

TECHNICKÉ PODMÍNKY

Část D.1.4.6 elektroinstalace

Předmět : ZŠ Žižkova – rekonstrukce střechy tělocvičen

Místo stavby :
ZŠ ul. Žižkova 3, 794 01 Krnov, parc.č. 1366, Opavské Předměstí

-----FREL – Zdeněk Frýdl, 793 93 Brantice 339, mobil 774 884 115 -----
zdenek.frydl@iex.cz

Spolkový člen ČES – Český elektrotechnický svaz /ev.č.B 1154/

1.1.1 Normy a hlavní související předpisy

1.1.1.1 Seznam norem

ČSN EN 45014 (01 5259) - Všeobecná kritéria pro prohlášení dodavatele o shodě

ČSN 33 2000-1ed2 – Elektrické instalace budov. Část 1: Rozsah platnosti, účel a základní hlediska

ČSN 33 2000-3 +Z1,2,3– Elektrotechnické předpisy.Elektrická zařízení. Část 3: Stanovení základních charakteristik

ČSN 33 2000-4-41ed.2 – Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 4: Bezpečnost-Kapitola 41:Ochrana před úrazem elektrickým proudem

ČSN 33 2000-4-42 – Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 4: Bezpečnost-Kapitola 42:Ochrana před účinky tepla

ČSN 33 2000-4-43 – Elektrické instalace budov - Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost-Kapitola 43:Ochrana proti nadproudům

ČSN 33 2000-4-45 – Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 4: Bezpečnost-Kapitola 45:Ochrana před podpětím

ČSN 33 2000-4-46 ed. 2 – Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 4: Bezpečnost-Kapitola 46:Odpojování a spínání

ČSN 33 2000-4-47 – Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 4: Bezpečnost-Kapitola 47:Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti – Oddíl 470: Všeobecně – Oddíl 471: Opatření k zajištění ochrany před úrazem elektrickým proudem + oddíl 473 +Z+opravy

ČSN 33 2000-5-51 ed.2,3 – Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení-Kapitola 51:Všeobecné předpisy

ČSN 33 2000-5-52 – Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení-Kapitola 52:Výběr soustav a stavba vedení + 5-523 ed.2

ČSN 33 2000-5-53 – Elektrotechnické předpisy.Elektrická zařízení.Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení-Kapitola 53:Spínací a řídicí přístroje + 5-534, +5-537

ČSN 33 2000-5-54 ed.2 – Elektrotechnické předpisy.Elektrická zařízení.Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení. Kapitola 54:Uzemnění a ochranné vodiče

ČSN 33 2000-5-523 ed. 2 – Elektrické instalace budov.Elektrická zařízení.Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení-Oddíl 523:Dovolené proudy v elektrických pohonech

ČSN 33 2000-6-61 – Elektrotechnické předpisy.elektrická zařízení.Část 6: Revize. Kapitola 61:Postupy při výchozí revizi –

ČSN 33 2000-7-701 – Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 7: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech-Oddíl 701:Prostory s vanou nebo sprchou a umývací prostory

ČSN 33 2000-7-704 – Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 7: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech-Oddíl 704:Elektrická zařízení na staveništích a demolicích. + 702,703,705 - 709

ČSN 33 2030 – Bezpečnost strojních zařízení – Návod a doporučení pro vyloučení nebezpečí od statické elektřiny

ČSN 33 2130 – Elektrotechnické předpisy. Vnitřní elektrické rozvody

ČSN 33 2570 – Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení výtahů

ČSN 33 3320 – Elektrotechnické předpisy. Elektrické přípojky

ČSN EN 62305 1-5 – Elektrotechnické předpisy ČSN. Předpisy pro ochranu před bleskem.

ČSN 34 1610 – Elektrotechnické předpisy ČSN. Elektrický silnoproudý rozvod v průmyslových provozovnách.

ČSN EN 12464-1 Světlo a osvětlení – Osvětlení pracovních prostorů – Část 1: Vnitřní pracovní prostory

ČSN 36 0020-1 Sdružené osvětlení – Část 1: Základní požadavky

ČSN EN 1838 (36 0453) – Světlo a osvětlení – Nouzové osvětlení

ČSN EN 50172 (36 0631) - Systémy nouzového osvětlení

ČSN 73 0802 – Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty

ČSN 73 0872 – Požární bezpečnost staveb. Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízení

V každé z uvedených norem jsou dále uvedeny odkazy na normy související , případně i na související právní a jiné předpisy. + ČSN platné v době vzniku PD

1.1.1.2 Hlavní související právní předpisy

Zákon č. 50/1976 Sb.; (197/1998 Sb. – úplné znění) o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů č. 83/1998 Sb., 96/2000 Sb., 95/2000 Sb., 59/2001 Sb., 405/2002 Sb., 422/2002 Sb., 218/2004 Sb., 300/2004 Sb., 437/2004 Sb.

