

Technická zpráva

Název projektu

NOVOSTAVBA DĚTSKÉ SKUPINY STUDÉNKA

P.Č. 1356/1, 1436/1, K.Ú. BUTOVICE

D.1.4.6 – FOTOVOLTAIKA (FVE)

STUPĚŇ:

DPS

PROFESE:

FVE

ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT:

ING. TOMÁŠ NOVOTNÝ

VYPRACOVAL:

ING. ADRIÁN MIKLOŠ

INVESTOR:

MĚSTO STUDÉNKA,

NÁM. REPUBLIKY 762, 742 13 STUDÉNKA

BRNO 01/2024

Obsah

1.	SEZNAM DOKUMENTACE	3
2.	PŘEDMĚT PROJEKTU	3
3.	VNĚJŠÍ VLIVY DLE ČSN 33 2000-3	4
4.	OCHRANA PŘED ÚRAZEM ELEKTRICKÝM PROUDEM	5
5.	OCHRANA PŘED ATMOSFÉRICKÝM A PULSNÍM PŘEPĚTÍM	5
6.	NAPOJENÍ NA ZDROJ ELEKTRICKÉ ENERGIE.....	6
7.	MĚŘENÍ ODBĚRU	7
8.	REGULACE VÝKONU SYSTÉMU FVE.....	7
9.	FOTOVOLTAICKÁ ELEKTRÁRNA (FVE).....	8
9.1	TECHNICKÉ PARAMETRY ZAŘÍZENÍ	8
9.2	POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ.....	9
9.3	ULOŽENÍ VEDENÍ.....	10
10.	BLESKOSVOD – VNĚJŠÍ OCHRANA PŘED BLESKEM	10
11.	BEZPEČNOST PRÁCE.....	10
12.	ZAPRACOVÁNÍ LEGISLATIVNÍCH A NORMATIVNÍCH POŽADAVKŮ	11

1. SEZNAM DOKUMENTACE

Textová část:

Technická zpráva

Výkresová část:

Dle výkresové dokumentace

2. PŘEDMĚT PROJEKTU

Projektová dokumentace fotovoltaiky pro provedení stavby na akci „NOVOSTAVBA DĚTSKÉ SKUPINY STUDÉNKA“ na adrese p.č. 1356/1, 1436/1, k.ú. Butovice. Investorem projektu je město Studénka, nám. Republiky 762, 742 13 Studénka.

Projektová dokumentace řeší kompletní návrh systému FVE na řešeném objektu a osazení rozvaděče R-FVE(AC) pro systém FVE, rozvaděče R-FVE(DC), rozvaděče monitoringu panelů, regulace přetoků el. energie přes řídicí jednotku Wattrouter a doplnění komponentu do rozvaděče R1.

Součástí projektu není:

- Statický posudek
- Bleskosvod na objektu – je řešen v části D.1.4.4 - ELE

V rámci novostavby objektu je statický počítáno s osazením fotovoltaických panelů na střechu objektu.

Systém FVE bude chráněn před přímým úderem blesku a bude dodržena dostatečná vzdálenost od jímacího vedení a svodů. – V rámci části D.1.4.4 – ELE je navržen izolovaný bleskosvod.

3. VNĚJŠÍ VLIVY DLE ČSN 33 2000-3

Venkovní prostory:	AB 8	venkovní prostory, nechráněné před atmosférickými vlivy
	AD 2	volně padající kapky
	AE 3	velmi malé předměty
	AF 2	atmosférická koroze
	AN 2	sluneční záření střední
	AQ 2	nepřímá ohrožení bouřkami
	AS 2	vítr střední
Venkovní přístřešky	AB7	vnitřní prostory, chráněné před atmosférickými vlivy bez reg. teploty
	AE3	velmi malé předměty
	AF2	atmosférická koroze
	AL2	výskyt živočichů nebezpečný

V místnosti osazení komponent FVE (m.č. 1.15) musí být investorem udržován pořádek.

