|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

**Příloha č. 3.4. – Projektová dokumentace pro provedení stavby**

**Doplnění CCTV**

**ČRo Hradec Králové**

**02-Technická zpráva**

**Výtisk č.:**

**Objednavatel:** Český rozhlas, Vinohradská 12, 120 99 Praha 2

**Zhotovitel PD:** Elso Industrial spol. s r.o. , 16000 Praha 6, Na Beránce 2/57

**Stupeň PD:** Dokumentace pro provedení stavby (DPS)

**Verze:** 1.0

**Vypracoval:** Ing. Josef Otoupal, autorizovaný inženýr ČKAIT č. 8480

**Datum:** 12/2024

**Obsah**

[1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY 3](#_Toc191311724)

[2. ÚVOD 3](#_Toc191311725)

[3. VÝCHOZÍ PODKLADY 3](#_Toc191311726)

[4. POUŽITÉ NORMY A PŘEDPISY 4](#_Toc191311727)

[5. ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE 4](#_Toc191311728)

[5.1. Rozvodné soustavy 4](#_Toc191311729)

[5.2. Způsob ochrany proti přetížení a zkratu 5](#_Toc191311730)

[5.3. Vnější vlivy 5](#_Toc191311731)

[5.4. Ochrana před úrazem elektrickým proudem 5](#_Toc191311732)

[6. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ 6](#_Toc191311733)

[7. STÁVAJÍCÍ STAV 7](#_Toc191311734)

[8. POŽADOVANÝ STAV 10](#_Toc191311735)

[9. MINIMÁLNÍ POŽADAVKY NA KOMPONENTY SYSTÉMU 19](#_Toc191311736)

[10. PROVEDENÍ ELEKTRICKÝCH ROZVODŮ 21](#_Toc191311737)

[10.1. Silnoproudé rozvody 21](#_Toc191311738)

[10.2. Slaboproudé rozvody 21](#_Toc191311739)

[10.3. Elektromagnetická kompatibilita 22](#_Toc191311740)

[10.4. Provedení rozvodů a vedení 22](#_Toc191311741)

[10.5. Montážní a provozní podmínky 22](#_Toc191311742)

[10.6. Protipožární opatření 23](#_Toc191311743)

[11. SPOLEČNÁ USTANOVENÍ 24](#_Toc191311744)

[11.1. Vliv na životní prostředí 24](#_Toc191311745)

[11.2. Zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci 24](#_Toc191311746)

[11.3. Revize 25](#_Toc191311747)

[11.4. Zkoušky 25](#_Toc191311748)

[11.5. Kontrola, údržba a servis 25](#_Toc191311749)

[12. ZÁVĚR 25](#_Toc191311750)

# IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY

**Akce:** Doplnění kamerového systému ČRo

objekt ČRo Hradec Králové

**Místo:** Havlíčkova 292

501 01, Hradec Králové

**Majitel objektu**: Český rozhlas

Vinohradská 12

120 99, Praha 2

**Investor:** Český rozhlas

Vinohradská 12

120 99, Praha 2

**Provozovatel:** Český rozhlas Hradec Králové

# ÚVOD

Předmětem této projektové dokumentace ve stupni dokumentace pro provedení stavby (DPS) je doplnění stávajícího bezpečnostního CCTV systému v objektu ČRo Hradec Králové. Dokumentace je vypracována na základě objednací smlouvy Českého rozhlasu na projektovou dokumentaci č. S2024/07028/00 ze dne 5. 9.2024.

Rozsah instalace systému je zřejmý z přiložené výkresové dokumentace, technických popisů a příloh projektové dokumentace. Projektová dokumentace je zpracována v souladu s předpisy, normami ČSN a katalogy platnými v době jejího zpracování. Dokumentace je v rozsahu potřebném pro popis dodávek a montáží vedoucích k realizaci stavby dle § 3 vyhlášky Ministerstva pro místní rozvoj č. 499/2006 o dokumentaci staveb, konkrétně příloha č. 2 této vyhlášky.

Nedílnou součástí DPS je přílohou tabulka s cenovou kalkulací nákladovosti včetně autorizovaného posouzení přidružených prací spojených s výše uvedeným předmětem díla

# VÝCHOZÍ PODKLADY

* Studie „Modernizace CCTV v objektech Českého rozhlasu z listopadu 2018 a dodatky ke studii, zhotovená společností Elso Industrial spol. s r.o.
* Dokumentace skutečného provedení stavby DPS „Modernizace CCTV ČRo Hradec Králové“ firmy KH servis a.s. z 12/2021
* Stavební výkresy dotčených objektů
* Podklady výrobců referenčních zařízení
* Místní šetření
* Konzultace s objednatelem

# POUŽITÉ NORMY A PŘEDPISY

Předložená projektová dokumentace vychází a při jejím zpracování byly použity, následující hlavní technické normy a předpisy, včetně norem a předpisů souvisejících, v platném znění k datu vydání dokumentace.

Zákon č. 22/1997 Sb. o technických požadavcích na výrobky

Nařízení vlády č. 17/2003 Sb., technické požadavky na elektrická zařízení nízkého napětí

Nařízení vlády č. 18/2003 Sb., technické požadavky na výrobky z hlediska elektromagnetické kompatibility

Nařízení vlády č. 426/2000 Sb., telekomunikační koncová zařízení ve znění nařízení vlády č. 483/2002 Sb. a nařízení vlády č. 251/2003 Sb.

