



Výtisk číslo:		<b>1</b>
Počet listů:	8	
Datum:	12.2.2018	
Stupeň dokumentace:	DPS	

# PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE SYSTÉMU CCTV, PZTS

Akce: **Instalace CCTV v BD Brno, Křenová 47**

Objekt: **Bytový dům, Brno, Křenová 47**

Investor: **MMB, Správa budov, Brno, Husova 3.**

Zhotovitel: **Trade FIDES, a. s.**

Dornych 57

617 00 Brno

tel: +420 545 536 111, fax: +420 545 536 520

e-mail: [info@fides.cz](mailto:info@fides.cz), <http://www.fides.cz>

Vypracoval: Ing. Luboš Minařík

Zodpovědný projektant: Ing. Pavel Fiala

# Obsah

Obsah.....	2
1 Úvod.....	3
1.1 Projektové podklady .....	3
1.2 Projekt .....	3
1.3 Uzavřený televizní okruh (CCTV)_všeobecně.....	3
2 Technická zpráva .....	5
2.1 Prostředí dle ČSN EN 50131-1 ed. 2.....	5
2.2 Rozvodná soustava.....	5
2.3 Ochrana před úrazem elektrickým proudem.....	5
2.4 Přepět'ové ochrany .....	5
2.5 Uzemnění a stínění .....	5
2.6 Protipožární opatření .....	5
2.7 Vliv na životní prostředí.....	5
2.8 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci .....	5
2.9 Technické řešení CCTV .....	6
2.10 Napájení.....	7
2.11 Zálohování.....	7
2.12 Rozvody .....	7
2.13 Zabezpečení serverovny systémem PZTS.....	8
2.14 Zkušební provoz.....	8
2.15 Pokyny pro pracovníky provádějící revize.....	8
2.16 Pravidelná kontrola a údržba .....	8
2.17 Referenční snímky .....	8

# 1 Úvod

## 1.1 Projektové podklady

- Stavební výkresová dokumentace objektu
- obhlídka objektu
- jednání se zástupcem zadavatele
- montážní podklady
- ČSN 33 2000-4-41 ed. 2, ČSN 33 2000-5-51 ed. 3, ČSN 33 1500, ČSN 33 2000-6, ČSN EN 61140 ed. 2, ČSN 34 2300, ČSN EN 50 174-2, ČSN EN 50 132-7, ČSN P ENV 1627, ČSN 73 0802, ČSN EN 61010-1.

## 1.2 Projekt

Projekt řeší dohled společných prostor domu, plní zejména preventivní funkci se zaměřením na snížení škod páchaných vandaly a příležitostnými vykradači sklepních kójí.

Dokumentace obsahuje rozmístění jednotlivých částí dohledového systému, jejich propojení a návaznosti na ostatní systémy, instalované v objektu. Umístění jednotlivých systémů a jejich vzájemné vazby odpovídají zadání, platným normám a předpisům. Systém je navržen na základě požadavků vlastníka domu.

### Projekt řeší:

- Nový kamerový systém
- Nová instalace PZTS pro nezbytné zajištění hlavních částí CCTV

## 1.3 Uzavřený televizní okruh (CCTV)\_všeobecně

Uzavřený televizní okruh CCTV je systém, umožňující sledování dění v zájmových zónách střeženého prostoru ze vzdáleného místa. Systém je využit jako součást bezpečnostních opatření v návaznosti na páchanou trestnou činnost ve snímaných prostorách.

Skládá se z těchto součástí:

- Řídící a detekční část systému – řídí celý systém a tok dat z kamer do záznamového zařízení. Provádí analýzu obrazu a různé druhy detekce.
- Záznamová část systému – provádí záznam videosignálu.
- Klientská stanice – prohlížení a ovládání systému po síti ze vzdáleného místa.
- Kamera – pořizuje digitální obraz snímané scény. Může být černobílá nebo barevná. Podle druhu snímané scény a typu prostředí, ve kterém se kamera nachází, rozlišujeme tyto základní typy kamer:
  - vnitřní – standardní kamera (v současné době řada výrobců dodává stejné typy pro venkovní i vnitřní instalace).
  - venkovní – kamera umístěna uvnitř ve skříni s vyšším krytím, který chrání kameru před povětrnostními podmínkami. Součástí krytu může být vyhřívací modul, převodník videosignálu na optiku nebo kroucený pár apod.
  - statická – kamera neumožňuje pohyb, je pevně nastavena na snímání dané scény.
  - otočná – kamera umožňuje pohyb a zoom obrazu. Lze ji dálkově ovládat, případně

nastavit trasu po které se má pohybovat.

