

$$\pm 0,000 = 249,400 \text{ m n. m. Bpv}$$

AUTOR NÁVRHU: Ing. arch. Jan Břejcha Ing. arch. Jaroslav Svěrek Ing. arch. Petra Borůvková		VYPRACOVAL: Pavel Vacek		ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT: Ing. Jaroslav Janeček		GENERÁLNÍ PROJEKTANT: <div style="text-align: center;">  <p><b>Masak &amp; Partner</b></p> </div> Ateliér Masák & Partner, s.r.o. Rooseveltova 39/575, 160 00 Praha 6 Bubeneč, IČ: 27086631	
HIP: Ing. arch. Petra Borůvková							
STAVEBNÍK: Město Kutná Hora, se sídlem: Havlíčkovo nám. 552/1, 284 01 Kutná Hora, IČ: 00236195				STUPEŇ PROJEKTU: DPS		Č. PARÉ:	
AKCE: <b>REVITALIZACE SANKTURINOVSKÉHO DOMU V KUTNÉ HOŘE</b>				DATUM: 02/2020			
				MĚŘÍTKO: -			
ČÁST: DOKUMENTACE STAVEBNÍHO A INŽENÝRSKÉHO OBJEKTU				ČÁST: D.1			
ST. OBJEKT: SANKTURINOVSKÝ DŮM				OZN. SO: SO 01			
PROFESE: STRUKTUROVANÁ KABELAŽ (SK), UZAVŘENÝ TELEVIZNÍ OKRUH (CCTV)				PODČÁST: D.1.4			
PŘÍLOHA: <b>TECHNICKÁ ZPRÁVA</b>				Č. PŘÍLOHY: <b>D.1.4.d.8</b>			

# **SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA**

## **UZAVŘENÝ TELEVIZNÍ OKRUH (CCTV)**

### **STRUKTUROVANÁ KABELÁŽ (SK)**

<b>AKCE:</b>	REVITALIZACE SANKTURINOVSKÉHO DOMU V KUTNÉ HOŘE
<b>INVESTOR:</b>	Město Kutná Hora Havlíčkovo náměstí 552/1 284 01 Kutná Hora IČ: 00236195
<b>OBJEDNATEL:</b>	PMR elektro s.r.o. U Hellady 697/4 140 00 Praha 4 - Michle IČO: 054 31 778 DIČ: CZ054 31 778
<b>ZHOTOVITEL:</b>	Pavel Vacek Projektování el. zařízení Bítovčice 94 588 22 Luka nad Jihlavou IČ: 872 31 824
<b>NAVRHOVANÉ TECHNOLOGIE: STUPEŇ:</b>	Strukturovaná kabeláž (SK) Uzavřený televizní okruh (CCTV) Dokumentace pro provedení stavby (DPS)
<b>ČÍSLO ZAKÁZKY:</b>	<b>202010</b>

## Obsah

1) STRUKTUROVANÁ KABELÁŽ (SK).....	4
1.1 Úvod.....	4
1.2 Požadavky investora.....	4
1.3 Podklady.....	4
1.4 Technologická část .....	4
2.5 Kabelové rozvody .....	5
2.6 Funkční zkoušky strukturované kabeláže .....	5
2) UZAVŘENÝ TELEVIZNÍ OKRUH (CCTV).....	8
1.1 Úvod.....	8
1.2 Požadavky investora.....	8
1.3 Podklady.....	8
1.4 Technologická část .....	8
1.5 Kabelové rozvody .....	9
3) Použité normy a vyhlášky.....	9
4) Závěr .....	10

