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

**Projektová dokumentace pro provedení stavby**

**Doplnění CCTV**

**ČRo České Budějovice**

**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](#_Toc190271563)

[2. ÚVOD 3](#_Toc190271564)

[3. VÝCHOZÍ PODKLADY 3](#_Toc190271565)

[4. POUŽITÉ NORMY A PŘEDPISY 4](#_Toc190271566)

[5. ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE 4](#_Toc190271567)

[5.1. Rozvodné soustavy 4](#_Toc190271568)

[5.2. Způsob ochrana proti přetížení a zkratu: 5](#_Toc190271569)

[5.3. Vnější vlivy 5](#_Toc190271570)

[5.4. Ochrana před úrazem elektrickým proudem 5](#_Toc190271571)

[6. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ 6](#_Toc190271572)

[7. STÁVAJÍCÍ STAV 7](#_Toc190271573)

[8. POŽADOVANÝ STAV 8](#_Toc190271574)

[8.1. Rozmístění nově instalovaných kamer 8](#_Toc190271575)

[9. MINIMÁLNÍ POŽADAVKY NA KOMPONENTY SYSTÉMU 21](#_Toc190271576)

[10. PROVEDENÍ ELEKTRICKÝCH ROZVODŮ 23](#_Toc190271577)

[10.1. Silnoproudé rozvody 23](#_Toc190271578)

[10.2. Slaboproudé rozvody 23](#_Toc190271579)

[10.3. Elektromagnetická kompatibilita 24](#_Toc190271580)

[10.4. Provedení rozvodů a vedení 24](#_Toc190271581)

[10.5. Montážní a provozní podmínky 24](#_Toc190271582)

[10.6. Protipožární opatření 25](#_Toc190271583)

[11. SPOLEČNÁ USTANOVENÍ 26](#_Toc190271584)

[11.1. Vliv na životní prostředí 26](#_Toc190271585)

[11.2. Zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci 26](#_Toc190271586)

[11.3. Revize 27](#_Toc190271587)

[11.4. Zkoušky 27](#_Toc190271588)

[11.5. Kontrola, údržba a servis 27](#_Toc190271589)

[12. ZÁVĚR 28](#_Toc190271590)

# IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY

**Akce:** Doplnění kamerového systému ČRo

objekt ČRo České Budějovice

**Místo:** U Tří lvů 1

370 01, České Budějovice

**Majitel objektu**: Český rozhlas

Vinohradská 12

120 99, Praha 2

**Investor:** Český rozhlas

Vinohradská 12

120 99, Praha 2

**Provozovatel:** Český rozhlas České Budějovice

# ÚVOD

Předmětem této projektové dokumentace ve stupni dokumentace pro provedení stavby (DPS) je doplnění stávajícího bezpečnostního CCTV systému v objektu ČRo České Budějovice. 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, objekt České Budějovice“ z listopadu 2018 a dodatky ke studii, zhotovená společností Elso Industrial spol. s r.o.
* Dokumentace skutečného stavu DPS „Modernizace kamerového systému ČRo ve vybraných regionech, objekt ČRo České Budějovice“ firmy KH servis a.s. z 11/2020
* 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

# 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 budov ČRo a bude se následně podílet na vytvoření závazného harmonogramu plánované realizace stavebních prací a technologických postupů.

# STÁVAJÍCÍ STAV

Český rozhlas České Budějovice sídlí v nově rekonstruované budově z roku 2004 na adrese U Tří lvů 1. Kamerový bezpečnostní systém se v současné době skládá z celkem 6 kamer.

Kamerový systém byl instalován v roce 2020.

Kamery jsou v objektu rozmístěny následovně:

**K1**

Kamera K1 je umístěna na garáži proti vjezdové bráně a monitoruje část vjezdové brány a prostor dvoru před bránou. Kamera je typu bullet Bosch NBE-3502-AL

**K2**

Kamera K2 je umístěna v 1. patře na fasádě objektu v blízkosti požárního schodiště a monitoruje prostor v okolí garáží a dvorku, který je využíván jako parkoviště pro několik vozidel. Kamera typu bullet Bosch NBE-3502-AL

**K3**

Kamera K3 monitoruje vstup do 3. a 4. patra objektu u požárního schodiště. Kamera je typu bullet Bosch NBE-3502-AL

**K4**

Kamera K4 monitoruje prostor rampy zadního vchodu. Kamera je typu bullet Bosch NBE-3502-AL

**K5**

Kamera K5 monitoruje prostor recepce a hlavního vchodu a je umístěna na zdi proti hlavnímu vchodu. Kamera je typu flexidome Bosch NDE-3502-AL.

**K6**

Kamera K6 je umístěna na protější budově školní jídelny. Kamera slouží pro monitoring hlavního vchodu a pláště budovy ČRo. Kamera typu bullet Bosch NBE-3502-AL

Pro přenos obrazových dat z kamery K6 do záznamového serveru je použit bezdrátový WiFi spoj Ruckus P300. Jedna část tohoto bezdrátového spoje je instalována v bezprostřední blízkosti kamery, druhá v místnosti č. 112 – serverovny.

