

## **E1 - TECHNICKÁ ZPRÁVA**

### **I. ROZSAH PROJEKTOVANÉHO ZAŘÍZENÍ, POUŽITÉ PODKLADY**

Předložený projekt řeší osvětlení a silnoproudou elektroinstalaci objektu Základní školy Bohumíra Dvorského 1049/1, 700 30 Ostrava, Bělský les .

Stávající elektroinstalace včetně osvětlení v řešených prostorách budou demontovány a provedeny nově v souladu s touto dokumentací a platnými ČSN a souvisejícími předpisy.

Rozsah projektovaného zařízení :

#### **1. Silnoproud**

- demontáže stávající elektroinstalace a osvětlení;
- světelná elektroinstalace;
- hlavní rozvody silnoprůdu, kabelové trasy, rozváděče;
- hlavní ochranné pospojování dle ČSN 332000-4-41 a ČSN 332000-5-54;
- motorická instalace, tj. zásuvkové rozvody pro běžnou potřebu, kancelářskou a didaktickou techniku, napojení zařízení VZT, ÚT, TUV, ZTI;
- drobné stavební práce – zednická výpomoc.

#### **2. Světelně technický projekt**

- světelně technický návrh dle ČSN EN 12464-1;

Použité podklady :

- zaměření skutečného stavu stavební části , ZTI, VZT, ÚT, TUV a elektro projektantem na stavbě;
- požadavky objednatele;
- zákon č. 258/2000 Sb. a prováděcí právní předpisy – vyhl. 107/2001 Sb. a vyhl. 108/2001 Sb.;
- ČSN a související předpisy platné v době zpracování projektové dokumentace.

### **II. POPIS OBJEKTU, STÁVAJÍCÍ STAV**

Popis a osazení objektu :

Stávající elektroinstalace včetně osvětlení v řešených prostorách bude kompletně demontována .

### **III. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ**

#### **A. SILNOPROUD**

##### **1. Zásobování el.energií**

Zásobování řešeného objektu el.energií je v současné době zajištěno z distribuční kabelové sítě nn 0,4 kV . Elektroměrový rozváděč RE je umístěn v prostorech chodby v 1.NP. Stávající kabelová přípojka NN v vlastnictví místního distributora plně vyhovuje. Přípojka je zaústěná do stávající HDS která bude stávající.

##### **2. Základní elektrotechnické údaje a bilance**

*Napájecí rozvod, napěťová soustava*

Přípojka NN 0,4 kV

... 3 PEN, AC 50 Hz, 400/230V/TN-C

Vnitřní instalace

... 3 NPE, AC 50 Hz, 400/230V/TN-S

*Stupeň důležitosti dodávky el.energie*

Zajištění dodávky el. energie dle ČSN 341610 pro stavbu jako celek je ve 3.stupni.

#### **Energetická bilance řešené části školy**

	<b>Pi/kW/</b>	<b>Soudobost</b>	<b>/Pp/</b>
Škola	80,0 kW	0,6	48 kW

#### **Roční spotřeba el. Energie.**

	<b>P/MW/</b>
Škola	48,0 MW

#### **Způsob měření spotřeby**

Měření bude nepřímé pro distributora. plombovatelné. Rezervovaný příkon ( hodnota jističe před elektroměrem ) pro toto odběrné místo bude PONECHÁNO 3x160A s charakteristikou B, převod měřících transformátorů proudu bude PN150A5. Rozvaděč měření bude umístěn v hlavní chodbě a bude mu vyčleněno jedno pole rozvaděče.

#### **Uzemnění, zemní odpor**

Pro objekt bude vytvořena jednotná základová zemnicí soustava, společná el. zařízení a pro ochranu před bleskem. Jednotlivá uzemnění vodiče PEN v síti TN-C a PE v síti TN-S mají mít odpor nejvýše 15 Ohmů; odpor uzemnění pracovního středu zdroje nebo prac.uzemn.místa zdroje nemá být větší než 5 Ohmů. V objektu bude obnoven systém uzemnění a vytvořen nový systém hlavního ochranného pospojování dle ČSN 332000-5-54, čl.542.4.

#### **Kompenzace účinníku**

V rámci stavby nebude řešeno.

#### **Ochrana proti zkratu a přetížení**

Ochrana vedení proti nadproudům je provedena pojistkami a jističi. Přiřazení jisticích prvků vodičům a kabelům je provedeno dle ČSN 332000-5-523 (IEC 364-5-523, HD 384.5.52S1), národní přílohy NL ČSN 332000-5-523, ČSN 332000-4-43 (IEC 364-4-43, HD 384.4.43) a ČSN 332000-4-473 (IEC 364-4-473, HD 384.4.473). Dodavatel rozvaděčů je povinen provést kontrolu dynamické a zkratové odolnosti a selektivity jističů jim dodaných rozvaděčů a ochranných zařízení.

