

# **TECHNICKÁ ZPRÁVA SLABOPROUDÝCH SYSTÉMŮ**

## **DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY**

Dle vyhlášky 499/2006 Sb. dle změny 405/2017 Sb.

1. **PROJEKTOVÉ PODKLADY**
  - 1.1 **STAVEBNÍ PODKLADY**
  - 1.2 **KONZULTACE S HLAVNÍM INŽENÝREM STAVBY**

2. **ROZSAH PROJEKTOVANÉHO ZAŘÍZENÍ**

### **2.1 PROJEKT ŘEŠÍ:**

- A) **KABELOVÉ TRASY**
- B) **ROZVRŽENÍ ZAŘÍZENÍ PZTS**
- C) **ROZVRŽENÍ ZAŘÍZENÍ PTV**
- D) **ROZVRŽENÍ ZAŘÍZENÍ SK**
- E) **ROZVRŽENÍ ZAŘÍZENÍ PŘENOSY TV**
- F) **ROZVRŽENÍ ZAŘÍZENÍ DT**
- G) **PŘIPOJENÍ OSTATNÍ POŽADOVANÉ TECHNOLOGIE**

### **2.2 PROJEKT NEŘEŠÍ:**

- A) **HROMOSVOD UZEMNĚNÍ**
- B) **BEZPEČNOSTNÍ SYSTÉMY ERO**
- C) **BEZPEČNOSTNÍ SYSTÉMY EPS**
- D) **NAPOJENÍ NA DALŠÍ INSTITUCE- PČR, HZS AJ.**

## OBSAH:

<b>1</b>	<b>Projektové podklady</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Rozsah projektovaného zařízení</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Použité normy a předpisy</b>	<b>3-5</b>
<b>4</b>	<b>Údaje o provozních podmínkách</b>	<b>6</b>
<b>5</b>	<b>Popis technického řešení</b>	<b>6-11</b>
5.1	- PZTS poplachový systém	
5.2	- PTV kamerový systém	
5.3	- SK strukturovaná kabeláž	
5.4	- PŘENOSY TV	
5.5	- DT – domácí telefon IP	
<b>6</b>	<b>Bezpečnost a zdraví</b>	<b>11-12</b>
6.1	- Bezpečnost a ochrana zdraví	
6.2	- Požadavky hygienických předpisů	
6.3	- Vliv stavby na životní prostředí	
6.4	- Upozornění	

## 3. POUŽITÉ PŘEDPISY A NORMY

Elektroinstalace a stavba bude provedena podle platných zákonů, vyhlášek a podle předpisů ČSN platných v době zpracování PD a to zejména:

ČSN	33 0120	Elektrotechnické předpisy - Normalizovaná napětí IEC
ČSN	33 0166 ed. 2	Označování žil kabelů a ohebných šňůr
ČSN	33 2000-1ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí-Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice.
ČSN	33 2000-4-41 ed. 2	Elektrická instalace nízkého napětí – Část 4 -41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti – Ochrana před úrazem elektrickým proudem
ČSN	33 2000-4-43 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
ČSN	33 2000-4-46-ed.2	Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 4: Bezpečnost - Kapitola 46: Odpojování a spínání.
ČSN	33 2000-4-473	Elektrické instalace budov - Část 4-44: Bezpečnost - Ochrana

