

L 50-2

List č. 1

Počet listů: 5

B. Souhrnná technická zpráva



Vypracoval-----*Karel Soukup* Soukup
Odpovědný projektant ---*Karel Soukup* Soukup

V Plzni dne 28.6.2017

B. Základní údaje

B.1 Údaje o stavbě

Název: Revitalizace katedrály sv. Bartoloměje v Plzni sv. Bartoloměje v Plzni.

D.1.4.b Silnoproudá elektrotechnika:

Projektová dokumentace č. 4. obsahuje - topení v lavicích

Dokumentace pro provedení stavby (DPS).

Místo: Náměstí Republiky, Plzeň

B.1.2 Údaje o stavebníkovi

Římskokatolická farnost Plzeň u katedrály svatého Bartoloměje

B.1.3 Projektční dokumentace provedena v souladu s normami

ČSN 33 2000-1 ed. 2	Elektrické instalace nízkého napětí
ČSN 33 2000-3- 32	Druhy prostředí
ČSN 332000-3	Stanovení základních charakteristik prostředí
ČSN 33 2000-4-41	Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti před úrazem el. proudem
ČSN 33 2000-4-41 ed. 2	Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti před úrazem el. proudem
TNI 33 2000-4-41	Komentář k ČSN 33 2000-4-41 ed. 2
ČSN 33 2000-4-47	Opatření k zajištění ochrany před úrazem el. proudem
ČSN 33 2000-5-523	Předpisy pro dimenzování a jistění vodičů a kabelů
ČSN 33 2000-5-54 ed. 2	Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování
ČSN 33 2000-7-753 ed. 2	Topné kabely a pevně instalované topné systémy
ČSN 33 2130 změna 2	Elektrotechnické předpisy. Vnitřní el. rozvody
ČSN 37 5245	Kladení el. vedení do stropů a podlah
ČSN 33 1500	Revize el. zařízení

a s dalšími souvisejícími normami.

PD je rovněž v souladu s vyhláškou o Technických požadavcích na stavby č. 268/2009 Sb, § 34 Vnitřní el. rozvody.

Členění projektu je v souladu s Vyhláškou č. 62/2013 Sb ze dne 28.2.2013.

B.2 Technické údaje

B.2.1 Napěťová soustava

3 +N+PE, AC, 3x230V/400V/ TN-C-S

Bod rozdělení: R I v sakristii – sběrnice PEN se rozdělí na sběrnice PE a N.

B.2.2 Ochrana před úrazem el. proudem:

- základní a při poruše, samočinným odpojením od zdroje
- základní a při poruše, hlavním a místním ochranným pospojováním
- doplňková, proudovým chráničem s reziduálním proudem nepřesahujícím 30 mA pro ochranu všech zásuvkových okruhů

B.2.3 Hlavní a místní ochranné pospojování

Je navrženo pomocí čtyř ekvipotenciálních svorkovnic ES 1 až ES 4, které jsou navzájem propojeny vodičem CY 25 zž a ten je spojen se svislým potrubím suchovodu pro požární vodu. Slouží pro vyrovnání potenciálu na všech neživých kovových částí. Místní ochranné pospojování a připojení ochr. sběrnic PE v rámci místního ochr. pospojování provést vodičem CY 10 zž. Jako přizemnění pro slaboproudé rozvody v jižní předsíni katedrály bude sloužit ekvipotenciální svorkovnice ES 5, která bude součástí hlavního ochranného pospojování – přizemnění je provedeno drátem KR 10 Fe/Zn, který bude uložen v drážce v podlaze vedle kabelového vedení pro napájení topení v lavicích.

B.2.4 Ochrana proti nadproudu a zkratu

Je podle ČSN 332000-5-523 provedena pro vodiče jističi dle přiložené dokumentace.

