

MULTIFUNKČNÍ AREÁL ZUBŘÍ

A.č.: COH/Y/101

VNITŘNÍ BAZÉN PRO ŠKOLY A VEŘEJNOST S PROVOZEM WELLNESS**A PROVOZ BUFETU S DĚTSKÝM KOUTKEM A KUŽELNOU,****VENKOVNÍ NEREZOVÉ BAZÉNY SE ZÁZEMÍM**

Z.č.: 140416

DOKUMENTACE PRO VYDÁNÍ STAVEBNÍHO POVOLENÍ

Počet stran: 16

Stavebník: Město Zubří, U Domoviny 234, 756 54 Zubří, IČ: 00304492, DIČ: CZ00304492

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Změna 1

SO 102 – PLAVECKÝ BAZÉN PRO ŠKOLY A VEŘEJNOST S PROVOZEM WELLNESS

SO 202 – PROVOZNÍ BUDOVA

Profese

D.1.4.6 - SLABOPROUDÉ ROZVODY

Datové rozvody

Ozvučení

Rozvod TV signálů

Elektrická zabezpečovací signalizace

Kamery

Vstupní systém

1. SEZNAM DOKUMENTACE

1.	Technická zpráva	A.č.: COH/Y/101/1
2.	Seznam prací a dodávek	A.č.: COH/Y/102/1
3.	Legenda	A.č.: COH/Y/103/1
4.	Půdorys 1. PP	A.č.: COH/Y/104
5.	Půdorys 1. NP	A.č.: COH/Y/105/1
6.	Půdorys 2. NP	A.č.: COH/Y/106
7.	Schéma rozvodu data/telefon	A.č.: COH/Y/107
8.	Schéma rozvodu rozhlasu	A.č.: COH/Y/108
9.	Schéma rozvodu STA	A.č.: COH/Y/109
10.	Schéma rozvodu EZS	A.č.: COH/Y/110
11.	Schéma rozvodu CCTV	A.č.: COH/Y/111
12.	Schéma rozvodu vstupního systému	A.č.: COH/Y/112/1
13.	Napojení objektu SO 202- situace	A.č.: COH/Y/113
14.	Řezy uložení kabelů	A.č.: COH/Y/114

2. ÚVODNÍ ČÁST

Projekt řeší rozvody a zařízení:

- strukturované kabeláže (DATA)
- ozvučení (ROZ)
- rozvod TV signálů (STA)
- elektrické zabezpečovací signalizace (EZS) včetně signalizace z WC imobilních
- kamerového systému (CCTV)
- vstupního systému (VS)

v objektu SO 102 a SO 202

3. VŠEOBECNÁ ČÁST

3.1 Výchozí podklady

- Architektonická studie a dokumentace k DUR a DSP
- Jednání s investorem

3.2 Použité předpisy a normy

Projektová dokumentace je zpracovaná v souladu s předpisy, normami ČSN a katalogy přístrojů a zařízení platnými v době jejího zpracování, zejména s normami:

3.3 Navazující dokumentace

Projekt navazuje na dokumentaci:

- SO 102 část elektroinstalace, kde bude v dalším stupni projektových prací řešeno napájení slaboproudých zařízení, napojení na uzemňovací soustavu a ochrana zařízení na střeše před škodlivými účinky atmosférické elektřiny

3.4 Základní technické údaje

- rozvodná soustava silového napájení slaboproudých zařízení: 1NPE ~ 50Hz 230/400V/TN-S

Ochrana před úrazem el. proudem dle ČSN 33 2000 - 4 - 41 ed.3:

soustava TN - automatickým odpojením od zdroje dle čl. 413.1.3 (nulováním)

- rozvodná soustava DATA: 12 V DC / FELV / 60 V DC/
- rozvodná soustava ROZ: 100 V DC /sít IT (izolovaná soustava)
- rozvodná soustava EZS: 12 V DC / FELV
- rozvodná soustava KS: 12 V DC / FELV
- rozvodná soustava STA: 12 V DC / FELV
- rozvodná soustava VS: 24 V DC / FELV

Ochrana před nebezpečným dotykem dle ČSN 33 2000 - 4 - 41 ed.2:

malým napětím

izolací

krytem

- ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí dle ČSN 33 2000 - 4 - 41 ed.2:

malým napětím FELV

samočinným odpojením od zdroje

doplňujícím ochranným pospojováním

3.5 Vnější vlivy

Klasifikace vnějších vlivů dle ČSN 33 2000-3 byla určena odbornou komisí Centropjektu a je součástí přílohové části dokumentace DSP

4. POPIS ŘEŠENÍ

4.1 Úvod

Napojení objektů na veřejné sítě elektronických komunikací (internet, datové sítě) není součástí řešení projektu. Napojení na síť elektronických komunikací společnosti Česká telekomunikační infrastruktura CETIN a.s. je řešena v rámci objektu IO 108 – Přeložka sdělovacích kabelů, kde je řešena nová přípojková skříň UR pro 20 párů.

Kabely ve vodorovných rozvodech v místnostech s podhledy se uloží skrytě nad podhledy do elektroinstalačních žlabů, popř. pevně (v místnostech bez podhledů se uloží na stropy, resp. stěny). Kabely ve svislých trasách k zařízením a zásuvkám se uloží skrytě pod omítku (resp. do drážek) do PVC trubek, v 1. PP se uloží se na povrch do elektroinstalačních lišt.

Všechny kabely budou voleny a dimenzovány s ohledem na typ a velikost přenášeného signálu a na konkrétní pracovní podmínky. Použity budou kabely s Cu jádrem a izolací PVC.

V případech kladení kabelů různých typů napěťových nebo proudových úrovní budou tyto kladeny do samostatných žlabů.

Kabelové rozvody musí splňovat požadavky ČSN 730848.

Kabely budou označeny trvanlivými popisnými štítky na obou koncích.

4.2 Telefon

V objektu bude instalována pobočková telefonní ústředna o kapacitě 2 vnější/12 pobočkové telefonní linky. Ve výkazu výměr jsou zahrnuty telefonní přístroje pro potřeby Multifunkčního areálu. Telefonní přístroje budou napojeny přes zásuvky strukturované kabeláže. K telefonním pobočkovým linkám budou připojeny výtahové komunikátory, který slouží pro telefonní spojení z výtahové kabiny v případě poruchy výtahu. Na vstup pobočkové ústředny budou přivedeny 2 linky ISDN pro napojení na veřejnou síť elektronických komunikací v rámci vnitřních rozvodů z rozvaděče UR na fasádě objektu.