# 1) STRUKTUROVANÁ KABELÁŽ (SK)

## 1.1 Úvod

Strukturovaná kabeláž představuje univerzální kabelážní rozvod v rámci objektu, který umožňuje přenos digitálních a analogových signálů bez nutnosti další instalace speciálních kabelových rozvodů. Strukturovaný kabelážní systém umožňuje uživateli kdykoli se rozhodnout, jaká technologie bude použita v konkrétní datové zásuvce (počítač, telefon, tiskárna, scanner, IP kamera) a jednoduchým přepojením v datovém rozvaděči změnit směrování konkrétní technologie do daného místa. Jedná se o soubor komponentů (racková skříň, datové zásuvky, patch panely, switche, patchcordy atd.) sloužící k přenosu dat v objektu domu s pečovatelskou službou. Pro budování horizontální kabeláže platí následující základní omezení: fyzická délka horizontálního kabelu (např. od zásuvky k propojovacímu panelu) nesmí překročit 90m. Fyzická délka kabelu (od výstupu aktivního prvku ke vstupu do počítače, tzn. fyzická délka horizontálního kabelu plus délky propojovacích kabelů) nesmí překročit 100m. Tato dokumentace SK je zpracovaná ve stupni dokumentace pro provedení stavby (DPS). Polohy všech prvků budou koordinovány architektonickou částí a projektem interiéru - před instalací nutno schválit !

## 1.2 Požadavky investora

V objektu Sankturinovského domu budou sídlit dvě různé organizace. Informační centrum, které bude mít prostory v 1NP (místnosti 1.03, 1.04, 1.05, 1.06, včetně společné chodby) a Galerie Felixe Jeneweina ve zbylé části objektu. Na základě revitalizace Sankturinovského domu v Kutné Hoře, požaduje investor instalaci datových zásuvek především do místností stálých expozic, výstavních prostor, informačního centra a kanceláří. V místnosti 1.03 (informační centrum) a 2.01 (výstavní prostor) budou datové zásuvky osazeny do podlahových krabic společně se silovými zásuvkami. V objektu je navržena kategorie 6. Tato kategorie pracuje s šířkou přenosového pásma 250MHz a již spolehlivě pracuje s přenosovou rychlostí 1 Gigabit/s po celé své délce. Kabeláž kategorie 6 je již kompatibilní s protokolem 10GBASE-T na vzdálenost přibližně 40m. Veškeré ostatní nově navržené komponenty budou v kategorii 6. Kategorie 6 disponuje vyšší odolností proti cizím přeslechům oproti nižší kategorii. Aktivní prvky jsou navrženy pro přenosovou rychlost 1Gb/s. Patch panely v rackové skříní budou také v kategorii 6. V konkrétních místech, kde určí investor, budou datové zásuvky ve společném rámečku se silovými zásuvkami. Výšky jednotlivých zásuvek budou určeny při samotné realizaci datové sítě.

## 1.3 Podklady

- stavební výkresy
- souhrnná technická zpráva
- požadavky investora
- příslušné normy ČSN

## 1.4 Technologická část

Nová stojanová racková skříň 45U 800x800mm bude umístěna v místnosti 1.02b (Foyer objektu/Máshauz) v 1NP. V prostor 1.02b bude přístupný veřejnosti, z tohoto důvodu bude racková skříň ochráněna uzamykatelným laťovým roštem z důvodu možného poškození racku, případně prvků uvnitř. Nad vstupními dveřmi do místnosti 1.02b bude umístěno okno pro odvod tepla z místnosti. Racková skříň bude společná pro informační centrum i galerii. Uvnitř racku bude kabeláž rozdělena. Aktivní a pasivní část informačního centra bude oddělena od aktivní a pasivní části galerie. Skříň bude vybavena komponenty pro správnou funkčnost technologie (switche, patch panely, patch kabely, IP pobočková telefonní ústředna, server, UPS atd). Konkrétní požadavky na switche jsou uvedeny ve výkazu. Datové zásuvky budou umístěny v PVC krabicích ve zdi, v podlahových krabicích, na stropěch v blízkosti projektorů a displejů. Přesné umístění datových zásuvek pro datové projektory a displeje je nutno koordinovat s umístěním samotných zařízení. Datové kabely pro AV media budou přenášet povely a budou monitorovat jednotlivá zařízení. V místnosti 1.01 a 1.03 budou na stěnách osazeny obrazovky. Obrazovky budou zapojeny do datových zásuvek a budou ovládány po síti z prostoru informačního centra místnosti 1.03. Počet a rozmístění datových zásuvek lze vyčíst z výkresové části projektové dokumentace. Pro připojení objektu k internetové síti bude vybrán místní poskytovatel sítě. V současné době je přiveden do objektu sankturinovského domu optický kabel 12 vláken single mod, který je ukončen ve stávající rackové skříní v 1NP v místnosti „Informační centrum – kancelář“ (č.m. 1.05). Stávající racková skříň bude zdemontována a nahrazena optickým boxem osazeným na povrch. Box nebude ničím zakryt. V tomto místě bude nový optický kabel provařen se stávajícím optickým kabelem v