	ed.2	před rušivým napětím a elektromagnetickým rušením - Kapitola 443: Ochrana proti atmosférickým nebo spínacím přepětím
ČSN	33 2000-5-51 ed. 3	Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení - Kapitola 51: Všeobecné předpisy
ČSN	33 2000-5-52-ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení - Elektrická vedení
ČSN	33 2000-5-523 ed.2	Elektrické instalace budov- Část 5 Výběr a stavba elektrických zařízení - Oddíl 523: Dovolené proudy v elektrických rozvodech
ČSN	33 2000-5-54 ed. 2	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení. Kapitola 54: Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování
ČSN	33 2030	Elektrostatika - Směrnice pro vyloučení nebezpečí od statické elektřiny.
ČSN	33 21 30 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí- Vnitřní elektrické rozvody
ČSN EN	33 3022, 62305-1	Zkratové proudy v trojfázových střídavých soustavách - Část 0: Výpočet proudů
ČSN	33 3051	Ochrany elektrických strojů a rozvodných zařízení
ČSN	33 3210	Elektrotechnické předpisy. Rozvodná zařízení. Společná ustanovení)
ČSN	33 3220	Elektrotechnické předpisy. Společná ustanovení pro elektrické stanice
ČSN EN	34 1390 ed.2 62305-1	Ochrana před bleskem - Část 1: Obecné principy
ČSN EN	34 1390 62305-2	Ochrana před bleskem - Část 2: Řízení rizika
ČSN EN	34 1390 ed.2 62305-3	Ochrana před bleskem - Část 3: Hmotné škody na stavbách a ohrožení života
ČSN EN	34 1390 ed.2 62305-4	Ochrana před bleskem - Část 4: Elektrické a elektronické systémy ve stavbách
TNI	34 1390	Ochrana před bleskem - Komentář k souboru norem ČSN EN 62305-1 až 4
ČSN	73 0802	Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty
CSN	73 0804	Požární bezpečnost staveb - Výrobní objekty.
ČSN	73 6005	Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
Vyhláška	050/1978 Sb.	O odborné způsobilosti v elektrotechnice ve znění novely
Vyhláška	23/2008 Sb.	Vyhláška o technických podmínkách požární ochrany staveb

		ve znění vyhlášky č. 268/2011 Sb.
Zkušební předpis	ZP – 27/2008	Zkušební předpis ZP – 27/2008 Pro stanovení třídy funkčnosti kabelů a kabelových nosných konstrukcí – kabelových tras v případě požáru
ČSN EN	50131-1 ed. 2	Poplachové zabezpečovací a tísňové systémy - Část 1: Systémové požadavky
ČSNcLC/TS	50131-7	Poplachové zabezpečovací a tísňové systémy - Část 7: Pokyny pro aplikace
TNI	33 4591-1	část 1 návrh systému PZTS, bezpečnostní posouzení, obsah projektové dokumentace, značky a zkratky pro projektování, vzorové zabezpečení objektu
TNI	33 4591-2	montáž PZTS, ústředny, napájecí zdroj, ovládací zařízení, detektory, signalizační zařízení, kabeláž
TNI	33 4591-3	uvedení PZTS do provozu a jeho následný provoz, údržba a servis prohlídka systému, funkční zkouška, revize elektrického zařízení, proškolení obsluhy, zkušební provoz, pravidelná kontrola a údržba
ČSN EN	50131-6 ed. 2	Poplachové zabezpečovací a tísňové systémy - Část 6: Napájecí zdroje
ČSN EN	50131-3	Poplachové zabezpečovací a tísňové systémy - Část 3: Ústředny

#### **4. ÚDAJE O PROVOZNÍCH PODMÍNKÁCH**

##### **4.1 Napěťové soustavy**

- a) 3+N+PE, ~50Hz, 400V – TN- C/S
- b) 1+N+PE, ~50Hz, 230V – TN- C/S
- c) 2-12VDC – obvody SELV, PELV

##### **4.2 Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím**

- a) Soustava NN-AC

Základní ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí u zařízení do 1000V st. je provedena samočinným odpojením od zdroje v síti TN/C-S, podle článků 413.1.1 až 413.1.2.1 a 413.1.3 až 413.1.3.N14 dle ČSN 33 2000-4-41.

##### **4.3 Prostředí**

Druh prostředí a stupeň vnějších vlivů stanovuje protokol o určení vnějších vlivů. Protokol je vyhotoven na základě složené komise.

#### **5. Popis technického řešení**

Předmětem této projektové dokumentace je návrh technologie systémů PZTS, PTV a SK nového objektu SPORTOVNÍ HALY DUBINA.

Jedná se o instalaci nových systémů slaboproudé technologie navazující na silnoproudou část ve smyslu napojení na NN síť.

##### **5.1 PZTS – poplachový zabezpečovací a tísňový systém:**

Systém PZTS je navržen jako systém pro vnitřní ochranu příslušných prostor s alarmovým výstupem přes GSM a akustickou signalizaci všeobecného poplachu na vrátnici budovy. Všechny stavy systému lze sledovat na ovládací klávesnici umístěné v recepci budovy. A dále bude systém implementován do stávající grafické nadstavby, která je navržena dle požadavku investora pro systémy EPS, ERO a ostatní slaboproudé systémy.