ČSN EN 62676-1-1 - Dohledové videosystémy pro použití v bezpečnostních aplikacích - Část 1-1: Systémové požadavky – Obecně

ČSN EN 62676-4 - Dohledové videosystémy pro použití v bezpečnostních aplikacích - Část 4: Pokyny pro aplikace

ČSN EN 50 131-1 ed. 2 – Poplachové systémy – Elektrické zabezpečovací systémy uvnitř a vně budov

ČSN EN 50132-1 - Poplachové systémy – CCTV sledovací systémy pro použití v bezpečnostních aplikacích – Část 1: Systémové požadavky

ČSN EN 50132-7 - Poplachové systémy – CCTV sledovací systémy pro použití v

bezpečnostních aplikacích – Část 7: Pokyny pro aplikaci

Ostatní normy řady ČSN EN 62676 a ČSN EN 50132

Výše uvedený výpis norem obsahuje hlavní okruh technických norem použitých při návrhu řešení projektu dle této projektové dokumentace. Jelikož se tyto normy hojně odkazují také na další normy a předpisy ČSN je nutné při provádění montáže dle tohoto projektu postupovat nejen dle výše uvedených norem, ale dle všech souvisejících platných norem a předpisů ČSN.

# ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

# Rozvodné soustavy

V rozsahu nových výše popisovaných kamerových bodů nebude nutné provádět žádné silnoproudé rozvody, Veškeré silnoproudé rozvody bezpečnostního dohledového CCTV systému ČRo byly provedeny v rámci předchozích etap výstavby.

Silnoproudé napájení hlavních částí CCTV systému (servery, přepínače (switche), převodníky):

* Rozvodná soustava 1/N/PE AC 230 V 50 Hz, TN-S.

Slaboproudé napájení soustavy periferních zařízení (kamery, servery, přepínače (switche), převodníky):

* Rozvodná soustava 2 DC 12 V, SELV
* Rozvodná soustava 2 DC 24 V, SELV
* Rozvodná soustava 1/M DC 48 V, PELV
* Rozvodná soustava 12V DC, SELV
* PoE Standardy: 802.3af, 802.3at, 802.3bt

# Způsob ochrany proti přetížení a zkratu

Je řešena užitím jistících prvků, které byly provedeny v rámci předchozích etap výstavby.

# Vnější vlivy

V době vypracování této projektové dokumentace nebyly k dispozici „Protokoly o určení vnějších vlivů dle ČSN 33 2000-5-5 ed.3 1 ve venkovních prostorách u jednotlivých objektu, a objednatel neupozornil na možné zhoršené vnější vlivy.Vzhledem k tomu, že protokol o určení prostředí a vnějších vlivů investor nepředložil a není k dispozici, určil projektant bezpečnostního systému pro potřebu návrhu zařízení a pro zpracování IP venkovní pevná FHD IR kamera typu flexidome projektové dokumentace níže uvedené prostředí a vnější vlivy na základě informací, dostupných v době zpracování projektové dokumentace. Projektant upozorňuje investora na požadavek normy ČSN 33 2000-5-51 ed. 3: 2010 na komisionální stanovení prostředí a vnějších vlivů.

Jednoznačné vnější vlivy působící na předmětné prostory ve smyslu ČSN 332000-5-51ed.3 se jeví jako normální a nebudou proto pro potřeby této dokumentace protokoly vypracovány. Vnější vlivy pro vnitřní prostory jsou určeny následovně: AA4, AC1, AD1, AE1, AF1, AK1, AL1, AM1, AN1, AP1, AQ1 BA1, BC2,BD1, CA1, CB1 Vnější vlivy pro venkovní prostory jsou určeny následovně: AA7, AB7, AC1, AD2, AE3, AF1, AK1, AM1, AN1, AP1, AQ1 BA1, BC2, BD1 CA1, CB1 Klasifikace vnějších vlivů dle ČSN EN 50131-1 čl.7.1 třída I - prostředí vnitřní a čl.7.2 třída II – prostředí vnitřní všeobecné, případně čl. 7.4 třída IV - prostředí venkovní všeobecné (venkovní kamery).

# Ochrana před úrazem elektrickým proudem

Ochrana před úrazem elektrickým proudem je navržena a bude provedena podle ČSN 33 2000-4-41 ed.2: 2007. Musí splňovat základní pravidlo ochrany před úrazem elektrickým proudem a to, že živé části nesmějí být za normálních podmínek přístupné a přístupné vodivé části nesmějí být nebezpečné ani za normálních podmínek ani za podmínek jedné poruchy. Uvedená ČSN předepisuje volbu stupně ochrany před úrazem elektrickým proudem podle prostoru, ve kterém zařízení pracuje.

Podle napájení zařízení, dle prostoru umístění a podle způsobu provozu zařízení je proveden příslušný stupeň ochrany:

Základní ochrana:

* krytím,
* základní izolací živých částí.

Ochrana při poruše:

* automatické odpojení od zdroje,
* dvojitá izolace,
* ochrana malým napětím SELV.