Vyhláška č. 324/1990 Sb. Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích

Zákon č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů (zákon pro posuzování vlivů na životní prostředí) ve znění pozdějších předpisů č. 93/2004 Sb.

Zákon č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů ve znění pozdějších předpisů č. 71/2000 Sb., 102/2001 Sb., 205/2002 Sb., 226/2003 Sb., 277/2003 Sb., 336/2004 Sb.

Vyhláška č. 135/2001 Sb., Ministerstva pro místní rozvoj o územně plánovacích pokladech a územně plánovací dokumentaci ve znění pozdějších předpisů č. 570/2002 Sb.

Vyhláška č. 137/1998 Sb., Ministerstva pro místní rozvoj o obecných technických požadavcích na výstavbu

Vyhláška č. 77/1965 Sb., Ministerstva stavebnictví o výcviku, způsobilosti a registraci obsluh stavebních strojů

Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů ve znění pozdějších předpisů č. 275/2002 Sb., 188/2004 Sb.

Vyhláška č. 383/2001 Sb., Ministerstva životního prostředí o podrobnostech nakládání s odpady

Vyhláška č. 376/2001 Sb., Ministerstva životního prostředí a Ministerstva zdravotnictví o hodnocení nebezpečných vlastností odpadů ve znění pozdějších předpisů č. 502/2004 Sb.

Vyhláška č. 381/2001 Sb., Ministerstva životního prostředí, kterou se stanoví Katalog odpadů, Seznam nebezpečných odpadů a seznamy odpadů a států pro účely vývozu, dovozu a tranzitu odpadů a postup při udělování souhlasu k vývozu, dovozu a tranzitu odpadů (Katalog odpadů) ve znění pozdějších předpisů č. 503/2004 Sb.

Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů č. 20/2004 Sb.

Zákon č. 20/1966 Sb., o péči o zdraví lidu a ve znění pozdějších předpisů

Nařízení vlády č. 178/2001 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci ve znění pozdějších předpisů č. 523/2001 Sb., 441/2004 Sb.

Nařízení vlády č. 502/2000 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací ve znění pozdějších předpisů č. 88/2004 Sb.

Nařízení vlády č. 27/2003 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na výtahy, ve znění pozdějších předpisů 127/2004 Sb.

Zákon č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší a o změně některých dalších zákonů (zákon o ochraně ovzduší) ve znění pozdějších předpisů č. 92/2004 Sb.

Zákon č. 17/1992 Sb., o životním prostředí ve znění pozdějších předpisů č. 123/1998 Sb., 100/2001 Sb.

Zákon č. 44/1988 Sb., o ochraně a využití nerostného bohatství (horní zákon) ve znění pozdějších předpisů č. 168/1993 Sb., 315/2001 Sb., 61/2002 Sb.

Vyhláška č. 369/2001 Sb., Ministerstva pro místní rozvoj o obecných technických požadavcích zabezpečujících užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

Nařízení vlády č. 61/2003 Sb., o ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění povrchových vod a odpadních vod, náležitostech povolení k vypouštění odpadních vod do vod povrchových a do kanalizací a o citlivých oblastech

Uvedené zákony ,vyhlášky a nařízení jsou platné v celém svém rozsahu , včetně změn a doplňků vydaných k těmto právním předpisům.

TECHNICKÉ PODMÍNKY STAVBY

Bourací práce (demolice, demontáže)

Všeobecně

Jedná se o bourání, demolice a demontáže nevyhovující stávající elektroinstalace, jako příprava pro instalaci novou.

V ceně bouracích prací musí být obsaženo vlastní bourání , manipulace s materiálem , odvoz materiálu do vzdálenosti cca 10 km na skládku a poplatek za uložení na skládce.