B.2.5 Určení vlivů prostředí

Je dle ČSN 332000-3-32:

- vnitřní prostor lodi kostela: normální

B.2.6 Stupeň důležitosti dodávky el. energie

Podle ČSN 341610 § 16110 jde o 3. stupeň důležitosti tj. bez zajištění zvláštních opatření pro napájení. Připojení pouze na jeden zdroj el. napájení.

B.2.7 Kompenzace účinníku

Charakter instalovaného zařízení nevyžaduje následnou kompenzaci účinníku. Jedná se o odporové zatížení topnými tělesy, což nemá vliv na kvalitu energetické sítě.

B.2.8 Celkový maximální instalovaný příkon

$P_i = 11,5 \text{ kW}$

B.2.9 Koeficient současnosti

$P_s = 8,6 \text{ kW}$

Současnost stanovena: $s = 0,75$

B.2.10 Ochrana proti přetížení el. sítě

Vytápění lavic je chráněno přednostním relé v rozvodnici R1, které zabrání vypnutí hlavního jističe v RE vlivem zvýšeného odběru v síti. Přednostní proudové relé pro rozsah 26-63A netřeba po realizaci všech el. rozvodů nastavit tak, aby při přetížení v celém přívodním řetězci pro kostel včetně kůru vypne toto relé dříve, nežli bude přetížen a vypnut celý okruh jističem 3x50A/B v rozvaděči RE.

Správnou funkci přednostního relé nutno nastavit a poté ověřit.

K samočinnému opětovnému zapnutí přednostního relé dojde automaticky při poklesu odběru.

B.2.11 Způsob měření spotřeby

Měření spotřeby el. energie pro celou katedrálu je v novém rozvaděči RE, který je umístěn v místnosti pokladny věže. Obsahuje dva elektroměry: pro katedrálu a pro věž. Oba jističe před elektroměry 3x50A budou zaplombovány.

B.2.12 Uzemnění objektu

Zemní odpor nemá být větší jak 5 ohmů.

B.2.13 Ochrana proti přepětí

Aby se zabránilo bleskovému proudu a přepětovým špičkám v proniknutí do vnitřních prostorů katedrály přes inženýrské sítě a kabel el. přípojky, je nutné instalovat ochranu proti přepětí a bleskovým proudům. Dále je možná i indukce při úderu blesku do dlouhých kabelových rozvodů.

V hlavní rozvodnici RH-K vedle nové elektroměrové rozvodnice RE bude zabudován u vstupu svodič bleskových proudů a přepětí SPD tř. 1 a SPD tř. 2 – TN-C.

Je nutné provést zemnění svodiče připojením na místní ochranné pospojování vodičem CY 10 zž.

B.3 Technický popis

B.3.1 Ohřev v lavicích

Provést dle výkresu č.v. **4 50**-4, který je přiložen.

Hlavní kabelové trasy pěti okruhů vytápění lavic budou napájené rozvodnice R1, která je umístěná na schodech v sakristii, kde bude provedeno v rozvodnici RO i jejich spínání. Okruhy č.4 a 5. budou chráněny pomocí přednostního relé proti nadměrnému zatížení celého el. rozvodu – v případě přetížení, tyto okruhy vypnou.

Podle rozměrů lavic budou objednány el topné rohože s příkonem 200W/m². S ohledem na ochranu před úrazem el. proudem jsou všechny okruhy zapojeny do obvodu s proudovým chráničem s reziduálním proudem nepřesahujícím 30 mA. Připojení do el. zásuvek, které jsou umístěny pod sedákem v lavicích.

Otvorem ve zdi budou vyvedeny kabely v ochr. trubce směrem do lodi kostela. Zde povedou trasy vhodným způsobem pod dlažbou kostela se zakončením v rozbočovacích krabicích s pětipólovou svorkovnicí. Z každé svorkovnice povedou šňůry CGSG 3G1,5 pod lavicemi a smyčkováním se připojí na rozbočovací krabici třípólovou, která bude uchycena na boku lavic. Volné šňůry a kabelové vývody přichytit jednostrannými příchytkami.

