí odpovídat závazným předpisům a normám:

- ČSN 73 0580-1 – Denní osvětlení budov, část 1 – Základní požadavky;
- ČSN 36 0020 Sdružené osvětlení;
- ČSN EN 12465-1 Světlo a osvětlení – Osvětlení pracovních prostorů, část 1 – Vnitřní pracovní prostory;
- Vyhláška č. 48 – Českého úřadu bezpečnosti práce;
- Nařízení vlády č. 178/2001 – ve znění nařízení vlády č. 523/2002sb. – Podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci;

- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, v platném znění, které se v paragrafu 45 zabývá osvětlením pracoviště;

Volba zdrojů a typů svítidel bude ovlivněna charakterem stavby HZS, požadavkem na jejich funkci a rovněž prostředím v osvětlované místnosti, popř. osvětlovaném prostoru (ČSN 33 2000-3) a bude navržena odborným projektantem vždy pro konkrétní prostor objektu HZS. Z požadavku zástupců provozovatele PS je v návrhu osvětlení pro komfort obsluhy možno využít v určitých exponovaných prostorách PS (např. OIS) i systém nepřímo osvětlení.

Ovládání osvětlení bude prováděno zpravidla od vstupu do jednotlivých dotčených prostor. Provedení světelné instalace se bude řídit dle ČSN 33 2000-5-559, ČSN 33 2130, ed.2 a ČSN 33 2000-5-51, ed.3. V prostorech s trvalým pobytem osob nesmí být udržována osvětlenost menší 300lx. V kancelářských prostorech nesmí být udržována osvětlenost menší 500lx a specializovaných dílenských pracovištích, včetně garáží menší 300lx.

#### 4.12. Nouzové osvětlení, označení únikových cest, protipanické osvětlení - obecně

Účelem nouzového osvětlení je zajistit, aby osvětlení bylo poskytnuto automaticky a po potřebnou dobu na daném místě v době, kdy má normální osvětlení výpadek. Nouzové osvětlení musí být navrženo a provedeno tak, aby informovalo o určené trase úniku, popř. změnách jejího směru. Nouzová svítidla s vyznačením směru úniku musí být umístěny v zorném poli očí a budou vybaveny akumulátorem s dobou autonomie **60 minut** svítidla pro označení únikových cest budou opatřeny piktogramy s nápisem „EXIT“ a směrem úniku dle dispozic platného PBR. Nouzové osvětlení musí dosáhnout **50%** požadovaného osvětlení **do 5s** a plné osvětlenosti **do 60s**.

Návrh a provedení nouzového osvětlení musí odpovídat závazným předpisům a normám:

- ČSN EN 1838 Nouzové osvětlení;
- ČSN EN 50172 systémy nouzového únikového osvětlení;

#### 4.13. Požadavky na silnoproud - specializované prostory PS HZS

Z hlediska profese silnoproudu bylo se zástupci HZS Správy železnic vybrány níže uvedené prostory stanice ke konkrétní specifikaci vybavení.

##### 4.13.1. Operační informační středisko (OIS)

OIS bude tvořeno dvěma (2) plnohodnotnými provozními pracovišti (OIS1 a OIS2), která budou uspořádána vedle sebe se společnou videostěnou. V případě prostorové dostatečnosti bude OIS doplněno jedním (1) rozšiřujícím pracovištěm (OIS3) včetně navazujících prostor zázemí, tzn. prostor pro odpočinek operátorů. Umístění OIS v areálu požární stanice je v hlavní budově v blízkosti kanceláře velitele jednotky (VJPO) a velitele směny (VS). Všechny rozvody světelné a motorické (zásuvkové) elektroinstalace budou v případě výpadku elektrické energie zálohované, jak krátkodobým zdrojem (UPS bateriový systém), tak i dlouhodobým záložním



zdrojem (dieselagregát). Parametry zálohování výpadků viz. kapitola 2.1 *Připojení objektu k síti el. energie*.

Světelná elektroinstalace bude rozdělena do jednotlivých okruhů dle počtu pracovišť operátorů OIS a společných prostor operačního střediska. Ovládání osvětlení bude lokální, s možností autonomní úpravy intenzity svítivosti pro každé pracoviště operátora. (prostřednictvím výjezdových schémat).

Návrh osvětlení prostoru operačního a informačního střediska bude závislý na orientaci, velikosti a vybavení místnosti v budované HZS s ohledem na dodržení základních parametrů, které určují požadavky na osvětlení, jako jsou rozložení jasu, osvětlenost, oslnění, barevný tón světla, míhání světla a stroboskopické jevy. Konkrétní návrh osvětlení řeší dokumentace pro provedení stavby (DPS) v rozsahu kapitoly 4.11 – Světelná elektroinstalace obecně.

Zásuvková elektroinstalace pro výpočetní (IT) vybavení plnohodnotného pracoviště operátora střediska bude (1x) PC pro operační řízení, (2x) monitor pro operační řízení, (1x) PC pro dálkovou diagnostiku technologických systémů – DDTS, (1x) monitor pro DDTS, (1x) PC pro dálkové ovládání výjezdové technologie – DOVT, (1x) monitor pro DOVT, (1x) PC pro integrovaný panel hlasové komunikace, (10x) pro napájení příručních přístrojů umístěné ideálně v zásuvkové liště integrované v nábytku.

V rámci zásuvkové elektroinstalace je nutné počítat se samostatnými okruhy a „barevně“ odlišenými koncovými prvky pro pomocný personál (např. úklid, možnost připojení vysavače, apod.). Tyto okruhy musí být ze strategických důvodů odděleny od zásuvkových okruhů pracovišť operačního střediska.

Pro budoucí úpravy dle vyvíjejících se požadavků na budoucí technologické změny se v rámci elektroinstalačních rozvodů s vedením kabeláže v prostoru operačního informačního střediska počítá s dostatečně dimenzovanou technologickou podlahou (např. systémy podlahových krabic, nebo otevřených kanálů zalitých v mazanině, krycí víka těchto krabic, popř. kanálů kopírují pochozí úroveň podlahy, takže je lze kdykoliv sejmout a případnou instalaci, která se doplňuje shora upravit, nebo doplnit - Příklad typové produktu - plně integrovaného řešení podlahového technologického systému OBO Bettermann). Taktéž pro vedení kabeláže bude uzpůsobeno nábytkové vybavení.

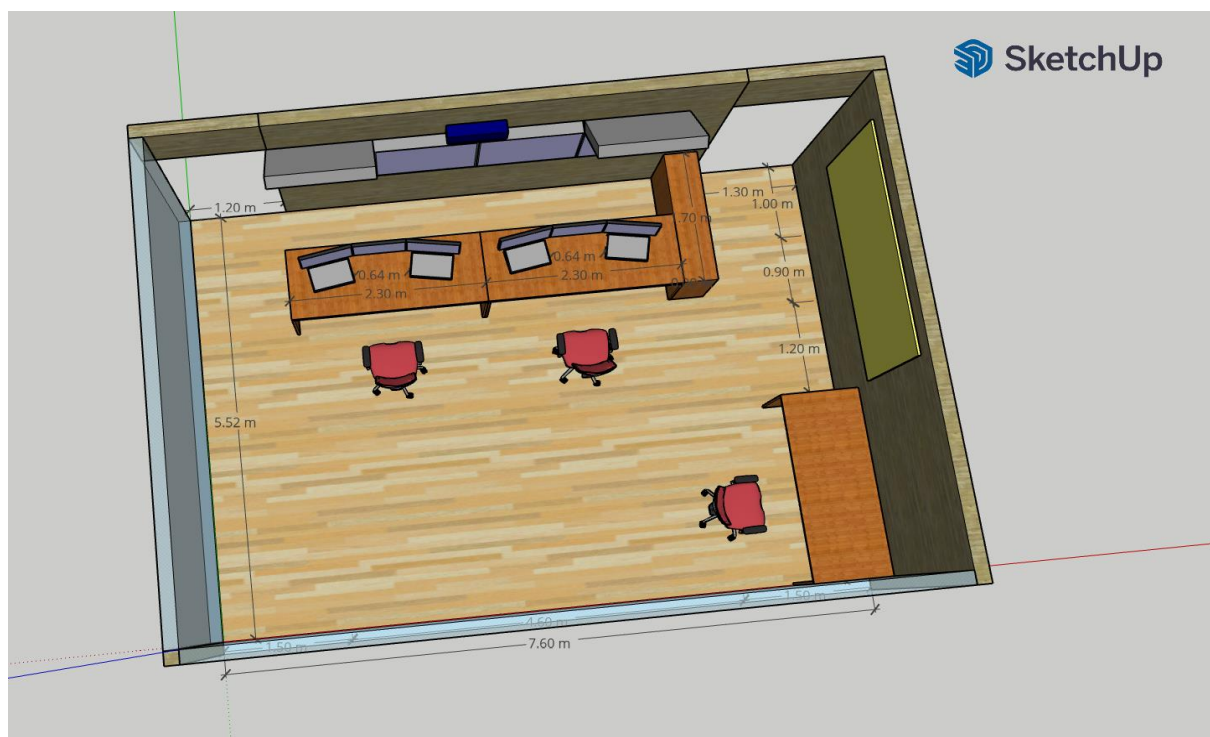
Pro udržování optimálního klimatu v prostoru OIS bude středisko vybaveno autonomní klimatizační jednotkou a možností zastínění okenních výplní. Ovládání zastínění bude lokální z daného prostoru.

#### 4.13.1.1. Souhrn vybavení OIS

- *Osvětlení 230V/10A*
  - Počty okruhů dle pracovišť (předpoklad 3 okruhy pracovišť + společný prostor)
  - Lokální ovládání pro jednotlivá pracoviště operátorů
  - Volitelná intenzita osvětlení pro jednotlivá pracoviště operátorů
  - Nadřazené ovládání ze systému RCS Kladno (výjezdové schéma)
    - Záložní systém el. napájení – krátkodobý (UPS) viz. kapitola 4.4

- Záložní systém el. napájení – dlouhodobý viz. kapitola 4.4 (dieselagregát)
- *Pracoviště operátora č.1 (OIS1)*
  - Zásuvky 230V/16A (počty okruhů dle příkonů zařízení)
    - 1x Počítač (PC) pro operační řízení
    - 2x LCD monitor
    - 1x PC pro DDTS
    - 1x LCD monitor pro DDTS
    - 1x PC pro ovládání výjezdových technologií (systém RCS Kladno)
    - 1x LCD monitor pro ovládání výjezdových technologií (systém RCS Kladno)
    - 1x PC pro integrovaný panel hlasové komunikace
    - 10x rezerva pro napájení příručních přístrojů (ideálně v zásuvkové liště integrované v nábytku)
- *Pracoviště operátora č.2 (OIS2)*
  - Viz. pracoviště operátora č.1
- *Pracoviště operátora č.3 (OIS3)*
  - Zásuvky 230V/16A
    - 1x Počítač (PC) pro operační řízení
    - 1x LCD Monitor
    - 1x Tiskárna
    - 1x Nabíječka mobilního zařízení
    - 4x rezerva
- *Videostěna*
  - Zásuvky 230V/16A
    - 8x pro sadu 3-8 velkoplošných monitorů
    - 1x PC pro velkoplošný monitory
    - 1x PC pro kamerový systém
    - 4x rezerva
- *Klimatizace*
  - Zásuvka 230V/16A (napájení klimatizační jednotky)
- *Zastínění (el. ovládané venkovní provedení)*
  - Lokální ovládání

#### 4.13.1.2. Vizualizace operačního informačního střediska (OIS)



#### 4.13.2. Kancelář velitele jednotky (VJPO)

Kancelář a pracoviště VJPO bude tvořeno samostatným pracovištěm velitele a přidruženým jednacím prostorem pro minimálně šest (6) lidí. Všechny rozvody světelné a motorické (zásuvkové) elektroinstalace budou stejně jako v případě OIS při výpadku el. energie

zálohované, jak krátkodobým zdrojem (UPS bateriový systém), tak i dlouhodobým záložním zdrojem (dieselagregát).

Světelná elektroinstalace bude rozdělena do samostatných okruhů pro pracoviště VJPO a samostatného okruhu jednacího prostoru. Ovládání osvětlení bude lokální s možností autonomní úpravy intenzity svítivosti.

Zásuvková elektroinstalace pro výpočetní (IT) vybavení kancelářského pracoviště VJPO bude (1x) PC a/nebo notebook, (1-2x) monitor, (5x) pro napájení příručních přístrojů umístěné ideálně v zásuvkové liště integrované v nábytku. V zorném poli VJPO bude na stěně umístěna (1x) televize, popř. monitor.

Jednací prostor bude koncipován pro min. 6 lidí, tzn. minimálně šest (6x) zásuvka pro napájení příručních přístrojů umístěné v zásuvkové liště integrované v nábytku.

Pro udržování optimálního klimatu v prostoru bude kancelář VJPO vybavena autonomní klimatizační jednotkou a možností zastínění okenních výplní. Ovládání zastínění bude lokální z daného prostoru.

V případě vyhlášení výjezdu/poplachu bude tento stav v prostoru místnosti opticky signalizován závěsným svítidlem s červeným nápisem „POPLACH“, tak i akusticky prostřednictvím centrální rozhlasu.

#### 4.13.2.1. Souhrn vybavení pracoviště VJPO

- Osvětlení 230V/10A
  - Lokální ovládání
    - Záložní systém el. napájení – krátkodobý (UPS)
    - Záložní systém el. napájení – dlouhodobý (dieselagregát)
- Pracoviště velitele stanice (VJPO)
  - Zásuvky 230V/16A (počty okruhů dle příkonů zařízení)
    - 1x PC a/nebo notebook
    - 1-2x monitor
    - 5x rezerva pro napájení příručních přístrojů (ideálně v zásuvkové liště integrované v nábytku)
- Jednací prostor velitele stanice
  - Zásuvky 230V/16A (počty okruhů dle příkonů zařízení)
    - 6x rezerva pro napájení příručních přístrojů (ideálně v zásuvkové liště integrované v nábytku)
    - 1x TV, popř. monitor v zorném poli VJPO
- Zastínění (el. ovládané venkovní provedení)
  - Lokální ovládání
- Klimatizace
  - Zásuvka 230V/16A (napájení jednotky)
- Signalizace „POPLACH“
  - Řízeno z operačního informačního střediska (OIS)
  - Řízeno z nadřazeného systému RCS Kladno (výjezdové schéma)

#### 4.13.3. Kancelář zástupce velitele jednotky (ZVJPO)

Kancelář a pracoviště ZVJPO bude vybavením totožná jako kancelář VJPO, ale součástí nebude přidružený jednací prostor.

