

D.1.4.a – Elektroinstalace – silnoprúd

ZHOTOVITEL PD:		Fráni Šrámka 1209/5 Ostrava M.Hory 709 00 www.elektro-projekce.cz info@elektro-projekce.cz	
 ELEKTRO-PROJEKCE s.r.o.			
NÁZEV STAVBY:			
Elektroinstalace - SŠ, ZŠ a MŠ Jablunkovská 241 - generální oprava budova - 1.etapa			
Stavební objekt:			
MĚŘÍTKO:	VEDOUcí PROJEKTU		REVIZE:
	ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT	Ing. Filip Kocián	00
DATUM: 05/2017	VYPRACOVAL:	Bc. Martin Číž	ČÍSLO PARÉ:
	CAD FILE:		
STUPEŇ	NÁZEV VÝKRESU	Č.ZAKÁZKY	Č.VÝKRESU
DPS	TECHNICKÁ ZPRÁVA	2017_533	01

OBSAH

1. VŠEOBECNÁ ČÁST	2
1.1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O STAVBĚ	2
1.2. POUŽITÉ PODKLADY	2
1.3. NÁVAZNOST NA JINÉ OBJEKTY	2
1.4. PŘEDPISY A NORMY	2
2. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ	3
2.1. ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE	3
2.1.1. <i>Napěťová soustava:</i>	3
2.1.2. <i>Ochrana před úrazem el. proudem:</i>	3
2.1.3. <i>Vnější vlivy:</i>	4
2.2. BILANCE SPOTŘEBY ELEKTRICKÉ ENERGIE:	4
2.3. MĚŘENÍ A KOMPENZACE EL. ENERGIE	4
2.3.1. <i>Měření el. energie</i>	4
2.3.2. <i>Kompensace el. Energie</i>	4
2.4. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ NAPÁJECÍCH OBVODŮ	5
2.5. NÁHRADNÍ ZDROJE, ZÁLOHOVANÉ ROZVODY, CENTRAL A TOTAL STOP	5
2.6. OSVĚTLENÍ	6
2.6.1. <i>Umělé osvětlení:</i>	6
2.6.2. <i>Nouzové osvětlení</i>	7
2.7. ZÁSUVKOVÉ ROZVODY	8
2.8. ROZVODY PRO OSTATNÍ TZB PROFESE	9
2.8.1. <i>Zdravotechnika</i>	9
2.8.2. <i>Vzduchotechnika</i>	9
2.8.3. <i>MAR</i>	9
2.8.4. <i>Stavba</i>	9
2.8.5. <i>Požární bezpečnostní řešení:</i>	9
2.8.6. <i>Slaboproudá zařízení</i>	10
2.9. KABELOVÉ ROZVODY	10
2.10. DEMONTÁŽE	10
2.11. ETAPIZACE A POSTUP VÝSTAVBY	11
2.12. HROMOSVOD A UZEMNĚNÍ	12
2.13. OCHRANNÁ OPATŘENÍ	12
2.13.1. <i>Ochrana proti přetížení a zkratu</i>	12
2.13.2. <i>Ochrana před přepětím</i>	12
2.13.3. <i>Hlavní a doplňující pospojování</i>	13
2.13.4. <i>Ochrana před nebezpečným dotykem:</i>	13
3. ELEKTROINSTALACE VŠEOBECNĚ	13
3.1. BEZPEČNOST PRÁCE	13
3.2. KVALIFIKACE MONTÁŽNÍCH PRACOVNÍKŮ A PRACOVNÍKŮ ÚDRŽBY	14
3.3. ZÁVAZNÉ PODKLADY K PŘEJÍMACÍMU ŘÍZENÍ	14
3.3.1. <i>Povinnosti zhotovitele a zpracování nabídky dle PD</i>	14
3.3.2. <i>Nutnou součástí dodávky bude:</i>	15
4. ZÁVĚR.....	15

1. Všeobecná část

1.1. Základní údaje o stavbě

Jedná se o objekt, ve kterém se nachází Střední škola, Základní škola a Mateřské škola.

Nachází se na ul. Jablunkovská 241, Třinec 739 61.

Objekt má 1PP, kde jsou dílny, tělocvična a výměníková stanice. A dále 3 NP, kde se nachází učebny, administrativní zázemí.

Tato PD řeší rekonstrukci, která se týká silnoproudé elektroinstalace. V PD jsou řešeny zásuvkové a světelné rozvody včetně nouzového osvětlení. Dále tato PD řeší rozvody pro ostatní TZB profese – např. VZT, ZTI, apod.

Tato PD neřeší vnější systém ochrany objektu před bleskem ani uzemnění objektu.

1.2. Použité podklady

- Stavební dispozice
- Elektrotechnické normy a předpisy
- Požadavky investora, konzultace s provozovatelem během projektové přípravy
- Požadavky od ostatních profesí - slaboproud

1.3. Návaznost na jiné objekty

Tato PD navazuje na venkovní rozvody NN.

1.4. Předpisy a normy

Dodavatel se musí podříditi normám a předpisům platným v ČR v době realizace prací, a zejména normám a požadavkům platných při odběru elektrické energie a vydaných rozvodným závodem, a dále požadavkům Telekomunikačního úřadu a Požárního sboru.

Dodavatel se spojí s jednotlivými technickými úseky a podřídí se jejich normám a požadavkům.

