

Přehled změn a úprav dokumentace:

ZMĚNA	DATUM ZMĚNY	ZAKÁZKA	VYPRACOVAL	SCHVÁLIL	POZNÁMKA

Seznam výkresů a příloh:**Výkresy č.:**

D.1.4.d.02 – PŮDORYS 1.PP, SUTERÉN MUZEA, č.p 35	1x A3
D.1.4.d.03 – BLOKOVÉ SCHÉMA ZAPOJENÍ	1x A3
D.1.4.d.04 – ROZVADĚČ RP3, ZAPOJENÍ A SESTAVA	1x A3
D.1.4.d.05 – ROZVADĚČ RP4, ZAPOJENÍ A SESTAVA	1x A3

Přílohy:

nejsou

OBSAH

1. Úvod	4
2. Rozsah projektu	4
3. Předpisy a normy	4
4. Podklady pro zpracování projektu	5
5. Základní technické údaje	5
5.1. Prostředí a vnější vlivy	5
5.1. Rozvodné soustavy	5
5.2. Ochrana před úrazem elektrickým proudem	5
6. Technické řešení	6
6.1. Hlavní rozvody NN	6
6.1. Hromosvod	Chyba! Záložka není definována.
6.2. Kabelové trasy	6
6.3. Rozvody pro interiérové osvětlení	7
6.4. Rozvody pro zásuvkové obvody	7
6.5. Ochrana proti přepětí	7
7. Ostatní požadavky	7
7.1. Montážní a provozní podmínky	7
7.2. Revize	7
7.3. Pravidelná údržba	8
7.4. Nároky na obsluhu	8
8. Péče o životní prostředí	9
9. Zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci	9
10. Servis	10
11. Závěr	10

1. Úvod

Projektová dokumentace silnoproudé elektrotechniky pro stupeň DZS dokumentuje návrh a provedení instalace hlavních elektrických rozvodů a osvětlení, v areálu kostela sv. Bartoloměje v Kolíně v části Parkánu. Způsob a rozsah instalace systému vychází ze zadávací dokumentace investora, ze zkušeností z instalací obdobných rozvodů a technologií a ze zpracovaných připomínek investora.

Před samotnou realizací bude nutné, aby vzhled vybraných dodávaných prvků a případné změny kabelových tras odsouhlasil pracovník Národního památkového ústavu.

Projektová dokumentace je zpracována v souladu s předpisy, normami ČSN a katalogy platnými v době jejího zpracování, v rozsahu potřebném pro povolení stavby.

2. Rozsah projektu

V rámci projektu bude proveden návrh:

- zásuvkové a světelné obvody včetně kabelových tras
- napájení technologií

Rozsah instalace vychází ze zadání a ze zpracovaných připomínek investora.

Umístění silnoproudých prvků a kabeláže je zřejmé z půdorysných výkresů budovy. Rozvaděče a rozvody jsou chráněny přepětovými ochranami dle požadavků investora.

3. Předpisy a normy

Zařízení odpovídá těmto technickým normám:

ČSN 33 15 00	Revize elektrických zařízení
ČSN 33 2000-1 ed.2	Elektrotechnické předpisy - Stanovení základních charakteristik
ČSN 33 2000-4-41ed.2	Elektrotechnické předpisy - Ochrana před úrazem elektrickým proudem
ČSN 33 2000-4-43ed.2	Elektrická zařízení - Bezpečnost - Ochrana proti nadproudům
ČSN 33 2000-4-473	Elektrická zařízení - Bezpečnost - Opatření k ochraně proti nadproudům
ČSN 33 2000-5-51ed.3	Elektrotechnické předpisy - Výběr a stavba elektrických zařízení – Všeobecná ustanovení
ČSN 33 2000-5-52ed.2	Elektrotechnické předpisy - Výběr a stavba elektrických zařízení – Kapitola 52: Výběr soustav a stavba vedení
ČSN 33 2000-5-523	Elektrická zařízení - Výběr a stavba elektrických zařízení - Dovolené proudy
ČSN 33 2000-5-54ed.2	Elektrotechnické předpisy - Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče
ČSN 33 2000-6-61	Revize – Postupy při výchozí revizi
ČSN EN 60 947	Spínací a řídicí přístroje NN
ČSN EN12464-1	Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů - Část 1: Vnitřní pracovní prostory
ČSN EN 50 110-1	Obsluha a práce na elektrických zařízeních
ČSN EN 60 439-1	Rozváděče NN
ČSN EN 60 898	Jističe pro nadproudové jištění domovních a podobných instalací
ČSN ISO 3864	Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky
Zákon č.458/2000 Sb	Zákon o podmínkách podnikání a výkon státní správy v energetických odvětvích

4. Podklady pro zpracování projektu

Pro zpracování této projektové dokumentace bylo použito následujících podkladů:

- půdorysné výkresy
- konzultace s dodavateli techniky
- konzultace s investorem

5. Základní technické údaje

5.1. Prostředí a vnější vlivy

Protokol vnějších vlivů je doložen v části E.6.2 dokladové části projektu.