- DEN/NOC – kamery se rozlišují na kamery pro denní vidění (DEN), pro noční vidění (NOC) a pro kombinaci denního a nočního vidění (DEN/NOC).
  - S pevným nebo odnímatelným IR filtrem – pro denní vidění je výhodnější kamera s IR filtrem, pro noční vidění pak kamera bez IR filtru.
- Objektiv – umísťuje se přímo na kameru, může být měnitelný nebo pevně integrovaný do kamery (v současnosti nejčastější provedení). Základním rozlišovacím kritériem objektivů je velikost čočky, nastavitelnost clony a ohniskové vzdálenosti. Objektivy zpravidla umožňují tzv. zoom, ten může být manuální nebo motorický. U některých kamer slouží motorický zoom kromě základního nastavení zorného pole také k automatickému doostřování obrazu kameru za provozu.
  - IR přísvit – využívá se k přísvitu snímané scény kamerou při nepříznivých světelných podmínkách, zejména v noci. V současné době bývá již běžnou integrovanou součástí nejčastěji používaných kamer, jednotlivé typy kamer se pak rozlišují maximální vzdáleností, při níž se pro dobrý obraz IR přísvit ještě uplatní.

V současnosti se běžně používají IP kamery, které jsou připojeny přímo do ethernetové sítě a jsou prostřednictvím síťové přípojky rovněž napájeny (systém PoE - napájení prostřednictvím sítě Ethernet). Tento systém umožňuje zjednodušení instalace, snížení poruchovosti a přináší řadu dalších nových možností využití kamerového systému – např. jednoduše proveditelný dohled nad stavem jednotlivých komponent systému. Napájení PoE je realizováno prostřednictvím k tomu účelu vybavených aktivních síťových prvků, popř. jsou těmito prvky vybavena přímo záznamová zařízení digitalizovaného obrazu NVR.

## 2 Technická zpráva

### 2.1 Prostředí dle ČSN EN 50131-1 ed. 2

Není-li uvedeno jinak, je ve všech vnitřních prostorách vybavených systémem CCTV prostředí **vnitřní všeobecné - třída II**, a prostředí **venkovní všeobecné - třída IV**.

### 2.2 Rozvodná soustava

Silnoproudé rozvody napájení:	TN – C – S 230V/50Hz
Záznamové zařízení CCTV:	TN – C – S 230V/50Hz
Svitch a PoE injektory	TN – C – S 230V/50Hz
Rozvody CCTV:	PoE 802.3af

### 2.3 Ochrana před úrazem elektrickým proudem

Základní ochrana před nebezpečným dotykovým napětím živých částí je provedena krytím a izolací, při poruše je provedena automatickým odpojením od zdroje v síti TN-C-S a bezpečným napětím SELV/PELV, dle ČSN EN 61140 ed. 2, ČSN 33 2000-4-41 ed. 2.

Ochranná svorka musí mít odpor vodivého spojení se všemi kovovými částmi přístupnými dotyku maximálně 0,1  $\Omega$ , dle ČSN 33 0360 čl. 3.1.

### 2.4 Přepět'ové ochrany

Systémy nejsou chráněny přepět'ovými ochranami.

### 2.5 Uzemnění a stínění

Montáž jednotlivých zařízení systému byla provedena podle technických podmínek výrobců, které zaručují, že nejsou rušena další technologická zařízení. Stínění kabelů je spojeno do jednoho bodu.

Rozvody jsou provedeny metalickými kabely pro přenos dat, UTP cat.5e.

Ochranné svorky rozvodných skříní, skříní ústředí a napájecích zdrojů jsou vodivě spojeny s ochranným vodičem PE (PEN).

### 2.6 Protipožární opatření

Při montáži zařízení byla dodržena veškerá protipožární opatření, dle platných ČSN.

