

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Stupeň PD:	DPS
Část PD:	Silnoproudá elektroinstalace
Objekt:	Hasičská zbrojnice v k.ú. Lískovec, obec Frýdek-Místek
Vypracoval:	Ing. Filip Kocián
Zodp. projektant:	Ing. Daniel Moravec
Datum:	03/2018
Číslo výkresu:	01

OBSAH

1) VŠEOBECNÁ ČÁST	3
1.1) ZÁKLADNÍ ÚDAJE O PROJEKTU	3
1.2) POUŽITÉ PODKLADY	3
1.3) PŘEDPISY A NORMY	3
2) TECHNICKÉ ŘEŠENÍ.....	4
2.1) ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE	4
<i>Napěťová soustava:</i>	4
<i>Vnější vlivy</i>	4
<i>Bilance spotřeby elektrické energie:</i>	4
2.2) MĚŘENÍ A KOMPENZACE EL. ENERGIE	4
<i>Měření el. energie</i>	4
<i>Kompensace el. energie</i>	4
2.3) TECHNICKÉ ŘEŠENÍ NAPÁJECÍCH OBVODŮ	4
2.4) ZÁSUVKOVÉ ROZVODY+ OSVĚTLENÍ.....	5
2.5) KABELOVÉ ROZVODY	6
2.6) NÁVAZNOSTI NA OSTATNÍ PROFESE	6
3) HROMOSVOD A UZEMNĚNÍ.....	6
4) OCHRANNÁ OPATŘENÍ.....	6
4.1) OCHRANA PŘED ÚRAZEM EL. PROUDEM:	6
4.2) OCHRANA PROTI PŘETÍŽENÍ A ZKRATU	7
4.3) OCHRANA PŘED PŘEPĚTÍM	7
4.4) HLAVNÍ A DOPLŇUJÍCÍ POSPOJOVÁNÍ	7
ELEKTROINSTALACE VŠEOBECNĚ.....	7
4.5) BEZPEČNOST PRÁCE	7
4.6) KVALIFIKACE MONTÁŽNÍCH PRACOVNÍKŮ A PRACOVNÍKŮ ÚDRŽBY	7
ZÁVAZNÉ PODKLADY K PŘEJÍMACÍMU ŘÍZENÍ	8
<i>Povinnosti zhotovitele a zpracování nabídky dle PD</i>	8
<i>Nutnou součástí dodávky bude:</i>	8
ZÁVĚR.....	9

1) Všeobecná část

1.1) Základní údaje o projektu

Tato PD řeší návrh elektroinstalace v prostorách 1.NP v hasičské zbrojnici dobrovolných hasičů v Lískovici, částečně garáže, pošta a kadeřnictví.

1.2) Použité podklady

- Stavební dispozice
- Elektrotechnické normy a předpisy
- Požadavky investora, konzultace s provozovatelem během projektové přípravy

1.3) Předpisy a normy

Dodavatel se musí podřídít normám a předpisům platným v ČR v době realizace prací, a zejména normám a požadavkům platných při odběru elektrické energie a vydaných rozvodným závodem, a dále požadavkům Telekomunikačního úřadu a Požárního sboru.

Dodavatel se spojí s jednotlivými technickými úseky a podřídí se jejich normám a požadavkům.

Zejména musí být dodrženy následující normy:

- | | |
|-------------------------|---|
| - ČSN 33 2000-1 ed.2 | Elektrické instalace nízkého napětí - Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice |
| - ČSN 33 2000-4-41ed.3 | Elektrotechnické předpisy – ochrana před úrazem elektrickým proudem. |
| - ČSN 33 2000-4-42ed.2 | Elektrotechnické předpisy – ochrana před účinky tepla. |
| - ČSN 33 2000-4-43ed.2 | Elektrotechnické předpisy – ochrana proti nadproudům. |
| - ČSN 33 2000-4-444 | Elektrotechnické předpisy – Ochrana před napětiovým a elektromagnetickým rušením |
| - ČSN 33 2000-4-473 | Elektrotechnické předpisy – Opatření k ochraně proti nadproudům |
| - ČSN 33 2000-5-51ed.3 | Elektrické instalace nízkého napětí – Všeobecné předpisy. |
| - ČSN 33 2000-5-52ed.2 | Elektrické instalace nízkého napětí – Elektrická vedení. |
| - ČSN 33 2000-5-534ed.2 | Elektrické instalace nízkého napětí – Přepětiová ochranná zařízení |
| - ČSN 33 2000-5-537ed.2 | Elektrické instalace nízkého napětí – Přístroje pro odpojování a spínání. |
| - ČSN 33 2000-5-54ed.3 | Elektrické instalace nízkého napětí – uzemnění a ochranné vodiče. |
| - ČSN 33 2000-5-559ed.2 | Elektrické instalace nízkého napětí – Svítidla a světelná instalace. |
| - ČSN 33 2000-5-56ed.2 | Elektrické instalace nízkého napětí – Zařízení pro bezpečnostní účely. |
| - ČSN 33 2000-6ed.2 | Elektrické instalace nízkého napětí – Revize |
| - ČSN 33 2000-7-701ed.2 | Elektrické instalace nízkého napětí – Prostory s vanou nebo sprchou. |
| - ČSN 33 2000-7-704ed.2 | Elektrické instalace nízkého napětí – Elektrická zařízení na staveništích a demolicích. |
| - ČSN 33 2000-7-714ed.2 | Elektrické instalace nízkého napětí – Zařízení pro venkovní osvětlení |
| - ČSN 33 2130ed.3 | Elektrické instalace nízkého napětí – vnitřní elektrické rozvody. |
| - ČSN EN 62 305-1ed.2 | Ochrana před bleskem - Obecné principy |
| - ČSN EN 62 305-2ed.2 | Ochrana před bleskem - Řízení rizika |
| - ČSN EN 62 305-3ed.2 | Ochrana před bleskem - Hmotné škody na stavbách a ohrožení života |
| - ČSN EN 62 305-4ed.2 | Ochrana před bleskem - Elektrické a elektronické systémy ve stavbách |
| - ČSN 33 1310ed.2 | Bezpečnostní požadavky na elektrické instalace a spotřebiče určené k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace |
| - ČSN 33 1500 | Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení |
| - ČSN CLC/TR 60079-32-1 | Návod na ochranu před účinky statické elektřiny |
| - ČSN 33 2040 | Elektrotechnické předpisy. Ochrana před účinky elektromagnetického pole 50 Hz v pásmu vlivu zařízení elektrizační soustavy |
| - ČSN 33 2160 | Elektrotechnické předpisy. Předpisy pro ochranu sdělovacích vedení a zařízení před nebezpečnými vlivy trojfázových vedení VN, VVN a ZVN |
| - ČSN EN 50110-1ed. 3 | Obsluha a práce na elektrických zařízeních |
| - ČSN EN 12464-1 | Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů - Část 1: Vnitřní pracovní prostory |

- ČSN EN 1838 Světlo a osvětlení – Nouzové osvětlení
- ČSN 33 0010ed.2 Elektrotechnické předpisy - Rozdělení a pojmy
- ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení

Zmíněné normy nejsou kompletní základnou, pro jednotlivé výrobky, montážní postupy a činnosti spojené se zhotovením daného objektu. Normy jsou zde nahlíženy dle specifik této profese. Uvedené normy jsou vždy brány včetně všech změn a oprav vydaným k danému datu. V případě, že u některých norem dochází k souběhu platnosti, doporučuje se postupovat dle normy novější.

2) Technické řešení

2.1) Základní technické údaje

Napěťová soustava:

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

Místo rozdělení PEN na PE + N je v hlavním rozvaděči budovy RE.

Vnější vlivy

Ve smyslu ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 je ve všech vnitřních prostorách budovy řešené touto PD v rámci 1.NP stanoveno prostředí normální.

Pro vnější prostory platí

AA3,AA4,AB8,AC1,AD3,AE4,AF2,AG1,AH1,AJ1,AK1,AL1,AM1,AN2,AP1,AQ3,AR2,AS2,BA1,BC4,BD1,BE1,CA1, CB1 - prostředí zvlášť nebezpečné.

