

## Ing. Vladimír Vlk, ČKAIT 0002285

Libušina 1041, 413 01 Roudnice nad Labem



**Název akce:** FVE DD RCE 99,96 kWp

**Místo:** Sámova 2481, 413 01 Roudnice nad Labem  
p.č. st. 2311/83, katastrální území: Roudnice nad Labem [741647]

**Investor:** Město Roudnice nad Labem  
Karlovo náměstí 21, Roudnice nad Labem

**ŘÍJEN 2024**



## **OBSAH PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE**

### **Název projektu: FVE DD RCE 99,96 kW<sub>p</sub>**

#### **A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA**

- A. 1. Identifikační údaje
- A. 2. ČLENĚNÍ STAVBY NA OBJEKTY A TECHNICKÁ A TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ
- A. 3. Seznam vstupních podkladů

#### **B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA**

- B.1 Popis území stavby
- B.2 Celkový popis stavby
- B.3 Připojení na technickou infrastrukturu
- B.4 Dopravní řešení
- B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav
- B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana
- B.7 Ochrana obyvatelstva
- B.8 Zásady organizace výstavby
- B.9 Celkové vodohospodářské řešení

#### **C. SITUAČNÍ VÝKRESY**

- C. 1. Situace širších vztahů

#### **D. DOKUMENTACE STAVBY**

- D. 1. Technická zpráva
- D. 2. Výkresová část



## ÚVODNÍ ÚDAJE

Město Roudnice nad Labem bude zřizovat vlastní fotovoltaický zdroj o celkové velikosti 99,96 W<sub>p</sub> a bateriový systém o kapacitě 71,68 kWh. Na střeše objektu bude instalováno 238 ks fotovoltaických panelů, výkon 420W<sub>p</sub> o celkovém výkonu 99,96 kW<sub>p</sub>. Panely budou umístěny na typizovaných konstrukčních prvcích zabezpečujících optimální mechanické vlastnosti při zachování funkčnosti střešní konstrukce a krytiny. Střídač bude umístěn uvnitř objektu, v hlavní rozvodně nízkého napětí, kde bude instalován i bateriový systém. Bude použit jeden třífázový střídač pro výrobu a jeden bateriový nabíječ. V objektu bude umístěn nový rozváděč FVE AC a nový rozváděč FVE DC. Výrobna bude provozována formou přebytků do DS.

Elektroměrová skříň osazená hlavním jističem 500 A s elektroměrem je umístěna uvnitř objektu. Stavba se nachází v katastrálním území Roudnice nad Labem [741647] dle přiloženého polohopisného výkresu v měřítku 1:500 se zakreslenými projektovanými zařízeními. Rozsah stavby vyplývá z přiložených polohopisných výkresů.

Stavba je v souladu s technickými podmínkami ČEZ Distribuce.



## **A. 1 Identifikační údaje**

### **A.1.1 Údaje o stavbě**

**a) název stavby**

FVE DD Roudnice nad Labem 99,96 kWp

**b) místo stavby**

Sámova 2481, 413 01 Roudnice nad Labem

Pozemky dotčené stavbou FVE:

katastrální území: Roudnice nad Labem [741647]

parcelní číslo: p.č. st. 2311/83

vlastnické právo: Město Roudnice nad Labem, Karlovo náměstí 21, Roudnice n. L.

**c) předmět projektové dokumentace**

Předmětem projektové dokumentace je instalace fotovoltaické elektrárny (FVE) o výkonu 99,96 kWp a její napojení na stávající elektroinstalaci objektu. Fotovoltaické panely FVE budou umístěny na střeše objektu a zařízení technologie FVE bude umístěno v hlavní rozvodně objektu. Získaná elektrická energie bude (přes elektroměr pro měření dodávky) dodávána pro vlastní spotřebu objektu, přebytky vyrobené el. energie budou dodávány do veřejné sítě.

### **A.1.2 Údaje o stavebníkovi**

**Investor stavby**

Město Roudnice nad Labem, Karlovo náměstí 21, Roudnice n. L.