Instalovaná vedení prochází požárně dělícími konstrukcemi jen v oblasti stoupačky u výtahu a je počítáno s požárními ucpávkami.

### 2.7 Vliv na životní prostředí

Všechna instalovaná zařízení splňují hygienické normy a nemají nepříznivý vliv na okolní životní prostředí.

### 2.8 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Při provádění montážních prací se dodržovala příslušná ustanovení Vyhlášky Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu č. 601/2006 Sb. o bezpečnosti práce a technických

zařízení při stavebních pracích.

Všichni pracovníci byli proškoleni z norem o bezpečnosti práce na elektrických zařízeních.

Rozvaděče jsou označeny značkami dle příslušné normy ČSN.

Při výstavbě bylo postupováno z hlediska bezpečnosti práce zejména dle následujících předpisů:

- Zák. č. 262/2006 Sb. Zákoník práce
- Zák. č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovně právních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovně právní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci)
- NV č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků.
- NV č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- NV č. 591/2006 Sb. O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- Vyhl. č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezp. práce
- NV č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí
- NV č. 362/2005 Sb. O bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- NV č. 11/2002 Sb. O vzhledu a umístění bezp.značek ve znění NV č. 405/2004 Sb. Pro splnění požadavků na užívání jednotlivých pracovišť a prostředí, kde budou provedeny stavební úpravy, musí být dodržena ustanovení právních předpisů v platném znění, zejména Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a NV č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci.

## **2.9 Technické řešení CCTV**

V objektu bytového domu je navržen nový IP-kamerový systém (CCTV).

Kamery jsou napojeny do NVR (Network Video Recorder) s parametry: 8 vstupů s PoE, pozice pro 2 HDD, audio IN/OUT, obousměrná komunikace, alarm IN/OUT -4/1, video výstupy: 1x HDMI, 1x VGA, komprese záznamu: H.264, H.264+, max. rozlišení pro záznam 6Mpx, datová propustnost (IN/OUT): 50/80 Mbps.

NVR je doplněn o 2 ks HDD 2TB, kde probíhá záznam jejich obrazu. Doba záznamu je nastavena na 12 dnů, v rozlišení 20 snímků za sekundu. NVR je vybaven vestavěným switchem pro připojení 8 kamer včetně jejich napájení prostřednictvím systému PoE. Pro sledování obrazu při instalaci a servisu je NVR doplněn o monitor 19,5".

Použity jsou kamery v provedení VENKOVNÍ IP DOME, TD/N, HD, 3MP, F=2.8-12mm, DWDR, přísvit IR 30M, v počtu 7 ks. Jedna z těchto kamer bude použita sice ve vnitřním prostředí, ovšem v prostorech je prostředí s vysokou vlhkostí. Všechny kamery jsou osazeny motorickým objektivem ohniskové vzdálenosti f=2,8-12 mm a vybaveny integrovaným IR přísvitkem do 30 m. Objektiv umožňuje automatické doostřování za provozu a podstatně zvyšuje kvalitu zaznamenávaného obrazu.

Záznamové zařízení bude v další etapě realizace propojeno do zabezpečené sítě LAN, umožňující

vzdálený přístup k záznamovému zařízení.

Tabulka popisu kamer:

<b>CCTV: 7 kamer</b>		<b>Záznamové zařízení NVR – DIGIT.ZÁZNAM 8 KANÁLŮ IP, PoE</b>	
	<i>Název obrazu</i>	<i>Typ kamery</i>	<i>Zaostření</i>
K01	Průjezd č. 1.01 z ulice do dvora bytového domu	2Mpx,venkovní, přísvit 30m, H265+ motorický obj.2.8-12mm	Vstupní vrata z vnitřní strany průjezdu
K02	Okraj průjezdu 1.01 na rohu do dvora	2Mpx,venkovní, přísvit 30m, H265+ motorický obj.2.8-12mm	Prostor před výtahem a hlavním schodištěm
K03	Roh průjezdu ve dvoře (sleduje prostor dvora)	2Mpx,venkovní, přísvit 30m, H265+ motorický obj.2.8-12mm	Prostor instalace kamer K05 a K06
K04	Naproti výtahu v 1.NP v chodbičce k hl.schodišti	2Mpx,venkovní, přísvit 30m, H265+ motorický obj.2.8-12mm	Dveře výtahu, vstup do míst.č. 1.10
K05	Mezi poslední garáží a vstupem k zad.schodišti	2Mpx,venkovní, přísvit 30m, H265+ motorický obj.2.8-12mm	Na vzdálenost cca 8m západním směrem
K06	Mezi poslední garáží a vstupem k zad.schodišti	2Mpx,venkovní, přísvit 30m, H265+ motorický obj.2.8-12mm	Na vzdálenost cca 15m východním směrem
K07	Sklepní kóje m.č. 1.17 vzadu	2Mpx,venkovní, přísvit 30m, H265+ motorický obj.2.8-12mm	Prostor před vst. dveřmi do místnosti