Zejména musí být dodrženy následující normy:

- | | |
|-------------------------|--|
| - ČSN 33 2000-1 ed.2 | Elektrické instalace nízkého napětí - Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice |
| - ČSN 33 2000-4-41ed.2 | Elektrotechnické předpisy – ochrana před úrazem elektrickým proudem. |
| - ČSN 33 2000-4-42ed.2 | Elektrotechnické předpisy – ochrana před účinky tepla. |
| - ČSN 33 2000-4-43ed.2 | Elektrotechnické předpisy – ochrana proti nadproudům. |
| - ČSN 33 2000-4-444 | Elektrotechnické předpisy – Ochrana před napěťovým a elektromagnetickým rušením |
| - ČSN 33 2000-4-473 | Elektrotechnické předpisy – Opatření k ochraně proti nadproudům |
| - ČSN 33 2000-5-51ed.3 | Elektrické instalace nízkého napětí – Všeobecné předpisy. |
| - ČSN 33 2000-5-52ed.2 | Elektrické instalace nízkého napětí – Elektrická vedení. |
| - ČSN 33 2000-5-534 | Elektrické instalace nízkého napětí – Přepěťová ochranná zařízení. |
| - ČSN 33 2000-5-537 | Elektrické instalace nízkého napětí – Přístroje pro odpojování a spínání. |
| - ČSN 33 2000-5-54ed.3 | Elektrické instalace nízkého napětí – uzemnění a ochranné vodiče. |
| - ČSN 33 2000-5-559ed.2 | Elektrické instalace nízkého napětí – Svítidla a světelná instalace. |
| - ČSN 33 2000-5-56ed.2 | Elektrické instalace nízkého napětí – Zařízení pro bezpečnostní účely. |

- ČSN 33 2000–6	Elektrické instalace nízkého napětí - Revize
- ČSN 33 2000–7–701ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí – Prostory s vanou nebo sprchou.
- ČSN 33 2000–7–704ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí – Elektrická zařízení na staveništích a demolicích.
- ČSN 33 2000–7–714ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí – Zařízení pro venkovní osvětlení
- ČSN 33 2130ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí – vnitřní elektrické rozvody.
- ČSN 33 1310ed.2	Bezpečnostní požadavky na elektrické instalace a spotřebiče určené k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace
- ČSN 33 1500	Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení
- ČSN 33 2030	Elektrostatika - Směrnice pro vyloučení nebezpečí od statické elektřiny
- ČSN 33 2040	Elektrotechnické předpisy. Ochrana před účinky elektromagnetického pole 50 Hz v pásmu vlivu zařízení elektrizační soustavy
- ČSN 33 2160	Elektrotechnické předpisy. Předpisy pro ochranu sdělovacích vedení a zařízení před nebezpečnými vlivy trojfázových vedení VN, VVN a ZVN
- ČSN 33 3060	Elektrotechnické předpisy. Ochrana elektrických zařízení před přepětím
- ČSN EN 50110-1ed. 3	Obsluha a práce na elektrických zařízeních
- ČSN EN 12464-1	Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů - Část 1: Vnitřní pracovní prostory
- ČSN EN 1838	Světlo a osvětlení – Nouzové osvětlení
- ČSN 33 0010ed.2	Elektrotechnické předpisy - Rozdělení a pojmy
- ČSN 73 6005	Prostorové uspořádání sítí technického vybavení

Zmíněné normy nejsou kompletní základnou, pro jednotlivé výrobky, montážní postupy a činnosti spojené se zhotovením daného objektu. Normy jsou zde nahlíženy dle specifik této profese. Uvedené normy jsou vždy brány včetně všech změn a oprav vydaným k danému datu. V případě, že u některých norem dochází k souběhu platnosti, doporučuje se postupovat dle normy novější.

2. Technické řešení

2.1. Základní technické údaje

2.1.1. Napěťová soustava:

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

3+N+PE, AC 50Hz, 230V/400V, TN-C-S

Místo rozdělení vodiče PEN na PE + N bude v rozváděči RH.

2.1.2. Ochrana před úrazem el. proudem:

Základní (normální)

- automatickým odpojením od zdroje
- dvojitá nebo zesílená izolace

Ochrana při poruše (doplněná)

1. automatické odpojení od zdroje a
 - doplňující pospojování, nebo
 - chránič, nebo
 - doplňková izolace

2. Dvojitá nebo zesílená izolace a

- elektrické oddělení, nebo
- chránič, nebo
- doplňková izolace

Zvýšená ochrana je navržena ochranným pospojováním a proudovými chrániči. Proudové chrániče s $\Delta I < 30 \text{ mA}$ budou navrženy pro zásuvkové vývody na pracovištích, kde lze předpokládat použití elektrických předmětů třídy I, pro zásuvkové vývody, které budou sloužit pro připojení spotřebičů používaných ve venkovním prostředí, případně kde si to vyžádá zadavatel technologie a v prostorech se zvýšeným nebezpečím úrazu elektrickým proudem. A pro zásuvkové okruhy se zásuvkami pro všeobecné použití, přístupné laikům. V prostorách se zvýšeným nebezpečím úrazu elektrickým proudem (místnosti s odtokovými kanály) bude provedeno i místní ochranné pospojování.

Ochrana před atmosférickými vlivy dle ČSN 62 305 ed.2. – není řešena v této PD.

2.1.3. Vnější vlivy

Zůstává v platnosti stávající protokol o určení vnějších vlivů. Účel místností zůstává nezměněný oproti stávajícímu stavu.

Navržená elektrická instalace musí svým krytím odpovídat určenému prostředí. V případě uvedení rozdílného stupně krytí v protokolu o určení prostředí a výkresové dokumentaci platí vždy vyšší údaj.