### **A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace**

**Zhotovitel projektových prací:** Ing. Vladimír Vlk, Libušina 1041, 413 01 Roudnice nad Labem, Autorizovaný technik pro technologická zařízení staveb ČKAIT-0002285

**Zodpovědný projektant:** Ing. Vladimír Vlk, Libušina 1041, 413 01 Roudnice nad Labem, Autorizovaný technik pro technologická zařízení staveb ČKAIT-0002285

**Specialista pro požární bezpečnost staveb:** Marie Drábková, č.osv. Z – 244/96, Autorizovaný technik pro požární bezpečnost staveb ČKAIT 0008464

**Vypracoval:** Ing. Vladimír Vlk, Libušina 1041, 413 01 Roudnice nad Labem, Autorizovaný technik pro technologická zařízení staveb ČKAIT-0002285



## **A. 2 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení**

Stavba je složena z jednoho technického a technologického celku, projektová dokumentace tvoří jeden stavební objekt bez dalšího členění.

## **A. 3 Seznam vstupních podkladů**

- a) Vstupní analýza projektového záměru
- b) Připojovací podmínky společnosti ČEZ Distribuce a.s.
- c) Smlouva o připojení výroby ČEZ Distribuce a.s.
- d) Katastrální mapa
- e) Pochůzka na místě
- f) Katalogové listy výrobců



## **B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA**

### **B.1 Popis území stavby**

*a) charakteristika území a stavebního pozemku, zastavěné území a nezastavěné území, soulad navrhované stavby s charakterem území, dosavadní využití a zastavěnost území,*

Stavba je umístěna na střeše stávajícího objektu v obytné části obce.

*b) údaje o souladu u s územním rozhodnutím nebo regulačním plánem nebo veřejnoprávní smlouvou územní rozhodnutí nahrazující anebo územním souhlasem,*

Stavba je v souladu s obecnými požadavky na využití území.

*c) údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, v případě stavebních úprav podmiňujících změnu v užívání stavby,*

Stavba je v souladu s obecnými požadavky na využití území.

*d) informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z obecných požadavků na využívání území,*

Stavba nevyžaduje žádné výjimky ani úlevová řešení z hlediska dotčeného území.

*e) informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů,*

*f) výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů - geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.,*

Žádný jiný průzkum a rozbor (geologický, hydrogeologický, stavebně historický apod.), není vyžadován.

*g) ochrana území podle jiných právních předpisů,*

Žádná jiná ochrana není vyžadována.

*h) poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.,*

Stavba se nenachází v záplavovém, poddolovaném ani jinak ohroženém území.

*i) vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území,*

Daný typ stavby nemá negativní účinky na okolní pozemky a stavby.

*j) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin,*



Stavba nevyvolává požadavky na asanace, resp. Demolice žádných objektů. Při realizaci stavby nedojde ke kácení dřevin.

*k) požadavky na maximální dočasné a trvalé zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa,*

Při stavbě fotovoltaické elektrárny nebude nutné provést odebrání půdy ZPF. Trasa kabelových vedení a navržené fotovoltaické panely budou umístěny na pozemcích, které nespadají do ZPF.

*l) územně technické podmínky - zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu, možnost bezbariérového přístupu k navrhované stavbě,*

Napojení objektu na dopravní infrastrukturu zůstane stávající. Navržená FVE bude napojena na stávající kabelové vedení NN. Další požadavky na dopravní a technickou infrastrukturu zde nejsou.

*m) věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice,*

Stavba nevyvolává žádné další investice.

*n) seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých se stavba provádí,*

katastrální území: Roudnice nad Labem [741647]

parcelní číslo: p.č. st. 2311/83

vlastnické právo: Město Roudnice nad Labem, Karlovo náměstí 21, Roudnice n. L.

*o) seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých vznikne ochranné nebo bezpečnostní pásmo.*

Stavba nevyvolává potřebu ani povinnost vytvářet ochranné a bezpečnostní pásma. Žádná stávající ochranná a bezpečnostní pásma nejsou navrženou stavbou dotčena.