Světlená a zásuvková instalace viz. 3.2.1 Kancelář velitele jednotky (dále jen „VJPO“).

V případě vyhlášení výjezdu/poplachu bude tento stav v prostoru místnosti opticky signalizován závěsným svítidlem s červeným nápisem „POPLACH“, tak i akusticky prostřednictvím centrální rozhlasu.

##### 4.13.3.1. Souhrn vybavení pracoviště zástupce velitele stanice

- Osvětlení 230V/10A
  - Lokální ovládání
    - Záložní systém el. napájení – krátkodobý (UPS)
    - Záložní systém el. napájení – dlouhodobý (dieselagregát)
- Pracoviště zástupce velitele stanice
  - Zásuvky 230V/16A (počty okruhů dle příkonů zařízení)
    - 1x PC a/nebo notebook
    - 1-2x monitor
    - 5x rezerva pro napájení příručních přístrojů (ideálně v zásuvkové liště integrované v nábytku)
- Zastínění (el. ovládané venkovní provedení)
  - Lokální ovládání
- Klimatizace
  - Zásuvka 230V/16A (napájení jednotky)
- Signalizace „POPLACH“
  - Řízeno z operačního informačního střediska (OIS)
  - Řízeno z nadřazeného systému RCS Kladno (výjezdové schéma)

#### 4.13.4. Kancelář velitele směny (VS) a velitele družstva (VD)

Kancelář a pracoviště velitele směny/velitele družstva bude umístěna ideálně v blízkosti OIS a vybavena výpočetním (IT) zařízením jako běžná kancelář, ale se záložním systémem napájení, jak krátko, tak i dlouhodobým.

Světlená a zásuvková instalace viz. 3.3.1 Kancelář zástupce velitele stanice.

V případě vyhlášení výjezdu/poplachu bude tento stav v prostoru místnosti opticky signalizován závěsným svítidlem s červeným nápisem „POPLACH“, tak i akusticky prostřednictvím centrální rozhlasu.

#### 4.13.4.1. Souhrn vybavení pracoviště velitele směny

- Osvětlení 230V/10A
  - Lokální ovládání
    - Záložní systém el. napájení – krátkodobý (UPS)
    - Záložní systém el. napájení – dlouhodobý (dieselagregát)
- Pracoviště velitele směny
  - Zásuvky 230V/16A (počty okruhů dle příkonů zařízení)
    - 1x PC a/nebo notebook
    - 1-2x monitor
    - 5x rezerva pro napájení příručních přístrojů (ideálně v zásuvkové liště integrované v nábytku)
- Zastínění (el. ovládané venkovní provedení)
  - Lokální ovládání
- Klimatizace
  - Zásuvka 230V/16A (napájení jednotky)
- Signalizace „POPLACH“
  - Řízeno z operačního informačního střediska (OIS)
  - Řízeno z nadřazeného systému RCS Kladno (výjezdové schéma)

#### 4.13.5. Obecná (standardní) kancelář

Vybavení obecného kanceláře se bude skládat z výpočetního (IT) zařízení pro jedno pracovní místo. Z požadavků zástupců HZS Správy Železnic není nutné centrálně zálohovat toto pracoviště v případě výpadku elektrické energie krátkodobým záložním zdrojem (UPS – baterie). Pro překlenutí krátkodobého výpadku el. energie bude PC pracoviště vybaveno lokální UPS zdrojem. Kancelářské pracoviště bude v případě výpadku zálohované centrálně společně s celou budovou z dlouhodobého zdroje (dieselagregátu).

Světelná elektroinstalace bude standardní jednookruhová pro celou kancelář. Ovládání osvětlení bude lokální s možností autonomní úpravy intenzity svítivosti.

Zásuvková elektroinstalace pro výpočetní (IT) vybavení kancelářského pracoviště bude (1x) PC a/nebo notebook, (1x) monitor, (5x) pro napájení IT příslušenství (tiskárna, apod.), nebo příručních přístrojů umístěné ideálně v zásuvkové liště integrované v nábytku.

Pro udržování optimálního klimatu v prostoru bude kancelář vybavena autonomní klimatizační jednotkou a možností zastínění okenních výplní. Ovládání zastínění bude lokální z daného prostoru.

V případě vyhlášení výjezdu/poplachu bude tento stav v prostoru místnosti opticky signalizován závěsným svítidlem, tak i akusticky prostřednictvím centrálního rozhlasu.



#### 4.13.5.1. Souhrn vybavení kancelářského pracoviště

- Osvětlení 230V/10A
  - Lokální ovládání
    - Záložní systém el. napájení – dlouhodobý (dieselagregát)
- Pracoviště kanceláře
  - Zásuvky 230V/16A (počty okruhů dle příkonů zařízení)
    - 1x PC a/nebo notebook
    - 1x monitor
    - 5x rezerva pro napájení příručních přístrojů (ideálně v zásuvkové liště integrované v nábytku)
- Zastínění (el. ovládané venkovní provedení)
  - Lokální ovládání
- Klimatizace
  - Zásuvka 230V/16A (napájení jednotky)
- Signalizace „POPLACH“
  - Řízeno z operačního informačního střediska (OIS)
  - Řízeno z nadřazeného systému RCS Kladno (výjezdové schéma)

#### 4.13.6. Zasedací a školící místnost (místnost krizového štábu)

Vybavení školící místnosti se bude skládat z výpočetního (IT) zařízení pro jedno pracovní místo obdobně jako u obecného kancelářského pracoviště plus možnost instalace dataprojektoru, popř. velkoplošné obrazovky na zdi místnosti v zorném poli školících se pracovníků. Z požadavků zástupců HZS Správy Železnic není nutné centrálně zálohovat toto pracoviště v případě výpadku elektrické energie centrálním krátkodobým záložním zdrojem viz. kapitola 4.4 (UPS – baterie). Pro překlenutí krátkodobého výpadku elektrické energie bude PC pracoviště vybaveno lokální USP zdrojem. Školící místnost bude v případě výpadku zálohovaná centrálně společně s celou budovou z dlouhodobého zdroje (dieselagregátu).

Světelná elektroinstalace bude více okruhová dle velikosti školící místnosti. Ovládání osvětlení bude lokální s možností autonomní úpravy intenzity svítivosti. Dále dle požadavku HZS bude osvětlení místnosti možné ovládat nadřazeně z operačního informačního střediska (OIS), popř. systémem výjezdového schématu ze systému RCS Kladno s.r.o.

Zásuvková elektroinstalace pro výpočetní (IT) vybavení kancelářského pracoviště bude (1x) PC a/nebo notebook, (1x) monitor, (5x) pro napájení IT příslušenství (tiskárna, apod.), nebo příručních přístrojů umístěné ideálně v zásuvkové liště integrované v nábytku, (1x) dataprojektor instalovaný ve stropě, popř. (1x) zásuvka umístěná na zdi pro velkoplošnou obrazovku.

Pro budoucí úpravy dle vyvíjejících se požadavků na budoucí technologické změny se v rámci elektroinstalačních rozvodů s vedením kabeláže v prostoru školící místnosti počítá s dostatečně dimenzovanou technologickou podlahou (např. systémy podlahových krabic, nebo otevřených kanálů zalitých v mazanině, krycí víka těchto krabic, popř. kanálů kopírující pochozí úroveň podlahy, takže je lze kdykoliv sejmut a případnou instalaci, která se doplňuje shora upravit, nebo doplnit - Příklad typové produktu - plně integrovaného řešení

podlahového technologického systému OBO Bettermann), bude nutné řešit s projektanty architektonické a stavební části. Taktéž pro vedení kabeláže bude uzpůsobeno nábytkové vybavení.

Pro udržování optimálního klimatu v prostoru bude školící místnost - učebna vybavena autonomní klimatizační jednotkou a možností zastínění okenních výplní. Ovládání zastínění bude lokální z daného prostoru.

V případě vyhlášení výjezdu/poplachu bude tento stav v prostoru místnosti opticky signalizován závěsným svítidlem s červeným nápisem „POPLACH“, tak i akusticky prostřednictvím centrální rozhlasu.

#### 4.13.6.1. Souhrn vybavení školící místnosti - učebny

- Osvětlení 230V/10A
  - Lokální ovládání
    - Záložní systém el. napájení – dlouhodobý (dieselagregát)
- Pracoviště školící místnosti (kanceláře)
  - Zásuvky 230V/16A (počty okruhů dle příkonů zařízení)
    - 1x PC a/nebo notebook
    - 1x monitor
    - 1x dataprojektor
    - 1x velkoplošná obrazovka
    - 5x rezerva pro napájení příručních přístrojů (ideálně v zásuvkové liště integrované v nábytku)
- Zastínění (el. ovládané venkovní provedení)
  - Lokální ovládání
- Klimatizace
  - Zásuvka 230V/16A (napájení jednotky)
- Signalizace „POPLACH“
  - Řízeno z operačního informačního střediska (OIS)
  - Řízeno z nadřazeného systému RCS Kladno (výjezdové schéma)

#### 4.13.7. Denní místnost – kuchyňka

V rámci denní odpočinkové místnosti není kladen žádný významný nárok na instalované technologie. Jak světelná, tak i zásuvková elektroinstalace je uvažována ve standardním provedení. Součástí denní odpočinkové místnosti může být i vybavená kuchyňka, popř. kuchyňský koutek. Kromě běžného vybavení kuchyňky je nutno počítat s varnou plochou (indukce) napájení 400VAC a konvektomatem také 400VAC napájení. Z požadavků zástupců HZS Správy Železnic není nutné centrálně zálohovat toto pracoviště v případě výpadku elektrické energie centrálním krátkodobým záložním zdrojem viz. kapitola 4.4 (UPS – baterie). Denní místnost bude v případě výpadku zálohovaná centrálně společně s celou budovou z dlouhodobého zdroje (dieselagregátu).



Světelná elektroinstalace bude více okruhová dle velikosti a členění denní místnosti. Ovládání osvětlení bude lokální s možností autonomní úpravy intenzity svítivosti. V případě výpadku elektrického napájení bude místnost vybavena lokálním systémem nouzového osvětlení.

Veškerá kuchyňské elektroinstalace bude dle požadavku HZS dálkově (nadřazeně) odpínatelná z operačního informačního střediska (OIS), popř. systémem výjezdového schématu ze systému RCS Kladno s.r.o.

Pro udržování optimálního klimatu v prostoru bude denní místnost - kuchyňka vybavena autonomní klimatizační jednotkou a možností zastínění okenních výplní. Ovládání zastínění bude lokální z daného prostoru.

V případě vyhlášení výjezdu/poplachu bude tento stav v prostoru místnosti opticky signalizován závěsným svítidlem s červeným nápisem „POPLACH“, tak i akusticky prostřednictvím centrální rozhlasu.

#### 4.13.7.1. Souhrn vybavení denní místnosti/kuchyňka

- Osvětlení 230V/10A (okruhy dle velikosti a členění prostoru)
  - Lokální ovládání
- Nouzové osvětlení v případě výpadku el. napájení (bateriové)
- Kuchyňská kout
  - Zásuvky 400V/16A
    - 1x Indukce
    - 1x konvektomat
  - Zásuvky 230V/16A
    - 4x rezerva
  - Varná vybavení kuchyňského koutu
    - Nadřazené ovládání z OIS (možnost dálkového vypnutí)
    - Nadřazené ovládání ze systému RCS Kladno (výjezdové schéma)
  - Osvětlení prostoru linky 230V/10A
- Zásuvka 230V/16A
  - 1x Televize
  - 8x rezerva
- Zastínění (el. ovládané venkovní provedení)
  - Lokální ovládání
- Signalizace „POPLACH“
  - Řízeno z operačního informačního střediska (OIS)
  - Řízeno z nadřazeného systému RCS Kladno (výjezdové schéma)

#### 4.13.8. Odpočinková místnost

Tak jako u denní místnosti, tak i rámci odpočinkové místnosti není kladen žádný významný nárok na instalované technologie. Jak světelná, tak i zásuvková elektroinstalace je uvažována ve standardním provedení. Z požadavků zástupců HZS Správy Železnic není nutné centrálně zálohovat tento typ prostoru v případě výpadku elektrické energie centrálním krátkodobým záložním zdrojem viz. kapitola 4.4 (UPS – baterie). Odpočinková místnost bude v případě

výpadku zálohovaná centrálně společně s celou budovou z dlouhodobého zdroje (dieselagregátu).

Světelná elektroinstalace bude jedno okružová. Ovládání osvětlení bude lokální s možností autonomní úpravy intenzity svítivosti. V případě výpadku el. napájení bude místnost vybavena lokálním systémem nouzového osvětlení.

Pro udržování optimálního klimatu v prostoru odpočinkové místnosti bude možnost zastínění okenních výplní. Ovládání zastínění bude lokální z daného prostoru.

V případě vyhlášení výjezdu/poplachu bude tento stav v prostoru místnosti opticky signalizován závěsným svítidlem s červeným nápisem „POPLACH“, tak i akusticky prostřednictvím centrální rozhlasu.

#### 4.13.8.1. Souhrn vybavení odpočinková místnost

- Osvětlení 230V/10A
  - Lokální ovládání
- Nouzové osvětlení v případě výpadku el. napájení (bateriové)
- Zásuvka 230V/16A
  - 4x Rezerva
- Zastínění (el. ovládané venkovní provedení)
  - Lokální ovládání
- Signalizace „POPLACH“
  - Řízeno z operačního informačního střediska (OIS)
  - Řízeno z nadřazeného systému RCS Kladno (výjezdové schéma)

#### 4.13.9. Pracoviště jednotlivých odborných služeb

Jedná se dílenská pracoviště s drobnými odchylky v přístrojovém vybavení v rámci dílenské specializace. Jak světelná, tak i zásuvková elektroinstalace je uvažována ve standardním provedení. Z požadavků zástupců SŽ HZS není nutné centrálně zálohovat tento typ prostoru v případě výpadku elektrické energie centrálním krátkodobým záložním zdrojem (UPS – baterie). Každé dílenské pracoviště bude v případě výpadku zálohované centrálně společně s celou budovou z dlouhodobého záložního zdroje (dieselagregátu).