#### **Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti – ochrana před úrazem el.proudem (ČSN EN 61140 ed.2) :**

*Základní ochrana (ochrana před dotykem živých částí) dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2, čl.411.2 :*

- základní izolací živých částí, přepážkami, kryty, zábranou, polohou

*Ochrana při poruše (před dotykem neživých částí) dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2, čl.411.3 :*

- automatickým odpojením od zdroje, která je zajišťována :
  - ochranným uzemněním
  - ochranným pospojováním
  - automatickým odpojením v případě poruchy

*oplňková ochrana :*

- proudovými chrániči s  $I_{\Delta n} \leq 30\text{mA}$  , u zařízení pro venkovní použití, jejichž  $I_n \leq 32\text{A}$  a u dalších určených obvodů
- v určených prostorách doplňujícím ochranným pospojováním.

#### **Druh prostředí, vnější vlivy**

Vnější vlivy ve vnitřních prostorech objektu dle ČSN 332000-5-51, ed. jsou :

- AA5, AB5, AC1, AD1, AE1, F1, AG1, AH1, AK1, AL1, AM1, AN1, AP1, AQ1, AR1, AS1, BA1, BC2, BD1, BE1, CA1, CB1. Jedna se o prostory dle působení vnějších vlivů **normální**.
- V umývárkách se sprchou jsou vymezeny zóny dle ČSN 332000-7-701 ed.2, obr. 701.1 a 701.2. Elektrické zařízení v umývacích prostorech se provádí dle ČSN 332130 ed.2, čl.7.8.

Venkovní, nechráněné prostory :

- AA7, AB8, AC1, AD3 (AD4), AE3, AF1, AG2, AH2, AK1, AL1, AM1, AN2, AP1, AQ1, AS2, BA1, BC2, BD1, BE1, CA1, CB1.

Jedna se o prostory dle působení vnějších vlivů **zvláště nebezpečné**.

#### Hygienické zařízení se sprchovým boxem :

V koupelnách s vanou či sprchovým koutem jsou zóny dle ČSN 332000-7-701 ed.2. Z0,Z1,Z2.

#### **Náhradní zdroje, jejich účel a způsob zapojení**

Nouzové osvětlení je zajištěno síťobateriovými svítidly s vlastním zdrojem, s autotestem zajišťujícím funkci po dobu 1 hod.

#### *Ochrana proti atmosferickému a provoznímu přepětí*

Ochrana proti pulsním přepětím je navržena dle ČSN 330420 ve třech stupních pro kategorie přepětí I.-IV. U odběru školy a to :

- použitím svodiče bleskových proudů tř.T1 (1.stup.) v hlavním rozváděči HR ;
- použitím svodiče přepětí tř. T2 v podružných rozváděčích (2.stup.);
- montáž svodičů přepětí přímo do zásuvek vybraných přístrojů (3.stup) – tento si zajistí uživatel dle použité techniky;
- použitím přepětiových ochran pro sdělovací techniku.

### **3. Hlavní rozvody, rozváděče**

Zásobování řešeného objektu el.energií je v současné době zajištěno z distribuční kabelové sítě nn 0,4 kV . Elektroměrový rozváděč RE je umístěn v prostorech chodby v 1.NP. Stávající kabelová přípojka NN v vlastnictví místního distributora plně vyhovuje. Přípojka je zaústěná do stávající HDS která bude stávající.

Měření bude nepřímé pro distributora. plombovatelné. Rezervovaný příkon ( hodnota jističe před elektroměrem ) pro toto odběrné místo bude PONECHÁNO 3x160A s charakteristikou B, převod měřících transformátorů proudu bude PN150A5. Rozváděč měření bude umístěn v hlavní chodbě a bude mu vyčleněno jedno pole rozváděče.

Vypnutí el.energie v případě požáru a v případě mimořádné události je zajištěno v souladu s čl.4.5 ČSN 73 0848, označenými tlačítky **TOTAL STOP** a **CENTRAL STOP**, umístění v RH u vstupu do objektu. Použití těchto ovladačů smí být použito pouze oprávněnou osobou a v souladu s požárně bezpečnostními předpisy a provozním řádem budovy.

Z hlavního rozváděče objektu HR budou provedena nová hlavní domovní vedení k podružným rozváděčům jednotlivých objektů. Typy a dimenze kabelů jsou popsány v PD, konfigurace rozvodů je zřejmá ze schématu hlavních rozvodů silnoproudu. Všechny rozvody budou provedeny CU kabely a vodiči v soustavě TN-S s výjimkou přípojky NN 0,4kV. Podružné rozváděče jednotlivých částí budou převážně oceloplechové zapuštěné konstrukce a jejich umístění je zpravidla v místě původních. Skříně budou nové. Vzhledem k tomu, že stavební podklady byly neúplné, může dojít k odchylkám tras z důvodu nutnosti respektovat stávající nosné konstrukce. Takovéto zdůvodněné případy je nutno řešit po dohodě s objednatelem a projektantem.