## **B.2 Celkový popis stavby**

### **B.2.1 Základní charakteristika stavby a jejího užívání**

*a) nová stavba nebo změna dokončené stavby; u změny stavby údaje o jejím současném stavu, závěry stavebně technického, případně stavebně historického průzkumu a výsledky statického posouzení nosných konstrukcí,*

Stavba je umístěna na střeše stávajícím objektu domova důchodců.

Jedná se o novou fotovoltaickou elektrárnu osazenou na střeše stávajícího objektu (p.č. st. 2311/83, katastrální území: Roudnice nad Labem [741647]).

Na střeše bude osazeno 238 ks panelů o celkovém výkonu 99,96 kWp. Účelem stavby je pokrytí části vlastní spotřeby elektrické energie firmy z vlastního zdroje.



**b) účel užívání stavby,**

Bude prováděna výroba elektrické energie pro vlastní spotřebu a dodávky přebytků do distribuční soustavy.

**c) trvalá nebo dočasná stavba,**

Jedná se o trvalou stavbu.

**d) informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z technických požadavků na stavby a technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání stavby,**

Stavba nevyžaduje žádné výjimky ani úlevová řešení z hlediska dotčeného území.

**e) informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů,**

Stavba je v souladu s požadavky dotčených orgánů na dotčené území.

**f) ochrana stavby podle jiných právních předpisů,**

Pro danou stavbu nebude vyžadováno.

**g) navrhované parametry stavby - zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha, počet funkčních jednotek a jejich velikosti apod.,**

Instalovaný výkon FVE:	99,96 kWp
plocha pokrytá panely:	464 m <sup>2</sup> , cca 16 % plochy hlavní budovy
Předpokládaná roční produkce:	90,12 MWh

**h) základní bilance stavby - potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkováné množství a druhy odpadů a emisí, třída energetické náročnosti budov apod.,**

Maximální produkováná množství a druhy odpadů a emisí a způsob nakládání s nimi. Demontovaný materiál a odpady budou zlikvidovány v součinnosti mezi dodavatelem stavby a firmu při likvidaci odpadu dle – Zásady s demontovanými materiály.

Demontované materiály a odpady budou zlikvidovány v součinnosti mezi dodavatelem stavby a investorem na řízené skládce.

**i) základní předpoklady výstavby - časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy,**

rozměření stavby, montáž konstrukce – 1 den  
příprava kabelové trasy – 1 den  
montáž panelů a související technologie - 3 dny  
zprovoznění systému – 3 dny





*j) orientační náklady stavby.*

Celkové náklady na stavbu se předpokládají ve výši 3 500 000,- Kč bez DPH

### **B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení**

*a) urbanismus - územní regulace, kompozice prostorového řešení,*

Pro danou stavbu nebude vyžadováno.

*b) architektonické řešení - kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení.*

Pro danou stavbu nebude vyžadováno.

### **B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby**

Jedná se o stavbu nové fotovoltaické elektrárny, která bude tvořena celkem 238 ks fotovoltaických panelů o výkonu 420 W<sub>p</sub>. Prostřednictvím DC kabelů 6 mm<sup>2</sup> jsou panely napojeny přes DC rozváděč do třífázového střídače, a odsud kabelem do rozvaděče nízkého napětí (dále jen „nn“) v hlavní rozvodně, kde součástí tohoto rozvaděče jsou měřicí, jistící a spínací prvky. Panely budou přichyceny na hliníkové konstrukci s přízdvihem, která nebude ukotvena do střechy objektu, ale jen přitížena. Celkem bude použita pouze hlavní střecha objektu. Rozvody v objektu zůstanou stávající a beze změn, stejně jako následné připojení na venkovní vedení nn.

### **B.2.4 Bezbariérové užívání stavby**

*Zásady řešení přístupnosti a užívání stavby osobami se sníženou schopností pohybu nebo orientace včetně údajů o podmínkách pro výkon práce osob se zdravotním postižením.*

Pro danou stavbu nebude vyžadováno.