Prvky silnoproudu budou instalovány v zvlášť nebezpečných prostorách.

Všechny prvky systému, navržené v projektové dokumentaci, vyhovují svým provedením prostorám, kde jsou umístěny. V případě požadavku na speciálně navržené zařízení, úpravu zařízení nebo návrh zvláštních opatření, jsou tyto požadavky splněny materiálem, konstrukcí, povrchovou úpravou zařízení, včetně zajištění potřebného krytí.

5.1. Rozvodné soustavy

Proudová soustava :

- | | |
|-------------------------------|--|
| - provozní | 3+PEN 400V, 50Hz, síť TN-C
3N+PE 400/230V, 50Hz, síť TN-S |
| - zásuvkové a světelné okruhy | 1NPE 230V, 50Hz, síť TN-S |

5.2. Ochrana před úrazem elektrickým proudem

Ochrana před úrazem elektrickým proudem je navržena a bude provedena podle ČSN 33 2000-4-41 ed.2: 2007. Musí splňovat základní pravidlo ochrany před úrazem elektrickým proudem a to, že živé části nesmějí být za normálních podmínek přístupné a přístupné vodivé části nesmějí být nebezpečné ani za normálních podmínek ani za podmínek jedné poruchy. Uvedená ČSN předepisuje volbu stupně ochrany před úrazem elektrickým proudem podle prostoru, ve kterém zařízení pracuje.

Podle napájení zařízení, dle prostoru umístění a podle způsobu provozu zařízení je navržen příslušný stupeň ochrany:

DOPLNĚNÁ (v prostorech zvlášť nebezpečných):

Síť TN:

- ochrana automatickým odpojením od zdroje nadproudovými jisticími prvky a proudovým chráničem s vybavovacím proudem 30mA.

Minimální krytí vnitřní elektrické instalace musí být IP20 a minimální krytí venkovní elektrické instalace musí být IP44.

6. Technické řešení

6.1. Hlavní rozvody NN

V prostoru suterénu muzea budou instalovány 2 podružné rozvaděče RP3 a RP4. Napájení těchto rozvaděčů bude provedeno ze stávajícího rozvaděče R1 z přízemní muzea. Vzhledem k tomu, že v době vzniku této dokumentace nebyla k dispozici dokumentace stávajícího stavu elektroinstalace ani revize elektroinstalace v muzeu a nebyly zjištěny veškeré spotřeby stávajících zařízení, je uvažováno s proudovou rezervou pro napojení této nové instalace. V objektu muzea je instalována stávající sazba 3x25A/B, v případě zjištění, že tato sazba nebude dostatečná, bude nutné požádat o navýšení stávající sazby hlavního připojení muzea, které by mohlo vést k požadavku distributora o přemístění elektroměrového rozvaděče z chodby muzea do venkovního prostoru a souvisejících změn elektroinstalace.

V rámci této dokumentace se budou nově napájet napětím 230V nová svítidla, zásuvky 230V, směšovače vody, bojler, ventilátory a bezpečnostní systémy. Napájení bude rozděleno na 2 samostatné fáze, viz výkresová dokumentace.

6.2. Kabelové trasy

Kabelové trasy jsou popsány ve výkresové dokumentaci. Budou vedena převážně povrchově. **Veškeré trasy a přívody bude nutné konzultovat s NPÚ, koordinovat s ostatními profesemi a stávající infrastrukturou.**

Venkovní zemní kabelové trasy (přívod do objektu suterénu Muzea) budou uloženy v nových výkopech. Veškeré trasy a přívody bude nutné konzultovat s NPÚ, koordinovat s ostatními profesemi a stávající infrastrukturou.

Budou použity silové kabely do 1kV. Kabely budou vedeny ve společné zemní trase ve společném výkopu a ve skupinách dle požadavku.

V zemní kabelové trase budou kabely uloženy v pískovém loži min. 8 cm a budou označeny výstražnou barevnou folií, dle požadavků ČSN 33 2000-5-52.

Výška krytí kabelů v zemní kabelové trase vedené ve volném terénu a v chodníku bude všude min. 0,8m. Tam, kde nebude možné dodržet hloubku krytí min. 0,8m, lze realizovat požadované krytí kabelů dle ČSN 73 6005/Z4. I při vedení kabelu v zemní trase v nepevném terénu (např. tráva) budou kabely uloženy v ochranných chráničkách.