Světelná elektroinstalace bude více okružová dle členitosti prostoru. V případě výpadku elektrického napájení bude místnost vybavena lokálním systémem nouzového osvětlení.

V případě vyhlášení výjezdu/poplachu bude tento stav v prostoru místnosti opticky signalizován závěsným svítidlem s červeným nápisem „POPLACH“, tak i akusticky prostřednictvím centrální rozhlasu.

Patří se níže uvedená dílenská pracoviště:

- i) „Technická služba“
- j) „Chemická služba“

- k) „Mokrý dílna“
- l) „Strojní služba“

#### 4.13.9.1. Souhrn vybavení pracoviště „Technická služba“ a „Chemická služba“

- Osvětlení 230V/10A
  - Lokální ovládání
- Nouzové osvětlení v případě výpadku el. napájení (bateriové)
- Zásuvky 230V/16A
  - 1x Počítač (PC)
  - 1x LCD Monitor
  - 1x Tiskárna
  - 1x Nabíječka mobilního zařízení
  - 4x rezerva
- Kombinovaný zásuvkový box
  - 4x zásuvka 230V/16A
  - 2x zásuvka 400V/16A (pětikolík)
- Signalizace „POPLACH“
  - Řízeno z operačního informačního střediska (OIS)
  - Řízeno z nadřazeného systému RCS Kladno (výjezdové schéma)

#### 4.13.9.2. Souhrn vybavení pracoviště „Mokrý dílna“

- Osvětlení 230V/10A
  - Lokální ovládání
- Nouzové osvětlení v případě výpadku el. napájení (bateriové)
- Zásuvka 230V/16A
  - Sušící skříň
  - Sušící systém pro obleky ROS
- 2x Kombinovaný zásuvkový box
  - 4x zásuvka 230V/16A
  - 2x zásuvka 400V/16A
- Signalizace „POPLACH“
  - Řízeno z operačního informačního střediska (OIS)
  - Řízeno z nadřazeného systému RCS Kladno (výjezdové schéma)

#### 4.13.9.3. Souhrn vybavení pracoviště „Strojní služba“

- Osvětlení 230V/10A
  - Lokální ovládání
- Nouzové osvětlení v případě výpadku el. napájení (bateriové)
- Napájení pro svařovací rameno odsávání
- 2x (3x) Kombinovaný zásuvkový box
  - 4x zásuvka 230V/16A
  - 2x zásuvka 400V/16A (pětikolík)
- Signalizace „POPLACH“

- Řízeno z operačního informačního střediska (OIS)
- Řízeno z nadřazeného systému RCS Kladno (výjezdové schéma)

#### 4.13.10. Pracoviště „informační služba“

Světelná i zásuvková elektroinstalace je uvažována ve standardním provedení. Z požadavků zástupců SŽ HZS není nutné centrálně zálohovat tento typ prostoru v případě výpadku elektrické energie centrálním krátkodobým záložním zdrojem (UPS – baterie). Pracoviště bude v případě výpadku zálohované centrálně společně s celou budovou z dlouhodobého záložního zdroje (dieselagregátu).

Světelná elektroinstalace bude více okruhová dle členitosti prostoru. V případě výpadku elektrického napájení bude místnost vybavena lokálním systémem nouzového osvětlení.

V případě vyhlášení výjezdu/poplachu bude tento stav v prostoru místnosti opticky signalizován závěsným svítidlem s červeným nápisem „POPLACH“, tak i akusticky prostřednictvím centrální rozhlasu.

##### 4.13.10.1. Souhrn vybavení pracoviště „Informační služba“

- Osvětlení 230V/10A
  - Lokální ovládání
- Nouzové osvětlení v případě výpadku el. napájení (bateriové)
- Zásuvky 230V/16A
  - 1x Počítač (PC)
  - 1x LCD Monitor
  - 1x Tiskárna
  - 1x Nabíječka mobilního zařízení
  - 4x rezerva
- Signalizace „POPLACH“
  - Řízeno z operačního informačního střediska (OIS)
  - Řízeno z nadřazeného systému RCS Kladno (výjezdové schéma)

#### 4.13.11. Garáže vozové techniky

Veškerá elektroinstalace v garážovém prostoru bude členěna do systému jednotlivého stání vozové techniky a to tak, aby systém mohl ovládat výjezdová místa příslušné techniky HZS dle vyhlášeného druhu poplachu a tedy i příslušného výjezdového schématu.

V případě výpadku el. energie budou výjezdové technologie napojeny na záložní systém dodávky elektrické energie (krátkodobý UPS, dlouhodobý Diesel).

Systém ovládání garážových vrat je dodáván jako technologický celek včetně výjezdového semaforu je tedy nutné připravit kabelový vývod pro napájení ukončený ručním vypínačem (z důvodu možné demontáže, resp. výměny). Umístění vratové automatiky bude vždy na levé straně vrat. Napájení 230V/400V bude upřesněno v rámci dodávky technologie vrat.

Ovládání garážových vrat (otevřít – stop – zavřít) bude možné lokálně v místě instalace (standardní vybavení vratové technologie) a nadřazeným systémem ovládání z operačního informačního střediska, popř. nadřazeným systémem výjezdového schématu ze systému RCS Kladno s.r.o. Dále bude možné v případě potřeby ovládat vrata přenosným radiovým ovladačem umístěným v kabině příslušné výjezdové techniky. Ovladač bude umožňovat ovládání minimálně (3) třech pozic – typicky výjezdová brána, vrata garážového stání a vrata mycího boxu.

Světelná elektroinstalace bude více okruhová dle členitosti prostoru a vozového vybavení garáží. Ovládání osvětlení bude lokální v místě instalace pro jednotlivé stání vozové techniky a nadřazeně v případě vyhlášení poplachu z operačního informačního střediska (OIS), popř. nadřazeně dle výjezdového schématu ze systému RCS Kladno s.r.o..

V rámci zásuvkové elektroinstalace bude pro každé stání svedena přípojka 230V/16A pro možnost nabíjení vozové techniky. V prostoru garáží bude vymezen sektor pro nabíjení drobného, příručního zařízení. Dle požadavků provozovatele je nutné tento nabíjecí prostor dostatečně dimenzovat zásuvky 230V/16A. V rámci souhrnu příručních přístrojů se jedná zejména o (5x) AKU technika, (5x) osobní kamery, (5x) AKU osvětlovací systémy, (10x) detektory CO<sub>2</sub>, škodlivé plyny, radiace, apod.), (5x) mobilní telefony, (7-10x) radiostanice, (5x) další přístroje (rezerva). Jako dílenské vybavení budou dle požadavků provozovatele HZS garáže osazeny kombinovanými zásuvkami, popř. boxy 230V/400V a (2x) zásuvka 230V pro technologii sušáků.

Součástí garáže je kancelářské pracoviště „malá strojní služba“ s výpočetní (IT) vybavení standardní „obecné“ kanceláře viz. *bod 3.5 Obecná kancelář*. Dále u hlavního vchodu a každého skluzu do garáže bude osazen garážový monitor.

V případě vyhlášení výjezdu/poplachu bude tento stav v prostoru místnosti opticky signalizován závěsným svítidlem s červeným nápisem „POPLACH“, tak i akusticky prostřednictvím centrální rozhlasu.

#### 4.13.11.1. Souhrn vybavení garáže

- Osvětlení 230V/10A
  - Lokální ovládání pro jednotlivé stání
  - Ovládání z operačního informačního střediska (OIS) pro jednotlivé stání
  - Řízeno z nadřazeného systému RCS Kladno (výjezdové schéma) pro jednotlivé stání
- Výjezdová vrata
  - Kabelový vývod, popř. zásuvka 400V/16A (dle technologie vrat)
  - Ovládání jednotlivých vrat (viz. kapitola 5.2 – požadavky na ovládání DOVT)
    - Lokálně v místě
    - Operačního informačního střediska (OIS)
  - Výjezdový semafor – součást vratové technologie
- Zásuvky 230V/16A
  - Každé stání (nabíjení vozové techniky)

- Svedeno ze stropu garáží
- Ruční přístroje (nabíjení)
  - 7x radiostanice
  - 5x mobilní telefony
  - 10x detektory (radiace, škodlivé plyny, CO<sub>2</sub>, apod.)
  - 5x osvětlovací systémy
  - 5x osobní kamery
  - 5x AKU technika
  - 5x rezerva
- Sušáky
  - 2x sušák 230V/16A
- Garážové monitory
  - Napájení 230V/10A
  - Umístění dle počtu skluзу do garáží + 1x hlavní vchod do garáží
- Kombinovaný zásuvkový box umístěný na každém sloupu
  - 4x zásuvka 230V/16A
  - 2x zásuvka 400V/16A (pětikolík)
- Odsávání výfukových zplodin – sada ventilátorů
  - Ventilátor pro jednotlivé stání 400V/16A
  - Ovládání ventilátorů odsávání
    - Lokálně v místě
    - Operačního informačního střediska (OIS)
- Signalizace „POPLACH“
  - Řízeno z operačního informačního střediska (OIS)
  - Řízeno z nadřazeného systému RCS Kladno (výjezdové schéma)

#### 4.13.11.2. Souhrn vybavení garáže kanceláře „MALÁ STROJNÍ SLUŽBA“

- Kancelářské pracoviště – Malá strojní služba – zásuvky 230V/16A
  - 1x Počítač (PC)
  - 1x LCD Monitor
  - 1x Tiskárna
  - 1x Nabíječka mobilního zařízení
  - 4x rezerva
  - 1x Osvětlení pracoviště (lampička)

#### 4.13.12. Serverovna/technologická místnost

Světelná elektroinstalace bude jedno okruhová. Ovládání osvětlení bude lokální. V případě výpadku el. napájení bude místnost vybavena lokálním systémem nouzového osvětlení.

Dle požadavků profese IT se předpokládá instalace (4x) RACK rozvaděčů. Každý rozvaděč se samostatným napájením 230V/16A. Umístění vývodů upřesní profese IT. Kabelový vývod bude ukončený ve vertikální napájecí liště RACKu.

Pro pokrytí tepelné zátěže IT technologie a udržení optimální prostorové teploty serverovny bude instalována autonomní klimatizační jednotka s doporučenou 100% zálohou pro případ

poruchy, nebo budoucího rozšíření IT technologie (nutno konzultovat s projektanty technologie TZB – VZT/klimatizace). Klimatizační jednotky jsou koncipované jako (1) jednofázové s připojením přímo do zásuvky. (2x zásuvkový okruh 230V/16A).

#### 4.13.12.1. Souhrn vybavení serverovny/technologická místnost

- Osvětlení 230V/10A
  - Lokální ovládání
- Nouzové osvětlení v případě výpadku el. napájení (bateriové)
- Kabelový vývod (napájení RACK skříně – předpoklad 230V/16A /vývod dle dispozice specialisty IT ve vertikální napájecí liště)
  - Kabelový vývod RACK č.1
  - Kabelový vývod RACK č.2
  - Kabelový vývod RACK č.3
  - Kabelový vývod RACK č.4
- Zásuvky 230V/16A
  - 5x rezerva
- Napájení lokální klimatizace
  - 230V/16A
- Napájení záložní klimatizace
  - 230V/16A

#### 4.13.13. Rozvodna elektrické energie

Světelná elektroinstalace bude jedno okruhová. Ovládání osvětlení bude lokální. V případě výpadku el. napájení bude místnost vybavena lokálním systémem nouzového osvětlení.

Pro udržování optimálního klimatu v prostoru rozvodny bude instalována autonomní klimatizační jednotky 230V/16A.

#### 4.13.13.1. Souhrn vybavení rozvodny

- Osvětlení 230V/10A
  - Lokální ovládání
- Nouzové osvětlení v případě výpadku el. napájení (bateriové)
- Zásuvky 230V/16A
  - 5x rezerva
- Napájení lokální klimatizace
  - 230V/16A

## 5. TECHNICKÁ ZPRÁVA – DÁLKOVÉ OVLÁDÁNÍ VÝJEZDOVÉ TECHNOLOGIE (DOVT)

### 5.1. Výčet zahrnutých technologií

V rámci DOVT, která je výhradně řešena s přednostním dodavatelem software a hardware vybavení firmou RCS Kladno, s.r.o. bylo do souboru ovládaných technologií zahrnuto:

#### a) Část světelné instalace

- Osvětlení garáží, garážových stání výjezdové techniky, příslušných komunikačních chodeb a vnějších prostor HSZ ČSN EN 50172 systémy nouzového únikového osvětlení;
- Noční pochozí osvětlení;
- Poplachové osvětlení;

#### b) Část výjezdové technologie

- Vrata stání výjezdové techniky (všech dotčených budov);
- Vjezdová brána, včetně vjezdové závory;
- Výjezdový semafor;
- Odsávání výfukových zplodin z garáží;

#### c) Část ostatní technologie

- Odkódování/zakódování prostor stanice;
- Otvírání průchodů (odblokování zámků) při vyhlášení poplachu;
- Ovládání klaksonu v místech se zvýšenou hlučností (např. kompresorovna)
- Blokování dveří skluzu;
- Rozhlas (automatické hlášení), přepínání režimu jen budova/budova i venkovní okruh;
- Vypínání varných technologií a spotřebičů v kuchyňských prostorech;

### 5.2. Požadavky na ovládání DOVT

Každou z výše uvedených výjezdových technologií bude možné ovládat následujícími způsoby:

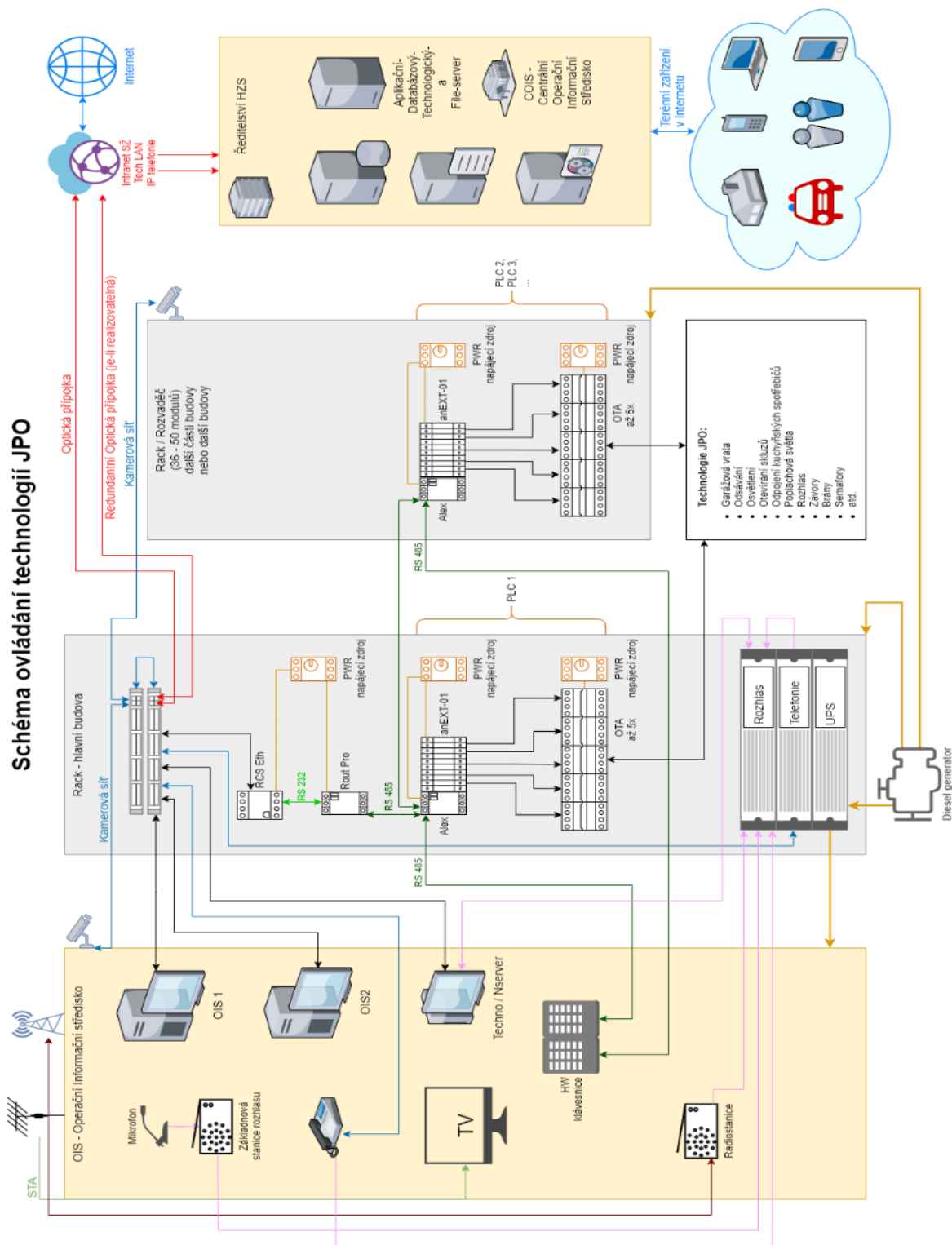
- a) lokálně z místa instalace technologie;
- b) vzdáleně obsluhou HZS z prostoru pracoviště operačního informačního střediska (OIS) pomocí dotykového panelu a v případě selhání panelu HW klávesnicí;
- c) vzdáleně (automaticky) „Software povel“ přes datovou komunikační síť z informačního systému ISV6;
- d) vzdáleně z externí lokality – obsluhou pracoviště „COIS“ nebo „OIS“ cizí jednotky pomocí dotykového panelu s možností zobrazit ovládací dotykový panel, kterékoliv požární stanice dle nastavení uživatelských práv.



### 5.3. Požadavky na technické řešení

Pro řešení ovládání podle požadavků uvedených v bodech b), c), d) předchozího odstavce 5.2. se předpokládá využití standardizovaného systému ovládání používaného HZS ČR.

Všechny výše uvedené technologické systémy budou ovládány pomocí relé z technologického PLC regulátoru se zpětnou signalizací stavu od spínacího silového prvku



## 5.4. Poplachová světla

Hardware DOVT vše spíná pomocí relé, která spínají napětí pro cívku silového prvku (stykače, impulsního relé).

- Poplachová světla (červená) ovládá technologické PLC pomocí relé (spínací kontakt).
- Dobu svícení poplachových světél časuje technologie, standardně 0–180s od okamžiku vyhlášení poplachu.
- Ovládání obvodů musí být řešeno tak, aby po ukončení poplachu světla byla zhasnuta, a to i v případě že byla rozsvícena manuálně před vyhlášením poplachu.
- Zmnožení kontaktů pro ovládání více obvodů je řešeno v silnoprůdém rozváděči.

## 5.5. Garážová vrata, včetně semaforů

- Napájení elektroniky a motoru vrat je při používaných rozměrech většinou třífázové (400V). V případě požární stanice s jednofázovým záložním zdrojem (elektrocentrálou) a rozvodem musí mít pohony jednofázové (230V) napájení.
- Napájecí kabel musí být u elektroniky vrat zakončen hlavním vypínačem, nebo zásuvkou (většinou 3f 400V 5P) a do elektroniky připojen pohyblivým příívodem s vidlicí. Toto umožňuje bezpečné odpojení při práci na strojním zařízení vrat.
- Pro připojení k technologii je nutné natáhnout strukturovanou kabeláž od řídicí elektroniky vrat k racku technologie, případně do samostatného rozváděče s PLC vrat.
- Garážová vrata musí být vybavena bezpečnostním zařízením před samovolným uzavřením v případě překážky (strojního vybavení, nebo lidské obsluhy) v prostoru vrat (např. fotobuňkou, pouze bezpečnostní lišta není dostatečná). Rádus záběru tohoto zařízení musí odpovídat nákladním automobilům i lidské obsluze. Bezpečnostní zařízení napájené pouze bateriemi nejsou přípustné.
- Všechna garážová vrata vybavit semaforem (zelená až při plně otevřených vratech).
- Tlačítka ovládání vrat nebo řídicí jednotka vrat s ovládacími tlačítky jsou v garáži umístěny u vrat vlevo (u dveří řidiče).
- Vrata musí poskytovat signalizaci HORNÍ a DOLNÍ polohy vrat bezpotenciálovým kontaktem pro potřeby dálkově ovládané výjezdové technologie. Instalace vrat bez signalizace polohy je nepřípustná!
- Vrata musí mít samostatné vstupy pro ovládání směru povelom OTEVŘÍT a ZAVŘÍT. Ovládání jedním tlačítkem systémem otevřít – stop – zavřít – stop je pro ovládání technologií nepoužitelné!
- Automatická signalizace plného otevření vrat.

## 5.6. Vjezdová brána

- Posuvná vjezdová brána musí být vybavena fotobuňkou, výška fotobuňky musí odpovídat nákladním automobilům.
- Křídlová brána musí být vybavena dvěma fotobuňkami (z obou stran).
- Fotobuňky napájené bateriemi nejsou přípustné.
- Instalace bran bez signalizace polohy je nepřípustná!
- Vjezdová brána (závora) musí mít stejné ovládání jako vrata, tj. ZEJMÉNA: samostatně povel OTEVŘÍT a samostatně povel ZAVŘÍT.

- Signalizace opět stejná jako pro vrata: musí poskytovat signalizaci stavu OTEVŘENO v koncové poloze a ZAVŘENO taktéž v koncové poloze bezpotenciálovým kontaktem pro potřeby dálkově ovládané výjezdové technologie.
- Výjezdová brána / závora / bude mít zemní smyčku, popř. možnost časovače pro automatické zavření brány (závory).

### 5.7. Výjezdový semafor na veřejnou komunikaci

- Semafor jsou ovládány buď jedním, nebo dvěma relé z technologického PLC.
- Je preferováno použití samoblikajících semaforů (1 relé trvale sepnuté).
- Časování doby aktivace semaforů provádí PLC technologie výjezdu.
- Napájení semaforů je součástí silnoproudu.
- V případě požadavku na ovládání semaforů z garáží je tlačítko semaforu umístěno vždy u dveří řidiče – strojníka, to znamená ve stejném místě, jako ovládání vrat.

### 5.8. PLC automaty – technické řešení

Pro ovládání stanice pomocí dálkově ovládané výjezdové technologie se používají PLC automaty. Jejich počet a umístění se řeší vždy individuálně v návaznosti na stavebním a silno/slaboproudém řešení objektu. V místě, kde je umístěno PLC (nejčastěji silový rozvaděč) je potřeba kromě jištěného napájení a datové komunikační linky viz. níže zajistit prostor pro PLCa rozhraní mezi ovládanou částí a technologií - obvykle 50 modulů.

Technologie pro ovládání poskytuje bezpotenciálový kontakt pomocného relé (spínací / rozpínací kontakty 250V, 2A) a očekává signalizaci stavu silového prvku bezpotenciálovým kontaktem. PLC umožňuje generování jak trvale drženého kontaktu pro napájení stykače, tak pulsu při použití impulsních (paměťových) relé. Ostatní technologie ovládané jen z technologie RCS Kladno (poplachová světla, semafor) mohou být spínána klasickým stykačem.

### 5.9. Datová komunikační linka mezi PLC

Datová komunikační linka mezi jednotlivými PLC automaty je typu RS 485, z pohledu automatů jde o síť TokenRing. Fyzické provedení vedení je jeden kroucený pár + zem galvanického oddělení (tzn. druhý kroucený pár). Síť je vedena přes všechny automaty, tj. od jednoho k druhému.

Fyzické provedení je minimálně UTP kabel kategorie 5 (5e), ideálně JYSTY 4x2x0,8. Datová komunikační linka vždy začíná v technologické místnosti a pokračuje k dalšímu PLC. V objektu může být více komunikačních linek, jejich množství se navrhuje v závislosti na dispozicích objektu (stejně jako počet PLC, viz výše.)

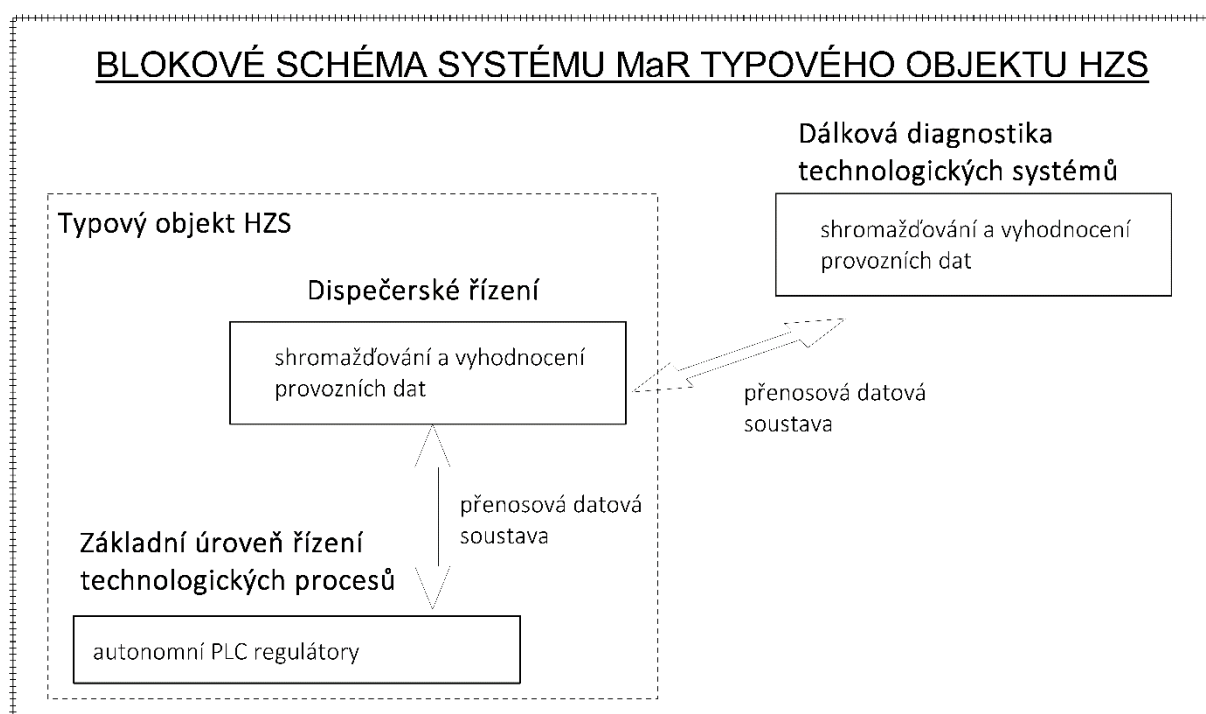
## 6. MĚŘENÍ A REGULACE

### 6.1. Základní charakteristika systému měření a regulace (dále jen MaR), centrálního řízení a sběru dat

Systém se bude sestávat ze dvou základních úrovní řízení:

- Úroveň řízení technologie - autonomní řízení jednotlivých technologií zdrojů tepla, vzduchotechnik a technologií distribuce a popř. spotřeby tepla - realizováno pomocí lokálních řídicích PLC automatů.
- Dispečerské úrovně - zajišťují sběr dat a koordinované řízení všech výše dotčených technologií.

Tyto dvě úrovně budou spolupracovat pomocí přenosové datové soustavy - spolehlivé a dostatečně rychlé komunikační sítě realizované pomocí metalických kabelů.



#### a) Základní úroveň řízení technologie - popis

Základní úroveň řízení bude prováděna prostřednictvím lokálního řídicího PLC automatu, který bude zajišťovat zpracování měřících signálů z technologie zdroje tepla a vzduchotechniky, spojitě i sekvenční řízení na základě autonomních SW, diagnostiku řízeného technologického zařízení, realizaci technologických ochranných apod. Systém bude zajišťovat automatické řízení funkčních skupin, koordinovanou regulaci, optimalizaci chodu technologií, jakož i přenos dat do / z dálkového komunikačního zařízení pro komunikaci s dispečerskou úrovní řízení.

