



D				
C				
B	06/2025	Ing. Laštovička	Ing. Chroust	Úprava kapitoly D.1.9.
A	03/2025	Ing. Laštovička	Ing. Chroust	Zpracované připomínky investora
0	01/2024	Ing. Täuber	Ing. Chroust	První vydání
Index	Datum	Vypracoval	Kontroloval	Popis revize

Schválil: Ing. Kalandra	Projektant Ing. Täuber	<b>ELPAK Praha, spol. s r.o.</b> Psohlavců 62, 147 00 Praha 4 Tel./fax + 420 244 468 024/019 E-mail: elpak@elpak.cz	
Vypracoval: Ing. Täuber	Kontroloval: Ing. Chroust		
Investor:	<b>Povodí Vltavy, státní podnik</b> Holečkova 3178/8, 150 00 Praha 5 – Smíchov		Počet A4: 14
Akce:	<b>VD České Vrbné</b> <b>Modernizace kamerového systému CCTV</b>		Měřítko:
			Projekt. stupeň: DPS
			Datum: 01/2024
		Zakázkové č.:	R-034-23
Příloha: <b>D – Technická zpráva</b>		Archivní číslo: D-034-23-02-002	Číslo přílohy: <b>D.002</b>

## Obsah:

D.1.1. Identifikační údaje stavby.....	2
D.1.2. Seznam příloh.....	3
D.1.3. Předmět projektu.....	3
D.1.4. Projektové podklady.....	4
D.1.5. Základní technické údaje.....	5
D.1.6. Dodavatelská dokumentace.....	6
D.1.6.1. Inspekční dokumentace.....	6
D.1.6.2. Výchozí revizní zpráva.....	6
D.1.6.3. Dokumentace skutečného provedení.....	6
D.1.6.4. Provozní předpisy.....	7
D.1.6.5. Značení a štítkování.....	7
D.1.7. Technický popis.....	7
D.1.7.1. Stávající stav.....	8
D.1.7.2. Modernizace kamerového systému.....	8
D.1.7.2.1. Obecný popis.....	8
D.1.7.2.2. Kamery.....	8
D.1.7.3. Datová síť.....	10
D.1.7.3.1. Datové rozváděče.....	10
D.1.7.3.2. Nepřerušitelné zdroje napájení UPS.....	10
D.1.7.3.3. Záznamové zařízení.....	11
D.1.7.3.4. Pracoviště obsluhy.....	11
D.1.7.4. Kabely.....	11
D.1.7.5. Kabelové trasy.....	12
D.1.7.6. Uzemnění.....	12
D.1.8. Demontáže, ekologická likvidace.....	12
D.1.9. Požadavky na dodávané zařízení.....	12
D.1.10. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, protipožární předpisy.....	14

### D.1.1. Identifikační údaje stavby

Název stavby: **VD České Vrbné – Modernizace kamerového systému CCTV**

Charakter stavby: **Modernizace a doplnění stávajícího zařízení na VD České Vrbné**

Místo stavby: **VD České Vrbné, Vltava, ř.km 233,080**

Kraj: **Jihočeský**

Investor: **Povodí Vltavy s.p.**  
Holečkova 3178/8, 150 00 Praha 5 – Smíchov  
IČ: 70889953

Provozovatel: **Povodí Vltavy s.p.**  
Holečkova 3178/8, 150 00 Praha 5 – Smíchov  
IČ: 70889953

Zpracovatel dokumentace: **ELPAK Praha, spol. s r.o.**  
Psohlavců 693/62, 147 00 Praha 4 – Braník  
IČ: 25626191

Hlavní inženýr projektu: **Ing. Josef Chroust**

Projektant specialista elektro: **Ing. Jan Täuber**

Datum zpracování: **01/2024**

### D.1.2. Seznam příloh

Technická zpráva	D-034-23-02-002
Technická specifikace	D-034-23-02-006
Blokové schéma	D-034-23-02-020
Dispozice elektrických zařízení a kabelových tras	D-034-23-02-080
Obvodové schéma	D-034-23-02-90x

V technické zprávě je popsáno celkové technické řešení a jsou zde popsány hlavní požadované funkce.