4.3 Strukturovaná kabeláž a telefon (DATA/TEL)

4.3.1 Obecně o kabeláži

Pro rozvody datové sítě bude v objektech SO 102 instalován univerzální strukturovaný kabelážní systém CAT6 nestíněný. Kabelážní systém bude respektovat mezinárodní standardy EIA/TIA 568B, ISO/IEC 1181, EN 50173, EN 50168, EN 50169 pro strukturovanou kabeláž. Kabely spolu s propojovacími panely a zásuvkami budou tvořit kanál třídy E, který je definován do 250 MHz. Topologie sítě je „hvězda“. Jedná se o hierarchickou hvězdicovou strukturu, tvořenou horizontálním kabelážním subsystémem, pracovní oblastí, správní oblastí a páteřním kabelážním subsystémem. Od každého vývodu datové zásuvky povede horizontální kabel (4 párový stíněný kabel UTP) do „rozvodného uzlu budovy“ – datového rozvaděče RD.

4.3.2 Horizontální kabeláž

Horizontální datové rozvody budou tvořeny 4 - párovými nestíněnými kabely UTP kategorie 6. Datové kabely vycházející z rozvaděče RD v rozvodně slaboproudu a budou vedeny do jednotlivých místností provozu. Rozvody budou zakončeny v zásuvkách se dvěma vývody na povrchu nebo pod omítkou. Do objektu SO 202 – Provozní budova bude veden kabel 4 - párovými nestíněnými kabely UTP kategorie 5e, gelový pro venkovní použití do výkopu. Zásuvka v objektu SO 202 je určena pro telefonní přístroj plavčíka.

4.3.3 Pracovní oblast

Datový rozvaděč RD bude stojanový o kapacitní výšce 42U. Skříň má rozměry cca 800 x 800 x 2100 mm (š, h, v). V rozvaděči bude ponechána prostorová rezerva.

Všechny úkony spojené se změnou konfigurace sítě a správy sítě budou prováděny v rozvaděči RD. Zde budou kabely od vývodů RJ45 strukturovaných zásuvek ukončeny na konektorech RJ45 propojovacích panelů. Na panelu bude každý vývod označen štítkem s označením vývodu datové zásuvky, který napojuje. Pro propojování na panelu budou použity propojovací kabely ukončené na obou koncích konektory RJ45.

Zásuvky budou určeny pro napojení systémů:

- internet/ areálová datová síť LAN /telefon
- IP kamery
- zobrazovací panely s údaji teplota vzduchu, teplota vody, čas apod.
- LCD/LED obrazovky
- zařízení vstupního systému
- zařízení řídicího systému MaR (jedná se o řídicí PC MaR, které budou v rámci MaR vybaveny kartou pro možnost napojení přímo na síť LAN – Ethernet)

4.3.4 Aktivní prvky

V rámci projektu budou řešeny aktivní prvky (AP) pro potřeby počítačové sítě Multifunkčního areálu. AP budou umístěny v datovém rozvaděči. Předpokládá se přenosová rychlost sítě Ethernet 1000 Mbit/s (s funkcí PoE) směrem ke koncovým zásuvkách pro zařízení CCTV. Projekt řeší zařízení pro bezdrátové připojení k síti.

Switch:

16 port 10/100/1000 PoE + 2x combo + 2x1G/5G SFP (PoE ports - 180W), s managementem bude napájet všechny zařízení s požadavkem na PoE

V objektu budou vhodně rozmístěny 4 ks Access pointů na základě předmontážního měření signálů.

Access Point s podporou (802.1q) bude napájený přes PoE 802.3F a řízený kontrolérem. Neuvažuje se s instalací jiných typů ACCESS Point, které by vyžadovaly napájení 230V.

Výše uvedená zařízení podporují V(LAN) virtuální podsítě, takže například jedna SSID (veřejná síť) může patřit do jedné V(LAN) a síť majitele, resp. nájemce s jiným SSID může patřit do druhé V(LAN). Je nutné ovšem určit pravidla pro vzájemnou komunikaci.

Projekt neřeší zařízení ve funkci bezpečnostních rozhraní (Firewallu) směrem na vnější internetová napojení v jednotlivých rozvaděčích. Konkrétní typ je nutné zvolit na základě parametrů poskytovatele vnějšího napojení, zejména propustnosti firewallu, rychlosti, počtu VPN apod.

4.3.5 Výpočetní technika

V rámci PD budou řešeny pracovní počítačové stanice vybavené potřebným SW:

- na recepci (SW pro internet / datové informace / zobrazovací panely / IP kamery / vstupní systém / spoty, reklamní vysílání)
u plavčíka se zvýšeným krytím min. IP 54 (SW pro-MaR / IP kamery / zobrazovací panely)

Ostatní výpočetní zařízení – viz Seznam prací a dodávek.

4.3.6 Montáž sítě

Při manipulaci s optickými kabely je nutno dbát zejména těchto zásad:

- optický kabel nesmí být namáhán na tah, střih apod.
- poloměr ohybu je minimálně desetinásobek průměru kabelu

u vertikálního pokládání kabelů musí být kabel uložen tak, aby volně nevisel a nebyl namáhán vlastní vahou

Při instalaci metalických kabelů je nutno dbát zásad udávaných výrobcem, zejména:

poloměr ohybu je minimálně desetinásobek průměru kabelu

kabely musí být svazkovány do svazků o 24 kabelech, svazky musí být vyvazovány po 50cm, nesmí se vzájemně proplétat

rozpletené kabely nelze již svazkovat do nových svazků, pouze z nich ubírat

min. poloměr ohybu svazku je šestinásobek průměru svazku

svazky nutno ve žlábech, roštích a lištách fixovat po 120cm plastovými vazačkami

pokud budou svazky uloženy na sobě, nutno instalovat ve žlábech přepážky po 1,2m tak, aby svazky neležely ve více vrstvách na sobě

v místech přechodu svazků z horizontálního do vertikálního směru nutno zafixovat svazky v blízkosti ohybu ve vertikální i horizontální části trasy, popř. místo opatřit obloukových resp. úhlových tvarovým dílem.

v místech, kde jsou svislé rozvody vedeny v trubkách nutno instalovat odbočné krabice min. po 120cm pro možnost fixace svazku ve vertikálním směru

Požadavky na dodavatele kabelového systému

Montáž sítě musí být prováděna v souladu s instalačními doporučeními výrobce certifikovanými a autorizovanými instalačními firmami tak, aby výrobce mohl uživateli garantovat autorizovanou produktovou záruku a systémovou záruku na kabelážní systém.

Vlastnictví příslušných živnostenských listů, koncesních listin a schválení ČTÚ pro kabelové systémy.

Reference obdobného rozsahu v ČR na instalaci kabelážního systému výše specifikované výkonnosti.

Pověřovací certifikát od výrobce a schopnost komplexní dodávky.

Celý systém včetně přípojným kabelů bude od jednoho výrobce.

Systém bude splňovat jako celek požadavky na kategorii 6

Systém bude certifikován ČTÚ Praha.

Konstrukce kabelů a optických vláken bude odpovídat normám ISO/IEC 11801 a ČSN EN 50 173.

