


INDEX	ZMĚNA	DATUM	JMÉNO	PODPIS
b	Úprava projektové dokumentace-zmenšení rozsahu stavby	3.5.2018	Ing.F. Kolář	

Vedoucí projektant		Vedoucí zakázky	Zátka Tomáš Ing.	
Projektant	Kolář František Ing.	Schválil		
 <p>BPO spol. s r.o. Lidická 1239 363 01 OSTROV Tel.: +420353675111 Fax: +420353612416 projekty@bpo.cz www.bpo.cz</p>	ZAKÁZKA:	Karlovy Vary, ZŠ Truhlářská, budova Školní 9A - odborné učebny	Počet A4 9	Pořadové číslo <b>1</b>
	ČÁST (SO,PS):	Silnoproudá a slaboproudá zařízení	Stupeň projektu PST	
	OBSAH:	<b>Technická zpráva</b>	Datum dokončení 15.05.2018	
	OBJEDNATEL:	Statutární město Karlovy Vary	Číslo zakázky <b>8774-25</b>	
				Číslo archivní: <b>BPO 6-97915b</b>

# Technická zpráva

1. VÝCHOZÍ PODKLADY
2. KONCEPCE ŘEŠENÍ
3. ROZSAH PROJEKTU
4. TECHNICKÉ ÚDAJE
5. DEMONTÁŽNÍ PRÁCE
6. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ
7. ZÁVĚR

## 1. VÝCHOZÍ PODKLADY:

- 1.1 Investorem stanovené požadavky
- 1.2 Nové stavebné dispoziční řešení
- 1.3 Technická zpráva protipožárního zabezpečení, zpracovatel Ing. Zdeňka Kubaštová
- 1.4 Návrh ZTI, zpracovatel Ing. Zdeňka Dvořáková a návrh vzt, zpracovatel Ing. Tomáš Ferenc
- 1.5 Osobní prohlídka objektu

## 2. KONCEPCE ŘEŠENÍ

Veškerou instalaci je třeba provést v souladu s platnými předpisy a normami ČSN, ČSN EN, EN směrnice pro příslušný typ pracoviště a předpisy úřadů, které se vyjadřují a schvalují dokumentaci ke stavebnímu povolení (hygienická stanice, hasiči, v případě nového odběru, či navýšení hl. jističe před měřením – ČEZ Distribuce ).

Elektroinstalace bude provedena s ohledem na stavebně architektonické řešení a požadavky ostatních profesí na elektrický rozvod ve stanoveném standartu, určeným investorem před zahájením těchto projekčních prací.

## 3. ROZSAH PROJEKTU:

- 3.1 Předmětem projektu je silnoproudá elektroinstalace..
- 3.2 Projekt řeší vnitřní světelné, zásuvkové a silové rozvody dotčených prostor včetně přívodních kabelů pro nové podružné rozvodnice učeben RK1, RK2 a rozvodnici výtahu RV.
- 3.3 Ze slaboproudých rozvodů je řešen rozvod strukturované kabeláže, domácí telefon, přesný čas, kamerový systém a instalace indukční smyčky.
- 3.4 Projektová dokumentace byla vypracována na základě výchozích podkladů.

## 4. TECHNICKÉ ÚDAJE:

**Napěťová soustava :** 3 + PEN ~ 50 Hz, 400V/TN-C\_S (RK)  
3 + NPE ~ 50 Hz, 400V/TN-S (RK1, RK2, RV)

**Stupeň důležitosti dodávky elektrické energie:**

- stupeň č.1 pro nouzové osvětlení (svítidla s autonomními zdroji (min 60 minut)
- ostatní rozvody stupeň č. 3

**Druh a způsob uzemnění :**

- Ve stávajícím rozvaděči RK bude nově osazená HOP1, která je na hlavní přípojnici objektu HOP připojena vodičem, který není součástí této PD (Je řešeno v rámci PD – K. Vary – ZŠ Školní 9A. Modernizace hlavních rozvodů silnoproudé instalace ZŠ Školní 9A. Zpracovatel Leopold Vlček, červen 2017.
- doplňková ochrana ochranným pospojováním dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2

**Ochrana před úrazem elektrickým proudem:**

- samočinným odpojením od zdroje, doplňková ochrana proudovými chrániči, ochranným pospojováním
- **interval testu proudových chráničů dle ČSN 33 2140 a dle předpisu výrobce 1x za měsíc!**

**Ochrana proti zkratu a přetížení :**

- jističe s příslušnými charakteristikami

**Náhradní zdroje :**

- s náhradními zdroji není uvažováno
- ve svítidlech nouzového systému osazeny autonomní bateriové zdroje

**Vnější vlivy podle ČSN 33 2000-3 ed.2 a ČSN 33 2000-5-51 ed.3 :**

- blíže viz Protokol o stanovení vnějších vlivů, který je přílohou této technické zprávy.