Hlavní rozvody jsou řešeny pro napojení zařízení :

- podružných patrových rozváděčů stavební části objektu;
- technologickým rozváděčům MaR (VZT,UT,TUV, plyn.kotelna);
- silovým rozváděčům, napajejícím IT technologie;
- individuálním výkonovým zařízením VZT a klimatizace/ klimatizačním jednotkám;

Všechny rozvody jsou navrženy Cu vodiči a kabely v provedení odpovídajícím danému prostoru a prostředí dle ČSN 332000-5-51,5-52 v soustavě TN-S. Kabeláž bude provedena tak, aby zajišťovala bezporuchovou funkci zařízení a splňovala platné ČSN.

V 1.pp budou trasy vedeny po obvodu vnitřních částí chodeb. Vertikální rozvody budou zasekány v chráničkách do zdiva. V souladu s Přílohou č.2 vyhl.č.23 /2008Sb. musí být volně vedené vodiče a kabely el. rozvodů ve shromažďovacích prostorech a na chráněných únikových cestách v provedení s reakcí na oheň B2ca-s1-d0. Veškeré kabelové rozvody musí být vedeny tak, aby nebyly ohroženy dalšími zařízeními a instalacemi v objektu, v případě požáru (tzn. nad rozvody VZT, potrubních rozvodů a dalších elektrických kabelových vedení). Veškeré kabelové prostupy mezi požárními úseky budou v cele tl. prostupu opatřeny protipožárními ucpávkami s požární odolností, stanovenou v PBŘ stavby. Pro provádění utěsnění prostupů kabelů mohou být použity výhradně materiály a těsnicí systémy vyhovující zkoušce dle zkušební předpisu ZP-4/92. Kabelové ucpávky budou provedeny atestovaným systémem pro danou požární odolnost a typ konstrukce.

Systém kabelových žlabů bude spolehlivě vodivě propojen (použití vějířových podložek a lanových spojek) a připojen na systém potencialového vyrovnání v HOP.

#### **4. Osvětlení, světelná elektroinstalace**

Návrh osvětlovacích soustav vnitřního osvětlení byl proveden viz STP. V této dokumentaci jsou uvedeny i závazné světelné technické parametry osvětlovacích soustav a osvětlenosti jednotlivých prostor.

Provedení osvětlení musí odpovídat předpisům :

- ČSN 730580-1 Denní osvětlení budov, Část 1: Základní požadavky
- ČSN EN 12464-1 Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů, Část 1: Vnitřní pracovní prostory
- Vyhláška č. 48 – Českého úřadu bezpečnosti práce;

Hodnota osvětlenosti může být upřesněna nejméně o jeden stupeň řady osvětlenosti, liší-li se zrakové podmínky od normálních předpokladů. Požadovaná hodnota musí být zvětšena zejména když zraková činnost je kritická nebo zrakové schopnosti pracovníků jsou pod normálem. V prostorech s trvalým pobytem osob nesmí být udržována osvětlenost menší než 200 lx.

#### **Nouzové osvětlení, označení únikových cest, protipanské osvětlení**

Provedení osvětlení musí odpovídat předpisům :

- ČSN EN 1838 Nouzové osvětlení
- ČSN EN 50172 systémy nouzového únikového osvětlení

V objektu bude provedeno nouzové únikové osvětlení, protipanicke osvětlení a označení únikových cest dle ČSN EN 1338.

#### **Nouzové osvětlení, označení únikových cest :**

Účelem nouzového osvětlení je zajistit, aby osvětlení bylo poskytnuto včas, automaticky a po potřebnou dobu na určeném místě v době, kdy má normální napojení běžného osvětlení výpadek. Nouzové osvětlení musí být navrženo a provedeno tak, aby jednoznačně informovalo o určené trase uniku, změnách jejího směru. zejména v těch případech, kdy východ určený k evakuaci není vidět z plochy shromažďovacího prostoru. Nouzové únikové osvětlení a označení únikových cest je tvořeno kombinací bezpečnostních značek s vnitřním osvětlením a nouzovým osvětlením únikových cest a prostor s požárním rizikem. Bezpečnostní značky jsou svítidla s grafickým symbolem směru uniku.

Nouzová svítidla a světelné piktogramy s vyznačením směrů uniku musí být umístěny v zorném poli očí. Pro nouzové osvětlení bude dle ČSN EN 1838 (360453) použito svítidel s LED či kompaktní zářivkou 11W, druhy zdroj napojení v případě výpadku napojení hlavního osvětlení je vestavěny akumulátor s dobou autonomie 60 minut. svítidla pro označení únikových cest budou opatřeny piktogramy s označením „EXIT“ a směrem uniku dle PBŘS stavby. Tato svítidla budou instalována na stěnách či závěsech do výše 2,2 m. Nouzové osvětlení únikových cest musí dosáhnout 50% požadované osvětlenosti do 5s a plně požadované osvětlenosti do 60s. Svítidla se uvedou v činnost automaticky v případě výpadku napojení hlavního osvětlení. Dle ČSN EN 1838 (360453) musí být zaručena Požadovaná hodnota nouzového únikového osvětlení :

- v blízkosti hasícího prostředku 5 lx
- únikové cesty 1 lx

#### **Protipanicke osvětlení :**

Pro protipanicke osvětlení dle ČSN EN 1838 (360453) jsou užitá svítidla nouzového osvětlení, vybavena nouzovým modulem viz. předchozí. V případě výpadku napojení hlavního osvětlení je provoz zajištěn automaticky. Doba samostatnosti 60 minut.