V technických podmínkách jsou hlavně specifikovány podmínky pro provedení díla.

V technické zprávě je specifikace hlavních částí požadovaného zařízení.

Celkový předmět díla je popsán všemi přílohami technické části zadávací dokumentace a takto je potřeba zařízení nabídnout a realizovat. Zařízení musí být plně funkční a musí plnit všechny v dokumentaci popsané funkce v plném rozsahu. V případě, že nabízející zjistí, že pro realizaci některých požadavků popsaných v technické zprávě, výkresech nebo technických podmínkách v jeho technickém řešení není ve specifikaci obsažená některá položka, doplní v nabídce do specifikace potřebnou položku s vyznačením ve sloupci „Poznámky“ položka doplněná.

### D.1.3. Předmět projektu

Předmětem tohoto projektu je modernizace a rozšíření stávajícího kamerového systému na VD České Vrbné. Stávající kamerový systém je tvořen barevnými analogovými kamerami a digitálním záznamovým zařízením. Nově bude kamerový systém tvořen digitálními IP kamerami a síťovým digitálním rekordérem s možností budoucího rozšíření jak počtu kamer tak délky archivace záznamu. V rámci modernizace dojde k demontáži většiny stávajícího zařízení kamerového systému a náhradě novým zařízením.

#### **D.1.4. Projektové podklady**

Pro zpracování projektu byly použity dále specifikované podklady:

1. Investiční záměr
2. Dokumentace „Plavební komora České Vrbné včetně horní a dolní rejdy“ zpracovatel Argo, 12/2010
3. Místní šetření (14.12.2023)
4. Podklady od elektrického zařízení

### D.1.5. Základní technické údaje

Napěťové soustavy, navržené v projektové dokumentaci:

Napěťová soustava:

- a) 1 NPE, ~, 50Hz, 230V, TN-S
- b) 1 NPE, ~, 50Hz, 230V, TN-S (UPS)
- c) 1 M, =, 48V, PELV (s uzemněným mínus pólem zdroje)

Ochrana před úrazem elektrickým proudem:

- a)
  - Prostředky základní ochrany - základní izolace, překážky, krytím, polohou atd.
  - Prostředky ochrany při poruše - v prostoru bezpečném i nebezpečném – samočinným odpojením od zdroje (zkratovým jistícím prvkem nebo proudovým chráničem), případně s doplňkovou ochranou s uvedením na stejný potenciál (pospojováním)
- b)
  - Prostředky základní ochrany - základní izolace, překážky, krytím, polohou atd.
  - Prostředky ochrany při poruše - v prostoru bezpečném i nebezpečném – samočinným odpojením od zdroje (zkratovým jistícím prvkem nebo proudovým chráničem), případně s doplňkovou ochranou s uvedením na stejný potenciál (pospojováním)
- b)
  - Prostředky základní ochrany - izolací, krytím
  - Prostředky ochrany při poruše - bezpečným malým napětím

### D.1.6. Dodavatelská dokumentace

Kompletní dokumentace musí být předána objednateli ke schválení ve třech vyhotoveních a v elektronické podobě ve formátu PDF na CD.

Realizační dodavatelská dokumentace převezme „Dokumentaci pro provádění stavby“, kterou případně upřesní a doplní tak, aby byla minimálně stejného rozsahu jako DPS, případně „Dokumentaci pro provádění stavby“ upraví tak, aby dokumentace odpovídala skutečně realizovanému zařízení.

Všechny změny realizační dodavatelské dokumentace oproti DPS budou podléhat schválení investora. Dokumentace v tomto případě bude předána ve třech výtiscích a v datové formě na CD.

Přístroje uvedené ve specifikaci a výkresech jsou pouze užitým standardem. V případě změny typu je dodavatel povinen upravit realizační dodavatelskou dokumentaci dle výše uvedeného. Dodavatel je povinen v případě změny typu přístroje dodat přístroj se srovnatelnými nebo lepšími parametry.