**Ochrana proti provoznímu a atmosférickému přepětí:**

- v nově osazených rozvodnicích RK1 a RK2 je navržena ochrana proti přepětí T2
- třetí stupeň ochrany T3 je osazen ve vybraných zásuvkách pro připojení zařízení PC, interaktivní tabule atd...
- na střeše stáv. objektu je instalována jímací soustava

**Instalovaný a maximální soudový výkon nové elektroinstalace objektu**

- Instalovaný výkon:  $P_i = 41,2 \text{ kW}$
- Maximální soudový výkon:  $P_v = 19,2 \text{ kW}$
- V objektu školy nedojde k nárustu instalovaného ani soudobého příkonu, protože stávající kuchyně měla větší spotřebu el. Energie (hl. jistič rozvodnice jistič BA -3x125A)

**Předpokládaná celková odebraná roční práce: 6000 kWh****Protipožární opatření**

- Dle zprávy požárního specialisty není požadováno. Nad rámec PBR bude instalace na chodbách provedena kabely a vodiči s funkcí odolností při požáru. Kabely budou na chodbách uloženy pod omítkou s mim krytím omítky 10mm.

<b>5. DEMONTÁŽNÍ PRÁCE</b>
----------------------------

**5.1 Elektroinstalace**

Silnoproudá elektroinstalace v dotčených prostorách bude zdemontována v celém rozsahu. Bývalá kuchyně je napájena z rozvaděče kuchyně RK. Třída je připojena z rozvaděče R1.

**POZOR!!!**

- Stáv. rozvaděč RK bude zachován
- Stávající světelné a zásuvkový vývody v kanceláři za soc. zařízením nutno zachovat.

## **6. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ**

### **6.1 Připojení na rozvod elektrické energie**

- nově osazené rozvaděče učeben RK1, RK2 a rozvaděč výtahu budou připojeny ze stávajícího rozvaděče RK, který je osazený na chodbě.
- Z rozvaděče RK budou rovněž provedeny vývody pro osvětlení chodby a sociálního zařízení pro imobilní.

### **6.2 Uložení kabeláží a trasování**

Kabeláže budou převážně uloženy pod omítkou a v nových podlahách. Částečně nad stropními podhledy. Rozvody v katedře polyfunkční učebny budou uloženy v parapetním žlabu.

Kabely CYKY nesmí být uloženy v dutině nad protipožárním podhledem.

### **6.3 Uzemnění**

Není součástí této PD (Je řešeno v rámci PD – K. Vary – ZŠ Školní 9A. Modernizace hlavních rozvodů silnoproudé instalace ZŠ Školní 9A. Zpracovatel Leopold Vlk, červen 2017.

### **6.4 Ochranné pospojování a místní pospojování**

Pro rozvody v katedře bude provedena doplňková ochrana místním pospojováním. Pospojování provést dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2, 33 2050 a 33 200-5-54 ed.3

### **6.5 Rozvody**

Veškeré rozvody budou provedeny pomocí kabelů a vodičů s měděnými jádry příslušných průřezů a počtu žil. Rozvody budou vedeny vždy vodorovně, kolmo a pravoúhle k budově. Úložný materiál bude proveden v nerezavějícím provedení a místech s nebezpečím mechanického poškození bude instalace chráněna plastovými ohebnými trubkami .

### **6.6 Rozvaděče**

Rozvaděče RK1 a RK2 budou v provedení pod omítku s požadovaným krytím a prostorovou rezervou. Není požadována požární odolnost.

### **6.7 Vypínání**

#### **POLYFUNKČNÍ UČEBNA**

V této učebně budou zásuvkové vývody ovládány příslušnými dvoutlačítky osazenými v parapetním žlabu nad stolem. Jedna sestava – zásuvka 230V pro laboratorní zdroj + zásuvky 230 pro počítač a interaktivní tabuli. Druhá sestava - zásuvky 230V pro ruční nářadí po obvodu dílny, jako rezerva pro případné zařízení napájené přes MN 12V (školní soustruhy atd.). Všechny nástěnné zásuvkové okruhy pro případné ruční nářadí mají do silové části vřazen bezpečnostní spínač.