Dle ČSN EN 1838 (360453) je Požadována hodnota protipanickeho osvětlení :

- vodorov. osvětlenost v úrovni podl. v prázdném prostoru, mimo obvodový pruh o šíři 0,5m - 0,5 lx
- poměr max. a min. osvětleností protipanickeho osvětlení v prostoru nesmí být menší než 40:1

#### **Světelná elektroinstalace:**

Světelná elektroinstalace vychází ze světelné technického návrhu . Typy použitých svítidel včetně údajů o krytí a typy světelných zdrojů jsou zřejmé z legendy svítidel. Ve svítidlech budou použity převážně zdroje řady LED, barva 830/840. Všechna svítidla budou vybavena elektronickými předřadníky. Volba zdrojů a typu svítidel byla ovlivněna návrhem architekta a charakterem stavby, požadavky na jejich funkci, stupněm jakosti podání barev a barevného

tonu světla a rovněž prostředím v osvětlované místnosti (ČSN 332000-3). Rozmístění svítidel a způsob montáže nutno koordinovat s návrhem interiéru. Ovládání osvětlení bude prováděno zpravidla od vstupu do jednotlivých prostor. Typy svítidel, umístění, provedení, stupeň krytí a způsob montáže byl schválen OHS, přičemž změny parametrů osvětlovacích soustav dodatečně nárokován provozovatelem je nutno opět projednat s OHS. Světelná instalace je navržena Cu kabely a vodiči pod omítkou a v úložných zařízeních na stěnách a v podhledech. Krytí svítidel a provedení elektroinstalace musí odpovídat danému prostředí. Parapet vypínačů je 1,2m není-li vyznačeno jinak. Parapet nástěnných svítidel je 2,5m ; 2,2 m nástěnná nouzová svítidla. Provedení světelné instalace se řídí ČSN 33 2000-5-559, ČSN 332130, ed.2 a ČSN 332000-5-51 ed.3. Světelná elektroinstalace je součástí ostatních instalací prováděných v objektu a musí se provádět koordinovaně s těmito profesemi. Provedení instalaci a kabelových tras viz. motorická instalace.

### **5. Motorická a technologická elektroinstalace**

Mimo běžné zásuvkové vývody stř. 230 V/16 A, 400V/16,32 A dle provozních potřeb a požadavků uživatele budou provedeny el. rozvody pro tato zařízení:

- zařízení VZT, ÚT, MaR - silové napojení VZT, ÚT zařízení včetně propojení vazeb na MaR;
- napojení ZTI – drobné sanitární techniky (pisoárů), oběhových čerpadel a lokálních ohřevů vody dle projektu ZTI;
- napojení technologického zařízení školních laboratoří včetně nového rozvaděče;
- silové napojení slaboproudých zařízení a ústřední;
- Drobné 1 f. a 3 f. vývody 220/380 V pro běžné spotřebiče, jež jsou součástí vnitř. zařízení objektu;

Parapet zásuvek na chodbách 0,6m ; technických provozech min. 1,2m; v učebnách je 1,2m (u tabule 0,6m); v kabinetech 0,6m není-li uvedeno jinak. Parapet vypínačů technologických zařízení a strojů 1,3m. El. instalace je navržena Cu vodiči a kabely v provedení odpovídajícím danému prostoru a prostředí dle ČSN 332310. Připojení el. přístrojů a spotřebičů se řídí ČSN 332180, pro připojení el. strojů platí ČSN 341025. Všechny rozvody budou zasekány pod omítku.

V prostoru chráněné únikové cesty mohou být volně vedeny pouze vodiče, kabely a další hořlavé části el. rozvodů (ve smyslu ČSN 73 0802 čl.12.9.3, resp. čl.12.9.2.a) pokud vyhovují ČSN EN 50 265-1, ČSN EN50 265-2-1, ČSN EN 50 265-2-2 a kategorie B - dle ČSN IEC 332-3; popř. budou uloženy pod omítkou min. tl.10 mm apod.

Kabeláž bude provedena tak, aby zajišťovala bezporuchovou funkci zařízení a splňovala platné ČSN. kabelové prostupy mezi jednotlivými požárními úseky budou protipožárně utěsněny dle PBŘ stavby. El. instalace je navržena Cu vodiči a kabely v provedení odpovídajícím danému prostoru a prostředí dle ČSN 332310.

Veškeré rozvody budou provedeny v soustavě TN-S. Připojení el. přístrojů a spotřebičů se řídí ČSN 332180, pro připojení el. strojů platí ČSN 341025.