V místnosti s umyvadlem a dřezem pak platí nařízení normy: ČSN 33 2000-7-701ed.2

Bilance spotřeby elektrické energie:

Vypočtené podílové maximum:	Pi (kW)	soud.	Ps (kW)
Osvětlení	1	0,7	0,7
Zásuvky	15	0,5	7,5
Vaření	10	0,3	3
Ostatní	5	1	5
<hr/>			
Celkem	31 kW		16,2 kW

2.2) Měření a kompenzace el. energie

Měření el. energie

Stávající stav:

Budova disponuje 2 fakturačními měřeními:

- Kadeřnictví
- Ostatní

Tento stav bude i nadále ponechán s jistými úpravami.

Kompenzace el. energie

Není předmětem této PD.

2.3) Technické řešení napájecích obvodů

Současný stav:

V současné době jsou na chodbě (v místě nově kresleného rozvaděče RE) umístěny celkem 4 rozvaděče – pracovně nazvány R1,R2,R3 a R4. Tyto rozvaděče obsahují:

- R1 – v tomto zapuštěném rozvaděči je umístěno fakturační měření pro kadeřnictví, hl. jistič B10A/3 + podružný jistič na WC.
- R2 – v tomto zapuštěném rozvaděči je umístěno fakturační měření pro zbytek budovy + hl. jistič 24,7A/3
- R3 – v tomto zapuštěném rozvaděči, kde je umístěno několik pojistkových vývodů (pro poštu, garáže, apod.) a podružné měření pro poštu. Mimo jiné se zde nachází napájecí trafo (24VAC – zvonek + světlo montážní jáma garáž),jištění na sirěnu, zásuvka 400 V/16A kompresor a zásuvka 400 V/16A garáž.
- R4 – v tomto přisazeném rozvaděči, je umístěno podružné měření pro hasiče a několik jištěných vývodů: B20A/3 – sprchy, B16A/1 – zásuvky garáž, B10A/1 – světla garáž, B16A/3 – el. vrata, B10A/1 – světla, B10A/1 – světla, B16A/1 – zásuvka rozhlas, B16A/1 – kanc. Zásuvky, B25A/3 – hl. jistič + přívod R0 v 1.PP.

Nový stav:

Všechny 4 rozvaděče budou demontovány. Budou nahrazeny 1 novým elektroměrovým rozvaděčem RE, kde budou umístěny tyto prvky:

- 2x fakturační měření (budova a kadeřnictví) + nové jističe B25A/3 (budova) a B10A/3 (kadeřnictví). Z měření pro kadeřnictví bude proveden vývod CYKY 5x6 do nového podružného rozvaděče RK, ze kterého pak budou napojeny veškeré rozvody v rámci kadeřnictví. Z měření pro budovu bude proveden vývod (v rámci rozvaděče RE) na neplombovatelnou část tohoto rozvaděče, pro napojení nových a přesunutých prvků (viz dále)

V neplombovatelné části rozvaděče RE se bude nacházet:

- Nový jistič pro poštu: B20A/3 – podružné měření - kabel CYKY 5x6. Z nového rozvaděče pošty RP bude pak napojena veškerá elektroinstalace pošty.
- Nový jistič pro hasiče B 25A/3-podružné měření -kabel k RO v 1PP

- kabel k R sociálky

- jištění sirény - kabel CYKY k R sirény

- Nový jistič pro rozhlas (osadní výbor) B 16A/1- podružné měření- veškerá elektroinstalace rozhlasu.
- Nový jistič pro společné prostory B 16A/1

- kabel k R kotelna v 1PP

- nová výzbroj společných prostor která vyplyne z navržené elektroinstalace v rámci tohoto projektu.

- Zásuvka do rozvaděče na DIN lištu

Výměna rozvaděče sociálky RWC za větší.