optickém boxu. Nový optický kabel bude přiveden do nové rackové skříně v místnosti „Foyer objektu“ (č.m. 1.02b). V rackové skříně bude kabel provařen s pigtaily a ukončen na čele optické vany konektory typu LC. Propojení mezi rackem v prostoru „Foyer objektu“ a rackem v Dvorním domku bude řešeno venkovním optickým kabelem typu single mod 12 vláken. V rackové skříně Dvorního domku bude kabel provařen s pigtaily a ukončen na čele optické vany. Na čele optické vany budou konektory typu LC. Přes optický patch cord bude veden signál do WDM modulu (mini Gbic). WDM technologie řeší přenos po jednom vlákně. Vysílací a přijímací část pracuje na různých vlnových délkách. V prostoru informačního centra (1.03) v 1NP bude umístěn nad dveřmi do místnosti 1.04, přístupový bod wi-fi dle výkresové části. Tento přístupový bod bude napájen přes PoE. Jako rezerva pro možné připojení přístupových bodů wi-fi budou do příslušných místností v objektu přivedeny datové kabely a ukončeny v PVC krabičkách ve zdech nebo stropě pod omítkou. Rezervní kabeláž je možno vyčíst z výkresové části. V místnosti 2.02 (výstavní prostor) v 2NP je osazen na okně přístupový bod wi-fi pokrývající část náměstí. Stávající přístupový bod zůstane zachován a budou k němu přivedeny nové datové kabely FTP cat.6 ukončeny v zásuvce 2xRJ45. Stávající informační centrum má k dispozici jednu telefonní linku se třemi telefonními čísly. Galerie Felixe Jeneweina disponuje jednou telefonní linkou s jedním telefonním číslem. Stávající telefonní linky zůstanou zachovány a budou nově přivedeny do rackové skříně R1 v 1NP, kde budou ukončeny na ISDN panelu. Stávající telefonní linky budou připojeny do nové hybridní IP telefonní ústředny s možností zachování stávajících telefonních čísel informačního centra a galerie. Ústředna bude majetkem galerie. Ústředna bude modulární s možností konfigurace podle potřeb zákazníka. Veškeré komunikační kabely mezi rackovou skříní a koncovými zásuvkami lze vyčíst z přehledového schéma. Záložní zdroj UPS bude umístěn v rackové skříně R1. UPS musí být připojitelná do místní datové sítě přes konektor RJ45. UPS nesmí být připojena do cloudového systému výrobce a ani jiným způsobem nebudou třetí strany získávat informace ze zdroje UPS.

## 2.5 Kabelové rozvody

Pro datové rozvody bude využit kabel typu F/UTP 4x2x0,5 cat.6 (celkové stínění fólií s nestíněnými kroucenými páry). Svislé kabelové trasy v 1PP budou uloženy do závitových ocelových trubek na povrch. V případě nutnosti vést kabelovou trasu po klenbě, bude kabeláž uložena v černých PVC příchytkách. Kabel bude v černém provedení. Vodorovné kabelové trasy v 1PP budou řešeny v podlahách. Vodorovné kabelové trasy v 1NP až 3NP budou umístěny do ohebných PVC trubek do podlah. Svislé kabelové rozvody budou umístěny do ohebných plastových trubek do zdi pod omítku. V podlahách a ve zdech budou použity rozbočovací plastové krabice. Kabelové rozvody v 4NP – podkroví budou uloženy do závitových ocelových trubek na povrch. Páteřní trasy budou řešeny po trémové konstrukci. Kabeláž ve 4NP je dále možno vést v podlahách. Kabeláž a úložný materiál, který bude procházet mezi jednotlivými požárními úseky, bude požárně utěsněn. Mezi Sankturinovským domem o Dvorním domkem bude položena do výkopu 4x HDPE o průměru 40 mm. V první HDPE budou založeny 4xFTP cat.6, jako rezervní kabely. Ve druhé HDPE bude zafouknuto 10 MT 07/5,5mm každá jiné barvy. Do jedné z nich bude zafouknut optický kabel 12 vláken typu single mod. Ve třetí HDPE bude uložen datový kabel pro poplachový zabezpečovací a tísňový systém (PZTS) a čtvrtá chránička bude rezervní. Chráničky budou zakončeny v propojovací krabici. Kabelový výkop není součástí dodávky tohoto projektu.