4.4 **Domácí telefon (DT)**

Pro možnost dorozumívání bude instalován dveřní panel s tlačítky pro možnost komunikace s barem a otvírání zámku u zásobovacího vstupu. Nástěnný telefon DT bude umístěn v baru V rozvodně slaboproudu bude instalována skříň „DT“. Dveřní panel a telefon budou napojeny na skříň „DT“, umístěnou v 1. PP, kde bude umístěn zdroj. Přívod napájení 230V/50Hz do skříně „DT“ bude veden z rozvaděče silnoproudu, ze samostatně jištěného vývodu, určeného pro zařízení „DT“.

Ze skříně bude veden rozvod kabelů typu CYKY 02x1,5 a JYTY 4x1. Na vstupních dveřích bude umístěn elektromagnetický zámek, který bude možné odblokovat tlačítkem na telefonu.

4.5 **Ozvučení (ROZ)**

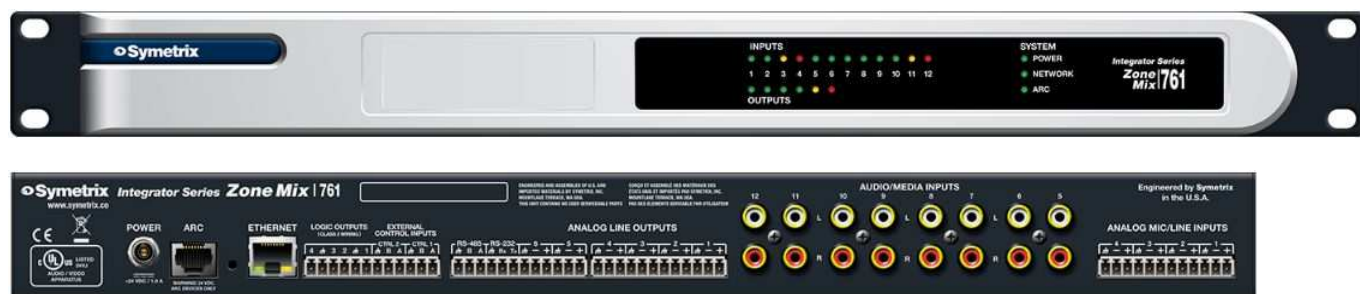
V objektu SO 102 bude instalován rozvod místního rozhlasu pro ozvučení prostor pro návštěvníky (hudební program, komerční vysílání, evakuační hlášení) a provozní hlášení. Není požadována instalace evakuačního rozhlasu v rámci PBŘ. V místnosti SLP bude instalována rozhlasová ústředna ROZ (400 W elektroakustického výkonu).

V jednotlivých místnostech budou umístěny reproduktory 100V systému s nastavitelným výkonem 6-3-1,5W, resp. 10-6-3-1,5W ve vhodném provedení z hlediska vnějších vlivů. Rozvod bude rozdělen do samostatných poslechových zón – přehled zón je uveden na výkresu č.: COH-Y-108 – Schéma rozvodu rozhlasu.

V recepci a u plavčíka bude instalováno mikrofonní zařízení s možností ovládání ROZ. Ozvučení bude provedeno pomocí digitálního multikanálového 100V ozvučovacího systémem, který nemá charakter evakuačního rozhlasu. Ozvučení SO 103 bude provedeno systémem, který je umístěn v Rack 19" rozvaděči v m. č. 008.

Základní koncepce a hlavní funkce systému

Pro ozvučení bude instalován multikanálový zónový ozvučovací systém řízený digitální audio maticovou jednotkou. Do každé zóny systému bude možné reprodukovat vlastní zvukový program nezávislý na signálu v ostatních zónách. Každá zóna bude moci mít vlastní nastavení úrovně hlasitosti, frekvenčního průběhu (EQ), zpoždění a ostatních parametrů. To umožní dokonalé přizpůsobení různým typům reproduktorů i akustice prostoru v jednotlivých zónách.



Do vstupů řídicí maticové jednotky budou připojeny jednotlivé zdroje signálu jako hudební přehrávače, mikrofony apod. K dispozici budou 4 monofonní symetrické vstupy pro mikrofony nebo linkové zdroje signálu a dále 8 nezávisle využitelných stereofonních vstupů pro zdroje hudebního signálu. Symetrické vstupy budou nabízet phantomové napájení a budou vybaveny mj. 5pásmovými parametrickými ekvalizéry, nastavitelnými kompresory a automatickými 16pásmovými digitálními eliminátory zpětné vazby. Stereofonní vstupy budou vybaveny funkcí automatické regulace úrovně pro kompenzaci rozdílných úrovní zvukových stop na různých nosičích (normalizace).

Na výstupy řídicí jednotky budou zapojeny výkonové zesilovače pro jednotlivé zóny. K dispozici bude 6 nezávislých zónových výstupů / audiokanáů. Všechny výstupy maticové jednotky budou symetrické a budou nabízet mj. každý speaker procesor s 8pásmovým parametrickým ekvalizérem, frekvenční výhybkou, nastavitelným zpožděním až do 341ms a limiterem.

Systém bude umožňovat nezávisle pro každou zónu automatické přepínání jednotlivých zdrojů signálu v závislosti na jejich prioritě:

Pro každou zónu bude možné v každém okamžiku nastavit jako aktivní dva volitelné hudební programy, které mohou být tvořeny vždy libovolným konkrétním vstupem jednotky nebo libovolným mixem více vstupů. V klidovém stavu bude do zóny reprodukován program A, jakmile však maticová jednotka detekuje přítomnost signálu programu B, bude do zóny aktivován program B. Bude možné nastavit, zda současně dojde ke ztlumení programu A. Po ukončení programu B se opět vrátí na původní úroveň program A. Softwarově bude možné nastavit všechny parametry tohoto přepínání, tzn. prahovou úroveň pro aktivaci programu B, míru ztlumení programu A a reakční dobu pro aktivaci i deaktivaci přepnutí.

Pro každou zónu bude možné nastavit zdroj programu A a B nezávisle na ostatních zónách. Současně bude možné definovat až 3 prioritní vstupy - typicky hlášení z mikrofonu, přehrávač zpráv apod. Tyto prioritní zdroje signálu bude moci libovolně směřovat do jednotlivých zón. Dojde-li ke spuštění kteréhokoliv prioritního vstupu do zóny, bude příslušný signál automaticky přimixován do programu v této zóně nebo bude podle nastavení program v zóně dočasně ztlumen. Opět bude možné softwarově nastavit všechny parametry tohoto přepínání - prahovou úroveň pro aktivaci prioritního vstupu, míru ztlumení hudby i počáteční a koncovou reakční dobu. Pro všechny 3 prioritní vstupy bude možné nastavit vzájemnou prioritu pro případ současné aktivace. Tyto priority budou nastavitelné pro každou zónu nezávisle, tzn. pro jednu zónu bude prioritní vstup 1 mít přednost před prioritním vstupem 2 a ten před prioritním vstupem 3, zatímco pro další bude možné nastavit priority opačně atd. Výše popsané automatické přepínání hudebních a prioritních vstupů bude fungovat současně nezávisle pro všechny zóny.