Všechny instalované prvky budou mít odpovídající stupeň krytí a odolnost pro prostředí, ve kterém jsou instalovány. Prvky umístěné venku, vně budovy budou odolné působení vlhkosti, vody, teploty atd.

# TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

Technické řešení je zpracováno v souladu se současně platnými právními předpisy a normami ČSN a ČSN EN zvláště v souladu s požadavky definovanými v ČSN EN 62676-1-1 dohledové videosystémy pro použití v bezpečnostních aplikacích – část 1-1: systémové požadavky – obecně.

Projekt tohoto technického řešení je zpracován s využitím zařízení anebo systémů (pokud jsou zde uvedeny), jejichž referenční rozsah byl proveden zpracovatelem, dle předaných závazných požadavků k doplnění stávajícího bezpečnostního CCTV systému ČRo, který je dlouhodobě provozován a modernizován.

Konkrétní dodavatel může následně dle svých zvyklostí a vybavení navrhovat určité podmíněné modifikace řešení. Obdobně při použití jiného než zde navrhovaného zařízení nebo systému je pravděpodobné, že bude nutné provést modifikace v řešení obsaženém v tomto projektu technického řešení DPS. Takové navržené modifikace, které povedou při zachování všech níže uvedených minimálních závazných požadavků u bezpečnostního dohledového kamerového CCTV systému a při jejichž odborně technickém posouzení majitelem / objednatelem (popř. v zastoupení pověřeným znalcem) před uvedením systému do provozu v celkovém důsledku k jeho prokazatelnému systémovému vylepšení nemohou být uplatňovány jako vady provedeného projektu. Volba konkrétních zařízení pro realizaci včetně odpovědnosti za jejich shodnost s českými normami (dále také jen ČSN), bezpečnostními předpisy a jinými zákonnými ustanoveními je na dodavateli stavby.

Objednatel (stavitel) takto navrženého díla dále musí dle předem uzavřené dohody poskytnout součinnost zejména v odsouhlasení navrženého technického řešení stavby či jejich vyčleněných částí, dále v účasti na koordinačních jednáních a v neposlední řadě také ve jmenování odpovědné osoby, která bude zajišťovat požadované přístupy potřebné ke vstupu do dotčených prostor ČRo a bude se následně podílet na vytvoření závazného harmonogramu plánované realizace stavebních prací a technologických postupů.

# STÁVAJÍCÍ STAV

Kamerový systém v objektu regionálního pracoviště ČRo Hradec Králové, Havlíčkova 292 byl instalován v roce 2021. Systém je IP barevný s celkem 5 kamerami.

Skládá se ze 4 venkovních kamer BOSCH typu NDE-3502-AL typu Flexidome s FHD rozlišením, motorizovaným varifokálním objektivem a IR přísvitem a dále z jedné vnitřní FHD IP kamery. Napájení kamer je prostřednictvím PoE switche sdružovacího bodu SB1 umístěného v prostorách recepce.

Kamera K4 je umístěna na pravém rohu vstupní haly m. č. 032 a monitoruje prostor vchodu a recepce.

Kamera K3 je umístěna v zádveří m. č. 039 a monitoruje boční vstup a vstup do Radioklubu.

Kamera K5 je umístěna na fasádě objektu a monitoruje prostor dvorku a zadního vchodu.

Kamera K2 je umístěna na fasádě objektu a monitoruje prostor diesel agregátu a dvorku.

Kamera K1 je umístěna na stativu u okna v místnosti m. č. 075 v 1. patře budovy a monitoruje prostor venkovního parkoviště.

Datové toky z kamer K1 až K5 a napájení PoE jsou přenášeny po původních koaxiálních kabelech doplněných převodníky koax/IP do prostoru recepce na sdružovací bod SB1 (switch TP- Link TL-SF1008P s 8 porty, z čehož jsou čtyři porty PoE , který je propojen datovým UTP kabelem strukturované kabeláže na sdružovací bod SB2 (switch ve správě ČRo) v serverovně m.č. 109.



Sdružovací bod SB1 v recepci

V prostoru recepce je umístěna klientská stanice tvořená ovládacím PC typu HP Z2 G8 TWR spolu s 27“ monitorem. Klientská stanice je připojena na sdružovací bod S2 v serverovně datovým kabelem strukturované kabeláže. Toto pracoviště umožňuje sledování živého obrazu a práci se záznamem ze všech instalovaných bezpečnostních kamer. Přístup z živému obrazu, práci se záznamem případně exportu videa je zabezpečen heslem.



Zobrazení stávajících kamer na monitoru v recepci



Dohledové pracoviště v recepci

Záznamový server včetně datového úložiště je umístěn v místnosti č. 109 - serverovna. Server je typu Dell PowerEdge R240Zde je také umístěn 24“ monitor pro práci s kamerami, případně pro další práce na kamerovém serveru.

Serverovna je klimatizována, zabezpečena a s napájením 230 V. Videoserver je připojen pomocí UTP kabelu do switche (sdružovacího bod S2). Videoserver je rovněž vybaven datovým úložištěm pro zajištění záznamu ze všech dodaných kamer v minimální délce 7 dnů.