### **6. uzemňovací soustava, vyrovnaní potenciálů ( HOP ).**

STÁVAJÍCÍ – NENÍ PŘEDMĚTEM PD.

Na uzemnění budou připojeny - zemnici přívod k přípojnici hlavního ochranného pospojování objektu 1HOP (PAS). Z 1HOP se provede systém hlavního pospojování (vyrovnaní potenciálů pro zvýšení bezpečnosti zařízení a osob) v souladu se schématem hlavního rozvodu silnoprůdu. Ke společné potenciální přípojnici HOP vodičem CYA 25/ZŽ budou dále připojeny zařízení :

- potrubní (kovové) rozvody vstupující do objektu;
- kovové konstrukční části, prvky technologického a energetického zařízení stavby; vodivé potrubní části VZT, klimatizace, UT, TUV, ZTI;
- kovová konstrukční vyztuž, pokud je přístupná.

Pro slaboproudá zařízení jsou z 1HOP vedena samostatná zemnici vedení do stupaček, kde budou osazeny průběžně ekvipotenciální přípojnice.

### **7. OCHRANA PŘED BLESKEM A PŘEPĚTÍM**

STÁVAJÍCÍ – NENÍ PŘEDMĚTEM PD.

## **8. Požární bezpečnost**

Veškeré elektroinstalace objektu musí odpovídat profesně příslušným normám a předpisů, zejména :

- ČSN 73 0848 - Požární bezpečnost staveb - kabelové rozvody
- ČSN 33 2000-5-52 - Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení
- EP EŠC 33.01.02 - k ČSN 33 2000-5-52 Elektrotechnická pravidla Elektrotechnického svazu Českého

Prostupy rozvodů a instalaci (např. vodovodů, vzduchotechnického potrubí apod.), technologických zařízení a elektrických rozvodů (kabelů, vodičů) apod. požárně dělicími konstrukcemi musí být navrženy tak, aby co nejméně prostupovali těmito konstrukcemi. Konstrukce, ve kterých se vyskytují tyto prostupy musí být dotaženy až k vnějším povrchům prostupujícího potrubí a to ve stejné skladbě a se stejnou požární odolností jakou má konstrukce – min. 45 minut. Konstrukce může být případně i zaměněna (nebo upravena) v dotahované části k vnějším povrchům prostupů za předpokladu, že nedojde ke snížení požární odolnosti a ani ke změně druhu konstrukce.

Prostupy kabelových a jiných elektrických rozvodů tvořených svazkem vodičů (pokud prostupují jedním otvorem), mající izolace (povrchové úpravy) šířící požár a jejich celková hmotnost je větší než 1,0 kg.m<sup>-2</sup> budou utěsněny požární ucpávkou s odolností shodnou s požární odolností konstrukce a v provedení EI (bránci šíření požáru). Ustanovení se netýká vodičů a kabelů podle ČSN 73 0802 či ČSN 73 0804, vodičů a kabelů, které nešíří požár podle norem řady ČSN EN 50 266 a zařízení navrhovaných podle ČSN 73 0848.

kabelové kanály, šachty, mosty a prostory

Provedení instalaci dle ČSN 33 2000-5-51,ed.3 s ohledem na vnější vlivy.

V komunikačních prostorách nejsou navrženy a nebudou volně vedeny technické rozvody které mohou šířit požár a uvolňovat zplodiny hoření, v souladu s ČSN 73 0802 a dle Vyhl. MV č.23/2008 Sb. V prostoru chráněné únikové cesty mohou být volně vedeny pouze vodiče, kabely a další hořlavě části el. rozvodů (ve smyslu ČSN 73 0802čl.12.9.3, resp. čl.12.9.2.a) pokud vyhovují ČSN EN 50 265-1, ČSN EN 50 265-2-1, ČSN EN 50 265-2-2 a kategorie B - dle ČSN IEC 332-3; popř. budou uloženy pod omítkou min. tl.10 mm apod. Prostupy rozvodů a instalaci, elektroinstalaci (kabelů, vodičů) apod., stěnami a stropy mezi jednotlivými požárními úseky, včetně zaústění kabelů do objektu, musí být provedeny dle čl.8.6.1 ČSN 73 0802; utěsnění typovými kabelovými ucpávkami, nehořlavě provedení, Požární odolnost max. EI 60 minut, včetně příslušného označení. Ve smyslu čl.6.2.1 ČSN 73 0810 prostupy rozvodů a instalaci, elektroinstalaci (kabelů, vodičů) apod. požárně dělicími konstrukcemi musí být utěsněny tak, aby se zamezilo šíření požáru těmito rozvody; těsnění prostupů se hodnotí EI (na celistvost a tepelnou izolaci konstrukce) - u elektrických rozvodů tvořených svazkem vodičů při prostupu jedním otvorem, izolace (povrchové úpravy).

