



**Jaromír Bednář – projekce elektro, Humpolecká 108/3,
Liberec 1 460 01**

☎ : 604 665 735 a 604 361 655

IČO: 702 19 656 • DIČ: CZ6610050073

e-mail : elektro.bednar@seznam.cz

Technická zpráva

D.1.4 Technika prostředí staveb

D.1.4.3 Elektroinstalace

**Akce: ZŠ LIBEREC, NA VÝBĚŽKU
Optimalizace kapacit**

**Investor: Statutární město Liberec
náměstí Dr.E.Beneše 1/1
460 01 Liberec**

Stupeň: DPS

Datum: 12 / 2018

Zodp. projektant: Jaromír Bednář

Vypracoval: Pavel Bednář

Zakázka č : 615/2018

1. Základní údaje

1.1 Rozsah projektu

Projektová dokumentace řeší kompletní rekonstrukce silnoproudých a slaboproudých rozvodů v částech objektu, kde budou probíhat rekonstrukce v rámci optimalizace kapacit Základní školy v ulici Na Výběžku, Liberec XV-Starý Harcov.

1.2 Projektové podklady

Před zpracováním projektové dokumentace byla předložena projektová dokumentace stavebních částí a projektové dokumentace ostatních profesí TZB. Dále proběhly konzultace s hlavním projektantem stavby a byla provedena návštěva na místě stavby.

1.3 Normy a předpisy

K provádění projektové dokumentaci se vztahují normy a předpisy ČSN platné ke dni vypracování projektu. Dojde-li v rámci časové prodlevy mezi vypracováním projektu a výstavbou k úpravám, nebo změnám norem a předpisů musí prováděcí organizace přihlídnout k jejich novému znění, popř. požádat projektanta o úpravu projektu, nebo jeho doplnění.

2. Společné elektrotechnické údaje

Dodávka elektrické energie bude zajištěna ve třetím stupni.

Napěťová soustava - 3 NPE ~ 50 Hz, 230V/400 V / TN-C-S.

2.1 Ochrana před nebezpečným dotykem

Ochrana před nebezpečným dotykem je ve smyslu ČSN 33 2000 4-41 edice 2 provedena automatickým odpojením elektrického zařízení od zdroje elektrické energie.

U veškerých zásuvkových obvodů a u světelných obvodů v prostorách přístupným dětem bude použito doplňkové ochrany za pomoci proudových chráničů 0,03A.

2.2 Návrh prostředí dle ČSN 332000-5-51 ed. 3 Z1

Vnitřní prostory přístupné dětem

Teplota okolí: AA5 +5 - +40 C°

Nadmořská výška: AC1 menší než 2000m n. m.

Cizí tělesa: AE1 zanedbatelné

Ráz: AG1 mírný

Výskyt rostlinstva: AK1 bez nebezpečí

Seismicita: AP1 zanedbatelná

Pohyb vzduchu: AR1 pomalý

Dotyk se zemí: BC1 žádný

Látky v objektu: BE1 bez nebezpečí

Provedení budovy: CB1 zanedbatelné nebezpečí

Vlhkost: AB5 85% při +28 C°

Voda: AD1 zanedbatelná

Koroze: AF1 zanedbatelná

Vibrace: AH1 mírné

Výskyt živočichů: AL1 bez nebezpečí

Bouřková činnost: AQ1 zanedbatelná

Schopnost lidí: BA2 děti

Únik: BD3 snadné podmínky pro únik

Konstrukční materiály: CA1 nehořlavé

Vzhledem k vlivu BA2 (schopnost osob – děti) se jedná o **prostory nebezpečné**.

Vnitřní prostory nepřístupné samostatně dětem:

Teplota okolí: AA5 +5 - +40 C°

Nadmořská výška: AC1 menší než 2000m n. m.