PZTS systém je navržen jako systém sběrníkový s analogovými/digitálními detektory. Ústředna PZTS je ústředna s širokým programovatelným rozhraním a je možné jej provozně nastavit dle požadavku investora.

Koncové prvky jsou navrženy tak, aby včas identifikovaly případné vniknutí do budovy nebo narušení objektu.

Napájení ústředny bude provedeno z hlavního rozvaděče umístěného v rozvodně 1NP a dále z podružných rozvaděčů. Jištění bude provedeno jištěním B16A/1 označeným „PZTS nevypínat“.

Ústředna bude mít zálohu systému bateriemi 12/18Ah.

Jednotlivé expandéry budou napájeny malým napětím z ústředny PZTS (zálohované napětí).

Kabely pro rozvod bezpečnostního systému budou provedeny:

*Koncové prvky* - *kabely LAN 4x2x0,52 cat 5e*

*Komunikační linky mezi adresnými prvky* - *SUPERBUS 2x1 + 4x0,5*

Požadavky na systém:

Parametr	Popis
Napájecí napětí	10-28V DC
Počet výstupů	10000
Provedení	DIN H-BUS
Teplota provozní	0 až +40 °C
Stupeň zabezpečení	4
Certifikát NBÚ	ano
Počet dveří	2000
Telefonní komunikátor	interní
Počet podsystémů	10000
Přenosový formát pro PCO	SIA DC-05 Ademco Contact-ID, SIA DC-09 Internet Protocol Event Reporting
Způsob montáže	DIN
Proudový odběr min.	220 mA
Proudový odběr max.	350 mA
Třída prostředí	I.
Počet uživatelů	50000
CAN-BUS	1
Počet vstupů celkem	12
Počet vyvážených vstupů pro detektory	8
Tamper (ochranný kontakt)	4
Počet výstupů celkem	7
Počet relé	2
Zatížení výstupů	30V/1A
Počet optických relé	1

Parametr	Popis
Zatížení optických relé	30V/0,2A
Počet OC výstupů	4
Zatížení OC výstupů	30V/0,1A
HW ID	ANO
Připojení systémového zdroje PWR	ANO
Grafický displej	LCD, 128x64
Paměťová karta	microSDHC 8GB
MicroUSB	1
Ethernet 10/100-Mbps	1
USB HOST	USB Flash Disk 8 GB
RS-232	1
Počet událostí historie	60000
Počet detektorů	10000
Počet sběrnic (dle licence)	4
Počet adres na sběrnici (dle licence)	240

## 5.2. PTV – kamerový systém

Kamerový systém objektu je navržen jako systém plášťové a vnitřní ochrany.

Kamerový systém je systém sestavený na IP technologii s napájením PoE.

Jednotlivé kamery jsou navrženy jako kompaktní tubusové kamery s širokoúhlým objektivem 2,8mm a IR přísvitem do 30m, 5MPx.

Jednotlivé kamery budou přivedeny do RACK rozvaděčů v jednotlivých patrech, které budou propojeny s hlavním rozvaděčem v 1NP.

Kapacita záznamu je stanovena na 14dní tedy po 14-dnech bude záznam od prvního dne záznamu postupně odmazáván. Kapacita HDD cca 12TB na záznam nastaveno dle požadavku investora s detekcí pohybu

Záznam ze všech kamer pak požadujeme ukládat na jeden HDD v záznamovém zařízení, není přípustný stav, kdy bude v každé kameře paměťová karta.

V RACK rozvaděčích bude vybaven SCHWITCH 48 portů PoE .

Záznamové zařízení bude umístěno v hlavním RACK rozvaděči 1NP vybaveno 32ti vstupy pro kamery. Kamerový systém bude propojen s grafickou nadstavbou.

Do systému grafické nadstavby bude nutné doplnit HW licenci, kterou bude spravovat a instalovat servisní organizace této nadstavby.

Ovládání celého kamerového systému bude na vrátnici v 1NP. Na vrátnici bude kamerový systém vybaven Monitorem LCD 27“, klávesnicí a myši. Tyto zařízení budou napojeny do záznamového zařízení v RACK rozvaděči 1NP.

RACK rozvaděče budou zálohovány UPS, které jsou součástí projektu SLP – strukturovaná kabeláž. Instalace kamerového systému bude provedena kabely UTP 4x2x0,5 cat.6.