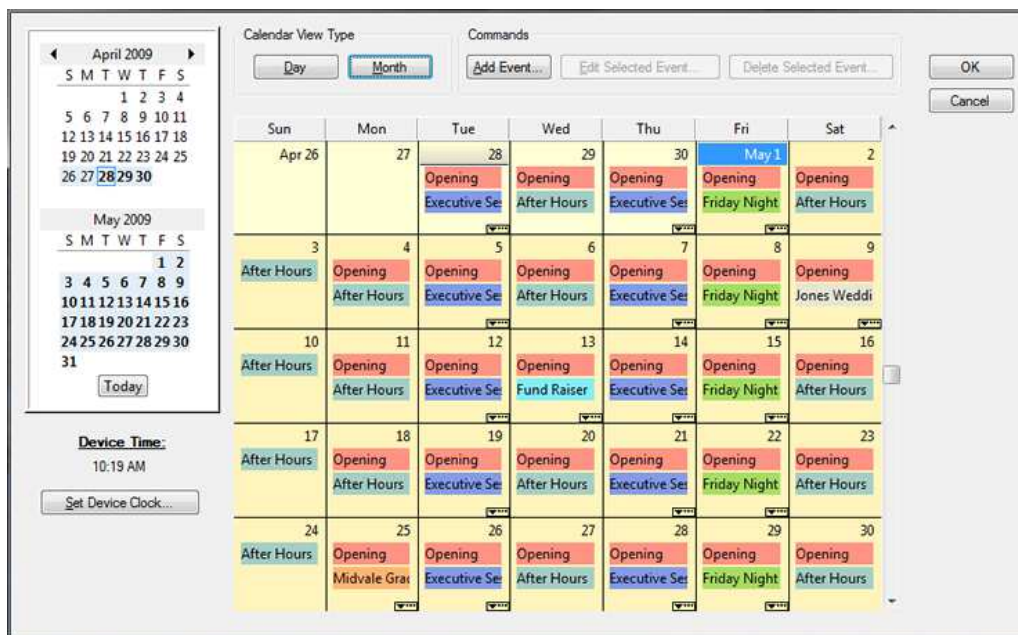
Příklad aplikace – sportovní centrum:

- V prostoru restaurace dojde zapnutím satelitního receiveru automaticky k vypnutí hudby z MP3 přehrávače a je aktivován zvukový doprovod ke sportovnímu přenosu. Po jeho skončení a vypnutí receiveru je znovu zapnuta do restaurace standardní hudba z přehrávače.
- Při pronájmu sportovní haly bude možné do ní reprodukovat vlastní audio program z lokálního přípojného panelu v hale, ostatní zóny mají současně vlastní zvukový program. V případě sportovního utkání nebo jiných akcí může být program z haly reprodukován podle potřeby i do dalších zón.
- Pro hlášení do prostoru bazénu má mikrofon plavčíka vyšší prioritu než mikrofon v recepci. Pro ostatní zóny má však recepce přednost před plavčíkem.

Možnosti ovládání systému

Ovládání systému bude možné více různými způsoby, které mohou být využívány i současně. Pro základní možnosti ovládání budou k dispozici programovatelné ovládací panely s displejem připojené k jednotce kabelem Cat5, bezplatné aplikace pro ovládání z mobilních zařízení Apple / Android a stejné možnosti budou k dispozici i pro ovládání systému z webového prohlížeče na běžném PC. Pro komfortnější ovládání včetně indikací v reálném čase bude možné zpracovat přesně na míru konkrétního projektu grafické uživatelské rozhraní pro běžné PC pomocí bezplatného ovládacího softwaru SymVue. Veškeré parametry systému budou přístupné přes bezplatný konfigurační software, který nabízí maximálně rychlý a intuitivní přístup ke kompletním nastavením maticové jednotky. Systém bude umožňovat rovněž externí ovládání veškerých parametrů přes TCP/IP a přímo na maticové jednotce budou k dispozici také 4 logické vstupy a 4 logické výstupy.

Nastavení jednotlivých parametrů ozvučení bude možné uložit do paměti maticové jednotky jako tzv. presety. Jednotka bude obsahovat i vestavěný časovač s kalendářem, díky kterému se může celý systém ozvučení automaticky sám vždy nastavovat do požadovaného režimu podle konkrétních naplánovaných akcí – v přednastavený den a hodinu pak dojde automaticky například k zapnutí nebo vypnutí ozvučení do určité zóny, nastavení požadované hlasitosti nebo aktivaci požadovaného hudebního programu. Správa časových událostí bude možná pohodlně z PC způsobem známým z plánovacích aplikací jako MS Outlook apod. – včetně možnosti nastavit opakování jednotlivých akcí, jejich barevného rozlišení pro maximální přehlednost atd.:



Na základ výše uvedených požadavků byla pro ozvučovací systém zvolena digitální maticová jednotka.

Technické parametry DSP matice budou min.: Odstup signálu od šumu 110dB (A), 24bitová AD/DA konverze, vzorkovací frekvence 48kHz. Matice bude mj. umožňovat pro každý kanál vlastní nastavení úrovně, ekvalizace, limiterů a dalších parametrů, digitální eliminátory zpětné vazby pro každý mikrofonní vstup a další funkce, viz popis dále.

4.6 Rozvod TV signálů (STA)

Rozvod STA v areálu je určen pro TV signály:

- DVB-T (pro příjem multiplexu veřejného vysílání programů ČT1, ČT2, ČT24 a ČT sport a ostatních dostupných komerčních programů v dané lokalitě. Veřejnoprávní multiplex je digitální síť, jejíž obsah tvoří programy veřejnoprávní televize a rozhlasu: České televize a Českého rozhlasu,

V rámci projektu bude řešena skříň STA ve 2.NP a anténní sestava na střeše objektu (ochrana anténního stožáru před škodlivými účinky atmosférické elektřiny je řešena v rámci projektu hromosvodu).

Rozvod koaxiálními kabely bude proveden hvězdicově ze skříně STA, kde budou umístěny pasivní a aktivní prvky rozvodu. Sestava zařízení bude umožňovat napojení celkem 11 zásuvek.

Rozvod k zásuvkám STA je proveden koaxiálním kabelem KOX 90/100. Sestava zařízení bude umožňovat napojení celkem 6 zásuvek. Jsou instalovány zásuvky (TV+R) koncové.

4.7 Elektrická zabezpečovací signalizace (EZS)

Na základě bezpečnostního posouzení (viz text níže) byl objekt zařazen do stupně zabezpečení 2 – nízké až střední riziko dle ČSN CLC/TS 50131-7 - Poplachové systémy – Poplachové zabezpečovací systémy a tísňové systémy, část 7 – Pokyny pro aplikace (duben 2011).