Ostatní vnější vlivy jsou normální

Přehled normálních vnějších vlivů:

<i>označení</i>	<i>charakteristika</i>
AA 4	teplota okolí, bez vlivu vlhkosti, teplota -5°C až +40°C
AA 5	teplota okolí bez vlivu vlhkosti, teplota +5°C až +40°C
AB 4	-5°C až +40°C, relativní vlhkost 5-95%, absolutní vlhkost 1-29g/m ³
AB 5	+5°C až +40°C, relativní vlhkost 5-85%, absolutní vlhkost 1-25g/m ³
AC 1	nadmořská výška max. 2 000 m
AD 1	výskyt vody - zanedbatelný
AE 1	výskyt cizích pevných předmětů - zanedbatelný
AF 1	výskyt korozivních a znečišťujících látek - zanedbatelný
AG 1	ráz - mírný
AH 1	vibrace - mírné
AJ	dosud nestanoveno
AK 1	výskyt plísní - bez nebezpečí
AL 1	přítomnost fauny - bez nebezpečí
AM 1	elektromagnetické, elektrostatické, nebo ionizující působení - zanedbatelné
AN 1	sluneční záření - nízké
AP 1	seismické účinky - zanedbatelné
AQ 1	bouřková činnost - zanedbatelná
AR 1	pohyb vzduchu - pomalý
AS 1	vítr - malý
BA 1	schopnost lidí – běžná
BC 2	dotyk se zemí - výjimečný
BD 1	únik – málo lidí a snadný únik
CA 1	konstrukce budov - nehořlavá
CB 1	provedení budovy - zanedbatelné nebezpečí

4. OCHRANA PŘED ÚRAZEM ELEKTRICKÝM PROUDEM

a) živých částí

- izolací živých částí
- krytem nebo přepážkami

b) neživých částí

- základní: samočinným odpojením od zdroje v sítích TN
- zvýšená: proudovým chráničem
doplňujícím pospojováním
hlavním pospojováním

Proudové chrániče:

V elektroinstalaci objektu budou použity proudové chrániče a proudové chrániče s nadproudovou ochranou s citlivostí 30mA pro zásuvkové a světelné obvody dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 a ČSN 33 2000-7-701 ed.2

Doplňující pospojování dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 čl.415.2:

dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 čl.415.2 bude v předepsaných prostorách provedeno doplňující pospojování. Doplňující pospojování zahrnuje všechny neživé části upevněných zařízení současně přístupné dotyku a cizích vodivých částí. Soustava, tvořící pospojování, musí být spojena s ochrannými vodiči všech zařízení, včetně zásuvek. Doplňující pospojování bude provedeno vodičem CYA4, není-li na výkrese uvedeno jinak.

Hlavní pospojování:

Hlavní pospojování je součástí elektroinstalace v objektu. **Konstrukce FVE musí dodržet dostatečnou vzdálenost od jímacího vedení a svodů a bude uzemněná na střešní HOP vodičem CYA10.**

Pod rozvaděčem R1 bude vytvořena HOP (v rámci profese ELE) na kterou bude napojen rozvaděč R-FVE(AC) vodičem CYA 10, dále bude na tuto HOP napojen rozvaděč R-FVE(DC) vodičem CYA16, střídač vodičem CYA10. Na tuto HOP bude napojena střešní HOP která bude sloužit pro uzemnění konstrukce FVE vodičem CYA10.

5. OCHRANA PŘED ATMOSFÉRICKÝM A PULSNÍM PŘEPĚTÍM

Stejnoseměnné napětí DC:

V rozvaděči R-FVE (DC) pro stejnosměnné napětí fotovoltaického systému bude na solárních vodičích, které jsou vedeny ze stringů FVE, osazené přepět'ové ochrany typu T1+T2, 1 000 V. Přepět'ové ochrany budou uzemněny vodičem CYA 16 na ochrannou přípojnicí HOP pod rozvaděčem R1.

Střídavé napětí AC:

Kvůli ochraně fotovoltaických komponentů na straně AC musí být v rámci objektu osazena přepět'ová ochrana typu T1+T2, tato přepět'ová ochrana je projekčně uvažována v hlavním rozvaděči objektu R1 a bude dodávkou rozvaděče R1. Na HDO kabely bude také osazena přepět'ová ochrana v rozvaděči R1. Přepět'ová ochrana bude uzemněna vodičem CYA16 na HOP pod rozvaděčem R1.

