

F.1.4.g ZAŘÍZENÍ SILNOPROUDÉ ELEKTROTECHNIKY

SEZNAM PŘÍLOH

F.1.4g–	EL.1	Seznam příloh + technická zpráva
	EL.2	Legenda, seznamy, tabulky, vnější vlivy
	EL.3	Schéma hlavního rozvodu silnoprůdu
	EL.5	Půdorys 1PP
	EL.6	Půdorys 1NP – hlavní, zás. a technické rozvody
	EL.7	Půdorys 1NP – světelné rozvody
	EL.8	Půdorys 2NP – hlavní, zás. a technické rozvody
	EL.9	Půdorys 2NP – světelné rozvody
	EL.10	Blokové schéma řízení osvětlení systémem DALI
	EL.12	Půdorys 1NP – kabeláž systému DALI
	EL.13	Půdorys 2NP – kabeláž systému DALI
	EL.14	Schéma nouzového osvětlení
	EL.15	Půdorys 1PP – rozvody nouzového osvětlení
	EL.16	Půdorys 1NP – rozvody nouzového osvětlení
	EL.17	Půdorys 2NP – rozvody nouzového osvětlení
	EL.18	Uzemnění
	EL.19	Schéma rozvaděče RH2
	EL.20	Schéma rozvaděče R3
	EL.21	Schéma rozvaděče R4
	EL.22	Schéma rozvaděče ROV

Autor projektu :	Ing. arch. Karel Schmied ml.		<div><div>ARCHPLAN s.r.o. – PROJEKČNÍ KANCELÁŘ</div><div>Bratři Štefanů 973/63a Hradec Králové 3 tel.: 498 651 240</div><div>IČO 27540863 DIČ CZ 27540863 fax: 498 651 241</div></div>
Vedoucí projektant	Ing. Martin Dohnal		
Zodpovědný projektant	Ing. Miroslav Jágr		
Vypracoval	Ing. Miroslav Jágr	786/2/12	
Kraj : Královéhradecký	M.Ú. : Hradec Králové		
Investor : Královéhradecký kraj, Pivovarské náměstí 1245, 500 03 Hradec Králové			Číslo zakázky : 207/2011
Akce : DIGITÁLNÍ PLANETÁRIUM p.p.č. 280/7, k.ú. Kluky, Hradec Králové Zařízení silnoprůdové elektrotechniky			Stupeň PD : DPS
			Datum : 03/2012
			Měřítko : -
			Formát : -
Název : SEZNAM PŘÍLOH + TECHNICKÁ ZPRÁVA			Číslo výkresu : F1.4.g-EL. 1

Technická zpráva

Předmětem této projektové dokumentace je silnoproudá elektroinstalace a uzemnění novostavby objektu Digitálního Planetária v Hradci Králové. S tímto souvisí úprava napojení stávajícího objektu Hvězdárny, úprava fakturačního měření stávající Hvězdárny a potřebná kabeláž pro potřeby napojení nového Digitálního Planetária - je obsahem samostatné části PD – F2.4 – Kabely hlavního domovního vedení – SO 06.

Podklady pro zpracování tohoto projektu byly dány stávajícím stavem kabelových rozvodů a měření Hvězdárny, stavebním projektem objektu Planetária, požadavky vedoucího projektanta a investora, požadavky profesí ZT, ÚT, VZD, PO, SLB, UMĚLÉHO OSVĚTLENÍ a předpisy ČSN.

Dalšími podklady byla specifikace silnoproudých vývodů pro potřeby Planetária, která byla dodána pracovníky Hvězdárny. Tyto podklady obsahují seznam požadovaných vývodů, způsob provedení vývodů, umístění a účel vývodů. Součástí specifikace je i výkresová část s rozmístěním vývodů, které jsou očíslované. Tyto podklady jsou projektem elektroinstalace respektovány a jsou uloženy u projektanta elektro.

Montážní práce musí být provedeny dle předpisů a norem v době montáže platných.

Po skončení montážních prací musí být zpracována výchozí revize.

Příprava území: Stávající zemní kabel AYKY 3x120+70 distribuce NN, který je veden pod částí budoucího objektu Planetária bude stranově přeložen pod prostor nově vzniklého parkoviště dle stanoviska k žádosti o přeložku č.8120022966 ze dne 13.10.2009 ČEZ Distribuce a.s..

OBECNÁ USTANOVENÍ K OCENĚNÍ VÝKAZŮ VÝMĚR UCHAZEČEM:

Jednotlivé položky výkazu výměr budou oceněny tak, že zahrnou veškeré náklady na dodávky a montážní práce nutné pro dokonalé, funkční a bezvadné provedení díla, včetně všech pomocných, ochranných a vedlejších konstrukcí, přípravků a zařízení i těch, které do díla nebudou zabudovány, a včetně všech nutných plnění a služeb.

Bude se jednat zejména o náklady za dopravné, na skladování, dále o náklady spojené s odpadovým hospodářstvím (shromažďování, třídění a likvidace odpadů vzniklých při provádění prací), náklady na pomocné pracovní lešení a jiné konstrukce (např. ochranné a omezující vliv stavby na okolí), náklady na pronájem veřejných ploch a další.