Záznamový video server je provozován se softwarem GENETEC Security Center s možností přenosu záznamu obrazu a živého obrazu kamer na centrální velín ČRo Vinohradská. Pro přenos je využit redundantní optický propoj, který již pracoviště využívají pro přenos dat. Přenos obrazu z kamer  regionálního pracoviště do centrálního velína Vinohradská probíhá v aplikaci Genetec Security Center Federation.



Umístění serveru v racku – místnost č. 109

# POŽADOVANÝ STAV

Nově navržené kamery budou monitorovat bezpečnostně kritické části budovy nepokryté současným systémem CCTV. Nově budou instalovány celkem čtyři venkovní pevné kamery s FHD 1080p rozlišením, varifokálním objektivem, napájením PoE, IR přísvitem v provedení bullet a dvě vnitřní pevné kamery s FHD 1080p rozlišením, varifokálním objektivem a IR přísvitem v provedení flexidome. Kamery budou připojeny datovými kabely UTP na volné zásuvky strukturované kabeláže budovy a budou vedeny na sdružovací body SB1 nebo SB2.

Switch ve sdružovacím bodu SB1 v recepci je typu TP-Link TL-SF1008P s 8 porty, z čehož jsou čtyři porty PoE. Tento switch nebude postačovat pro připojení dalších IP kamer s napájením PoE a proto bude vyměněn za nový switch s 9 porty PoE. Rovněž switch ve sdružovacím bodě SB2 bude vyměněn za nový switch s 9 porty PoE, protože neumožňuje napájení PoE nově instalovaných kamer, které budou připojeny přímo na sdružovací bod SB2.

Pro rozšíření video systému o 5 dalších kamer bude třeba server doplnit o pět kamerových licencí Genetec Security Center.

**Kamera** **K1**

Tato kamera nahradí stávající kameru K1 umístěnou na stativu u okna v místnosti m.č. 075 v 1. patře budovy, která monitoruje prostor vyhrazeného venkovního parkoviště ČRo na Tylově nábřeží. Kamera bude instalována na konci východní stěny budovy poblíž rozhraní s budovou Tylovo nábřeží 293/2 na fasádě nad úrovní parapetu vlevo od okna v m.č. 075 a bude snímat prostor parkoviště.

Kamera bude ve venkovním provedení typu bullet s HD 1080 p rozlišením, varifokálním objektivem, napájením PoE a IR přísvitem. Kamera bude provedena v barvě fasády, na které bude kamera připevněna. Instalace bude prováděna z plošiny.

Kamera bude připojena datovým kabelem vedeným průrazem stěny do místnosti m.č. 075 na některý volný port stávajících zásuvek strukturované kabeláže v místnosti m. č. 075. Odtud bude po SKS budovy kamera vedena do serverovny m. č.109 na patch panel a odtud na nový 9 portový PoE switch sdružovacího bodu SB2.



Stávající kamera K1 monitorující parkoviště



Umístění nové kamery K1



Přibližný pohled kamery K1

**Kamera** **K6**

Kamera bude instalována na konci východní stěny (Tylovo nábřeží) poblíž rohu s čelní vchodovou stěnou na fasádě nad úrovní parapetu vpravo od okna v m.č. 078 a bude snímat plášť budovy na Tylově nábřeží.

Kamera bude ve venkovním provedení typu bullet s HD 1080 p rozlišením, varifokálním objektivem, napájením PoE a IR přísvitem. Vzhledem k odstupu fasády v místě montáže kamery od dolního mramorového obložení budovy bude kamera připevněna na atypický 30 cm držák kamery umožňující monitorování pláště budovy pod kamerou. Kamera a atypický držák budou provedeny v barvě fasády, na které bude kamera připevněna. Instalace bude prováděna z plošiny.

Kamera bude připojena datovým kabelem vedeným průrazem stěny a dále po stávajících podokenních žlabech v místnosti m.č. 078 k nejbližší volné datové zásuvce stávající strukturované kabeláže v m.č. 078. Odtud bude po SKS budovy kamera vedena do serverovny m. č.109 na patch panel a odtud na nový 9 portový PoE switch sdružovacího bodu SB2.



Umístění kamery K6

**Kamera** **K7**

Kamera bude instalována na pravém konci čelní vchodové stěny budovy na fasádě nad úrovní parapetu vpravo od okna v m.č. 078. Kamera bude snímat čelní stěnu budovy s hlavním vchodem.

Kamera bude ve venkovním provedení typu bullet s HD 1080 p rozlišením, varifokálním objektivem, napájením PoE a IR přísvitem. Vzhledem k odstupu fasády v místě montáže kamery od dolního mramorového obložení budovy bude kamera připevněna na atypický 30 cm držák kamery umožňující monitorování pláště budovy pod kamerou. Kamera a atypický držák budou provedeny v barvě fasády, na které bude kamera připevněna. Instalace bude prováděna z plošiny.

Kamera bude připojena datovým kabelem vedeným průrazem stěny a dále po stávajících podokenních žlabech v místnosti m.č. 078 k nejbližší volné datové zásuvce stávající strukturované kabeláže v m.č. 078. Odtud bude po SKS budovy kamera vedena do serverovny m. č.109 na patch panel a odtud na nový 9 portový PoE switch sdružovacího bodu SB2.