Bezpečnostního posouzení zohledňuje:

Třída prostředí

Objekt byl zařazen do třídy I. z hlediska předpokládaných vlivů prostředí. Teplota v místnostech bude stálá bez výrazných výkyvů. Nepředpokládá se výraznější kondenzace vody v blízkosti okenních ploch. Při návrhu byl zohledněn vliv proudění vzduchu – průvan, popř. turbulence způsobené přetlakovým větráním v místnostech bazénů.

Charakter střeženého majetku

Ve vybraných místnostech bude umístěno výpočetní zařízení, jehož zcizením by vznikly provozovateli nejen přímé ztráty, ale i následné provozní výdaje spojené s obnovou tohoto zařízení.

Stavební dispozici

Vstupní část není zabezpečena venkovním oplocením. V částech opláštění objektu 1. NP jsou otvíravé otvory (okna, dveře) a prosklené výplně, které jsou dostupné z úrovně terénu – budou zabezpečeny detektory EZS.

Provozní podmínky

Z hlediska režimu provozu se jedná o prostory s denním provozem. Předpokládá se, že objekty budou v mimo provozní době bez ostrahy. Hlášení o poplachu EZS bude přenášeno na mobilní přístroje určených zaměstnanců areálu. Přenos na PCO bezpečnostní agentury nebo Městské policie nebyl v rámci zpracování PD investorem upřesněn.

Na základě zohlednění výše uvedeného budou střeženy:

- obvodové dveře, okna - proti násilnému otevření
- prostory s vysokou pravděpodobností detekce – vstupy, schodiště a vybrané prostory - proti neoprávněnému pohybu pachatele.

Obvod objektu a hlavní vstupy budou monitorovány kamerovým systémem v rozsahu nutném pro detekci vniknutí dle EN 50132-7.

V místnosti rozvodny SLP bude instalována ústředna EZS s kapacitou min. 48 adresných zón. Systém EZS bude možné dovybavit zařízením dálkového přenosu pro spojení s pultem PCO vybrané bezpečnostní agentury s možností přenosu signalizace ze samostatných pod-systému EZS. V současnosti není investorem požadováno. Vybraný systém EZS bude rozšiřitelný a bude umožňovat integraci do stávajícího systému EZS

U vstupů budou umístěny ovládací klávesnice pro možnost ovládaní EZS vstupujícím personálem s příslušným oprávněním.

V objektu budou na dveřích nacházejících se na obvodu pláště instalovány magnetické kontakty povrchové a na vratech magnetické kontakty pro mechanicky náročná prostředí se zvětšenou mezerou. Plášťová ochrana bude vhodně doplněna PIR detektory. Vytypovaná klíčová místa jako jsou schodiště, technické místnosti, zázemí recepce budou střeženy pomocí PIR detektoru. V bazénové hale budou instalovány duální detektory z důvodu předpokládaných výkyvů teplot.

Dále bude použita ochrana osob:

V prostoru pultu recepce bude umístěn tísňový plastový hlásič s výklopnou páčkou (vyklopením páčky dojde k tiché aktivaci poplachu, s pamětí poplachu). Hlásič je určen pro zaměstnance a bude instalován na spodní straně desky stolu.

Rozdělení systému EZS na podsystémy, u kterých bude umožněno individuální zastřežení, bude provedeno na základě požadavků uživatele při realizaci přímo na stavbě. Jednotlivá čidla (jednotlivé adresy) budou napojena na sběrníkové vedení prostřednictvím linkového modulu/expandéru v plechovém boxu, lze na něj napojit 8 smyček čidel.

Systém EZS je doplněn zařízením pro přenos signalizace přes GSM síť na mobilní přístroj vybraných zaměstnanců.

Rozvod sběrnice EZS k expandérům, klávesnicím bude proveden kabelem typu J-Y(St)Y 4x2x0,8 a rozvod k detektorům je proveden kabelem typu LAM6X 02/04 S2x0,6+4x0,22 se zesílenými napájecími žilami. Magnetické ochranné kontakty jsou napojeny přes rozbočovací krabice s ochranným kontaktem.

V rozvaděči bude instalován samostatný jistič 1f 16A, charakteristika B, Označený „EZS“ nevypínat“. Přívodní kabel bude ukončen přímo na svorkách přístroje.

4.8 Signalizace přivolání pomoci z WC imobilních – součást systému EZS

V objektu bude použita nouzová signalizace z prostoru WC imobilních osob. Signalizace bude provedena v rámci signalizace poplašným informací systému EZS. Nouzové volání je provedené pomocí tlačítka za dveřmi nebo tahového tlačítka. V případě potřeby bude aktivována zvuková a optická signalizace poplachu pomocí světelných LED diod u recepcce a baru dále příslušný vstup na ústředně EZS.

V místnosti invalidního WC bude provedena instalace tlačítka a táhla - ve výšce-max. 2200 mm od podlahy, táhlo svěšeno do v max-150mm nad podlahou, v dosahu záchodové mísy (konečné umístění - viz popis ve Vyhlášce 398/2009 Sb.).

4.9 Kamerový systém (KS)

Bude řešen IP kamerový systém. Záznamové digitální zařízení bude umístěno v datové skříni RACK RD v serverovně. Kamery budou napájeny přes PoE.

Umístění kamer je zřejmé z výkresové dokumentace. Budou střeženy vstupy do objektu a vytypované venkovní prostory. Nebude monitorován venkovní areál pro provozní účely.

Propojovací panely pro zakončení strukturované kabeláže pro CCTV budou umístěna v rozvaděči RD. Pro monitorování CCTV bude řešeno monitorovací pracoviště na recepci a u plavčíka v 1.NP.

Pro sledování venkovních prostorů budou instalovány kamery ve venkovním krytu s vyhříváním pro možnost sledování i za nepříznivých klimatických podmínek, vybavené přepětovými ochranami na vedeních. Vybrané venkovní kamery budou vybaveny IR PŘÍSVI-TEM.

Pro napájení venkovních kamer – (vyhříváných krytů) bude řešen rozvod napájecích kabelů a zdroje v napěťové soustavě 12VDC bude instalován samostatný centrální zdroj pro 10 kamer. Napájení zdroje bude provedeno z rozvaděče elektroinstalace.

V rozvaděči bude instalován samostatný jistič 1f 16A, charakteristika B, Označený „CCTV nevypínat“. Přívodní kabel bude ukončen přímo na svorkách přístroje.