Při montážních pracích musí být dodrženy technické podmínky výrobce kabelu (zejména dodržení předepsaných minimálních ohybu kabelu a tahových sil při ukládání kabelu). Montáž bude provedena tak, aby nedošlo k deformaci kabelu a následně ke zhoršení přenosových vlastností.

Rozvody kabelů budou provedeny dle ČSN 34 2300 ed. 2, zejména je nutné dodržet podmínky souběhu vedení se silovými rozvody. Návrh zařízení je nutno provést v souladu s platnou ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 (Výběr a stavba el. zařízení, všeobecné předpisy).

## 2.6 Funkční zkoušky strukturované kabeláže

Funkční zkoušky kontrolují jednotlivá pasívní datová zařízení (datové zásuvky, patch panely, atd.) propojená do kabelového systému včetně příslušného značení. Tyto funkční zkoušky se provádí v době, kdy jsou všechny datové body propojeny dle projektové dokumentace univerzálního kabelážního systému. Měření musí být provedeno speciálním měřicím přístrojem, který umožní měření všech přenosových parametrů požadovaných pro datový přenos. Výstupem z těchto dílčích funkčních zkoušek jsou měřicí protokoly. Průběhy a výsledky funkčních zkoušek strukturované kabeláže budou písemně a elektronicky zdokumentovány.

## 2.7 Koordinační zkoušky strukturované kabeláže

#### D.1.4.d8

Koordinační funkční zkoušky strukturované kabeláže budou provedeny po úspěšném provedení všech dílčích funkčních zkoušek univerzálního kabelážního systému (měření, měřicí protokoly, atd.). Koordinační funkční zkouška má za úkol ověřit, zda dotčená zařízení univerzálního kabelážního systému kompletně splňují veškeré požadavky uživatele na datový přenos. Koordinační funkční zkouška musí být provedena před uvedením univerzálního kabelážního systému do trvalého provozu

### 2.8 Požadavky na aktivní prvek (switch)

Tyto požadavky se týkají pouze 3. kusů switchů (2ks informační centrum, 1ks galerie Felixe Jeneweina)

Požadavek na funkcionalitu	Minimální požadavky	Splňuje ANO/NE
<b>Základní vlastnosti</b>		
Třída zařízení	L3 switch	
Velikost zařízení: 1U	ano	
Počet 1Gbit/s metalických portů	24x10/100/1000Mbit RJ45	
Počet 10Gbit/s optických portů s volitelným fyzickým rozhraním	4x10Gbit SFP+ nezávislé	
10GE interface zpětně kompatibilní s 1Gbit/s a 100Mbit/s transceivery	ano	
Všechny ethernet porty jsou dostupné zepředu	ano	
Primární napájecí zdroj	1x interní AC	
Podpora PoE+ dle standardu 802.3at	ne	
Podpora Energy Efficient Ethernet (802.3az)	Ano	
Celková propustnost přepínače	128 Gb/s	
Celkový paketový výkon přepínače	95 mpps	
Paměťový buffer	12MB	
Maximální hloubka přepínače	max. 26 cm	
<b>Základní funkce a protokoly</b>		
Podpora "jumbo rámců" včetně velikosti 9220 Byte	ano	
Podpora linkové agregace IEEE 802.1AX	ano	
Konfigurovatelné rozkládání LACP zátěže podle L3 a L4	ano	
Počet LACP skupin/linek ve skupině	26/8	
Počet záznamů v tabulce MAC adres	16 000	
Počet záznamů v tabulce ARP	1 000	
Protokol pro definici šířených VLAN	MVRP	
Podpora VLAN podle IEEE 802.1Q	512 aktivních VLAN	
Zařazování do VLAN podle protokolu 802.1v	ano	
Zařazování do VLAN podle MAC adresy bez nutnosti externího řízení (Radius)	ano	
IEEE 802.1s - Multiple Spanning Tree	ano	
STP instance per VLAN s 802.1Q tagováním BPDU (např. PVST+)	ano	
Detekce protilehlého zařízení pomocí LLDP a rozšíření LLDP-MED	ano	
Detekce jednosměrnosti optické linky (např. UDLD)	ano	
DHCP server	ano	
DHCP relay pro IPv4 a IPv6 včetně option 82 a 79	ano	
NTP pro IPv4 a IPv6 včetně MD5 autentizace	ano	
Statické směrování IPv4 a IPv6	ano	
Dynamické směrování RIPv2 a RIPv6	ano	
Počet záznamů ve směrovací tabulce	2 000	

