

1. Technická zpráva

Rekonstrukce elektroinstalace WC – ZŠ Komenského, Horažďovice

Akce: **Rekonstrukce elektroinstalace toalet ZŠ Komenského
- ZŠ Komenského 211, 341 01 Horažďovice**

Investor: Město Horažďovice
Mírové náměstí 1
341 01 Horažďovice

Projektant: Ladislav Hanuš – zodpovědný projektant ČKAIT 0101129
Stavbařů 210
386 01 Strakonice
Tel: 602 453 892

Vypracoval: Ing. Ladislav Hanuš

Datum: 03/2017

Stupeň: PD pro provádění stavby

.....
podpis, razítko

1. Základní údaje

1.1. Podklady

- situace, pohledy stavby, technologické podklady
- požadavky investora
- platné ČSN a EN, zákonů, vyhlášek a nařízení vlád
- požárně bezpečnostní řešení
- ČSN 33 2000-4-41 ed.2

1.2. Rozsah projektu

Projekt řeší rekonstrukci elektroinstalace toalet v ZŠ. Výměnu rozvodů pro osvětlení a zásuvkové rozvody. Dokumentace je zpracována v souladu se stavebním zákonem a navazujícími předpisy, slouží pro provádění stavby.

- Nové rozvody elektroinstalace toalet
- Napojení jednotlivých el. spotřebičů
- Řešení stavební elektroinstalace
- Úprava stávajících rozváděčů

1.3. Předpisy a normy

Elektroinstalace musí být provedena dle bezpečnostních předpisů, technologických postupů a platných norem ČSN zejména:

- ČSN 33 2130 ed.3 Elektrické instalace nízkého napětí – Vnitřní elektrické rozvody.
- ČSN 33 2000-5-52 ed.2 Elektrické vedení ve stropích a podlahách.
- ČSN 33 2000-4-41 ed.2:2007 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem
- ČSN 33 2000-4-43:2010 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-43: Bezpečnost - Ochrana před nadproudů
- ČSN 33 2000-4-443 ed. 2:2007 Elektrické instalace budov - Část 4-44: Bezpečnost - Ochrana před rušivým napětím a elektromagnetickým rušením - Kapitola 443: Ochrana proti atmosférickým nebo spínacím přepětím
- ČSN 33 2000-4-444: Elektrické instalace nízkého napětí – Bezpečnost – Část 4-444: Ochrana před napětiovým a elektromagnetickým rušením
- ČSN 33 2000-4-473:1994 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 47: Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti. Oddíl 473: Opatření k ochraně proti nadproudům
- ČSN 33 2000-5-51 ed. 3:2010 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy
- ČSN 33 2000-5-52 ed. 2: 2012 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení - Elektrická vedení
- ČSN 33 2000-5-54 ed. 3:2012 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče

- ČSN 33 2000-5-559 ed. 2:2013 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-559: Výběr a stavba elektrických zařízení - Svítidla a světelná instalace
- ČSN 33 2000-7-701 ed.2 Předpisy pro prostory s vanou, nebo sprchou a umývací prostory.
- ČSN EN 1838:2015 Světlo a osvětlení - Nouzové osvětlení

2. Technické údaje

Napěťová soustava:

v distribuční síti:

TN-C, 3 + PEN, 230 / 400 V, 50 Hz

v objektu:

TN-C-S, 3 + N + PE, 230 / 400 V, 50 Hz

2.1. Stupeň důležitosti dodávky elektrické energie:

stupeň 3 dle ČSN 34 1610

2.2. Ochrana před úrazem el. proudem:

Ochrana před nebezpečným dotykem (ČSN 33 2000-4-41 ed.2):

- samočinným odpojením od zdroje
- hlavním a doplňujícím ochranným pospojováním
- proudovým chráničem

Ochrana proti nadproudům dle ČSN 33 2000-4-43 ed.2:

- selektivním dimenzováním jisticích prvků

Ochrana proti zkratu a přetížení je provedena jističi.