2.2. Balance spotřeby elektrické energie:

Vypočtené podílové maximum:	Pi (kW)	soud.	Ps (kW)
ZTI	1	0,4	0,4
Slaboproud	8	0,3	2,4
VZT+MAR	5	0,4	2
Osvětlení	20	0,8	16
Technologie (zásuvky, apod.)	76	0,45	34,2
Výtah	10	1	10
Objekt celkem:	120 kW		<u>65 kW</u>

2.3. Měření a kompenzace el. energie

2.3.1. Měření el. energie

Fakturační měření el. Energie zůstane zachováno stávající v rozvaděči RH.

Podružná měření nebudou instalována.

2.3.2. Kompenzace el. Energie

Kompenzace el. Energie nebude instalována.

2.4. Technické řešení napájecích obvodů

Místem připojení k síti el. Energie bude stávající pojistková skříň HDS na fasádě objektu. V této HDS bude provedena výměna stávajících pojistek s In 80A za pojistky s In 125A.

Z této HDS bude zachován stávající přívodní kabel pro řešený objekt WL RH, AYKY 4x70. Tento kabel bude zachován v celé své trase až do hlavního objektového rozvaděče RH.

Rozvaděč RH bude umístěn v m.č.1.11. Skříň, včetně části fakturačního měření tohoto rozvaděče zůstane zachována, pouze bude provedena úprava na vyšší jmenovitý proud (In 125A) tohoto rozvaděče a výměna stávajícího hlavního jističe za nový s In 100A. Za částí fakturačního měření el. Energie bude provedeno vypínání přívodu el. Energie do objektu – viz. níže a dále provedeno napojení těchto podružných rozvaděčů:

- Rozvaděč R0.1, kabelem WL R0.1 – rozvaděč v zapuštěném provedení do stěny, umístěn v m.č. 01.10. Z tohoto rozvaděče bude provedeno napojení stávajících rozvaděčů profese MaR a výtahu objektu – viz. schéma napájení.
- Rozvaděč R-PBŘ, kabelem WL WL R-PBŘ – rozvaděč v přisazeném provedení na stěnu, umístěn v m.č. 01.04. Rozvaděč bude sloužit pro napájení PBZ objektu – viz schéma tohoto rozvaděče
- Rozvaděč R-dílňa, kabelem WL R-dílňa – rozvaděč ve skříňovém provedení, umístěn v m.č. 01.07.
- Rozvaděč R1.1, kabelem WL R1.1 – rozvaděč v zapuštěném provedení do stěny, umístěn v m.č. 1.11.
- Rozvaděč R1.2, kabelem WL R1.2 – rozvaděč v zapuštěném provedení do stěny, umístěn v m.č. 1.30. Z tohoto rozvaděče bude provedeno napojení stávajícího rozvaděče R-plošina.
- Rozvaděč R2.1, kabelem WL R2.1 – rozvaděč v zapuštěném provedení do stěny, umístěn v m.č. 2.10.
- Rozvaděč R2.2, kabelem WL R2.2 – rozvaděč v zapuštěném provedení do stěny, umístěn v m.č. 2.27.
- Rozvaděč R3.1, kabelem WL R3.1 – rozvaděč v přisazeném provedení na stěnu, umístěn v m.č. 3.1.
- Rozvaděč R3.2, kabelem WL R3.2 – rozvaděč v zapuštěném provedení do stěny, umístěn v m.č. 3.21.

2.5. Náhradní zdroje, zálohované rozvody, central a total stop

V rozvaděči R-dílňa bude umístěna UPS pro zálohování osvětlení v místnosti dílny – viz kapitola nouzové osvětlení.

Nouzová svítidla budou napojena z centrální bateriové stanice s bateriemi – viz. kapitola nouzové osvětlení.

V rámci této PD bude instalován napájecí zdroj 230/24V DC s bateriemi (viz schéma rozvaděče R-PBŘ). Tento zdroj výhradně určen pro tlačítka CENTRAL a TOTAL STOP, která funguje na podpěťové logice - bezpečnější než napěťová.

Při stlačení tlačítka CENTRAL stop, dojde k vypnutí veškeré elektroinstalace objektu mimo požárních zařízení. Vypínání bude probíhat v rozvaděči RH.

Při stlačení tlačítka TOTAL stop dojde k vypnutí veškeré elektroinstalace objektu, včetně požárních zařízení. Vypínání bude probíhat v rozvaděči RH.

2.6. Osvětlení

2.6.1. Umělé osvětlení

Umělé osvětlení bude tvořeno LED zdroji. Svítidla budou přisazená, kromě půdní vestavby v 3.NP, kde v určitých místnostech budou zavěšená – viz výkres.

Normové požadavky na parametry umělého osvětlení:

Ref. číslo	Druh prostoru, úkolu nebo činnosti	\bar{E}_m lx	UGR_L –	U_o –	R_a –	Specifické požadavky
5.35.1	místnosti pro dětské hry	300	22	0,4	80	Velké jasy mají být vyloučeny pro směry pohledu zdola použitím rozptylných krytů.
5.35.2	dětské pokoje	300	22	0,4	80	Velké jasy mají být vyloučeny pro směry pohledu zdola použitím rozptylných krytů.
5.35.3	místnosti pro ruční práce	300	19	0,6	80	