Provozuschopnost požárně bezpečnostních zařízení v případě požáru bude zajištěna v souladu s ČSN 73 0802 čl.12.9, ČSN 73 0875, ČSN 27 4014 a podle norem souvisejících; veškerá zařízení sloužící k protipožárnímu zabezpečení objektu musí mít zajištěnu dodávku el. energie alespoň ze 2 na sobě nezávislých zdrojů; pro zajištění funkčnosti požárně bezpečnostních zařízení musí být použity napájecí a ovladačí kabely vyrobené a atestované podle IEC 331 (bezhalogenové, ve žlábkách v mezistropu). Z vnějšího kabelového vedení jsou kabely do budovy zaústěny přes typové kabelové průchodky, včetně příslušného označení; protipožární ucpávky jsou součástí dodávky jednotlivých technologických zařízení. V elektrorozvodných, kde jsou společně s ostatními rozvaděči umístěny i rozvodné skříně pro Elektrická zařízení sloužící protipožárnímu zabezpečení shromažďovacích prostorů, musí být tyto rozvodné skříně od ostatních požárně odděleny (např. přepážkou s požární odolností Požární klasifikace EI 60 DP1-SM); ČSN 73 0831 čl.5.4.

Vypnutí el. energie v případě požáru a v případě mimořádné události je zajištěno v souladu s čl.4.5 ČSN 73 0848, označenými tlačítky TOTAL STOP a CENTRAL STOP, umístění u vstupu do objektu :

TOTAL STOP - vypnutí el. energie, všech zařízení v objektu, včetně požárně bezpečnostních zařízení;

CENTRAL STOP - vypnutí el. energie, všech zařízení v objektu, s výjimkou požárně bezpečnostních

## **9. Demontáže**

### **a) Rozsah demontovaného zařízení :**

V rámci výše uvedené části stavebních prací bude provedeno:

demontáž osvětlení

demontáž el. rozvodů  
demontáž el. přístrojů  
demontáž rozváděčů a el. zařízení

**b) Postup prací :**

Postup prací bude definován objednatelem. Demontáže je nutno provádět v bezproudém stavu za dodržení základních bezpečnostních ustanovení a ČSN 34 3100-67.

**c) Nakládání s demontovaným materiálem :**

Veškerý demontovaný materiál, který možno opět použít bude předán uživateli. S demontovanými částmi instalace z barevných kovů bude naloženo dle rozhodnutí uživatele.

**d) Likvidace nepoužitelných částí instalace, toxické odpady :**

Součástí demontáže je ekologická likvidace:

- nepoužitelných částí instalace
- světelných zdrojů
- stavební suti
- recyklace barevných kovů

**10. Stavební výpomoc**

Stavební výpomoc bude provedena v rozsahu :

- sekci práce, tj. sekání drážek a prostupů pro kabely, kapes pro přístroje a nik pro rozvaděče.

**11. Nakládání s odpady**

Při provádění stavebně montážní činnosti dochází k produkci odpad. Kategorie odpadů, jejichž vznik se při stavbě předpokládá (dle prováděcí vyhl. č. 381/2001 Sb. k zákonu č. 185/2001 Sb.) :

Číslo odpadu	Název odpadu	Kategorie
150106	Směsné obaly	O
170401	Měď	O
170402	Hliník	O
170405	Železo, ocel	O
170411	Kabely	O
170904	Směsné Stavební a demoliční odpady bez nebezp.latek	O
200139	Plasty	O

Zhotovitel stavby zajistí manipulaci s odpadem dle platných předpisů. K převjímacímu řízení doloží doklady o způsobu likvidace odpadů. Při provádění stavby a nakládání s odpady se zhotovitel musí řídit :

- Zákon č. 185/2001 Sb. ze dne 15. května 2001, o odpadech ve znění pozdějších předpisů;
- Zákon č. 477/2001 Sb. ze dne 4. prosince 2001, o obalech v platném znění;
- Vyhláška MŽP č. 381/2001 Sb. ze dne 17. října 2001, kterou se vydává Katalog odpadů a stanoví další seznamy odpadů (Katalog odpadů) ve znění pozdějších předpisů;
- Vyhláška Ministerstva životního prostředí č. 383/2001 Sb. ze dne 17. října 2001, o podrobnostech nakládání s odpady v platném znění;
- Vyhláška Ministerstva životního prostředí č. 294/2005 Sb. o podmínkách ukládání odpadů na skládkách;
- Vyhláška Ministerstva životního prostředí č. 352/2005 Sb. o nakládání s elektro zařízeními a elektro odpady;
- Zákon č.114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny;
- Zákon č.309/91 Sb. o ochraně ovzduší;
- Zákon č. 254/2001 Sb. o vodách.