#### D.1.6.1. Inspekční dokumentace

Inspekční dokumentace bude vydávána postupně k jednotlivým částem vyrobeného a odzkoušeného zařízení. Některé tyto dílčí inspekční dokumenty budou podmínkou pro pokračování plnění díla. Celková sada inspekční dokumentace bude vydána na závěr výstavby a bude obsahovat veškeré protokoly z provedených zkoušek, protokoly o nastavení a odzkoušení zařízení, veškeré potřebné certifikáty a licenční dokumentace, revizní zprávy a dokumentaci z provedených měření. Tato dokumentace bude vydána ve dvou sadách.

Inspekční dokumentace bude sestávat z těchto hlavních částí:

Dokumentace kontrol a zkoušek:

- plán kontrol a zkoušek provedených před odesláním zboží na stavbu
- FAT tj. přejímka zařízení objednatelem ve výrobním závodě, která zahrnuje standardní funkční kontrolu včetně protokolu z přejímky

Dokumentace záznamů o jakosti:

- osvědčení / protokoly o kontrole a zkoušce
- osvědčení o jakosti a kompletnosti
- certifikát CE, certifikáty EMC atd.

#### D.1.6.2. Výchozí revizní zpráva

S dokumentací skutečného provedení bude objednateli předána souhrnná výchozí revizní zpráva (ve 3 vyhotoveních). V protokolu se uvedou hlavně skutečnosti, které nebyly známy před zahájením modernizace a nejsou uvedeny v zadávací dokumentaci a její specifikaci. Tento požadavek se týká všech částí modernizovaného zařízení.

#### D.1.6.3. Dokumentace skutečného provedení

Dokumentace skutečného provedení bude zahrnovat všechny změny a úpravy provedené v průběhu výroby, montáže uvádění do provozu a zkoušek zařízení. V případě, že investor zjistí, že je v této dokumentaci nesoulad, dodavatel zajistí prověření platnosti souvisejících částí dokumentace, kde se

vyskytl nesoulad a provede bezplatně opravu dokumentace ve všech předaných sadách a v datové formě.

Dokumentace skutečného stavu bude předána min. v počtu tří (3) výtisků papírové formy a dvou sadách v digitální formě, kde výkresy budou předány ve formátu PDF a v editovatelné formě ve formátech dwg, xls a doc. Dokumentace bude obsahovat kompletní dokumentaci realizačního projektu doplněnou o všechny úpravy a změny vzniklé při výrobě, instalaci a uvádění do provozu.

V rámci dokumentace skutečného provedení bude odevzdáno i programové vybavení ve zdrojové formě.

#### **D.1.6.4. Provozní předpisy**

Společně s dokumentací skutečného provedení bude předána i dokumentace Provozních předpisů. V provozních předpisech budou obsaženy informace ke každému zařízení o jeho přepravě, skladování, montáži, obsluze, provozu a údržbě, případně o řešení poruchových stavů a možnosti jejich odstranění.

V předpisech budou určeny i termíny periodických kontrol a údržbových prací, informace o náhradních dílech. Tato dokumentace bude doplněna i katalogovou dokumentací a další potřebnou dokumentací nutnou pro bezpečný provoz zařízení. V provozních předpisech bude předána i další zde nespecifikovaná dokumentace potřebná pro zpracování Provozního řádu. Provozní předpisy budou předány v počtu dle SoD minimálně však ve třech výtiscích a 2xdatově na CD ve formátu PDF a doc, případně xls.

#### **D.1.6.5. Značení a štítkování**

Veškeré dodané a nainstalované zařízení bude opatřeno trvalým funkčním označením dle dokumentace. Všechny štítky a popisky musí vzdorovat prostředí v místě instalace a tedy musí např. odolávat vlhkosti, oleji a pod. Označení na štítku či popisce musí být zřetelné, kontrastní o dostatečné velikosti písmen a musí být časově trvanlivé po celou dobu životnosti zařízení v daném prostředí, musí být zásadně v nesmazatelném provedení. Texty a provedení štítků bude samostatně schvalováno investorem. Uchycení štítků a popisek musí odpovídat místu instalace jak do vlivů prostředí tak i možnému mechanickému namáhání. Umístění štítku musí umožňovat snadný odečet štítku, bez nutnosti např. demontáže a pod. Všechny štítky musí být zásadně a pouze v českém jazyce.