Umístění kamery K7

**Kamera** **K8**

Kamera bude instalována na severní stěně budovy poblíž rohu s čelní vchodovou stěnou budovy na fasádě nad úrovní parapetu vlevo od okna v m. č. 078. Kamera bude snímat severní stěnu budovy (ulice Havlíčkova) s bočním vchodem do budovy rozhlasu a do kavárny v budově. Kamera bude ve venkovním provedení typu bullet s HD 1080 p rozlišením, varifokálním objektivem, napájením PoE a IR přísvitem. Vzhledem k odstupu fasády v místě montáže kamery od dolního mramorového obložení budovy bude kamera připevněna na atypický 30 cm držák kamery umožňující monitorování pláště budovy pod kamerou. Kamera a atypický držák budou provedeny v barvě fasády, na které bude kamera připevněna. Instalace bude prováděna z plošiny.

Kamera bude připojena datovým kabelem vedeným průrazem stěny a dále po stávajících podokenních žlabech v místnosti m.č. 078 k nejbližší volné datové zásuvce stávající strukturované kabeláže v m.č. 078. Odtud bude po SKS budovy kamera vedena do serverovny m. č.109 na patch panel a odtud na nový 9 portový PoE switch sdružovacího bodu SB2.



Umístění kamery K8

**Kamera K9**

Kamera bude umístěna v místnosti 036 v nahoře v rohu nad proskleným průhledem do vstupní haly a bude monitorovat prostor před dveřmi na straně kavárny.

Kamera bude ve vnitřním provedení typu Flexidome s HD 1080 p rozlišením varifokálním objektivem, napájením PoE a IR přísvitem.

Kamera bude připojena datovým kabelem na nový 9-portový switch sdružovacího bodu SB1 v prostoru recepce v nové trase vedené od kamery v lištách a podhledu do prostoru vstupní haly.



Umístění kamery K9



Přibližný pohled kamery K9

**Kamera K10**

Kamera bude umístěna v místnosti 030 v nahoře v pravém rohu nad proskleným průhledem do m. č. 031 a bude monitorovat prostor vchodu zadními dveřmi ze dvora do budovy a prostor schodiště vedoucího do prvního patra.

Kamera bude ve vnitřním provedení typu Flexidome s HD 1080 p rozlišením, napájením PoE varifokálním objektivem a IR přísvitem.

Kamera bude připojena datovým kabelem, který v rámci chodby povede v lištách a dále průrazem do technického prostoru za zdí odkud půjde stoupačkou do serverovny m. č. 109, kde bude připojena na nový 9- portový PoE switch sdružovacího bodu SB2.



Umístění kamery K10

****

Přibližný požadovaný záběr kamery K10



Rozmístění kamer v přízemí

****

Rozmístění kamer v 1. patře

# MINIMÁLNÍ POŽADAVKY NA KOMPONENTY SYSTÉMU

**IP venkovní pevná FHD IR kamera typu bullet**

* IP pevná venkovní kamera FullHD (1920x1080) typu bullet
* obrazový senzor CMOS min. 1/2,8“
* citlivost min. barva 0,06 lx a mono 0,016 lx
* motorizovaný varifokální objektiv zoom/fokus min. 3,3- 10,2 mm
* široký dynamický rozsah WDR min. 120 dB
* odstup signál – šum min. 55 dB
* inteligentní dynamická redukce šumu
* inteligentní defog.
* kompenzace zadního světla
* latence kamery menší než 120 ms
* denní a noční režim s mechanickým IR filtrem
* integrovaný IR přísvit 850 nm, dosvit min. 30 m
* slot na paměťovou kartu
* kompatibilní dle specifikací ONVIF profil S, profil G, profil T, profil M
* více konfigurovatelných toků s kompresí H264, H 265, M-JPEG
* inteligentní video analýza IVA: objekt v poli, překročení hranice, definovaná zóna, zastavení nebo pohyb osoby, prodlévání
* filtry IVA: trvání, velikost, směr, barva
* výstup RJ 45 a analog
* napájení PoE 802.3af , PoE+ 802.3at
* operační rozsah teplot min. od – 30 C° do 50 C°
* krytí IP 66
* mechanická odolnost IK 10.

**IP vnitřní pevná FHD IR kamera typu flexidome**

* IP pevná vnitřní kamera FullHD (1920x1080) typu Flexidome
* obrazový senzor CMOS min. 1/2,8“
* citlivost min. barva 0,06 lx a mono 0,016 lx
* motorizovaný varifokální objektiv zoom/fokus min. 3,3- 10,2 mm
* široký dynamický rozsah WDR min. 120 dB
* odstup signál – šum min. 55 dB
* inteligentní dynamická redukce šumu
* inteligentní defog,.
* kompenzace zadního světla
* latence kamery menší než 120 ms
* denní a noční režim s mechanickým IR filtrem
* integrovaný IR přísvit 850 nm, dosvit min. 30 m
* slot na paměťovou kartu
* kompatibilní dle specifikací ONVIF profil S, profil G, profil T, profil M
* více konfigurovatelných toků s kompresí H264, H 265, M-JPEG
* inteligentní video analýza IVA: objekt v poli, překročení hranice, definovaná zóna, zastavení nebo pohyb osoby, prodlévání
* filtry IVA: trvání, velikost, směr, barva
* výstup RJ 45 a analog
* napájení PoE 802.3af , PoE+ 802.3at
* operační rozsah teplot min. od – 0 C° do 40 C°