Cizí tělesa: AE1 zanedbatelné

Ráz: AG1 mírný

Výskyt rostlinstva: AK1 bez nebezpečí

Seismicita: AP1 zanedbatelná

Pohyb vzduchu: AR1 pomalý

Dotyk se zemí: BC1 žádný

Látky v objektu: BE1 bez nebezpečí

Provedení budovy: CB1 zanedbatelné nebezpečí

Vlhkost: AB5 85% při +28 C°

Voda: AD1 zanedbatelná

Koroze: AF1 zanedbatelná

Vibrace: AH1 mírné

Výskyt živočichů: AL1 bez nebezpečí

Bouřková činnost: AQ1 zanedbatelná

Schopnost lidí: BA1 běžná

Únik: BD3 snadné podmínky pro únik

Konstrukční materiály: CA1 nehořlavé

Vzhledem k vlivům se jedná o **prostory normální**.

Zakázka č : 615/2018

2.3 Energetická bilance

Oproti stávajícímu rozsahu energetické bilance jsou jedinými novými zařízeními, která ji navyšují, nová zařízení vzduchotechniky.

Jedná se o tři vzduchotechnické jednotky včetně el. ohřevů s celkovým příkonem 23,4kW (ventilátory 13,4 kW, el. ohřev 10 kW).

Vzhledem k této bilanci nové VZT bude nutné navýšit stávající rezervovaný příkon o 20kW a jistič před elektroměrem z hodnoty 200A na hodnotu 225A.

3. Silnoproudé elektroinstalace

3.1 Připojení na el. síť

Připojení k distribuční síti ČEZ, včetně pozice elektroměrového a hlavního rozvaděče RM11 zůstává beze změn. Změna bude provedena pouze ve výměně jističe před elektroměrem.

3.2 Připojení nových elektroinstalací v jednotlivých podlažích

Suterén (1.PP)

Stávající plastový rozvaděč RS04 bude vzhledem k nové stavební dispozici zrušen a nahrazen novým oceloplechovým rozvaděčem, který bude označen také RS04. Nová pozice rozvaděče je volena tak, aby bylo možné použít stávající přívodní kabel, který bude pouze zkrácen.

Z tohoto rozvaděče budou připojeny jak stávající instalace vedené z původního rozvaděče, tak i veškeré nové instalace. Jedinou výjimkou je světelný obvod v místnostech zázemí kuchyně, který bude nově připojen z rozvaděče RM14 kuchyňského provozu v 1.NP.

Přízemí (1.NP)

Oba podružné rozvaděče v tomto podlaží – RS12 a RS13 – budou vyměněny za nové oceloplechové. Rozvaděče budou instalované do shodných pozic, aby mohly být použity stávající přívodní kabely pro tyto rozvaděče a i stávající kabely k obvodům, u kterých nedochází ke změnám.

1. patro (2.NP)

Oba podružné rozvaděče v tomto podlaží – RS21 a RS22 – budou vyměněny za nové oceloplechové. Rozvaděče budou instalované do shodných pozic, aby mohly být použity stávající přívodní kabely pro tyto rozvaděče a i stávající kabely k obvodům, u kterých nedochází ke změnám.

2. patro (3.NP)

Pro toto podlaží bude instalován nový rozvaděč RMS32, který bude připojen kabelem CYKY 5Cx10 z hlavního rozvaděče RMS11, ve kterém bude odjištěn jističem s hodnotou 25A/3/B. Bude se jednat o bílý plastový zapuštěný rozvaděč s možností instalace až 48 modulů. Z rozvaděče budou odjištěny veškeré elektroinstalace týkající se tohoto podlaží.

3.3 Rozvaděče

Zapojení rozvaděčů je řešeno samostatnými výkresy této dokumentace. Rozvaděče budou mít živé části chráněny krycími panely před úmyslným dotykem. K jejich obsluze budou stačit osoby prokazatelně poučené. Zásahy vyžadující přístup pod krycí panely musí provádět pracovníci s odpovídající kvalifikací. Na dveře rozvaděče je nutné umístit výstražný štítek, upozorňující na to, že se jedná o elektrické zařízení.

3.4 Osvětlení

Osvětlení bylo navrženo dle ČSN EN 12464-1.