#### b) Dispečerské řízení - popis

Dispečerské pracoviště se bude sestávat ze stanice styku procesu s operátory (PC, monitor, klávesnice, myš) a pomocných technických prostředků (tiskárna, síť, komunikátory, GSM brány, apod.). Na tomto pracovišti budou shromažďována a vyhodnocována provozní data ze všech řízených technologií a generovány potřebné řídicí povely, které budou přeneseny jako vstupní parametr pro lokální řídicí automaty jednotlivých technologií. Prostřednictvím obrazovky a klávesnice operátorské stanice toto pracoviště bude umožňovat pracovníkům dispečinku vyhodnocovat stavy a provádět zásahy nadřízené autonomním systémům řízení. V případě potřeby mohou být data z centrálního dispečinku přenášena do třetí úrovně - na vybrané pracoviště dálkové diagnostiky technologických systémů (DDTS) provozovatele HZS.

Výčet řízených technologií zahrnutých do systému měření a regulace bude odvislé od základu návrhu technologického projektanta technického zařízení budov (TZB). Předpokládá se instalace zdroje tepla (centrální zdroj tepla – CZT, plynová kotelna, popř. tepelná čerpadla), vzduchotechnická zařízení a speciální technologická čidla (např. těkavé látky ve skladu PHM, apod.) viz. kapitoly 7.4 a 7.5 dokumentu.

## 7. ROZDĚLENÍ PRACOVÍŠŤ A PROSTORŮ TYPOVÉ PS OBJEKTY SO 01, 02, 03 DLE JEDNOTLIVÝCH PODLAŽÍ

### 7.1. Část – silnoproudá elektroinstalace – Hlavní objekt PS HZS

#### 1.NP - Místnost č. 1.01 (Zádveří)

- Osvětlení 230V/10A
  - Lokální ovládání
- Nouzové osvětlení v případě výpadku el. napájení (bateriové)

#### 1.NP - Místnost č. 1.02 (Rozvodna)

- Osvětlení 230V/10A
  - Lokální ovládání
- Zásuvky 230V/16A
  - 2x rezerva
- Nouzové osvětlení
- Napájecí bod Fotovoltaického napájecího systému

#### 1.NP - Místnost č. 1.03 (Výtah)

- není

#### 1.NP - Místnost č. 1.04 (Chodba)

- Osvětlení 230V/10A
  - Lokální ovládání
  - Dálkové z operačního informačního střediska (OIS)
  - Řízeno z nadřazeného systému RCS Kladno (výjezdové schéma)
- Nouzové osvětlení v případě výpadku el. napájení (bateriové)
- Zásuvky 230V/16A
  - 2x rezerva
- Signalizace „POPLACH“
  - Řízeno z operačního informačního střediska (OIS)
  - Řízeno z nadřazeného systému RCS Kladno (výjezdové schéma)

#### 1.NP - Místnost č. 1.05 (Kancelář)

- Osvětlení 230V/10A
  - Lokální ovládání
- Zásuvky 230V/16A
  - 1x Počítač (PC)
  - 1x LCD Monitor
  - 1x Tiskárna
  - 1x Nabíječka mobilního zařízení
  - 4x rezerva
- Osvětlení 230V/10A
  - Lokální ovládání

**1.NP - Místnost č. 1.06 (Serverovna)**

- Osvětlení 230V/10A
  - Lokální ovládání
- Nouzové osvětlení v případě výpadku el. napájení (bateriové)
- Kabelový vývod (napájení RACK skříně – předpoklad 5kW/vývod dle dispozice specialisty IT)
  - Kabelový vývod RACK č.1
  - Kabelový vývod RACK č.2
  - Kabelový vývod RACK č.3
  - Kabelový vývod RACK č.4
- Zásuvky 230V/16A
  - 5x rezerva
- Napájení lokální klimatizace
  - 230V/16A

**1.NP - Místnost č. 1.07 (Šatny)**

- Osvětlení 230V/10A
  - Lokální ovládání
- Nouzové osvětlení v případě výpadku el. napájení (bateriové)
- Zásuvky 230V/16A
  - 5x rezerva
- Signalizace „POPLACH“
  - Řízeno z operačního informačního střediska (OIS)
  - Řízeno z nadřazeného systému RCS Kladno (výjezdové schéma)

**1.NP - Místnost č. 1.08 (Šatny)**

- Osvětlení 230V/10A
  - Lokální ovládání
- Nouzové osvětlení v případě výpadku el. napájení (bateriové)
- Zásuvky 230V/16A
  - 5x rezerva
- Signalizace „POPLACH“
  - Řízeno z operačního informačního střediska (OIS)
  - Řízeno z nadřazeného systému RCS Kladno (výjezdové schéma)

**1.NP - Místnost č. 1.09 (Šatny)**

- Osvětlení 230V/10A
  - Lokální ovládání
- Nouzové osvětlení v případě výpadku el. napájení (bateriové)
- Zásuvky 230V/16A
  - 5x rezerva
- Signalizace „POPLACH“
  - Řízeno z operačního informačního střediska (OIS)
  - Řízeno z nadřazeného systému RCS Kladno (výjezdové schéma)

**1.NP - Místnost č. 1.10 (Chodba)**

- Osvětlení 230V/10A

- Lokální ovládání
- Dálkové z operačního informačního střediska (OIS)
- Řízeno z nadřazeného systému RCS Kladno (výjezdové schéma)
- Nouzové osvětlení v případě výpadku el. napájení (bateriové)
- Zásuvky 230V/16A
  - 2x rezerva
- Signalizace „POPLACH“
  - Řízeno z operačního informačního střediska (OIS)
  - Řízeno z nadřazeného systému RCS Kladno (výjezdové schéma)

**1.NP - Místnost č. 1.11 (Toalety/WC muži)**

- Osvětlení 230V/10A
  - Lokální ovládání
  - Zásuvky 230V/16A
- Signalizace „POPLACH“
  - Řízeno z operačního informačního střediska (OIS)
  - Řízeno z nadřazeného systému RCS Kladno (výjezdové schéma)

**1.NP - Místnost č. 1.12 (Umývárna)**

- Osvětlení 230V/10A
  - Lokální ovládání
  - Zásuvky 230V/16A
- Signalizace „POPLACH“
  - Řízeno z operačního informačního střediska (OIS)
  - Řízeno z nadřazeného systému RCS Kladno (výjezdové schéma)

**1.NP - Místnost č. 1.13 (Toalety/WC ženy)**

- Osvětlení 230V/10A
  - Lokální ovládání
- Signalizace „POPLACH“
  - Řízeno z operačního informačního střediska (OIS)
  - Řízeno z nadřazeného systému RCS Kladno (výjezdové schéma)

**1.NP - Místnost č. 1.14 (úklidová místnost)**

- Osvětlení 230V/10A
  - Lokální ovládání
- Zásuvky 230V/16A
  - 1x rezerva

**1.NP - Místnost č. 1.15 (Spisovna)**

- Osvětlení 230V/10A
  - Lokální ovládání
- Zásuvky 230V/16A
  - 2x rezerva

**1.NP - Místnost č. 1.16 (Chodba)**

- Osvětlení 230V/10A



- Lokální ovládání
  - Dálkové z operačního informačního střediska (OIS)
  - Řízeno z nadřazeného systému RCS Kladno (výjezdové schéma)
- Nouzové osvětlení v případě výpadku el. napájení (bateriové)
- Zásuvky 230V/16A
  - 2x rezerva
- Signalizace „POPLACH“
  - Řízeno z operačního informačního střediska (OIS)
  - Řízeno z nadřazeného systému RCS Kladno (výjezdové schéma)

**1.NP - Místnost č. 1.17 (Výdejna)**

- Osvětlení 230V/10A
  - Lokální ovládání
- Zásuvky 230V/16A
  - 2x rezerva

**1.NP - Místnost č. 1.18 (Sklad)**

- Osvětlení 230V/10A
  - Lokální ovládání
- Zásuvky 230V/16A
  - 2x rezerva

**1.NP - Místnost č. 1.19 (Mycí box)**

- Osvětlení 230V/10A
  - Lokální ovládání
- Nouzové osvětlení v případě výpadku el. napájení (bateriové)
- Kombinovaný zásuvkový box
  - 4x zásuvka 230V/16A
  - 2x zásuvka 400V/16A (pětikolík)
  - Zásuvky umístěny alespoň na 2 různých místech v prostoru boxu (vysavače)
- Signalizace „POPLACH“
  - Řízeno z operačního informačního střediska (OIS)
  - Řízeno z nadřazeného systému RCS Kladno (výjezdové schéma)

**1.NP - Místnost č. 1.20 (Úklidový kout)**

- Osvětlení 230V/10A
  - Lokální ovládání
  - Napojení pro odtah ventilátoru odsávání zplodin
- Kabelový vývod/zásuvka 400V – vysokotlaký čistič
- Zásuvky 230V/16A
  - 2x Rezerva

**1.NP - Místnost č. 1.21 (Věž)**

- Osvětlení 230V/10A
  - Lokální ovládání
- Zásuvkový box 400V/230V/16A
  - 4x zásuvka 230V

- 2x zásuvka 400V
- V horní části připojení pro el.vrátek (ovládání vrátku ve spodní části věže)
- 4x Sušení hadic

**1.NP - Místnost č. 1.22 (Cvičná věž)**

- Osvětlení 230V/10A
  - Lokální ovládání
- Zásuvky 230V/16A
  - 1x zásuvka v každém patře
- Signalizace „POPLACH“
  - Řízeno z operačního informačního střediska (OIS)
  - Řízeno z nadřazeného systému RCS Kladno (výjezdové schéma)

**1.NP - Místnost č. 1.23 (Sklad)**

- Osvětlení 230V/10A
  - Lokální ovládání
- Zásuvky 230V/16A
  - 2x rezerva
- Signalizace „POPLACH“
  - Řízeno z operačního informačního střediska (OIS)
  - Řízeno z nadřazeného systému RCS Kladno (výjezdové schéma)

**1.NP - Místnost č. 1.24 (Technická služba dílny - kancelář)**

- Osvětlení 230V/10A
  - Lokální ovládání
- Nouzové osvětlení v případě výpadku el. napájení (bateriové)
- Zásuvky 230V/16A
  - 1x Počítač (PC)
  - 1x LCD Monitor
  - 1x Tiskárna
  - 1x Nabíječka mobilního zařízení
  - 4x rezerva
- Kombinovaný zásuvkový box
  - 4x zásuvka 230V/16A
  - 2x zásuvka 400V/16A (pětikolík)
- Signalizace „POPLACH“
  - Řízeno z operačního informačního střediska (OIS)
  - Řízeno z nadřazeného systému RCS Kladno (výjezdové schéma)

**1.NP - Místnost č. 1.25 (Prádelna - sušárna)**

- Osvětlení 230V/10A
  - Lokální ovládání
- Zásuvky 230V/16A a 400V/16A
  - 1x Průmyslová pračka 400V
  - 1x Pračka 230V
  - 1x Průmyslová sušička
  - 1x Sušička 230V

- 4x sušící systém ROS
  - 4x rezerva 230V/16A
- Signalizace „POPLACH“
  - Řízeno z operačního informačního střediska (OIS)
  - Řízeno z nadřazeného systému RCS Kladno (výjezdové schéma)

**1.NP - Místnost č. 1.26 (Chemická služba dílny - kancelář)**

- Osvětlení 230V/10A
  - Lokální ovládání
- Nouzové osvětlení v případě výpadku el. napájení (bateriové)
- Zásuvky 230V/16A
  - 1x Počítač (PC)
  - 1x LCD Monitor
  - 1x Tiskárna
  - 1x Nabíječka mobilního zařízení
  - 4x rezerva
- Kombinovaný zásuvkový box
  - 4x zásuvka 230V/16A
  - 2x zásuvka 400V/16A (pětikolík)
- Signalizace „POPLACH“
  - Řízeno z operačního informačního střediska (OIS)
  - Řízeno z nadřazeného systému RCS Kladno (výjezdové schéma)

**1.NP - Místnost č. 1.27 (Mokrý dílna)**

- Osvětlení 230V/10A
  - Lokální ovládání
- Nouzové osvětlení v případě výpadku el. napájení (bateriové)
- Kombinovaný zásuvkový box
  - 1x sušící skříň
  - 1x sušící systém na obleky ROS
  - 4x zásuvka 230V/16A
- Signalizace „POPLACH“
  - Řízeno z operačního informačního střediska (OIS)
  - Řízeno z nadřazeného systému RCS Kladno (výjezdové schéma)

**1.NP - Místnost č. 1.28 (Sklad)**

- Osvětlení 230V/10A
  - Lokální ovládání
- Zásuvky 230V/16A
  - 2x rezerva
- Signalizace „POPLACH“
  - Řízeno z operačního informačního střediska (OIS)
  - Řízeno z nadřazeného systému RCS Kladno (výjezdové schéma)

**1.NP - Místnost č. 1.29 (Kompresorovna)**

- Osvětlení 230V/10A

- Lokální ovládání
- Zásuvky 400V/16A(32A) – dle technologie kompresorů
  - 2x zásuvka 400V/16A (32A) (pětikolík)
- Kombinovaný zásuvkový box
  - 4x zásuvka 230V/16A
  - 2x zásuvka 400V/16A (pětikolík)
- Signalizace „POPLACH“
  - Řízeno z operačního informačního střediska (OIS)
  - Řízeno z nadřazeného systému RCS Kladno (výjezdové schéma)

**1.NP - Místnost č. 1.30 (Sklad)**

- Osvětlení 230V/10A
  - Lokální ovládání
- Zásuvky 230V/16A
  - 2x rezerva
- Signalizace „POPLACH“
  - Řízeno z operačního informačního střediska (OIS)
  - Řízeno z nadřazeného systému RCS Kladno (výjezdové schéma)

