

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Identifikační údaje:

Název akce: **ZŠ Sokolovská, Liberec**
Optimalizace využití prostoru v objektu základní školy

Část projektové dokumentace: D.1.4.2 Elektroinstalace

Místo stavby: Sokolovská 328, Liberec

Objednatel: Statutární město Liberec

Zodpovědný projektant: **Martin Müller**

ČKAIT: 0501002

Účel dokumentace: DPS

datum: 03 / 2016

A. Textová část

1. ROZSAH PROJEKTU	3
1.1. ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE	3
1.2. ENERGETICKÁ BILANCE	3
1.3. TŘÍDĚNÍ VNĚJŠÍCH VLIVŮ	3
2. SILNOPROUDÉ ROZVODY	3
2.1. OCHRANNÉ POSPOJOVÁNÍ V OBJEKTU	3
2.2. PŘÍPOJKA, MĚŘENÍ SPOTŘEBY ELEKTRICKÉ ENERGIE	3
2.3. DEMONTÁŽE	4
2.4. SILNOPROUDÉ ROZVODY	4
2.5. VYTÁPĚNÍ, OHŘEV TUV	4
3. SLABOPROUDÉ ROZVODY	5
3.1. DATOVÉ A TELEFONNÍ ROZVODY	5
3.2. INTERAKTIVNÍ TABULE (IT)	5
3.3. ŠKOLNÍ ROZHLAS	6
3.4. KAMEROVÝ SYSTÉM	6
4. OSTATNÍ	6
5. ZÁVĚR	7

B. Výkresová část

Viz seznam na deskách projektu

1. ROZSAH PROJEKTU

Projekt řeší úpravu silnoproudé a slaboproudé elektroinstalace v rekonstruovaných prostorech ZŠ Sokolovská v Liberci.

Jako standard je určen modulární design přístrojů s možností společných rámečků, barva bílá / šedá dle povrchu interiérů. Zásuvky budou v krytí vyšším než IP3x, vybaveny integrovanými clonkami.

1.1. ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

Napěťová soustava : 3 PEN, AC, 50Hz, 400/230V, TN-C
3 PE + N, AC, 50Hz, 400/230V, TN – S
1 PE + N, AC, 50Hz, 230V, TN – S

Ochrana před úrazem el. proudem: samočinným odpojením vadné části zdroje při současném provedení hlavního pospojování v celém objektu; dále jsou použity proudové chrániče světelných i zásuvkových okruhů.

1.2. ENERGETICKÁ BILANCE

Na základě velikosti rekonstruovaných prostor objektu a charakteru provozu v něm byly provedeny výpočty předpokládaného navýšení spotřeby el. energie.

Příkon v rekonstruovaných prostorech:

Osvětlení	4kW
Zásuvkové okruhy	10kW
Celkem	Pi=14kW

Jedná se o rekonstrukci stávajících prostor a po demontáži stávajících zařízení je bilance spotřeby vyrovnána.

1.3. TŘÍDĚNÍ VNĚJŠÍCH VLIVŮ

Ve smyslu ČSN 33 2000-5-51 ed.3 jsou v řešených prostorech celého objektu určeny následující vnější vlivy:

Vnitřní prostory:

AA5, AB5, AC1, AD1, AE1, AF1, AG1, AH1, AK1, AL1, AM1, AN1, AP1, AQ1, AR1, AS1, **BA2**, BC1, BD1, BE1, CA1, CB1.

Z hlediska vnějších vlivů lze prostory **kvalifikovat jako nebezpečné.**

Stanovení vnějších vlivů určeno tímto článkem Technické zprávy. Po dokončení prací bude provedena revize vnějších vlivů a bude vypracován protokol o určení vnějších vlivů dle skutečného stavu.

2. SILNOPROUDÉ ROZVODY

2.1. OCHRANNÉ POSPOJOVÁNÍ V OBJEKTU

Ochranné pospojování je použito stávající bez úprav.

2.2. PŘÍPOJKA, MĚŘENÍ SPOTŘEBY ELEKTRICKÉ ENERGIE

Přípojka i měření el. energie zůstávají zachovány bez úprav. Energetická bilance je vyrovnána.

