

TECHNICKÁ ZPRÁVA

ELEKTROINSTALACE A OCHRANA PŘED BLESKEM Stupeň: DPS

Název akce: Novostavba hasičské zbrojnice v Číhani

Místo stavby: Číhaň p.č.12/2

Investor: Obec Číhaň, Číhaň 26, 341 42 Číhaň

Vypracoval: Pavel Šíma
ČKAIT - 0202243

Datum: **03/2022**

Úvod:

Předmětem tohoto projektu je elektroinstalace silnoproudu a ochrany před bleskem – akce „Novostavba hasičské zbrojnice v Číhání“. Projekt je vypracován na základě požadavků investora, stavebních výkresů, prohlídky na místě samém, při respektování platných závazných a doporučených ČSN a předpisů.

PD zpracována pro stupeň „Dokumentace provedení stavby“ DPS .

Technická data:

Proudová soustava:	3+N+PE 230/400V, stř. 50Hz, TN-C-S
Ochrana před úrazem elektrickým proudem podle ČSN 33 2000-4-41:	základní: automatickým odpojením od zdroje zvýšená: automatickým odpojením od zdroje s proudovým chráničem 30mA automatickým odpojením od zdroje s doplňujícím pospojením
Instalovaný příkon objektu:	cca 25 kW
Soudobost objektu:	0,60
Hlavní jistič před elektroměrem objektu:	25A/3/B
Instalovaný příkon vytápění TČ	12,75kW
Soudobost TČ:	1,00
Hlavní jistič před elektroměrem pro TČ:	25A/3/B
Působení vnějších vlivů podle ČSN 33 2000-5-51 ed.3:	vnitřní prostory – prostory normální – dle ČSN 33 2000-5-53 ed.3

Vnější vlivy zařazené jako n o r m á l n í

- AA1,2,3,4,5,8 (teplota okolí)
- AB5 (atmosférické podmínky v okolí)
- AC1 (nadmořská výška do 2000m)
- AD1 (výskyt vody)
- AE1 (výskyt cizích pevných těles)
- AF1 (zanedbatelné množství korozních látek)
- AG1 (mechanické rázy mírné)
- AH1 (vibrace mírné)
- AK1 (ostatní mechanické namáhání)
- AL1 (výskyt rostlinstva nebo plísní)
- AM1,4 (el. mag záření zanedbatelné)
- AN1,2,3 (intenzita slunečního záření nízká)
- AP1 (seismické účinky zanedbatelné)
- AQ1 (bouřková činnost zanedbatelná)
- AR1,2,3 (pohyb vzduchu pomalý)
- AS1 (vítr malý)
- BA1 + BA3 (běžná)
- BC1,2 (dotyk osob s potenciálem země častý)
- BD3 – únik osob
- BE1, (povaha vyskytujících se látek bez nebezpečí)
- CA1 (stavební materiály - nehořlavé)
- CB1 (zanedbatelné nebezpečí stavební konstrukce)

Vnější vlivy zařazené jako nebezpečné:

- AB8 (atmosférické podmínky v okolí) – venkovní prostory

Vnější vlivy zařazené jako zvlášť nebezpečné:

- AD4 (výskyt vody) – koupelny, sprchy

Respektovat ČSN 33 2000-7-701 ed.2

Podklady pro zpracování:

- ☐ Stavební projektová dokumentace
- ☐ Konzultace s generálním projektantem
- ☐ Podklady a požadavky projektové dokumentace
- ☐ Seznam předpisů a norem pro zpracování projektové dokumentace:

Vyhl.268/2009 Sb.– vyhláška o technických požadavcích na stavby

Vyhl. 73/2010 Sb. vyhrazená elektrická zařízení

Požární předpisy a ČSN 730802 – požární bezpečnost staveb -nevýrobní objekty

ČSN 735710 – Navrhování a provádění staveb - Požární stanice a požární zbrojnice– Část 16:
a normy a předpisy související