Ref. číslo	Druh prostoru, úkolu nebo činnosti	\bar{E}_m lx	UGR_L –	U_o –	R_a –	Specifické požadavky
5.36.1	učebny, konzultační místnosti	300	19	0,6	80	Osvětlení má být regulovatelné.
5.36.2	učebny pro večerní studium a vzdělávání dospělých	500	19	0,6	80	Osvětlení má být regulovatelné.
5.36.3	auditoria a posluchárny	500	19	0,6	80	Osvětlení má být regulovatelné, aby splňovalo požadavky na prostory pro audiovizuální prezentace.
5.36.4	černé, zelené a bílé tabule	500	19	0,7	80	Zrcadlovým odrazům je nutno zabránit. Přednášející/učitel musí být osvětlen vhodnou vertikální osvětleností.
5.36.5	demonstrační stůl	500	19	0,7	80	V přednáškových sálech 750 lx.
5.36.6	místnosti pro výtvarnou výchovu	500	19	0,6	80	
5.36.7	místnosti pro výtvarnou výchovu v uměleckých školách	750	19	0,7	90	5 000 K < T_{CP} 6 500 K.
5.36.8	kreslírny pro technické kreslení	750	16	0,7	80	
5.36.9	místnosti pro praktickou výuku a laboratoře	500	19	0,6	80	
5.36.10	místnosti pro ruční práce	500	19	0,6	80	
5.36.11	učební dílny	500	19	0,6	80	
5.36.12	místnosti pro hudební cvičení	300	19	0,6	80	
5.36.13	počítačové učebny (s volitelným programem)	300	19	0,6	80	Práce s displeji viz 4.9.
5.36.14	jazykové laboratoře	300	19	0,6	80	

5.36.15	přípravný a dílny	500	22	0,6	80	
5.36.16	vstupní haly	200	22	0,4	80	
5.36.17	komunikační prostory a chodby	100	25	0,4	80	
5.36.18	schodiště	150	25	0,4	80	
5.36.19	společenské místnosti a shromažďovací haly pro studenty a žáky	200	22	0,4	80	
5.36.20	místnosti vyučujících	300	19	0,6	80	
5.36.21	knihovny: police	200	19	0,6	80	
5.36.22	knihovny: čítárny/místa pro čtení	500	19	0,6	80	
5.36.23	sklady učebních materiálů	100	25	0,4	80	
5.36.24	sportovní haly, tělocvičny, plavecké bazény	300	22	0,6	80	Pdmínky pro trénink viz EN 12193.
5.36.25	školní jídelny	200	22	0,4	80	
5.36.26	kuchyně	500	22	0,6	80	

Ovládání osvětlení je řešeno na chodbách a schodištích přes tlačítka, v ostatních místnostech přes klasické vypínače. Ovládání osvětlení na všech WC bude řešeno přes pohybová čidla. Stejně tak vchody do budovy budou ovládány přes pohybová čidla. Ovládání osvětlení na chodbách m.č. 1.30, 2.27 a 3.21 budou řešeny přes přepínač, umístěný na panelu rozváděče příslušného patra, který má 3 polohy, kterým se bude dát osvětlení sepnout trvale, popřípadě vypnout trvale, nebo přepnout na ovládání pohybovými čidly.

Všechny pohybové čidla musí být konstruovány pro spínání LED osvětlení.

2.6.2. Nouzové osvětlení

1. Nouzové osvětlení únikových cest (přesný popis a návrh osvětlení (včetně jeho realizace) je uveden v ČSN EN 1838 čl.4.2) a protipanické osvětlení (přesný popis a návrh osvětlení (včetně jeho realizace) je uveden v ČSN EN 1838 čl.4.3)

Nouzové osvětlení bude provedeno svítidly, napojenými z centrální bateriové stanice. Způsob koncepce je patrný ze schématu CBS.

Vlastnosti hlavní bateriové stanice:

- Požární odolnost 30min (s požárně odolnou skříní)
- Čas dobíjení 12 hod
- Kapacita baterií 17 Ah
- Počet akumulátorů (12V) v sadě : 18
- Napětí nouzových svítidel: 216V
- Hmotnost akumulátoru : 10kg
- Rozměry 2000x1200x600 (VxŠxH)
- Doba chodu z baterií: 1 hod
- Hmotnost včetně baterií a skříně– 445 kg
- Okruhový monitoring nouzových svítidel

- Max. počet svítidel na okruhu: 20
- Signalizační panel

Hlídání výpadku fáze, včetně podpětí bude provedeno v každém rozvaděči, ze kterého bude napájeno umělé osvětlení. Vybrané jističové okruhy budou doplněny o pomocný kontakt na jističi. Na vstupu do rozvaděče bude umístěn 3.f monitor výpadku napájení (včetně podpětí), který bude vybaven pomocným kontaktem. Všechny tyto pomocné kontakty budou spínat pomocné relé, které hlídá stav jističů a dává do podružného modulu CBS informaci o tom, zda došlo k výpadku. V případě výpadku jakéhokoliv hlídaného jističe, popř výpadku celého rozvaděče, podpětí v rozvaděči, dojde k rozepnutí pomocného kontaktu, pomocný modul CBS ztrácí napájení – informace pro CBS k sepnutí nouzových svítidel na patře postiženého výpadkem.

2. Nouzové osvětlení prostorů s velkým rizikem

Vzhledem k výskytu točivých strojů v dílnách budou vybraná svítidla umělého osvětlení napojena z náhradního zdroje UPS z rozvaděče R-dílna. Osvětlení poskytované těmito svítidly není určeno jako plnohodnotná náhradní osvětlovací soustava. Účelem této osvětlovací soustavy je zabránit možnému úrazu osob pracujících na točivých strojích při výpadku běžné osvětlovací soustavy. Tato osvětlovací soustava je tedy určena pouze k nezbytnému dokončení činnosti na točivých strojích a bezpečnému opuštění prostoru.

Ovládání těchto svítidel bude provedeno shodně s osvětlením umělým.