U kabelů budou kabelové štítky instalovány na oba konce. Každý kabelový štítek bude obsahovat - číslo kabelu, odkud a kam vede, typ kabelu, případně jeho délku.

Z dokumentace o vnějších spojích rozvaděče případně přístroje musí být patrně zakončení druhého konce vodiče (číslo svorky, svorkovnice, rozvaděč) zakončeného v dané svorce. U pájených vodičů, případně vodičů malých průřezů může být v souladu s dokumentací použito i barevné značení jednotlivých žil. Toto označení musí být jednoznačné a musí být použito i v dokumentaci.

Pro označení svorek platí rovněž veškeré obecné zásady výše uvedené.

#### **D.1.7. Technický popis**

Modernizace kamerového systému je vyvolána potřebou vyššího rozlišení získaného záznamu a zvětšením oblastí pokryté záznamem, které jsou pokryty kamerovým systémem. Stávající kamerový



systém je z dnešního hlediska a požadavků dnešní doby již zastaralý a nepokrývá všechny důležité oblasti.

#### **D.1.7.1. Stávající stav**

Stávající kamerový systém na VD České Vrbné je již morálně zastaralý, z části nefunkční a již nevyhovuje dnešním požadavkům. Systém sestává z 11 kamer. Ve velínu plavební komory je umístěno záznamové zařízení a zobrazení je na monitoru v dispečerském pracovišti. Další místo obsluhy se nachází v provozní budově PVL a další v kapitanátu přístavu. Všechna dohledová pracoviště jsou komunikačně propojena optickým kabelem.

#### **D.1.7.2. Modernizace kamerového systému**

##### **D.1.7.2.1. Obecný popis**

Kamerový systém bude sloužit k monitoringu a záznamu dění střeženého objektu VD. Pro potřeby případného budoucího využití budou umožňovat kamery a software inteligentní analýzu video obrazu (např.: inteligentní detekce pohybu, detekce odložených nebo zmizelých objektů, rozpoznávání registračních značek vozidel (SPZ), rozpoznání lidského obličeje, počítání osob, apod.).

Celkové řešení kamerového systému musí umožňovat snadné rozšíření a kompatibilitu kamer různých výrobců (např. použitím standardů ONVIF, který podporuje vzájemnou slučitelnost zařízení třetích stran). Zároveň musí být ve všech částech kamerového systému uvažována rezerva pro budoucí doplnění (dispoziční, napájecí, připojovací atd.). Celý systém bude řešen i s ohledem na vliv atmosférického přepětí (úder blesku v blízkosti zařízení) a bude provozně napájen ze zálohovaného napájení pro případ krátkodobého výpadku sítě. Ochrana proti přepětí bude řešena na obou koncích kabelů tzn. jak na vstupu do rozváděče tak na vstupu do kamery a to jak na napájecích tak datových kabelech. Použité záložní zdroje pro napájení (UPS) musí být voleny tak, aby byly schopny pokrýt potřebný příkon zařízení po dobu minimálně 20minut.

##### **D.1.7.2.2. Kamery**

Všechny použité kamery budou barevné IP a budou spadat do současné nejvyšší třídy kamerové produkce a to jak vysokou obrazovou kvalitou tak funkční i technickou výbavou. Kamery budou umožňovat záznam i v případě rozpadu datové sítě tzn. budou obsahovat SD kartu pro záznam.

Požadované vlastnosti dodávaných kamer:

- snímač o velikosti 1/2" nebo větší
- musí být schopna produkovat snímkovou frekvenci 60 obr./s při rozlišení 2Mpx
- funkce WDR min 120dB
- přepínání den/noc (automatický IR filtr),
- klasifikace objektu pomocí AI algoritmu : Osoba, Obličej, Vozidlo (auto, autobus, nákladní auto, motorka, kolo), SPZ,
- podpora pokročilé kompresní technologie H.265, H.264
- musí být schopna současně produkovat minimálně 5 samostatných streamovacích profilů s různým nastavením.