**Switch PoE 9 portů**

* 8x porty 10/100/1000 Mbits/s RJ 45
* 1 x port uplink
* 8 x PoE celkový výkon min. 102W
* 8 x PoE (15,4W 802.3af), PoE+ (30W 802.3at)
* monitorování sítě
* automatická detekce PoE
* automatické obnovení PoE
* napájení 110-230V AC
* provozní teploty 0°C až +40°C

**Profesionální LCD monitor 27“ 24/7**

* [Úhlopříčka](https://www.alza.cz/slovnik/uhlopricka-displeje-art12959.htm)  24"
* Rozlišení  Full HD
* Technologie panelu  LCD
* Typ panelu  IPS
* Obnovovací frekvence min.  75 Hz
* Odezva min.  4 ms
* Minimální jas  250 cd/m2
* Minimální kontrast  1000:1
* Povrch displeje  matný
* Poměr stran  16:9
* Podsvícení  [LED](https://www.alza.cz/slovnik/led-podsviceni-u-monitoru)
* Připojení HDMI
* USB 2.0
* VESA

# PROVEDENÍ ELEKTRICKÝCH ROZVODŮ

# Silnoproudé rozvody

V rozsahu nových níže popisovaných kamerových bodů nebude nutné provádět žádné silnoproudé rozvody, Veškeré silnoproudé rozvody bezpečnostního dohledového CCTV systému byly provedeny v rámci předchozích etap výstavby.

# Slaboproudé rozvody

Veškeré nové slaboproudé rozvody CCTV systému pro datový přenos obrazu a dat budou provedeny pomocí nových instalačních metalických (celoměděných) datových kabelů F/UTP s minimální garantovanou charakteristikou (kategorie 5E) pro všechny aplikace třídy D ve standardu ISO/ IEC 11801, IEC 61156-5, ČSN EN 50173, ČSN EN 50174 a ČSN EN 50288-6-1. Metalické datové kabely budou zakončeny na obou stranách síťovými metalickými konektory RJ45 (8P8C) ve standartním zapojení T568A nebo Gigabit ethernet TIA/EIA-568-B včetně adekvátní PVC krytky konektoru. Zakončení datových kabelů F/UTP v technických prostorách a Technických místnostech ČRo bude opatřeno popisovacími štítky s permanentním popisem zakončení protistrany, které bude mít písemnou či číselnou podobu dle zvyklostí a požadavků stavitele.

Způsob uložení kabelového vedení pro datový přenos musí být vůči stávajícím stavebním konstrukcím budou prováděny ve smyslu ČSN 34 2300 ed.2 Předpisy pro vnitřní rozvody sdělovacích vedení elektronických komunikací dle konkrétního místa pro uchycení jednotlivých kamerových bodů a bude odpovídat daným platným stavebním předpisům v době realizace.

V případně nutnosti provedení slaboproudého rozvodu CCTV s požadovaným prostupem mezi oddělenými prostory s požární odolností musí být použity sdělovací metalické datové kabely s Al stíněním (typ PRAFlaGuard) s malým množstvím uvolněného tepla v případě požáru neodkapávají žádné hořící částice a se zachováním funkčnosti kabelové trasy při požáru podle ČSN 73 0895.

Při montáži musí být dodrženy předpisy o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci. Instalace kabelových rozvodů a tras musí být provedena dle příslušných ČSN a předpisů na ně navazujících. Dle ČSN 34 2300 a ČSN 33 2000-5-52 je nutné dodržet odstup kabelových tras od silnoproudých rozvodů do 1 kV a všech slaboproudých rozvodů - 20 cm. Při souběhu kratším jak 5m lze snížit odstup až na 6 cm a při křižování až na 1 cm.

Úprava kabelových prostupů mezi požárními úseky musí odpovídat požadavkům PBŘ (v tomto případě - Posouzení požárního nebezpečí), tedy utěsnění hmotami příslušné třídy reakce na oheň s požární odolností shodnou s konstrukcí, kterou prochází, tedy EI45 až EI 90.

Pokud objekt patří do péče Národního památkového ústavu, budou veškeré kabelové trasy umístěny a provedeny tak, aby splňovaly technické podmínky montáže a přitom nenarušovaly a nepoškodily interiér a památkové hodnoty v místnosti. Trasy budou vždy přednostně vedeny na omítkách nebo pod omítkou, kde nejsou jakékoliv malby, římsy nebo obložení. Trasy nebudou vedeny přes plochy, ale v rozích, úžlabích, nad římsami a podobně.

# Elektromagnetická kompatibilita

V rámci hlavních kabelových tras a kabelových rozvodů bude pro dodržení zásad elektromagnetické kompatibility, dle potřeby, provedeno:

* Roztřídění kabelů do různých skupin podle typu signálu, který jimi prochází. Například kabely pro střídavé napájecí sítě 230 V AC, nízko úrovňové analogové signály, kabely SSK atd.,
* seskupení každé třídy kabelů dohromady a kabely nebudou míchány z různých skupin,
* kabelové svazky budou kříženy zejména pod pravým úhlem,
* kabely budou pokládané na uzemněné nosné konstrukce (kabelové lávky) a budou vedeny v blízkosti kostry zařízení nebo přístrojů,
* při zkracování kabelů nebudou svinovány do smotku, neboť se tím zvyšuje stupeň rušící vazby s okolními kabely.