Výměry jsou ve výkazu výměr stanoveny jako „čisté“, odečtené z výkresové dokumentace. Ocenění položek musí obsahovat veškeré nutné přířezy a prořezy materiálů a prvků zabudovaných do stavby.

V případě, že jsou ve výkazu výměr a další navazující dokumentaci uvedeny u navrhovaných výrobků a řešení odkazy na obchodní firmy, názvy nebo jména a příjmení, specifická označení zboží a služeb, která platí pro určitou osobu, popřípadě její organizační složku, odkazy na patenty a vynálezy, užité vzory, průmyslové vzory, ochranné známky nebo označení původu, jedná se ve smyslu §44 odst. 9 zákona č.137/2006 Sb. o zadávání veřejných zakázek o referenční resp. srovnatelný výrobek nebo řešení, které určují nejnížší standard kvality.

Tím není upřena uchazeči možnost použít i jiných kvalitativně a technicky obdobných případně kvalitnějších řešení nebo výrobků.

V případě, že uchazeč nabídne řešení nebo produkty od jiného výrobce, plně odpovídá za splnění všech parametrů určených tímto projektem a zároveň přejímá veškerou odpovědnost za koordinaci se všemi navazujícími systémy a profesemi. Případná nutná úprava prováděcího projektu z důvodu uvažovaných záměn bude provedena na náklady uchazeče.

Rozsah projektové dokumentace elektro:

Silnoproudá elektroinstalace v rozsahu:

- Podružné měření spotřeby el. energie
- hlavní rozvody
- světelné rozvody
- rozvody pro nouzové osvětlení
- rozvody pro systém řízení osvětlení DALI
- zásuvkové a technické rozvody
- technologické rozvody pro zařízení ZT, VZD, ÚT bez vazby na M+R
- rozvody zálohované a pro účely Planetária
- ochranu proti přepětí
- napájení slb. zařízení dle požadavků projektanta slb. rozvodů
- ochranné uzemnění a ochranné pospojování

Technologické elektrorozvody pro zařízení mající vazbu na M+R (zařízení technologie bazénu, technologie VZD, technologie ÚT) je součástí projektu M+R.

Kinotechnologie:

Projekt kinotechnologie nebyl v době zpracování tohoto projektu k dispozici. V místnosti 204 je provedeno napojení rozvaděče RKT11 (uvažovaný el. rozvaděč kinotechnologie). Do tohoto rozvaděče jsou napojeny veškeré rozvody pro osvětlení související s kinosálem 111. Jedná se o rozvody pomocného (bezpečnostního) osvětlení, což je část hlavního osvětlení se zvláštním zapojením dle ČSN 332410. Jištění a ovládání osvětlení kinosálu bude tedy proveden v rámci dodávky kinotechniky včetně ovládání případného zastínění a dalších systému nutných pro projekci.

Stávající stav napojení objektu hvězdárny na kabelové rozvody 1kV, měření spotřeby el. energie:

Objekt hvězdárny je napojen na distribuční rozvody ČEZ Distribuce a.s. prostřednictvím stávající kabelové skříně SR302 osazené u hlavního vstupu do hvězdárny. Od SR302 vede kabel AYKY 3x120+70 do stávající elektroměrové skříně osazené uvnitř objektu, ve které osazeno stávající přímé měření 3x80A(C25d, č.elektroměru 49487571) + další přímá měření (3x byt, podnikání).

Nové řešení napojení na kabelové rozvody 1kV, měření spotřeby el. energie, hlavní domovní vedení:

Uživatel požaduje, aby stávající měření objektu hvězdárny a měření spotřeby planetária bylo sloučeno v jedno společné měření. Vzhledem k navýšení o odběr planetária je nutné stávající hodnotu měření hvězdárny 3x80A navýšit na hodnotu 3x160A. Stávající elektroměrový a hlavní rozvaděč Hvězdárny (3x80A + pojistkové vývody) osazený v suterenu Hvězdárny bude odpojen a zrušen a na jeho vývody a místo bude nově osazen a napojen navržený rozvaděč RE1.

Stávající skříň rozvodu NN SR302 bude vyměněna za větší SR402(4 sady výkon.poj.):

- přívody z distribučního rozvodu NN budou přepojeny - potřeba 2 sad výkonových pojistek

- stávající vývod AYKY 3x120+70 (WL1.1) do stávajícího elektroměrového rozvaděče hvězdárny bude zachován (pro napájení Hvězdárny, Planetária a ostatních spotřeb Hvězdárny (3xbyt, podnikání) - potřeba 1 sady výkonových pojistek – vývod bude nově napojen do RE1.

- navržený vývod CYKY 3x35+25 (WL1.2) do nově navrženého elektroměrového rozvaděče RE1 - potřeba 1 sady výkonových pojistek

V RE1 budou nově osazeny 2 sady měření:

- 3x160A – nepřímé měření pro stávající objekt Hvězdárny a Planetárium
- 3x63A – přímé měření pro provoz tepelného čerpadla (tarif C56d)

Od elektroměrového rozvaděče RE1 budou provedeno nové napojení:

- stávajících podružných rozvaděčů Hvězdárny z pojistkových vývodů (pojistkové odpínače 3x32-125A)

- hlavního rozvaděče RH2 osazeného v 1PP Planetária kabelem AYKY 3x120+70 (WL1.3)

- rozvaděče tepelného čerpadla osazeného v 1PP Planetária kabelem CYKY 3x35+25 (WL1.5)

Na základě požadavku uživatele na možnost zajištění napájení vybraných rozvodů hvězdárny od náhradního zdroje je od hlavního rozvaděče planetária RH2 do místa osazení rozvaděče RE1 Hvězdárny veden napájecí kabel CYKY 5Cx25 (WL2.50).