- nahrávání na SD karty s celkovou kapacitou až 0.5TB
- ONVIF standart
- vybaveny technologií IR
- venkovní kamery v provedení min IP66

Kamery budou řešeny i s ohledem na vliv atmosférického přepětí (úder blesku v blízkosti zařízení). Ochrana proti přepětí bude řešena na obou koncích kabelů tzn. jak na vstupu do rozváděče tak na vstupu do kamery a to jak na napájecích tak datových kabelech.

Kamery budou napájeny po datovém kabelu tzv. PoE/PoE+/POE++ ze switchů, do kterých budou připojeny a pomocí nichž budou následně napájeny. Napětí pro napájení switchů resp. kamer bude vždy generováno v příslušném sdužovacím rozváděči kamer pomocí zdroje 230VAC/48-55VDC. Veškeré potřeby kamer budou napájeny z nepřerušitelných zdrojů napájení (UPS).

V rámci modernizace kamerového systému bude instalováno celkem 13 nových kamer

1. KM1.1 – PTZ kamera na samostatném sloupu v horním ohlavi
2. KM1.2 – Bullet kamera kontrolující horní „stop“ čáru
3. KM1.3 – Bullet kamera kontrolující dolní „stop“ čáru
4. KM1.4 – PTZ kamera na objektu velína
5. KM1.5 – PTZ kamera na lávce nad komorou - dolní ohlavi
6. KM2.1 – PTZ kamera na středním pilíři jezu
7. KM2.2 – PTZ kamera na plotu u stání transformátoru, pohled na podjezí a příjezd z dolní vody
8. KM3.1 – Bullet kamera na pylonu mostu, pohled na prostor vjezdu na most od jihu
9. KM3.2 – PTZ kamera na pylonu mostu, pohled na řeku Vltavu v prostoru vjezdu do přístavu
10. KM3.3 – Bullet kamera na semaforu před vjezdem na most od jihu, pohled na prostor vjezdu na most od severu
11. KM3.4 – PTZ kamera na samostatném sloupu na hrázi mezi přístavem a tratí pro vodní slalom, pohled na prostor přístavu
12. KM4.1 – Bullet kamera na provozní budově Povodí, pohled na prostor před budovou
13. KM4.2 – PTZ kamera na provozní budově, pohled na prostor před budovou a příjezd od přístavu

Přesná pozice a výškové osazení kamer bude stanoveno během realizace.

Dispozice jednotlivých kamer je patrná z přílohy Dispozice D-034-23-02-080 a v příloze Blokové schéma D-034-23-02-020 je patrné rozdělení kamer do jednotlivých uzlů tzv. hnízd.

Kamery budou upevněny na nosné kovové konstrukce, které budou mít protikorozní úpravou. Součástí dodávky kamer jsou i konzole pro uchycení kamer na nosné sloupy či stěny. Součástí dodávky je i veškerý potřebná materiál pro správný výhled kamery tzn. žárově zinkované výložníky, ramena atd.

#### **D.1.7.3. Datová síť**

Datová síť je navržena v topologii kruhu s rychlostí 1Gb/s s ohledem na vyšší bezpečnost, kdy v případě poruchy jednoho vlákna dojde k přesměrování toku dat směrem druhým. V kruhové topologii jsou zařazeny průmyslové opto-ethernet switch se správou a podporou napájení PoE, které se starají o detekci rozpadu sítě a přesměrování toku dat. Skladba sítě uvažuje využití stávajících optických kabelů. Stávající optické kabely jsou v provedení single mode a mají dostatečný počet rezerv pro potřeby modernizace. V průběhu přípravy akce investor zajistil proměření útlumu a zakončení všech optických vláken u všech optických kabelů, u kterých se předpokládá další využití i pro nový systém. Výsledkem této kontroly je, že všechna vlákna jsou vyhovující pro další využití.

##### **D.1.7.3.1. Datové rozváděče**

Datové rozváděče pro systém CCTV a prostorové ochrany jsou instalovány po VD v místech výskytu kamer. Vytváří uzel, kterým je technologie připojeny do technologické kruhu. Pozice jednotlivých rozváděčů je naznačena v příloze – Dispozice D-034-23-02-080).