Požadavky na provedení náhradního zdroje UPS pro tuto osvětlovací soustavu:

- Offline,
- 230V, 50Hz,
- doba zálohy min 3 minuty,
- min. 150W,
- doba náběhu max. 0,5s

Přesný popis a návrh osvětlení (včetně jeho realizace) je uveden v ČSN EN 1838 čl.4.4

Obecně platí, že je nutné dodržovat pokyny v ČSN EN 1838, včetně všech navazujících norem.

2.7. Zásuvkové rozvody

Rozmístění zásuvek bude přizpůsobeno interiéru a požadavkům uživatele. Přívod k zásuvkám bude veden pod omítkou. Rozmístění zásuvek v umývárkách a sprchách bude provedeno dle normy ČSN 33 2000-7-701. Rozmístění zásuvek v místnostech s umyvadly bude provedeno dle normy ČSN 33 2130 v platné edici. Veškeré zásuvky přístupné laikům se jmenovitým proudem do 20A (včetně) budou napojeny přes proudový chránič s reziduálním proudem 30mA - až na několik výjimek:

- zásuvky určené k použití pod dozorem znalé nebo poučené osoby (např. v některých komerčních nebo průmyslových provozech)
- zvláštní zásuvky určená pro připojení speciálního druhu zařízení (kancelářská a výpočetní technika nebo chladničky, tj. zásuvky pro napájení zařízení, jehož nežádoucí vypnutí by mohlo být příčinou značných škod)
- Tyto výjimky se nevztahují pro prostory (dle ČSN 33 2000-5-51 ed. 2), nebezpečné nebo zvlášť nebezpečné, kde není použito doplňkové ochrany pospojováním. Zásuvky napojené přes proudový chránič budou barevně odlišeny (popř. označeny) od zásuvek napojených bez

proudového chrániče. Dodavatel je povinen seznámit uživatele s výše uvedenými výjimkami a barevným značením.

Ve vybraných zásuvkách (zásuvky napájecí např. PC, TV, nebo tiskárny atd.) budou použity přepěťové ochrany typu III.

Ze skříňového rozváděče R-dílna, který se nachází v m.č. 01.07, je napojena kompletní elektroinstalace dílen, tedy místností 01.06, 01.07, 01.08. U vstupu do každé dílny se budou nacházet tlačítka STOP, BEZPEČNOSTNÍ STOP, kterými se bude moct vypnout napájení zásuvek a strojů. A dále uzamykatelné tlačítko START, kterým se bude moct napájení zásuvek a strojů zapnout.

2.8. Rozvody pro ostatní TZB profese

2.8.1. Zdravotechnika

K pisoárům na všech NP budou přivedeny kabely, které budou ukončeny v krabici. Tyto přívody, budou připraveny a použity až po rekonstrukci WC.

2.8.2. Vzduchotechnika

Bude napojen stávající ventilátor v 1.PP v m.č. 01.02. Bude napojen přes cyklovač, který se nastaví na pravidelné spínání ventilátoru dle investora.

2.8.3. MAR

Bude provedeno napojení stávajícího rozváděče DT1 v 1.PP v m.č. 01.09.

2.8.4. Stavba

Bude provedeno napojení stávajícího rozváděče R.výtah v 1.PP v m.č. 01.03.

Dále bude provedeno napojení stávajícího rozváděče R.plošina v 1.NP v m.č. 1.30.

2.8.5. Požární bezpečnostní řešení

Kabely příslušící vyhrazeným požárně bezpečnostním zařízením a dalším technickým a technologickým zařízením důležitým pro požární bezpečnost tohoto stavebního objektu budou splňovat následující požární klasifikaci:

60 min

Kabelové rozvody pro požární zařízení budou provedeny kabely s funkční schopností při požáru. Tedy konkrétně kabely CSKH P60-R, PS60,B2ca s1d0- viz TZ-PBŘ.

Tyto kabely musí být uloženy dle zkušební předpisu ZP27/2008 na normové nosné konstrukci nebo uloženy min. 10mm pod omítkou. V případě kovové konstrukce, musí tato konstrukce splňovat tyto základní (mimo jiné) předpoklady:

kabelové žlaby:

maximální přípustná šířka 300 mm (procento děrování 15 } 5 %), výška bočnice 60 mm, tloušťka plechu 1,5 mm, hmotnost kabelů max. 10 kg/m, vzdálenost podpěr max. 1 200 mm. Žlaby jsou mechanicky spojeny spojkami a tyto žlaby budou napojeny na ochranné pospojování vodičem CYY6žz.

kabelové lávky:

šířka maximálně 400 mm, výška bočnice 60 mm, tloušťka plechu 1,5 mm, hmotnost kabelů max. 20 kg/m, příčky lávek ve vzdálenosti 150 mm, vzdálenost podpěr max. 1 200 mm

samostatné kabelové příchytky

vzdálenost 300 mm

Trasy z kabelových lávek a žlabů se nevíkují.

2.8.6. Slaboproudá zařízení

Bude provedeno napojení součástí EZS, a dále budou napojeny zásuvky pro RSLP, které budou samostatně jištěné a umístěné dle PD.

Bude instalován vývod pro stávající RSLP v 1.PP v m.č.01.09.

V rozvaděčích R1.1 a R1.2 bude ponechána prostorová rezerva pro napájecí zdroj EZS. Dodávkou této profese bude napojení tohoto zdroje (zdroj samotný bude dodávkou SLP).