**1.NP - Místnost č. 1.31 (Kompresor NT)**

- Osvětlení 230V/10A
  - Lokální ovládání
- Zásuvky 400V/16A(32A) – dle technologie kompresorů
  - 2x zásuvka 400V/16A (32A) (pětikolík)
- Kombinovaný zásuvkový box
  - 4x zásuvka 230V/16A
  - 2x zásuvka 400V/16A (pětikolík)
- Signalizace „POPLACH“
  - Řízeno z operačního informačního střediska (OIS)
  - Řízeno z nadřazeného systému RCS Kladno (výjezdové schéma)

**1.NP - Místnost č. 1.32 (Chodba)**

- Osvětlení 230V/10A
  - Lokální ovládání
- Nouzové osvětlení v případě výpadku el. napájení (bateriové)
- Signalizace „POPLACH“
  - Řízeno z operačního informačního střediska (OIS)
  - Řízeno z nadřazeného systému RCS Kladno (výjezdové schéma)

**1.NP - Místnost č. 1.33 (Stroj. a infor. služba - kancelář)**

- Osvětlení 230V/10A
  - Lokální ovládání
- Nouzové osvětlení v případě výpadku el. napájení (bateriové)
- Zásuvky 230V/16A
  - 1x Počítač (PC)
  - 1x LCD Monitor
  - 1x Tiskárna

- 1x Nabíječka mobilního zařízení
- 4x rezerva
- Signalizace „POPLACH“
  - Řízeno z operačního informačního střediska (OIS)
  - Řízeno z nadřazeného systému RCS Kladno (výjezdové schéma)

**1.NP - Místnost č. 1.34 (Toalety/WC)**

- Osvětlení 230V/10A
  - Lokální ovládání
- Signalizace „POPLACH“
  - Řízeno z operačního informačního střediska (OIS)
  - Řízeno z nadřazeného systému RCS Kladno (výjezdové schéma)

**1.NP - Místnost č. 1.35 (úklidová místnost)**

- Osvětlení 230V/10A
  - Lokální ovládání
- Zásuvky 230V/16A
  - 1x rezerva

**1.NP - Místnost č. 1.36 (Sklad – strojní služba)**

- Osvětlení 230V/10A
  - Lokální ovládání
- Zásuvky 230V/16A
  - 2x rezerva
- Signalizace „POPLACH“
  - Řízeno z operačního informačního střediska (OIS)
  - Řízeno z nadřazeného systému RCS Kladno (výjezdové schéma)

**1.NP - Místnost č. 1.37 (Strojní služba - dílna)**

- Osvětlení 230V/10A
  - Lokální ovládání
- Nouzové osvětlení v případě výpadku el. napájení (bateriové)
- 2x (3x) Kombinovaný zásuvkový box
- 4x zásuvka 230V/16A
  - 2x zásuvka 400V/16A (pětikolík)
- Signalizace „POPLACH“
  - Řízeno z operačního informačního střediska (OIS)
  - Řízeno z nadřazeného systému RCS Kladno (výjezdové schéma)

**1.NP - Místnost č. 1.38 (Strojní služba - dílna)**

- Osvětlení 230V/10A
  - Lokální ovládání
- Nouzové osvětlení v případě výpadku el. napájení (bateriové)
- Napájení pro odsávací rameno (svařování)
- 2x (3x) Kombinovaný zásuvkový box
  - 4x zásuvka 230V/16A
  - 2x zásuvka 400V/16A (pětikolík)

- Signalizace „POPLACH“
  - Řízeno z operačního informačního střediska (OIS)
  - Řízeno z nadřazeného systému RCS Kladno (výjezdové schéma)

**1.NP - Místnost č. 1.39 (Sklad - PHM)**

- Osvětlení 230V/10A
  - Lokální ovládání
- Zásuvky 230V/16A
  - 2x rezerva
- Signalizace „POPLACH“
  - Řízeno z operačního informačního střediska (OIS)
  - Řízeno z nadřazeného systému RCS Kladno (výjezdové schéma)

**1.NP - Místnost č. 1.40 (Sklad - spojové a informační služby)**

- Osvětlení 230V/10A
  - Lokální ovládání
- Zásuvky 230V/16A
  - 2x rezerva
- Signalizace „POPLACH“
  - Řízeno z operačního informačního střediska (OIS)
  - Řízeno z nadřazeného systému RCS Kladno (výjezdové schéma)

**1.NP - Místnost č. 1.41 (Sklad – správa a údržba objektu)**

- Osvětlení 230V/10A
  - Lokální ovládání
- Zásuvky 230V/16A
  - 2x rezerva
- Signalizace „POPLACH“
  - Řízeno z operačního informačního střediska (OIS)
  - Řízeno z nadřazeného systému RCS Kladno (výjezdové schéma)

**1.NP - Místnost č. 1.42 (Garáže)**

- Osvětlení 230V/10A
  - Lokální ovládání pro jednotlivé stání
  - Ovládání z operačního informačního střediska (OIS) pro jednotlivé stání
  - Řízeno z nadřazeného systému RCS Kladno (výjezdové schéma) pro jednotlivé stání
- Výjezdová vrata
  - Kabelový vývod, popř. zásuvka 400V/16A (dle technologie vrat)
  - Ovládání jednotlivých vrat
    - ✓ Lokálně v místě
    - ✓ Operačního informačního střediska (OIS)
  - Výjezdový semafor – součást vratové technologie
- Zásuvky 230V/16A
  - Každé stání (nabíjení vozové techniky)
    - ✓ Svedeno ze stropu garáží
  - Ruční přístroje (nabíjení)

- ✓ 7x radiostanice
- ✓ 5x mobilní telefony
- ✓ 10x detektory (radiace, škodlivé plyny, CO<sub>2</sub>, apod.)
- ✓ 5x osvětlovací systémy
- ✓ 5x osobní kamery
- ✓ 5x AKU technika
- ✓ 5x rezerva
- Sušáky
  - ✓ 2x sušák 230V/16A
- Garážové monitory
  - ✓ Napájení 230V/10A
  - ✓ Umístění dle počtu skluzu do garáží + 1x hlavní vchod do garáží
- 2x (3x) Kombinovaný zásuvkový box umístění na každém sloupu
  - ✓ 4x zásuvka 230V/16A
  - ✓ 2x zásuvka 400V/16A (pětikolík)
- Kancelářské pracoviště – Malá strojní služba – zásuvky 230V/16A
  - ✓ 1x Počítač (PC)
  - ✓ 1x LCD Monitor
  - ✓ 1x Tiskárna
  - ✓ 1x Nabíječka mobilního zařízení
  - ✓ 4x rezerva
  - ✓ 1x Osvětlení pracoviště (lampička)
- Odsávání výfukových zplodin – sada ventilátorů
  - Ventilátor pro jednotlivé stání 400V/16A
  - Ovládání ventilátorů odsávání
    - ✓ Lokálně v místě
    - ✓ Operačního informačního střediska (OIS)
- Signalizace „POPLACH“
  - Řízeno z operačního informačního střediska (OIS)
  - Řízeno z nadřazeného systému RCS Kladno (výjezdové schéma)

#### **1.NP - Místnost č. 1.43 (Chodba)**

- Osvětlení 230V/10A
  - Lokální ovládání
  - Operačního informačního střediska (OIS)
- Nouzové osvětlení v případě výpadku el. napájení (bateriové)
- Signalizace „POPLACH“
  - Řízeno z operačního informačního střediska (OIS)
  - Řízeno z nadřazeného systému RCS Kladno (výjezdové schéma)

#### **1.NP - Místnost č. 1.44 (Skluz)**

- Osvětlení 230V/10A
  - Lokální ovládání
  - Operačního informačního střediska (OIS)
- Vstupní dveře do skluzu (mechanický)
  - Elektromagnetický zámek ovládaný z operačního informačního střediska OIS

**1.NP - Místnost č. 1.45 (Skluz)**

- Osvětlení 230V/10A
  - Lokální ovládání
  - Ovládání z operačního informačního střediska (OIS)
- Vstupní dveře do skluzu (mechanický)  
Elektromagnetický zámek ovládaný z operačního informačního střediska OIS

**Venkovní osvětlení (stání) 1.NP**

- Osvětlení 230V/10A
    - Lokální ovládání
    - Dálkové z operačního informačního střediska (OIS)
    - Řízeno z nadřazeného systému RCS Kladno (výjezdové schéma)
- 

**2.NP - Místnost č. 2.01 (Chodba)**

- Osvětlení 230V/10A
  - Lokální ovládání
  - Ovládání z operačního informačního střediska (OIS)
- Nouzové osvětlení v případě výpadku el. napájení (bateriové)
- Signalizace „POPLACH“
  - Řízeno z operačního informačního střediska (OIS)
  - Řízeno z nadřazeného systému RCS Kladno (výjezdové schéma)

**2.NP - Místnost č. 2.02 (Výtah)**

- není

**2.NP - Místnost č. 2.03 (Toalety/WC)**

- Osvětlení 230V/10A
  - Lokální ovládání

**2.NP - Místnost č. 2.04 (Pokoj)**

- Osvětlení 230V/10A
  - Lokální ovládání
- Zásuvky 230V/16A
  - 4x rezerva
- Kuchyňská linka
  - Zásuvky 230V/16A
    - ✓ 4x rezerva
  - Varná plocha
    - ✓ Nadřazené ovládání z OIS (možnost dálkového vypnutí)
    - ✓ Nadřazené ovládání ze systému RCS Kladno (výjezdové schéma)
  - Osvětlení prostoru linky 230V/10A
- Zastínění (el. ovládané venkovní provedení)
  - Lokální ovládání



**2.NP - Místnost č. 2.05 (Operační informační středisko)**

- Osvětlení 230V/10A
  - Počty okruhů dle pracovišť (předpoklad 3 okruhy pracovišť + společný prostor)
  - Lokální ovládání pro jednotlivá pracoviště operátorů
  - Volitelná intenzita osvětlení pro jednotlivá pracoviště operátorů
  - Nadřazené ovládání ze systému RCS Kladno (výjezdové schéma)
    - ✓ Záložní systém el. napájení – krátkodobý (UPS)
    - ✓ Záložní systém el. napájení – dlouhodobý (dieselagregát)
- Pracoviště *operátora č.1 (OIS1)*
  - Zásuvky 230V/16A (počty okruhů dle příkonů zařízení)
    - ✓ 1x Počítač (PC) pro operační řízení
    - ✓ 2x LCD monitor
    - ✓ 1x PC pro DDTS
    - ✓ 1x LCD monitor pro DDTS
    - ✓ 1x PC pro ovládání výjezdových technologií (systém RCS Kladno)
    - ✓ 1x LCD monitor pro ovládání výjezdových technologií (systém RCS Kladno)
    - ✓ 1x PC pro integrovaný panel hlasové komunikace
    - ✓ 10x rezerva pro napájení příručních přístrojů (ideálně v zásuvkové liště integrované v nábytku)
- Pracoviště *operátora č.2 (OIS2)*
  - Viz. pracoviště operátora č.1
- Pracoviště *operátora č.3 (OIS3)*
  - Zásuvky 230V/16A
    - ✓ 1x Počítač (PC) pro operační řízení
    - ✓ 1x LCD Monitor
    - ✓ 1x Tiskárna
    - ✓ 1x Nabíječka mobilního zařízení
    - ✓ 4x rezerva
- Videostěna
  - Zásuvky 230V/16A
    - ✓ 8x pro sadu 3-8 velkoplošných monitorů
    - ✓ 1x PC pro velkoplošný monitory
    - ✓ 1x PC pro kamerový systém
    - ✓ 4x rezerva
- Klimatizace
  - Zásuvka 230V/16A (napájení klimatizační jednotky)
- Zastínění (el. ovládané venkovní provedení)  
Lokální ovládání

**2.NP - Místnost č. 2.06 (Kancelář velitele stanice/VJPO)**

- Osvětlení 230V/10A

- Lokální ovládání
  - ✓ Záložní systém el. napájení – krátkodobý (UPS)
  - ✓ Záložní systém el. napájení – dlouhodobý (dieselagregát)
- Pracoviště velitele stanice (VJPO)
  - Zásuvky 230V/16A (počty okruhů dle příkonů zařízení)
    - ✓ 1x PC a/nebo notebook
    - ✓ 2x monitor
    - ✓ 5x rezerva pro napájení příručních přístrojů (ideálně v zásuvkové liště integrované v nábytku)
- Jednací prostor velitele stanice
  - Zásuvky 230V/16A (počty okruhů dle příkonů zařízení)
    - ✓ 6x rezerva pro napájení příručních přístrojů (ideálně v zásuvkové liště integrované v nábytku)
    - ✓ 1x TV, popř. monitor v zorném poli VJPO
- Zastínění (el. ovládané venkovní provedení)
  - Lokální ovládání
- Klimatizace
  - Zásuvka 230V/16A (napájení jednotky)
- Signalizace „POPLACH“
  - Řízeno z operačního informačního střediska (OIS)
  - Řízeno z nadřazeného systému RCS Kladno (výjezdové schéma)

## **2.NP - Místnost č. 2.07 (Kancelář zástupce velitele stanice)**

- Osvětlení 230V/10A
  - Lokální ovládání
    - ✓ Záložní systém el. napájení – krátkodobý (UPS)
    - ✓ Záložní systém el. napájení – dlouhodobý (dieselagregát)
- Pracoviště zástupce velitele stanice
  - Zásuvky 230V/16A (počty okruhů dle příkonů zařízení)
    - ✓ 1x PC a /nebo notebook
    - ✓ 2x monitor
    - ✓ 5x rezerva pro napájení příručních přístrojů (ideálně v zásuvkové liště integrované v nábytku)
- Zastínění (el. ovládané venkovní provedení)
  - Lokální ovládání
- Klimatizace
  - Zásuvka 230V/16A (napájení jednotky)
- Signalizace „POPLACH“
  - Řízeno z operačního informačního střediska (OIS)
  - Řízeno z nadřazeného systému RCS Kladno (výjezdové schéma)

## **2.NP - Místnost č. 2.08 (Kancelář)**

- Osvětlení 230V/10A
  - Lokální ovládání
- Nouzové osvětlení v případě výpadku el. napájení (bateriové)
- Kancelářské pracoviště
  - Zásuvky 230V/16A