### **B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby**

Jedná se o stavbu elektrického zařízení, z hlediska úrazu elektrickým proudem se jedná o prostory nebezpečné dle PNE 33 0000-2. Ochrana před nebezpečným dotykem: Ochrana před přímým dotykem v rozvodnách elektrických zařízení do 1000 V i nad 1000 V v distribuční soustavě: Polohou, dle PNE 33 0000-1 4V, čl. 3.2.2.1 Izolací, dle PNE 33 0000-1 4V, čl. 3.2.2.4. Dle PNE 33 0000-1 4V, čl. 3.4.3.1 do 1000 V, kde je přímo uzemněný střed zdroje (uzel) – ochrana v sítích TN-C automatickým odpojením od zdroje nadproudovými ochrannými přístroji, dle PNE 33 0000-1 3V, čl. 3.3.2.5 izolací – v nově vybudovaných částech sítě nn a kabelových sítích dle PNE 33 0000-1 4V, čl. 3.3.2.1

### **B.2.6 Základní charakteristika objektů**

#### *a) stavební řešení,*

PD řeší vlastní instalaci fotovoltaické elektrárny (o výkonu 99,96 kWp) + bateriového systému o kapacitě 71,68 kWh a její napojení do sítě nn 3x400/230V, 50 Hz, a to od fotovoltaických panelů P1-P238 přes měnič napětí až po samotné kabelové vedení připojené do stávajícího rozváděče nn umístěného v budově.

#### *b) konstrukční a materiálové řešení,*

Fotovoltaickou elektrárnu tvoří celkem 238 ks panelů o výkonu 420 W<sub>p</sub>, zapojených do šesti stringů. Prostřednictvím DC (solárních) kabelů jsou panely připojeny přes pojistkové odpínače přímo do měniče, odtud připojeny kabely CYKY-J přímo do rozváděče FVE AC. Součástí tohoto rozváděče jsou měřicí, jistící a spínací prvky. Panely budou přichyceny na hliníkové konstrukci, která nebude přikotvena do střechy (krytina je nově instalovaná fólie).

Rozvaděč FVE je napojen do stávajícího rozváděče nn, který je umístěn v hlavní rozvodně objektu. Tento rozvaděč je napájen z elektroměrového rozváděče (hlavní jistič 500 A). Tyto rozvody zůstanou stávající a beze změn. Propojovací vodiče DC mezi jednotlivými panely na střeše budou přichyceny ke konstrukci upínacími páskami. Od konců řad panelů (stringů) budou propojovací vodiče DC 6 mm<sup>2</sup> pomocí průchodek svedeny pod střešní konstrukci k rozváděčům DC. Průchod fasádou nesmí narušit hydroizolační vlastnosti střechy.

#### *c) mechanická odolnost a stabilita.*

Budou použity typové výrobky (střešní konstrukce, panely, střídače atd.) s odpovídajícím atestem. Na střeše budou uchyceny konstrukce a panely a to tak, aby nedocházelo k posunům v rámci střechy, kde bude provedena instalace. Konstrukce bude uchycena pevně, a to tak aby nedocházelo k uvolnění materiálu ze střechy, a nevznikly nebezpečné situace, pro osoby a uživatele komunikací kolem budov.

Vhodnost instalace navrženého fotovoltaického systému na vybraný objekt byla ověřena na základě statického posudku od Ing. Jana Kuncla, který záměr vyhodnotil jako staticky bezpečný.



### **B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení**

*a) technické řešení,*

viz projektová dokumentace FVE.

*b) výčet technických a technologických zařízení.*

viz projektová dokumentace FVE.