2.3. DEMONTÁŽE

Stávající elektroinstalace, která je v kolizi se stavebními úpravami rekonstruovaných prostor bude demontována. Nepoškozený demontovaný materiál (svítidla, vypínače,...) bude vrácen správci objektu na náhradní díly.

2.4. SILNOPROUDÉ ROZVODY

Všechny vnitřní rozvody jsou navrženy kabely CYKY, přičemž instalace je uvažována nad SDK podhledem, v PVC lištách a ve stěnách. Hlavní kabelová trasa bude vedena nad SDK v plastových příchýtkách.

Veškeré el. rozvody je nutno koordinovat s rozvody topení, zdravotnických a dalších profesí včetně změn vzniklých při provádění prací.

Stávající rozvody a koncové prvky, které jsou v kolizi se stavebními úpravami budou demontovány.

Ve stávajícím rozvaděči **RS11** bude doplněno jištění 3x32A/B pro nový rozvaděč RS11.1.

Rozvaděč **RS11.1** bude v provedení pod omítku bez požární odolnosti, spodní hrana rozvaděče bude ve výšce 1,0m. Na vstupu rozvaděče bude instalována kombinovaná přepěťová ochrana 1. a 2. stupeň 12,5kA/3p. Rozvaděč RS11.1 bude soužit pro napájení rekonstruovaných prostor 2.patru objektu C. Napájení bude zajištěno kabelem CYKY 4x10 z rozvaděče RS11. Rozvaděč bude v celokovovém provedení s kovovým zámkem na čtyřhrannou klíčku.

Zásuvky budou umístěny v kancelářích a u učitelského stolu ve výšce 30cm, za IT ve výšce 1,5m, v ostatních prostorech ve výšce 120cm, pokud není ve výkrese určeno jinak.




Zásuvky v m.č. C1.18 u místech napojení na stávající rozvod budou vybaveny proudovým chráničem s výstupními chráněnými vodiči.

Vypínače budou umístěny ve výšce 120cm.

Vypínač v šatně A0.04 u schodiště bude demontován, vodiče budou propojeny tak, aby 2 vypínač byl funkční, a krabice bude zaslepena víčkem se šroubky.

Poloha asymetrických svítidel u tabulí bude upřesněna zhotovitelem dle konkrétního vybraného typu svítidla a jeho světelné charakteristiky.

Seznam svítidel a jejich parametrů:

A	Přisazené mřížkové svítidlo Bílá mřížka Bílá barva Elektronická předřadník	T8 2x58W/ 830	
B	Přisazené mřížkové svítidlo Bílá mřížka Bílá barva Elektronická předřadník	T8 2x36W/ 830	
C	Přisazené asymetrické svítidlo Asymetrické svítidlo pro nasvícení tabule Barva bílá, reflektor leštěný hliník Elektronická předřadník	T8 1x58W/ 830	

Hodnoty intenzity osvětlení dle ČSN EN 12 464-1

Učebny	300lx
Místnosti vyučujících	300lx

2.5. VYTÁPĚNÍ, OHŘEV TUV

Vytápění a ohřev TUV napojeny na stávající zdroje bez nároků na elektro..

3. SLABOPROUDÉ ROZVODY

- Datové a telefonní rozvody
- Interaktivní tabule
- Školní rozhlas
- Kamerový systém

Veškeré instalace slaboproudých systémů a jejich napojení musí být odsouhlaseny správcem systému.

3.1. DATOVÉ A TELEFONNÍ ROZVODY

Datové rozvody budou napojeny ze stávajícího rozvaděč v m.č. C1.21.

Telefonní rozvody budou napojeny ze stávající telefonní ústředny v m.č. A1.14.

Datové rozvody v rekonstruovaných prostorech budou napojeny hvězdnicovitě do stávajícího datového rozvaděče. Při odstranění příček v m.č. C1.18 dojde k odpojení zásuvky v m.č. C021. Do této místnosti bude z datového rozvaděče přivedena nová přípojka.