**Videoserver**

Záznamový server DELL PowerEdge R240 se softwarem Genetec Security Center je umístěn do místnosti č. 112 - serverovny. Zde je rovněž instalován 24“ monitor pro práci s kamerami, případně pro další práce na kamerovém serveru.

**Zobrazení kamer**

Ve vrátnici ve vstupní hale je umístěno dohledové klientské PC typu HP Z1 G6 WKS s 27“ LCD monitorem.

# POŽADOVANÝ STAV

Nové kamery budou připojeny pomocí nově instalovaných UTP kabelů, nebo přes stávající UTP trasy, které budou zachovány či případně prodlouženy a budou následně přivedeny do serverovny v m. č. 112. Napájení nových kamer v bude prostřednictvím stávajícího PoE switche z místnosti serverovny.

Všechny kamery a klientské stanice budou připojeny na kamerový videoserver Genetec s minimální kapacitou záznamu 7 dnů. Videoserver je umístěn v racku v serverovně m.č 112

# Rozmístění nově instalovaných kamer

**Kamera K1**

Kamera K1 je umístěna na garáži proti vjezdové bráně a monitoruje část vjezdové brány a prostor dvoru před bránou. Kamera je typu bullet Bosch NBE-3502-AL.

Protože dozor ve vrátnici by měl být upozorněn hlukem otevírajících se vrat, bude stávající kamera vyměněna za pevnou venkovní IP FHD IR kameru typu flexidome s mikrofonem. Stávající kamera bude použita jako kamera K8 na novém kamerovém bodu v prostoru před hlavním vchodem.

****

Umístění kamery K1

**Kamera K4**

Stávající kamera K4 typu bullet Bosch NBE-3502-AL bude přesunuta ze stávajícího stanoviště na stěně u zadního nouzového východu na železný svislý sloup. Kamera bude zabírat posuvnou bránu. Aby bylo možno z tohoto nového stanoviště mít záběr na celou bránu bude nutno kameru umístit na atypický 30 cm držák na sloup. Sloup je nosnou statickou konstrukcí a nesmí být jakkoliv narušen vrtáním. Držák vzhledem k šířce sloupu nebude možno uchytit na sloup standardními objímkami a bude nutno použit pro uchycení vázací ocelové nerezové pásky Bandimex.

Kamera bude připojena a původní datový kabel, který končí na místě původního umístění kamery K4. Tento kabel bude nastaven a veden převěsem na místo nového umístění kamery.

****

K4 stávající umístění

****

Kamera K4 nové umístění

Obsah obrázku Pozemní vozidlo, snímek obrazovky, kolo, dveře

Popis byl vytvořen automaticky

Přibližný pohled kamery K4



Brána a umístění kamery K4 (pohled z druhé strany brány než je umístěna K4)

**Kamera K6**

Stávající kamera K6 je umístěna na protější budově školní jídelny. U tří lvů 194/2b. Pro přenos obrazových dat z kamery do záznamového serveru je použit bezdrátový WiFi spoj Ruckus P300. Jedna část tohoto bezdrátového spoje je instalována v bezprostřední blízkosti kamery, druhá u místnosti č. 212 – serverovny.

Stávající kamera je IP FHD kamera typu bullet Bosch NBE-3502-AL. Kamera K6 zabírá hlavní vchod do budovy ČR ČB. Protože je nutné lepší rozlišení záběru v tomto místě a současná obrazová kvalita neodpovídá bezpečnostním požadavkům ČRo ČB , bude stávající kamera vyměněna za kameru s vyšším rozlišením – venkovní IP 5MP IR kameru typu bullet.

Stávající kamera bude použita jako kamera K8, která bude nově instalována před hlavním vchodem do budovy.

****

Umístění kamery K6

**Kamera K7**

Kamera K7 bude nově instalovaná kamera typu flexidome BOSCH NDE-3502-AL. Kamera bude snímat vstup do hudebního studia a únikový východ. Kamera bude umístěna vedle dveří H01 v rohu vedle stávajícího čidla PIR. Kabelová trasa s datovým kabelem povede v liště od kamery průrazem do vedlejší místnosti sklad číslo dveří H02. Zde bude kamera připojena na rozvody strukturované kabeláže budovy ČRo Č.B. na volnou zásuvku číslo 1.15A a dále po SK bude připojena včetně napájení PoE na stávající switch kamerového systému v serverovně m. č 112.



Umístění kamery K7

**q**

Přibližný pohled kamery K7



Datová zásuvka 1.15A v m. č. H02 (sklad) pro připojení kamery K7



Umístění kamery K7 na plánku přízemí

**Kamera K8**

Kamera K8 bude instalována v prostoru u hlavního vchodu do budovy ČRo ČB na roh podhledu stříšky tak, aby viděla na hlavní vchod. Jako kamera K8 bude použita sejmutá a nahrazená kamera K6, která je IP FHD IR typu bullet Bosch NBE-3502-AL s vestavěným IR přísvitem a v provedení antivandal s odolností IK10. Kabel od kamery bude veden po svislé kovové konstrukci předokenního zasklení do 2.NP a poté průrazem ve zdi do serverovny v m. č. 112. Zde bude kamera připojena na stávající switch kamerového systému včetně napájení PoE.



