

Akce : **ZÁKLADNÍ ŠKOLA DĚČÍN XXXII, Míru 152**
Budova „A“ - st.p.č. 782 k.ú. Boletice nad Labem
Budova „B“ - st.p.č. 783 k.ú. Boletice nad Labem
Investor : Statutární město Děčín, Mírové nám. 1175/5
Arch. č. : **1301-1/08**

TECHNICKÁ ZPRÁVA ELEKTROINSTALACE

DOKUMENTACE K PROVÁDĚNÍ STAVBY

Děčín, 12. 2008
Vypracoval : Miroslav Kučaba



**ARCHITEKTONICKÁ
KANCELÁŘ**
Jiřího z Poděbrad 56/1, DĚČÍN VI
tel., fax 412535043
tel. 412535314

1. ÚVODNÍ ČÁST

Popis objektu:

Stávající budovy „A“ a „B“ v areálu základní školy jsou dvoupodlažní s kmenovými učebnami 1. stupně, sklady školních pomůcek, kabinetu, výměníku ÚT a sociálního zázemí. Budovy jsou v 1.NP propojeny chodbou.

Vytápění je ústřední, teplovodní, příprava TUV se předpokládá v sociálních zařízeních přímotopnými ohříváky.

Stupeň a rozsah projektové dokumentace:

Tento projekt je zpracován ve stupni projektové dokumentace k provádění stavby podle vyhl. 499/2006.

Projektová dokumentace řeší celkovou rekonstrukci silnoproudých a slaboproudých rozvodů. Hromosvod je stávající a není předmětem této dokumentace.

Silnoproudé rozvody jsou řešeny od přípojkových skříní na budovách A a B (vč. výměny stávajících přípojkových skříní KS1A a KS1B za nové). Každá z budov je napojena z vlastního silnoproudého rozváděče (R1A a R1B), kde jsou jištěny vývody pro osvětlení, zásuvky, ventilaci WC, ohříváky TUV, zásuvky ve výměníku a napájení slaboproudých zařízení.

Slaboproudé rozvody - školní rozhlas a zvonky jsou řešeny ze stávajících připojovacích bodů v budovách A a B (vč. výměny stávajících svorkovnicových skříní MX1A a MX1B za nové). Rozvody strukturované kabeláže PC+T jsou soustředěny do m.č. 108B, kde se předpokládá osazení datového rozváděče.

Použité podklady:

- 1 Půdorysy stavební PD M1:50.
- 2 Projekt vzduchotechniky.
- 3 Požárně bezpečnostní řešení stavby.
- 4 Katalogové listy strojů s požadavky na zapojení.
- 5 Místní šetření projektanta. K dispozici není žádná dokumentace zachycující současný stav jakýchkoliv rozvodů. Objekt byl zaměřen pro potřeby projektanta elektroinstalace.

Seznam použitých norem a předpisů:

Podmínky připojování a provozu elektrických zařízení ČEZ a.s., řada norem ČSN 33-2000-zejména ČSN 33 2000-3, ČSN 33 2000-5-51 ed.2, ČSN 33 2000-4-41 ed.2, ČSN 33 2000-5-54 ed.2, ČSN 33 2000-5-523, ČSN 33 2000-7-701 ed.2, ČSN 33 2130 ed.2 a ostatní související normy a předpisy.

Obsah dokumentace:

Textová část:

Technická zpráva elektroinstalace

Protokol o vnějších vlivech

Technická zpráva - výpočet osvětlení (paré 1-2)

Výkaz výměr a specifikace materiálů

Výkresová část:

- 1 SITUACE
- 2 LEGENDA ELEKTROINSTALACE
- 3 KMENOVÁ UČEBNA - ROZMÍSTĚNÍ SVÍTIDEL
- 4 1.NP „A“ - HLAVNÍ A ZÁSUVKOVÉ ROZVODY
- 5 2.NP „A“ - HLAVNÍ A ZÁSUVKOVÉ ROZVODY
- 6 1.NP „B“ - HLAVNÍ A ZÁSUVKOVÉ ROZVODY
- 7 2.NP „B“ - HLAVNÍ A ZÁSUVKOVÉ ROZVODY
- 8 1.NP „A“ - SVĚTELNÉ ROZVODY
- 9 2.NP „A“ - SVĚTELNÉ ROZVODY
- 10 1.NP „B“ - SVĚTELNÉ ROZVODY
- 11 2.NP „B“ - SVĚTELNÉ ROZVODY
- 12 1.NP „A“ - SLABOPROUDÉ ROZVODY
- 13 2.NP „A“ - SLABOPROUDÉ ROZVODY
- 14 1.NP „B“ - SLABOPROUDÉ ROZVODY
- 15 2.NP „B“ - SLABOPROUDÉ ROZVODY
- 16 ROZVÁDĚČE R1A, R1B

2. ZÁKLADNÍ ELEKTROTECHNICKÉ ÚDAJE

Napěťová soustava:

3+NPE 50Hz 230/400V/TN-C-S

Bod rozdělení soustav je proveden v rozváděčích R1A a R1B, za tímto bodem je nepřipustné spojení vodičů PE a N v kterékoliv části rozvodů.

Prostředí a prostor:

Pro všechny vnitřní prostory objektu jsou vnější vlivy protokolárně určeny podle ČSN 33 2000-5-51 ed.3 a ČSN 33 2000-4-41 ed.2 Z1 - viz textová část této dokumentace.

Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím:

Živé části el. zařízení:

ochrana izolací, kryty

Neživé části el. zařízení:

základní - automatickým odpojením od zdroje

zvýšená - automatickým odpojením od zdroje + proudovými chrániči a ochranným pospojováním

Uzemnění a hlavní ochranné pospojování:

Hlavní ochranné přípojnice (HOP) musí být provedeny podle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 a ČSN 33 2000-5-54 ed.2 v budovách „A“ a „B“. Do hlavních ochranných přípojníc objektu „A“ a „B“ bude napojeno uzemnění přípojkových skříní silnoproudých přívodů NN, uzemnění hromosvodu, napojení vstupních kovových potrubí - voda, kanalizace, topení.

Z přípojnice HOP bude do místa rozdělení soustav TN-C na TN-S v rozvaděčích R1A a R1B napojen vodič CYA16zž podle v.č.16.

Z přípojnice HOP budovy „B“ bude do datového rozvaděče napojen vodič CYA16zž.

Místní doplňující ochranné pospojování bude provedeno v místnosti výměníku č.m.112A vodičem CYY 6 mm² napojeným na PE přípojnici rozvaděče R1A.

Ochrana proti přepětí:

V rozvaděčích budov R1A a R1B musí být nainstalována přepětová ochrana typu I+II (B+C). Jako koncová přepětová ochrana typu III (D) jsou použity přepětově chráněné zásuvky, případně se předpokládá použití zásuvkových adaptérů s ochranou datové i silové části obvodů.

Energetická bilance:

Budova „A“

druh spotřeby	instalovaný příkon [kW]	předpokl. soudobos t β	soudobý příkon [kW]	výpočtov ý proud [A]	roční spotřeba [MWh]
osvětlení	6,9	0,8	5,5	8,8	7,5
zásuvky, ostatní	4,2	0,4	1,7	2,7	0,6
ohřev TUV (3x3,5kW)	10,5	0,6	7,0	11,2	1,4
celkem	21,6		14,2	22,7	9,5

Budova „B“

druh spotřeby	instalovaný příkon [kW]	předpokl. soudobos t β	soudobý příkon [kW]	výpočtov ý proud [A]	roční spotřeba [MWh]
osvětlení	7,0	0,8	5,6	9,0	7,6
zásuvky, ostatní	4,2	0,4	1,7	2,7	0,6
ohřev TUV (3x3,5kW)	10,5	0,6	7,0	11,2	1,4
celkem	21,7		14,3	22,9	9,6

Napojení na elektrickou energii - přípojkové skříně:

Budovy „A“ a „B“ jsou napojeny stávajícími zemními kabely typu 1-AYKY 3x120+70 mm² měřeného silnoproudého rozvodu areálu základní školy.