2.3. Energetická bilance

p.č.	Spotřebič	Pi(kW)
1.	Osvětlení toalet 1.NP	0,9
2.	Osvětlení toalet 2.NP	0,8
3.	Osvětlení toalet 3.NP	0,7
4.	Bojlery a průtokové ohřívače 1.NP	22
5.	Bojlery 2.NP	12
6.	Bojlery 3.NP	12
7.	Vysoušeče rukou 1.NP	8,4
8.	Vysoušeče rukou 2.NP	8,4
9.	Vysoušeče rukou 3.NP	8,4
10.	Elektrické splachování pisoárů	0,4

Instalovaný příkon:

$P_{INST} = 74 \text{ kW}$

Soudobost:

$\beta = 0,65$

Maximální soudobý příkon:

$P_{\beta} = 57 \text{ kW}$

Výpočtový proud:

$I_B = 73,1 \text{ A}$

Požadovaný hlavní jistič před elektroměrem 3x80A.

Způsob kompenzace účinníku: Charakter zátěže nevyžaduje přídatnou kompenzaci.

2.4. Prostředí

Protokol o určení vnějších vlivů dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3 je řešen samostatnou přílohou.

3. Technický popis

3.1. Popis stávající stav

V objektu školy na toaletách je zastaralá elektroinstalace, která je provedena kabely AYKY a historickými jističi, které dnes již nesplňují požadavky současných norem. Toalety projdou kompletní rekonstrukcí elektroinstalace, stávající kabelové AYKY vedení bude vyměněno za kabely CYKY. Vyměněny budou také světla a spínače. Nově budou osazeny elektrické sušiče rukou.

3.2. Elektroměrový rozváděč ER1

Měření spotřeby elektrické energie zůstává beze změny.

3.3. Podružný rozváděč R.P1

V podružném rozváděči R.P1 budou demontovány stávající jističe a stykače pro bojler a osvětlení toalet. Do rozváděče bude přidán 3pólový stykač (25A) ovládaný signálem HDO, 4x jistič B16/1, 2x jistič B10/1, 1x jistič B6/1 a proudový chránič 40A/4/003. Přes proudový chránič bude zapojen vývod č. 1 (bojler), vývod č.4 (sušič rukou) a světelný okruh A. Zapojení rozváděče, které se netýká toalet, bude zachováno. V rámci požárních úseků CHÚC musí mít rozváděče požárně oddělené konstrukce EI30DP1 a uzávěr EI15DP1-SM. U rozváděče budou vyměněna přední dvířka za kouřetěsné (uzávěr EI15DP1-SM).

3.4. Podružný rozváděč R.P2

V podružném rozváděči R.P2 budou demontovány stávající jističe a stykače pro bojler a osvětlení toalet. Do rozváděče bude přidán 3pólový stykač (25A) ovládaný signálem HDO, 3x jistič B16/1, 3x jistič B10/1, 1x jistič B6/1 a proudový chránič 40A/4/003. Přes proudový chránič bude zapojen vývod č. 7 (sušič rukou), napájecí zdroj pro automatické splachování pisoárů, ventilátor a stávající zásuvka 400V/16A umístěná v rozváděči, jistič C16/3 pro tuto zásuvku zůstane zachován. Zapojení rozváděče, které se netýká toalet, bude zachováno. V rámci požárních úseků CHÚC musí mít rozváděče požárně oddělené konstrukce EI30DP1 a uzávěr EI15DP1-SM. U rozváděče budou vyměněna přední dvířka za kouřetěsné (uzávěr EI15DP1-SM).

3.5. Podružný rozváděč R.P3

V podružném rozváděči R.P3 budou demontovány stávající jističe a stykače pro bojler a osvětlení toalet. Do rozváděče bude přidán 3pólový stykač (25A) ovládaný signálem HDO, 3x jistič B16/1, 1x jistič B10/1, 1x jistič B6/1 a proudový chránič 40A/2/003. Přes proudový chránič bude zapojen vývod č. 10 (sušič rukou). Pokud nebude v rozváděči R.P3 kabel pro ovládání HDO, bojlery zapojit bez stykače.

