

Akce : **HUSTOPEČE NAD BEČVOU**
REKONSTRUKCE ZŠ, II. ETAPA
D-4. Technika prostředí staveb
Obsah : **D.4.5. Zařízení silnoproudé elektrotechniky**
Zadavatel : **Městys Hustopeče nad Bečvou**

D-4.5.1. TECHNICKÁ ZPRÁVA

Zakázkové číslo : **04.181**
Archivní číslo : **2133**
HIP : **Ing. P. MATUŠKA**
Zodp. projektant : **Ing. B. VYBÍRALOVÁ**
Vypracoval : **Ing. V. HUMPLÍK**
Datum : **01/2017**

1. Všeobecně

Projektová dokumentace řeší stavební elektroinstalaci rekonstruovaného III. nadzemního podlaží (podkrovní) ZŠ v Hustopečích n/B.

Dokumentace byla vypracována na základě těchto podkladů:

1. **Půdorys III. NP**
2. **Požadavky zadavatele**
3. **Prohlídka místa stavby**
4. **Platné ČSN**

2. Technické údaje

- Rozvodná soustava : 3+N+PE ~ 50Hz, 400V/TN-S
- Ochrana před úrazem el. proudem : - základní – automatickým odpojením vadné části
- doplněná – proudovým chráničem, pospojováním
- Prostředí : viz. samostatný protokol
- Instalovaný výkon : 30,0 kW
- Koeficient současnosti : $\beta = 0,6$

3. Umělé osvětlení vnitřních prostor - Výpočet umělého osvětlení vnitřních prostor dle ČSN EN 12464-1 (ČSN 36 0450)

Umělé osvětlení v jednotlivých prostorech bylo navrženo pomocí speciálního programu:

Hodnoty udržované osvětlenosti E_m vnitřních prostor provozovny byly navrženy dle ČSN EN 12464-1 – Světlo a osvětlení – Osvětlení pracovních prostorů – Část 1 : Vnitřní pracovní prostory (viz. výpočet umělého osvětlení) a zařazeny dle „přehledu požadavků na osvětlení“ (kapitola 5), bodu 5.3 Požadavky na osvětlení pro vnitřní prostory (místnosti), úkoly a činnosti, tab. 5.36 Vzdělávací zařízení – Školské budovy a příslušných referenčních čísel s předepsanou udržovanou osvětleností $E_m(lx)$.

Příloženými výpočty byly tyto hodnoty udržované osvětlenosti $E_m (lx)$ v jednotlivých místnostech dodrženy. Počty a specifikace svítidel navržených v jednotlivých místnostech jsou uvedeny v legendě výkresu.

Intenzity osvětlení jednotlivých prostor byly dle normy ČSN EN 12464-1 - Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů vypočítány a navrženy (v prostorách soc. zařízení jsou dle bodu č. 4.3.1 požadované osvětlenosti zmenšeny na hodnotu 100-150lx) takto:

III.NP - Schodiště.....	$E_m = 150lx$
- Chodba.....	$E_m = 100lx$
- Sociální zařízení.....	$E_m = 100lx$
- Sklad.....	$E_m = 100lx$
- Kabinet.....	$E_m = 300lx$
- Dílna.....	$E_m = 300lx$
- Učebny.....	$E_m = 300lx$

4. Návrh osvětlení

K osvětlení jednotlivých místností jsou navržena moderní LED přisazená svítidla s přímou distribucí světla (chodby, vestibul), závěsná LED svítidla s přímou i nepřímou distribucí světla (učebny) a závěsná svítidla s trubnicemi T5 (osvětlení tabulí). K osvětlení schodiště a prostor sociálního zařízení jsou navržena nástěnná LED svítidla.

K napájení a ovládání osvětlení budou použity kabely CYKY vedené v podlaze, pod omítkou a v SDK příčkách popř. nad SDK podhledem stropů.

5. Ovládání osvětlení

Osvětlení bude ovládáno nástěnnými popř. polozapuštěnými spínači a přepínači.

Spínače a přepínače budou umístěny u zárubní ve výši cca. 1,2m od podlahy.