Kabely jsou ukončeny v přípojkových skříních KS1A a KS1B zapuštěných do obou objektů. Skříně jsou osazeny závitovými pojistkovými spodky 3x63A a jsou ve špatném technickém stavu.

Přípojkové skříně obou objektů se nacházejí v zádveří a tedy v částečně chráněné únikové cestě. Proto je nutné podle zprávy „Požárně bezpečnostní řešení“ řešit buď jejich přemístění, nebo osazení protipožárních uzávěrů v úpravě EI S 30 před přípojkové skříně, případně vyrobení atypických přípojkových skříní v protipožární úpravě EI S 30.

V této dokumentaci je navrženo řešení s výměnou stávajících přípojkových skříní za nové v místě původních skříní s jejich překrytím protipožárním uzávěrem EI S 30. Přemístění přípojkových skříní mimo únikovou cestu by vyžadovalo vyhledání stávajících přírodních kabelů uložených pravděpodobně pod betonovými plochami.

Stávající přípojkové skříně budou vyměněny za nové např. typu SS100N s nožovými pojistkami PN00 50A gG. Vnější rozměr skříní je 320x615x250 mm. Protipožární uzávěr bude zapuštěný, typu ELROZ-EI S 30 DP1 4/9 s vnitřním rozměrem 410x895 mm.

Do nových rozváděčů R1A a R1B budou v obou objektech vedeny z pojistek přípojkových skříní přívodní kabely CYKY-J 4x16 mm².

Měření elektrické energie:

Měření el. energie areálu školy zůstane původní, objekty „A“ a „B“ jsou napojeny za měřením z vnitřních rozvodů základní školy.

3. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ ELEKTROINSTALACE

3.1 ROZVODY SILNOPROUDU

Hlavní rozvody:

Veškerá stávající elektroinstalace budovy „A“ a „B“ bude demontována vč. rozváděčů a přívodů z přípojkových skříní. Elektroinstalace výměníku (v m.č. 112A) bude demontována s ohledem na jeho opětovné zprovoznění - před demontáží musí být zdokumentována.

Nová elektroinstalace budovy „A“ bude napojena z hlavního rozvaděče R1A, nová elektroinstalace budovy „B“ bude napojena z hlavního rozvaděče R1B.

Do nových rozváděčů R1A a R1B budou v obou objektech vedeny z pojistek přípojkových skříní přívodní kabely CYKY-J 4x16 mm² jištěné nožovými pojistkami PN00 50A gG.

Zásuvkové rozvody:

1-fáz. zásuvkové obvody jsou vedeny kabely CYKY-J 3x2,5 mm² ve všech prostorech. Obvody jsou jištěny proudovými chrániči s nadproudovou ochranou B-16A, s vybavovacím proudem 30 mA.

3-fáz. 16A zásuvky jsou napojeny kabely CYKY-J 5x2,5 mm², jištěny jsou 3f. 16A jističem. Zásuvkové vývody budou napojeny přes proudové chrániče s vybavovacím proudem 30 mA.

Ostatní rozvody:

Obvody pro ohříváky TUV jsou vedeny kabely CYKY-J 3x2,5 mm². Obvody jednotlivých ohříváků jsou jištěny proudovými chrániči s nadproudovou ochranou B-16A, s vybavovacím proudem 30 mA.

Obvody pro napáječe vodovodních baterií jsou vedeny kabely CYKY-J 3x1,5 mm². Obvody jsou jištěny jističi B-6A.

Pro možnost dodatečného osazení osušovačů rukou, budou do předsíní WC vyvedeny do místa předpokládané montáže osušovačů kabely CYKY-J 3x2,5 mm². Kabely budou stočeny a ukončeny WAGO svorkami v zavíčkovaných krabicích. Jištěny jsou proudovými chrániči s nadproudovou ochranou B-16A, s vybavovacím proudem 30 mA.