6. NAPOJENÍ NA ZDROJ ELEKTRICKÉ ENERGIE

Projekčně v rámci profese ELE jsou pro objekt uvažována dvě odběrná místa a to odběrné místo pro technologii vytápění a odběrné místo pro ostatní spotřebu objektu. Vyrobena el. energie ze systému FVE bude vyvedena do odběrného místa ostatní spotřeby objektu. V důsledku instalace systému FVE bude elektroměrový rozvaděč dvousazbový a bude již osazen **vypínač instalace s hodnotou 3x63A** a to v rámci profese ELE. Elektroměrový rozvaděč bude dle přípojovacích podmínek společnosti pro systém FVE. Na HDO přijímač bude připojen kabel CYKY 5x1,5 z rozvaděče R1, který bude pokračovat do rozvaděče R1 a to pro dispečerské řízení systému FVE. Pomocí kabelu bude signál HDO přímo ovládat rozpadové místo systému FVE v rozvaděči R-FVE(AC). Dle přípojovacích podmínek distributora bude dispečerské řízení v rozsahu 0%; 100%.

Vypnutí systému FVE od zdroje elektrické energie :

V rámci objektu bude osazeno jedno bezpečnostní STOP tlačítka (nenahrazují tlačítko TOTAL STOP). Bezpečnostní STOP tlačítko bude osazeno u vstupu do objektu vedle tlačítka TOTAL STOP. Tlačítkem TOTAL STOP bude odpojena veškerá elektroinstalace v objektu včetně rozpadového místa systému FVE.

Stisknutím bezpečnostního STOP tlačítka a total stop tlačítka dojde k odpojení rozpadového místa (stykač) čímž dojde i odpojení fotovoltaických panelů.

Bezpečnostní STOP tlačítka nebudou ve funkci TOTAL STOP.

Na panelech budou osazeny výkonové optimizéry pro možnost bezpečnostního odpojení panelů na úrovni panelu.

Vypínací prvek elektroinstalace bude zřetelně označen a bude chráněn proti neoprávněnému či nechtěnému použití.

Rozpadové místo:

Rozpadové místo systému FVE bude v rozvaděči R-FVE(AC), kde bude instalována třífázová napět'ová-frekvenční-sít'ová ochrana (třístupňová, U-f guard), která reaguje na následující veličiny:

- nadfrekvenční
- podfrekvenční
- nadpět'ová
- podpět'ová
- kontrola sledu fází
- ochrana napět'ové asymetrie
- kontrola vektorového posunu

Systém FVE bude odpojen od sítě, pokud budou parametry mimo hodnoty uvedené v tabulce.

Nastavení ochran dle požadavků provozovatele DS:

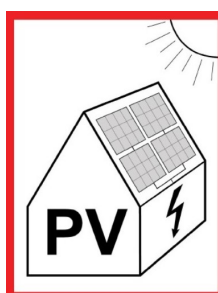
Funkce	Rozsah nastavení	Doporučené nastavení ochrany	
Nadpětí 3. stupeň U>>	1,00 - 1,3 Un	1,25 Un	0,1 s
Nadpětí 2. stupeň U>>	1,00 - 1,3 Un	1,2 Un	nespožděně
Nadpětí 1. stupeň U>	1,00 - 1,3 Un	1,15 Un	≤ 60 s
Podpětí 1. stupeň U<	0,1 - 1,0 Un	0,7 Un	0 - 2,7 s
Podpětí 2. stupeň U<<	0,1 - 1,0 Un	0,3 Un	≥ 0,15s
Nadfrekvence f >	50 - 52 Hz	51,5 Hz	≤ 100ms
Podfrekvence f <	47,5 - 50Hz	47,5 Hz	≤ 100ms
Jalový výkon/ podpětí (Q• & U<)	0,70 - 1,00 Un	0,85 Un	t1=0,5s

7. MĚŘENÍ ODBĚRU

Fakturační měření odběru elektrické energie ostatní spotřeby objektu je realizováno fakturačním elektroměrem pro přímé měření, který je osazen v elektroměrovém rozvaděči. Projekčně je uvažována hodnota hlavního jističe před elektroměrem a to 3x40A/B. Vyrobena el. energie ze systému FVE bude vyvedena do odběrného místa ostatní spotřeby objektu. Celkový tok el. energie bude měřen v hlavním rozvaděči objektu R1 a to pomocí smartmetru, který bude komunikačně propojen se střídačem.