Ve společných trasách budou vedeny kabely pro ovládání signálem HDO + rezervní ovládací kabely (WS1.4, WS1.6, WS2.51).

Typy kabelů a trasy vedení viz. výkresová část PD.

Základní údaje:

Elektroinstalace bude provedena v napěťové soustavě 3/N/PE AC 50Hz 400V/TN-C.

Ochrana před úrazem el. proudem bude provedena dle ČSN 33 2000-4-41ed2

- normální ochrana automatickým odpojením od zdroje (základní ochrana izolací živých částí, přepážkami, kryty; ochrana při poruše zajištěna ochranným pospojováním a automatickým odpojením v případě poruchy)

- doplněná ochrana dle 411.3.3 je zajištěna chráničem dle 415.1 a doplňujícím pospojováním dle 415.2.
- živých částí – krytím, izolací, polohou
Elektroinstalace v koupelnách, sprchách a umývacích prostorech bude provedena dle ČSN 332000-7-701ed2 a ČSN 332130ed2.

Volené ochrany: - proti zkratu tavnými pojistkami, jističi
- proti přetížení jističi
Zkratový proud na straně nn menší než 6kA
Stupeň dodávky el. energie:3
.....1 – nouzové osvětlení

Energetická bilance:

Připojované elektrické spotřebiče – provoz Hvězdárny + Planetária:

	Pi/kW/	koef.soudobosti	Ps/kW/
- stará budova hvězdárny	50	0.7	35
- vzduchotechnika	55	0.8	45
- el. ohřev TV	4	0.5	2
- osvětlení	10	0.8	8
- technologie promítání	5	1	5
- výtah	1.5	1	1.5
- slaboproudá zařízení	2	0.5	1
- zásuvkové obvody	16	0.5	8
CELKEM	143.5		105.5

Připojované elektrické spotřebiče – provoz tepelného čerpadla Planetária:

	Pi/kW/	koef.soudobosti	Ps/kW/
- pohon + el. ohřev	44	1	44
CELKEM	44		44

Prostředí, určení vnějších vlivů:

Pro potřeby elektroinstalace bylo projektantem elektro určeno dle ČSN 332000-5-51ed3. Výsledky jsou obsaženy v příloze EL.2 projektu - tabulky 1,2.

Hlavní rozvod:

V 1PP objektu je v technické místnosti osazen hlavní rozvaděč objektu ozn RH2 obsahující přívodní část rozvodu od RE1 kombinovaný svodič přepětí T1+T2 ochrany proti přepětí a vývodová pole pro napojení podružných rozvaděčů objektu, rozvaděčů M+R a el. instalace 1PP. Dále obsahuje napojení náhradního zdroje UPS (pro potřeby planetária) a vývodové pole pro napájení zálohovaných zařízení. Hlavní rozvaděč bude oceloplechového skříňového provedení. V prostoru hlavního rozvaděče bude osazena "hlavní ochranná přípojnice objektu" na kterou budou připojeny přípojky, přípojnice a další části objektu dle ČSN 332000-4-41ed2,5-52.

Napojení bude provedeno kabelovým kanálem kabelem AYKY 3x120+70 od RE1.

V jednotlivých funkčních částech objektu budou osazeny podružné rozvaděče R3, R4 napojené z hlavního rozvaděče s využitím kabelových tras tvořených podpodlahovými kanály, žlaby MARS,....

Rozvaděče R3 a R4 jsou napojeny paralelními kabely z nezálohané a zálohované části rozvaděče RH2.

Trasy a typy kabelů hlavního rozvodu viz. výkresová část PD.

Vypínání:

Objekt je vypínán jako celek v hlavním rozvaděči RH2 a současně je možné celý objekt odpojit „TOTAL STOP“ tlačítkem osazeným v prostoru hlavního vstupu. Odpojením rozvaděče RH2 od zdroje el. energie dojde automaticky k aktivaci systému nouzového a panikového osvětlení.

Náhradní zdroj UPS pro potřeby projekce:

V 1PP v m.005 bude osazen náhradní zdroj UPS za účel možnosti dokončení představení při výpadku el. energie. Na tento zdroj budou napojeny technologie dle požadavků uživatele (pracovníků Hvězdárny), vybrané části hlavního osvětlení, pohony vstupních dveří a rozvaděč kinotechniky RKT11 (tedy celý systém osvětlení kinosálu).

Specifikace požadavků na zdroj UPS byl proveden uživatelem (pracovníky Hvězdárny). Níže jsou tedy uvedeny technické požadavky na zdroj UPS pro potřeby nabídky a dodávky. UPS bude včetně nabíječů osazena na samostatných stojanech, napojení z do RH2 bude v podlahovém kanále.