Všechny rozváděče pro technologii CCTV jsou stávající. V rozváděčích je instalováno zařízení potřebné pro napájení a chránění systému CCTV (dle přílohy Technická specifikace - D-034-23-02-06). Pro potřeby zálohovaného napájení je do rozváděče přiveden přívod 230VAC z UPS, anebo je UPS instalována přímo v rozváděči DA. Ze zálohovaného přívodu je napájen zdroj 230VAC/48-55VDC, kterým je napájen opto-metalický switch, který následně napájí kamery pomocí PoE pomocí datového kabelu samostatného pro jednu kameru.

U kamery je pak instalována pomocná plastová krabice, ve které je umístěn svodič pro napájecí a datovou linku každé kamery. V některých případech je tato pomocná krabice společná pro více kamer. Vstupy a výstupy z této krabice jsou řešeny průchodkami PG s krytím IP65.

Celý systém bude řešen i s ohledem na vliv atmosférického přepětí (úder blesku v blízkosti zařízení) a bude napájen zálohovaným napájením pro provoz v případě krátkodobého výpadku sítě. Ochrana proti přepětí bude řešena na obou koncích kabelů tzn. jak na vstupu do rozváděče tak na vstupu do kamery a to jak na napájecích tak datových kabelech.

##### **D.1.7.3.2. Nepřerušitelné zdroje napájení UPS**

Řešení zdrojů nepřerušitelného napájení je rozděleno do čtyř částí podle místa instalace a slouží pro napájení kamer v dané lokalitě. Všechny zdroje nepřerušitelného napájení jsou modulární (tzn. jednoduše rozšiřitelné přidavnými moduly pro zvýšení doby zálohy) a jsou vybaveny komunikační kartou pro správu UPS pomocí sítě Ethernet. Použité bateriové moduly jsou bezúdržbová se zábranou úniku elektrolytu. Software pro správu UPS je součástí dodávky a bude instalován na PC pracoviště kamerového systému.

Nově doplňované jističe do stávajících napájecích rozváděčů budou označeny štítkem „**CCTV - nevypínat**“.

#### **D.1.7.3.3. Záznamové zařízení**

Záznamové zařízení pro kamerový systém bude instalován ve stávajícím datovém rozváděči +RM9 nacházejícím se v noze velínu PK. Napájení bude provedeno napětím 230VAC z UPS. Zařízení je vybavené redundantním napájecím zdrojem.

Je navržena koncepce jednoho místa záznamu pro usnadnění jeho správy a bezpečné uložení na zabezpečeném místě (místnost zabezpečena systémem EZS). Pro případ výpadku spojení kamer se záznamem mohou být kamery vybaveny několikahodinovou zálohou záznamu na vestavěnou SD kartu.

Záznamové zařízení bude tvořeno digitálním síťovým NVR rekordérem umožňujícím připojení minimálně 16 IP kamer se záznamovou rychlostí min. 300Mbps. Kompatibilita je zaručena díky standardu ONVIF. Do technologické sítě kamerového systému připojeno pomocí portu 1Gb a umožňuje současné připojení až 4 klienti po síti LAN. Pro potřeby rozšíření datového záznamu je možné zvýšit kapacitu rozšířením až na 80TB s možností nastavení RAID 5/6. Záznamové zařízení bude osazena 4x HDD 2TB pro záznam všech kamer ve FullHD rozlišení po dobu 7 dnů. Zařízení je v provedení pro instalaci do rozváděče rack 19".

Propojení mezi záznamovým zařízením a PC obsluhy bude provedeno pomocí metalického kabelu sítě Ethernet.

#### **D.1.7.3.4. Pracoviště obsluhy**

Pracoviště obsluhy se nachází ve velínu PK. Na tomto pracovišti bude instalován All-in-one PC s úhlopříčkou alespoň 31,5" pro kamerové systémy.

Na PC bude nainstalovaný operační systém, software pro potřeby práce a úprav kamerových záznamu (tzv. dohledový software) a také SW pro správu UPS.