Při vstupu kabelu ze země do budovy bude rovněž použita ochranná chránička, kabel se musí v chráničce utěsnit proti vnikání vlhkosti.

Před započítáním stavby bude provedeno geodetické vytyčení trasy vedení zemního kabelového výkopu. Po dokončení uložení kabeláže a chrániček do zemní kabelové trasy, bude provedeno konečné geodetické zaměření skutečné trasy kabelů uložených v zemním kabelovém výkopu s možností změření hloubky uložení kabelů, a doplnění trasy o identifikační markery.

Veškeré průchody z jednoho požárního úseku do druhého budou protipožárně utěsněny.

Při montáži kabelových vedení je vždy nutná koordinace s ostatními profesemi.

Všechny práce budou provedeny v souladu s platnými předpisy ČSN, předpisy a doporučeními výrobce zařízení. Instalace kabelových tras je provedena dle příslušných ČSN a předpisů na ně navazujících. Dle ČSN 34 2300 a ČSN 34 1050 je nutné dodržet odstup slaboproudých kabelových tras od silnoproudých rozvodů do 1 kV - 20 cm. Při souběhu kratším jak 5m lze snížit odstup až na 6 cm a při křížování až na 1 cm.

Průřezy vodičů jednotlivých obvodů budou určeny dle ČSN 332000-4-43, -4-473, -5-523 a přílohy NL -5-523.

6.3. Rozvody pro osvětlení

Osvětlení bude realizováno v suterénu Muzea- viz popis ve výkresové dokumentaci.

6.4. Rozvody pro zásuvkové obvody

Zásuvky 230V budou v suterénu Muzea- viz popis ve výkresové dokumentaci.

6.5. Ochrana proti přepětí

Vnitřní ochrana proti přepětí bude tvořena přepětiovými ochranami 1. a 2. stupněm v rozvaděčích RPx v suterénu Muzea.

7. Ostatní požadavky

7.1. Montážní a provozní podmínky

- a) Elektroinstalační práce musí být prováděny tak, aby odpovídaly platným elektrotechnickým předpisům a ČSN, a to za řízení pracovníků s kvalifikací podle ČSN EN 50 110 - 1 a se zkouškou podle §7 vyhlášky 50/1978 Sb., která opravňuje k samostatné činnosti na elektrických zařízeních.
- b) Nutno respektovat vnější vlivy prostředí podle ČSN 33 2000-1 ed. 2: 2007 a ČSN 33 2000-5-51 ed. 3: 2012 v jednotlivých prostorách.
- c) Zajistit, aby do elektrického zařízení nezasahovaly nedovoleným způsobem osoby bez elektrotechnické kvalifikace a nekonaly v nich žádné práce ve smyslu ČSN EN 50 110 – 1 a 33 1310.
- d) S dovolenou obsluhou a bezpečnostními předpisy, zejména ČSN EN 50 110 - 1, ČSN 33 1310 prokazatelně seznámit všechny osoby, které budou v prostorách revidovaného zařízení konat jakékoliv práce i obsluhu, tj. i takové, které přímo nesouvisí s elektrickým zařízením, ale které mohou při nedostatečné informovanosti a možném nebezpečí poškodit elektrické zařízení a způsobit úraz elektrickým proudem a nebo škody na majetku.
- e) Práce na elektrických zařízeních je nutné provádět po vypnutí a zajištění ve smyslu ČSN EN 50 110 - 1.
- f) Bezpečnostní vypínání elektrické zařízení jako celku je v rozvaděči provedeno hlavním vypínačem, který musí být označen bezpečnostní tabulkou „Hlavní vypínač“.
- g) Před uvedením el. zařízení do provozu musí být vyhotovena výchozí revizní zpráva se zakreslením změn do projektu dle ČSN 33 1500 a ČSN 33 2000-6. Podle požadavků ČSN 33 1500 čl. 64, 65 trvale uložit revizní zprávu a úplnou technickou dokumentaci odpovídající skutečnému provedení elektrického zařízení tak, aby tyto doklady byly kdykoliv přístupny k nahlédnutí.
- h) Dále je nutné provádět pravidelné revize elektrických zařízení ve lhůtách stanovených v ČSN 33 1500 a řádu preventivní údržby organizace, případně směrnicemi výrobce, a to jen osobami s odbornou kvalifikací podle vyhlášky 50/1978 Sb.

7.2. Revize

Požadavky na provádění výchozí a pravidelných revizí elektrických instalací vyplývají z obecně závazných právních předpisů platných v České republice.