## D.1.4.d8

IGMP v3 a MLD v2	ano	
Hardware podpora IPv4 a IPv6 ACL	ano	
ACL definice na základě skupiny fyzických portů	ano	
ACL aplikovatelný na rozhraní IN včetně virtuálních VLAN	ano	
BPDU Guard a Root Guard	ano	
DHCP snooping pro IPv4 a IPv6	ano	
HW ochrana proti zahlcení (broadcast/multicast storm) nastavitelná na % rychlosti portu a množství paketů za vteřinu	ano	
ICMPv4 a ICMPv6 rate-limiting per port	ano	
Podpora ověřování 802.1X včetně více uživatelů per-port	32 uživatelů na port	
RADIUS MAC autentizace, probíhající před 802.1x pro případy, že koncové zařízení není softwarově vybaveno pro 802.1x autentizaci	ano	
Dynamické zařazování do VLAN a přidělení QoS podle RFC 4675	ano	
Podpora 802.1X Guest VLAN	ano	
Podpora IPv6 RA Guard	ano	
IP source guard / dynamic IP lockdown pro IPv4 a IPv6	ano	
Podpora Dynamic ARP protection	ano	
Port security - omezení počtu MAC adres na port, statické MAC, možnost definování akcí při překročení	ano	
Ochrana proti opakovaným výpadkům linek (flapování) s možností konfigurace citlivosti a akce při překročení	ano	
Ochrana control plane (CPU) před útoky typu DoS	ano	
Podpora IPv4 a IPv6 QoS	ano	
IEEE 802.1p - minimální počet front	8	
<b>Management</b>		
CLI formou RJ45 serial konsole port	ano	
USB konzolový port	ano	
Konfigurace zařízení v člověku čitelné textové formě	ano	
Podpora managementu přes IPv4 i IPv6	ano	
SSHv2 a SFTP	ano	
Podpora SNMPv2c a SNMPv3	ano	
RMON	ano	
Možnost omezení přístupu k managementu (SSH, SNMP) pomocí ACL	ano	
Lokálně vynucené RBAC na úrovni přepínače	ano	
Dualní flash image	ano	
TCP a UDP SYSLOG pro IPv4 a IPv6 s možností logování do více syslog serverů	ano	
Podpora oddělených čítačů paketů pro IPv4 a IPv6 provoz	ano	
Podpora RADIUS včetně RADIUS CoA (RFC3576)	ano	
Aktivní monitoring dostupnosti RADIUSu přednastaveným jménem a heslem	ano	
Podpora TACACS+	ano	
Konfigurační změny pomocí naplánovaných pracovních úloh (Job scheduler)	ano	
Analýza síťového provozu sFlow podle RFC 3176	ano	
Podpora zrcadlení portů (SPAN) v režimu N:1	ano	
Podpora IP SLA pro měření zpoždění provozu VoIP	ano	

Podpora Zero Touch Provisioning (ZTP)	ano	
REST API pro automatizaci nastavení, včetně popory CLI a batch CLI příkazů	ano	
Podpora Chromecast Gateway	ano	
Funkce mDNS brány pro distribuci a filtraci multicast služeb napříč IP subenty. (Apple Bonjour Gateway)	ano	
Automatická konfigurace portu dle připojeného zařízení	ano	
Podpora Cloud based management	ano	

**Ostatní podmínky:**

- Hardware musí být dodán zcela nový, plně funkční a kompletní (včetně příslušenství).
- Dodávka musí obsahovat veškeré potřebné licence pro splnění požadovaných vlastností a parametrů.
- Je požadována záruka na hardware s výměnou NBD v délce 84 měsíců. Tato záruka musí být garantovaná výrobcem zařízení.
- Jsou požadovány software aktualizace (nové verze programového vybavení) v minimální délce 60 měsíců.
- Je požadovaná technická podpora výrobce po dobu 60 měsíců.
- Uchazeč je povinen s dodávkou doložit oficiální potvrzení lokálního zastoupení výrobce o všech dodávaných zařízeních (seznam sériových čísel dodávaných zařízení) pro český trh.