- Přesunutí původní výbavy.
- Přesunutí výbavy z rozvaděče R4 (kabely vedou kolem rozvaděče)

- vrata č.1 - B16A/3

- zásuvky garáž B16A/1

- světla garáž B10A/1

- Přesunutí výbavy z rozvaděče R3- nový jistič B16A/3 - nový kabel CYKY- zásuvka garáž - nový jistič B16A/3 - zásuvka kompresor (kabel vede kolem rozvaděče)
- Nová výzbroj která vyplyne z navržené elektroinstalace v rámci tohoto projektu. - kancelář velitele

- kuchyňka

- kancelář techniků

- šatna

- dílna

- věž

- Trafo 24VAC - nový kabel pro zvonek + světlo montážní jáma garáž.

2.4) Zásuvkové rozvody+ Osvětlení

Rozmístění zásuvek plně reprezentuje požadavky investora + návrh projektanta. Umístění zásuvek v části kuchyně je nutné konzultovat s dodavatelem konkrétní kuchyně, popř. projektantem interiéru kuchyně.

V objektu se nachází typizované zásuvky v krytí IP20 a IP44 ve variantě 230V/16A.

Veškeré zásuvkové rozvody v síti TN-S budou napojeny přes proudový chránič s reziduálním proudem 30mA.

V místnosti rozhlasu bude přiveden nový kabelový přívod – ostatní rozvody rozhlasu budou stávající bez změn. Ve vyznačených místech budou doplněny datová a televizní zásuvka – kabely jsou již přivedeny.

Osvětlení prostor bude řešeno převážně zářivkovými svítidly v krytí IP20 a vyšší. Spínání osvětlení je řešeno běžnými vypínači. Svítidla budou přisazena – ke stropu, popř. na stěnu.

V místnosti rozhlasu, bude ponechán původní vypínač – dojde k výměně svítidla a kabeláže. U vstupu do garáže budou vyměněny 2 stávající svítidla za nové (bez výměny celé kabeláže – pouze svítidla). V věži budou stávající bodová svítidla nahrazena liniovými LED svítidly – pozice dle původních svítidel.

V sociálkách kadeřnictví bude napojen ventilátor na nové osvětlení – spínáno s osvětlením. Ve vstupní chodbě bude vyměněn vypínač pro osvětlení na půdě – včetně celé kabeláže ke svítidlům na půdě.

2.5) Kabelové rozvody

Pro světelné okruhy bude použit kabel CYKY 3x1,5, popř. 5x1,5, 2x1,5. Pro zásuvkové okruhy bude použit kabel CYKY 3x2,5. Pro ostatní vývody bude použit rovněž kabel CYKY.

Kabelové rozvody budou zasekány pod omítkou. V garáži pak v lištách/ PVC trubkách.

2.6) Návaznosti na ostatní profese

- Napojení el. Spotřebičů v kuchyni
- Napojení rozvaděče pro sirénu
- Napojení rozvaděče rozhlasu
- Napojení el. bojleru a průtokového ohříváče

3) Hromosvod a uzemnění

Tato PD neřeší.

4) Ochranná opatření

4.1) Ochrana před úrazem el. proudem:

Základní (normální)

- automatickým odpojením od zdroje
- dvojitá nebo zesílená izolace

Ochrana při poruše (doplněná)

1. automatické odpojení od zdroje a
 - doplňující pospojování, nebo
 - chránič, nebo
 - doplňková izolace
2. Dvojitá nebo zesílená izolace a
 - elektrické oddělení, nebo
 - chránič, nebo
 - doplňková izolace

Zvýšená ochrana je navržena ochranným pospojováním a proudovými chrániči. Proudové chrániče s $\Delta I < 30\text{mA}$ budou navrženy pro zásuvkové vývody na pracovištích, kde lze předpokládat použití elektrických předmětů třídy I, pro zásuvkové vývody, které budou sloužit pro připojení spotřebičů používaných ve venkovním prostředí, případně kde si to vyžádá zadavatel technologie a v prostorech se zvýšeným nebezpečím úrazu elektrickým proudem. A pro zásuvkové okruhy se

zásuvkami pro všeobecné použití, přístupné laikům. V prostorách se zvýšeným nebezpečím úrazu elektrickým proudem (místnosti s odtokovými kanály) bude provedeno i místní ochranné pospojování.

Ochrana před atmosférickými vlivy dle ČSN 62 305 ed.2.