Nabídka č. : OZA-12-0913 B

Vážený pane Zima,

na základě Vašeho požadavku si Vám dovoluji předložit nabídku na záložní zdroj UPS 30 kVA. Nabízím spolehlivý zdroj SP G 30 s bateriovým modulem.

typ UPS	SP G30 + 40C135
doba zálohování pro požadovanou zátěž 18kW	Baterie splňují požadavek na 45 minut zálohy
princip zdroje	on – line, dvojitá konverze teplotně řízené nabíjení baterií – prodloužení životnosti
vstupní napětí	400 V
výstupní výkon	30 kVA / 27 kW
výstupní napětí	400 V
rozměry UPS (š x v x h)	440 x 1320 x 850 mm , 130kg
rozměry modulu a hmotnost	2 x 250 x 1200 x 850 mm, 2 x 80 kg + 1700Kg baterie
Baterie	40ks 12 V / 135Ah – životnost 7 a 10 let dle EUROBAT



HVĚZDÁRNA A PLANETÁRIUM v Hradci Králové

Zámeček 456, 500 08 Hradec Králové, DIČ: CZ00084018, tel.: 495264087,
fax/tel.: 495267952, e-mail: hovorka@astrohk.cz, http://www.astrohk.cz

Zn. HPHK120511APzáložní zdroj
Vyřizuje: Zima Jan

10. 5. 2012

Záložní zdroj pro digitální planetárium

V případě výpadku vnější napájecí sítě platí požadavek plně zabezpečit chod nejnutnějších systémů digitálního planetária (projekční a komunikační systémy, snížený výkon vzduchotechniky) probíhajícího programu po dobu 60 minut. Kalkulovaný požadovaný příkon těchto nejnutnějších systémů je stanoven na 18 kW. Navržený UPS 30 kVA pracuje s účinností 98%, tedy celkový zálohovaný příkon musí být zhruba 18,5 kW a pro případ záložního napájení odebírá energii z akumulátorového zdroje, který má být sestaven ze 40 ks Pb staničních akumulátorů 12V; 135 Ah s prodlouženou životností vyrobené technologií AGM (skelné rohože nasáklé kyselinou H_2SO_4 a předpokládaným počtem 400 plných cyklů) zapojených v sérii.

Zabezpečení předpokládané dlouhodobé životnosti akumulátorů je možné pouze v případě dodržení základních podmínek:

- 1) akumulátory budou zatěžovány maximálními **trvalými** proudy max. 1/3 jejich kapacity
- 2) akumulátory budou zatěžovány maximálními **impulzními** proudy max. 10 násobkem jejich kapacity po dobu max. 10 vteřin (záběrové proudy motorů vzduchotechniky, nabíjení kondenzátorů v napájecích spínaných zdrojích používané techniky projekční, komunikační i technologické části)
- 3) akumulátory nebudou vybíjeny pod minimální dovolenou mez výrobcem
- 4) o akumulátory bude dlouhodobě řádně pečováno prostřednictvím sofistikované nabíječky (nabíjení, vybíjení v pravidelných cyklech, monitoring)
- 5) Pb akumulátor nelze nikdy využít plně v jeho uváděné kapacitě, ale maximálně z 1/3 až 0,5 jeho jmenovité kapacity, aby byla zachována jeho dlouholetá životnost

Tyto podmínky vycházejí z doporučení výrobce akumulátorů a informací servisního technika pana Milta (fy. Haze, Slaný; tel. 312 571 339) i všeobecných zásad pro zacházení s 12V Pb akumulátory.

Požadovaných zálohovaných 18,5 kW z výše uvedené série akumulátorů tedy bude odebírat 45A po dobu 1 hodiny (tedy dlouhodobý trvalý odběr) a proto požadovaná kapacita akumulátorů 135 Ah plně odpovídá základním technickým podmínkám výrobce.

Z návrhu fy ELTECO vyplývá:

- akumulátory budou umístěny v pevném stojanu uprostřed místnosti 005 (na každou stranu je ~1 m místo); v nabídce je zahrnuto 40 ks staničních akumulátorů 12V; 135 Ah s technologií AGM a životností 10 - 15 let [viz. soubor R40x135 G30 SP Model (1)]
- nabíječka bude pravděpodobně umístěna společně s akumulátory v 1 stojanu a její datový výstup si vyžaduje přivedení ethernetové zásuvky do místnosti 005 (komunikace s nabíječkou, sběr dat)
- akumulátory budou ve stojanu pevně propojeny pásnicemi a vyvedeny na boku stojanu ve dvou větvích a zakončeny svorkovnicemi s pojistkami
- dva páry kabelů od stojanu akumulátorů k UPS 30 kVA jsou z důvodu možnosti instalace různých typů UPS 30 kVA (1 větev 40 ks 12V akumulátorů nebo 2 větve 2 x 20 ks 12V akumulátorů) a jsou vedeny podlahou v trubce do místnosti 006 do vhodně dimenzovaného hlavního vypínače záložního zdroje umístěného na zdi vlevo u vchodu dveří do místnosti 005

- v projektu elektroinstalace místnosti 006 je třeba zabezpečit trubku v podlaze pro 2 páry kabelů dimenzovaných na 80A od hlavního vypínače záložního zdroje do místa montáže UPS 30 kVA
- UPS 30 kVA v místnosti 006 musí mít vhodně dimenzovaný přívod 3 x 230V
- UPS 30 kVA v místnosti 006 musí mít vhodně dimenzovaný odchozí kabel, který odvádí vyrobené 3 fázové on-line zálohované napětí do příslušného rozvaděče.

