

# 001 - Technická zpráva

**Název projektu**

**TECHNOLOGICKÝ PAVILON ZAHRADNICKÉ  
FAKULTY V LEDNICI**

**LEDNICE, VALTICKÁ 337**

**D 301 FVE**

STUPĚŇ:

DPS

PROFESE:

FVE

ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT:

ING. TOMÁŠ NOVOTNÝ

VYPRACOVAL:

ING. ADRIÁN MIKLOŠ

INVESTOR:

MENDLOVA UNIVERZITA V BRNĚ

BRNO 01/2025

## 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.....	8
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 pro provedení stavby fotovoltaiky na akci „TECHNOLOGICKÝ PAVILON ZAHRADNICKÉ FAKULTY V LEDNICI“ na adrese Valtická 337, Lednice.** Investorem projektu je Mendlová univerzita v Brně.

Projektová dokumentace řeší kompletní návrh systému FVE na objektu a osazení rozvaděče R-FVE(AC) pro systém FVE a rozvaděče R-FVE(DC) pro DC část systému FVE.

**Součástí projektu není:**

- Statický posudek
- Bleskosvod na objektu – řešeno samostatnou částí PD D101.10

Systém FVE musí být chráněn před přímým úderem blesku a musí být dodržena dostatečná vzdálenost od jímacího vedení a svodů a konstrukce FVE bude uzemněna vodičem CYA16 na HOP pod rozvaděčem R-FVE(AC).

### 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
Rozvodna m.č. 146	BC 3	dotyk se zemí častý

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 <sup>3</sup>
AB 5	+5°C až +40°C, relativní vlhkost 5-85%, absolutní vlhkost 1-25g/m <sup>3</sup>
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 uzemněna vodičem CYA 16 na HOP rozvaděče RH.**

Na HOP rozvaděče RH bude napojen rozvaděč R-FVE(AC) vodičem CYA16 a HOP na střeše pod střídačem vodičem CYA25. Dále budou na tuto HOP napojeny další vývody, které jsou vyznačeny v projektu silnoproudu.

Na HOP na střeše pod střídačem bude napojena konstrukce FVE vodičem CYA 16, dále bude na tuto HOP napojen rozvaděč R-FVE(DC) vodičem CYA16, střídač vodičem CYA10 a kabelové žlaby vodičem CYA6. Dále bude z této HOP napojena HOP na vyšší střeše vodičem CYA16.

## 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, osazeny přepětíové ochrany typu T1+T2, 1 000 V. Přepětíové ochrany budou uzemněny vodičem CYA 16 na nejbližší HOP

#### **Střídavé napětí AC:**

Kvůli ochraně fotovoltaických komponentů na straně AC musí být v rozvaděči R-FVE(AC) na napájecím vedení osazena přepětíová ochrana typu T1+T2. Přepětíová ochrana bude

uzemněna vodičem CYA16 na HOP hlavního rozvaděče RH. Přepět'ová ochrana bude z provozního hlediska předjištěna pojistkami o hodnotě 160A.

## **6. NAPOJENÍ NA ZDROJ ELEKTRICKÉ ENERGIE**

V současnosti je v rámci areálu jedno fakturační odběrné místo a areál je napojen na hladině VN distribuční soustavy přes odběratelskou trafostanici. Vyrobená el. energie ze systému FVE bude vyvedena do hlavního rozvaděče řešeného objektu RH. V hlavním rozvaděči objektu RH budou připraveny volné pojistky 3x100A,gG pro napojení vývodu do rozvaděče R-FVE(AC). Z rozvaděče RH bude připraven kabel CYKY-J 5x35 do rozvaděče R-FVE(AC). Z měřicí skříně odběrné trafostanice bude připraven HDO kabel CYKY 7x1,5 do hlavního rozvaděče objektu RH a následně kabelem CYKY 5x1,5 až do rozvaděče R-FVE(AC). Pomocí kabelu bude signál HDO přímo ovládat rozpadové místo systému FVE. Stávající odběrné místo musí být provedeno tak aby splnovalo připojovací podmínky distribuční společnosti pro možnost napojení systému FVE.

### **Vypnutí systému FVE od zdroje elektrické energie :**

Na rozvaděči R-FVE(AC), na rozvaděči R-FVE(DC) a při vstupu do objektu bude osazeno bezpečnostní STOP tlačítko „FVE STOP“ (nenahrazují tlačítko TOTAL STOP). Stisknutím bezpečnostního STOP tlačítka „FVE STOP“ dojde k odpojení rozpadového místa (stykač) čímž dojde i odpojení fotovoltaických panelů. Dále bude do tlačítka TOTAL STOP, CENTRAL STOP osazen rozpínací kontakt – rozpínací kontakt bude napojen do série s bezpečnostními stop tlačítky.