Na chodbách, schodištích a v místnostech soc. zařízení budou svítidla ovládána automaticky pohybovými PIR čidly.

6. Nouzové osvětlení

Komunikační prostory – chodby a schodiště (nechráněné a chráněné únikové cesty) budou v případě výpadku dodávky el. energie osvětleny svítidly netrvalého nouzového osvětlení (požadavek PBŘS). Pro tento účel budou vybrána svítidla, která normálně slouží ke standardnímu osvětlení, doplněná o nouzový modul 1h.

Nouzové osvětlení vnitřních prostor bude spínáno automaticky – navržená svítidla pro netrvalé nouzové osvětlení automaticky přejdou do nouzového režimu při přerušení dodávky el. energie – napájení zajišťuje vestavěný nouzový modul.

Na chodbách a v učebnách budou instalovány hlásiče kouře napojené na zabezpečovací zařízení objektu (PBŘS).

7. Zásuvkové rozvody 230V

Zásuvkové okruhy 230V budou realizovány kabely CYKY-J 3x2,5mm² vedené v podlaze, pod omítkou a v SDK příčkách popř. nad SDK podhledem stropů.

V učebnách a dílně bude instalován podparapetní kanál se stínící dělicí přepážkou, kterým budou vedeny kabely zásuvkových okruhů 230V i kabely UTP sítě LAN. Vestavné silnoproudé i slaboproudé zásuvky budou instalovány přímo do kanálu.

V m.č. 3.10 – Cvičná kuchyň, bude nad pracovními deskami instalováno 6ks zásuvek 230V pro napájení kuchyňských spotřebičů a 4 zásuvky budou instalovány v prostoru kuchyňské linky.

V m.č. 3.15 – učebna-laboratoř a m.č. 3.11 – dílna budou kabely k podlahovým zásuvkám (tzv. hnízda) vedeny pod podlahou.

8. Ostatní silové rozvody

Pohony a ovládání venkovních žaluzií

Pro napájení pohonů žaluzií střešních oken budou z rozvaděče RP9 vedeny kabely CYKY-O 2x1,5mm². Ovládání pohonů žaluzií bude realizováno jednotlivě žaluziovými spínači instalovanými u stupů do místností popř. v blízkosti střešních oken.

Napájení el. sporáků v m.č. 3.10 – Cvičná kuchyň

Nad pracovními deskami bude instalováno 6ks sporákových kombinací (400V) pro napájení el. sporáků.

9. Napájení bezdotykových baterií umývadel a automat. splachovačů pisoárů

Pro napájení bezdotykových baterií a automatických splachovačů pisoárů jsou v místnostech soc. zařízení instalovány zdroje napájené kabely CYKY 3Cx 1,5mm² z okruhů osvětlení soc. zařízení.

10. Instalace a napájení el. osoušečů rukou

V umývárkách soc. zařízení budou instalovány el. osoušeče rukou vždy po 2ks v každém soc. zařízení. Tyto budou napájeny kabely CYKY 3Cx 2,5mm² z rozvaděče RS9.

11. Napájení výtahu ve III.NP

Ve III.NP, bude umístěna strojovna výtahu. Napájení bude realizováno kabelem CYKY-J 5x 4mm² vedeným z vývodu podružného rozvaděče RS9 – vývodu jištěného jističem PL7-C16/3. Přívod pro výtah bude ukončen v rozvaděči výtahu RV umístěném ve vestibulu III. NP (m.č. 3.1). Rovněž bude realizována elektroinstalace osvětlení výtahové šachty – 3 nástěnná žárovková svítidla.

12. Rozvaděč RS9 ve III.NP

Nová plastová rozvodnice pod omítku. Rozměry 684x714x97mm.

Napájen bude z nového vývodu rozvaděče RE1-RS1 kabelem CYKY-J 5x 10mm².

Rozvaděč bude vybaven hlavním vypínačem, prvky přepět'ové ochrany tř. C, proudovými chrániči a jističi k jištění okruhů NN proti zkratu a přetížení – RV výtahu, RACKu, el. sporáků a zásuvkových okruhů a okruhů osvětlení III. NP.