Odvětrání sociálního zařízení pro žáky je sepnuté trvale po dobu vyučování spínacími hodinami, mimo dobu vyučování bude spínáno pohybovými senzory. Ventilátory budou vybaveny doběhovým relé. Obvody jsou vedeny kabely CYKY-J 5x1,5 mm² s 1-fáz. jištěním B-6A.

Samostatným vývodem zvýrazněným v rozváděči R1B bude pouze přes jistič B-16A kabelem CYKY-J 3x2,5 mm² připraven vývod pro silové napájení datového rozváděče, který bude umístěn v m.č. 108B. Pro uzemnění tohoto datového rozváděče bude z HOP objektu „B“ vyveden samostatný vodič CYA16zž.

Světelné rozvody:

Návrh elektroinstalace osvětlení vychází ze světelně technických výpočtů respektujících příslušné normy a hygienické předpisy - viz dokumentace paré č. 1 a 2 obsahující složku - Technická zpráva - výpočet osvětlení.

Rozmístění svítidel kmenové učebny je patrné z v.č.3. Ve všech prostorech je nutné dodržet typy a rozmístění svítidel vč. barvy (v učebnách barva zdrojů 835 !) a typů světelných zdrojů. Veškerá svítidla budou vybavena elektronickými předřadníky s teplým startem.

Osvětlení učeben je napojeno ze dvou samostatně jištěných obvodů. Světelné obvody jsou vedeny kabely CYKY průřezu 1,5 mm², kabely jsou jištěny 10A jističi. Spínání svítidel v učebnách je místní se spínáním jednotlivých řad a samostatným spínáním osvětlení tabule.

Osvětlení chodeb, schodišť a sociálních zařízení je spínáno pohybovými senzory s integrovanými tlačítky s možností trvalého (nezávislého na pohybu), časově omezeného sepnutí - viz možnosti senzoru 3299A-A22180 TANGO s úhlem pokrytí 180° rovina.

Nouzové osvětlení je zajištěno nouzovými svítilny s vlastními zdroji s automatikou dobíjení. Část svítidel osvětlení učeben, chodeb a na schodištích je vybavena nouzovými invertery s kombinovaným režimem svícení.

Samostatnými nouzovými svítilny jsou nasvícena místa hydrantů, hasících přístrojů a východů z budovy.

Autonomnost nouzového osvětlení je 1 hod. Nouzové osvětlení bude provedeno podle ČSN 36 0453 a Nařízení vlády č.11.

3.1 ROZVODY SLABOPROUDU

Vzhledem k tomu, že není k dispozici žádná dokumentace slaboproudých rozvodů, je nutné před jejich demontáží zdokumentovat skutečný stav stávajícího zařízení tak, aby bylo možné nové rozvody spolehlivě napojit na stávající přívody. Nové rozvody musí být provedeny v souladu s ČSN 34 2300.

Školní rozhlas - RP:

Stávající školní rozhlas je z rozvodu areálu z ústředny ukončen v budovách „A“ a „B“ ve skříňkách MX1A a MX1B. Z těchto skříněk je rozveden k reproduktorům v učebnách. Skříňky vč. přívodních rozvodů budou vyměněny za nové.

Nový rozvod 100V školního rozhlasu je v budovách „A“ a „B“ navržen vodičem CYKYLo-O 3x1,5 mm² uloženým pod omítkou. V každém objektu je do každého podlaží vedena jedna větev. Na tyto rozvody jsou napojeny nové reproduktory 1,5-6W/100V instalované v učebnách a v kabinetu. V kabinetu bude reproduktor napojen přes regulátor hlasitosti.

Školní zvonek - HA1:

Ze skříněk MX1A a MX1B se předpokládá napojení nového školního zvonku 75V v každém podlaží. Rozvod k novým školním zvonkům bude proveden kabelem CYKYLo-O 2x1,5 mm² uloženým pod omítkou. Stávající rozvody vč. důlních zvonků budou zrušeny.