Obecně kamerové systémy se záznamovým zařízením podléhají zákonu č.101/2000 Sb. o ochranně osobních údajů. Provozovatelé kamerových systémů se záznamem se dle ustanovení zákona stávají zpracovateli osobních údajů. Činnosti související se zpracováním těchto údajů musí provádět v souladu s těmito předpisy. Dle požadavků výše uvedeného zákona je účinnou cestou k eliminaci rizik zneužití shromážděných osobních údajů „logování“ přístupu k záznamovému zařízení: V našem případě budou záznamová zařízení umístěna v samostatné místnosti, kde bude přístup povolen jen oprávněným osobám. Dále bude systém CCTV provozován na zabezpečené části počítačové sítě LAN, zpřístupněné pouze oprávněným osobám.

4.10 Vstupní systém (VS)

4.10.1 Obecně

V objektu SO 102 bude instalován elektronický vstupní systém, který bude umožňovat odbavit návštěvníky bazénů v krátkém čase a přinese provozovateli možnosti variability cenové nabídky vstupného a časových pásem. Systém VS tvoří souhrn technických a programových prostředků, které nahrazují klasický vstupenkový systém. Jeho základem je výpočetní technika, vybavená příslušným programovým vybavením.

Obecně nabízí systém možnost integrace poskytovaných služeb v areálu s tím, že systém umožňuje úhradu u pokladny a její následné objektivní rozúčtování podle skutečně poskytnutých výkonů jednotlivým poskytovatelům služeb.

Systém bude obsahovat:

- řídicí pracoviště na recepci
- aktivní prvky a server pro samostatnou LAN -VS
- pokladní pracoviště - 3ks
- nízké motorické 3-ramenných turnikety s možností sklopení ramen pro volný průchod
- motorické branky (š. 900 mm) pro imobilní osoby
- externí čtecí hlava pro ovládání vstupu do wellness a venkovního areálu
- informační terminály pro zobrazování čísla skříňky a kreditu
- informační LCD obrazovky/panely pro návštěvníky (zobrazování informací - čas, teplota, počet návštěvníků, přenos TV signálů apod.)
- systém čipových zámků pro šatní skříňky
- záložní bateriové zdroje pro napájení VS

4.10.2 Pokladní část

Pokladní pracoviště budou vybavena PC s monitorem, ručním scannerem, zákaznickým displejem, paragonovou tiskárnou a programátorem čipových medií a ručním snímačem čárového kódu (kromě pokladna na baru) pro práci s jednorázovými resp. dárkovými vstupenkami a pokladním softwarem.

Programové vybavení pokladního systému umožní provozovateli vytvořit jakýkoli smysluplný provozní režim – např. systém s vratnou zálohou, systém s objednáním určeného času pobytu předem a případným doplatkem při překročení podle nastaveného algoritmu apod. Na řídicí server bude pokladní část napojena pomocí sítě LAN-VS. Provoz pokladen bude zálohován na lokálních UPS.

4.10.3 Řídicí a komunikační část

V m. č. 008 bude umístěn řídicí server ve skříni „VS“ (RACK 19“/33U).

Pracoviště na recepci bude vybaveno počítačem, na kterém bude instalován řídicí SW pro řízení pro správu systému. Řídicí server bude zajišťovat sběr informací ze sítě LAN pro zobrazovací panely (údaje o teplotě vzduchu, teplotě vody v bazénech, které na LAN síť bude exportovat systém MaR). Z řídicího serveru bude možné exportovat data ekonomických údajů a statistik podávajících aktuální přehled o provozu se souhrnnými provozními údaji.

Zařízení VS (počítače a snímače) budou napojeny do lokální počítačové sítě LAN-VS přes zásuvky strukturované kabeláže.

Zásuvky strukturované kabeláže budou hvězdicově napojovat počítačové pracoviště, řídicí jednotky turniketů a branek, informační panely a další zařízení VS.

Server VS bude také zajišťovat sběr informací ze sítě LAN pro zobrazovací panely (údaje o teplotě vzduchu, teplotě vody v bazénech, které na LAN síť bude exportovat systém MaR – předpokládá se export dat v ethernetovském komunikačním protokolu.

4.10.4 Zábranová zařízení

Zařízení budou vybavena jednosměrnými snímači pro možnost jejich ovládání pomocí identifikačních čipů.

Předpokládá se instalace nerezových turniketů otočných a zábranových s možností průchodu imobilních osoby v provedení s antipanikovou funkcí. Zábranová zařízení bude možné také odblokovat manuálně pomocí tlačítkových panelů umístěných v recepci.

4.10.5 Identifikační media

- Čipy pro jednorázové návštěvníky, skupiny a abonenty
- Osobní čipové přívěšky pro zaměstnance
- Karty nebo čipové přívěšky ve formě permanenetek
- Vstupenky s čárovým kódem pro návštěvníky venkovního areálu
- Dárkové vstupenky ve formě lístků s čárovým kódem

4.10.6 Návštěvnické zóny

Areál bude rozdělen do samostatných návštěvnických zón:

- I. zóna – bazén (prostory 1.NP)
- II. zóna – prostory 2.NP – část wellness)
- III. Zóna - venkovní areál

Návštěvníci při příchodu obdrží náramkový čip s barevným rozlišením, který jim umožní vstup do zaplacené zóny. Z důvodu řízení vstupu návštěvníků do wellness bude na vstupních dveřích ze schodiště instalována čtečka čipů.

4.10.7 Šatní hospodářství

Šatní skříňky pro návštěvníky budou vybaveny elektrickými zámky ovládanými identifikačními čipy návštěvníků a vybavené vlastní baterií (režim OFF LINE).

Pokud po uzavření areálu zůstanou některé skříňe uzamčeny, provede personál odemčení skříňek master klíčem. Nalezené věci dá do úschovy. Při ztrátě čipu sdělí návštěvník obsluze číslo uzamčené skříňe, ta od něj zjistí co ve skříňce má a provede pomocí supermaster klíče otevření skříňe. Pokud se popis obsahu neshoduje s obsahem ve skříni, obsluha skříň uzamkne. Systém bude detekovat a zaznamenávat jednotlivé zásahy supermaster klíče v areálu.

4.10.8 Informační panely

Pro zobrazování informací pro návštěvníky bude ve vstupní hale za recepcí instalována LCD/LED obrazovka 40". Obrazovka umožní promítání reklamních spotů, informačních zpráv a hudebních kanálů.

Bude instalován dále světelný LED panel v bazénové hale pro zobrazení aktuálních údajů o areálu (datum, čas, popř. aktuální počet návštěvníků, teplota vzduchu, teploty vody v jednotlivých bazénech/atracích). Obrazovka umožní promítání reklamních spotů, informačních zpráv a hudebních kanálů.

Jedná se digitální displej složený z oválných diod se svítivostí až 3500 mcd zaručuje čitelnost ze všech úhlů pohledu, výška číslic 100 mm, možnost automatického nastavení intenzity svitu, hloubka jednostranného provedení pouze 60 mm, apod.

Panely budou napojeny na síť LAN-VS. Zadávání textů bude možné z řídicího počítače umístěného na recepci.