4.2) Ochrana proti přetížení a zkratu

Řešena volbou vhodných jističích prvků a ostatních el. zařízení s dostatečnou zkratovou odolností.

4.3) Ochrana před přepětím

V objektech budou použity přepět'ové ochrany pro silnoprúdová elektrická zařízení zajišťující koordinaci izolace kategorie II až IV podle ČSN EN 60664

Třída I +II– v rozvaděči RE

Třída III – ve vybraných koncových zásuvkách 230V/16A - zejména pro PC a TV techniku

Ochranná úroveň soustavy svodičů přepětí je dána ochrannou úrovní svodiče nejnižší kategorie a úbytkem napětí na zemnicích vodičích vedoucích k hlavní ochranné svorce objektu, daných sváděným proudem, proto je třeba pro zlepšení ochrany proti přepětí propojit vzájemně PE můstky rozvaděčů vodičem CYY 16/žz a vyšší.

4.4) Hlavní a doplňující pospojování

Hlavní pospojování bude provedeno v rozvaděči RE. Rozdělení bodu TNC-TNS bude přizemněno vodičem CYY 25žz.

Doplňující pospojování.

Vodivé části přicházející do budovy zvenku, musí být pospojovány co nejbližší, jak je možné k jejich vstupu do budovy. V prostorech nebezpečných a zvláště nebezpečných bude provedeno doplňující pospojování vodičem CYY 6 mm² zelenožlutým dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 a v koupelnách dle ČSN 33 2000-7-701 ed2.

Dále bude provedeno vodičem CYY 6žz pospojování veškerých kovových konstrukčních částí, vody, topení atd.

Elektroinstalace všeobecně

4.5) Bezpečnost práce

Veškeré práce týkající se elektroinstalace musí být při montáži prováděny za dodržení všech bezpečnostních předpisů a norem ČSN dotčeného oboru činnosti, zejména ČSN EN 50110-1 ed.2, ČSN EN 50110-2 ed.2 a souboru norem ČSN 33 2000. Pracovníci musí být s předpisy k zajištění bezpečnosti práce seznámeni prokazatelně, alespoň v rozsahu prováděné práce nebo svěřené činnosti. Dále musí být pracovníci seznámeni s riziky z činnosti vyplývajícími. Na zařízení není dovoleno za provozu provádět žádné práce ani manipulace bez vypnutí a zajištění vypnutého stavu. Na el. zařízeních musí být pravidelně prováděny revize.

Při provádění musí být dodržována příslušná ustanovení následujících norem :

- ČSN EN 50110-1 ed.2 - Obsluha a práce na elektrických zařízeních
- ČSN EN 50110-2 ed.2 - Obsluha a práce na elektrických zařízeních - Část 2: Národní dodatky
- Vyhláška č.192/2005 Sb.
- Vyhláška č.363/2005 Sb.

4.6) Kvalifikace montážních pracovníků a pracovníků údržby

Osoby pověřené obsluhou a údržbou elektrického zařízení musí mít odpovídající kvalifikaci dle Vyhlášky č.50/78 Sb

Tyto osoby musí prokázat znalost místních provozních a bezpečnostních předpisů, protipožárních opatření, první pomoci při úrazech elektřinou a znalost postupu a způsobu hlášení závad na svěřeném zařízení. Osoby užívající elektrická zařízení musí být seznámeni s jeho obsluhou například formou návodu, nebo jiným doložitelným způsobem uvedeným v ČSN 33 1310 ed.2 - Bezpečnostní požadavky na elektrické instalace a spotřebiče určené k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace

Závazné podklady k přejímacímu řízení

Dokumentace v rozsahu umožňující provoz a údržbu instalovaných zařízení. Dokumentace musí být opravena dodavatelem dle skutečnosti zřetelně, jednoznačně a trvalým způsobem, včetně změn, data, podpisu, razítka, zakótování.

- Zpráva o výchozí revizi dle ČSN 33 1500 a ČSN 33 2000-6 a souvisejících norem, jejich změn a následných předpisů.
- A-testy použitých prvků
- Fotodokumentace dokumentující uložení kabelů a provedení vstupů požárně dělicí příčkou.