Pokud by dodavatel celé technologie UPS zvolil odlišný typ od návrhu fy ELTECO a tento typ by používal jiný počet akumulátorů než výše uvedených 40 ks, pak je nutné zachovat výše uvedený typ staničních akumulátorů vyrobených technologií AGM a je třeba vhodně upravit jejich velikost kapacity v Ah tak, aby byla výsledná hodnota ekvivalentem součinu násobku počtu akumulátorů, jejich jmenovitých napětí a kapacity v Ah. Pak pro výše uvedený počet akumulátorů bude platit: $40 \text{ ks} \times 12\text{V} \times 135\text{Ah} = 64\,800$, tedy přibližně 65 kWh.

Ing. Jan Zima
HPHK

Silnoproudá elektroinstalace:

Silnoproudé elektrorozvody budou provedeny kabely samozhášivými kabely. El. instalace je navržena dle předpisů a norem v době zpracování projektu platných. Kabelové rozvody budou vedeny dle prostoru v kabelových kanálech, otevřených kabelových žlabech MARS, v trubkách lištách (technologie, strojovny, jednotlivé kabely), pod omítkou, v podlahách a pevně v podhledech.

El. instalace smí být vedena výhradně v instalačních zónách dle ČSN 332130ed2.

Pro kompletaci zásuvek a spínačů je počítáno s použitím komponentů s možností montáže do vícenásobných rámečků.

Vnitřní osvětlení je řešeno dle norem platných pro daný objekt. Vlastní systém umělého osvětlení je řešen specializovanou firmou, projekt silnoproudé elektroinstalace výsledky projektu umělého osvětlení přejímá a řeší napojení a ovládání svítidel. Ovládání svítidel v prostorech přístupných pro návštěvníky je řešeno systémem řízení DALI. V některých částech je využita funkce „corridor“, pohybové spínače PIR apod. Podrobný popis řízení osvětlení viz samostatná část projektu „Umělé osvětlení“. Projekt elektroinstalace tento projekt přejímá, řeší silovou a ovládací kabeláž a napojení svítidel – vše dle požadavků umělého osvětlení.

V prostoru recepce je osazen ovládací rozvaděč ROV, ze kterého je ovládáno osvětlení a nasvícení exponátů dle požadavků pracovníků Hvězdárny. V ROV jsou osazeny přepínače I-0-II. I – ručně zapnuto. II - automatický režim – ovládání je možné pomocí SW systému M+R pomocí PC osazeného v recepci.

Ovládání osvětlení servisních prostor a prostor nepřístupných návštěvníkům (nebo přístupným s doprovodem provozovatele) je z osvětlovaného prostoru.

Součástí návrhu umělého osvětlení je i návrh nouzového a protipanikového osvětlení, který bude proveden svítidly napojenými na centrální zdroj CB9 nouzového osvětlení osazený v 1PP v místnosti 004.

Ve vnitřních a venkovních prostorech objektu budou provedeny běžné zásuvkové rozvody 230V/400V pro potřebu údržby a oprav.

Pro potřeby M+R je provedeno napojení rozvaděče 01DT1 ze zálohovaných i nezálohovaných rozvodů. Dále je provedeno napojení rozvaděče 01RT1 (rozvaděč tepelného čerpadla) od rozvaděče RE1 osazeného v objektu Hvězdárny. Ve společných trasách jsou vedeny ovládací kabely.

Pro potřeby VZD je provedeno napojení odtahového ventilátoru v 1PP – chod bude společný s osvětlením větrané místnosti s doběhem pomocí ventilátorového relé.

Pro potřeby ZT je provedeno napojení automatického splachování pisoárů. Dále je v 1np provedeno napojení 2ks ohřívачů TUV 2kW.

Jsou provedeny přívody 230V pro napájení slaboproudých zařízení dle požadavků projektanta slaboproudu.

Dešťové vpusti (určeno projektantem ZT) budou vybaveny systémem el.ohřehu samoregulačními topnými kabely – dodávka ZT. Systém je vybaven automatickou regulací pomocí intervalového prostorového termostatu osazeného ve venkovním prostoru.

Je provedena příprava pro napojení výtahu dle požadavků předpokládaného typu výtahu.

Je provedeno napojení el. pohonu dveří hlavního vstupu a el. pohonu vjezdových vrat v 1PP.

Je navržena příprava pro napojení a ovládání žaluzií/rolet v 1NP. Ovládací vedení je zavedeno do ovládacího rozvaděče ROV v prostoru recepcce. Navržené řešení je nutno před zahájením montáže konzultovat s konečným dodavatelem žaluzií/rolet.

Další podrobnosti a projekční řešení jsou uvedena ve výkresové části PD.