V důsledku instalace FVE musí investor podat žádost k distribuční společnosti o připojení výroby, s možností dodávky do distribuční soustavy tzv. **standardní připojení výroby**. Následně na náklady distribuční společnosti bude vyměněn stávající elektroměr za nový 4-kvadrantní elektroměr a bude instalován HDO přijímač.

Elektroměrový rozvaděč, hlavní rozvaděč objektu R1, rozvaděč R-FVE(AC), rozvaděč R-FVE(DC) budou označeny štítek POZOR - ZPĚTNÝ PROUD a dále následujícím štítkem:



8. REGULACE VÝKONU SYSTÉMU FVE

Regulace výkonu systému FVE je navržena dle připojovacích podmínek distribuční společnosti. Regulace výkonu je vyžadována ve dvou stupních a to P=0% a P=100%. Výkon bude regulován ze signálu HDO. Signál HDO bude přenesen z elektroměrového rozvaděče do rozvaděče R-FVE(AC) skrz rozvaděč R1 pomocí kabelu CYKY-O 5x1,5.

9. FOTOVOLTAICKÁ ELEKTRÁRNA (FVE)

Způsob osazení panelů:	konstrukce pro plochou střechu se sklonem 15°
Typ objektu:	mateřská a základní škola
Typ FVE:	síťový systém
Způsob připojení k distribuční soustavě:	Standardní
Velikost instalovaného výkonu:	2,7kWp – 6ks panelů
FV panely:	monokrystalický panel s technologií half-cell o výkonu 450 Wp
Monitoring panelů:	ANO
Síťový střídač DC/AC:	3-fázový, vstupní výkon 6 kWp, výstupní výkon 3 kW
Možnost ostrovního provozu:	Ne

V systému FVE budou použity napěťové hladiny:

- 3+N+PE AC 400/230V, 50Hz, TN-S (AC strana systému FVE)
- 2DC 24-1000V (DC strana systému FVE)

9.1 TECHNICKÉ PARAMETRY ZAŘÍZENÍ

FVE panely - monokrystalický panel s technologií half-cell o výkonu 450 Wp

Nominální výkon panelu: 450 Wp

Napětí naprázdno (U_{oc}): 41,18 V

Proud nakrátko (I_{sc}): 13,85 A

Maximální napájecí napětí (U_{mp}): 33,91 V

Jmenovitý proud (I_{mp}): 13,27 A

Účinnost: 20,85%

Teplotní koeficient pro U_{oc} : -0.28%/C

U_{oc} při teplotě -25°C: 46,37 V

U_{mp} při teplotě -25°C: 38,18 V

U_{oc} při teplotě 70°C: 35,99 V

U_{mp} při teplotě 70°C: 29,64 V

Celkový výkon FVE: 2,7kWp

String č.1 - 6x FVE panelů

Nominální výkon stringu: 2,7kW

Napětí v stringu U_{oc} : 247,08 V

Napětí v stringu U_{mp} : 203,46 V

Napětí v stringu pro -25°C U_{oc} : 278,21 V

Napětí v stringu pro -25°C U_{mp} : 229,096 V

Napětí v stringu pro 70°C U_{oc} : 215,95 V

Napětí v stringu pro 70°C U_{mp} : 177,82 V

Rozsah napětí: 177,82 - 278,21 V

Síťový střídač 3F DC/AC

Max. vstupní výkon FVE (Wp): 6 000

Max. DC vstupní napětí (V): 1000

Počet MPPT vstupů: 2 (1/1)

MPPT rozsah napětí (V): 120-980

Startovací napětí (V): 120

Jmenovité vstupní DC napětí (V): 640

Max. vstupní proud (FVE) (A): 16/16

Jmenovitý výkon (AC výstup) (W): 3 000

Max. výstupní proud (sítě) (A): 4,3

Nastavení ochran střídače:

Nadpětí 1. stupeň při $U > 110\% U_n$ (253V) vyp. čas = 3s

Nadpětí 2. stupeň při $U > 115\% U_n$ (264,5V) vyp. čas = 1s

Nadpětí 3. stupeň při $U > 120\% U_n$ (276V) vyp. čas = 0,1s

Podpětí při $U < 85\%$ (195,5V) vyp. čas $t = 1,5s$

Nadfrekvence - $f > 52$ Hz vyp. čas $t = 0,5s$

Podfrekvence - $f < 47,5$ Hz vyp. čas $t = 0,5s$

Popis funkce ochran: Odchylka mimo nastavené tolerance způsobí odpojení měniče od sítě. Měnič obnoví výrobu, pokud v předcházejících 20 minutách bylo síťové napětí a frekvence bez přerušení v hodnotách dle přílohy č.4 PPDS, r.2020, příloha č.4, čl. 8.1, tabulka č.5.