5.2 – Společné prostory uvnitř budov – Místnosti pro odpočinek, hygienu a první pomoc

5.36 Vzdělávací zařízení – školské budovy

WC, šatny, soc. zázemí

Referenční číslo: 5.2.4 - šatny, umývárny, koupelny, toalety

E_m : 200 lx, faktor oslnění UGR_L : 25, barevné podání R_a : 80, rovnoměrnost 0,4

Zakázka č : 615/2018

Učebny pro denní studium

Referenční číslo: 5.36.1 – učebny, konzultační místnosti

\bar{E}_m : 300 lx, faktor oslnění UGR_L : 19, barevné podání R_a : 80, rovnoměrnost 0,6

Nasvětlení tabulí

Referenční číslo: 5.36.4 – černé, zelené a bílé tabule

\bar{E}_m : 500 lx, faktor oslnění UGR_L : 19, barevné podání R_a : 80, rovnoměrnost 0,7

Chodby

Referenční číslo: 5.36.17 - komunikační prostory a chodby

\bar{E}_m : 100 lx, faktor oslnění UGR_L : 25, barevné podání R_a : 80, rovnoměrnost 0,4

Schodiště

Referenční číslo: 5.36.18 - schodiště

\bar{E}_m : 150 lx, faktor oslnění UGR_L : 25, barevné podání R_a : 80, rovnoměrnost 0,4

Kabinety

Referenční číslo: 5.36.20 – místnosti vyučujících

\bar{E}_m : 300 lx, faktor oslnění UGR_L : 19, barevné podání R_a : 80, rovnoměrnost 0,6

Půda (sklady)

Referenční číslo: 5.36.23 – sklady učebních materiálů

\bar{E}_m : 100 lx, faktor oslnění UGR_L : 25, barevné podání R_a : 80, rovnoměrnost 0,4

Školní jídelna

Referenční číslo: 5.36.25 – školní jídelny

\bar{E}_m : 200 lx, faktor oslnění UGR_L : 22, barevné podání R_a : 80, rovnoměrnost 0,4

Osvětlení je řešeno svítidly s úspornými zářivkovými zdroji typu T5. Jejich rozmístění je řešeno v rámci výkresů jednotlivých podlaží.

Technický popis a vyobrazení svítidel je řešen ve výkaze výměr. Vzhledem k tomu, že se jedná o státní zakázku, ve které není možné určit konkrétní typ svítidla, je nutné aby dodavatel svítidel předložil investorovi své výpočty osvětlení. Současně musí být investorovi garantována předpokládaná provozní životnost použitých svítidel.

3.5 Nouzové osvětlení

Nouzové osvětlení je navrženo podle ČSN EN 1838 Světlo a osvětlení – Nouzové osvětlení. Slouží k označení směru úniku a k zajištění alespoň orientačního osvětlení.

Nouzové osvětlení bude řešeno samostatnými autonomními nouzovými svítidly s piktogramy směru úniku a nouzovými invertéry, vestavěnými do svítidel základního osvětlení. Svítidlo a moduly budou vybaveny autotestem. Doba autonomnosti svítidel bez el. energie bude minimálně jedna hodina.

3.6 Elektroinstalace

Veškeré elektroinstalace budou provedeny kabely CYKY, vedenými nad podhledy a pod omítkou.

Hlavní kabelové trasy budou vedeny chodbami nad podhledy v drátěných mřížkových žlabech. Svody ve zděných příčkách a stěnách budou vedeny pod omítkou. Pro jejich uložení platí, že kabely budou vedeny v instalačních zónách buď vodorovně, nebo svisle dle ČSN. U dveří je svislá zóna 10-30 cm vedle dveřního otvoru, u oken 10-30 cm vedle okenního otvoru a u rohu místnosti, to je 10-30 cm od rohu místnosti. Vodorovné zóny jsou horní 15-45 cm pod stropem, nebo dolní 15-45 cm nad dokončenou podlahou.

Výška vypínačů a tlačítek pro ovládání osvětlení bude jednotná pro veškeré prostory, a to 120 cm jejich střed nad hotovou podlahou a 10 cm střed prvního prvku od vnějšího okraje zárubně dveří.

Výška úklidových a provozních zásuvek bude 20 cm jejich střed nad konečnou podlahou. V šatnách, technických místnostech a skladech budou zásuvky ve výšce 120 cm jejich střed nad konečnou podlahou.

Výšky zásuvek pro interaktivní tabule budou stanoveny na stavbě dle jejich připojovacích podmínek.

Výška vývodů pro osušovače rukou bude dle připojovacích podmínek dodaných zařízení.