Nouzové osvětlení:

Použité předpisy a normy

Dokumentace je a stavba bude provedena podle platných zákonů a vyhlášek a podle předpisů ČSN vydaných v době zpracování PD. Zejména pak:

- ČSN 33 0120 /IEC 93/ Normalizovaná napětí –4/93
- ČSN 33 0125 /EN 60059/ Hodnoty proudů –12/2000
- ČSN 33 0165 /EN 60446/ Značení vodičů barvami nebo číslicemi –12/2000
- ČSN 33 0330 /EN 60529/ Stupně ochrany krytí (krytí IP kód) –11/93
- ČSN 33 1500 Revize elektrických zařízení – 6/90
- ČSN 33 2000-1 El. zařízení- Rozsah platnosti, účel a základní hlediska –7/95
- ČSN 33 2000-3 Stanovení základních charakteristik –8/95
- ČSN 33 2000-4-41 Ochrana před úrazem elektrickým proudem –2/2000
- ČSN 33 2000-4-42 Ochrana před účinky tepla –11/94
- ČSN 33 2000-4-43 Ochrana proti nadproudům -2/94
- ČSN 33 2000-4-45 Ochrana před podpětím -1/96
- ČSN 33 2000-4-46 Odpojování a spínání -6/95
- ČSN 33 2000-4-47 Opatření před úrazem elektrickým proudem –8/97
- ČSN 33 2000-4-473 Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti-
Opatření k ochraně proti nadproudům –2/94
- ČSN 33 2000-4-481 Volba ochranných opatření podle vnějších vlivů
Opatření na ochranu před úrazem elektrickým proudem –3/97
- ČSN 33 2000-4-482 Volba ochranných opatření podle vnějších vlivů
Ochrana proti požáru v prostorách se zvláštním rizikem 1/2000
- ČSN 33 2000-5-51. Výběr a stavba elektrických zařízení –

- projekt pro provedení stavby

- Všeobecná ustanovení 4/2000
- ČSN 33 2000-5-523 Výběr soustav a stavba vedení- Dovolené proudy- 2/94
- ČSN 33 2000-5-53 Spínací a řídicí přístroje -12/94
- ČSN 33 2000-5-54 Uzemnění a ochranné vodiče- 1/96
- ČSN 33 2000-6-61 Revize - Postupy při výchozí revizi- 2/94
- ČSN 33 2030 Ochrana před nebezpečnými účinky statické elektřiny- 8/84
- ČSN 33 2130 Vnitřní el. rozvody- 5/83(částečně nahrazena ČSN 332000-7- 705)
- ČSN 33 2320 /EN 60079-14/ Elektrická instalace v nebezpečných prostorech /
/jiných než důlních/ -3/99
- ČSN 33 3020 Výpočet poměrů při zkratech v trojfázové elektrizační soustavě -9/92
- ČSN 33 3022 Výpočet poměrů při zkratech v trojfázových střídavých soustavách
11/96
- ČSN 33 3051 Ochrany elektrických strojů a rozvodných zařízení -11/92
- ČSN 33 3210 Rozvodná zařízení -3/86
- ČSN 33 3220 Společná ustanovení pro elektrické stanice - 9/86
- ČSN 33 3433 /EN 50081-2/ Elektromagnetická kompatibilita- Prům. prostředí-1/96
- ČSN 34 1390 Předpisy pro ochranu před bleskem -1/69
- ČSN 34 1610 Elektrický silnoproudý rozvod v průmyslových provozovnách-2/63
- Vyhláška 50/78 Sb.
- Zákon o Českých technických normách - & 4 zákona č. 22/1997 Sb.- závaznost
norem ve znění pozdějších předpisů
- Zákon 458/2000 Sb. o podmínkách podnikání a výkonu státní správy
v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon)
- ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
- ČSN 73 0802 Požární bezpečnost nevýrobních objektů
- ČSN 385422 Strojovny elektrických zdrojových soustrojí
- ČSN 360453 /EN 1838/ Světlo a osvětlení – Nouzové osvětlení
- ČSN IEC 331-3, 332-3 Silové kabely se zvýšenou odolností proti šíření plamene
- ČSN EN 50171 Centrální napájecí systémy
- ČSN EN 60 598-2-22 Svítidla pro nouzové osvětlení

Údaje o provozních podmínkách**Napěťové soustavy**

- | | | | |
|----|-------------------------|---|------|
| a) | 3+N+PE, 400/230V, 50 Hz | - | TN/S |
| b) | 1+N+PE, 230V, 50Hz | - | TN/S |
| c) | 2, 220V, DC | - | IT |
| d) | 2, 24V, DC | - | IT |

Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím**a,b) Soustava NN - AC**

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

c) Soustava NN-DC

Ochrana IT (zemněním) před nebezpečným dotykem v síti do 1000V, DC, bude provedeno pro oba izolované póly, izolační stav je kontrolován průběžně za provozu

centrální jednotkou napájení nouzových a bezpečnostních svítidel , dle ČSN 33 2000-4-41 čl. 413.1.5.

Stupeň vnějších vlivů

V prostorách s nouzovým osvětlením objektu je charakteristika prostředí základní obvykle 32NM1 dle ČSN 33 2000-3 a charakteristika požadovaná pro výběr a instalaci zařízení podle tabulky 51A, ČSN 33 2000-5-51 označená jako normální. Případné výjimky stanovené protokolem o určení prostředí budou řešeny příslušným stupněm krytí použitých svítidel.

