

# **DOKUMENTACE ELEKTROINSTALACE**

## **FOTOVOLTAICKÁ VÝROBNA ELEKTŘINY PV ZDROJ PRO NAPÁJENÍ INSTALACE, KTERÁ JE PŘIPOJENA PARALELNĚ K SOUSTAVĚ DISTRIBUČNÍ ELEKTRICKÉ SÍTĚ**

**UMÍSTĚNÍ : ODCHOVNA JALOVIC VETERINÁRNÍ UNIVERZITY BRNO ŠZP  
NOVÝ JIČÍN, PARC. Č. 369/1**

Investor VETERINÁRNÍ UNIVERZITA BRNO ŠZP NOVÝ JIČÍN  
E. KRÁSNOHORSKÉ 178  
742 42 ŠENOV U NOVÉHO JIČÍNA

Stupeň DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ

Číslo projektu FVE009/22  
Revize projektu 00  
Datum 25.8.2022

Vypracoval Jiří Mikšík, Opavská 573, 793 12 Horní Benešov

Kontroloval Mgr. Marek Krynský, B. Němcové 287, 793 12 Horní Benešov,  
ČKAIT - 1102855

## Obsah

<b>1.1</b>	<b>Všeobecný popis .....</b>	<b>3</b>
<b>1.2</b>	<b>Projektant .....</b>	<b>3</b>
<b>1.3</b>	<b>Připojení k distribuční soustavě .....</b>	<b>4</b>
<b>1.4</b>	<b>Nastavení ochran a rozpadové místo.....</b>	<b>5</b>
<b>1.5</b>	<b>Legislativa a výpis použitých norem .....</b>	<b>5</b>
<b>1.6</b>	<b>Základní technické údaje .....</b>	<b>7</b>
<b>1.7</b>	<b>Řízení výroby, nastavení ochran (poruchových veličin).....</b>	<b>7</b>
<b>1.8</b>	<b>Elektromobilita.....</b>	<b>8</b>
<b>1.9</b>	<b>Popis navrhovaného řešení.....</b>	<b>8</b>
<b>1.10</b>	<b>PV panely .....</b>	<b>9</b>
<b>1.11</b>	<b>Kabely stejnosměrné části PV systému DC.....</b>	<b>9</b>
<b>1.12</b>	<b>Zařízení pro ochranu proti přepětí.....</b>	<b>11</b>
<b>1.13</b>	<b>Mikrostrídače.....</b>	<b>11</b>
<b>1.14</b>	<b>Akumulace přebytků energie .....</b>	<b>11</b>
<b>1.15</b>	<b>Kabely části systému AC.....</b>	<b>11</b>
<b>1.16</b>	<b>Způsob uložení kabelových vedení.....</b>	<b>12</b>
<b>1.17</b>	<b>Popis zajištění splnění požadavků na požární bezpečnost.....</b>	<b>12</b>
<b>1.18</b>	<b>Bezpečnost při realizaci a užívání .....</b>	<b>13</b>

## 1.1 Všeobecný popis

### Rozsah a obsah dokumentace fotovoltaického systému (PV zdroje):

Předmětem této dokumentace je instalace solárního fotovoltaického systému (PV), který je navržený na střeše odchovny jalovic p.č. 369/1, 742 42 Šenov u Nového Jičína.

Dle ČSN 33 2000-7-712 ed.2 čl. 712.1 se jedná o PV zdroj pro napájení instalace, která je připojena paralelně k soustavě distribuční elektrické sítě.

Uvedené typy výrobků je možno nahradit jiným typem s lepšími parametry a vlastnostmi – nutno konzultovat s projektantem.

### Zkratky používané v dokumentaci:

**OZE** – obnovitelné zdroje energie

**FVE** – fotovoltaická výrobní elektřiny

Definice dle ČSN 33 2000-7-712 ed.2:

**PV zdroje** - fotovoltaické systémy

**PV řetězec** (PV string) – obvod složený z jednoho nebo více PV modulů zapojených do série

**PV pole** (PV array) – sestava elektricky propojených PV modulů, PV řetězců, části PV polí a PV polí, elektricky propojených slučovacími boxy

**Slučovací box** (combiner box) – sestava rozvaděče, ve kterém je část PV pole nebo PV řetězec připojen a který také může obsahovat elektrické příslušenství

**PV měnič** (PV inverter) – zařízení měnící DC napětí a proud PV pole na AC napětí a proud

**STC** – normalizované, laboratorní zkušební podmínky

**NOCT** – podmínky simulující realitu (např. na střeše)

**Normalizované zkoušky napětí naprázdno** (open-circuit voltage under standard test conditions)  $U_{OC\ STC}$  – normalizované zkušební napětí celého, nezatíženého PV modulu, PV řetězce, PV pole, části PV pole

**Maximální zkušební napětí** (open-circuit maximum voltage)  $U_{OC\ MAX}$  – maximální zkušební napětí celého, nezatíženého PV modulu, PV řetězce, PV pole, části PV pole

**Maximální zkratový proud** (short-circuit maximum current)  $I_{SC\ MAX}$  – maximální zkratový proud PV modulu, PV řetězce, PV pole

**SPD jmenovitý zkratový proud** (SPD short-circuit current rating)  $I_{SCPV}$  – maximální očekávaný zkratový proud z PV zdroje

**MPPT** – sledování bodu maximálního výkonu

**MOD\_MAX\_OCPR** – maximální jmenovitá nadproudová ochrana PV modulu

**RFVE**-rozvaděč fotovoltaické elektrárny

Definice dle ČEZ Distribuce a. s.

**DS** – distribuční soustava

**PDS** – provozovatel distribuční soustavy

**PPDS** – pravidla pro paralelní provoz výroben a akumulačních zařízení ze sítí PDS

**OP** – ostrovní provoz

**HDO** – hromadné dálkové ovládání

**LPS** - systém ochrany před bleskem, definice dle ČSN EN 62305-1 ed.2, čl. 3.42

**LPZ** - zóna ochrany před bleskem, definice dle ČSN EN 62305-1 ed.2, čl. 3.36

**SPD** - přepětové ochranné zařízení, definice dle ČSN EN 61643-11 ed.2, čl. 3.1.1

**Systém ochrany před bleskem LPS** (lightning protection system) – komplexní systém používaný ke snížení fyzického poškození z důvodu úderu blesku do konstrukce

## 1.2 Projektant

Jiří Mikšík, samostatný projektant §10 odst. 1 vyhl. 50/1978Sb. na el. zařízení bez omezení napětí a hromosvodů v objektech tř. A+B.