Zapojení rozváděče, které se netýká toalet, bude zachováno. V rámci požárních úseků CHÚC musí mít rozváděče požárně oddělené konstrukce EI30DP1 a uzávěr EI15DP1-SM. U rozváděče budou vyměněna přední dvířka za kouřetěsné (uzávěr EI15DP1-SM).

3.6. Podružný rozváděč R.P4

V podružném rozváděči R.P4 bude demontován jistič pro osvětlení toalet. Do rozváděče bude přidán 2x jistič B16/1, 1x jistič B10/1 a proudový chránič 40A/2/003. Přes proudový chránič bude zapojena zásuvka Z1 a Z2 (průtokové ohřívače). Zapojení rozváděče, které se netýká toalet, bude zachováno. V rámci požárních úseků CHÚC musí mít rozváděče požárně oddělené konstrukce EI30DP1 a uzávěr EI15DP1-SM. U rozváděče budou vyměněna přední dvířka za kouřetěsné (uzávěr EI15DP1-SM).

3.7. Podružný rozváděč R.P5

V podružném rozváděči R.P5 budou demontovány stávající jističe a stykače pro bojler a osvětlení toalet. Do rozváděče bude přidán 3pólový stykač (25A) ovládaný signálem HDO, 3x jistič B16/1, 2x jistič B10/1, 1x jistič B6/1 a proudový chránič 40A/2/003. Přes proudový chránič bude zapojen vývod č. 13 (sušič rukou) a napájecí zdroj pro automatické splachování pisoárů. Zapojení rozváděče, které se netýká toalet, bude zachováno. V rámci požárních úseků CHÚC musí mít rozváděče požárně oddělené konstrukce EI30DP1 a uzávěr EI15DP1-SM. U rozváděče budou vyměněna přední dvířka za kouřetěsné (uzávěr EI15DP1-SM).

3.8. Podružný rozváděč R.P6

V podružném rozváděči R.P6 budou demontovány stávající jističe a stykače pro bojler a osvětlení toalet. Do rozváděče bude přidán 3pólový stykač (25A) ovládaný signálem HDO, 3x jistič B16/1, 3x jistič B10/1, 1x jistič B6/1 a proudový chránič 40A/4/003. Přes proudový chránič bude zapojen vývod č. 16 (sušič rukou), napájecí zdroj pro automatické splachování pisoárů, ventilátor a stávající zásuvka 400V/16A umístěná v rozváděči, jistič C16/3 pro tuto zásuvku zůstane zachován. Zapojení rozváděče, které se netýká toalet, bude zachováno. V rámci požárních úseků CHÚC musí mít rozváděče požárně oddělené konstrukce EI30DP1 a uzávěr EI15DP1-SM. U rozváděče budou vyměněna přední dvířka za kouřetěsné (uzávěr EI15DP1-SM).

3.9. Podružný rozváděč R.P7

V podružném rozváděči R.P7 budou demontovány stávající jističe a stykače pro bojler a osvětlení toalet. Do rozváděče bude přidán 1pólový stykač (25A) ovládaný signálem HDO, 2x jistič B16/1, 1x jistič B10/1, 1x jistič B6/1 a proudový chránič 40A/2/003. Přes proudový chránič bude zapojen vývod č. 18 (sušič rukou). Pokud nebude v rozváděči R.P7 kabel pro ovládání HDO, bojlery zapojit bez stykače. Zapojení rozváděče, které se netýká toalet, bude zachováno. V rámci požárních úseků

CHÚC musí mít rozváděče požárně oddělené konstrukce EI30DP1 a uzávěr EI15DP1-SM. U rozváděče budou vyměněna přední dvířka za kouřetěsné (uzávěr EI15DP1-SM).