Stupeň dodávky el. energie

Jedná se o bezvýpadkové napájení nouzového osvětlení dle ČSN EN 1838 Světlo a osvětlení – Nouzové osvětlení a dále ČSN EN 50171 – Centrální napájecí systémy.

Charakter provozu

Nouzové a bezpečnostní osvětlení je řešeno jako autonomní celek, bez trvalé obsluhy. Vzhledem k množství a vzdálenostem svítidel byla zvolena koncepce centrální jednotky s bezúdržbovými bateriemi.

Popis technického řešení

Řešení systému nouzového a bezpečnostního osvětlení vychází z obecně platných norem a předpisů pro tuto oblast a zvláště pak s přihlédnutím k následujícím skutečnostem : požárně bezpečnostní řešení jednotlivých požárních úseků, doba trvání osvětlení z baterií je 1 hodina

Výpočet hodnot osvětlení a stanovení počtu svítidel je provedeno v souladu s normou ČSN EN 1838 Světlo a osvětlení – nouzové osvětlení.

Hodnoty osvětlení: únikové trasy - osa úniku 1 lx
místností 0,5 lx

Ostatní požadavky na systém NO v souladu s celkovou koncepcí bezpečnosti objektu, zvláště pak s přihlédnutím k účelu jako multifunkční zařízení pro kulturní účely provedení všech prvků systému podle ČSN EN 51171, ČSN EN 60598-2-22 a norem souvisejících

Centrální napájecí bateriový systém

Centrální jednotka ozn. ZB-S/10C musí splňovat následující funkce:

- úplný monitoring výstupních okruhů včetně jednotlivých svítidel, po fázovém vodiči
- spínání jednotlivých výstupních okruhů společně s hlavním osvětlením nebo na základě individuální potřeby
- spínání každého jednotlivého svítidla externím povelem, během provozu kdykoli rekonfigurovatelné
- připojení systému bez dalšího interface přímo k řídicímu systému budovy včetně provádění požadovaných testů a kontroly jednotlivých prvků systému
- povel z dispečinku (prostor baru 110) umožnit změnit režim všech připojených svítidel na „trvalé osvětlení“
- při obnovení napájení po výpadku je návrat svítidel do původně nastaveného režimu možný na základě ručního povelu obsluhy
- v rámci 2.etapy bude centrální napájecí zdroj doplněn o jeden výstupní modul SKU 2x3A C-S.

Topologie centrální jednotky

Pro napájení systému nouzových a bezpečnostních svítidel byla zvolena koncepce centrální bateriové jednotky, umístěné společně s bateriemi v technické místnosti 2NP.

- Každý světelný rozvaděč obsahuje monitorovací jednotku napětí s automatickou detekcí výpadku kterékoli fáze, napojenou prostřednictvím LON modulu přímo na centrální bateriovou jednotku a BMS (Building management system). Předem naprogramované funkce centrálních jednotek umožní při částečném výpadku nebo poklesu napětí automaticky osvětlit prostory a únikové cesty ve vztahu k jednotlivým požárním úsekům a únikovým trasám
- Každé jednotlivé nouzové a bezpečnostní svítidlo může být samostatně ovládáno prostřednictvím napájecího vedení ze dvou na sobě nezávislých míst (zde je uvažováno lokální spínání jednotlivých okruhů a dále pak ovládání svítidel povelom z třífázového monitoru při výpadku ve světelných rozvaděčích).
- Stejným způsobem mohou být ovládány celé okruhy NO, např. pro účely pochůzkového orientačního osvětlení nebo přisvětlení kamer ostrahy.
- Kompletní systém NO (t.j. všechna svítidla) lze pomocí jednoho nebo více spínačů okamžitě uvést do režimu trvalého osvětlení pro účely například požárního zásahu (tj. jeden spínač s rozpínacím kontaktem, umístěný na veřejně přístupném místě - bar).
- Všechny prvky (centrální jednotka, svítidla a ostatní moduly) mohou být datově připojeny k BMS prostřednictvím řídicího a kontrolního systému, aby bylo možné kdykoli znát nebo vyvolat veškeré údaje o systému.
- Svítidla, která se nachází v jiném požárním úseku než je jejich napájecí jednotka, musí být připojena kabelem se zaručenou funkční schopností E30.
- Jelikož se jedná o IT soustavu, není přípustné spojit nulový vodič nouzových a bezpečnostních svítidel s nulovým vodičem ostatních soustav

Nouzová a bezpečnostní svítidla

Všechna svítidla, připojená k centrální bateriové jednotce musí mimo jiné splňovat následující systémové požadavky :

- rozsah napájení 230V/50Hz, 176 – 275 V DC
- elektronický předřadník v souladu s EN 60 924 a ČSN EN 60 598-2-22 s vlastní adresou v systému s možností individuálního spínání každého svítidla
- světelný zdroj žárovka, LED nebo fluorescenční trubice schopná VF provozu
- piktogramy dle ČSN EN 1838