Dohledový software umožňuje přehlednou kategorizaci uživatelských oprávnění a v jednom prostředí lze vytvořit přístup pro administrátora s kompletním přístupem k nastavení systému nebo běžnou ostrahu s jednoduchým dohledem. Celkové řešení dohledového softwaru je uživatelsky přehledné a srozumitelné.

Pro potřeby obsluhy kamerového systému a práce s archivem budou k PC dodány klávesnice a myš a ovládač s 3D joystickem.

Nábytek pro vybavení pracoviště obsluhy kamerového systému bude použit stávající.

Pracoviště kamerového systému je napájeno zálohovaným napětím z rozváděče +RM9.

#### **D.1.7.4. Kabely**

Stávající optické kabely propojující velín PK a administrativní budovu PVL, velín PK a střední pilíř jezu, velín PK a kapitanát přístavu byly investorem proměřeny s výsledkem, že vyhovují pro další využití. Na optické kabely je vydán protokol o měření. Protokol je uložen u investora jako jeden z podkladů pro realizaci díla.

Pro datové propojení kamerového systému bude použit datový instalační kabel se stíněním FTP cat.6. U NN napájecích kabelů se jedná o kabely s Cu jádrem a PVC izolací. Silové kabely jsou typu CYKY.

#### **D.1.7.5. Kabelové trasy**

V rámci modernizace kamerového systému budou nově dodávané kabely uloženy do stávajících kabelových tras v maximálně možné míře. V místech, kde stávající kabelové trasy nejsou nebo nemají dostatečnou dispoziční rezervu dojde k instalaci nových kabelových tras.

#### **D.1.7.6. Uzemnění**

Dodávané zařízení se připojuje na stávající uzemnění (zemnicí síť). Všechny větší kovové hmoty, rozváděče apod. budou vzájemně pospojovány.

#### **D.1.8. Demontáže, ekologická likvidace**

Veškeré nevyužitá zařízení - konstrukce, kabelové rozvody a pod. bude demontováno.

Objednatel rozhodne, které zařízení si ponechá pro budoucí využití a které bude určeno k likvidaci.

Veškeré demontované části budou ekologicky likvidovány s tím, že veškeré náklady a činnosti spojené s likvidací zajišťuje dodavatel. Dodavatel výsledně předá v rámci inspekční dokumentace potvrzení o ekologické likvidaci.

Po provedení demontáží zařízení a ekologické likvidaci materiálu z nich bude zhotovitelem přefakturován výnos zhotovitele z tohoto příjmu na objednatele PVL s.p.. Doklad o likvidaci a výši výnosu bude předán zástupci PVL s.p..

#### **D.1.9. Požadavky na dodávané zařízení**

Před započatím prací dodavatel předloží prováděcí projekty na celou akci k projednání objednateli.

Veškeré dodané zařízení musí odpovídat platným ČSN. Dále musí být homologováno a certifikováno pro provoz v České republice. Instalované zařízení musí vykazovat vysokou spolehlivost. Navržený a dodaný systém bude vzájemně plně kompatibilní (hardwarově i softwarově) a bude připraven pro další možné budoucí rozšíření s minimálními náklady spojenými s doplněním tohoto systému. Dále musí systém splňovat všechny hlavní kritéria týkající se způsobů a rychlostí přenášených informací a dat (digitální systém, optické kabely, ISDN linky). Všechny SW budou v českém jazyce.

Použitý HW v části datové sítě (ethernet switch), systému CCTV (IP kamera, NVR rekordér) je certifikovaný HW, který splňuje požadavky IEC 62443:

§ ČSN EN IEC 62443-4-1 Bezpečnost pro systémy průmyslové automatizace a řízení - Část 4-1: Požadavky na životní cyklus vývoje bezpečného výrobku

§ ČSN EN IEC 62443-3-3 Průmyslové komunikační sítě - Bezpečnost sítě a systému - Část 3-3: Požadavky na bezpečnost systému a bezpečnostní úroveň

§ ČSN EN IEC 62443-4-2 Bezpečnost pro systémy průmyslové automatizace a řízení - Část 4-2 : Požadavky technické bezpečnosti pro součásti IACS

Je použit HW a SW, na který za poslední tři roky nebylo vydáno upozornění ze strany Národního úřadu pro kybernetickou a informační bezpečnost (NUKIB) a agentury Evropské unie pro kybernetickou bezpečnost (ENISA).