- Před započítím bouracích prací a demontáží musí být dodavatelem zhotoven technologický postup bourání tak, aby v průběhu prací nedošlo k nekontrolovatelnému porušení stability objektu, nebo jeho části , případně okolních či navazujících objektů.
- Současně musí být odpojeny rozvodné sítě, kanalizace, plyn, případně i jiná obdobná zařízení tak, aby se nedaly použít.
- V podstatě je nutné dodržovat vyhlášku č. 324/1990 Sb o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích, zejména par. 62 až 70 a případné dodatky k této vyhlášce.

Vybouraný materiál nelze skladovat uvnitř budovy na jednotlivých patrech a musí být průběžně ihned odstraňován mimo budovu.

Napájecí rozvody nn a světelná instalace

U napájecích rozvodů NN se jedná o kompletní demontáž rozvodů v objektu v následujícím rozsahu:

- Demontáž zářivkových svítidel
- Demontáž výbojkových svítidel
- Demontáž vypínačů a krabic osvětlení
- Demontáž spojovacího vedení

Zásuvková instalace

- Neřeší se

Hromosvodná instalace

- Neprovádí se.

Vlastní montážní práce /silnoproud /

Bezpečnost práce a ochrana zdraví

Všechny montážní práce je nutno provádět dle platných vyhlášek a norem ČSN. Při práci na zařízení pod napětím, nebo v jeho blízkosti je nutno postupovat dle pokynů ČSN EN 50110-1 ed.2, + 50110-2. Pro kolaudaci je třeba provést výchozí revizi elektrického zařízení dle ČSN 332000-6.

Technické podmínky

<i>Napájení přívod</i>	<i>3x230/400V AC 50Hz +PE+N</i>
<i>Napájení elektroinstalace</i>	<i>3x230/400V AC 50Hz+PE+N</i>
<i>Napájení jednotlivých spotřebičů</i>	<i>1x230V AC 50Hz+PE+N</i>
<i>Ochrana před úrazem el.proudem</i>	<i>dle ČSN 332000-4-41ed.2 samočinným odpojením od zdroje,dle čl.413.1.1 až 413.1.3.</i>
<i>Energetická bilance spotřeby instalované</i>	<i>Pi 8,088 kW</i>
<i>Soudobost</i>	<i>β- 0,8</i>
<i>Maximum soudobého příkonu</i>	<i>Ps 6,47 kW</i>
<i>Kompenzace účinníku</i>	<i>je řešena v nadřazené soustavě</i>
<i>Hlavní jistič před el.měrem</i>	<i>stávající nezměněno</i>
<i>Sazba</i>	<i>je řešena smlouvou na ČEZ</i>
<i>Ochrana proti přetížení</i>	<i>je řešena v rozváděcích jističi na vývodech pro napájení spotřebičů</i>
<i>Ochranné pospojování</i>	<i>není předmětem této PD - nezměněno</i>
<i>Přípojnice pospojování PAS</i>	<i>není předmětem této PD - nezměněno</i>

Stupeň důležitosti dodávky elektrické energie:

- dodávka elektrické energie je pro nouzové osvětlení zajištěna v 1.stupni, , pro ostatní zařízení ve stupni 3

Vnější vlivy:

- vnější vlivy jsou specifikovány v souladu s ČSN 33 2000-5-5-1 ed.3 protokolem o vnějších vlivech pro uvedenou stavbu viz technická zpráva.

Ochrana proti zkratu:

- ochrana proti zkratu je řešena jističi na přívodech a pojistkami a jističi na vývodech pro napájení spotřebičů

Ochrana proti přetížení:

- ochrana proti přetížení je řešena jištěním na vývodech pro napájení spotřebičů

Kompenzace účinníku:

- kompenzace účinníku je řešena v nadřazené soustavě

Způsob uzemnění:

Stávající – neřeší se.

Vnitřní systém ochrany LPS

Stávající – neřeší se.

Umělé osvětlení:

- světelná instalace je navržena v souladu s ČSN EN 12464-1 + Z1 a ČSN 360020
technické parametry osvětlovacích soustav byly řešeny světelně technickým projektem
- údržba svítidel: bude prováděna běžným způsobem v souladu s ČSN EN 12464-1
- výpočty osvětlení byly provedeny na svítidla firmy xxxx, pokud bude provedena náhrada svítidel pro celkové osvětlení prostorů, je nutné projednat změnu a provést nový světelně technický projekt s odsouhlasením investora pro nahrazená svítidla
- poruchové osvětlení dle ČSN EN 1838 je řešeno jako nouzové osvětlení únikových cest s intenzitou 2 lx po dobu 1hodiny.