Je nutné, aby maximální vzdálenost mezi koncovými body byla v maximální délce 90m.

Podle § 11 odst. 1 zákona č.101/2000 Sb. - "Zákon na ochranu osobních údajů", je správce při shromažďování osobních údajů povinen subjekt údajů informovat o tom, v jakém rozsahu a pro jaký účel budou osobní údaje zpracovány, kdo a jakým způsobem bude osobní údaje zpracovávat a komu mohou být osobní údaje zpřístupněny, nejsou-li subjektu údajů tyto informace již známy. Správce musí subjekt údajů informovat o jeho právu přístupu k osobním údajům, právu na opravu osobních údajů, jakož i o dalších právech stanovených v § 21 (Ochrana práv subjektů údajů). Na takové zpracování je nutné pohlížet i z hlediska § 16 zákona, podle kterého ten, kdo hodlá jako správce zpracovávat osobní údaje, s výjimkou zpracování uvedených v § 18, je povinen tuto skutečnost písemně oznámit úřadu před zpracováním osobních údajů.

Tato povinnost nemusí být splněna, pokud je kamerový systém provozován v rámci zákona 273/2008 sb., o Policii ČR ve znění pozdějších předpisů, případně č. 553/1991 sb., o obecní policii ve znění pozdějších předpisů a doporučenou metodikou MV ČR pro kamerové systémy.

Parametry kamer:

Parametr	Popis
Prostředí	venkovní
Typ kamery	kompaktní
Režim den/noc	ano (mechanický IR filtr)
IR přísvit	ano
IR přísvit - dosah	30 m
Snímací čip	1/2.7" CMOS
Odstup signál/šum	50 dB
Integrovaný objektiv	ano
Objektiv - ohnisková vzd.	2.8mm, F1.6, úhel záběru 103°
AI (automatická clona)	ano
Citlivost (barevný obraz)	0,008 lux
Elektronická závěrka	1/3 ~ 1/100.000 sek.
Redukce šumu	ano (3D)
Audio vstup	ne
Audio výstup	ne
Podporované protokoly	IPv4/IPv6, HTTP, HTTPS, SSL, TCP/IP, UDP, UPnP, ICMP, IGMP, SNMP, RTSP, RTP, SMTP, NTP, DHCP, DNS, PPPOE, DDNS, FTP, IP Filter, QoS, Bonjour
AGC (aut. zesílení signálu)	ano



Parametr	Popis
BLC (kompenzace protisvětla)	ano
WDR (široký dynamický rozsah)	120dB
AWB/ATW (aut. vyvážení bílé)	ano
Další vlastnosti	podpora CGI
Napájecí napětí	12V DC, PoE (IEEE 802.3af)
Maximální snímkovací rychlost	30 fps
Max. datový tok IP	6 Mbps
Max. rozlišení	2592x1944 (5Mpx)
Počet a typ streamů	Main Stream, Sub stream
Podporované kodeky	H.264, H.264+, H.265, H.265+
BNC výstup	ne
Podpora ONVIF	ano, Profile G, Profile S
SDK	ano
Stupeň krytí	IP67
Teplota provozní	-40 ~ 60 °C
Teplota skladování	-40 ~ 60 °C
Příkon (max.)	5,6 W
Antivandal provedení	volitelně IK10

## Parametry záznamového zařízení:

Parametr	Popis
Audio vstup	ano
Audio výstup	ano
Komprese videa	H.264, H.264+, H.265, H.265+
Operační systém	Linux
Vstup IP	32
Video výstupy	HDMI, VGA
Maximální snímkovací rychlost	25 fps
Max. datový tok IP	320 Mbps
Integrovaný HDD	ne
Vstupní/Výstupní kontakt	16/6
Režim záznamu	časovač, detekce pohybu, kontakt, trvalý

Parametr	Popis
Mobilní klient	Android, iOS
Internetový prohlížeč	IE
IR dálkové ovládání	ne
Podpora ONVIF	ano
Napájení po ethernetu (PoE)	16 PoE, 1-8 ePoE & EoC

### 5.3. SK – strukturovaná kabeláž

V objektu bude instalována datová síť, která bude sloužit pro napájení PC, systému docházky, TV a AP WIFI jednotek.