**Bezpečnostní STOP tlačítko „FVE STOP“ nebudou ve funkci TOTAL STOP – odpojuje pouze systém FVE v rozpadovém místě.**

**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-síťová 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 $U_n$	1,25 $U_n$	0,1 s
Nadpětí 2. stupeň $U_{>}$	1,00 - 1,3 $U_n$	1,2 $U_n$	nespožděně
Nadpětí 1. stupeň $U_{>}$	1,00 - 1,3 $U_n$	1,15 $U_n$	$\leq 60$ s
Podpětí 1. stupeň $U_{<}$	0,1 - 1,0 $U_n$	0,7 $U_n$	0 - 2,7 s
Podpětí 2. stupeň $U_{<<}$	0,1 - 1,0 $U_n$	0,3 $U_n$	$\geq 0,15$ s
Nadfrekvence $f >$	50 - 52 Hz	51,5 Hz	$\leq 100$ ms
Podfrekvence $f <$	47,5 - 50 Hz	47,5 Hz	$\leq 100$ ms
Jalový výkon/ podpětí ( $Q_{\bullet}$ & $U_{<}$ )	0,70 - 1,00 $U_n$	0,85 $U_n$	$t_1=0,5$ s

## 7. MĚŘENÍ ODBĚRU

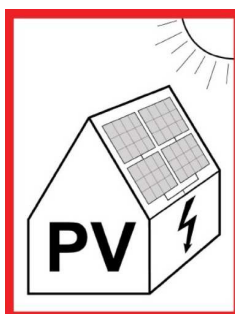
Stávající fakturační měření odběru el. energie bude beze změny. V důsledku instalace systému FVE bude třeba doplnit dispečerské řízení systému FVE distribuční společností. Do měřicí skříně bude distribuční společností doplněn HDO přijímač pro řízení systému FVE. Na HDO přijímač bude připojen kabel CYKY 7x1,5 z hlavní rozvaděče objektu RH a následně z rozvaděče RH bude veden signál HDO kabelem CYKY 5x1,5 do rozvaděče R-FVE(AC). Pomocí kabelu bude signál HDO přímo ovládat rozpadové místo systému FVE. Dle připojovacích podmínek distributora bude dispečerské řízení v rozsahu 0%; 100%.

V rámci rozvaděče R-FVE(AC) bude osazen nefakturační elektroměr pro přímé měření vyrobené el. energie ze systému FVE. Toto nefakturační měření bude pouze informační pro investora.

Měření toků el. energie v rámci areálu bude probíhat v NN rozvaděči odběratelské trafostanice. Za hlavní vypínač NN rozvaděče budou osazeny měřicí transformátory proudu které budou napojeny na Smartmetr systému FVE.

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

**Měřicí skříň odběratelské trafostanice, hlavní rozvaděč objektu RH, 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 rozvaděč RH pomocí kabelu CYKY 7x1,5 a následně do rozvaděče R-FVE(AC) kabelem CYKY 5x1,5.

## 9. FOTOVOLTAICKÁ ELEKTRÁRNA (FVE)

Způsob osazení panelů:	konstrukce pro plochou střechu se sklonem $15^\circ$
Typ objektu:	Technologický pavilon
Typ FVE:	síťový systém
Způsob připojení k distribuční soustavě:	Standardní
Velikost instalovaného výkonu:	50,685 kWp – 93ks panelů
FV panely:	monokrystalický panel s technologií half-cell, jmenovitý výkon 545 Wp
Monitoring panelů:	Ano
Síťový střídač DC/AC:	(vstupní výkon 75kWp, výstupní výkon 50kW)
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 - monokrystalické s technologií half-cell

Nominální výkon panelu: 545 Wp  
Napětí naprázdno ( $U_{oc}$ ): 50,18 V  
Proud nakrátko ( $I_{sc}$ ): 13,83 A  
Maximální napájecí napětí ( $U_{mp}$ ): 42,12 V  
Jmenovitý proud ( $I_{mp}$ ): 12,94 A  
Účinnost: 21,09%  
Teplotní koeficient pro  $U_{oc}$ : -0,28%/C  
 $U_{oc}$  při teplotě  $-25^\circ\text{C}$ : 57,21 V  
 $U_{mp}$  při teplotě  $-25^\circ\text{C}$ : 48,02 V  
 $U_{oc}$  při teplotě  $+70^\circ\text{C}$ : 43,86 V  
 $U_{mp}$  při teplotě  $+70^\circ\text{C}$ : 36,81 V  
Celkový výkon FVE: 50,685 kWp

#### Síťový střídač 3F DC/AC

Max. DC vstupní výkon (Wp): 75 000 / 37500 (jednotku)  
Max. DC vstupní napětí (V): 1000  
Jmenovité vstupní DC napětí (V): 680-1000  
Max. vstupní proud (FVE) (A):  $2 \times 36,25$   
Jmenovitý výkon (AC výstup) (W): 50 000  
Max. výstupní proud (síť) (A): 72,5