Dle zákona č. 250/2021Sb. §24 přechodná ustanovení – osvědčení o odborné způsobilosti k činnostem na vyhrazených technických zařízeních vydaná přede dnem nabytí účinnosti tohoto zákona se považují za osvědčení podle tohoto zákona a zůstávají v platnosti po dobu, na kterou byla vydána.

Mgr. Marek Krynský, projektant s autorizací, B. Němcové 287, 793 12 Horní Benešov,  
ČKAIT - 1102855

#### **Seznam použitých podkladů:**

- Zadání a požadavky objednatele a zhotovitele
- Smlouva o připojení výroby k distribuční soustavě č. 22\_VN\_1010317890
- Požárně bezpečnostní řešení stavby, ze dne 9/2022, Ing. Pavel Beran
- Pravidla provozování distribučních soustav 6/2021 – příloha 4<sup>3</sup>
- Připojovací podmínky pro výrobu elektřiny platnost od 1. 8. 2020<sup>2</sup>
- Mapové podklady Seznam.cz, a.s., Google Street View a nahliženidokn.cuzk.cz
- Platné předpisy (zákony, nař. vlády, vyhlášky), české technické normy
- Technická dokumentace výrobců

#### **Předmětem dokumentace není:**

- **Vnější ochrana před bleskem objektu, ani instalovaného PV systému.** V případě nutnosti úpravy vnější ochrany před bleskem musí zhotovitel upozornit investora, jak by měl ochranu před bleskem zajistit dle platných předpisů (na základě analýzy rizika navrhnout úpravu, doplnění popř. novou ochranu před bleskem dle ČSN EN 62305 ed.3 a souvisejících předpisů v platném znění).
- **Statika** - tento projekt neřeší vliv zatížení střechy FV panely na statiku objektu, statický výpočet řeší samostatná dokumentace a zhotovitel musí respektovat jeho požadavky.
- **Požárně bezpečnostní řešení** – řeší samostatná dokumentace a zhotovitel musí respektovat jeho požadavky.

**Rozsah této dokumentace je vymezen pouze na elektroinstalaci a technologii FVE.**

**Tato dokumentace neřeší ochranu před bleskem.**

**Zhotovitel musí o této skutečnosti upozornit investora.**

2) [www.cezdistribuce.cz/cs/pro-zakazniky/potrebuji-vyresit/ceny-a-podminky/pripojovaci-podminky](http://www.cezdistribuce.cz/cs/pro-zakazniky/potrebuji-vyresit/ceny-a-podminky/pripojovaci-podminky)

3) [www.cezdistribuce.cz/cs/energeticka-legislativa/pravidla-provozovani-ds/pravidla-provozovani-distribucni-soustavy-2021](http://www.cezdistribuce.cz/cs/energeticka-legislativa/pravidla-provozovani-ds/pravidla-provozovani-distribucni-soustavy-2021)

## **1.3 Připojení k distribuční soustavě**

### **SPECIFIKACE ZAŘÍZENÍ**

- umístění zařízení: na střeše odchovny jalovic p.č. 369/1, 742 42 Šenov u Nového Jičína.

- typ výroby: fotovoltaická elektrárna – přebytky do sítě

- způsob provozu výroby: dle § 28 zákona č. 458/2000 Sb.

Instalace výroby/střídače neumožňuje krátkodobý ostrovní provoz předávacího místa s výrobou. Mikrostržídače jsou vybaveny funkcí antiislanding. Střídače budou umístěny na střeše na konstrukci panelů.

**FVE obsahuje 110 panelů MONO ODA-450-36V-MH, 450Wp rozdělených do stringů po čtyřech panelech na jeden mikrostržídač.**

**Rozpadové místo** je ve střídači. Střídač je vybaven funkcí antiislanding - při ztrátě napětí v distribuční síti bude výroba automaticky odpojena. Výroba se s nulovou dodávkou výkonu automaticky připojí k distribuční soustavě s plným výkonem P<sub>n</sub> nejdříve v okamžiku, kdy napětí v distribuční síti bylo min. 20 minut bez přerušení v hodnotách odpovídajících napětí sítě.

### **MÍSTO PŘIPOJENÍ**

- stávající přípojková skříň (plast. pilíř DCK SS300) umístěna na objektu odchovny jalovic.

### **TECHNICKÉ ÚDAJE ODBĚRNÉHO MÍSTA**

- napěťová hladina: 22 kV (VN)

- způsob připojení (počet fází): 3

- hodnota jističe před elektroměrem: SIEMENS 250A, nast. 250A, velkoodběr, rezervovaný příkon 120kW

- nepřímé měření, typ A, MTP 200/5, třída přesnosti 0,5s

- celkový instalovaný výkon fotovoltaických (PV) panelů: 110x 450 Wp = 49,5 kWp

- rezervovaný výkon výroby: 50 kWp

## 1.4 Nastavení ochran a rozpadové místo

Nastavení ochran v rozpadových místech bude provedeno v souladu s přílohou 4 PPDS s aktuálním nastavením dle požadavku PDS v následujícím rozsahu:

Ochrany VN budou připojeny na sdružené napětí.

Nadpětí 3. stupeň  $U >>> 1,2 \times U_n$ , čas vybavení 0,1 s (okamžitá hodnota)

Nadpětí 2. stupeň  $U >> 1,15 \times U_n$ , čas vybavení 5,0 s (okamžitá hodnota)

Nadpětí 1. stupeň  $U > 1,11 \times U_n$ , čas vybavení 0 s (10min průměr)\*

Podpětí 1. stupeň  $U < 0,7 \times U_n$ , čas vybavení 2,7 s

(okamžitá hodnota pro nesynchronní výrobní moduly)

Podpětí 2. stupeň  $U << 0,45 \times U_n$ , čas vybavení 0,2 s

Nadfrekvence  $f > 51,5$  Hz, čas vybavení 0,1 s

Podfrekvence  $f < 47,5$  Hz, čas vybavení 0,1 s

\*Pokud nebude  $U >$  ochrana umět 10min průměr, je možno nastavit  $1,11 \times U_n$ , čas vybavení 60 s (okamžitá hodnota).

Mikrostrídače se při abnormálních síťových podmínkách automaticky odpojí od distribuční sítě.