2.9. Kabelové rozvody

- v kabelových žlabech, žebřících, lávkách
- na povrchu v pevných pvc trubkách (pouze pro elektroinstalaci v krovu objektu)
- v sádkartonu v ochranných ohebných pvc trubkách
- zasekány v konstrukcích stěn
- veškeré rozvody provedeny kabely CYKY (mimo kabeláž s funkční schopností při požáru)
- napájení požárně bezpečnostních zařízení bude provedeno
kabely s funkční schopností při požáru, kabeláž bude zasekána v konstrukcích stěn
- přechody mezi pú budou utěsněny protipožárními ucpávkami
- umístění kabelového žlabu koordinovat s ostatními profesemi

V 1.PP budou umístěny 2 přiznané kabelové žlaby. Jeden bude pro běžné rozvody. Druhý bude s funkční schopností pro rozvody požárních zařízení.

2.10. Demontáže

Bude provedena kompletní demontáž stávající silnoproudé elektroinstalace. Jedná se zejména o zásuvkové a světelné rozvody, svítidla umělého a nouzového osvětlení, technologické rozvody ke strojnímu vybavení, rozvaděče, kabeláž a likvidace odpadů, vzniklých při výstavbě. Veškerá elektroinstalace bude ekologicky zlikvidována!

Postup prací :

- Postup prací bude definován objednatelem. Demontáže je nutno provádět v bezproudém stavu za dodržení základních bezpečnostních ustanovení. Při demontážích a montážních pracích je nutno chránit před poškozením stávající vnitřní silnoproudé a slaboproudé rozvody a zařízení.

Nakládání s demontovaným materiálem :

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

Likvidace nepoužitelných částí instalace, toxické odpady :

- Součástí demontáží je :
- třídění odpadů dle katalogu včetně nebezpečných;
- odvoz a likvidace odpadů a nepoužitelných částí instalace
- likvidace světelných zdrojů

- odvoz stavební suti
- recyklace barevných kovů

Součástí demontáží **nebude**:

- Rozvaděče MaR, označené DT1 a jejich kabeláž
- Rozvaděče označené „Rozvaděč, který není dodávkou profese elektro, pouze bude napojen“ včetně jejich vývodů a kabeláže (jsou to R.výtah a R.plošina)
- Hlavní přívodní kabel rozvaděče RH. Kabel bude použit stávající, zapojen do nově vyzbrojeného rozvaděče RH. Stávající zůstává plombovatelná část rozvaděče.
- Rozvody silnoproudu, které nesouvisí s řešeným objektem

Při realizaci demontáží je nutné postupovat obezřetně tak, aby byla zachována funkčnost silnoproudé elektroinstalace i po realizaci tohoto projektu. Projektant nepředpokládá, že by se v průběhu realizace stavby vyskytla další zařízení, která by bylo nutné zachovat. Přesto je možné, že některé části nejsou zcela projektem podchyceny a budou objeveny až při realizaci projektu. V případě výskytu pochybností zda se má daná část, která není řešena v projektu demontovat je důrazně doporučeno konzultovat její demontáž s údržbou objektu, případně s projektantem.

2.11. Etapizace a postup výstavby

Tato PD byla zpracována takovým způsobem, aby byla možná její realizace po jednotlivých etapách. Předpoklad je realizace v celkem čtyřech etapách (po jednotlivých podlažích objektu). Jelikož hlavní objektový rozvaděč RH bude umístěn v 1NP objektu, musí být jako první zrealizováno právě 1NP objektu – označeno 1. etapa. V rámci 1. etapy bude mimo kompletní elektroinstalaci 1NP objektu nutné zrealizovat i tyto páteřní silnoproudé rozvody:

- Úpravu HDS dle popisu výše
- Úpravu rozvaděče RH dle jeho schématu zapojení. V tomto rozvaděči bude provedeno osazení stávající výzbroje, která slouží k napájení 1PP objektu, včetně zapojení stávající kabeláže na tuto výzbroj. Po realizaci 1PP objektu bude tato výzbroj demontována a 1PP objektu bude napojeno z podružného rozvaděče R0.1 včetně kompletní nové kabeláže.
- Napojení stávajících patrových podružných rozvaděčů – pokud jsou tyto rozvaděče v síti TN-C, bude napájecí vodič pro tyto rozvaděče upraven – žíla PE tohoto kabelu bude sloužit jako PEN. N tohoto kabelu zůstane nezapojeno – příprava pro další etapy výstavby.
- Podružné ochranné svorkovnice AET na všech patrech objektu, včetně kabelových propojení těchto AET s MET objektu.
- Rozvaděč R-PBŘ, včetně jeho napájecího kabelu a kompletní výzbroje
- Kompletní elektroinstalace obvodů central a total stopu (CS a TS)
- Centrální bateriovou stanici nouzového osvětlení CBS, včetně její sběrnice pro monitoring a okruhů pro nouzová svítidla v 1NP objektu
- Osazení kabelového žlabu s funkční schopností při požáru v 1PP objektu
- Veškerou kabeláž, jdoucí z 1NP objektu do jiných pater (např. monitoring výpadku napájení jističů, apod.)
- Kabelovou přípravu pro okruhy nouzových svítidel ve 2 a 3NP objektu – kabeláž v rámci této etapy bude přivedena do těchto pater

V rámci 2. etapy bude provedena tato silnoproudá elektroinstalace:

- Kompletní silnoproudá elektroinstalace 1PP objektu, včetně osazení podružných rozvaděčů a napojení na kabeláž připravenou v rámci 1. etapy
- Demontáž stávající výzbroje pro 1PP objektu v rozvaděči RH – viz. 1. etapa
- Okruhy nouzových svítidel pro 1PP objektu z CBS

V rámci 3. etapy bude provedena tato silnoproudá elektroinstalace:

- Kompletní silnoproudá elektroinstalace 2NP objektu, včetně osazení podružných rozvaděčů a napojení na kabeláž připravenou v rámci 1. etapy
- Dopojení okruhů nouzových svítidel 2NP objektu na kabeláž připravenou v rámci 1. etapy

V rámci 4. etapy bude provedena tato silnoproudá elektroinstalace:

- Kompletní silnoproudá elektroinstalace 3NP objektu, včetně krovu, včetně osazení podružných rozvaděčů a napojení na kabeláž připravenou v rámci 1. etapy
- Dopojení okruhů nouzových svítidel 3NP objektu na kabeláž připravenou v rámci 1. etapy

V případě jiného rozčlenění výstavby objektu než je výše uvedené je nutné konzultovat technické řešení s projektantem.