Dodávaný HW a SW bude respektovat kritéria specifikována v dokumentech pro řízení kybernetické bezpečnosti, vydané Povodím Vltavy, státní podnik:

Požadavky OT kybernetické bezpečnosti pro dodavatele

Technické bezpečnostní požadavky pro OT systémy

Z pohledu kybernetické bezpečnosti musí být kamery dodány od jednoho z následujících výrobců:

Avigilon, Axis, Bosch Security, HANWHA, Pelco.

Jako jedním z podkladů pro zpracování nabídky, realizační dokumentace a samotné realizace je i místní šetření, kdy musí nabízející (zhotovitel) respektovat i v detailech stávající stav a jeho provozní potřeby.

Při realizaci zakázky musí být, mimo dalších souvisejících ČSN, respektovány zejména dále specifikované ČSN:

ČSN 33 1500	Revize elektrických zařízení
ČSN 33 2000-1 ed.2	Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
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 2000-4-43 ed.2	Ochrana před nadproudem
ČSN 33 2000-6	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 6: Revize
ČSN EN 60 529	Stupně ochrany krytem
ČSN 33 2180	Připojování elektrických přístrojů a spotřebičů
ČSN 33 2000-5-534 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí: Přepětíová ochranná zařízení
ČSN 33 2000-4-46 ed.3	Elektrická zařízení, Část 4 – Bezpečnost : Odpojování a spínání
ČSN IEC 1000-1	Elektromagnetická kompatibilita
ČSN IEC 61000-1-2	EMC metodika pro dosažení funkční bezpečnosti el. zařízení s ohledem na elektromagnetické jevy
ČSN EN 50130-4 ed.2	Poplachové systémy, Část 4 – elektromagnetická kompatibilita
ČSN EN 61000-6-2 ed.2	Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 6-2: Kmenové normy - Odolnost pro průmyslové prostředí
ČSN 33 2000-5-56 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-56: Výběr a stavba elektrických zařízení - Zařízení pro bezpečnostní účely
ČSN EN 62676-4	Dohledové videosystémy pro použití v bezpečnostních aplikacích – Část 4: Pokyny pro aplikace
ČSN EN 50130-5 ed.2	Poplachové systémy - Část 5: Metody zkoušek vlivu prostředí
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

#### **D.1.10. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, protipožární předpisy**

Zařízení je navrženo v souladu s platnými předpisy a normami ČSN. Navržené el. zařízení neobsahuje zdroj požáru ani výbuchu, nevyžaduje tudíž z hlediska požární bezpečnosti zvláštní protipožární opatření. Případný požár el. zařízení se předpokládá likvidovat hasicími přístroji s náplní CO<sub>2</sub> v souladu se zprávou Požární ochrany. Provedení rozvaděčů vč. kabelových rozvodů musí odpovídat platným normám i předpisům ČSN, čímž bude dán základní předpoklad pro ochranu a bezpečnost zdraví obsluhujícího personálu.

Všechny práce na elektrických zařízeních smí provádět pouze osoby s příslušnou kvalifikací. Při provádění prací musí být respektovány ustanovení norem, čímž je dán základní předpoklad pro bezpečnost práce a obsluhy zařízení. Při provádění prací je třeba zhodnotit stávající provoz zařízení VD a je nutno dbát pokynů provozovatele jak pro práce, tak pro pohyb pracovníků.

Při návrhu zařízení, zpracování dokumentace a provádění prací musí být respektována ustanovení obecně platných předpisů a ČSN. Případnou dalších platnost jiných předpisů a norem stanoví objednatel ve smlouvě. Pokud tak neučiní, zváží využití doporučených předpisů a norem zpracovatel dokumentace, nebo dodavatel. Pro práce na VD proběhne zaškolení pro MPBP pracovníkem PVL, které bude řádně zapsáno do protokolu o zaškolení.

V prostorech dotčených pracemi v elektrotechnických zařízeních se nevyskytují výbušné a hořlavé plyny.