Rozpadovým místem jsou mikrostrídače fotovoltaického systému (PV).

## 1.5 Legislativa a výpis použitých norem

Dle § 28 odst. 5 zákona č. 458/2000 Sb., o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon), ve znění pozdějších předpisů, může zákazník provozovat výrobu elektřiny s instalovaným výkonem do 10 kW, pokud je propojena s přenosovou soustavou nebo s distribuční soustavou a pokud není ve stejném odběrném místě připojena jiná výrobní elektřiny, pouze na základě uzavřené smlouvy o připojení, která zahrnuje i připojení výrobní elektřiny.

Dle § 46 odst. 7 zákona č. 458/2000 Sb., o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon), ve znění pozdějších předpisů, se pro výrobu elektřiny připojenou k distribuční soustavě s napětím do 1 kV včetně

**stanovuje ochranné pásmo:**

1 m vně oplocení výrobní elektřiny s instalovaným výkonem nad 10 kW a připojené k distribuční soustavě s napětím do 1 kV včetně, v případě, že výrobní není oplocena,

1 m od vnějšího líce obvodového zdíva, nebo od obalové křivky vedené vnějšími líci krajních komponentů výrobní elektřiny s instalovaným výkonem nad 10 kW a připojené k distribuční soustavě s napětím do 1 kV včetně

**1 m od vnějšího líce obvodového zdíva budovy, na které je výrobní elektřina umístěna, u výroby elektřiny připojených distribuční soustavě s napětím do 1 kV včetně s instalovaným výkonem nad 10 kW**

Základní technické normy v platném znění, které má zhotovitel vzhledem k jeho povinné odborné způsobilosti v souvislosti s tímto projektem znát, a podle kterých má postupovat při realizaci:

ČSN EN 61140 ed.3	Ochrana před úrazem el. proudem – společná hlediska Pro instalaci a zařízení
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 1310 ed.2	Bezpečnostní požadavky na elektrické instalace a spotřebiče určené k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace
ČSN 33 2000-1 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní

ČSN 33 2000-5-51 ed.3	hlediska, stanovení základních charakteristik, definice Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy
ČSN 33 2000-5-52 ed.2	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 a ochranné vodiče
ČSN 33 2000-4-444	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-444: Bezpečnost - Ochrana před napětiovým a elektromagnetickým rušením
ČSN 33 2000-5-551 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-55: Výběr a stavba elektrických zařízení - Ostatní zařízení - Článek 551: Nízkonapětiová zdrojová zařízení
ČSN 33 2000-7-712 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-712: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Fotovoltaické (PV) systémy
ČSN EN 50549-1	Požadavky na paralelně připojené výroby s distribučními sítěmi – Část 1: Připojení k distribuční síti nn - Výroby do typu B včetně
ČSN EN 62446-1	Fotovoltaické (PV) systémy – Požadavky na zkoušení, dokumentaci a údržbu – Část 1: Systémy spojené s rozvodnou sítí – Dokumentace, zkoušky při uvádění do provozu a kontrola
ČSN 33 2130 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody
ČSN EN 50565-1	Elektrické kabely - Pokyny pro používání kabelů se jmenovitým napětím nepřekračujícím 450/750 V (U0/U) - Část 1: Obecné pokyny
ČSN EN 50565-2	Elektrické kabely - Pokyny pro používání kabelů se jmenovitým napětím nepřekračujícím 450/750 V (U0/U) - Část 2: Specifický návod pro typy kabelů související s EN 50525
ČSN EN 50575	Silové, řídicí a komunikační kabely - Kabely pro obecné použití ve stavbách ve vztahu k požadavkům reakce na oheň
ČSN EN 50618	Elektrické kabely pro fotovoltaické systémy
ČSN EN 61439-1 ed.2	Rozvaděče nízkého napětí - Část 1: Všeobecná ustanovení
ČSN EN 61439-3	Rozvaděče nízkého napětí - Část 3: Rozvodnice určené k provozování laiky (DBO)
ČSN EN 62305-1 ed.2	Ochrana před bleskem - Část 1: Obecné principy
ČSN EN 62305-2 ed.2	Ochrana před bleskem - Část 2: Řízení rizika
ČSN EN 62305-3 ed.2	Ochrana před bleskem - Část 3: Hmotné škody na stavbách a nebezpečí života
ČSN EN 62305-4 ed.2	Ochrana před bleskem - Část 4: Elektrické a elektronické systémy ve stavbách
ČSN 33 2000-4-443 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-44: Bezpečnost - Ochrana před rušivým napětím a elektromagnetickým rušením - Kapitola 443: Ochrana před atmosférickým nebo spínacím přepětím
ČSN 33 2000-5-534 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-53: Výběr a stavba elektrických zařízení - Odpojování, spínání a řízení - Oddíl 534: Přepětiová ochranná zařízení
ČSN EN 61643-31	Ochrany před přepětím nízkého napětí - Část 31: Požadavky a zkoušky pro SPD ve fotovoltaických instalacích
ČSN CLC/TS 50539-12	Ochrany před přepětím nízkého napětí - Ochrany před přepětím pro zvláštní použití zahrnující DC - Část 12: Zásady výběru a použití - SPD připojená do fotovoltaických instalací
ČSN 73 0810	Požární bezpečnost staveb - Společná ustanovení
ČSN 73 0833	Požární bezpečnost staveb - Budovy pro bydlení a ubytování

## 1.6 Základní technické údaje

### Napěťové soustavy

3/PEN AC 400/230 V 50 Hz / TN-C  
3/N/PE AC 400/230 V 50 Hz / TN-C

3/N/PE AC 400/230 V 50 Hz / TN-S  
2/M DC do 1000 V / IT

distribuční síť ČEZ Distribuce, a. s.  
přívod od elektroměru, rozvaděče,  
elektroinstalace  
výstup střídače PV systému  
stejnoseměrná část PV systému

### Ochrana před úrazem elektrickým proudem

U napěťových soustav do 1000 V AC a 1500 V DC je ochrana před úrazem elektrickým proudem zajištěna uplatněním odpovídajících opatření dle ČSN EN 61140 ed.3 a ČSN 33 2000-4-41 ed.3:

AC 400/230 V / TN - automatickým odpojením od zdroje s ochranným uzemněním a pospojováním