Snímání údajů o teplotách vody v bazénech bude řešeno v rámci projektu Měření a regulace (MaR). Odtud budou exportovány tyto údaje na server VS v textovém formátu.

Počet návštěvníků bude vyhodnocován v serveru VS a opět exportován v dohodnutém formátu na počítačovou síť LAN-VS a přenášen na textové panely.

4.10.9 Zálohování systému VS

Zálohování systému bude řešeno z lokální UPS určené pro systém VS a instalované v rozvodně slaboproudu. Bude řešena UPS o výkonu 800VA na dobu 30 minut provozu. V rozvaděči bude instalován samostatný jistič 1f 16A, označený „VS“ nevypínat“. Přívodní kabel bude ukončen přímo na svorkách přístroje.

4.10.10 Základní technické parametry zařízení CVS

TURNIKET:

Jedná se o tříramennou zábranovou bariéru vybavenou snímačem identifikačních medií, motorovou jednotkou a nezbytným příslušenstvím

Motorová jednotka zajistí:

- automatické přizpůsobení otáček turniketu rychlosti procházející osoby
- možnost nastavení závěrečné fáze dojezdu turniketu
- volnou průchodnost při výpadku napájení - sklopí se středová zábrana a je zachována šířka únikového pruhu min. 550mm

Materiál a povrchová úprava:

Povrchovou úpravu turniketů TU3,4,5 je nutno řešit s ohledem na instalaci zařízení v prostředí bazénových hal, kde se předpokládá zvýšená korozivita. Povrchovou úpravu turniketů TU6,7,8 je nutno řešit s ohledem na instalaci zařízení ve venkovní prostředí.

- materiál - nerezový ocelový plech tl. min. 1,5mm povrchově upravený broušením nebo kartáčováním do matného vzhledu

Vlastnosti:

- ovládání turniketu je možné stavovými signály, linkou RS485, USB, nebo přes síť Ethernet
- konfigurovatelné dvoustavové výstupy pro signalizaci stavu turniketu
- ovládání motorů digitálními výkonovými můstky s ochranou a měřením proudu
- možnost dálkového dohledu
- na základě signálu ze systému CVS nebo tlačítkového ovladače je možno otočit turniketem o 120° a umožnit tak průchod jedné osoby
- pro každý směr průchodu turniketem lze definovat různé provozní režimy (např. pro odchod z venkovního areálu přes turnikety TU7, TU8 bude definován režim „rolna“ – volný průchod)
- turniket bude vybaven signálním zařízením (optickou a akustickou signalizací) indikující aktuální stav včetně alarmových hlášení pro dohled obsluhy
- možnost připojení snímačů různých výrobců s ovládáním různými identifikačními medii (na čárový kód, magnetickou kartou, bezkontaktní čipovou kartou R/W apod.)

Provozní údaje

- standardní rozsah provozních teplot: +10 °... + 50°C (pro vnitřní turnikety)
- rozsah provozních teplot (při použití vytápění) – 25°... + 50°C (pro venkovní turnikety)
- jmenovité napájecí napětí – 12VDC
- příkon motorové jednotky v klidovém stavu - 12,5W (24W při použití motorové pohonné jednotky s vyhříváním)
- příkon motorové jednotky při průchodu turniketem - 25W

BRANKA PRO IMOBILNÍ:

Motorová jednotka zajistí:

- okamžité zastavení pohybu branky v okamžiku detekce překážky
- možnost otevření branky až po zatlačení na křídlo branky procházející osobou
- odblokování branky při výpadku napájení – volné otáčení oběma směry
- otevření oběma směry v úhlu 90° (celkový uhel 180°) – pro vnitřní branky IM1,2
- otevření pro vstupní i výstupní stranu až do celkového úhlu 340 ° – pro venkovní branky IM3

Materiál a povrchová úprava:

- středový sloup: - nerezová trubka o průměru 170 mm
- křídlo - tvrzené bezpečnostní sklo tloušťky min. 8 mm (předpoklad – sklo čiré) – šířka únikového pruhu přes branku musí být min. 900mm
- ostatní mechanické části budou ošetřeny dle níže uvedeného požadavku.

Povrchovou úpravu branek IM 2,3 je nutno řešit s ohledem na instalaci zařízení v prostředí bazénových hal, kde je předpoklad zvýšené korozivity. Povrchovou úpravu branek IM TU3 je nutno řešit s ohledem na instalaci zařízení ve venkovní prostředí.

Vlastnosti:

- ovládání zařízení stavovými signály, linkou RS485, USB nebo přes síť Ethernet
- konfigurovatelné dvoustavové výstupy pro signalizaci stavu
- možnost otevření branky na základě signálu ze systému CVS nebo tlačítkového ovladače
- pro každý směr průchodu bude možné definovat různé provozní režimy:
 - automatické otevření po přijetí řídicího signálu pro otevření
 - otevření po zatlačení během nastavitelného času pro uskutečnění průchodu
 - automatické zavření po uplynutí nastavitelného času pro průchod
 - zavření na základě ztráty trvalého signálu pro otevření
 - zavření branky na základě přijetí řídicího signálu pro zavření
- k brance lze pro účely identifikace procházející osoby připojit kterýkoli typ snímače na čárový kód, magnetickou kartu, bezkontaktní čipovou kartu

Provozní údaje

- standardní rozsah provozních teplot: +10 °... + 50°C (pro vnitřní branky)
- rozsah provozních teplot – 25°... + 50°C (pro venkovní branky)
- jmenovité napájecí napětí – 12VDC
- příkon motorové jednotky v klidovém stavu - 12,5W
- příkon motorové jednotky při průchodu turniketem - 35W při průchodu turniketem

SNÍMAČ

Kompaktní snímač pro osazení na vnitřní i vnější turnikety.

Materiál a povrchová úprava:

- materiál – dle výše uvedených požadavků

Vlastnosti:

- vybavený optickým scannerem pro čtení karet s čárovým kódem (s rychlostí 200 scan/sec) – nutná výbava pouze pro turniket TU3 a IM3 ve venkovním areálu
- vybavený snímačem pro čtení RFID technologií (pro ostatní turnikety)
- čtení bezkontaktních čipových medií na vzdálenost do 20cm
- automatické zobrazování zpráva na displeji pro uživatele
- dostupné protokoly pro integraci do přístupového systému
- výstupy pro signalizaci stavu
- min. 3 konfigurovatelné výstupy pro signalizaci stavu (ruční otevření, nulování počítadla od klávesnice apod.)
- podporované čipové technologie – EM 4050, Legic, ISO 15693, Idesco, ISO 14443-A+B, I-Code 1
- čas ověření platnosti max. 1s

Provozní údaje

- standardní rozsah provozních teplot: -20 °... + 50°C
- jmenovité napájecí napětí – 12V DC – 24V DC
- krytí IP 54

ZOBRAZOVACÍ PANELY

Panely budou napojeny na síť LAN-VS.