Vstupní zvonek - HA2:

Ze zvonkových transformátorků z rozváděčů R1A a R1B budou napojeny 8V zvonky ovládané tlačítky od vstupů do budov „A“ a „B“. Zvonky (nebo gongy) budou instalovány na místě současných, demontovaných zvonků. Rozvody budou vedeny vodiči SEKU 2x0,6 v trubkách pod omítkou.

Stávající rozvody zvonků budou zrušeny.

Strukturovaná kabeláž - PC+T:

Vzhledem k tomu, že se teprve chystá ucelená koncepce vzájemného propojení všech budov areálu základní školy, jsou vnitřní datové rozvody budov „A“ a „B“ soustředěny do místa předpokládané instalace datového rozváděče tak, aby bylo možné dodatečně rozváděč osadit a napojit vnějšími rozvody s hlavní budovou.

Strukturovaná kabeláž budovy „A“ a „B“ bude provedena kabelem UTP 4p BELDEN kat.6E. V učebnách a v kabinetu budou instalovány zásuvky 2xRJ45. Pro každý vývod zásuvky je natažen 2x samostatný kabel ukončený v místě datového rozváděče na konektorech RJ45 pro zapojení do PATCH panelu. Kabely budou uloženy v ohebných trubkách 23 a 29 pod omítkou.

Do místa předpokládaného napojení vnějších rozvodů telefonu a datové sítě budou vedeny záložní trubky ukončené v rozvodnici MIS1 u vstupu do budovy „A“.

Realizaci strukturované kabeláže musí provádět firma s příslušnou certifikací a zkušeností s datovými rozvody.

4. ULOŽENÍ EL. INSTALACE

Veškeré stávající rozvody uložené pod omítkou budou odstraněny. El. kabely, přístroje, svítidla a rozváděče budou demontovány a jejich likvidace musí být provedena v souladu s platnými předpisy.

Veškeré nové rozvody budou uloženy pod omítkou, el. přístroje budou v polozapuštěném provedení, rozváděče a přípojkové skříně budou zapuštěné. V maximální možné míře budou využity drážky a niky po demontovaném zařízení.

Silnoproudé a slaboproudé rozvody ve stěnách pod omítkou budou v souběhu vedeny s odstupem 15 cm.

Přechod elektrických rozvodů prostorem schodiště v 1.NP k rozváděčům, bude v obou budovách proveden ve žlabech (oddělené silnoproudé a slaboproudé rozvody) zavěšených pod stropem vedle stávajícího překladu a tyto rozvody budou zakryty spolu s překladem sestavou konstrukčních prvků a sádkartonových desek KNAUF RED tl. 15 mm.

Spínače a zásuvky se instalují ve výškách vyznačených ve výkresech. V učebnách a v kabinetu budou sestavy spínačů a zásuvek instalovány do vícenásobných vodorovných rámečků. Umístění zásuvek a spínačů v umývacím prostoru bude provedeno podle ČSN 33 2130 ed.2.

Elektrické rozvody musí být provedeny podle ČSN 33 2000-5-52 ed.2. Pro elektrické rozvody pod omítkou jsou instalační zóny stanoveny podle ČSN 33 2130 ed.2. Pro el.instalaci ve stropěch a v podlahách platí ČSN 37 5245. Pro el. instalaci v hořlavých látkách a na nich platí ČSN 33 2312.

Podle zprávy „Požárně bezpečnostní řešení“ mohou být v částečně chráněné únikové cestě (chodby a schodiště budov „A“ a „B“) vedeny vodiče a kabely, pokud budou zakryty konstrukcí druhu DP1 - nehohřlavé hmoty - to je omítkou minimální tloušťky 10 mm nad kabely a trubkami.

Rozváděče a rozvodné skříně umístěné v částečně chráněné únikové cestě budou zasekány do zdi a opatřeny dvířky s požární odolností min. EI-15/DP1.