Popis:*Stávající stav osvětlení v objektu, provedení a řešení elektroinstalace*

V obou tělocvičnách a dotčených místnostech v 2.NP (skladech a posilovně) dojde k demontáži stávajícího osvětlení a po osazení nových vazníků a stavebních úpravách k instalaci nového umělého osvětlení.

Velká tělocvična :

Na zdi pod stropem jsou instalovány na protilehlých delších stranách 7+7ks výbojkové halogenové osvětlovací tělesa se zdroji 400W/1ks. Zároveň jsou v konstrukci haly nepravidelně umístěnné zářivkové tělesa 10ks se zdroji 2x58W. Osvětlovací tělesa se ovládají pomocí 4ks vypínačů start-stop. Vypínače start-stop ovládají stykače v rozváděči napájení. Vlastní světla jsou pak napájeny za stykači přímo z rozváděče. U každého světla je umístěnná napájecí krabice a z této krabice je světlo napojeno samostatným vodičem. Kontrolním výpočtem bylo ověřeno, že instalované osvětlení dodává celoplošně požadovaných 300lx. Ovšem nevyhovuje tzv.oslnění čl. 4.4 ČSN EN 12464-1. Pravděpodobně rovněž nevyhovuje požadavek pro provedení osvětlení do tělocvičen /mechanická odolnost při úderu míče atp./. Nenašel jsem od světel žádný atest pro možnost umístění světel do tělocvičny.

Malá tělocvična :

Na zdi pod stropem jsou instalovány na protilehlých delších stranách 5+5ks výbojkové halogenové osvětlovací tělesa se zdroji 400W/1ks. Zároveň jsou v konstrukci haly nepravidelně umístěnné zářivkové tělesa 6ks se zdroji 2x58W. Osvětlovací tělesa se ovládají pomocí 4ks vypínačů start-stop. Vypínače start-stop ovládají stykače v rozváděči napájení. Vlastní světla jsou pak napájeny za stykači přímo z rozváděče. U každého světla je umístěnná napájecí krabice a z této krabice je světlo napojeno samostatným vodičem. Kontrolním výpočtem bylo ověřeno, že instalované osvětlení dodává celoplošně požadovaných 300lx. Ovšem nevyhovuje tzv.oslnění čl. 4.4 ČSN EN 12464-1. Pravděpodobně rovněž nevyhovuje požadavek pro provedení osvětlení do tělocvičen /mechanická odolnost při úderu míče atp./. Nenašel jsem od světel žádný atest pro možnost umístění světel do tělocvičny.

2NP sklady ČM 204, 205, 206 :

V každém skladu je instalované 1ks žárovkové osvětlení se zdrojem 100W. V každé místnosti je vypínač řazení č.1 pro ovládání osvětlení.

2NP posilovna ČM 208/A, 208/B :

V části posilovny ČM 208/A jsou na stropě instalovány na závěsech 4ks zářivkového osvětlení se zdrojem 1x36W. V části ČM 208/B shodné typy, shodně provedené 5ks. Každá část je samostatně ovládána vypínačem s řazením č.1. Kontrolním výpočtem bylo zjištěno, že instalované osvětlení nedodává celoplošně požadovaných 300lx.

Před stavebními úpravami budou veškeré světla demontována. Po stavebních úpravách se namontuje nové osvětlení takto :

Velká tělocvična :

Na spodní hranu nosníků se nainstaluje ve 3 řadách po 6ks nových zářivkových těles. Přesné osazení a typy světel viz světelný výpočet a dokumentace PD. Původní napojení a ovládání bude zachováno tzn. 4 okruhy světel. V prostoru nad vchodem bude ve 2ks zářivkových světel integrován nouzový zdroj tzv. invertor se svícením při výpadku el.energie min 1hod. Tento invertor se napojí samostatným vodičem ze stejné fáze a jištění jako napojení daného světla.

Rozvod pro napojení světel bude proveden vodiči typu CYKY, které budou uloženy v el.instalačních trubkách /tuhá hrdlová trubka typu 1513E KA/. Trubky budou na konstrukci haly přichyceny příslušnými úchytkami od výrobce trubek.