- ✓ Každé elektrické zařízení musí být během výstavby a (nebo) po dokončení, před tím, než je uživateli uvedeno do provozu, revidováno dle ČSN 33 1500 a ČSN 33 2000-6-61. Podle požadavků ČSN 33 1500 čl. 64, 65 trvale uložit revizní zprávu a úplnou technickou dokumentaci odpovídající skutečnému provedení elektrického zařízení tak, aby tyto doklady byly kdykoliv přístupny k nahlédnutí.
- ✓ Výchozí revize systému musí být provedena dodavatelskou organizací dle ČSN 33 2000-6-61 revizním technikem s příslušnou elektrotechnickou kvalifikací ve smyslu vyhlášky 50/1978 Sb.
O provedené revizi musí být vypracována revizní zpráva, která je nedílnou součástí průvodní dokumentace systému.
- ✓ Provádění následných pravidelných revizí elektrických zařízení je odpovědností provozovatele a je právně vynutitelné z povinností organizace v oblasti prevence rizik stanovených Zákoníkem práce. Provozovaná elektrická zařízení (kromě zařízení podle čl. 3.2 ČSN 33 1500), musí být pravidelně revidována a to nejpozději ve lhůtách stanovených v závislosti na druhu prostředí podle normy ČSN 33 1500 změna Z3/2004. U organizací s vlastním řádem preventivní údržby (čl. 3.3 a 3.4 normy 33 1500) lze stanovené lhůty pravidelných revizí prodloužit až na dvojnásobek. Doporučený interval pro provádění pravidelných revizí je 1x ročně v rámci roční pravidelné údržby.

Pozn: V případě elektrických bezpečnostních systémů je nezbytné, aby měl pracovník provádějící revizi potřebné znalosti a to jak v oboru obecně, tak znalost instalovaného zařízení. Pokud by tato podmínka nebyla dodržena, je nebezpečí, že by došlo k poruše nebo dokonce poškození instalovaných zařízení!

7.3. Pravidelná údržba

Aby byla trvale zaručena správná funkce systému, je nutné provádět pravidelnou údržbu (provádět pravidelné prohlídky, funkční zkoušky a servisní úkony).

- ✓ Pod pojmem pravidelné prohlídky se rozumí provedení takových činností a prací, které jsou nezbytné pro vystavení posudku o stavu zařízení v provozu.
- ✓ Funkční zkoušky se uskutečňují po provedení revize elektrické instalace systému, následně pak ve lhůtách stanovených servisní smlouvou. Funkční zkoušky, pravidelné prohlídky a eventuální měření na jednotlivých prvcích zařízení se provádí podle metodiky doporučené výrobcí a distributory, v souladu s požadavky platných norem a s přihlédnutím k dalším eventuálním požadavkům objednatele (provozovatele), pojistitele, popř. dalších kompetentních orgánů a osob.

Výsledky prohlídek a funkčních zkoušek musí být dokumentovány jako doklad o provedených činnostech pro potřeby smluvního plnění a pro řešení sporů v případě vloupání do zabezpečeného objektu a při řešení jiných pojistných událostí. Provedené prohlídky a funkční zkoušky jsou dokumentovány v provozní knize systému eventuálně formou protokolu o prohlídce a funkční zkoušce.

7.4. Nároky na obsluhu

Požadavky na obsluhu jsou uvedeny v dokumentaci instalovaného zařízení. Zařízení je naprogramováno a nastaveno dodavatelem, program lze měnit jen s vědomím dodavatele, pokud nebylo dohodnuto jinak.

Dodavatel doporučuje upravit režimovou směrnicí objektu, která stanoví způsob obsluhy. Touto směrnicí musí být prokazatelně určena:

- *osoba odpovědná za provoz systému* - zodpovídá za provoz a bezporuchovou funkci zařízení, kontroluje činnost osob pověřených obsluhou zařízení, zajišťuje, aby osoby pověřené údržbou prováděly údržbu podle pokynů výrobce a udržovaly zařízení v trvalém provozu, zajišťuje neprodlené provedení všech oprav včetně provedení opravy servisní organizací, zodpovídá za řádné vedení provozní knihy zařízení a svoji činnost zaznamenává do této knihy, kontroluje provádění zkoušek činnosti zařízení během provozu, udržuje průvodní dokumentaci v pořádku, zaznamenává změny a ukládá ji na místě k tomu určeném. Při vyřazení zařízení nebo jeho části z činnosti zajišťuje potřebná náhradní opatření z hlediska bezpečnosti objektu.