6. ROZVÁDĚČE, PŘÍPOJKOVÉ SKŘÍNĚ

R1A - zapuštěný rozváděč pro budovu „A“

R1B - zapuštěný rozváděč pro budovu „B“

KS1A - přípojková skříň pro budovu „A“

KS1B - přípojková skříň pro budovu „A“

Rozváděče a přípojkové skříně budou v protipožárním provedení EI S 30 DP1 podle zprávy „Požárně bezpečnostní řešení“ a odst. 4. uložení el.instalace.

7. HROMOSVOD

Hromosvod je stávající a není předmětem tohoto projektu. Na stávající funkční uzemnění hromosvodu bude drátem FeZn d 10 mm napojena svorka hlavního ochranného pospojování HOP.

8. BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

Staveniště se nachází v objektu stavebníka. Před započítím prací na elektroinstalaci dohodne dodavatelská firma s provozovatelem možnosti umístění zařízení staveniště – místo skladování materiálu, možnosti zřízení šaten a hygienického zázemí pro pracovníky, místa napojení energií. Dále je třeba dohodnout jednotlivé pracovní postupy a termíny při provádění elektroinstalace.

Práce na zařízení silnoproudé elektrotechniky mohou provádět pouze kvalifikovaní pracovníci (podle vyhl. ČÚBP č. 50/1978) v souladu s normou ČSN EN 50110-1 ed.2 a souvisejícími předpisy.

Všichni pracovníci budou před zahájením prací a vstupem na pracoviště seznámeni s příslušnými bezpečnostními předpisy a technologickým postupem prací.

Při provádění stavebních prací je nutné dodržovat bezpečnostní předpisy ve smyslu zákona č. 309/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích a Nařízení vlády 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, které vymezuje požadavky na zajištění staveniště (Příloha č.1), minimální požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při provozu a používání strojů a nářadí na staveništi (Příloha č.2), požadavky na organizaci práce a pracovní postupy (Příloha č.3), náležitosti oznámení o zahájení prací (Příloha č.4) a práce a činnosti při jejichž provádění vzniká povinnost zpracovat plán (Příloha č.5).

Na staveništi musí být udržována volná přístupová cesta ke stavbě a dodržován pořádek na pracovišti. Musí být rovněž zamezen přístup nepovolaných osob na staveniště. Všichni pracovníci musí být vybaveni ochrannými pracovními prostředky.

Při pracích ve výškách jsou pracovníci povinni používat ochranné pomůcky proti pádu z výšky (bezpečnostní pásy a lana).

Při natěračských pracích je nutné dodržovat příslušné hygienické předpisy. Dále je třeba respektovat všechna další platná ustanovení týkajících se bezpečnosti práce.

Nebezpečný odpad bude dodavatelem odvezen na specializovanou skládku určenou k likvidaci nebezpečného odpadu. Dodavatel stavby je povinen archivovat doklady o způsobu likvidace nebezpečného odpadu.

8. ZÁVĚR

Projektová dokumentace je zpracována podle platných ČSN a předpisů.

Elektrické zařízení musí být provedeno a udržováno ve stavu odpovídajícímu platným předpisům a elektrotechnickým normám. Po dokončení stavby musí být vypracována dokumentace skutečného provedení a musí být vypracována výchozí revizní zpráva podle ČSN 33 2000-6. Zařízení je nutné pravidelně revidovat a přezkušovat ve lhůtách a rozsahu stanoveném zejména ČSN 33 1500.

U seznamu materiálů bude posuzována shoda podle zákona č. 22/1997Sb. v rozsahu navazujících vládních nařízení. Od výrobce (dovozce) bude požadováno prohlášení o shodě, nebude-li jeho výrobek značkou shody označen přímo.

Napojení stávajícího elektrického zařízení na nově realizované rozvody elektroinstalace je možné pouze za předpokladu, že stávající el. zařízení je schopné bezpečného a spolehlivého provozu doloženého platnou revizní zprávou.

V Děčíně, 12. 2008.

Vypracoval: Miroslav Kučaba