**TECHNICKÁ ZPRÁVA SLABOPROUDÝCH SYSTÉMŮ**

**DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY**

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

1. Projektové podklady
   1. Stavební podklady
   2. Konzultace s hlavním inženýrem stavby

2. Rozsah projektovaného zařízení

2.1 Projekt řeší:

1. Kabelové trasy
2. roZvržení zařízení PZTS
3. rozvržení zařízení PTV
4. rozvržení zařízení SK
5. rozvržení zařízení PŘENOSY TV
6. rozvržení zařízení DT
7. Připojení ostatní požadované technologie

2.2 Projekt neřeší:

1. Hromosvod uzemnění
2. Bezpečnostní systémy ERO
3. Bezpečnostní systémy EPS
4. Napojení na další instituce- PČR, HZS aj.

**OBSAH:**

**1 Projektové podklady 2**

**2 Rozsah projektovaného zařízení 2**

**3 Použité normy a předpisy 3-5**

**4 Údaje o provozních podmínkách 6**

**5 Popis technického řešení 6-11**

*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*

**6 Bezpečnost a zdraví 11-12**

*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 ed.2 | Elektrické instalace budov - Část 4-44: Bezpečnost - Ochrana 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 62305-2 | 34 1390 | Ochrana před bleskem - Část 2: Řízení rizika |
| ČSN EN 62305-3 | 34 1390 ed.2 | Ochrana před bleskem - Část 3: Hmotné škody na stavbách a ohrožení života |
| ČSN EN 62305-4 | 34 1390 ed.2 | 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

1. 3+N+PE,~50Hz, 400V – TN- C/S
2. 1+N+PE,~50Hz, 230V – TN- C/S
3. 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 sběrnicový 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 |
| 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 sestaveny 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 detekci 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“, klávesnici 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 |
| 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 |
| 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 š kategorii:

- 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 jištěn samostatným jištěním z podružných rozvaděčů v patrech B16A/1 a dále bude jištěn zálohovým napětím UPS v RACK jednotlivých skříních.

RACK rozvaděče budou propojeny s hlavními RACK rozvaděči umístěnými v zázemí recepce 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 součásti 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 navržená 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 poukazuji 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