## 2) UZAVŘENÝ TELEVIZNÍ OKRUH (CCTV)

### 1.1 Úvod

Z důvodu zvýšení bezpečnosti především výstavních prostor, stálých expozic a společných chodeb požaduje investor provést montáž systému CCTV do předem vytipovaných prostor. Kamerový a dohledový systém (CCTV, Closed Circuit Television, uzavřený televizní okruh) je užití kamer k sledování prostor, k zobrazování záběrů z kamer na monitorech a archivaci natočených záběrů. Kamerový systém bude monitorovat pouze vnitřní prostory budovy.

### 1.2 Požadavky investora

Kamerový a dohledový systém je navržený jako samostatný systém. Umístění kamer bylo vytipováno investorem. Instalace kamer tak přispěje k vyšší prevenci kriminality. Upřesňující požadavky na zařízení byly dohodnuty na společném jednání investora a projektanta CCTV.

### 1.3 Podklady

- stavební výkresy
- souhrnná technická zpráva
- požadavky investora
- příslušné normy ČSN

### 1.4 Technologická část

K realizaci kamerového dohledového systému budou použity statické barevné IP dome kamery s komponenty. Kamery budou umístěny v krytech. Kamery budou obsahovat IR přísvit z důvodu snížené kvality osvětlení v 1PP. Kamery K7 a K8 budou monitorovat vstupy do objektu. Kamery K1 až K6 budou monitorovat stálé expozice v 1PP. Kamery budou osazeny vždy v rohu místnosti. Kamery K9 až K13 budou monitorovat výstavní prostory a budou osazeny na stropě v rozích místností. Kamera K14 bude monitorovat vstup z prostoru Sankturinovského dvora. Kamery K15 až K20 budou monitorovat výstavní prostory a každá z kamer bude osazena na stropě v rohu místnosti. Kamera K21 bude osazena v rohu místnosti výtvarného ateliéru. Kamera K22 bude monitorovat přilehlé schodiště a část prostoru expozice. Kamera K23 bude monitorovat zbylou část prostoru expozice. U kamerového vstupu je možno nastavit

#### D.1.4.d8

rychlost, kvalitu a ovládání záznamu. Kamery budou mít minimální úhel záběru 90° z důvodu pokrytí celé místnosti

Pro kamerový systém bude vybudována samostatná technologická LAN. Síťové kamery mají svou vlastní IP adresu a vestavěné funkce, které se postarají o síťovou komunikaci. Vše potřebné pro sledování obrazu (ať už statického nebo videa) přes síť je zabudováno v jednotce. Kamery budou odolné proti mechanickému poškození. Napájení kamer bude probíhat přes PoE. Kamery budou mít samostatný PoE switch. Switch a záznamové zařízení budou instalovány do rackové skříně v 1NP místnost 1.02b (Foyer objektu). Síťový videorekordér bude obsahovat záznam pro alespoň 32 IP kamer z důvodu možného rozšíření kamerového systému. Záznam na monitoru bude sledován vybraným uživatelem z prostoru pultu obsluhy 2 NP (č.m. 2.01). V případě výpadku napájení bude kamerový systém napájen ze zálohovaného zdroje UPS minimálně po dobu 30 minut. Kamerový záznam bude uchován na pevném disku minimálně po dobu 14 dní.

Instalovaná kamera bude splňovat minimálně tyto požadavky:

Provedení	Dome kamera	Počet megapixelů	4 megapixely
Vnitřní	Vnitřní provedení	Délka přísvitu max.	20 metrů
Objektiv	2,8 mm	Typ objektivu	monofokální
WDR	120dB reálné	Citlivost	standardní
Napájení	PoE / DC12V	WI-FI (bezdrát.)	Nepodporuje
Antivandal krytí	Ano	Maximální rozlišení	2560 x 1440
Maximální počet snímků	2560 x 1440 @ 25fps	Komprese videa	H.265+ / H.265 / H.264+ / H.264
Multistreaming počet	3 streamy	Velikost zoomu	Není motor zoom
Horizontální úhel max.	90°	Snímač	1/3" CMOS
Režim Den/Noc	IR-cut	Interní úložiště	MicroSD slot max.128GB
Video analýza	Ano	Alarmy In / Out	1/1
Audio In / Out	1/1	Auto(Smart) Tracking	Ne
RS-485 ovládání	Nepodporuje	Video výstup	Nepodporuje
Spotřeba	5-10 Watt	Typ PoE	PoE
Provozní teplota	0° až +45° C	Stupeň krytí IP	IP20
Stupeň krytí IK	IK10		

### 1.5 Kabelové rozvody

Pro připojení kamer bude použit datový kabel 4x2x0,5 cat.5e. Svislé kabelové trasy v 1PP budou uloženy do závitových ocelových trubek na povrch. V případě nutnosti vést kabelovou trasu po klenbě, bude kabeláž uložena v černých PVC příchytkách. Kabel bude v černém provedení. Vodorovné kabelové trasy v 1PP budou řešeny v podlahách. Vodorovné kabelové rozvody v 1NP a 3NP budou uloženy ohebných PVC trubkách převážně v podlahách. Svislé kabelové rozvody budou uloženy ve zdech pod omítkou. Kabelové rozvody v 4NP – podkroví budou uloženy do závitových ocelových trubek na povrch. Páteřní trasy budou řešeny po trámové konstrukci. Kabeláž ve 4NP je dále možno vést v podlahách. Ocelové trubky jsou specifikovány ve výkaze strukturované kabeláže. Kabeláž procházející mezi jednotlivými požárními úseky bude utěsněna certifikovanou požární ucpávkou.

**Při instalaci CCTV budou dodrženy normy pro kladení slaboproudých rozvodů, zejména odstup od silových rozvodů.**

## 3) Použité normy a vyhlášky

1. ČSN 33 2000-1 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice.
2. ČSN 33 2000-4-41 ed.3 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem.
3. ČSN EN 50110-1 ed.3 Činnost na elektrických zařízeních – Část 1: Obecné požadavky
4. ČSN EN 50174-1 ed.2 Informační technologie - Instalace kabelových rozvodů. Část 1: Specifikace a

zabezpečení kvality

5. ČSN EN 50174-1 ed.2 Informační technologie - Instalace kabelových rozvodů. Část 2: Projektová příprava a výstavba v budovách

6. ČSN 33 2000-5-54 ed.3 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče

7. ČSN 33 2000-6 ed.2 Elektrická instalace nízkého napětí – Část 6: Revize

8. ČSN 33 1500 Elektrotechnické předpisy – revize elektrotechnických zařízení.

9. Vyhláška č.601/2006 Sb., o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích

10. TIA/EIA-568-B Telekomunikační standardy pro kabeláž v komerčních budovách

11. ISO/IEC 11801: 2017 – Požadavky pro strukturované kabeláže

ČSN EN 50173-1 ed.2 – Informační technologie – Univerzální kabelážní systémy, Část 1: Všeobecné požadavky

12. ČSN EN 50131-1 ed. 2 Poplachové systémy – Poplachové zabezpečovací a tísňové systémy, Část 1: Systémové požadavky

## 4) Závěr

Veškeré realizované rozvody a technologie budou provedeny v souladu:

- a) S obecně závaznými zákonnými právními předpisy, které budou platné v době realizace stavby.
- b) S předmětnými platnými českými technickými normami které se vztahují:

12. Na realizované rozvody a technologie i jejich jednotlivé části a díly.

13. V návaznosti slaboproudých rozvodů a technologií na celé stavební dílo.

- a) S požadavky a podmínkami vnitřních předpisů jednotlivých provozovatelů a správců předmětných slaboproudých rozvodů či sítí elektronických komunikací.
- b) S instalačními manuály, doporučeními výrobců i ostatními podklady od výrobce a technickými podmínkami použití použitých materiálů, zařízení a technologií.

Rovněž veškeré pracovní postupy při stavbě slaboproudých rozvodů a technologií musí být prováděny v souladu se všemi obecně závaznými zákonnými právními předpisy, které jsou platné v době provádění stavby.

**Vypracoval: Pavel Vacek**