ČSN 33 2000-1 ed.2 – Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice

ČSN 33 2000-4-41 ed.3 – ochrana před úrazem elektrickým proudem

ČSN 33 2000-4-42 ed.2 – ochrana před účinky tepla

ČSN 33 2000-4-43-ed.2 – ochrana před nadproudy

ČSN 33 2000-4-443 ed.3 ochrana před atmosférickým nebo spínacím přepětím

ČSN 33 2000-4-46 ed.3 – odpojování a spínání

ČSN 33 2000-4-473 – použití ochranných opatření proti zajištění bezpečnosti

ČSN 33 2000-4-482 – výběr ochranných opatření podle vnějších vlivů

ČSN 33 2000-5-51 ed.3 – všeobecné předpisy

ČSN 33 2000-5-52 ed.2 – elektrická vedení

ČSN 33 2000-5-53 ed.2 – spínací a řídicí přístroje

ČSN 33 2000-5-534 ed.2 – odpojování a spínání, přepět'ová ochranná zařízení

ČSN 33 2000-5-537 ed.2 – přístroje pro ochranu, odpojování, spínání, řízení a monitorování

ČSN 33 2000-5-54 ed.3 – uzemnění a ochranné vodiče

ČSN 33 2000-5-551 ed.2 - ostatní zařízení

ČSN 33 2000-5-559 ed.2 – svítidla a světelná instalace

ČSN 33 2130 ed.3 – elektrické instalace nízkého napětí. Vnitřní elektrické rozvody

ČSN EN 12464-1 - Osvětlení pracovních prostorů – vnitřní pracovní prostory

ČSN EN 12464-2 - Osvětlení pracovních prostorů – venkovní pracovní prostory

ČSN 61439-0 – Rozváděče nízkého napětí - Část 0: Návod na specifikaci rozváděčů.

ČSN EN 1838 - Světlo a osvětlení - Nouzové osvětlení.

ČSN EN 50172 – Systémy nouzového únikového osvětlení

ČSN EN 50 110-1 ed.2, ČSN EN 50 110-2 – Obsluha a práce na elektrických zařízeních

ČSN 33 0165 ed.2 – Elektrotechnické předpisy – Značení vodičů barvami nebo číslicemi.

ČSN EN 60439 ed.2 – Rozváděče NN část 1:typově zkoušené a částečně typově zkoušené rozváděče

-ČSN ISO 3864 – Bezpečnostní barvy a bezpečnostní předpisy

ČSN EN 62305 -1 až 4 ed.2– ochrana před bleskem

A další související

1. Připojení elektrického zařízení objektu:

Připojení objektu bude provedeno ze „stávajícího“ betonového sloupu z pojistkové skříně ČEZ. Realizace na základě nové smlouvy o připojení ČEZu pro tepelné čerpadlo. Pojistková skřín' bude provozovatele distribuční soustavy ČEZ. Vývod kabelem CYKY 4Bx35 mm² – přívod do RE, který bude osazený na vnější straně objektu. Rozváděč RE bude připraven pro osazení 4 sad měření + HDO. V rámci realizace bude provedeno i přemístění stávajícího měření, které je na vedlejším objektu.

2. Napájecí rozvody – rozváděče:

Vývody z rozváděče RE – kabel CYKY 4x10 mm² do rozváděče RP1 umístěného v garáži, s min. krytím IP44, ze kterého bude připojen okruhový rozváděč RP2, pro napájení části zázemí hasičské zbrojnice. Druhý vývod z rozváděče RE bude proveden kabelem CYKY 4x10 mm² do rozváděče RK, který bude osazený ve 2.NP v prostoru technické místnosti - kotelny. A dva vývody kabely CYKY 4Bx10 mm² jako rezerva do podkrovní objektu.

3. Světelné obvody:

Budou provedeny kabely CYKY 2-5x1,5 mm², uloženými pod omítkou a kabelových žlabech v prostoru garáže.

Spínače se osadí do výše 1,2 m nad podlahou, rozmístění viz. výkres s přihlédnutím přání investora.

Osvětlení objektu je navrženo zářivkovými a žárovkovými svítidly LED.

V garáži budou osazeny všechny přístroje a svítidla s min krytím IP 44.

4. Zásuvkové obvody:

Budou provedeny kabely CYKY 3Jx2,5mm² – zásuvky 230V, uloženými pod omítkou a v kabelových žlabech v prostoru garáže. Všechny zásuvkové obvody musí být zapojeny přes doplňkovou ochranu proudového chrániče s vyp. reziduálním proudem 30mA, podle ČSN 33 2000-4-41 ed.3.