Z datového rozvaděče v m.č. C1.21 budou napojeny jednotlivé zásuvky vždy dvěma kabely UTP 4x2x0,5 Cat 5e. Zásuvky budou v provedení odpovídajícímu silnoproudým koncovým prvkům a budou umístěny do společných rámečků. Kabely budou sloužit pro napojení telefonních i datových rozvodů.

Pro napojení telefonních rozvodů budou od telefonní ústředny do datového rozvaděče vedeny 4 kabely UTP 4x2x0,5 Cat 5e. U kabelů budou na obou stranách ponechány rezervy 2m, zapojení zajistí správce systému.

Ve stávajícím datovém rozvaděči bude doplněn patch panel 24 port/Cat 5e, ve kterém budou ukončeny kabely od nových koncových datových zásuvek.

Kabelové trasy budou uloženy v plastových lištách na chodbách, v kovovém parapetním kanále v PC učebně a nad SDK stropem ve 2. patře.

3.2. INTERAKTIVNÍ TABULE (IT)

V nových učebnách v 1. a 2. patře budou instalovány nové interaktivní tabule. Budou použity tabule ActivBoard s technologií elektromagnetického snímání dotyku – ovládání pasivními bezbateriovými pery, dva uživatelé současně – každý s vlastní lištou nástrojů, včetně SW ActivInspire, s projektorem s krátkou projekční vzdáleností s výkonem min. 3000 ANSI lm a odpovídajícím formátem – širokoúhlý - (16:9 nebo 16:10) Projektor bude kotven na společné výškově nastavitelné konstrukci s tabulí. Ozvučení je navrženo integrovanými reproduktory.

Technické parametry:

Tabule:

formát širokoúhlý, úhlopříčka aktivní plochy 87" (cca 220 cm), elektromagnetický princip snímání dotyku

- ☐ ovládání pasivními (bezbateriovými) pery
- ☐ možnost použití 2 per současně v celé pracovní ploše, každý uživatel musí mít svůj panel nástrojů
- ☐ plnohodnotné ovládání PC (nahrazení všech funkcí myši)
- ☐ přesná kalibrace zajišťující bezproblémové ovládání SW s drobnými ikonkami a nástroji
- ☐ ozvučení s ovládáním hlasitosti s možností připojení min jednoho externího zdroje (jako VHS/DVD/MP3 apod.), mikrofonní vstup, kvalitní reprodukce mluveného slova, možnost zapojení dalších reproduktorů pro posílení výkonu, 2x vstup USB pro externí flash paměť,
- ☐ mechanicky odolný a pevný povrch tabule vhodný pro projekci – eliminace nežádoucích odlesků. (tzv. „Hot-Spot“)
- ☐ záruka min. 5 let

součástí bude:

- ☐ prostředí ovládacího software lokalizované do češtiny, návody v češtině
- ☐ česká verze dostupná pro operační systém Windows, Linux
- ☐ licence musí umožňovat provoz na neomezeném počtu počítačů, které vlastní a spravuje škola nebo její zřizovatel, vč. počítačů vlastněných pedagogy školy
- ☐ k plné verzi SW dále musí existovat jeho volně dostupná verze tak, aby měli možnost s materiály pracovat i další zájemci (partneři, zřizovatel, studenti), kteří nesplňují podmínky licence software

- ☐ software v základní verzi musí obsahovat minimálně 30 000 souborů, šablon, interaktivních a multimediálních obrázků (animací) a pozadí pro přípravu podkladů pro výuku, (u těchto zdrojů jsou vyřešena autorská práva, která nepodléhají třetím osobám)
- ☐ dodaný autorský nástroj v sobě přímo integruje využití dalších interaktivních prvků systému, jako jsou odpovědní systémy, bezdrátové tablety, vizualizéry apod.
- ☐ software musí umožňovat import z MS Powerpointu a výstupy exportovat do PDF
- ☐ na dodaný SW se musí vztahovat doživotní garance upgrade

Pylon: Výškově nastavitelný pylonový pojezd – tryptich - osazený na středu interaktivní tabulí s projektořem + 2x keramická křídla pro popis křídou v zelené barvě