3.10. Podružný rozváděč R.P8

V podružném rozváděči R.P8 budou demontovány stávající jističe a stykače pro bojler a osvětlení toalet. Do rozváděče bude přidán 3pólový stykač (25A) ovládaný signálem HDO, 3x jistič B16/1, 1x jistič B10/1, 1x jistič B6/1 a proudový chránič 40A/2/003. Přes proudový chránič bude zapojen vývod č. 21 (sušič rukou). Zapojení rozváděče, které se netýká toalet, bude zachováno. V rámci požárních úseků CHÚC musí mít rozváděče požárně oddělené konstrukce EI30DP1 a uzávěr EI15DP1-SM. U rozváděče budou vyměněna přední dvířka za kouřetěsné (uzávěr EI15DP1-SM).

3.11. Podružný rozváděč R.P9

V podružném rozváděči R.P9 budou demontovány stávající jističe a stykače pro bojler a osvětlení toalet. Do rozváděče bude přidán 3pólový stykač (25A) ovládaný signálem HDO, 3x jistič B16/1, 3x jistič B10/1, 1x jistič B6/1 a proudový chránič 40A/4/003. Přes proudový chránič bude zapojen vývod č. 23 (sušič rukou), napájecí zdroj pro automatické splachování pisoárů, ventilátor a stávající zásuvka 400V/16A umístěná v rozváděči, jistič C16/3 pro tuto zásuvku zůstane zachován. Zapojení rozváděče, které se netýká toalet, bude zachováno. V rámci požárních úseků CHÚC musí mít rozváděče požárně oddělené konstrukce EI30DP1 a uzávěr EI15DP1-SM. U rozváděče budou vyměněna přední dvířka za kouřetěsné (uzávěr EI15DP1-SM).

3.12. Podružný rozváděč R.P10

V podružném rozváděči R.P10 budou demontovány stávající jističe a stykače pro bojler a osvětlení toalet. Do rozváděče bude přidán 3pólový stykač (25A) ovládaný signálem HDO, 3x jistič B16/1, 1x jistič B10/1, 1x jistič B6/1 a proudový chránič 40A/2/003. Přes proudový chránič bude zapojen vývod č. 26 (sušič rukou). Zapojení rozváděče, které se netýká toalet, bude zachováno. V rámci požárních úseků CHÚC musí mít rozváděče požárně oddělené konstrukce EI30DP1 a uzávěr EI15DP1-SM. U rozváděče budou vyměněna přední dvířka za kouřetěsné (uzávěr EI15DP1-SM).

3.13. Osvětlení

Osvětlení toalet je navrženo přisazenými LED svítidly. Svítidla budou montována na stropy nebo stěny jednotlivých místností dle projektové dokumentace. Osvětlovací soustavy budou ovládané kolébkovými spínači, které budou umístěny u vstupů do jednotlivých místností a osazeny ve výšce 120cm nad čistou podlahou. Na každém bezbariérovém WC bude osazeno minimálně jedno svítidlo s nouzovým zdrojem (výdrž 1h).

3.14. Zásuvková instalace

Zásuvky pro průtokové ohříváče vody, které budou instalovány pod umyvadlem, musí být vzdáleny od hrany umyvadla min. 20cm. Veškeré zásuvky budou realizovány přes proudové chrániče 0,03A.

3.15. Silnoproudé rozvody

Kabelová instalace bude provedena kabely s měděným jádrem a PVC izolací. Pro rozvody zásuvek, el. spotřebičů a osvětlení jsou navrženy kabely typu CYKY. Kabelové trasy budou vedeny ve zdech a stropěch objektu pod omítkou. Pokud by některé kabely byly uloženy volně na CHÚC nebo ČCHÚC musí být oheň nešířící s omezeným vývinem kouře.

Kabelové rozvody budou provedeny dle ČSN 33 2130 ed. 3 „Vnitřní elektrické rozvody“.