DC do 1000 V / IT - automatickým odpojením od zdroje s ochranným uzemněním a pospojováním

**Dle ČSN 33 2000-7-712 ed.2, čl. 712.410.101 musí být elektrické zařízení na DC straně považováno za zařízení pod napětím i v případě, když je AC strana odpojena od sítě, anebo když je odpojen měnič. Je-li pro ochranu AC napájecího obvodu použit RCD, musí se dle čl. 712.530.3.101 použít RCD typu B.**

### Určení vnějších vlivů

Ve venkovních prostorách střechy se předpokládá působení těchto vnějších vlivů: **AA8/AB8** (uvažovaný teplotní rozsah -25°C až +40°C), **AD4** (stříkající voda; min. krytí IPX4), **AK2** (vážné nebezpečí růstu rostlin/plísní; min. IP44), **AL2** (vážné nebezpečí výskytu hmyzu a ptáků; min. IP44), AM-1-3 (předpokládá se úroveň harmonických vyšší, než dle tabulky 1 ČSN EN 61000-2-2), **AN3** (sluneční záření 700 ÷ 1120 W/m<sup>2</sup>; jsou požadována vhodná opatření), **AQ2** (nepřímé ohrožení pro LPZ 0B), **AS2** (vítr 20 ÷ 30 m/s; jsou požadována vhodná opatření).

Vnější vlivy venkovních prostor jsou z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem považovány za **prostory nebezpečné** dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 Změna Z1, Tabulka NA.6 za podmínky, že se vliv AD4 v daném prostoru vyskytuje pouze občas a je zajištěno, že s elektrickým zařízením se bude manipulovat pouze v době, kdy je pravděpodobnost výskytu vody v těchto prostorách zanedbatelná.

Dle ČSN 33 2000-7-712 ed.2, čl. 712.512.102 nesmí mít kryty elektrických zařízení instalovaných ve venkovním prostředí stupeň ochrany menší než **IP44** v souladu s EN 60529 a stupeň ochrany proti vnějšímu mechanickému rázu nesmí být nižší než IK07 ve shodě s EN 62262.

## 1.7 Řízení výroby, nastavení ochrany (poruchových veličin)

**Dle připojovacích podmínek (čl.5.1.)<sup>6</sup> pro výroby elektřiny je nutné:**

všechny výroby s instalovaným výkonem do 100 kVA vybavit odpínacím prvkem umožňujícím dálkové odpojení výroby z paralelního provozu s DS. Regulace změny dodávky výkonu výroby se bude provádět ve všech fázích současně v následujících úrovních 0% a 100% jmenovitého výkonu (základní provozní stav). Pro potřebu regulace činného výkonu 0% - 100% je instalován stykač 100A/400V (instalován v AC části rozvaděče RFVE), který je napojen na signál z HDO přijímače – dispečerské řízení ČEZ distribuce.

Nastavení ochrany rozpadového místa bude provedeno dle požadavků (PPDS přílohy č. 4 čl. 8.1). V případě automatického připojování výroby k DS (ve smyslu znění čl. 9.5 přílohy č. 4 PPDS) s ohledem na prvek (jeho funkci), kterým bude automatické připojování k distribuční soustavě zajišťováno – bude připojení k distribuční soustavě nejdříve v okamžiku, kdy napětí, frekvence v distribuční soustavě bylo v předcházejících 20 minutách bez přerušení v hodnotách uvedených ve smlouvě o připojení.

V souladu se smlouvou o připojení bude střídač vybaven funkcemi pro řízení výkonu v souladu s požadavky PPDS následovně:

- Q(U):  $X_1=0,94$ ,  $X_2=0,97$ ,  $X_3=1,05$ ,  $X_4=1,08$ ), časová konstanta 5 s
- P(U):  $U_1/U_n = 109\%$ ,  $U_2/U_n=110\%$ ,  $U_3/U_n = 111\%$ , časová konstanta 5 s
- P(f) - při kmitočtu nad 50,20 Hz, snížení okamžitého výkonu gradientem 40% na Hz

Tyto funkce jsou zabudovány v navržených mikrostrídačích DC/AC jako softwarově nastavitelné funkce.

### **Elektromagnetická kompatibilita**

Mohou být instalována pouze zařízení a výrobky, splňující požadavky nařízení vlády č. 117/2016 Sb., o posuzování shody výrobků z hlediska elektromagnetické kompatibility při jejich dodávání na trh.

Dle vyhlášky č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, ve znění pozdějších předpisů, § 34 odst. 2 písm. e) musí elektrický rozvod splňovat v souladu s normovými hodnotami požadavky na zamezení vzájemných nepříznivých vlivů a rušivých napětí při křížování a souběhu silnoproudých vedení a vedení elektronických komunikací.

<sup>6)</sup> [www.cezdistribuce.cz/cs/pro-zakazniky/potrebuji-vyresit/ceny-a-podminky/pripojovací-podminky](http://www.cezdistribuce.cz/cs/pro-zakazniky/potrebuji-vyresit/ceny-a-podminky/pripojovací-podminky)

<sup>7)</sup> [www.cezdistribuce.cz/cs/energeticka-legislativa/pravidla-provozovani-ds/pravidla-provozovani-distribucni-soustavy-2021](http://www.cezdistribuce.cz/cs/energeticka-legislativa/pravidla-provozovani-ds/pravidla-provozovani-distribucni-soustavy-2021)

Dle ČSN 33 2000-4-444, čl. 444.4.2 písm. d) by měly být silové a slaboproudé kabely vedeny zvlášť v souladu s požadavky a doporučeními ČSN EN 50174-2 ed.2, čl. 6.2. Pokud není specifikace nebo určená aplikace kabelů informační technologie k dispozici, musí potom být dle čl. 444.6.2 **oddělovací vzdušná vzdálenost mezi silovým a slaboproudým kabelem nejméně 200 mm.**

**S odkazem na ČSN 33 2000-5-52 ed.2, čl. 524.2.2 se v řešené instalaci předpokládá podíl třetích a lichých násobků třetí harmonické vyšší než 33 % (viz požadavky čl. 523.6.3 a přílohy E).**

## **1.8 Elektromobilita**

Dobíjecí stanice nebude instalována.

## **1.9 Popis navrhovaného řešení**

Tato technická zpráva je nedílnou součástí realizační dokumentace a doplňuje její výkresovou část.