Projektant poukazuje zejména na nutnost provést hlavní ochranné pospojování v místech rozdělení TN-C-S. Dále také na zakázané spojování vodičů PE a N po jejich rozdělení (tzn. Po vytvoření sítě TN-S v kterémkoli místě rozvodu sloučit vodič PE a N do vodiče PEN).

2.12. Hromosvod a uzemnění

Není předmětem této PD.

2.13. Ochranná opatření

2.13.1. Ochrana proti přetížení a zkratu

Řešena volbou vhodných jistících prvků a ostatních el. zařízení s dostatečnou zkratovou odolností. Zkratová odolnost je vždy uvedena na patřičném schématu rozvaděče.

2.13.2. Ochrana před přepětím

V objektech budou použity přepětové ochrany pro silnoproudá elektrická zařízení zajišťující koordinaci izolace třídy I až III podle ČSN EN 61643-11 ed.2

Třída I+II – hlavní + některé podružné rozvaděče.

Třída III – budou umístěny v zásuvkových vývodech pro napájení počítačových a telekomunikačních zařízení a v obvodech, napájejících zařízení pro přenos dat. Přesné rozmístění vyplyne z navržené struktury napájecích rozvodů při respektování ochranné zóny přepětového chrániče. Zásuvky sloužící pro počítače budou osazeny přepětovými ochranami třídy III (pokud je vzdálenost mezi zásuvkou s PO a zásuvkou bez PO větší než 5m, musí se opět osadit zásuvka s přepětovou ochranou třídy III.). Zásuvkové obvody PC, určené do jiného než základního prostředí budou chráněny přímo v rozvaděči.

Ochranná úroveň soustavy svodičů přepětí je dána ochrannou úrovní svodiče nejnižší kategorie a úbytkem napětí na zemnicích vodičích vedoucích k MET daných sváděným proudem, proto je třeba pro zlepšení ochrany proti přepětí propojit vzájemně PE můstky rozvaděčů vodičem CYY 16/žz a vyšší.

2.13.3. Hlavní a doplňující pospojování

Dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 bude u hlavních rozvaděčů osazena hlavní ochranná svorka MET, která bude připojena ke stávajícímu vývodu z uzemnění objektu. K této MET se připojí ochranné vodiče, uzemňovací přívody, vodivé vodovodní potrubí, kovové konstrukční části, ÚT a potrubí VZT. V místech rozdělení soustav TNC a TNS bude provedeno hlavní pospojování.

Pospojování v objektu bude provedeno dle charakteru a rozměru jednotlivých připojovaných hmot drátem CYY nebo Cu lankem.

Vodivé části přicházející do budovy zvenku, musí být pospojovány co nejbližší, jak je možné k jejich vstupu do budovy. V prostorech nebezpečných a zvláště nebezpečných bude provedeno doplňující pospojování vodičem CYY 6 mm² zelenožlutým dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 a v koupelnách dle ČSN 33 2000-7-701 ed2.

2.13.4. Ochrana před nebezpečným dotykem:

Výše uvedená ochrana bude provedena dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 vzduchovými jističi, pojistkovými odpínači a pojistkami.

Ochrana před úrazem el. proudem bude provedena některým z níže uvedených opatření dle ČSN 33 2000-4-41 (ed.2) nebo jejich vhodnou kombinací

Normální

- automatickým odpojením od zdroje v požadované době odpojení
- dvojitou nebo zesílenou izolací
- elektrickým oddělením pro napájení jednoho spotřebiče
- malým napětím (SELV a PELV)

Doplněná (dle ČSN 22 2000-4-41 (ed.2) a ČSN 33 2000-7-701 ed.2)

- pospojováním (ochranným a ve vyznačených místnostech doplňkovým).
- U zásuvek (do 20A), které jsou užívány laicky a jsou určeny pro všeobecné použití bude ochrana provedena samočinným odpojením od zdroje s použitím proudového chrániče se jmenovitým vybavovacím rozdílovým proudem nepřesahujícím 30 mA - kromě zásuvek zvláštního určení, kde není žádoucí vypnutí (např. PC většího rozsahu, lednice).

3. Elektroinstalace všeobecně

3.1. Bezpečnost práce

Veškeré práce týkající se elektroinstalace musí být při montáži prováděny za dodržení všech bezpečnostních předpisů a norem ČSN dotčeného oboru činnosti, zejména ČSN EN 50110-1 ed.3, ČSN EN 50110-2 ed.3 a souboru norem ČSN 33 2000. Pracovníci musí být s předpisy k zajištění bezpečnosti práce seznámeni prokazatelně, alespoň v rozsahu prováděné práce nebo svěřené činnosti. Dále musí být pracovníci seznámeni s riziky z činnosti vyplývajícími. Na zařízení není dovoleno za provozu provádět žádné práce ani manipulace bez vypnutí a zajištění vypnutého stavu. Na el. zařízeních musí být pravidelně prováděny revize.