AP WIFI jednotky budou děleny do 3 kategorií:

- veřejnost
- zaměstnanci
- pořadatelé

Strukturovaná kabeláž je navržena kaskádovitě s RACK rozvaděči v patrech tak, aby byla splněna podmínka certifikační vzdálenosti BOD-BOD 90m.

Strukturovaná kabeláž bude řešena rozvody UTP cat. 6a. kabelizace bude provedena dle platných ČSN a normativních podmínek v ČR.

RACK rozvaděče v jednotlivých patrech budou vybaveny pasivními a aktivními prvky, z tohoto pohledu bude každý RACK rozvaděč jistěn samostatným jističem z podružných rozvaděčů v patrech B16A/1 a dále bude jistěn zálohovým napětím UPS v RACK jednotlivých skříních.

RACK rozvaděče budou propojeny s hlavními RACK rozvaděči umístěnými v zázemí recepcie 1NP optickým vedením 12vl SM 9/125 samostatně do hvězdy.

Napojení na poskytovatele datových sítí bude provedeno v jeho spolupráci do nového RACK rozvaděče v 1NP.

V objektu budou instalovány 4ks RACK rozvaděče 42U/19" a 22U/19" – které budou součástí i technologické části (, MaR, ESL, SLP, přenosy TV apod.)

UPS (náhradní zdroj) řeší pouze krátkodobé výpadky napětí.

RACK rozvaděče budou vybaveny SCHWITCH 24 a 48 portů PoE.

Strukturovaná kabeláž bude ukončena na jedné straně datovou zásuvkou a na straně datového rozvaděče bude ukončena v patch panelu. Optické kabely budou ukončeny v patch panelu s konektory SC/SC.

### 5.4. PŘENOSY TV

V objektu bude instalována datová síť, která bude sloužit pro napájení zařízení a přenosu dat s přenosovými vozy televizních společností. Pro datové rozvody budou použity kabely LAN 4X2X0,52 cat6a a optické kabely SM 9/125 12vl. Do každého podružného rozvaděče R-TV.

Každý kabel bude plnohodnotně zakončen konektory v rozvaděčích:

Optický kabel konektory SC/SC

LAN kabel cat.6a konektory RJ 45 cat. 6a

#### 5.5. DT – Domácí telefon IP

V objektu bude instalován systém domácího telefonu v IP technologii s vestavěnou kamerou ve venkovním tablu.

DT- bude instalován u hlavního a VIP vchodu. Systém bude instalován datovými kabely LAN cat. 6a a dále napájecím kabelem pro ovládání elektrického zámku u vchodových dveří.

IP technologie bude navržena tak, aby bylo možné elektrický vrátník ovládat přes aplikaci v mobilním telefonu a dále na telefonech v recepci a kanceláře vedoucího.

Systém bude v provedení anti vandal.

### **6. Bezpečnost práce a ochrana zdraví**

#### 6.1 Bezpečnost a ochrana zdraví

Bezpečnost práce a ochrana zdraví pracujících i bezpečnost technologických zařízení musí být zajištěna příslušnými organizačními a technickými opatřeními, dodržováním příslušných norem a předpisů. Práci na el. zařízení smí provádět jen pracovníci s příslušnou elektrotechnickou kvalifikací.

#### 6.2 Požadavky hygienických předpisů

Při stavbě musí být dodrženy požadavky příslušných hygienických předpisů, zejména v otázkách hlučnosti, prašnosti, ochrany stávající zeleně, obtěžování okolí hlukem, znečišťování komunikace a podobně.

#### 6.3 Vliv stavby na životní prostředí

Stavba nebude mít po realizaci vliv na životní prostředí.

#### 6.4 Upozornění

Tato dokumentace je vypracována za účelem provádění stavby. Zpracovatel v žádném případě nepřebírá jakékoliv záruky za případně vzniklé škody způsobené použitím PD k jinému účelu, než je určena.

Projektová dokumentace řeší umístění a způsob užívání zařízení SLP. Prvky, které by mohly obsahovat názvy výrobců nejsou podmínkou instalace, ale poukazují na typ zařízení a účel používání. V případě, že systém by byl nahrazen za systém jiný, než byla myšlenka projektu, je možné, ale musí splňovat minimálně požadavky vycházející z tohoto projektu.

Vypracoval Kamil Holman