Zásuvky 230V v jednotlivých místnostech budou osazeny ve výšce 0,3 - 1,2 m nad podlahou. Rozmístění zásuvkových obvodů - viz. výkres, bude upřesněno po dohodě s investorem v rámci realizace.

V prostoru kuchyňské linky zkoordinovat rozmístění vývodů podle návrhu kuchyňské linky a rozmístění jednotlivých spotřebičů.

V garáži budou osazeny všechny zásuvky s min krytím IP 44.

5. Vytápění, ohřev TUV a vzduchotechnika objektu:

Zdrojem tepla je zvolen ekologicky šetrný topný zdroj – tepelné čerpadlo typu vzduch - voda. Tepelné čerpadlo čerpadla 400V/3,75kW – venkovní část. Ve vnitřním prostoru bude osazena systémová jednotka s integrovaným elektrokotlem o výkonu 9,0kW. Přívod pro venkovní část TČ kabelem CYKY 5Jx2,5 mm² + ovládací kabel CYKY 3Jx1,5 mm² ovládání HDO.

Pro vnitřní část kabel CYKY 5Jx2,5 mm² + ovládací kabel CYKY 3Jx1,5 mm² ovládání HDO.

Předřazené jištění tepelného čerpadla venkovní část jistič 13A/3/C a pro vnitřní část jistič 16A/3/B.

Venkovní část a vnitřní modul budou navzájem propojeny stíněným komunikačním kabelem 2x0,5 mm².

Umístění tepelného čerpadla – viz. projektová dokumentace vytápění a VZT.

TČ bude připojeno k ochranné svorkovnici hlavního pospojení.

Pro ovládání teplot bude na severní straně objektu instalováno venkovní čidlo připojeno kabelem JYTY 2x0,5mm² – dodávka TČ.

Před zahájením přípravy elektroinstalačních prací pro tepelné čerpadlo je nutné postupovat podle požadavků dodavatele tepelného čerpadla.

Pro větrání jsou navrženy odsávací ventilátory na sociálních zařízeních, ovládané pohybovými čidly, případně tlačítkovými spínači. Ventilátory jsou s vestavěným doběhem.

V garáži budou provedeny vývody – ukončeny bezpečnostními vypínači pro:

- Teplovzdušnou saharu 3x400V/12kW
- Zařízení pro profukování mokrých hadic 3x400V/1,5kW, zapojeno pře frekvenční měnič, umístěný v rozvaděči RP1
- Odsávací ventilátor 230V/273W
- Ventilátor pro odtah výfukových plynů 3x400/1,5kW

Před realizací bude provedena koordinace s dodavatelem Vytápění a vzduchotechniky.

6. Fotovoltaická elektrárna:

Na střeše objektu bude umístěno 30 ks fotovoltaických panelů o celkovém výkonu 12,15 kWp.

Tyto panely budou napojeny DC vodiči 6 mm², přes samostatné odpojovače a přepět'ové ochrany do střídače DC/AC o výkonu 12,0 kW. Střídač bude připojen kabelem CYKY 5Jx6 mm² přes samostatný AC rozvaděč do rozvaděče RK na spotřebu elektrické energie pro vytápění a ohřev vody. Celá technologie fotovoltaické elektrárny bude umístěna v kotelně, místnost č. 2.03.

Před realizací FVE musí být technologie konzultována s dodavatelem fotovoltaického systému.

7. Provedení elektroinstalace:

Elektroinstalace v objektu musí odpovídat ČSN 332420 ed.2, , ČSN 332130 ed.3 a ČSN 33 2000-7-701 ed.2. Rozvody el. instalace budou provedeny kabely CYKY uloženými pod omítkou, případně v SDK stěnách a podhledech.

Dimenzování jištění a ochrana jednotlivých obvodů musí odpovídat ČSN a je patrné z výkresové dokumentace, zejména ČSN 33 2000-4-41 ed.3 – ochrana před úrazem elektrickým proudem a ČSN 33 2000-4-43 ed.2 – ochrana před nadproudy, a další. Případné těsnění prostupů požárně dělícími konstrukcemi bude řešeno v souladu s projektem požární ochrany a ČSN 73 0802.