- ✓ 1x Počítač (PC)
- ✓ 1x LCD Monitor
- ✓ 1x Tiskárna
- ✓ 1x Nabíječka mobilního zařízení
- ✓ 4x rezerva
- Zastínění (el. ovládané venkovní provedení)
  - Lokální ovládání
- Klimatizace
  - Zásuvka 230V/16A (napájení jednotky)

**2.NP - Místnost č. 2.09 (Ložnice/obývací)**

- Osvětlení 230V/10A
  - Lokální ovládání
- Nouzové osvětlení v případě výpadku el. napájení (bateriové)
- Zásuvky 230V/16A
  - 4x rezerva
- Kuchyňská linka
  - Zásuvky 230V/16A
    - ✓ 4x rezerva
  - Varná plocha
  - Osvětlení prostoru linky 230V/10A
- Zastínění (el. ovládané venkovní provedení)
  - Lokální ovládání

**2.NP - Místnost č. 2.10 (Ložnice)**

- Osvětlení 230V/10A
  - Lokální ovládání
- Nouzové osvětlení v případě výpadku el. napájení (bateriové)
- Zásuvky 230V/16A
  - 4x rezerva
- Zastínění (el. ovládané venkovní provedení)
  - Lokální ovládání

**2.NP - Místnost č. 2.11 (Sociální zázemí)**

- Osvětlení 230V/10A
  - Lokální ovládání
- Zásuvky 230V/16A
  - 2x rezerva

**2.NP - Místnost č. 2.12 (Předsíň)**

- Osvětlení 230V/10A
  - Lokální ovládání

**2.NP - Místnost č. 2.13 (Chodba)**

- Osvětlení 230V/10A
  - Lokální ovládání
  - Řízeno z Operačního informačního střediska (OIS)
- Nouzové osvětlení v případě výpadku el. napájení (bateriové)
- Kuchyňská linka
  - Zásuvky 230V/16A
    - ✓ 4x rezerva
  - Varná plocha
    - ✓ Nadřazené ovládání z OIS (možnost dálkového vypnutí)
    - ✓ Nadřazené ovládání ze systému RCS Kladno (výjezdové schéma)
  - Osvětlení prostoru linky 230V/10A
- Zásuvka 230V/16A
  - 2x kopírka + tiskárna
- Signalizace „POPLACH“
  - Řízeno z operačního informačního střediska (OIS)
  - Řízeno z nadřazeného systému RCS Kladno (výjezdové schéma)

**2.NP - Místnost č. 2.14 (WC muži)**

- Osvětlení 230V/10A
  - Lokální ovládání

**2.NP - Místnost č. 2.15 (WC Invalidé)**

- Osvětlení 230V/10A
  - Lokální ovládání

**2.NP - Místnost č. 2.16 (WC ženy)**

- Osvětlení 230V/10A
  - Lokální ovládání

**2.NP - Místnost č. 2.17 (úklidová místnost)**

- Osvětlení 230V/10A
  - Lokální ovládání
- Zásuvky 230V/16A
  - 1x rezerva

**2.NP - Místnost č. 2.18 (Učebna/záložní místo krizového štábu)**

- Osvětlení 230V/10A
  - Lokální ovládání
  - Řízeno z operačního informačního střediska (OIS)
  - Řízeno z nadřazeného systému RCS Kladno (výjezdové schéma)
- Nouzové osvětlení v případě výpadku el. napájení (bateriové)
- Kancelářské pracoviště
  - Zásuvky 230V/16A
    - ✓ 1x Počítač (PC)
    - ✓ 1x LCD Monitor
    - ✓ 1x Tiskárna

- ✓ 1x Nabíječka mobilního zařízení
- ✓ 4x rezerva
- Klimatizace
  - Zásuvka 230V/16A (napájení jednotky)
- Signalizace „POPLACH“
  - Řízeno z operačního informačního střediska (OIS)
  - Řízeno z nadřazeného systému RCS Kladno (výjezdové schéma)

## **2.NP - Místnost č. 2.19 (Učebna/záložní místo krizového štábu)**

- Osvětlení 230V/10A
  - Lokální ovládání
  - Řízeno z operačního informačního střediska (OIS)
  - Řízeno z nadřazeného systému RCS Kladno (výjezdové schéma)
- Nouzové osvětlení v případě výpadku el. napájení (bateriové)
- Kancelářské pracoviště
  - Zásuvky 230V/16A
    - ✓ 1x Počítač (PC)
    - ✓ 1x LCD Monitor
    - ✓ 1x Tiskárna
    - ✓ 1x Nabíječka mobilního zařízení
    - ✓ 4x rezerva
- Klimatizace
  - Zásuvka 230V/16A (napájení jednotky)
- Signalizace „POPLACH“
  - Řízeno z operačního informačního střediska (OIS)
  - Řízeno z nadřazeného systému RCS Kladno (výjezdové schéma)

## **2.NP - Místnost č. 2.20 (Kancelář velitele směny)**

- Osvětlení 230V/10A
  - Lokální ovládání
    - ✓ Záložní systém el. napájení – krátkodobý (UPS)
    - ✓ Záložní systém el. napájení – dlouhodobý (dieselagregát)
- Pracoviště velitele směny (VS)
  - Zásuvky 230V/16A (počty okruhů dle příkonů zařízení)
    - ✓ 2x PC pro operační řízení
    - ✓ 3x monitor
    - ✓ 5x rezerva pro napájení příručních přístrojů (ideálně v zásuvkové liště integrované v nábytku)
- Zastínění (el. ovládané venkovní provedení)
  - Lokální ovládání
- Klimatizace
  - Zásuvka 230V/16A (napájení jednotky)
- Signalizace „POPLACH“
  - Řízeno z operačního informačního střediska (OIS)
  - Řízeno z nadřazeného systému RCS Kladno (výjezdové schéma)

**2.NP - Místnost č. 2.23 (Kancelář velitele družstva)**

- Osvětlení 230V/10A
  - Lokální ovládání
    - ✓ Záložní systém el. napájení – krátkodobý (UPS)
    - ✓ Záložní systém el. napájení – dlouhodobý (dieselagregát)
- Pracoviště velitele družstva
  - Zásuvky 230V/16A (počty okruhů dle příkonů zařízení)
    - ✓ 2x PC pro operační řízení
    - ✓ 3x monitor
    - ✓ 5x rezerva pro napájení příručních přístrojů (ideálně v zásuvkové liště integrované v nábytku)
- Zastínění (el. ovládané venkovní provedení)
  - Lokální ovládání
- Klimatizace
  - Zásuvka 230V/16A (napájení jednotky)
- Signalizace „POPLACH“
  - Řízeno z operačního informačního střediska (OIS)
  - Řízeno z nadřazeného systému RCS Kladno (výjezdové schéma)

**2.NP - Místnost č. 2.24 (Denní místnost)**

- Osvětlení 230V/10A
  - Lokální ovládání
- Nouzové osvětlení v případě výpadku el. napájení (bateriové)
- Kuchyňská linka
  - Zásuvky 230V/16A
    - ✓ 4x rezerva
  - Zásuvky 400V/16A
    - ✓ 1x indukční deska
    - ✓ 1x konvektomat
  - Varná plocha
    - ✓ Nadřazené ovládání z OIS (možnost dálkového vypnutí)
    - ✓ Nadřazené ovládání ze systému RCS Kladno (výjezdové schéma)
  - Osvětlení prostoru linky 230V/10A
- Zásuvka 230V/16A
  - 1x Televize
  - 8x rezerva
- Zastínění (el. ovládané venkovní provedení)
  - Lokální ovládání
- Signalizace „POPLACH“
  - Řízeno z operačního informačního střediska (OIS)
  - Řízeno z nadřazeného systému RCS Kladno (výjezdové schéma)

**2.NP - Místnost č. 2.25 (Denní místnost)**

- Osvětlení 230V/10A
  - Lokální ovládání
- Nouzové osvětlení v případě výpadku el. napájení (bateriové)
- Zásuvka 230V/16A

- 1x Televize
  - 8x rezerva
- Zastínění (el. ovládané venkovní provedení)
  - Lokální ovládání
- Signalizace „POPLACH“
  - Řízeno z operačního informačního střediska (OIS)
  - Řízeno z nadřazeného systému RCS Kladno (výjezdové schéma)

**2.NP - Místnost č. 2.26 (Sklad)**

- Osvětlení 230V/10A
  - Lokální ovládání
- Zásuvky 230V/16A
  - 2x rezerva

**2.NP - Místnost č. 2.27 (Chodba)**

- Osvětlení 230V/10A
  - Lokální ovládání
- Nouzové osvětlení v případě výpadku el. napájení (bateriové)

**2.NP - Místnost č. 2.28 (Lodžie)**

- Osvětlení 230V/10A
  - Lokální ovládání

**2.NP - Místnost č. 2.29 (úklidová místnost)**

- Osvětlení 230V/10A
  - Lokální ovládání
- Zásuvky 230V/16A
  - 1x rezerva

**2.NP - Místnost č. 2.30 (Sklad/výdejna)**

- Osvětlení 230V/10A
  - Lokální ovládání
- Zásuvky 230V/16A
  - 2x rezerva
- Signalizace „POPLACH“
  - Řízeno z operačního informačního střediska (OIS)
  - Řízeno z nadřazeného systému RCS Kladno (výjezdové schéma)

**2.NP - Místnost č. 2.31 (WC/umývárna)**

- Osvětlení 230V/10A
  - Lokální ovládání
- Zásuvky 230V/16A
  - 4x rezerva

**2.NP - Místnost č. 2.32 (Pokoj)**

- Osvětlení 230V/10A
  - Lokální ovládání

- Nouzové osvětlení v případě výpadku el. napájení (bateriové)
- Zásuvka 230V/16A
  - 4x Rezerva
- Zastínění (el. ovládané venkovní provedení)
  - Lokální ovládání
- Signalizace „POPLACH“
  - Řízeno z operačního informačního střediska (OIS)
  - Řízeno z nadřazeného systému RCS Kladno (výjezdové schéma)

**2.NP - Místnost č. 2.33 (Pokoj)**

- Osvětlení 230V/10A
  - Lokální ovládání
- Nouzové osvětlení v případě výpadku el. napájení (bateriové)
- Zásuvka 230V/16A
  - 4x Rezerva
- Zastínění (el. ovládané venkovní provedení)
  - Lokální ovládání
- Signalizace „POPLACH“
  - Řízeno z operačního informačního střediska (OIS)
  - Řízeno z nadřazeného systému RCS Kladno (výjezdové schéma)

**2.NP - Místnost č. 2.34 (Pokoj)**

- Osvětlení 230V/10A
  - Lokální ovládání
- Nouzové osvětlení v případě výpadku el. napájení (bateriové)
- Zásuvka 230V/16A
  - 4x Rezerva
- Zastínění (el. ovládané venkovní provedení)
  - Lokální ovládání
- Signalizace „POPLACH“
  - Řízeno z operačního informačního střediska (OIS)
  - Řízeno z nadřazeného systému RCS Kladno (výjezdové schéma)

**2.NP - Místnost č. 2.35 (Pokoj)**

- Osvětlení 230V/10A
  - Lokální ovládání
- Nouzové osvětlení v případě výpadku el. napájení (bateriové)
- Zásuvka 230V/16A
  - 4x Rezerva
- Zastínění (el. ovládané venkovní provedení)
  - Lokální ovládání
- Signalizace „POPLACH“
  - Řízeno z operačního informačního střediska (OIS)
  - Řízeno z nadřazeného systému RCS Kladno (výjezdové schéma)



**2.NP - Místnost č. 2.36 (Pokoj)**

- Osvětlení 230V/10A
  - Lokální ovládání
- Nouzové osvětlení v případě výpadku el. napájení (bateriové)
- Zásuvka 230V/16A
  - 4x Rezerva
- Zastínění (el. ovládané venkovní provedení)
  - Lokální ovládání
- Signalizace „POPLACH“
  - Řízeno z operačního informačního střediska (OIS)
  - Řízeno z nadřazeného systému RCS Kladno (výjezdové schéma)

**2.NP - Místnost č. 2.37 (Chodba)**

- Osvětlení 230V/10A
  - Lokální ovládání
  - Operačního informačního střediska (OIS)
- Nouzové osvětlení v případě výpadku el. napájení (bateriové)
- Signalizace „POPLACH“
  - Řízeno z operačního informačního střediska (OIS)
  - Řízeno z nadřazeného systému RCS Kladno (výjezdové schéma)

**2.NP - Místnost č. 2.38 (Skluz)**

- Osvětlení 230V/10A
  - Lokální ovládání
  - Operačního informačního střediska (OIS)

**2.NP - Místnost č. 2.39 (Skluz)**

- Osvětlení 230V/10A
  - Lokální ovládání
  - Operačního informačního střediska (OIS)
- Vstupní dveře do skluzu (mechanický)
  - Elektromagnetický zámek ovládaný z operačního informačního střediska OIS
  - Místní tlačítko

**2.NP - Místnost č. 2.40 (Skluz)**

- Osvětlení 230V/10A
    - Lokální ovládání
    - Operačního informačního střediska (OIS)
  - Vstupní dveře do skluzu (mechanický)
    - Elektromagnetický zámek ovládaný z operačního informačního střediska OIS
    - Místní tlačítko
-

**3.NP - Místnost č. 3.01 (Kotelna)**

- Osvětlení 230V/10A
  - Lokální ovládání
- Zásuvky 230V/16A
  - 4x rezerva
- Kabelový vývod 400V/???A (dle technologie vytápění/zdroje tepla)
  - Pro systém MaR a technologické elektroinstalace

**3.NP - Místnost č. 3.02 (Fotovoltaika)**

- Osvětlení 230V/10A
  - Lokální ovládání
- Zásuvky 230V/16A
  - 4x rezerva
- Kabelový vývod 400V/?A (dle technologie fotovoltaiky)  
Pro systém MaR a technologické elektroinstalace