### **B.2.8 Zásady požárně bezpečnostního řešení**

Zhotovitel v oblasti PO povinen:

- Zajistit zákaz kouření, svažování, manipulaci s otevřeným ohněm a požárně nebezpečnými látkami, zejména v prostorách se zvýšeným požárním nebezpečím, § 4, zákona o požární ochraně číslo 133/1985 Sb. ve znění pozdějších předpisů.
- Zajistit volný přístup k hasicím přístrojům, požárním hydrantům a požárním zařízením.
- Řádně označit své prostory, objekty, pracoviště, ve vztahu k požární ochraně v souladu s NV 11/2002 Sb.
- Nahlásit zástupci objednatele druhy, množství, počet skladovaných hořlavých látek a materiálů, ty ukládat a skladovat dle ČSN 65 0201 ze dne 6.5. 1991.
- Bez odkladu nahlásit zástupci objednatele každý vznik požáru v prostorách nebo objektech, ve kterých provádí zhotovení díla a dále postupovat podle § 5 Zákona č. 133/1985 Sb., ve znění pozdějších předpisů.
- Nahradit všechny škody a náklady objednatele, spojené s případným zaviněným požárem nebo použitím věcných prostředků požární ochrany a použitím požární techniky nebo požárně bezpečnostního zařízení.
- Dodržovat technické podmínky a návody, vztahující se k požární bezpečnosti výrobků nebo činností.
- Při svažování postupovat v souladu s vyhláškou Ministerstva vnitra ČR č.87/2000 Sb.
- Zajistit volné příjezdové komunikace a nástupní plochy pro požární techniku, únikové cesty a volný přístup k nouzovým východům, rozvodným zařízením elektrické energie, uzávěrům vody, plynu, topení a produktovodům, k věcným prostředkům požární ochrany a k ručnímu ovládání požárně bezpečnostních zařízení v prostorách, vztahujících se k předanému pracovišti. Objednatel seznámí zhotovitele s rozmístěním a použitím věcných prostředků požární ochrany. Rozmístění, druhy a počty prostředků požární ochrany budou součástí zápisu o předání pracoviště. Zhotovitel bere na vědomí svoji odpovědnost za průběžné plnění povinností v oblasti požární ochrany po celou dobu provádění smluvních prací – ve smyslu Zákona o požární ochraně č. 133/1985 Sb. ve znění pozdějších předpisů, technických norem, vztahujících se k požární ochraně i obecně platných právních předpisů (např. Zákon č. 50/1976 Sb. ve znění pozdějších předpisů). Zaměstnanci zhotovitele i osoby, zdržující se s jeho vědomím na pracovištích objednatele, jsou při zdolávání požáru, živelných pohrom a jiných mimořádných událostí povinno poskytnout přiměřenou osobní pomoc a potřebnou věcnou pomoc.

Instalace FVE dodrží navržené požárně bezpečnostní řešení od paní Marie Drábkové, vč. dvou vypínacích tlačítek s cílem eliminovat provoz FVE v případě potřeby.



### **B.2.9 Úspora energie a tepelná ochrana**

Jsou navržena taková zařízení (panely, střídače), která svými parametry odpovídají požadavkům na maximální účinnost a efektivnost výroby elektrické energie.

Stavba fotovoltaické elektrárny během provozu nevyžaduje kromě el. energie žádná další média, neprodukuje žádné emise.

Po stránce energetického managementu nemá výstavba ani provoz fotovoltaické elektrárny negativní vliv.

### **B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí**

Stavba je navržena dle zásad stanovených ve vyhlášce č. 137/1998 Sb. (502/2006 Sb.), tak aby neohrožovala zdraví, život uživatelů okolních staveb, neohrožovala životní prostředí.

### **B.2.11 Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí**

Všechny nové kovové součásti (např. drátěné žlaby apod.) jsou chráněny zinkováním. Nosné konstrukce jsou z nerezových a hliníkových materiálů.

*a) ochrana před pronikáním radonu z podloží,*

Netýká se daného typu stavby.

*b) ochrana před bludnými proudy,*

Netýká se daného typu stavby.

*c) ochrana před technickou seizmicitou,*

Netýká se daného typu stavby.

*d) ochrana před hlukem,*

Netýká se daného typu stavby.

*e) protipovodňová opatření,*

Netýká se daného typu stavby.