Projektor:

3LCD širokoúhlý dataprojektor s krátkou projekční vzdáleností, rozlišení min. WXGA (1280 x 800); světelný výkon 3100 ANSI lm; kontrast 10000:1, životnost výbojky 5000hodin (10000hodin eco mod), konektivita HDMI, VGA, RCA, RJ45, 3xUSB, záruka na přístroj 3 roky vč. držáku na IT nebo stěnu

Ozvučení:

pasivní reproduktory – zesilovač s USB vstupem a se 4-mi linkovými vstupy vč. Mikrofonního a linkovým výstupem osazený dvěma reproduktory s výkonem 25W s bassreflexem – integrované do rámu interaktivní tabule

Počítač:

Notebook 15,6“, procesor I5/I7, RAM 8GB, HDD 1TB, Grafická karta 2GB, Windows 7-10, dokovací stanice (LAN, VGA, USB, napájení)

Součástí dodávky budou propojovací kabely dle použité technologie.

Napájení je provedeno ze stejného zásuvkového okruhu s pracovištěm učitele. Pro instalaci propojení PC-IT budou připraveny chráničky ve zdi. Chráničky budou ukončeny kabelovou vývodkou v designu koncových prvků silnoproudých rozvodů.

3.3. ŠKOLNÍ ROZHLAS

V učebnách budou instalovány nové nástěnné reproduktory 5W/100V napojené na rozvody školního rozhlasu. Regulace nebyla požadována.

V učebnách 2.18, 2.16 a 1.18 bude využito stávajícího připojení rozhlasu.

V učebnách 2.12 a 2.13 bude proveden nový rozvod s napojením na stávající rozvody v přepojovací krabici na chodbě (napojeno s demontovaného rozvodu v příčkách)

3.4. KAMEROVÝ SYSTÉM

V nových šatnách budou instalovány nové kamery. Bude se jednat o doplnění stávajícího kamerového systému. Napojení kamer bude provedeno pomocí koaxiálních kabelů s integrovaným napájecím vedením 2x1mm2.. Kamery budou napojeny do datového rozvaděče v m.č. C1.21.

Budou použity kamery typu DOME, vnitřní AHD kamera, objektiv 2.8mm / 105° - 12mm / 23°, 1080P (1920 x 1080), 2 Megapixel, 15m dosvit IR, DC 12V / 350mA,

4. OSTATNÍ

- Závazné předpisy pro projekt, stavbu a montáž
Při instalaci elektrických rozvodů musí být dodrženy platné normy.
Vybrané nejdůležitější odkazy na normy:

ČSN 33 2000	soubor norem - Elektrotechnické předpisy. El. zařízení
ČSN 33 1500 z4	Revize el. zařízení.
ČSN 33 2130 ed.2	Vnitřní el. rozvody.
ČSN 33 2180	Připojování el. přístrojů a spotřebičů.
ČSN 34 0350 ed.2	Předpisy pro pohyblivé přívody a šňůr. vedení.
ČSN EN 60439-1 ed2	Rozvaděče NN - typově nebo částečně typově zkoušené.
ČSN EN 62305-1 ed2	Ochrana před bleskem, obecné principy
ČSN EN 62305-2 ed2	Ochrana před bleskem, hmotné škody a nebezpečí života
ČSN EN 62305-3 ed2	Ochrana před bleskem, řízení rizika
ČSN EN 62305-4 ed2	Ochrana před bleskem, el. a elektronické systémy na stavbách

- Údržba :
Provozovatel musí provádět pravidelnou kontrolu proudových chráničů zkouškami alespoň 4x do roka - prokazatelně.
Veškeré kabelové rozvody musí být uloženy tak, aby nemohlo dojít k jejich mechanickému poškození.
- Dodavatel provedení el. instalace musí na el.zařízení vypracovat výchozí revizní zprávu a projekt skutečného provedení ve kterém budou zakresleny veškeré změny instalace během stavby.

5. ZÁVĚR

Projekt byl zpracován podle platných předpisů a ČSN pro účely provedení stavby.