9.2 POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

Na objektu bude vybudována síťová fotovoltaická elektrárna o instalovaném výkonu 2,7 kWp, která bude připojena ve standardním způsobu k distribuční soustavě. Na střeše objektu bude osazeno dohromady 6 ks monokrystalických panelů o výkonu 450Wp. Celkem 6 ks panelů bude napojeno do jednoho stringu a přes rozvaděč R-FVE(DC) bude string napojen na síťový střídač DC/AC. FV panely budou uloženy na konstrukci pro plochou střechu se sklonem 15° . Při instalaci konstrukce je třeba postupovat dle montážního návodu výrobce.

Systém FVE musí být chráněn před přímým úderem blesku a musí být dodržena dostatečná vzdálenost od jímacího vedení a svodů. Konstrukce FVE bude uzemněna vodičem CYA 10 na HOP na střeše. Na všech panelech bude osazen výkonový optimizér s možností optimalizace, monitoringu a bezpečnostní funkcí. V důsledku monitoringu bude osazena na střeše přístupová brána - tigo access point (TAP), která bude napojená na jednotku monitoringu panelů (CCA) kabelem UTP CAT6a. Ze stringu budou vedeny solární kabely o průřezu 6mm² do rozvaděče R-FVE(DC), který bude umístěn v m.č. 1.15 a bude o velikosti min. 12 modulů v nástěnném provedení. V rozvaděči R-FVE(DC) budou umístěny pojistkové odpojovače, přepět'ová ochrana (T1+T2) pro string. Investor bude v m.č. 1.15, kde budou osazeny rozvaděče a komponenty systému FVE, udržovat pořádek.

Měřicí a jistící prvky systému FVE budou umístěny v rozvaděči R-FVE(AC), který bude umístěn v m.č. 1.15 a bude z něj napojen střídač systému FVE, rozvaděč monitoringu panelů a bude zde rozpadové místo systému FVE. Rozvaděč R-FVE(AC) bude nástěnný o velikosti min. 48 modulů. V rozvaděči R-FVE(AC) bude rozpadové místo, které bude reagovat na bezpečnostní STOP tlačítko, tlačítko TOTAL STOP, síťově-napět'ová ochrana a signál HDO. Rozvaděč R-FVE(AC) bude napojen z hlavního rozvaděče objektu R1 kabelem CYKY-J 5x4. Do střídače bude přiveden kabel CYKY-J 5x2,5 z rozvaděče R-FVE(AC). Do hlavního rozvaděče objektu R1 bude profesí FVE osazen smartmetr s měřicími přístroji proudu a systém řízení přetoků el. energie (měřící člen a řídicí jednotka) - profese ELE ponechá v R1 prostorovou rezervu 20 modulů pro možnost osazení těchto komponentů. Komponenty FVE budou uzemněny vodičem CYA10 z HOP pod hlavním rozvaděčem R1. Rozvaděč R-FVE(DC) bude uzemněn vodičem CYA16 z HOP pod hlavním rozvaděčem R1. Přesné umístění komponentů FVE (střídač, baterie, R-FVE(DC), rozvaděče monitoringu panelů v m.č. 1.15 bude určeno na místě při montáži, dle domluvy s investorem.

Přetoky el. energie ze systému FVE budou ukládány do zásobníku teplé vody skrz el. topnou patronu 2,2 kW; 230V. El. topná patrona bude v rámci dodávky profese vytápění. Regulace přetoků el. energie bude přes řídicí jednotku Wattrouter.

BEZPEČNÉ ODPOJENÍ SYSTÉMU FVE:

Pomocí bezpečnostního STOP tlačítka a TOTAL STOP bude možné odpojit systém FVE od rozvodů NN objektu na úrovni rozpadového místa systému v rozvaděči R-FVE(AC). Bezpečnostní STOP tlačítko bude osazeno na rozvaděči R-FVE(AC).