**3.NP - Místnost č. 3.03 (Šatna pro tepelnou komoru)**

- Osvětlení 230V/10A
  - Lokální ovládání
- Zásuvky 230V/16A
  - 1x rezerva

**3.NP - Místnost č. 3.04 (Šatna pro fyzickou přípravu)**

- Osvětlení 230V/10A
  - Lokální ovládání
- Zásuvky 230V/16A
  - 4x rezerva

**3.NP - Místnost č. 3.05 (Sociální zázemí)**

- Osvětlení 230V/10A
  - Lokální ovládání
- Zásuvky 230V/16A
  - 1x rezerva

**3.NP - Místnost č. 3.06 (Sklad)**

- Osvětlení 230V/10A
  - Lokální ovládání
- Zásuvky 230V/16A
  - 1x rezerva

**3.NP - Místnost č. 3.07 (Fyzická příprava)**

- Osvětlení 230V/10A
  - Lokální ovládání
- Zásuvky 230V/16A
  - 10x rezerva
- Zastínění (el. ovládané venkovní provedení)
  - Lokální ovládání

- Klimatizace
  - Zásuvka 230V/16A (napájení jednotky)
- Signalizace „POPLACH“
  - Řízeno z operačního informačního střediska (OIS)
  - Řízeno z nadřazeného systému RCS Kladno (výjezdové schéma)

### **3.NP - Místnost č. 3.09 (Chodba)**

- Osvětlení 230V/10A
  - Lokální ovládání
  - Dálkové z operačního informačního střediska (OIS)
  - Řízeno z nadřazeného systému RCS Kladno (výjezdové schéma)
- Nouzové osvětlení v případě výpadku el. napájení (bateriové)
- Zásuvky 230V/16A
  - 2x rezerva
- Signalizace „POPLACH“
  - Řízeno z operačního informačního střediska (OIS)
  - Řízeno z nadřazeného systému RCS Kladno (výjezdové schéma)

### **3.NP - Místnost č. 3.10 (Chodba)**

- Osvětlení 230V/10A
  - Lokální ovládání
  - Dálkové z operačního informačního střediska (OIS)
  - Řízeno z nadřazeného systému RCS Kladno (výjezdové schéma)
- Nouzové osvětlení v případě výpadku el. napájení (bateriové)
- Zásuvky 230V/16A
  - 2x rezerva
- Signalizace „POPLACH“
  - Řízeno z operačního informačního střediska (OIS)
  - Řízeno z nadřazeného systému RCS Kladno (výjezdové schéma)

### **3.NP - Místnost č. 3.11 (Sklad)**

- Osvětlení 230V/10A
  - Lokální ovládání
- Zásuvky 230V/16A
  - 2x rezerva

### **3.NP - Místnost č. 3.12 (Tepelná komora/sauna)**

- Kabelový vývod pro vestavbu teplené komory  
✓ 400V/??A (dle technologie sauny)
- Signalizace „POPLACH“
  - Řízeno z operačního informačního střediska (OIS)
  - Řízeno z nadřazeného systému RCS Kladno (výjezdové schéma)

### **3.NP - Místnost č. 3.13 (Ochlazování)**

- Osvětlení 230V/10A
  - Lokální ovládání
- Zastínění (el. ovládané venkovní provedení)

- Lokální ovládání
- Klimatizace
  - Zásuvka 230V/16A (napájení jednotky)
- Signalizace „POPLACH“
  - Řízeno z operačního informačního střediska (OIS)
  - Řízeno z nadřazeného systému RCS Kladno (výjezdové schéma)

### **3.NP - Místnost č. 3.17 (Skluz)**

- Osvětlení 230V/10A
  - Lokální ovládání
  - Operačního informačního střediska (OIS)
- Vstupní dveře do skluzu (mechanický)
  - Elektromagnetický zámek ovládaný z operačního informačního střediska OIS
  - Místní tlačítko

## **7.2. Část – silnoproudá elektroinstalace – Vedlejší objekt PS HZS**

### **Vedlejší budova 1.NP - Místnost č. 1.01 (Chodba)**

- Osvětlení 230V/10A
  - Lokální ovládání
  - Dálkové z operačního informačního střediska (OIS)
  - Řízeno z nadřazeného systému RCS Kladno (výjezdové schéma)
- Nouzové osvětlení v případě výpadku el. napájení (bateriové)
- Zásuvky 230V/16A
  - 2x rezerva
- Signalizace „POPLACH“
  - Řízeno z operačního informačního střediska (OIS)
  - Řízeno z nadřazeného systému RCS Kladno (výjezdové schéma)

### **Vedlejší budova 1.NP - Místnost č. 1.02 (Sklad)**

- Osvětlení 230V/10A
  - Lokální ovládání
- Zásuvky 230V/16A
  - 4x rezerva
- Signalizace „POPLACH“
  - Řízeno z operačního informačního střediska (OIS)
  - Řízeno z nadřazeného systému RCS Kladno (výjezdové schéma)

### **Vedlejší budova 1.NP - Místnost č. 1.03 (Mokrý dílna)**

- Osvětlení 230V/10A
  - Lokální ovládání
- Zásuvky 230V/16A
  - 4x rezerva
- Kombinovaný zásuvkový box
  - 4x zásuvka 230V/16A
  - 2x zásuvka 400V/16A (pětikolík)
- Signalizace „POPLACH“

- Řízeno z operačního informačního střediska (OIS)
- Řízeno z nadřazeného systému RCS Kladno (výjezdové schéma)

**Vedlejší budova 1.NP - Místnost č. 1.04 (WC/předsín)**

- Osvětlení 230V/10A
  - Lokální ovládání
- Zásuvky 230V/16A
  - 4x rezerva

**Vedlejší budova 1.NP - Místnost č. 1.05 (Sklad)**

- Osvětlení 230V/10A
  - Lokální ovládání
- Zásuvky 230V/16A
  - 4x rezerva
- Signalizace „POPLACH“
  - Řízeno z operačního informačního střediska (OIS)
  - Řízeno z nadřazeného systému RCS Kladno (výjezdové schéma)

**Vedlejší budova 1.NP - Místnost č. 1.06 (Kancelář)**

- Osvětlení 230V/10A
  - Lokální ovládání
- Zásuvky 230V/16A
  - 1x Počítač (PC)
  - 1x LCD Monitor
  - 1x Tiskárna
  - 1x Nabíječka mobilního zařízení
  - 4x rezerva
- Signalizace „POPLACH“
  - Řízeno z operačního informačního střediska (OIS)
  - Řízeno z nadřazeného systému RCS Kladno (výjezdové schéma)

**Vedlejší budova 1.NP - Místnost č. 1.07 (Kotelna)**

- Osvětlení 230V/10A
  - Lokální ovládání
- Zásuvky 230V/16A
  - 4x rezerva
- Kabelový vývod 400V/?A (dle technologie vytápění/zdroje tepla)
  - Pro systém MaR a technologické elektroinstalace

**Vedlejší budova 1.NP - Místnost č. 1.08 (Garáže)**

- Osvětlení 230V/10A
  - Lokální ovládání pro jednotlivé stání
  - Ovládání z operačního informačního střediska (OIS) pro jednotlivé stání
  - Řízeno z nadřazeného systému RCS Kladno (výjezdové schéma) pro jednotlivé stání
- Výjezdová vrata
  - Kabelový vývod, popř. zásuvka 400V/16A (dle technologie vrat)

- Ovládaní jednotlivých vrat
  - ✓ Lokálně v místě
  - ✓ Operačního informačního střediska (OIS)
- Výjezdový semafor – součást vratové technologie
- Zásuvky 230V/16A
  - Každé stání (nabíjení vozové techniky)
    - ✓ Svedeno ze stropu garáží
- 2x (3x) Kombinovaný zásuvkový box
  - ✓ 4x zásuvka 230V/16A
  - ✓ 2x zásuvka 400V/16A (pětikolík)
- Signalizace „POPLACH“
  - Řízeno z operačního informačního střediska (OIS)
  - Řízeno z nadřazeného systému RCS Kladno (výjezdové schéma)

**Vedlejší budova 1.NP - Místnost č. 1.09 (Garáže)**

- Osvětlení 230V/10A
  - Lokální ovládání pro jednotlivé stání
  - Ovládání z operačního informačního střediska (OIS) pro jednotlivé stání
  - Řízeno z nadřazeného systému RCS Kladno (výjezdové schéma) pro jednotlivé stání
- Výjezdová vrata
  - Kabelový vývod, popř. zásuvka 400V/16A (dle technologie vrat)
  - Ovládaní jednotlivých vrat
    - ✓ Lokálně v místě
    - ✓ Operačního informačního střediska (OIS)
  - Výjezdový semafor – součást vratové technologie
- Zásuvky 230V/16A
  - Každé stání (nabíjení vozové techniky)
    - ✓ Svedeno ze stropu garáží
- 2x (3x) Kombinovaný zásuvkový box
  - ✓ 4x zásuvka 230V/16A
  - ✓ 2x zásuvka 400V/16A (pětikolík)
- Signalizace „POPLACH“
  - Řízeno z operačního informačního střediska (OIS)
  - Řízeno z nadřazeného systému RCS Kladno (výjezdové schéma)

**Vedlejší budova 1.NP - Místnost č. 1.10 (Garáže)**

- Osvětlení 230V/10A
  - Lokální ovládání pro jednotlivé stání
  - Ovládání z operačního informačního střediska (OIS) pro jednotlivé stání
  - Řízeno z nadřazeného systému RCS Kladno (výjezdové schéma) pro jednotlivé stání
- Výjezdová vrata
  - Kabelový vývod, popř. zásuvka 400V/16A (dle technologie vrat)
  - Ovládaní jednotlivých vrat
    - ✓ Lokálně v místě
    - ✓ Operačního informačního střediska (OIS)

- Výjezdový semafor – součást vratové technologie
- Zásuvky 230V/16A
  - Každé stání (nabíjení vozové techniky)
    - ✓ Svedeno ze stropu garáží
- 2x (3x) Kombinovaný zásuvkový box
  - ✓ 4x zásuvka 230V/16A
  - ✓ 2x zásuvka 400V/16A (pětikolík)
- Signalizace „POPLACH“
  - Řízeno z operačního informačního střediska (OIS)
  - Řízeno z nadřazeného systému RCS Kladno (výjezdové schéma)

**Vedlejší budova 1.NP - Místnost č. 1.11 (Garáže)**

- Osvětlení 230V/10A
  - Lokální ovládání pro jednotlivé stání
  - Ovládání z operačního informačního střediska (OIS) pro jednotlivé stání
  - Řízeno z nadřazeného systému RCS Kladno (výjezdové schéma) pro jednotlivé stání
- Výjezdová vrata
  - Kabelový vývod, popř. zásuvka 400V/16A (dle technologie vrat)
  - Ovládání jednotlivých vrat
    - ✓ Lokálně v místě
    - ✓ Operačního informačního střediska (OIS)
  - Výjezdový semafor – součást vratové technologie
- Zásuvky 230V/16A
  - Každé stání (nabíjení vozové techniky)
    - ✓ Svedeno ze stropu garáží
- 2x (3x) Kombinovaný zásuvkový box
  - ✓ 4x zásuvka 230V/16A
  - ✓ 2x zásuvka 400V/16A (pětikolík)
- Signalizace „POPLACH“
  - Řízeno z operačního informačního střediska (OIS)
  - Řízeno z nadřazeného systému RCS Kladno (výjezdové schéma)

**Venkovní osvětlení (stání) 1.NP**

- Osvětlení 230V/10A
  - Lokální ovládání
  - Dálkové z operačního informačního střediska (OIS)
  - Řízeno z nadřazeného systému RCS Kladno (výjezdové schéma)

### 7.3. Část – silnoprúdová elektroinstalace – Ostatní objekty (kryté stání)

#### Venkovní osvětlení (stání) 1.NP

- Osvětlení 230V/10A
  - Lokální ovládání
  - Dálkové z operačního informačního střediska (OIS)
  - Řízeno z nadřazeného systému RCS Kladno (výjezdové schéma)

### 7.4. Část – měření a regulace – Hlavní objekt PS HZS

#### 1.NP - Místnost č. 1.39 (Sklad PHM)

- Čidlo těkavých látek
  - Signalizace do operačního informačního střediska (OIS)
  - Signalizace do systému dálkové diagnostiky technologických systémů (DDTS )

#### 3.NP - Místnost č. 3.01 (Kotelna/zdroj tepla)

- Autonomní řídicí systém technologie měření a regulace
  - Zdroj tepla (plynová kotelna/teplená čerpadla dle technologie projektanta TZB)
  - Ohřev teplé vody
  - Distribuce topné vody
  - Hlídaní havarijních stavů
    - ✓ Hlídaní únik plynu 2stupňové (v případě technologie plynové kotelny)
    - ✓ Zaplavení strojovny
    - ✓ STOP tlačítko
  - Přenos provozních a poruchových dat na Operační Informační systém (OIS)
  - Přenos dat do DDTS - Signalizace do systému dálkové diagnostiky technologických systémů

#### 3.NP – Venkovní střecha (Vzduchotechnické jednotky)

- Autonomní řídicí systém technologie měření a regulace
  - Pro vzduchotechnické jednotky dle technologie projektanta TZB)
    - ✓ Ovládání servopohonů klapek
    - ✓ Ovládání ventilátorů pro přívod/odtah vzduchu
    - ✓ Regulace teploty přívodního vzduchu na konstantní teplotu
    - ✓ Přepínání režimů (zima/léto)
  - Hlídaní poruchových stavů
    - ✓ Hlášení zanesených filtrů (přívod/odtah)
    - ✓ Přívodních/odtahových ventilátorů
    - ✓ Hlídaní poruch teplotních senzorů
  - Přenos provozních a poruchových dat na Operační Informační středisko (OIS)
  - Přenos dat do DDTS - Signalizace do systému dálkové diagnostiky technologických systémů



## 7.5. Část – měření a regulace – Vedlejší objekt PS HZS

### 1.NP - Místnost č. 1.07 (Kotelna/zdroj tepla)

- Autonomní řídicí systém technologie měření a regulace
  - Zdroj tepla (plynová kotelna/teplená čerpadla dle technologie projektanta TZB)
  - Ohřev teplé vody
  - Distribuce topné vody
  - Hlídní havarijních stavů
    - ✓ Hlídní únik plynu 2stupňové (v případě technologie plynové kotelny)
    - ✓ Zaplavení strojovny
    - ✓ STOP tlačítko
  - Přenos provozních a poruchových dat na Operační Informační středisko (OIS)
  - Přenos dat do DDTS - Signalizace do systému dálkové diagnostiky technologických systémů