**12. Bezpečnost práce a technických zařízení**

- a) Ochrana před úrazem elektrickým proudem je popsána v b.2. této zprávy.
- b) Bezpečnostní vypínání el. zařízení jako celku je v rozvaděčích označeno bezpečnostní tabulkou "Hlavní vypínač - vypni v nebezpečí!"
- c) Ochrana el. vedení před mechanickému poškozením je provedeno polohou a zakryty.
- d) Ochrana vedení proti nadproudům je provedena pojistkami a jističi. Přiřazení jisticích prvků vodičům a kabelům

- je provedeno dle ČSN 332000-5-523 (IEC 364-5-523, HD 384.5.52S1), národní přílohy NL ČSN 332000-5-523, ČSN 332000-4-43 (IEC 364-4-43, HD 384.4.43) a ČSN 332000-4-473 (IEC 364-4-473, HD 384.4.473).
- e) Nove elektrické zařízení je možno uvést do provozu jen tehdy, je-li jeho stav z hlediska bezpečnosti ověřen vychozí revizí. K danému el. zařízení provede montážní organizace vychozí revizi el. zařízení dle ČSN 332000-6 a vyda revizní zprávu dle ČSN 331500.
- f) Instalaci smí provádět pouze pracovníci vyškolení a přezkoušení dle §5 - §8 vyhlášky č. 50/1978 Sb. Projekt upozorňuje na dodržování pracovních a provozních elektrotechnických předpisů. Zejména ČSN EN 50110-1 (343100) ed.2, ČSN EN 50110-2 (343100) a vyhlášky č.48/1982 Sb.
- g) Obsluha a práce na el. zařízeních se provádí dle ČSN EN 50110-1 a ČSN EN 50110-2.
- h) El. zařízení budou opatřena bezpečnostními tabulkami a nápisy dle ČSN ISO 3864/018010.
- i) Pokyny pro poskytnutí první pomoci při urážkách el.energií stanoví doporučení ČES 00.02.94.

Za ochranu zdraví a bezpečnost práce při výstavbě odpovídá zhotovitel, který musí před zahájením stavby prokazatelně proškolení své pracovníky a pracovníky subdodavatelů.

Základní bezpečnostní předpisy :

- Zákon č. 258/2000 Sb. ve znění prováděcích vyhl. 107/2001 Sb. a vyhl. 108/2001 Sb. – o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů;
- Zákon č.309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovně právních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovně právní vztahy;
- Nařízení vlády č.178/2001 – ve znění nařízení vlády č.523/2002Sb. a nařízení vlády č.441/2004 - Podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci;
- Nařízení vlády č.101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí (Příloha – kapitola Elektrické instalace);
- Nařízení vlády č.378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí;
- Vyhláška č. 73/2010 Sb. Stanovení vyhrazených elektrických zařízení;
- Vyhláška č. 48/1982 Sb. – Českého úřadu bezpečnosti práce (Základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení);
- Vyhláška č. 50/1978 Sb. Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu o odborné způsobilosti v elektrotechnice.

## **B. SLABOPROUD**

### **B. SLABOPROUD**

#### **1. Rozhlas - R;**

Prostory budou vybaveny rozhlasem. Rozvody k rozhlasu budou provedeny kabely CXKH-R 5x2,5 pod omítkou.

- Řídící jednotka Alarm System, ČSN EN 60849, ČSN EN 54-16, STÁVAJÍCÍ , digitální záznamník zpráv 100 V.

#### **REPRODUKTORY**

- výkon 10 – 5 – 2,5 W rms / 100 V
- vst. impedance min. 1 000 Ω. / 100 V
- ekv. citlivost 93 dB / 1W, 1m
- SPT vyrobena v souladu s ČSN EN 60 849 pro Nouzové zvukové systémy (evakuační rozhlas)
- osazeno 6,5“ širokopásmovým reproduktorem



- instalace na stěnu i strop
- povrch. úprava PVC folie, omývatel-ný povrch
- SPT – speciální zadní stěna, která se přichytí na stěnu či strop šrouby, přičemž nejprve protáhnete kabel velkým otvorem. Následně „nacvak-nete“ vlastní reprosoustavu, která drží pomocí 2 speciálních pružin.

#### REGULÁTOR HLASITOSTI

- typ regulátoru rezistorový
- nucený poslech 3 i 4 vodičový, 24 V
- zatížitelnost 10 W rms / 100 V
- počet poloh regulace 11
- totální vypnutí ano
- nezávislost regulátorů na sobě ano
- minimalizace indukce cizích signálů ano
- relé 24 V relé s ochranou
- odběr relé v sepnutém stavu 15 mA (1600  $\Omega$ , 0,36 W)
- instalace do krabic pod omítku velmi hlubokých nebo PRT 6000
- výbava elektronika, držící plech, matičky, podložky, plastový kryt včetně ovládače Tango bílý. Vnější rámeček není součástí (uživatel může použít svůj vlastní, např. dvojnásobný).
- Ø hřídele (tisícihran) 6 mm
- rozměry s rámečkem 80×80×40 mm

#### **C. SVĚTELNĚ TECHNICKÝ PROJEKT**

Výchozím podkladem pro návrh umělého (resp.sdruž.) osvětlení byl posudek denního osvětlení. Denní osvětlení není vyhovující funkčně vymezených částech místností a ne odpovídá potřebám uživatele. Požadavky na zpracování návrhu osvětlení a rozsahu dokumentace jsou dány ČSN EN 12464-1. Po projednání s uživatelem objektu a pracovníky OHS bylo provedeno zatřídění řeš. místností,dohodnuty metody výpočtu a rozsah projektové dokumentace. Volba zdrojů a typu svítidel byla ovlivněna požadavky na jejich funkci, stupněm jakosti podání barev a barevného tónu světla a rovněž prostředím v osvětlované místnosti (ČSN 332000-3).