9.3 ULOŽENÍ VEDENÍ

Kabelový rozvod na střeše objektu bude veden v plném kabelovém žlabu 60x75 a mimo kabelový žlabu v chrániče DN32 (UV odolná). Vedení ze střechy do rozvaděče R-FVE(DC) bude vedeno v chrániče DN50. Uložení vedení mezi rozvaděči R-FVE(DC) a R-FVE(AC) a střídači bude provedeno v hranaté liště, která bude upevněna na konstrukci. Vedení mezi rozvaděčem R-FVE(AC) a elektroměrovým rozvaděčem bude vedeno v chrániče ve výkopu a bude v rámci profese ELE.

10. BLESKOSVOD – VNĚJŠÍ OCHRANA PŘED BLESKEM

Bleskosvod není součástí projektu – je řešen v rámci části D.1.4.4 - ELE. **Konstrukce FVE musí dodržet dostatečnou vzdálenost od jímacího vedení a svodů a bude uzemněná na střešní HOP vodičem CYA10.**

11. BEZPEČNOST PRÁCE

Provádění stavebně-montážních prací

Při provádění prací musí být dodržena příslušná ustanovení následujících norem:

ČSN EN 50110-1 ED.3 (343100)Obsluha a práce na elektrických zařízeních a souvisejících ČSN.

Revize el. zařízení

Výchozí revizi provede dodavatel montážních prací podle ČSN 33 2000-6 ED.2 (332000) Elektrické instalace nízkého napětí - Část 6: Revize

Další revize (periodické) provede provozovatel ve lhůtách dle normy a po každé opravě vyvolané poruchou či poškozením el. zařízení.

Kvalifikace pracovníků

Osoby pověřené obsluhou a údržbou el. zařízení musí mít odpovídající kvalifikaci dle zákona č. 250/2021 Sb. a nařízení vlády 194/2022

Výstražné tabulky a nápisy

El. zařízení musí být před uvedením do provozu vybaveno bezpečnostními nápisy a tabulkami předepsanými normami. Tabulky a nápisy musí být provedeny dle ČSN 34 3510 v souladu s ČSN 01 8010 a ČSN 01 8012.

Hygiena práce

Projektová dokumentace je zpracována v souladu s platnými hygienickými předpisy a souvisejícími normami, zejména hygienickými předpisy, svazek č.46 o hygienických požadavcích na pracovní prostředí.

Likvidace odpadu

Likvidace odpadu bude dle zákona č. 541/2020 Sb. Zákon o odpadech Nebezpečný odpad bude likvidován příslušnou odbornou organizací. Likvidace obalů ze zabudovaných výrobků je povinností jednotlivých subdodavatelů.

Certifikace

Všechny výrobky, které podléhají povinnému schvalování a certifikaci ve smyslu příslušných zákonů musí být vybavené příslušnými schvalovacími a certifikačními protokoly zpracovanými autorizovanou zkušebnou. Bez těchto dokumentů nelze provést instalaci těchto výrobků.

Individuální a komplexní vyzkoušení

Individuální zkoušky a výchozí revize elektrozařízení

Elektrické zařízení bude během výstavby, před tím, než je uživatel uvede do provozu, prohlédnuto, individuálně vyzkoušeno a bude provedena výchozí revize. Individuální zkoušky budou provedeny jako součást montáže, přičemž budou přezkoušeny mechanické funkce jednotlivých zařízení. Během individuálních zkoušek budou prováděny i výchozí revize elektrozařízení.

Komplexní vyzkoušení elektrozařízení

Komplexní vyzkoušení představuje ověření, že smontovaná zařízení nevykazují nedostatky, že z hlediska funkčního splňují požadavky projektu a že jsou schopná bezporuchového provozu. Odběratel (provozovatel) poskytne potřebný počet vyškolených pracovníků obsluhy zařízení v souladu s projektem zkoušek, na základě předchozí výzvy ve stavebním deníku.