Dle ČSN 33 2000-1 ed.2, čl. 134.1.1 musí být pro zřizování elektrických rozvodů a zařízení použito **vhodných materiálů a práce musí být provedena odborně** (dobré řemeslné úrovně), **osobou s odpovídající kvalifikací**. Elektrické zařízení musí být nainstalované **v souladu s pokyny poskytnutými jeho výrobcem.**

### **Popis připojení**

Nový fotovoltaický systém (PV) bude do elektroinstalace objektu napojen prostřednictvím podružné rozvodnice RFVE umístěné na fasádě objektu odchovny jalovic ve výšce min. 1,2m. Rozvodnice RFVE bude mechanicky chráněná bez možnosti přístupu hospodářských zvířat. Rozvaděč RFVE bude vyroben dle požadavků ČSN EN 61439-3 ed.2. Výstup z rozvaděče RFVE bude připojen kabelem CYKY 4Bx25 instalovaném v mechanicky odolné ochranné trubce do přípojkové skříně odchovny jalovic na volnou pojistkovou sadu.

Způsob napojení je patrný z výkresu – jednopólové schéma (JPS).



PV panely celkový počet panelů 110 ks 450 Wp jeden panel

#### TOTAL STOP

Hlavní nouzové vypínací tlačítko FVE – TOTAL STOP bude umístěno na venkovní stěně objektu v blízkosti rozvaděče RFVE dosažitelné z úrovně terénu. TOTAL STOP tlačítko bude pod průhledem chráněno proti neoprávněnému použití a viditelně označeno a opatřeno nápisem: „TOTAL STOP – ODPOJENÍ FVE OD DISTRIBUČNÍ SÍTĚ“. Kabel vedoucí k tlačítku TOTAL STOP bude s funkční integritou P30-R a třídy reakce na oheň B2<sub>CA</sub> s1 d1 vč. nosného materiálu. Uložení kabelu bude řešeno v nové samostatné kabelové trase a opatřené chráničkou zamezující mechanickému poškození.

V rámci TOTAL STOP bude zabezpečeno vypnutí fotovoltaických panelů na střeše objektu včetně střídavé části fotovoltaické elektrárny, kdy po aktivaci tlačítka TOTAL STOP bude na panelech pouze malé napětí (ČSN EN 50110-1 ed.3 čl. 3.6.1) to bude dosaženo použitím mikrostrídačů. Tato zařízení budou instalována na střeše pod panely na Al nosnou konstrukci – fungují automaticky, jsou vybaveny funkcí antiislanding, při ztrátě napětí na tlačítku TOTAL STOP se rozpojí stykač (0-100%) a na tuto ztrátu napětí reagují mikrostrídače odpojením jednotlivých panelů (4ks na jeden mikrostrídač). Hasič nebo personál firmy mohou manuálně tlačítkem vypnout fotovoltaický systém v případě nouze (požár, úraz).

### 1.10 PV panely

Instalovány na střeše odchovny jalovic, 742 42 Šenov u Nového Jičína.

Na střeše objektu je navrženo 110 ks panelů 450 Wp s parametry STC:

$P_{max}$  450 W<sub>P</sub> (maximální výkon panelu)

$U_{OC}$  49,30 V (normalizované zkušební napětí naprázdno nezatíženého PV modulu)

$I_{mp}$  10,85 A

$I_{SC}$  11,6A ±3% (maximální očekávaný zkratový proud z PV zdroje)

účinnost 20,708%

**maximální napětí nezatíženého jednoho PV modulu**  $1,2 \times 49,3 = 59,16$  V

**maximální zkratový proud PV modulu**  $1,25 \times 11,6 = 14,5$  A

(pozn. dle ČSN 33 2000-712 ed.2 příloha B1 – bez informací o očekávané min. teplotě místa nebo bez informace o teplotním koeficientu PV modulu musí být  $U_{oc}$  max zvolen jako rovnající se  $1,2 U_{oc}$  stc.)

(pozn. dle ČSN 33 2000-712 ed.2 příloha B2 – minimální hodnota koeficientu při výpočtu  $I_{sc}$  max =  $K_i \times I_{sc}$  stc, min. hodnota  $K_i$  je 1,25)

Panely na střeše jsou navrženy s osazením na montážních konstrukcích - Al profilech.

**PV panely - celkový počet panelů 110 ks s výkonem 450 Wp jeden panel.**

**Celkový výkon 49,5kWp**

### 1.11 Kabely stejnosměrné části PV systému DC

Dle ČSN EN 50618 čl. 7.3.9 musí mít odolnost proti povětrnostním vlivům a UV záření. Stejnosměrná část fotovoltaického (PV) systému bude dle doporučení ČSN EN 50618, Tabulka A.2 realizována kabely typu SolarPlus H1Z2Z2-K, je navržen průřez **nejméně 4 mm<sup>2</sup>**.

Kabeláž bude na střeše uložena v ochranných trubkách a příchýtkami.

Dle ČSN 33 2000-7-712 ed.2 čl. 712.521.101 kabely na DC straně musí být vybrány a namontovány tak, aby minimalizovali riziko zemní poruchy a zkratu izolovaným (jednožilovým) vodičem uloženým v samostatně izolovaném žlabu, trubce nebo kanálu (plechové žlaby). **Kabel (kabely) nesmí být umístěny přímo na povrchu střechy.** Dle požadavku PBR kabeláž vedená uvnitř budovy bude vykazovat třídu hořlavosti Dca (příloha č. 2 vyhl. 23/2008Sb.). Přístup na střechu objektu je nutno zajistit požárními

žebříkem a také požární technikou.

Dle ČSN 33 2000-7-712 ed.2, čl. 712.521.102 musí být při návrhu kabelů vystavených přímé teplotě na spodní straně PV modulů, vzato v úvahu, že uvažovaná teplota okolí bude rovna nejméně 70 °C.

Na dovolené proudové zatížitelnosti dle ČSN EN 50618, Tabulka A.3 tak musí být aplikován přepočítací součinitel 0,92 dle Tabulky A.4 tamtéž. Dovolená zatížitelnost vodičů H1Z2Z2-K 4 mm<sup>2</sup> pro dva zatížené dotýkající se kabely na povrchu potom bude  $I_z = 44 \times 0,92 = 40,48 \text{ A}$ .

V případě provedení nových prostupů střešní konstrukcí:

Nově zřizované postupy všemi stropy nebo stěnami budou těsněny dle čl. 6.2 ČSN 73 0810.