#### **NOUZOVÉ VYPNUTÍ DÍLEN**

V případě potřeby je možné pomocí STOP TLAČÍTEK odpojit všechny obvody v místnosti (kromě osvětlení). Stoptlačítka osazený v katedře a u vstupu do místnosti.

### **6.8 Osvětlení**

Umělé osvětlení bude provedeno v intenzitě v souladu s ČSN EN 12464-1 a podle požadavků investora. Svítidla musí svým provedením a krytím odpovídat podmínkám prostorů, v nichž budou instalována a hygienickým předpisům.

Karlovy Vary, ZŠ Truhlářská, budova Školní 9A– odborné učebny

Osvětlení jednotlivých místností bude řešeno lokálním spínáním vždy příslušným vypínačem s příslušným řazením. V průchozích místnostech bude ke spínání osvětlení použito impulsních relé s tlačítky, případně vypínačů ř. 6 (6+6) a 7. nebo čidly osazenými na chodbách.

### **6.9 Vnitřní rolety**

V multimediální učebně budou osazeny vnitřní rolety. Ovládání bude provedeno pomocí dvou žaluziových spínačů, které budou spínat příslušné sekce. Od spínačů k roletám bude rozvod proveden pětižilově. Volné vývody z krabic pro připojení servopohonů osazených v nadpraží oken budou provedeny pohyblivými přívody ukončenými dle požadavku dodavatele rolet.

### **6.10 Rozvod strukturované kabeláže**

Do prostoru nových učeben bude zavedena kabely UTP cat.5e. Vodiče budou uloženy v trubkách pod omítkou. Připojným bodem je nejbližší přípojný bod - stáv. RACK osazený ve 3. NP v místnosti počítačové učebny. Datové kabely nesmí být v souběhu se silovými kabely – elektro 230V / 400V. Pokud není možné trasy zcela oddělit, je nutné dodržet požadavek na minimální odstup 20cm při souběhu nad 1m.

### **6.11 HDMI propojení**

V učebnách je navrženo propojení učitelského PC s multimediální tabulí. Kabeláž bude uložena v ohebné trubce pod omítkou a na obou stranách zakončena zásuvkou HDMI.

### **6.12 Domácí telefon**

Stávající tlačítkové tablo osazené u vstupu do školy je vybaveno dvěma tlačítky (jedno pro kancelář odborů a druhé pro družinu – nyní multimediální učebna).

Z tohoto důvodu bude stávající systém zachován v celém rozsahu. Ze stávajícího DT osazeným v multimediální učebně bude provedeno nasmyčkováním kabelem SYKFY 5x2x0,5 uloženým v trubce pod omítkou. Vývod ukončit v místě osazení nového přístroje DT u vstupu do polyfunkční učebny.

### **6.13 Monitorování vstupu**

Stávající kamera osazená u vstupu do školy přenáší videosignál na stávající nástěnný LCD panel osazený u vstupu do družiny – nyní multimediální učebna).

Z tohoto místa bude stávající rozvod, pomocí nově osazeného aktivního rozbočovače, prodloužen ke vstupu do polyfunkční učebny. Nový rozvod bude proveden vodičem koax 75 Ohmů uloženým v trubce pod omítkou. Vývod bude ukončen na novém nástěnném LCD panelu.

### **6.14 Přesný čas**

Z místa stávajícího rozvodu přesného času – krabice u nástěnných hodin nad dveřmi do multimediální učebny bude provedeno prodloužení tohoto zařízení. Rozvod bude proveden kabelem CYKY 2Ax2,5 uloženým v trubce pod omítkou. Vývod ukončit v místě osazení nových nástěnných analogových hodin nad vstupem do polyfunkční učebny.

### **6.15 Školní rozhlas**

Z místa stávajícího rozvodu školního rozhlasu – krabice u nástěnného reproduktoru nad dveřmi do multimediální učebny bude provedeno prodloužení tohoto zařízení. Rozvod budou proveden kabelem CYKY 2Ax2,5 uloženým v trubce pod omítkou. Vývod ukončit v místě osazení nového nástěnného reproduktoru nad vstupem do polyfunkční učebny.