Z RS9 budou vedeny pod podlahou podesty schodiště, chodby a učebny 3ks chrániček Kopoflex KF09050 do prostoru podparapetního kanálu v m.č. 3.14 – učebna počítačů. Těmito chráničkami budou protaženy veškeré potřebné silové kabely z RS9 do podparapetního kanálu.

13. Slaboproudé rozvody

viz. samostatná PD

Telefon, Internetové připojení:

Telefonní a internetová přípojka budou přivedeny (z 2.NP) do kabinetu III.NP – m.č. 3.16

Počítačová síť – strukturovaná kabeláž:

Strukturovaná kabeláž počítačové sítě bude realizována kabely UTP 6 vedenými paprskovitě z RACKu v m.č. 3.16. Kabely budou vedeny podparapetním kanálem, trubkováním v podlaze a SDK příčkách k jednotlivým zásuvkám LAN.

Rovněž bude použita technologie WI-FI.

Společná televizní anténa (STA):

Rozvod STA bude napojen na stávající zesilovač STA na půdě, ze kterého budou do nových místností ve III. NP vedeny, v inst. trubkách PVC 2316 uloženými v SDK příčkách, koax. kabely ukončené ant. zásuvkami.

Rozhlas :

Školní rozhlas do III.NP je veden z místnosti zástupce ředitele (m.č. 203 ve II.NP), kde je umístěna rozhlasová ústředna. Rozvod bude proveden ve všech učebnách a kabinetu.

Rozvod bude realizován kabelem RCEPKEY 1Px 1,3mm² uloženým spolu s vedením jednotného času a vedením školního zvonění v PVC trubkách 2323 pod omítkou a v SDK příčkách.

Pod reproduktory budou nainstalovány regulátory hlasitosti.

Školní zvonění:

Rozvod školního zvonění (popř. jednotného času) bude veden ze sborovny (m.č. 202 ve II.NP), kde jsou umístěny hlavní elektronické hodiny. Rozvod bude ve III.NP realizován vodičem U 2x 1mm², uloženým spolu s vedením rozhlasu v PVC trubkách 2323 pod omítkou a v SDK příčkách.

14. Ochranné pospojování

Dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2+zm., čl. 411.3.1.2, bude provedeno ochranné pospojování - v objektu bude provedeno ochranné pospojování, kdy budou pospojovány vodičem CYA 16zž nebo CY 6zž na ochrannou svorku kovová potrubí t.j. vodovod, plynovod, vytápění, VZT, svorkovnice rozdělení PE-N v rozvodnici RH, uzemňovací svornice v telefonní přípojkové skříni a v skříni STA.

Přípojnice vyrovnání potenciálů budou umístěny u rozvaděčů RH, R2, R3, R4. Přípojnice vyrovnání potenciálů budou navzájem propojeny vodičem CYA 16zž.

Ochranné svorky budou uzemněny vodičem CYA 16zž přes zkušební svorku na společnou uzemňovací soustavu objektu.

Ochranné pospojování provedené dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2+zm. bude současně plnit funkci ekvipotenciálního pospojování proti blesku dle ČSN EN 62305-3. Minimální rozměr vodiče spojujícího vnitřní kovové instalace a přípojnice pospojování je 5mm² Cu.

15. Doplnující ochranné pospojování

Dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 čl.415.2 bude v předepsaných prostorách provedeno doplnující ochranné pospojování. Doplnující ochranné pospojování zahrnuje všechny neživé části upevněných zařízení současně přístupné dotyku a cizích vodivých částí. Soustava, tvořící pospojování musí být spojena s ochrannými vodiči všech zařízení, včetně zásuvek.

Vodič pro doplnující ochranné pospojování spojující navzájem dvě neživé části nesmí mít vodivost menší než je vodivost tenčího z ochranných vodičů připojených k neživým částem.

Vodič pro doplnující ochranné pospojování spojující neživé části s cizími vodivými částmi nesmí mít vodivost menší než je polovina vodivosti odpovídajícího průřezu příslušného ochranného vodiče.