Těsnění se provádí:

- a) realizací požárně bezpečnostního zařízení - výrobku (systému) požární přepážky nebo ucpávky (v souladu s ČSN EN 13501-2+A1:2010, čl. 7.5.8), nebo
- b) dotěsněním (např. dozděním, popř. dobetonováním) hmotami třídy reakce na oheň A1 nebo A2 v celé tloušťce konstrukce a to pouze pokud se nejedná o prostupy konstrukcemi okolo chráněných únikových cest (nebo okolo požárních nebo evakuačních výtahů) a zároveň v případech specifikovaných dále.

Podle bodu b) lze postupovat pouze v následujících případech:

- 1) Jedná se o prostup zděnou nebo betonovou konstrukcí (např. stěnou nebo stropem) a jedná se maximálně o 3 potrubí s trvalou náplní vodou nebo jinou nehořlavou kapalinou (např. teplá nebo studená voda, topení, chlazení a pod.). Potrubí musí být třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a nebo musí mít vnější průměr potrubí max. 30mm. Případné izolace potrubí v místě prostupů (pokud jsou) musí být nehořlavé, tj. třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a to s přesahem minimálně 500mm na obě strany konstrukce; nebo
- 2) jedná se o jednotlivý prostup jednoho (samostatně vedeného) kabelu elektroinstalace (bez chráničky a pod.) s vnějším průměrem do 20mm. Takovýto prostup smí být nejen ve zděné nebo betonové, ale i v sádkartonové nebo sendvičové konstrukci. Tato konstrukce musí být dotažena až k povrchu kabelu shodnou skladbou.

Prostupy jednotlivých kabelů stropními (stěnovými) konstrukcemi budou dotěsněny skladbou stropu (zdíva), popř. budou aplikovány systémy požárních ucpávek s požární odolností min. EI 30 (použít především při prostupu svazku kabelů).

K požárně utěsněným prostupům dle bodu a) musí být dle vyhlášky č. 246/2001 Sb., ve znění pozdějších předpisů, umožněn přístup k pravidelným kontrolám.

**Výsledná zatížitelnost pak vyhovuje podmínce ČSN 33 2000-7-712 ed.2, čl. 712.433.102, tedy proud vedení pro sériové zapojení panelů PV pole:**

**$1,1 \text{ (bezpečnostní rezerva)} \times I_{SC \text{ MAX}} (= 11,6 \text{ A}) \leq \text{jmenovitý proud jištění } I_n (= 16 \text{ A}) \leq \text{dovolená zatížitelnost } I_z (= 40,48 \text{ A})$ .**

**(pozn. při sériovém zapojení panelů dochází ke sčítání napětí jednotlivých panelů, proud se nemění).**

Dle ČSN 33 2000-7-712 ed.2 čl. 712.521.102 pro minimalizování indukce napětí z důvodu blesků musí být plocha všech smyček tak malá, jak je to jen možné a to zejména pro kabely PV řetězců. DC kabely a vodič ekvipotenciálního pospojování mají být vedeny společně.

**Dle ČSN 33 2000-7-712 ed.2 čl. 712.533.101 Nadproudové ochranné zařízení na DC straně musí být:**

- gPV pojistky v souladu s EN 60269-6 nebo pojistkové kombinace v souladu s EN 60947-3, nebo jističe v souladu s EN 60947-2 nebo EN 60898-2. Tato zařízení musí splňovat následující specifická opatření

- 1) jmenovité pracovní napětí ( $U_e$ ) musí být rovno nebo větší než napětí  $U_{oc \text{ max}}$  PV pole
- 2) jmenovitý proud  $I_n$  jak je definováno v 712.431.102
- 3) jmenovitá vypínací schopnost musí být nejméně rovna  $I_{sc \text{ max}}$  PV řetězce
- 4) nadproudová ochrana zařízení musí být obousměrná

## 1.12 Zařízení pro ochranu proti přepětí

**Zařízení pro ochranu proti přepětí je nutno realizovat dle ČSN CLC/TS 50539-12 – Zásady výběru a použití – SPD připojená do fotovoltaických instalací.**

Dle ČSN 33 2000-7-712 ed.2 čl. 712.534.101 je-li PV systém instalovaný uvnitř prostoru chráněného LPS pak všechny silové řídící kabely nebo trasy PV systému musí být odděleny od všech částí LPS. Nemůže-li být vhodná vzdálenost zachována musí být PV instalace připojena k LPS přes konstrukci pro vyrovnání potenciálu jak je uvedeno v EN 62305-3 ed.2.

Dle čl. 712.534.102 varistory namontované v měniči nejsou považovány za SPD.

Dle čl. 712.534.102.1 obecně musí SPD splňovat zkoušky třídy II.

Dle čl. 712.534.102.5 ochrana před přepětím musí být opatřena vnějším odpojovačem, je-li to vyžadováno výrobcem.

Dle čl. 712.534.102.6 výběr SPD zkušební třídy I podle impulsního proudu  $I_{imp}$  – nemůže-li být impulsní proud  $I_{imp}$  vypočten,  $I_{imp}$  nesmí být menší než 12,5kA. Tato hodnota se vztahuje na úroveň ochrany před bleskem tříd LPLIII.

Dle čl. 712.534.103 pokud je SPD vyžadováno a měnič je umístěn více než 10m od místa instalace, musí být SPD instalováno blízko měniče, dodatečně je SPD namontováno na začátku instalace

Dle čl. 712.534.104 SPD na DC straně musí být umístěno tak blízko k měniči jak je to jen možné.

Dle čl. 712.534.105 jsou-li SPD namontovány jak na AC straně tak na DC straně měniče v samostatných rozvaděčích, doporučuje se minimalizovat vzdálenost mezi těmito rozvaděči. Pro DC a AC SPD připojených ke svorce ochranného pospojování musí mít vodič minimálně průřez 6mm<sup>2</sup> Cu pro SPD splňující zkoušky třídy II a 16mm<sup>2</sup> Cu pro SPD splňující zkoušky tř. I

Dle čl. 712.542 ekvipotencionální pospojování u PV kovových konstrukcí – pokud je ekvipotencionální pospojování nezbytné, musí být kovové konstrukce nesoucí PV moduly včetně kovových systémů pro vedení kabelů pospojovány.