# Provedení rozvodů a vedení

Při montáži musí být dodrženy předpisy o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci. Instalace kabelových tras musí být provedena dle příslušných ČSN a předpisů na ně navazujících. Dle ČSN 34 2300 a ČSN 33 2000-5-52 je nutné dodržet odstup kabelových tras od silnoproudých rozvodů do 1 kV - 20 cm. Při souběhu kratším jak 5m lze snížit odstup až na 6 cm a při křižování až na 1 cm. Veškeré průchody a průrazy mezi požárními úseky musí být po montáži protipožárně utěsněny.

# Montážní a provozní podmínky

a) Elektroinstalační práce musí být prováděny tak, aby odpovídaly platným elektrotechnickým předpisům a ČSN a za řízení pracovníků s kvalifikací podle ČSN EN 50 110-1 a se zkouškou podle §7 vyhlášky 50/1978 Sb., která opravňuje k samostatné činnosti na elektrických zařízeních.

b) Nutno respektovat vnější vlivy prostředí podle ČSN 33 2000-3 v jednotlivých prostorách.

c) Zajistit, aby do elektrického zařízení nezasahovaly nedovoleným způsobem osoby bez elektrotechnické kvalifikace

d) S dovolenou obsluhou a bezpečnostními předpisy, zejména ČSN EN 50 110 - 1, ČSN 33 1310 prokazatelně seznámit všechny osoby, které budou v prostorách revidovaného zařízení konat jakékoliv práce i obsluhu

e) Práce na elektrických zařízeních provádět po vypnutí a zajištění ve smyslu ČSNEN 50110- 1

f) Bezpečnostní vypínání elektrické zařízení jako celku je v rozvaděči provedeno hlavním vypínačem, který musí být označen bezpečnostní tabulkou „Hlavní vypínač“.

g) Před uvedením elektrického zařízení do provozu musí být zakresleny změny do technické dokumentace odpovídající skutečnému provedení elektrického zařízení a provedena výchozí revize včetně vyhotovení revizní zprávy. O uvedení zařízení do provozu je nutno sepsat zápis.

f) Práci ve výškách a práci s pracovní zdvihací plošinou mohou provádět pouze pracovníci s příslušnými oprávněním a školením.

# Protipožární opatření

Aby se zabránilo vzniku a šíření požáru na kabelových trasách, budou se mimo ustanovení, obsažených v ČSN 34 1050 a ČSN 38 2156, dodržovat dále uvedené zásady:

* Dodržovat platné předpisy o dimenzování a jištění vodičů dle ČSN 33 2000-5-523 a ČSN 33 2000-4-43.
* V technologických prostorách, kde se kabely ukládají mimo vlastní uzavřené kabelové cesty, se musí kabelové trasy situovat do bezpečných vzdáleností od požárně nebezpečných zařízení (horké potrubí apod., případně provést mechanickou a protipožární ochranu kabelů.
* Kabelové prostupy mezi požárními úseky musí být provedeny tak, aby byla zachována požární odolnost dělících konstrukcí.

Všechny průchody kabelových rozvodů procházející mezi požárními úseky objektu musí být protipožárně zajištěny dle čl. 6.2, ČSN 73 0810 (Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení z 4/2009 a změn Z1 až Z3) například protipožární ucpávkou (pěnou) splňující technické parametry. Použitá protipožární ucpávka musí být opatřena platným certifikátem. Protipožární ucpávky budou provedeny s požární odolností odpovídající požární odolnosti konstrukce kterou prostupují.

Toto protipožární zajištění musí být provedeno pracovníkem, který vlastní potřebné platné oprávnění pro tento typ protipožárního zajištění. Každé požární zajištění (požární ucpávka) musí být zřetelně opatřena alespoň z jedné strany identifikačním štítkem s údaji požárního zajištění.

# SPOLEČNÁ USTANOVENÍ

# Vliv na životní prostředí

V dokumentaci uvedené instalace nebudou mít vliv na změnu stávajícího životního prostředí. Při provozu nevznikají žádné odpadové nebo zdraví škodlivé látky. Jedná se o běžnou stavební činnost prováděnou běžnými technologiemi, které podstatným způsobem neovlivní životní prostředí v blízkém okolí (dočasně zvýšená hlučnost a prašnost). Instalace systému nevyžaduje zvláštní nároky na energie a zdroje surovin. Odpad vzniklý v průběhu instalace systému (montážní práce, elektroinstalační práce a drobné stavební práce, nutné pro instalaci systému – vrtání průrazů apod.) budou tvořit převážně zbytky instalačního materiálu, zbytky kabelů, obalový materiál a případně malé množství stavební suti. Veškerý takto vzniklý odpad bude předán montážní firmou osobě oprávněné k nakládání s odpady k jejich dalšímu využití jako surovina, případně k jeho ekologické likvidaci

# Zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

Montáž díla ve spojitosti s doplněním kamerového CCTV systému mohou provádět pracovníci s předepsanou kvalifikací, proškolení výrobcem nebo jím pověřenou institucí a proškolení dle vyhlášky č. 50/1978 Sb.