Jednotlivé okruhy v lodi kostela:

- 1.okruh – přední lavice, celkový příkon 750W
- 2.okruh – lavice střední, celkový příkon 1800W
- 3.okruh – lavice střed zadní, celkový příkon 1800W
- 4.okruh – boční, severní strana, celkový příkon 1980W
- 5.okruh – boční, jižní strana, celkový příkon 2250W

Zapojení provést tak, aby byla jednotlivé fáze pokud možno rovnoměrně zatíženy

B.3.2 Celkové schéma + přehled parametrů a výpočtů

Základní podmínkou ochrany odpojením od zdroje je kontrola impedance poruchové smyčky pro maximální dobu odpojení ochranného prvku od sítě 0,4 sek (ověření z hlediska minimálních zkratových proudů). Protože v žádné části přívodního řetězce nebyla překročena dovolená impedance poruchové smyčky Z_s, je možno považovat všechny navržené obvody za vyhovující a bezpečné z hlediska ochrany před úrazem el. proudem (norma ČSN 33 2000-4-41) – viz protokol v příloze.

Dále byla provedena kontrola správného přiřazení jistícího prvku k vedení, aby byla dodržena podmínka, že jakýkoliv nadproud musí jistící prvek vypnout dříve, nežli je dosažena mezní teplota přiřazeného kabelu, při které by mohlo dojít k poškození jeho izolace a dále kontrola zkratových proudů. Byly porovnány ampérsekundové charakteristiky jednotlivých kabelů s ohledem na způsob jejich uložení s vypínacími charakteristikami pojistek a jističů.

Přiřazení jistících prvků ke kabelovému vedení shora uvedeným podmínkám vyhovuje.

B.4 Péče o životní prostředí

Odpady vzniklé při realizaci objektu - kategorizace odpadů a způsobu nakládání s odpady musí být v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb. - bude od zahájení výstavby tj. v průběhu realizace stavby vedena evidence odpadů dle přílohy č.1 Vládního nařízení.

Dle zákona o odpadech MŽP – viz vyhláška č. 381/2001 Sb byl vypracován katalog odpadů a seznam nebezpečných odpadů. Pro stavební činnost a elektrické rozvody připadají v úvahu následující položky:

• Katalog odpadů – příloha č. 1 k vyhlášce č. 381/2001 Sb. –II. část dle novely č. 503/2004 Sb.

kód odpadu 17 - směsný stavební a demoliční odpad

kód odpadu 1701 – beton, tašky, cihly a keramika

kód odpadu 17 04 01 – měď, bronz, mosaz

kód odpadu 17 04 02 – hliník

kód odpadu 17 04 0 - železo, ocel

kód odpadu 17 04 07 – směsné kovy

kód odpadu 17 04 11 – kabely

kód odpadu 17 06 04 – izolační materiály

kód odpadu 17 09 03 – jiné stavební a demoliční odpady

kód odpadu 17 10 01 – železný a ocelový odpad

kód odpadu 17 10 02 – neželezný odpad

kód odpadu 20 01 21 – zářivky a jiný odpad obsahující rtuť

kód odpadu 20 01 35 – vyřazené elektrické a elektronické zařízení obsahující nebezpečné látky

kód odpadu 20 02 02 – zeminy a kamey

• Katalog odpadů – příloha č.2 v vyhlášce č. 381/2001 Sb. – III. část - přílohy

kód odpadu 16 01 08 – součástky obsahující rtuť

kód odpadu 16 02 – odpady z elektrického a elektronického zařízení

Při odvozu odpadů budou odpady umístěny tak, aby bylo respektováno Nařízení vlády ČR č.383/2001 Sb. o podrobnostech s nakládáním s odpady. Odpady budou vyvezeny na řízenou skládku, resp. předány organizaci zabývající se převozem a likvidací odpadu.

Likvidaci veškerých uvedených odpadů svěříte specializované firmě.

Realizací ani provozem nedojde k ohrožení životního prostředí.

KONEC