## 1.13 Mikrostrídače

**Na střeše pod panely** budou osazeny mikrostrídače FVE DEYE SUN2000G3-EU-230 následujících parametrů:

UDC MAX = 60 V

Jmenovitý AC výkon: 2000 W

Jmenovitý AC proud: 8,7 A

EURO účinnost: min 96,5 % (účinnost pro poskytnutí dotace je stanovena dle pravidel pro žadatele a příjemce podpory v OPŽP na min 97 %)

4 MPPT vstupy

## 1.14 Akumulace přebytků energie

Akumulace nebude instalována.

## 1.15 Kabely části systému AC

Mikrostrídače budou propojeny konektory vždy tři mezi sebou, poslední z nich bude připojen kabelem CYKY 3Cx2,5 přes jistič 1B/16A do slučovací svorkovnice v rozvaděči

RFVE.

Kabeláž bude uložena v max. vzdálenostech dle ČSN EN 50565-1 tab. 1, ČSN 33 2000-5-52 ed.2 čl. NA.4.5.2.5

## 1.16 Způsob uložení kabelových vedení

Dle § 29 odst. 2 a dle § 30 odst. 3 vyhlášky č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, ve znění pozdějších předpisů, se vedení technického vybavení nesmí umisťovat do větracích či shozových šachet.

**Dle ČSN 33 2000-7-712 ed.2, čl. 712.521.101 nesmí být DC kabely uloženy přímo na povrchu střechy, ale musí být uloženy v samostatně izolovaném žlabu nebo kanálu.**

**Dle ČSN 33 2000-5-52 ed.2, čl. NA.5.4.3 lze na půdách a v neobytných podkrovních při kladení na hořlavý podklad nebo do hořlavých hmot použít jen vedení s příslušenstvím v utěsněné soustavě s krytím aspoň IP 42.**

Elektroinstalace budou provedeny měděnými kabely třídy reakce na oheň min. Eca v soustavě TN-C-S.

Veškeré kabely budou uchyceny v maximálních vzdálenostech dle ČSN EN 50565-1, Tabulka 1 a budou opatřeny kabelovými štítky dle požadavků ČSN 33 2000-5-52 ed.2, čl. NA.4.5.2.5.

U všech kabelů a vodičů bude provedeno jejich nesmazatelné označení štítky, na kterých bude uvedeno minimálně označení kabelu, typ kabelu a odkud je napojen.

Veškeré prostupy elektroinstalací konstrukčními prvky objektu a jednotlivými požárními úseky budou provedeny a utěsněny dle požadavků ČSN 73 0810, čl. 6.2.1 a ČSN 33 2000-5-52 ed.2, čl. 527.2.

## 1.17 Popis zajištění splnění požadavků na požární bezpečnost

Dle vyhlášky č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění pozdějších předpisů, Příloha č. 3, bod 9 **se v instalaci fotovoltaické výroby elektriny umisťuje měnič napětí (střídač) s odpojovačem tak, aby stejnosměrná část rozvodu, která zůstává pod stálým napětím, byla co nejkratší.** Střešní nebo fasádní instalace fotovoltaických panelů nesmí svým provedením znemožňovat odvětrání objektu či prostoru, omezit provoz, opravy a údržbu spalinových cest, ani bránit přístupu jednotek požární ochrany při zásahu.

Veškeré prostupy elektroinstalací konstrukčními prvky objektu a jednotlivými požárními úseky budou provedeny a utěsněny dle požadavků ČSN 73 0810, čl. 6.2.1 a ČSN 33 2000-5-52 ed.2, čl. 527.2.

Dle vyhlášky č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, ve znění pozdějších předpisů, § 34 odst. 5 musí mít každá stavba trvale přístupné a viditelně trvale označené zařízení umožňující vypnutí elektrické energie.

Tento požadavek je splněn tlačítkem TOTAL STOP umístěným vedle rozvodnice RFVE.

**Dle ČSN 33 2000-7-712 ed.2, čl. 712.514.101 musí být pro zajištění bezpečnosti osob dána výstraha označující přítomnost fotovoltaické instalace výstražnou tabulkou 712.514.101**

- na počátku elektrické instalace
- v místě měření elektrické energie, je-li vzdáleno od počátku el. instalace
- na spotřebitelském zařízení nebo rozvaděči, ke kterému je připojeno napájení od měniče

Dle ČSN 33 2000-7-712 ed.2 čl. 712.514.102 každé přístupové místo k živé části na DC straně jako je rozvaděč a slučovací box, musí mít trvalé označení upozorňující, že živá

část může být po odpojení stále napájena, např. textem „**Solární DC – živé části mohou zůstat po odpojení pod napětím**“

Dle ČSN 33 2000-7-712 ed.2 čl. 712.514.103 všechny měniče musí mít označení indikující, že před jakoukoli údržbou musí být měnič odpojen jak z DC strany, tak z AC strany.

## 1.18 Bezpečnost při realizaci a užívání

### Zařazení zařízení do tříd a skupin

Dle zákona č. 174/1968 Sb., o státním odborném dozoru nad bezpečností práce, ve znění pozdějších předpisů, jsou elektrická zařízení **vyhrazeným technickým zařízením** se zvýšenou mírou ohrožení zdraví a bezpečnosti osob a majetku, která podléhají dozoru (viz § 6b odst. 1 cit. zákona).

Z hlediska zařazení zařízení do tříd podle vyhlášky č. 190/2022Sb., o vyhrazených technických elektrických zařízeních, se jedná o **zařízení třídy II**.

### Podmínky pro realizaci díla a jeho uvedení do provozu

Dle zákona č. 174/1968 Sb., o státním odborném dozoru nad bezpečností práce, ve znění pozdějších předpisů, mohou organizace a fyzické osoby provádět montáže, opravy, revize a zkoušky vyhrazených technických zařízení **jen pokud jsou odborně způsobilé a jsou držiteli platného oprávnění** (viz § 6c odst. 1 písm. b) a písm. c) cit. zákona). Organizace a podnikající fyzické osoby dále při uvádění do provozu a při provozování vyhrazených technických zařízení zajistí bezpečnostní opatření a provedení prohlídek, revizí a zkoušek ve stanovených případech (viz § 6c odst. 1 písm. a) cit. zákona).

Dle ČSN 33 1310 ed.2, čl. 5 musí zhotovitel k elektrické instalaci dodat průvodní dokumentaci - **skutečné provedení**, prohlášení o shodě dle zák. č. 22/1997Sb. a poučení o jejím správném a bezpečném užívání.