Malá tělocvična :

Na spodní hranu nosníků se nainstaluje ve 3 řadách po 5ks nových zářivkových těles. Přesné osazení a typy světel viz světelný výpočet a dokumentace PD. Původní napojení a ovládání bude zachováno tzn. 4 okruhy světel. V prostoru nad vchodem bude ve 2ks zářivkových světel integrován nouzový zdroj tzv. invertor se svícením při výpadku el.energie min 1hod. Tento invertor se napojí samostatným vodičem ze stejné fáze a jištění jako napojení daného světla.

Rozvod pro napojení světel bude proveden vodiči typu CYKY, které budou uloženy v el.instalačních trubkách /tuhá hrdlová trubka typu 1513E KA/. Trubky budou na konstrukci haly přichyceny příslušnými úchytkami od výrobce trubek.

2NP sklady ČM 204, 205, 206 :

Do každého skladu se na nový strop nainstalují vždy 2ks zářivkových světel se závěsy, které byly zdemontovány v posilovně. Zdroje, 2x36W, plně pokryjí požadovanou osvětlenost skladu tj.100lx. Světla budou napojena vodiči 3Cx1,5 CYKY od stávajících vypínačů. Vodiče budou tažena volně ve stropě v dutině podhledu SDK.

2NP posilovna ČM 208/A, 208/B :

Do obou částí posilovny se na nový strop nainstaluje na strop vždy 3ks nových zářivkových světel se zdroji 2x36W. Světla budou napojena vodiči 3Cx1,5 CYKY od stávajících vypínačů. Vodiče budou tažena volně ve stropě v dutině podhledu SDK.

Počet světel v jednotlivých místnostech určil světelný projekt.

Osvětlení jednotlivých místností bude řešeno světly od českých výrobců. Veškeré zářivkové osvětlení a světelná tělesa s kompaktní zářivkou jsou v provedení s elektronickým předřadníkem! Tento typ osvětlení je vhodný pro trvalé zatížení a vykazuje úsporu el.energie až 25%. Prodlužuje životnost zdrojů až o 50% a mají okamžitý start bez blikání. Nemají stroboskopický jev a v případě poruchy neblíkají/nesvítí/. Osvětlovací tělesa v provedení IP 20.

Osvětlovací tělesa

L1 – Zářivkové osvětlení určené do tělocvičen 4x58W , zdroj T8, s EP elektronickým předřadníkem , IP20

L2 – Zářivkové osvětlení určené do tělocvičen 4x58W , zdroj T8, s EP elektronickým předřadníkem + nouzovým zdrojem min 1hod záloha, IP20

L3 - Zářivkové osvětlení určené do školských a kancelářských prostor v provedení na strop 2x36W , zdroj T8, s EP elektronickým předřadníkem , IP20

L4 - Zářivkové osvětlení demontované z ČM 208

Osvětlovací tělesa musí splnit požadavek normy na osvětlení v Lx!

Kabel celoplastový s Cu jádry 3C/5C/x1,5 pevně uložený včetně ukončení, jehož součástí je dodávka smršťovacího materiálu a úprava kabelových žil

Tuhá hrdlovaná elektroinstalační trubka pro instalaci na zařízení, barva bílá, jednotlivá délka 3m, průměr vnější 16mm/nebo dle potřeby jiný/, PVC 300N/5cm, včetně úchytů pro tyto trubky dodané výrobcem

Silový vodič ,zelenožlutý (např. CY, CYA)

- konstrukce - měděné jádro lanované , izolace z PVC
- dodávka vodiče, odřezání potřebné délky, provedení ochranného pospojování snímačů a akčních členů, provedení připojení

Silový vodič lanovaný, zelenožlutý 16mm²/nebo dle potřeby/

*Elektroinstalační krabice včetně svorkovnice v provedení na zařízení. š x v x h 88x88x48mm
A1, IP65*

Ostatní všeobecně

Veškeré výrobky budou splňovat podmínky norem ČSN a budou dodány s ujištěním o vydání a prohlášení o shodě.

Revizní práce

Po ukončení elektroinstalačních prací je nutné provést výchozí revizi elektrozařízení a výchozí revizi zařízení hromosvodu ČSN 332000-6.

Provedení revize a uvedení zařízení elektroinstalace do provozu

Provedení revize a uvedení zařízení hromosvodu včetně uzemnění do provozu

Vypracoval : březen 2015

Zdeněk Frýdl