12. ZAPRACOVÁNÍ LEGISLATIVNÍCH A NORMATIVNÍCH POŽADAVKŮ

Při projektování, instalaci a provozování el. zařízení je nutno respektovat platné zákony a vyhlášky zveřejněné ve Sbírce zákonů České republiky a platné normy v systému technické normalizace ČR a EU. Tyto dokumenty jsou ve sporných případech vždy nadřazeny projektu; v případě výskytu nesrovnalostí je nutno vždy uvědomit projektanta a situaci řešit operativně. V projektu je zapracována ochrana osob a majetku před ohrožením nebezpečnými účinky elektrického proudu, problematika elektromagnetické kompatibility a ochrana před bleskem, zabývá se ochranou před elektrickým úrazem, před nadměrným oteplením elektrických zařízení, před poškozením vlivem zkratů nebo přepětí.

Dokladová část

Pro posouzení byly použity zejména následující podklady platné v době zpracování PD:

- místní šetření,
- požadavky zúčastněných profesí na elektro,
- platné zákony, vyhlášky a elektrotechnické normy, zejména následující.

Zákon č. 250/2021 Sb., Zákon o bezpečnosti práce v souvislosti s provozem vyhrazených technických zařízení a o změně souvisejících zákonů

Nařízení vlády č. 190/2022 Sb., nařízení vlády o vyhrazených technických elektrických zařízeních a požadavcích na zajištění jejich bezpečnosti

Nařízení vlády č. 194/2022 Sb., nařízení vlády o požadavcích na odbornou způsobilost k výkonu činnosti na elektrických zařízeních a na odbornou způsobilost v elektrotechnice.

Nařízení vlády č. 60/2022 Sb. o sazbách poplatků za odbornou činnost pověřené organizace v oblasti bezpečnosti provozu vyhrazených technických zařízení

Zákon č. 360/1992 Sb. „o výkonu povolání autorizovaných architektů a o výkonu povolání autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě“

Zákon č. 22/1997 Sb. „o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů“

Zákon č. 406/2000 Sb. „o hospodaření energií“

Zákon č. 458/2000 Sb. „o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o znění některých zákonů (Energetický zákon)“

Zákon č. 541/2020 Sb. Zákon o odpadech

Zákon č. 127/2005 Sb. „o elektronických komunikacích“

Zákon č. 183/2006 Sb. „stavební zákon“

Vyhláška Ministerstva pro místní rozvoj č. 268/2009 Sb. „o technických požadavcích na stavby“

Vyhláška Ministerstva pro místní rozvoj č. 398/2009 Sb. „o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb“

Vyhláška č. 73/2010 Sb. „o vyhrazených elektrických zařízeních“

Vyhláška č. 51/2006 Sb. „o podmínkách připojení k elektrizační soustavě“

Vyhláška č. 540/2005 Sb. „o kvalitě dodávek elektřiny a souvisejících služeb v elektroenergetice“

ČSN EN 60038 - Jmenovitá napětí CENELEC

ČSN 33 2000-1 ed.2 - Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice

ČSN 33 2000-4-41 ed.3 - Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem

ČSN 33 2000-4-42 ed.2 - Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 42: Ochrana před účinky tepla

ČSN 33 2000-4-43 ed.2 - Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-43: Bezpečnost - Ochrana před nadproudy

ČSN 33 2000-5-51 ed.3 - Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy

ČSN 33 2000-5-52 ED.2 (332000) - Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení - Elektrická vedení

ČSN 33 2000-5-54 ed.3 - Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování

ČSN 33 2000-5-56 ed.2 - Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-56: Výběr a stavba elektrických zařízení - Zařízení pro bezpečnostní účely

ČSN 33 2000-7-701 ed.2 - Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-701: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Prostory s vanou nebo sprchou

ČSN 33 2000-7-710 - Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-710: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Zdravotnické prostory

ČSN 33 2130 ED.3 - Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody

ČSN 33 3051 - Ochrany elektrických strojů a rozvodných zařízení

ČSN 73 0802 - Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty

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

ČSN EN 60059 - Normalizované hodnoty proudů IEC

ČSN EN 60529 - Stupně ochrany krytem (krytí - IP kód)

ČSN EN 60664-1 ed.2 - Koordinace izolace zařízení nízkého napětí - Část 1: Zásady, požadavky a zkoušky

SOUBOR NOREM ČSN EN 62305 - Ochrana před bleskem

Vypracoval:

Ing. Adrián Mikloš

01/2024