#### 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: Odchyłka 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 50,685 kWp, která bude připojená do rozvodů NN řešeného objektu. Fotovoltaická elektrárna bude dodávat el. energii primárně pro rozvody NN objektu a v případě že ze systému FVE bude výroba el. energie vyšší než je spotřeba objektu, bude tato nadbytečná el. energie distribuována v rámci areálových rozvodů NN. Fotovoltaická elektrárna bude umístěna na střeše objektu, panely budou uloženy na konstrukci pro plochou střechu se sklonem  $15^\circ$  a orientací jihozápadně. Na střeše objektu bude osazeno dohromady 93 ks monokrystalických panelů s technologií half-cell o jmenovitém výkonu 545Wp. Pod panely budou osazeny výkonové optimizéry, které budou přímo komunikovat se síťovým střídačem. Celkem 93 ks panelů bude napojeno do jednoho síťového střídače (vstupní výkon 75 kWp; výstupní výkon 50kW). 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 16 na střešní HOP. Síťový střídač a rozvaděč R-FVE(DC) budou umístěny na střeše objektu, kde budou umístěny v zastřešené konstrukci. Rozvaděč R-FVE(AC) bude umístěn v m.č. 146. Ze stringů budou vedeny solární kabely o průřezu 6mm<sup>2</sup> do rozvaděče R-FVE(DC). Na spodní části rozvaděče R-FVE(DC) budou připraveny průchodky PG pro napojení stringů ze střechy a pro propoj se střídači. V rozvaděči R-FVE(DC) budou umístěny pojistkové odpojovače, přepět'ová ochrana (T1+T2) pro stringy. Rozvaděč R-FVE(DC) bude nástěnný o velikosti min. 48 modulů. Ze střídače bude vyveden kabel CYKY-J 5x25 do rozvaděče R-FVE(AC). V rozvaděči R-FVE(AC) na DIN liště bude osazen nefakturační elektroměr pro nepřímé měření vyrobené el. energie ze systému FVE - tento elektroměr slouží pouze informačně pro investora. Rozvaděč R-FVE(AC) bude nástěnný o rozměrech (VxŠxH): 900x600x250 a bude umístěn v m.č. 146. V rozvaděči R-FVE(AC) bude rozpadové místo systému FVE a z rozvaděče R-FVE(AC) bude celkový el. výkon ze systému FVE vyveden do hlavního rozvaděče objektu a to kabelem CYKY-J 5x35. V hlavním rozvaděči objektu RH budou připraveny pojistky 3x100A, gG pro napojení kabelu CYKY-J 5x35 pro rozvaděč R-FVE(AC). Dále bude v rozvaděči RH přidán stykač RSI-20-11-A230 pro dispečerské řízení systému FVE včetně jističe 1x2A/B. Přetoky vyrobené el. energie ze systému FVE budou distribuována do areálových rozvodů NN. Měření toků el. energie v rámci celého areálu bude v NN rozvaděči odběratelské trafostanice. Do NN rozvaděče bude vložen Smartmetr na který budou napojeny měřicí transformátory proudu. Měřicí transformátory proudu budou s hodnotou dle hlavního vypínače objektu. Dále budou do NN rozvaděče přidány pojistky 3x16A, gG pro smartmetr.

### BEZPEČNÉ ODPOJENÍ SYSTÉMU FVE:

Pomocí bezpečnostního STOP tlačítka "FVE STOP" bude možné odpojit systém FVE od rozvodů NN objektu na úrovni rozpadového místa systému v rozvaděči R-FVE(AC). Bezpečnostní STOP tlačítko "FVE STOP" bude osazeno v m.č. 146 a 147. Dále bude možné odpojit systém FVE přes tlačítko TOTAL STOP a CENTRAL STOP a to tak, že do tlačítka bude přidán rozpínací kontakt který bude sériově napojen na rozpadové místo systému FVE. Tlačítko TOTAL STOP bude umístěno v m.č. 147.

Tlačítka "FVE STOP" budou řádně označené a na viditelném místě a dále bude upozornění, že část rozvodů od fotovoltaických panelů po měniče napětí je stále pod proudem i po vypnutí tlačítkem FVE STOP. Tlačítka budou s rozpínacím kontaktem, s aretací.

Pod panely budou osazeny optimizéry, stisknutím bezpečnostních stop tlačítek nebo total stop tlačítka dojde k odpojení napájení rozvaděče monitoringu panelů a dojde k odpojení systému FVE na úrovni panelů.

### **9.3 ULOŽENÍ VEDENÍ**

Kabelový rozvod na střeše objektu bude veden v plném kabelovém žlabu 85x100. Vedení ze střechy do rozvaděče R-FVE(AC) bude vedeno v chrániče DN110. Vedení mezi rozvaděčem R-FVE(AC) a hlavním rozvaděčem RH bude vedeno v kabelovém žlabu 85x110.

## **10. BLESKOSVOD – VNĚJŠÍ OCHRANA PŘED BLESKEM**

Bleskosvod není součástí projektu – řešeno samostatnou PD s označením D101.10. Systém FVE musí být chráněn před přímým úderem blesku a musí být dodržena dostatečná vzdálenost od jímacího vedení a svodů, konstrukce bude uzemněná vodičem CYA16.

## **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

01/2025