Povinnosti zhotovitele a zpracování nabídky dle PD

Projektant předpokládá, že účastník výběrového řízení je odborně způsobilá stavební firma a proto odpovědností účastníka výběrového řízení je, aby přesně stanovil rozsah prací prostřednictvím prozkoumání a prodiskutování veškeré dokumentace s příslušnými stranami. Žádné nároky na základě chybějící znalosti nebudou uznány. Zhotovitel plně odpovídá za veškeré nedostatky odhalitelné vynaložením odborné péče.

Rozumí se, že v době výběrového řízení nebude projektová dokumentace nutně kompletní v každém detailu a Zhotovitel bude nucen učinit projektové odhady ohledně prací. Jestliže v průběhu výběrového řízení a výstavby se ukážou tyto odhady nesprávnými nebo budou potřebovat pozměnit, půjde to na plnou odpovědnost Zhotovitele a ne Projektanta ani Objednatele.

Zhotovitel doplní poskytnuté informace svými vlastními znalostmi a zkušenostmi tak, aby mohl připravit nabídku. A je plnou Zhotovitelovou zodpovědností učinit potřebné dotazy, jak to pro tento účel považuje za nutné.

Je povinností Zhotovitele opatřit si všechny potřebné informace tak, aby mohl předložit pevnou cenu a kvalifikovanou nabídku, podle které zhotoví stavbu podle požadavků Objednatele.

V případě, že Zhotovitel chce specifikovat jakékoliv položky obsažené v cenové nabídce, je nutné je k této cenové nabídce přiložit. Ty cenové nabídky, které budou postrádat dodatečné specifikace, budou pokládány za plně porozuměné požadavkům Objednatele, bez jakýchkoliv dodatků.

Je požadováno, podrobné popsání těchto výrobků (včetně specifikace jejich výrobců), jež byly použity při sestavování nabídkové ceny.

Standard stavby a použitých materiálů je stanoven v této projektové dokumentaci většinou formou uvedení názvu výrobku (či výrobce), který příslušný standard reprezentuje. Tyto standardy jsou závazné. Zhotovitel může nabídnout jiný výrobek (výrobce) pokud jejich standard bude odpovídat standardům, uvedeným v této PD. Jestliže Zhotovitel navrhuje použití jiného materiálu, než je uvedeno zde nebo ve výkresové dokumentaci pro výběrové řízení, potom tento návrh (včetně ceny) musí být uveden nabídce.

V případech, kdy v projektové dokumentaci není uveden druh materiálu či výrobku nebo není uveden výrobce, anebo kdy Zhotovitel navrhuje jiný rovnocenný výrobek, musí Zhotovitel předložit své návrhy s technickým popisem a s cenou ke schválení projektantovi.

Závazek Zhotovitele je vybudovat dílo kompletní ve všech řemeslech, i kdyby projektová dokumentace pro výběrové řízení cokoliv opomenula. V případě, že dle mínění nabízejícího je tomu tak, musí toto uvést při podání nabídky. Jestliže tak neučiní, předpokládá se, že zahrnul vše nutné pro vybudování díla.

Zhotovitel je povinen zajistit, že veškeré materiály používané při výstavbě jsou v souladu s projektovou dokumentací, odpovídajícími českými normami a platnými vyhláškami. Zhotovitel je rovněž povinen zajistit, že všechny importované materiály a zařízení mají platné České certifikáty a že jsou v souladu s relevantními předpisy ČSN a zkušebními požadavky.

Projektant na základě pověření Objednatelem bude mít svrchovanou pravomoc při řešení všech záležitostí a případných neshod týkajících se kvality materiálu.

Nutnou součástí dodávky bude:

- Provozní řád
- Havarijní řád
- Místní bezpečnostní předpis
- Revizní zpráva

- Dokumentace skutečného provedení stavby

Závěr

Tento projekt je zpracován ve stupni dokumentace provedení stavby. Veškerá elektroinstalace bude provedena dle platných zákonů a vyhlášek a podle předpisů ČSN platných v době realizace.

03/ 2018