Průvodní dokumentace musí obsahovat alespoň údaje uvedené v čl. 6. Dle čl. 7.5 a 7.6 rovněž musí osoba, která elektrickou instalaci zhotovila, nebo jí zmocněná osoba, provést poučení o správném a bezpečném užívání elektrické instalace, a to prokazatelnou formou, stvrzenou podpisy účastníků.

Pro provoz, údržbu, obsluhu a práci na zařízení platí základní ustanovení předpisů a norem, zejména pak požadavky ČSN EN 50110-1 ed.3, ČSN EN 50110-2 ed.2, ČSN 33 1500, ČSN 33 2000-6 ed.2 a dalších.

### Seznam požadovaných dokladů nutných pro uvedení stavby do užívání

- prohlášení o vlastnostech stavebních výrobků, uvedených nebo dodaných na trh (srov. článek 4 odst. 1 nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 305/2011)
- EU prohlášení o shodě výrobků dodaných na trh, případně do provozu (srov. § 6 odst. 2 zákona č. 90/2016 Sb.)
- ES prohlášení o shodě stanovených výrobků uvedených na trh, případně do provozu (srov. § 13 odst. 2 zákona č. 22/1997 Sb.)
- technická dokumentace výrobků, uvedených nebo dodaných na trh (srov. § 4 nařízení vlády č. 163/2002 Sb. či § 4 odst. 1 nařízení vlády č. 118/2016 Sb.)
- zdokumentovaná pravidla správné praxe z hlediska elektromagnetické kompatibility (srov. Přílohu č. 1 bod 2 nařízení vlády č. 117/2016 Sb.)
- doklady o odborném prověření a vyzkoušení elektrických zařízení, uváděných do provozu (srov. § 194 odst. 1 vyhlášky č. 48/1982 Sb.)
- dokumentace elektrického zařízení, odpovídající skutečnému provedení (srov. § 154 odst. 2 zákona č. 183/2006 Sb., ČSN 33 1500, čl. 4.1 a ČSN EN 50110-1 ed.3, čl. 4.7)
- odpovídající dokumentace k dodaným elektrickým zařízením (srov. ČSN 33 2000-1 ed.2, čl. 132.13 a ČSN 33 2000-5-51 ed.3, čl. 514.5.1)
- další požadované podklady pro provedení výchozí revize (srov. ČSN 33 1500, čl. 4.1)

- zpráva o výchozí revizi elektrického zařízení  
(srov. Přílohu č. 2 bod 3 vyhlášky č. 73/2010 Sb., ČSN EN 50110-1 ed.3 a ČSN 33 2000-6 ed.2)
- průvodní dokumentace obsahující všeobecné poučení o správném a bezpečném užívání  
(srov. ČSN 33 1310 ed.2, čl. 5)
- doklady o prokazatelném seznámení se správným a bezpečným užíváním elektrické instalace  
(srov. ČSN 33 1310 ed.2, čl. 7.5 a 7.6)
- ostatní dokumenty, vyžádané stavebním úřadem, či dalšími orgány veřejné správy

## **Zásady ochrany zdraví a bezpečnosti práce**

Bezpečnost a ochrana zdraví při práci musí být zajištěna příslušnými technicko-organizačními opatřeními a dodržováním souvisejících předpisů a norem. Během elektroinstalačních prací a při následném uvádění do provozu, provozu, obsluhy a údržbě zařízení je nutno dodržovat zejména:

- ČSN 33 2000-7-712 ed.2 čl. 712.512.101 – správná montáž PV zdroje musí usnadnit bezpečnou údržbu a nesmí mít nepříznivý dopad na požadavky výrobce el. zařízení k možnostem provádění bezpečné údržby a servisních prací
- nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 305/2011 ze dne 9. března 2011, kterým se stanoví harmonizované podmínky pro uvádění stavebních výrobků na trh;
- zákon č. 90/2016 Sb., o posuzování shody stanovených výrobků při jejich dodávání na trh;
- zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci), ve znění pozdějších předpisů;
- zákon č. 251/2005 Sb., o inspekci práce, ve znění pozdějších předpisů;
- zákon č. 102/2001 Sb., o obecné bezpečnosti výrobků a o změně některých zákonů (zákon o obecné bezpečnosti výrobků), ve znění pozdějších předpisů;
- zákon č. 458/2000 Sb., o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon), ve znění pozdějších předpisů;
- zákon č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů;
- zákon č. 634/1992 Sb., o ochraně spotřebitele, ve znění pozdějších předpisů;
- zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů;
- zákon č. 17/1992 Sb., o životním prostředí, ve znění pozdějších předpisů;
- zákon č. 174/1968 Sb., o státním odborném dozoru nad bezpečností práce, ve znění pozdějších předpisů;
- nařízení vlády č. 120/2016 Sb., o posuzování shody měřidel při jejich dodávání na trh;
- nařízení vlády č. 118/2016 Sb., o posuzování shody elektrických zařízení určených pro používání v určitých mezích napětí při jejich dodávání na trh;
- nařízení vlády č. 117/2016 Sb., o posuzování shody výrobků z hlediska elektromagnetické kompatibility při jejich dodávání na trh;
- nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích;
- nařízení vlády č. 21/2003 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na osobní ochranné prostředky
- nařízení vlády č. 163/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky, ve znění pozdějších předpisů;
- nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí;
- vyhlášku č. 16/2016 Sb., o podmínkách připojení k elektrizační soustavě;
- vyhlášku č. 82/2011 Sb., o měření elektřiny a o způsobu stanovení náhrady škody při neoprávněném odběru, neoprávněné dodávce, neoprávněném přenosu nebo neoprávněné distribuci elektřiny, ve znění pozdějších předpisů;
- vyhlášku č. 73/2010 Sb., o stanovení vyhrazených elektrických technických zařízení, jejich zařazení do tříd a skupin a o bližších podmínkách jejich bezpečnosti (vyhláška o vyhrazených elektrických technických zařízeních);

- vyhlášku č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění pozdějších předpisů;
- vyhlášku č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci), ve znění pozdějších předpisů;
- vyhlášku č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, ve znění pozdějších předpisů;
- NV č. 194/2022Sb., o odborné způsobilosti v elektrotechnice, ve znění pozdějších předpisů;
- předpisy k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci zhotovitele