Elektroinstalace v sociálních zařízeních (umývací prostory a sprchy), musí odpovídat ČSN 332130 ed.3 a ČSN 33 2000-7-701 ed.2.

V objektu bude provedeno hlavní ochranné pospojení podle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 a ČSN 33 2000-5-54 ed.2. Svorkovnice hlavního pospojení bude umístěna v garáži u rozvaděče RP1. Svorkovnice musí být přístupné pro kontrolní měření. Na svorkovnici HOP budou připojeny všechny technologie vytápění objektu, kovové části v objektu, doplňujícího pospojení, ochranného vodiče PE, technologie fotovoltaické elektrárny, atd, dle ČSN 33 2000-5-54 ed.2.

Vypínání elektroinstalace: Jako hlavní vypínač objektu – stávající hlavní jistič před elektroměrem.

8. Slaboproudá zařízení:

V objektu jsou navrženy datové zásuvky v prostoru kanceláře. Tyto rozvody budou uloženy v ochranných trubkách pod omítkou a soustředěny do místa kde bude osazen „datový rozvaděč“ bude upřesněno v rámci realizace investorem (např. v kanceláři) , ve spolupráci s místním poskytovatelem těchto služeb.

9. Vnitřní ochrana před bleskem a přepětím:

V objektu je navržena vnitřní ochrana proti přepětí, v rozvaděči RK, RP1 bude osazen 1 a 2 stupeň přepětíové ochrany. 3.stupeň v jednotlivých zásuvkách např.pro výpočetní techniku, dle upřesnění a požadavku investora.

10. Vnější ochrana před bleskem (LPS), uzemnění:

Objekt zařazen do LPS III, dle ČSN EN 62305-1 – 4 ed.2.

Bude provedena hřebenová soustava drátem AlMiSg 8 mm, doplněna celkem třemi pomocnými jímáči na střeše. Tato jímací soustava bude spojena šesti svody se zemnicí soustavou – základovým zemničem podle ČSN 33 2000-5-54 ed.3.

V případě kovových prvků na střeše, (např. stožár TV a internetové antény apod.) musí být chráněny oddálenými jímáči. Paty těchto prvků budou spojeny s přípojnici hlavního ochranného pospojování, min vodičem CYA 16 mm².

Konstrukce fotovoltaické elektrárny umístěné na střeše musí být navzájem propojena a spojena vodičem CYA 16 mm² s ekvipotenciální svorkovnicí HOP. Vzhledem k tomu, že systém fotovoltaické elektrárny je navržen v dostatečné vzdálenosti o jímacího vedení hromosvodu, nebude konstrukce FVE spojena s tímto jímacím vedením.

Pro uzemnění objektu a připojení jímací soustavy se provede strojený základový zemnič tvořený páskem FeZn 30x4 mm. Z tohoto zemniče bude připraveno šest vývodů pro ochranu před bleskem, drátem FeZn 10 mm a jeden vývody pro připojení svorkovnice hlavního pospojování – v garáži u rozvaděče RP1. Z hlavní svorkovnice HOP bude proveden vývod do pomocné svorkovnice v místnosti 2,03 – kotelna pro připojení technologie topení a FVE systému.

Věnovat zvýšenou pozornost pasivní ochraně páska a drátu FeZn, jednotlivých spojů a přechodů umístěných v zemi – podle ČSN 33 2000-5-54 ed.2

11. Závěr:

Tato technická zpráva je součástí projektu pro „DPS“. Před uvedením do provozu musí být zpracována dokumentace skutečného provedení, která bude archivována po celou dobu užívání objektu. Veškeré montážní práce musí být provedeny podle platných norem a bezpečnostních předpisů. Projekt je navržen podle předpisů a norem platných v době zpracování. Elektroinstalace, ochrana před bleskem a uzemnění musí být provedena pracovníky s patřičnou kvalifikací podle Vyhl.50/78 Sb.

Zhotovitel el. instalace je povinen seznámit provozovatele s obsluhou el. zařízení a případně vypracovat předpis pro obsluhu, provoz a údržbu el. zařízení. Před uvedením el. zařízení a ochrany před bleskem do provozu musí být provedeny výchozí revize a vypracován o tom zápis, který spolu s dokumentací skutečného provedení musí být archivován po celou dobu životnosti zařízení.

Klatovy - 30.,03.2022