##### ***1.Výpočet***

Výpočet byl proveden firemním programem WILS matematickými metodami dle ČSN EN 12464-1. Základní světelně technické údaje a parametry k jednotlivým prostorům viz. přiložené tabulky. Základní světelně technické údaje a parametry k jednotlivým prostorům jsou doloženy formou tabulek.

##### ***2. Vstupní údaje***

Vstupní údaje použité u jednotlivých místností, tj. geometrické poměry, činitele odrazu stropu, stěn, podlahy atd. jsou pro kontrolu součástí výstupní tiskové sestavy. Volba zdrojů a typu svítidel byla ovlivněna požadavky na jejich

funkci, stupněm jakosti podání barev a barevného tónu světla a rovněž prostředím v osvětlované místnosti (ČSN 332000-3).

### **3. Hodnocení oslnění**

Jednotlivé místnosti byly zařazeny do tříd omezení oslnění podle ČSN EN 12464-1. Pro stanovení oslnění byla použita metoda hodnocení oslnění podle jasů svítidel dle přílohy č. 2 výše citované normy. Pro danou metodu hodnocení platí, že osvětlovací soustava splňuje požadavky na omezení oslnění a použita svítidla pro daný účel vyhoví, jestliže omezení oslnění je dostatečně v předepsaných kontrolních směrech pohledu.

### **4. Navržené osvětlovací soustavy**

V prostorách objektu jsou navrženy tyto druhy osvětlovacích soustav :

- hlavní osvětlení (odstupňované), zajišťují osvětlení v jednotlivých prostorách a funkčních částech místností podle vykonávané zrakové činnosti. V učebnách je použito LED svítidel s leštěnou optickou mřížkou. Svítidla jsou ovládána po řadách, počínaje řadou nejvzdálenější od osvětlovacích otvorů. V místnosti informatiky je použito zářivkových svítidel s parabolickým optickým systémem. Veškerá zářivková svítidla budou zavěšena pod stropem.
- nouzové osvětlení - nouzové osvětlení únikových cest a důležitých manipulačních míst při přerušení dodávky el. energie. Na únikových cestách budou osazena nouzová svítidla s vlastním zdrojem, spínající se automaticky při výpadku sítě. Svítidla budou opatřena piktogramy s vyznačeným směrem úniku.
- místní osvětlení – jedná se o nasvětlení školních tabulí, které bude provedeno použitím LED svítidel s asymetrickým reflektorem na závěsu délky 0,6m. Svítidla budou ovládána od katedry.

Typy použitých svítidel včetně údajů o krytí a typy světelných zdrojů jsou zřejmé z STP a z legendy svítidel.

Ovládání osvětlení bude prováděno zpravidla od vstupu do jednotlivých prostor. Typy svítidel, provedení, stupeň krytí a způsob montáže schválen OHS, přičemž změny parametrů osvětlovacích soustav dodatečně nárokované provozovatelem je nutno opět projednat s OHS. Ovládání osvětlení tříd je prováděno po samostatných řadách rovnoběžně s okenními otvory.

### **5. Údržba osvětlovací soustavy**

Údržba osvětlovací soustavy spočívá v čištění svítidel a světelných zdrojů, ve výměně světelných zdrojů a obnově povrchu odrazných ploch. Pokles hodnot osvětlení během provozu je charakterizován hodnotou udržovacího činitele, která ovlivňuje účinnost celé soustavy. Nejmenší přípustná hodnota je 0,7. Údržba se provádí podle místních provozních a bezpečnostních předpisů, které zpracuje provozní světelný technik uživatele. Tyto předpisy musí odpovídat ČSN EN 12464-1.

### **6. Závěr**

STN řeší umělé osvětlení s ohledem na ČSN EN 12464-1 požadavky uživatele a platné vyhlášky. Jakékoliv změny oproti předloženému návrhu (použití jiných typů svítidel nebo zdrojů, jiné rozmístění svítidel, změna funkce místnosti, atd.) musí být konzultovány s projektantem.

Ovládání osvětlení bude prováděno zpravidla od vstupu do jednotlivých prostor. Typy svítidel, provedení, stupeň krytí a způsob montáže schválen OHS, přičemž změny parametrů osvětlovacích soustav dodatečně nárokované provozovatelem je nutno opět projednat s OHS.

V Ostravě SRPEN 2023

Vypracoval : Ing. DANĚK

tel. 774 829 009