Umístění kamery K8



Přibližný pohled kamery K8



Umístění kamery K8 na plánku přízemí

**Přemístění WiFi pojítka v serverovně**

Vzhledem k nepostačující obrazové kvalitě záběru kamery K1 na protější budově školní jídelny bude vedle záměny stávající kamery s FHD rozlišením za kameru s 5Mpx rozlišením proveden přesun bezdrátového WiFi pojítka Ruckus P300, umístěného na rozvaděčové skříní v serverovně m.č. 112. Anténní sestava bude ze současné pozice přeinstalováno ven před zeď do prostoru předokenního zasklení, čímž se zmenší útlum přenášeného signálu způsobený průchodem přes okno serverovny. Anténní sestava bude poté uchycena na vnější části zdi. K průchodu kabelu bude využit průchozí otvor vytvořený pro průchod kabeláže kamery K8 do serverovny.



Stávající umístění WiFi pojítka v serverovně



Návrh místa pro přemístění pojítka Ruckus P300



Návrh místa průrazu pro kabel pojítka a kamery K8

****

plánek přemístění WiFi pojítka

**Výměna monitorů v recepci**

Stávající 27“ LCD monitor CCTV a stávající LCD TV přijímač umístěné v recepci budou nahrazeny dvěma 27“ LCD monitory s reproduktory a tunery pro příjem TV vysílání. Nové monitory budou připevněny na zeď obdobným způsobem jako stávající monitory.



Stávající monitory v recepci

**Videoserver**

Na videoserveru budou následně po zprovoznění nových kamerových bodů provedeny plně autorizované modifikace SW v rozsahu navýšení zobrazovaných kamer CCTV systému včetně prokázání kompletní funkčnosti jednotlivých částí CCTV systému po doplnění. Stávající SW Genetec Security Center bude doplněn o licence pro nové kamery K7 a K8

Integrace nových kamerových bodů do stávajícího CCTV systému ČRo musí být, z důvodu (v současné době) platné servisní smlouvy, konzultována se stávající servisní organizací CCTV systému ČRo, kterou je společnost KH servis a.s., Hvožďanská 2235/2, 148 00 Praha 4.

# MINIMÁLNÍ POŽADAVKY NA KOMPONENTY SYSTÉMU

**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°

**IP venkovní pevná FHD IR kamera typu flexidome s mikrofonem**

* IP pevná venkovní kamera FullHD (1920x1080) typu Flexidome
* zabudovaný mikrofon
* obrazový senzor CMOS min. 1/2,8“
* citlivost min. barva 0,021 lx a mono 0,004 lx
* motorizovaný varifokální objektiv zoom/fokus min. 3,2 -10,5 mm
* široký dynamický rozsah WDR min.144 dB
* odstup signál – šum min. 55 dB
* inteligentní dynamická redukce šumu
* inteligentní defog,.
* kompenzace zadního světla
* latence kamery menší než 70 ms
* denní a noční režim s mechanickým IR filtrem
* integrovaný IR přísvit 850 nm, dosvit min. 45 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 –40 C° do 55 C°
* krytí IP 66
* mechanická odolnost IK 10

**IP venkovní pevná 5MP IR kamera typu bullet**

* IP pevná venkovní kamera 5MP (2592 x 1944) typu bullet
* obrazový senzor CMOS min. 1 / 2,7“
* citlivost min. barva 0,14 lx a mono 0,03 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

**Atypický držák kamery 30 cm**

* Atypický držák IP venkovní pevná FHD IR kamery typu bullet
* Horizontální montáž na zeď
* Horizontální montáž na adapter na sloup
* Nosnost min. 3 kg
* Průchozí vedení kabelu PoE
* Antikorozní úprava

Barva dle barvy kamery

**LCD monitor 27“ s TV tunerem**

* [Úhlopříčka](https://www.alza.cz/slovnik/uhlopricka-displeje-art12959.htm)  27"
* Rozlišení  Full HD
* Technologie panelu  LCD
* Typ panelu  IPS
* Obnovovací frekvence min.  60 Hz
* Odezva min.  14 ms
* Minimální jas  250 cd/m2
* Minimální kontrast  1000:1
* Povrch displeje  matný
* Poměr stran  16:9
* Připojení HDMI
* USB 2.0
* Tuner DVB-T2
* reproduktory
* Stojan/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 a nekonaly v nich žádné práce ve smyslu ČSN EN 50 110 – 1 a 33 1310.

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, tj. i takové, které přímo nesouvisí s elektrickým zařízením, ale které mohou při nedostatečné informovanosti a možném nebezpečí poškodit elektrické zařízení a způsobit úraz elektrickým proudem nebo škody na majetku.

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).