V případě uložení na hořlavých hmotách je nutno podložit krabice, rozvodky, zásuvky, spínače a svítidla tepelně izolačními podložkami nebo musí být tato zařízení určena přímo k montáži na hořlavý povrch.

Prostupy instalací požárně dělicími konstrukcemi budou provedeny požárními ucpávkami s požární odolností dle požární odolnosti konstrukce, kterou procházejí EI 30 (15) minut, třídy reakce na oheň A1, A2 nebo B a ke kolaudaci je požadováno předložit doklady dle z.k. č. 22/1997Sb. a vyhlášky č. 246/2001Sb.

Prostupy budou označeny štítky obsahující informace:

- požární odolnost
- druh nebo typ ucpávky
- datum provedení
- firmu, adresu a jméno zhotovitele a označení systému výrobce

3.16. Slaboproudé rozvody – automatické splachovače pisoárů

Slaboproudé rozvody jsou navrženy kabely JYTY 2x1 pro jednotlivé automatické splachovače pisoárů. Kabely od jednotlivých splachovačů pisoárů budou svedeny do instalační krabice s napájecím zdrojem.

Veškeré slaboproudé rozvody budou uloženy v ochranné trubce typ LPE 2323.

3.17. Pospojování

Každý bojler bude pospojován ochranným vodičem CY 2,5mm² (zelenožlutý), který povede z hlavní ochranné přípojnice jednotlivých podružných rozváděčů.

Doplňující ochranné pospojování dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 musí zahrnovat všechny neživé části upevněných zařízení současně přístupné dotyku a cizí vodivé části včetně, pokud je to proveditelné, hlavních kovových armatur železobetonu. Systém ochranného pospojování musí být spojen s ochrannými vodiči všech zařízení včetně zásuvek.

Průřez žádného ochranného vodiče nesmí být menší než:

- 2,5mm² Cu nebo 16mm² Al, pokud je chráněn před mechanickým poškozením

- 4mm² Cu nebo 16mm² Al, pokud není chráněn před mechanickým poškozením

Místní doplňující pospojování musí v souladu s požadavky uvedenými výše spojit s ochranným vodičem všechny nechráněné vodivé části a všechny neživé vodivé části upevněných zařízení uvnitř místnosti s koupací vanou a/nebo se sprchou. Doplňující ochranné pospojování má být zřízeno vně nebo uvnitř místnosti s koupací vanou nebo sprchou, avšak nejlépe na vstupu cizích vodivých částí do objektu a jednotlivých místností.

3.18. Ochrana před bleskem a přepětím, uzemnění

Zůstane stávající.

4. Závěr

Projektová dokumentace byla zpracována dle platných ČSN, hygienických a bezpečnostních předpisů. Veškeré práce při montáži je třeba provádět v souladu s příslušnou ČSN při dodržení předpisů o bezpečnosti práce a předpisů o hygieně. Pokud budou na stavbě provedeny jakékoli změny odlišující se od projektové dokumentace, je nutné tyto změny konzultovat s projektantem.

Realizace díla bude provedena dle schválené projektové dokumentace, dle podmínek stavebního povolení a podmínek schvalujícího orgánu, v souladu s platnými normami a ostatními souvisejícími předpisy.

Veškeré práce budou provádět pouze osoby k tomuto účelu určené s příslušnou kvalifikací odpovídající charakteru činnosti dle ČSN 34 3103.

Při provádění montážních prací a při provozu dokončeného zařízení je nutno dodržovat platné předpisy a normy o ochraně zdraví při práci.

Montážní firma zajistí kontrolu elektroinstalace.

Před uvedením do provozu musí být montážní organizací provedena výchozí revize v souladu s ČSN 33 1500 a ČSN 33 2000-6 a dodána dokumentace skutečného provedení.

Projektová dokumentace je zpracována v rozsahu pro provádění stavby. V případě použití projektové dokumentace pro jiné účely než byla zpracována (podklad pro prováděcí dokumentaci ostatních profesí) nebere zpracovatel záruky za vzniklé škody.