Při provádění musí být dodržována příslušná ustanovení následujících norem :

- ČSN EN 50110-1 ed.3 - Obsluha a práce na elektrických zařízeních
- ČSN EN 50110-2 ed.3 - Obsluha a práce na elektrických zařízeních - Část 2: Národní dodatky

- Vyhláška č.192/2005 Sb.

3.2. Kvalifikace montážních pracovníků a pracovníků údržby

Osoby pověřené obsluhou a údržbou elektrického zařízení musí mít odpovídající kvalifikaci dle Vyhlášky č.50/78 Sb

Tyto osoby musí prokázat znalost místních provozních a bezpečnostních předpisů, protipožárních opatření, první pomoci při úrazech elektrinou a znalost postupu a způsobu hlášení závad na svěřeném zařízení. Osoby užívající elektrická zařízení musí být seznámeni s jeho obsluhou například formou návodu, nebo jiným doložitelným způsobem uvedeným v ČSN 33 1310 ed.2 - Bezpečnostní požadavky na elektrické instalace a spotřebiče určené k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace

3.3. Závazné podklady k přejímacímu řízení

Dokumentace v rozsahu umožňující provoz a údržbu instalovaných zařízení. Dokumentace musí být opravena dodavatelem dle skutečnosti zřetelně, jednoznačně a trvalým způsobem, včetně změn, data, podpisu, razítka, zakótování.

- Zpráva o výchozí revizi dle ČSN 33 1500 a ČSN 33 2000-6 a souvisejících norem, jejich změn a následných předpisů.
- A-testy použitých prvků
- Fotodokumentace dokumentující uložení kabelů a provedení prostupů požárně dělící příčkou.

3.3.1. Povinnosti zhotovitele a zpracování nabídky dle PD

Projektant předpokládá, že účastník výběrového řízení je odborně způsobilá stavební firma a proto odpovědností účastníka výběrového řízení je, aby přesně stanovil rozsah prací prostřednictvím prozkoumání a prodiskutování veškeré dokumentace s příslušnými stranami. Žádné nároky na základě chybějící znalosti nebudou uznány. Zhotovitel plně odpovídá za veškeré nedostatky odhalitelné vynaložením odborné péče.

Rozumí se, že v době výběrového řízení nebude projektová dokumentace nutně kompletní v každém detailu a Zhotovitel bude nucen učinit projektové odhady ohledně prací. Jestliže v průběhu výběrového řízení a výstavby se ukážou tyto odhady nesprávnými nebo budou potřebovat pozměnit, půjde to na plnou odpovědnost Zhotovitele a ne Projektanta ani Objednatele.

Zhotovitel doplní poskytnuté informace svými vlastními znalostmi a zkušenostmi tak, aby mohl připravit nabídku. A je plnou Zhotovitelovou zodpovědností učinit potřebné dotazy, jak to pro tento účel považuje za nutné.

Je povinností Zhotovitele opatřit si všechny potřebné informace tak, aby mohl předložit pevnou cenu a kvalifikovanou nabídku, podle které zhotoví stavbu podle požadavků Objednatele.

V případě, že Zhotovitel chce specifikovat jakékoliv položky obsažené v cenové nabídce, je nutné je k této cenové nabídce přiložit. Ty cenové nabídky, které budou postrádat dodatečné specifikace, budou pokládány za plně porozuměné požadavkům Objednatele, bez jakýchkoliv dodatků.

Je požadováno, podrobné popsání těchto výrobků (včetně specifikace jejich výrobců), jež byly použity při sestavování nabídkové ceny.

Standard stavby a použitých materiálů je stanoven v této projektové dokumentaci většinou formou uvedení názvu výrobku (či výrobce), který příslušný standard reprezentuje. Tyto standardy jsou závazné. Zhotovitel může nabídnout jiný výrobek (výrobce) pokud jejich standard bude odpovídat standardům, uvedeným v této PD. Jestliže Zhotovitel navrhuje použití jiného materiálu, než je

uvedeno zde nebo ve výkresové dokumentaci pro výběrové řízení, potom tento návrh (včetně ceny) musí být uveden nabídkce.

V případech, kdy v projektové dokumentaci není uveden druh materiálu či výrobku nebo není uveden výrobce, anebo kdy Zhotovitel navrhuje jiný rovnocenný výrobek, musí Zhotovitel předložit své návrhy s technickým popisem a s cenou ke schválení projektantovi.

Závazek Zhotovitele je vybudovat dílo kompletní ve všech řemeslech, i kdyby projektová dokumentace pro výběrové řízení cokoliv opomenula. V případě, že dle mínění nabízejícího je tomu tak, musí toto uvést při podání nabídky. Jestliže tak neučiní, předpokládá se, že zahrnul vše nutné pro vybudování díla.

Zhotovitel je povinen zajistit, že veškeré materiály používané při výstavbě jsou v souladu s projektovou dokumentací, odpovídajícími českými normami a platnými vyhláškami. Zhotovitel je rovněž povinen zajistit, že všechny importované materiály a zařízení mají platné České certifikáty a že jsou v souladu s relevantními předpisy ČSN a zkušebními požadavky.

Projektant na základě pověření Objednatelem bude mít svrchovanou pravomoc při řešení všech záležitostí a případných neshod týkajících se kvality materiálu.

3.3.2. Nutnou součástí dodávky bude:

- Provozní řád
- Havarijní řád
- Místní bezpečnostní předpis
- Revizní zpráva
- Dokumentace skutečného provedení stavby

4. Závěr

Tento projekt je zpracován ve stupni realizační dokumentace. Veškerá elektroinstalace bude provedena dle platných zákonů a vyhlášek a podle předpisů ČSN platných v době realizace.

V Ostravě, 05/ 2017