Systém řízení a kontroly

Pro snadnou kontrolu funkcí a konfigurace systému nouzového osvětlení je možné prostřednictvím protokolu FTT 10 připojit centrální jednotku přímo na řídicí počítač budovy, který zabezpečí pomocí software Ceag CG-Vision[®] následující funkce:

- Okamžitá detekce a vizualizace definovaných chybových hlášení systému
- Automatická inicializace a vyhodnocování definovaných provozních testů systému
- Aktualizace/zálohování stavových veličin systému včetně souboru „LogBook“
- Možnost rekonfigurovat jednotlivé prvky nebo funkce systému

Ostatní

Mimo svoji primární funkci může systém díky svojí technické koncepci umožňovat :

- přisvětlování kamer ostrahy svítidly nouzového a bezpečnostního osvětlení
- propojení s ostatními systémy budovy na základě technicky definovaných vazeb

- tisk protokolů o výsledcích zkoušek na lokálních tiskárnách
- možné rozšíření systému v budoucnu o další okruhy svítidel

Elektromagnetická kompatibilita

Připojovaná elektrická zařízení se předpokládají kompatibilní. V případě zařízení s elektronickými napájecími zdroji je předpokládáno, že tato zařízení splňují požadavky – ČSN 33 3433 /EN 50081-2/ Elektromagnetická kompatibilita – Průmyslové prostředí – 1/96 a bude k nim dodán protokol o shodě.

Napájení CNBS

Normální napájení centrální jednotky je řešeno napájecími kabely 3Cx6 mm² z rozváděče 01HR2 přes pojistkový odpínač 40A.

Stavební úpravy

Pro instalaci centrální bateriové jednotky nejsou předpokládány podstatné stavební úpravy. Jedná se o větrání (mřížka ve dveřích o ploše 32 cm²), úpravu podlah a další běžné požadavky.

Trasy pro NO budou vedeny v souběhu s napájecími trasami hlavních rozvodů.

Tuto část zprávy – nouzové osvětlení – zpracoval autor návrhu systému NO.

Uzemnění, ochranné pospojování, bleskosvod:

Uzemnění objektu bude provedeno instalací strojeného páskového základového zemniče – pásek FeZn 30/4 – osazeným v základech přístavby typu „A“ dle ČSN EN 62303-3, čl.5.4 a přílohy E.5.4. .

Na potenciálovou přípojnicí hlavního ochranného pospojení objektu HEP2 osazenou v prostoru hlavního rozvaděče RH2 budou vodivě připojeny všechny vodivé části přicházející do budovy zvenku, kovové konstrukční části, podružné ochranné přípojnice jednotlivých technologických celků, svodiče přepětí a ochranný vodič dle ČSN 332000-4-41,5-52.

Hlavní ochranná přípojnice bude připojena na vývody stávajícího uzemnění a strojeného základového zemniče.

V určených prostorech bude provedeno doplňkové pospojení dle ČSN 33200-7-701ed2 a 332000-4-41ed2.

Jako ochrana před nepříznivými atmosférickými vlivy bude na střeše objektu osazen aktivní bleskosvod – viz. samostatná část projektové dokumentace.

Ochrana proti přepětí:

V objektu je navržena třístupňová ochrana proti přepětí spočívající v osazení kombinovaného svodiče přepětí v hlavním rozvaděči objektu RH2 (stupeň T1+T2), osazení svodičů přepětí v podružných rozvaděčích R2, R4(stupeň T2) a v osazení zásuvek 230V s jemnou ochranou pro napájení citlivých elektronických zařízení – ústředny,PC,... - (stupeň T3).

Bezpečnost a hygiena práce:

Provedená elektroinstalace musí odpovídat ustanovením platných ČSN a předpisům. Ochrana před nebezpečím úrazu el. proudem je navržena dle ČSN 33 2000-4-41ed.2 automatickým odpojením od zdroje.

Před uvedením elektrického zařízení do trvalého provozu musí být vypracována výchozí revize a revizní zpráva schvalující bezpečný provoz elektrického zařízení. Rozvaděče, elektrické přístroje a elektroinstalace jako celek musí být pravidelně kontrolovány a revidovány.

Manipulaci na rozvaděčích a ovládacích prvcích při otevřených dveřích rozvaděčů nebo na sejmutých ochranných krytech přístrojů mohou provádět pouze pracovníci elektrotechnickou kvalifikací dle ČSN 33 2000-4-41ed.2 a dle vyhlášky č.50/1978sb.

Závěr:

Projektová dokumentace EL je vypracována dle platných předpisů ČSN v rozsahu **dokumentace pro provedení stavby.**

Projektant si vyhrazuje právo nenést za realizovanou akci technickou odpovědnost, budou-li bez jeho vědomí a souhlasu provedeny při realizaci takové neodborné náhrady přístrojů, zařízení, či periferií, které mohou mít rozhodující vliv na celkovou funkčnost technologie a projektant tedy nemůže garantovat navržené a vypočtené výkony zařízení.

Tato technická zpráva je nedílnou součástí projektu.

Budoucí realizace tohoto projektu musí respektovat platné prováděcí normy a předpisy a musí být prováděna pouze odborně způsobilými pracovníky dle projektu pro provedení stavby.