Mezi rozvaděčem RS9 a rozvaděčem výtahu RV bude provedeno doplnující ochranné pospojování vodičem CY 10zž dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2+zm.

16. Ochrana před úderem blesku - neobsazeno

Objekt je vybaven stávající jímací soustavou.

17. Závěr

Ochrana před úrazem el. proudem:

- normální - automatickým odpojením od zdroje, proudovým chráničem
- doplněná - ochranným doplňujícím pospojováním

Všechny práce provést dle platných ČSN.

18. Použité předpisy a normy

Projektová dokumentace byla zpracována v souladu s normami ČSN a předpisy platnými v době jejího zpracování, zejména pak:

- ČSN 33 1310 ed.2 Bezpečnostní požadavky na elektrické instalace a spotřebiče určené k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace
- ČSN 332000-1 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
- ČSN 33 2000-4-41 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti -Ochrana před úrazem elektrickým proudem
- ČSN 33 2000-4-43 ed.2 Elektrické instalace budov - Část 4: Bezpečnost - Kapitola 43: Ochrana proti nadproudům
- ČSN 33 2000-4-482 Elektrotechnické předpisy -Elektrická zařízení - Část 4: Bezpečnost – Kapitola 48: Výběr ochranných opatření podle vnějších vlivů -Oddíl 482: Ochrana proti požáru v prostorách se zvláštním rizikem nebo nebezpečím
- ČSN 332000-5-51 ed.3 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení. Kapitola 51 : Všeobecné předpisy.
- ČSN 332000-5-52 ed.2 Elektrotechnické předpisy -Elektrická zařízení -Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení -Kapitola 52: Výběr soustav a stavba vedení
- ČSN 332000-5-523 ed.2 Elektrické instalace budov - Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení - Oddíl 523: Dovolené proudy v elektrických rozvodech
- ČSN 332000-5-54 ed.3 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování
- ČSN 33 2000-7-701 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-701: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Prostory s vanou nebo sprchou
- TNI 33 2000-7-701 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-701: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Prostory s vanou nebo sprchou - Komentář k ČSN 33 2000-7-701 ed.2
- ČSN 33 2130 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí – Vnitřní elektrické rozvody
- ČSN 33 2312 ed.2 Elektrotechnické předpisy. Elektrické zariadenia v horľavých látkach a na nich
- ČSN 33 3201
- ČSN 33 3320 Elektrotechnické předpisy. Elektrické přípojky
- ČSN EN 62305-1 ed.2 Ochrana před bleskem - Část 1: Obecné principy
- ČSN EN 62305-2 ed.2 Ochrana před bleskem - Část 2: Řízení rizika
- ČSN EN 62305-3 ed.2 Ochrana před bleskem - Část 3: Hmotné škody na stavbách a nebezpečí života
- ČSN EN 62305-4 ed.2 Ochrana před bleskem - Část 4: Elektrické a elektronické systémy ve stavbách
- ČSN 34 2300 Předpisy pro vnitřní rozvody sdělovacích vedení
- ČSN EN 61439-2 + ed.2 Rozváděče nízkého napětí – Část 2: Výkonové rozváděče
- ČSN 37 5245 Kladení elektrických vedení do stropů a podlah
- ČSN EN 12464-1 Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů -Část 1: Vnitřní pracovní prostory
- ČSN EN 1838 Světlo a osvětlení - Nouzové osvětlení

- ČSN 73 4301 Obytné budovy (Z1, příloha B, Umělé osvětlení)
- ČSN EN 50174-2 ed.2 Informační technologie - Instalace kabelových rozvodů - Část 2: Projektová příprava a výstavba v budovách
- ČSN EN 50310 ed.3 Použití společné soustavy pospojování a zemnění v budovách vybavených zařízením informační technologie
- ČSN 73 0848 Požární bezpečnost staveb - Kabelové rozvody

V případě, že v době mezi skončením tohoto projektového řešení a započatím realizačních prací dojde ke změnám norem a předpisů ČSN s přihlédnutím na nutný rozsah úprav projektové dokumentace, je nutné, aby odběratel zajistil revizi tohoto projektového řešení.

Hranice 1/2017