## **2.10 Napájení**

Systém CCTV v budově je napájen ze stávajícího okruhu 230V/50Hz, jistění 10A/B. Pevný přívod do skříně RACK do rozvodného panelu 5x230V a dále pohyblivým přívodem se třemi zásuvkami.

Napájecí zdroje jsou integrované v NVR, Switch a v monitoru.

Koncové prvky jsou napájeny pomocí PoE výstupů ze switchu, napájení a data jsou rozvedena kabely UTP cat. 5e, dle normy 802.3af /14,6W.

## **2.11 Zálohování**

Pro zálohu systému je použit záložní napájecí zdroj UPS typu „line interaktiv“ (800VA/480W). UPS zabraňuje komplikacím při zprovoznění systému po kratším výpadku napájení, které jsou v praxi nejčastější.

Celková spotřeba systému je 180VA. Teoretická záloha systému při plné kapacitě akumulátorů je cca 3 hodiny.

## **2.12 Rozvody**

Vnitřní slaboproudé kabelové rozvody v objektu mezi kamerami, switchem a PoE injektory a dále pak záznamovým zařízením NVR jsou řešeny datovými UTP kabely cat. 5e.

Slaboproudé rozvody CCTV jsou uloženy v lakovaných pancéřových trubkách FeZn na omítce, na příchytkách (vzhledem k možné vysoké úrovni vlhkosti v dotyčné části objektu v 1.NP).

Rozvody NN jsou řešeny kabelem CYKY-J 3x1,5, kabely jsou uloženy částečně vedle jiných

silnoproudých vedení v trubkách MONOFLEX pod omítkou. V prostoru serverovny jsou rozvody provedeny v lištách LHD.

Průběhy kabelových tras jsou vyznačeny ve výkresové dokumentaci.

Vodiče napájení jsou spojovány svorkovými spoji, datové kabely konektory RJ45.

### ***2.13 Zabezpečení serverovny systémem PZTS***

Kamerový systém CCTV je doplněn zabezpečovacím systémem PZTS (ústředna PZTS v rozsahu 801Z ve vlastní zabezpečené skříni). Systém slouží k zabezpečení všech důležitých součástí kamerového systému před neoprávněnou manipulací a neoprávněným vstupem do serverovny nebo neoprávněnému otevření celoplechové rozvaděčové skříň, ve které jsou komponenty systému CCTV instalovány. Je vybaven vlastním zálohovaným napájecím zdrojem, klávesnicí a využívá připojené detektory narušení (dveřní magnetický kontakt, duální prostorový detektor MW/PIR).

Zařízení PZTS reaguje rovněž na přivedené signály z NVR (neoprávněné manipulace s kamerami atd.) a je připraveno pro budoucí certifikované připojení na PCO MP Brno.

### ***2.14 Zkušební provoz***

Není předmětem.

### ***2.15 Pokyny pro pracovníky provádějící revize***

Výchozí revize: **Je plánována výchozí funkční zkouška celého systému.**

**Revize přívodů NN provádí majitel objektu v rámci celé budovy.**

### ***2.16 Pravidelná kontrola a údržba***

Pro spolehlivý provoz celého zařízení bude vybranou firmou zajištěna pravidelná kontrola, tj. pravidelné zkoušení prvků zařízení. Při předávání zařízení do provozu, provedl dodavatel zaškolení obsluhy a předal návody na obsluhu zařízení. Záruční i pozáruční servis zajistí vybraná firma podle smlouvy o záručním a pozáručním servisu.

### ***2.17 Referenční snímky***

Nejsou požadovány.