**Technické řešení bodů 6.11 – 6.15 konzultováno se servisní organizací spravující slaboproudé technologie v objektu školy - ALCOM, spol. s r.o.****6.16 Indukční smyčka**

Indukční smyčka je posilující prostředek pro nedoslýchavé, která bude provedena vodičem CYKY J 12x1,5 uloženým v podlaze. Oba konce budou zakončeny v instalační krabici KO125 ukončené ve zdi ve výšce 0,3 m nad podlahou v místě osazení příslušného zesilovače. Blíže viz schema, které je součástí Půdorysu 1.NP.

**1. ZÁVĚR**

Veškeré práce musí být prováděny v souladu s platnými předpisy a normami ČSN podle požadavků a technologických podkladů investora v úzké koordinaci s ostatními řemesly. Dodavatel montážních prací musí před uvedením do provozu zajistit výchozí revizi dle ČSN 33 1500. Stavební řízení a stavební povolení se provede podle *Sbírky zákonů* č. 50/76 a ve znění zákona č. 262/92. Veškeré montážní práce musí být prováděny dle vyhl. 48/82 Sb. a Zákona č. 309/2006 Sb. A nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví na staveništích, které nabylo účinnosti 1. ledna 2007. Montážní práce mohou provádět pouze osoby mající platné pověření a odbornou způsobilost.

**Při realizaci stavby bude zhotovitel respektovat níže uvedené soubory dokumentů v této sestupné míře závaznosti :**

- a) české technické normy (§ 4 zák.č.22/1997 Sb., ve znění zák.č.71/2000 Sb. a zák.č. 205/2002 Sb. ) přejímající evropské normy, nebo jiné národní technické normy přejímající evropské normy
- b) české technické normy
- c) v době realizace platná evropská, nebo národní nařízení, technické podmínky, schválení a specifikace, stavební technická osvědčení, předpisy, zákony a vyhlášky.

**Nakládání s odpady, skládka**

Při zneškodňování odpadů, produkovaných při výstavbě, je zhotovitel díla povinen se řídit zákonem č. 185/2001 Sb. a vyhl. č.93/2016 Sb., Katalog Odpadů. Odpady, produkované stavbou, jsou zaříděny v kategorizaci, platné od 1.1.2002. Zhotovitel zajistí likvidaci všech odpadů (zemina, suť, podkladní a krycí vrstvy komunikací, obaly atp.) vznikajících při výstavbě a do ceny díla zahrne veškeré náklady s tím spojené, včetně nákladů na úhradu potřebných poplatků. S odpady bude naloženo v souladu s platnou legislativou. Přebytečná zemina z výkopů, která nebude použita pro zpětné zásypy, bude průběžně odvážena na skládku.

**Bezpečnost práce**

Před zahájením prací bude provedeno poučení pracovníků z předpisů o bezpečnosti práce a ochraně zdraví při práci. Pracovníci budou upozorněni na situace, které mohou při realizaci stavby nenadále nastat a budou poučeni, jak v takové situaci postupovat.

Práce budou provedeny v souladu s platnými a souvisejícími předpisy a ČSN. Výkopy budou řádně ohrazeny, na noc osvětleny. Práce v blízkosti podzemních i nadzemních vedení bude prováděna s maximální opatrností a tak, aby nedošlo k jejich poškození. Před zahájením prací budou veškerá místní podzemní vedení a sítě vyhledány, vytyčeny a označeny jednotlivými provozovateli - zajišťuje zhotovitel. Projekt respektuje základní bezpečnostní a hygienické předpisy, které bude nutné dodržovat při stavbě i při následném provozu.

**Ochrana zeleně**

Kabelové trasy nesmí být vedeny blíže než 2m od paty kmene stromu (nebo ve stanovené vzdálenosti uvedené ve vyjádření příslušného orgánu ochrany přírody). Je-li kabelová rýha vedena pod korunou stromu, požaduje se provedení mělkého výkopu výhradně ručním výkopem s uložením kabelu ve hloubce 35cm.