Při instalaci, zprovoznění a oživení budou dodržena všechna ustanovení normy ČSN EN 50110-1 ed. 3 (Obsluha a práce na elektrických zařízeních – Část 1: Obecné požadavky z 05/2015), normy ČSN EN 50110-2 ed. 2 (Obsluha a práce na elektrických zařízeních – Část 2: Národní dodatky z 02/2011) a norem souvisejících.

Po dobu realizace je třeba zajistit dodržování závazných bezpečnostních předpisů ve stavebnictví a nařízení a specifických nařízení ČRo. Při provádění stavby je bezpodmínečně nutno dodržovat vyhlášku ČÚBP "O bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích“. Zajištění bezpečnosti práce je dáno dodržením veškerých předpisů, nařízení a pravidel BOZP při projektové činnosti a provádění stavby. Při vlastním provádění stavby je bezpodmínečně nutné dodržovat bezpečnostní předpisy a související normy, související směrnice, vyhlášky, výnosy, ustanovení, zákony a nařízení, která svým smyslem odpovídají charakteru prováděných prací podle tohoto projektu.

Dále je nutno dodržovat tato ustanovení:

Provést seznámení se s riziky práce mezi objednatelem a dodavatelem (výměna rizik). U pracovníků provést školení, seznámení a přezkoušení z bezpečnostních předpisů, všichni pracovníci musí být vybaveni bezpečnostními a ochrannými pomůckami a dbát, aby tyto pomůcky byly používány v provozuschopném stavu. Pracovníci musí dodržovat provozní, bezpečnostní a hygienické předpisy. Zvláštní důraz je kladen na dodržování protipožárních předpisů. Detailní bezpečnostní předpisy a pracovní postupy jsou věcí a zodpovědností dodavatele stavby.

# Revize

Požadavky na provádění výchozí a pravidelných revizí elektrických instalací vyplývají z obecně závazných právních předpisů platných v České republice.

Každé elektrické zařízení musí být během výstavby a (nebo) po dokončení, před tím, než je uživateli uvedeno do provozu, revidováno dle ČSN 33 1500 a ČSN 33 2000-6-61. Podle požadavků ČSN 33 1500 čl. 64, 65 trvale uložit revizní zprávu a úplnou technickou dokumentaci odpovídající skutečnému provedení elektrického zařízení tak, aby tyto doklady byly kdykoliv přístupny k nahlédnutí.

Výchozí revize systému musí být provedena dodavatelskou organizací dle ČSN 33 2000-6-61 revizním technikem s příslušnou elektrotechnickou kvalifikací ve smyslu vyhlášky 50/1978 Sb.

O provedené revizi musí být vypracována revizní zpráva, která je nedílnou součástí průvodní dokumentace systému.

Provádění následných pravidelných revizí elektrických zařízení je odpovědností provozovatele a je právně vynutitelné z povinností organizace v oblasti prevence rizik stanovených Zákoníkem práce. Provozovaná elektrická zařízení (kromě zařízení podle čl. 3.2 ČSN 33 1500), musí být pravidelně revidována a to nejpozději ve lhůtách stanovených v závislosti na druhu prostředí podle normy ČSN 33 1500 změna Z3/2004. U organizací s vlastním řádem preventivní údržby (čl. 3.3 a 3.4 normy 33 1500) lze stanovené lhůty pravidelných revizí prodloužit až na dvojnásobek.

Doporučený interval pro provádění pravidelných revizí je 1x ročně v rámci roční pravidelné údržby.

# Zkoušky

Zhotovitel provede komplexní zkoušky celého díla za účelem prokázání kvality, funkčnosti a parametrů dodaného předmětu díla. Komplexní zkouškou se rozumí vyzkoušení vzájemně propojených a na sebe navazujících systémů, které byly předem úspěšně individuálně odzkoušeny, mají potřebné atesty, měření a revize. Po ukončení všech prací bude následně provedena komplexní prohlídka a závěrečná zkouška s jednoznačným odborným závěrem, že provedení veškerých nových rozvodů i nového instalovaného zařízení CCTV uváděné do provozu je schopné spolehlivého provozu.

Po ukončení individuálních a komplexních zkoušek je možné zahájit zkušební provoz.

# Kontrola, údržba a servis

Zkoušky činnosti zařízení při provozu budou prováděny v pravidelných cyklech podle technických podmínek výrobce zařízení, nástroji a zkušebním zařízením k tomu určeným. Zkoušky činnosti zařízení a revize musí provádět servisní firma s příslušným oprávněním. Obsluha systému bude dále kontrolovat případné odchylky od normální činnosti tohoto systému. Tyto odchylky budou hlášeny servisní organizaci.

# ZÁVĚR

Projekt je zpracován v souladu s platnými předpisy ČSN, EN a s předpisy výrobce zařízení.

Výrobky (zařízení), které budou nainstalovány v rámci této instalace musí vyhovovat zákonu č. 22/97 Sb. ve znění pozdějších předpisů (Zákon o technických požadavcích na výrobky) a prováděcím předpisům (nařízením vlády).