Zásuvky pro el. ohřívače vody ve třídách bude ve výšce 60 cm jejich střed nad podlahou. Společně s ohřívači vody budou tyto zásuvky instalovány do zamykatelných skříněk. Skřínky jsou součástí dodávky stavby.

3.7 Prostupy kabelů požárně dělicími konstrukcemi

Prostupy rozvodů (kabelů, vodičů, instalačního materiálu) požárně dělicími konstrukcemi (požárními úseky) budou utěsněny. Pro jejich utěsnění na odpovídající odolnost požárně dělicích konstrukcí (nejvýše však na 90 min) budou použity hmoty s atestem platným v ČR a jejich montáže budou prováděny oprávněnou firmou.

3.8 Připojení zařízení VZT

Tři centrální VZT jednotky budou dodány včetně řídicího systému měření a regulace. Profese elektro provede pouze silové přívody k těmto jednotkám a k regulačním boxům.

Nový ventilátor 80W/230V v místnosti 2.14 bude připojen ze stávajícího světelného obvodu a bude ovládán pohybovými čidly.

4. Slaboproudé elektroinstalace

Systém školního rozhlasu a zvonění zůstává beze změn.

V systému jednotného času budou přemístěny stávající venkovní hodiny do nové pozice. Tyto hodiny budou nově instalované na objektu schodiště u nového pavilonu.

Strukturovaná kabeláž

Pro stavebně řešené prostory budou provedeny nové rozvody strukturované kabeláže. Vedeny budou ze stávajícího datového rozvaděče ve 3.NP (č.m. 2.13). Celkem se bude jednat o 33 kabelů UTP cat.5E, které budou připojeny jak na nově instalovaný PATCH panel (24 kusů), tak i na stávající PATCH panely (9 kabelů namísto původních kabelů vedených do 2.NP).

Mezi 3.NP a 2.NP budou kabely vedeny stávajícím průrazem. V prostoru chodby 1.14 budou kabely vedeny těsně pod stropem v bílém plastovém kanálu o rozměrech 80 x 40 mm. Zbýlá část hlavní kabelové trasy bude vedena nad podhledem chodby v drátěném mřížkovém žlabu. Odbočení z tohoto žlabu ke koncovým datovým zásuvkám bude řešeno kabely vedenými pod omítkou v chráničkách typu monoflex.

Koncové zásuvky RJ45 nebo 2RJ45 budou instalovány do skupinových rámečků společně se silovými zásuvkami.

Po provedení rozvodů musí být provedena její certifikace.

Projektová dokumentace neřeší nové aktivní prvky do datového rozvaděče, které budou řešeny v případě potřeby správcem datové sítě.

5. Ochrana před bleskem

5.1 Vnější ochrana před bleskem

Vzhledem k instalaci odvětrávacích hlavic VZT a ZTI budou provedeny úpravy stávajícího jímacího vedení na střeše objektu.

U původního (starého) objektu nejsou nutné úpravy – hlavice jsou dostatečně chráněny stávajícími jímacími tyčemi o výšce 2 metry.

U nového objektu bude do jímacího vedení doplněno celkem 13 kusů jímacích tyčí 1000/16 - 10 mm a současně budou hlavice propojeny drátem AlMgSi Ø 8 mm se stávajícím jímacím vedením.

5.2 Vnitřní systém ochrany před bleskem

Vnitřní ochrana před bleskem bude provedena ekvipotenciálním pospojováním a přepětovými ochrannými zařízeními, která budou instalována do jednotlivých rozvaděčů.

6. Závěr

Veškeré práce musí být prováděny v souladu s platnými zákony ČR, jeho prováděcími vyhláškami, vyhláškami a normami.

Bezpečnost práce se týká především pracovníků montážních organizací při realizaci stavby. Je nutno důsledně dodržovat předpisy pro práce na elektrických zařízeních a dále obecně platné bezpečnostní předpisy.

Po provedení elektroinstalace musí dodavatel před připojením na elektrorozvodnou síť zajistit výchozí revizní zprávu elektrického zařízení dle ČSN 33 1500 Z4, a ČSN 33 2000-1 ed. 2.

Po provedení elektroinstalací bude investorovi předána dokumentace skutečného provedení a to jak v tištěné podobě, tak i v digitální podobě.