Technické údaje:

- standardní rozsah provozních teplot: +5 °... + 50°C
- jmenovité napájecí napětí – 230V/50Hz.
- povrchovou úpravu a krytí panelů je nutno řešit s ohledem na instalaci zařízení v prostředí bazénových hal, kde je předpoklad zvýšené korozivnosti.
 - výška číslic min. 100mm
 - min. počet znaků - 50 znaků textu na 1 řádek – počet řádků 4.
 - komunikace po Ethernetu v TCP-IP protokolu
 - řízení automatického jasu dle okolního osvětlení

- možnost zhasnutí a zapnutí tabule přes komunikační protokol
- panely budou vybaveny snímači teploty vzduchu uvnitř bazénových hal
- každý informační bude zařazen na LAN síti pod samostatnou IP adresou.
- zadání textů z PC pro textové panely

Snímání údajů o teplotách vody v bazénech bude řešeno v rámci projektu Měření a regulace (MaR). Údaje budou uloženy na serveru VS v textovém formátu.

5. PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ

Veškeré průrazy přes stropy a průrazy obvodovými zdmi, které tvoří hranici požárních úseků budou provedeny jako požární ucpávky dle požadavku projektu - Požárně-bezpečnostního řešení.

Prostupy kabelových vedení požárně dělicími konstrukcemi (přes hranice jednotlivých požárních úseků) musí být požárně utěsněny dle ČSN 73 0802, čl. 8.6.1. Utěsnění prostupů bude provedeno na požární odolnost stejnou, jako je požární odolnost stavebních konstrukcí. Těsnění prostupů bude provedeno standardním atestovaným systémem. Těsnění může provádět pouze firma proškolená výrobcem systému protipožárního těsnění.

Místo požárně utěsněného prostupu musí být označeno pořadovým číslem (vč. data, kdy byla konstrukce těsněna) a musí být uvedeno v seznamu utěsněných prostupů.

6. BEZPEČNOST PRÁCE NA ELEKTRICKÝCH ZAŘÍZENÍCH

Z hlediska bezpečnosti práce je technické řešení zpracováno podle platné ČSN EN 50110-1 ed.2 (343100), TNI 343100, ČSN 33 0050-603 i norem přidružených, které řeší problematiku bezpečné práce a obsluhy těchto zařízení.

6.1 PROVÁDĚNÍ STAVEBNĚ MONTÁŽNÍCH PRACÍ

Při provádění musí být dodržována příslušná ustanovení následujících norem:

ČSN EN 50110-1 ed.2 Obsluha a práce na elektrických zařízeních

TNI 343100 Obsluha a práce na elektrických zařízeních- Komentář k ČSN EN 50110-1 ed.2:2005

ČSN 33 0050-603 Mezinárodní elektrotechnický slovník. Kap. 603 : Výroba, přenos a rozvod. el. energie

Zákon č.309/2006 Sb., č. 183/2006 Sb. s prováděcími předpisy NV č.591/2006 Sb. NV č.101/2005 Sb. NV č. 378/2001 Sb. NV č.362/2005 Sb., vyhláška č. 499/2006 Sb.

6.2 KVALIFIKACE MONTÁŽNÍCH PRACOVNÍKŮ A PRACOVNÍKŮ ÚDRŽBY

Osoby pověřené obsluhou a údržbou elektrického zařízení pracovníci musí mít odpovídající kvalifikaci dle Vyhl.

ČÚBP, ČBÚ č. 50/1978 Sb.

Pracovníci bez elektrotechnické kvalifikace:

§ 3 pracovníci seznámení obsluha elektrického zařízení mn, nn v krytí IP 20 a vyšším

§ 4 pracovníci poučení - dtto jako pracovníci § 3, ale byli prokazatelně poučení

Pracovníci s elektrotechnickou kvalifikací:

§ 5 pracovníci znalí obsluha elektrického zařízení mn, nn v krytí IP 1x a menším obsluha elektrického zařízení vn

práce na elektrických zařízeních

§ 6 pracovníci znalí s vyšší kvalifikací pro samostatnou činnost

Tyto osoby musí prokázat znalost místních provozních a bezpečnostních předpisů, protipožárních opatření, první pomoci při úrazech elektřinou a znalost postupu a způsobu hlášení závad na svěřeném zařízení. Prokazatelnost bude provedena zápisem s podpisem školitele i proškolených osob.

6.3 OBSLUHA ELEKTROTECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ

Osoby užívající elektrická zařízení musí být prokazatelně se zápisem seznámeny s jeho obsluhou; například formou návodu, nebo jiným doložitelným způsobem uvedeným v ČSN 33 1310 Bezpečnostní předpisy pro elektrická zařízení určená k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace, ČSN 33 1310 ed.2 Bezpečnostní požadavky na elektrické instalace a spotřebiče určené k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace.

6.4 PRVNÍ POMOC

V rámci prevence a ochrany před úrazem elektrickým proudem je nutno zajistit první pomoc těmito prostředky a organizačními opatřeními:

- „ poučením všech pracovníků, kteří přicházejí do styku s těmito zařízeními
- „ praktickým výcvikem a proškolením vybraných pracovníků
- „ v souladu s předpisy ministerstva zdravotnictví zajistí provozovatel rozmístění zdravotních a ochranných pomůcek

6.5 OCHRANA PŘED ÚRAZEM ELEKTRICKÝM PROUDEM

Bude zajištěna ochrana lidí a zvířat při respektování zejména těchto norem:

- „ ČSN EN 50110-1 ed.2 Obsluha a práce na elektrických zařízení
- „ ČSN IEC 60050-195 Mezinárodní elektrotechnický slovník. Kap. 195 : Uzemnění a ochrana před úrazem el. proudem
- „ ČSN EN 61140 ed.2 (330500) Ochrana před úrazem el. proudem. Společná hlediska pro instalaci a zařízení.
- „ ČSN 33 1310 Bezpečnostní předpisy pro elektrická zařízení určená k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace
- „ ČSN 33 1310 ed.2 Bezpečnostní požadavky na elektrické instalace a spotřebiče určené k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace
- „ ČSN 33 2000-4-41 ed.2 Ochrana před úrazem elektrickým proudem 08/2007
- „ ČSN 33 2000-3 Stanovení základních charakteristik 8/95, Z1-12/95

6.6 REVIZE

Provozovatel elektrického zařízení je povinen zajistit provádění pravidelných revizí v předepsaných lhůtách, viz ČSN 33 1500. U nových zařízení musí být před jejich uvedením do provozu provedena výchozí revize dle ČSN 33- 2000-6.

Ve Zlíně dne: 7/ 2017

Vypracoval: Ing. Soňa Adamíková



projektant slaboproudé elektrotechniky

Boněcko I/275

760 01 Zlín

IČO 76295567

mobil: +420 777 139 154

adamikova.sona@gmail.com