- *osoba pověřená údržbou systému* - musí mít kvalifikaci alespoň osob znalých podle ČSN EN 50 110 - 1 a musí být prokazatelně proškolená výrobcem nebo organizací výrobcem pověřenou. Má za úkol provádět prohlídky a údržbu zařízení podle pokynů výrobce, provádět předepsaným způsobem kontrolu zařízení, provádět opravy v rozsahu stanoveném výrobcem. Zjištěné závady, které není schopna nebo oprávněna opravit, neprodleně hlásit osobě zodpovědné za provoz zařízení, o všech kontrolách, údržbě a opravách provést záznam do provozní knihy zařízení.

- *osoby pověřené obsluhou systému* - musí mít kvalifikaci alespoň osob poučených v souladu s normou ČSN EN 50 110 - 1. Osoby pověřené obsluhou zařízení postupují podle pokynů pro obsluhu od výrobce, vedou záznamy v provozní knize zařízení. Zjištěné závady neprodleně hlásí osobě zodpovědné za provoz zařízení.

8. Péče o životní prostředí

Provedené instalace nemají vliv na změnu stávajícího životního prostředí. Při provozu nevznikají žádné odpadové nebo zdraví škodlivé látky.

Instalace systému nevyžaduje zvláštní nároky na energie a zdroje surovin. Odpad vzniklý v průběhu instalace systému (montážní práce, elektroinstalační práce a drobné stavební práce, nutné pro instalaci systému – vrtání průrazů apod.) budou tvořit převážně zbytky instalačního materiálu, zbytky kabelů, obalový materiál a případně malé množství stavební suti. Veškerý takto vzniklý odpad bude předán montážní firmou osobě oprávněné k nakládání s odpady k jejich dalšímu využití jako surovina, případně k jeho ekologické likvidaci.

9. Zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

Zhotovitel stavby musí zajistit, aby byly splněny požadavky na zajištění staveniště, organizaci práce a pracovní postupy stanovené v přílohách nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. Za uspořádání pracoviště odpovídá zhotovitel, kterému bylo toto staveniště předáno. Před zahájením stavebních prací musí zajistit, pokud je nutné, vytyčení jednotlivých inženýrských sítí, které se na staveništi nebo v jeho blízkosti nacházejí.

Zaměstnanci dodavatelské organizace jsou povinni řídit se při své práci a činnostech prováděných jejich firmou ustanoveními zákona č. 262/2006 Sb. zákoník práce v platném znění, zákonem č. 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, NV 101/2005 o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí, vyhláškou ČÚBP č. 48/1982 Sb. o zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, NV 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, NV 362/2005 Sb. zajištění BOZP při práci s nebezpečím

pádu z výšky nebo do hloubky (a to zejména zajištěním ohroženého prostoru pod místem výkonu prací).

Je-li předpoklad zásahu, např. do rozvodů zemního plynu, je třeba uvažovat také NV 406 / 2004 Sb. o bližších požadavcích na zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v prostředí s nebezpečím výbuchu.

Dále jsou podmínky provádění prací upraveny z hlediska zajištění požární bezpečnosti při stavebních pracích zákonem č. 133/1985 Sb. o požární ochraně v platném znění a vyhláškou MV ČR 246 / 2001 Sb. o požární prevenci.

Dle místních podmínek, rizik a dalších okolností na místě stavby je nutné posoudit a dle potřeby aplikovat i další platné právní předpisy a ČSN upravující podmínky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci (BOZP) a požární ochrany (PO).

10. Servis

Servis systému zajišťuje smluvně firma, která má pro tuto činnost osoby s potřebnou kvalifikací a vyškolené výrobcem včetně potřebného materiálu a náradí.

Záruční servis - dle předávacího protokolu

Pozáruční servis - je poskytován na základě konkrétní uzavřené servisní smlouvy.

11. Závěr

Projekt je zpracován v souladu s platnými předpisy ČSN, EN a s předpisy výrobce zařízení.

Výrobky (zařízení), které jsou navrženy v rámci tohoto projektu a budou nainstalovány v rámci instalace systému kabeláže, musí vyhovovat zákonu č. 22/97 Sb. ve znění pozdějších předpisů (Zákon o technických požadavcích na výrobky) a prováděcím předpisům (nařízením vlády).

Po uvedení kabelážního systému do provozu je nutno zajistit pravidelnou kontrolu, t.j. pravidelné zkoušení systému.

Technicko-ekonomická aktuálnost této projektové dokumentace je 6 měsíců od data jejího zpracování. Je možné, že po uplynutí této doby mohou být navržené technologie nahrazeny technologiemi odlišnými a novými, je ale pravděpodobné, že cenová úroveň projektované instalace bude jiná.