**Použité předpisy a normy:**

ČSN 33 1310 ed.2                      Bezpečnostní předpisy pro elektrická zařízení určená k užívání osobami

bez elektrotechnické kvalifikace

ČSN 33 2000                      Elektrotechnické předpisy, Elektrická zařízení, zejména:

ČSN 33 2000-3                      Stanovení základních charakteristik

ČSN 33 2000-4                      Bezpečnost

-41 ed. 2 Ochrana před úrazem elektrickým proudem

-43 Ochrana proti nadproudům

-44 Ochrana před přepětím

-45 Ochrana před podpětím

-47 Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti

-48 Výběr opatření na ochranu před úrazem el. proudem dle

vnějších vlivů

ČSN 33 2000-5                      Výběr a stavba elektrických zařízení:

-51 ed. 3 Všeobecné předpisy

-52 Výběr soustav a stavba vedení

-523 Dovolené proudy

-54 ed. 2 Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného

pospojování

ČSN 33 2000-7                      Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech

-701 Prostory s vanou nebo sprchou

ČSN 33 2130 ed.2                      Vnitřní elektrické rozvody

ČSN 33 3060                      Ochrana elektrických zařízení před přepětím

ČSN EN 50110-1                      Obsluha a práce na elektrických zařízeních

ČSN 73 0802                      Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty

ČSN 33 2312                      El. zařízení v hořlavých látkách a na nich

ČSN EN 12464-1                      Světlo a osvětlení – osvětlení pracovních prostorů

ČSN EN 1838                      Světlo a osvětlení – nouzové osvětlení

ČSN EN 50172                      Systémy nouzového únikového osvětlení

V Karlových Varech

Dne: 04.09.2017

Vypracoval: Ing. František Kolář

## **PŘÍLOHA TECHNICKÉ ZPRÁVY PROTOKOL O URČENÍ VNĚJŠÍCH VLVŮ**

vypracovaný odbornou komisí  
určení vnějších vlivů podle ČSN ČSN 33 2000-3 ed.2 a ČSN 33 2000-5-51 ed.3  
Otovicích dne 24.07 2017

### **Složení komise:**

**předseda:** Ing. František Kolář – revizní technik a projektant elektro

**členové:** Ing. Tomáš Zátka – hlavní inženýr projektu

**Název objektu:** Karlovy Vary, ZŠ Truhlářská, budova Školní 9A– odborné učebny  
Podklady použité pro vypracování protokolu:  
projekt stavební části  
projekt elektroinstalace

Použité normy při určení vnějších vlivů: **ČSN 33 2000-3 ed.2, ČSN 33 2000-5-51 ed.3**

**Příloha a1:** tabulka přiřazení vnějších vlivů prostředí prostorům členěným z hlediska nebezpečí  
úrazu elektrickým proudem – dotčené vnitřní prostory

Datum sepsání protokolu: 04.09.2017

Předseda komise: Ing. František Kolář

.....

členové: Ing. Tomáš Zátka

.....



**Příloha č. a1**

Tabulka přiřazení vnějších vlivů prostředí prostorům členěným z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem

Prostory: dotčené vnitřní prostory

AA	Teplota okolí	AA4, -5 až +40 °C
AB	Atmosférické podmínky v okolí	AB5: atmosférické vlivy - chráněné před atmosférickými vlivy, regulace teploty
AC	Nadmořská výška	normální AC1, < 2000 m n. m.
AD	Voda	AD1: výskyt vody – zanedbatelný
AE	Cizí tělesa	zanedbatelný AE1
AF	Koroze	zanedbatelná AF1
AG	Ráz	mírný AG1
AH	Vibrace	mírné AH1
AJ	Ostatní mechanické namáhání	zanedbatelné AJ1
AK	Rostlinstvo	bez nebezpečí AK1
AL	Živočichové	bez nebezpečí AL1
AM	Záření	zanedbatelné AM1
AN	Sluneční záření	nízké AN1
AP	Seismicita	zanedbatelná AP1
AQ	Bouřková činnost	zanedbatelná AQ1
AR	Pohyb vzduchu	zanedbatelný AR1
AS	Vítr	žádný AS1
BA	Schopnosti lidí	běžná BA1
BB	Odpor lidského těla	
BC	Dotyk se zemí	častý BC2
BD	Únik	malá hustota, obtížný únik BD2
BE	Látky v objektu	bez významného nebezpečí BE1
CA	Konstrukční materiály	nehořlavé CA1
CB	Provedení budovy	normální, zanedbatelné nebezpečí CB1

Vnější vlivy mimo rámec kapitoly č. 32 normy ČSN 33 2000-3 ed.2:

**Žádné**

Soupis vnějších vlivů, které nejsou podle článku 3.8.1 a č. 3.9.2 ČSN 33 2000-5-51 ed.3 normální:

**AB4**

**Na základě požadavků výše uvedené normy musí být elektroinstalace provedena podle ČSN v příslušném krytí. Zásuvky musí být napojeny na proudový chránič 30mA.**