*f) ostatní účinky - vliv poddolování, výskyt metanu apod.*

Netýká se daného typu stavby.



### **B.3 Připojení na technickou infrastrukturu**

*a) napojovací místa technické infrastruktury,*

Fotovoltaická elektrárna bude napojena na veřejnou síť, přes stávající vnitřní rozvody v objektu, na kterém je instalována.

*b) připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky.*

Fotovoltaická elektrárna bude napojena v rámci rozvaděče v rozvodně objektu do stávajících rozvaděčových polí. Z tohoto stávajícího rozvaděče bude vyveden připojovací kabel cyky 5x35 mm<sup>2</sup> pro měnič v délce do 10 m a při adekvátním jištění B160/3.

### **B.4 Dopravní řešení**

*a) popis dopravního řešení včetně bezbariérových opatření pro přístupnost a užívání stavby osobami se sníženou schopností pohybu nebo orientace,*

Netýká se daného typu stavby.

*b) napojení území na stávající dopravní infrastrukturu,*

Netýká se daného typu stavby.

*c) doprava v klidu,*

Netýká se daného typu stavby.

*d) pěší a cyklistické stezky.*

Netýká se daného typu stavby.

### **B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav**

*a) terénní úpravy,*

Netýká se daného typu stavby. Záměr nevyžaduje úpravy daného charakteru.

*b) použité vegetační prvky,*

Netýká se daného typu stavby. Záměr nevyžaduje úpravy daného charakteru.



c) *biotechnická opatření.*

Netýká se daného typu stavby. Záměr nevyžaduje úpravy daného charakteru.

## **B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana**

Stavba nebude mít negativní vliv na životní prostředí, neprodukuje žádné emise ani škodlivé látky. Odpadní materiál, vzniklý během stavby, bude po vytrídění odvezen na skládku, případně do sběrných surovin. V případě materiálů, které by mohly ohrozit životní prostředí dle zákona o ochraně životního prostředí a vyhlášky o kategorizaci odpadů, budou odstraněny oprávněnou firmou.

Zhotovitel je povinen chovat se šetrně a ohleduplně k životnímu prostředí a dodržovat platné zákony a předpisy. Při činnostech se zvýšeným rizikem úniku nebezpečných látek musí být zhotovitel preventivně vybaven technickými přípravky a absorpčními materiály k minimalizaci škod na životním prostředí. V případě úniku škodlivých látek nebo zjištění kontaminace životního prostředí při činnostech zhotovitele v objektech objednatele, je zhotovitel plně odpovědný za vzniklou škodu a je povinen ihned zajistit účinná opatření k odstranění vzniklých škod a tuto skutečnost ohlásit bez zbytečného prodlení Hasičskému záchrannému sboru, České inspekci životního prostředí a objednateli.

Demontované materiály a odpady budou zlikvidovány v součinnosti mezi dodavatelem stavby a investorem na řízené skládce.

## **B. 7 Ochrana obyvatelstva**

Obyvatelstvo ani stávající pracovníci v hale nebudou stavbou nijak dotčeny.

## **B. 8 Zásady organizace výstavby**

### **Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu**

Pro dopravu materiálu a příjezd montážních mechanismů se použijí stávající komunikace. Staveniště bude napojeno na zdroje vody, elektřiny po dohodě s odpovědným zástupcem investora. Zařízení pro rozvod energie musí být provedena a používána tak, aby nebyla zdrojem požáru, musí splňovat normové požadavky a musí být podrobována pravidelné revizi.

### **Ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení**

Staveniště bude zřízeno na pozemku, který bude určen dohodou dodavatele a investora, a to na místě vhodném pro manipulaci s mechanizací.



Staveniště bude jednoznačně určeno a označeno pomocí označovacího štítku. Štítek bude umístěn na viditelném místě u vstupu na staveniště a bude tam ponechán a do dokončení stavby. Staveniště nevyvolá žádné úpravy ani nové značení dopravními značkami provádějícími místní úpravu provozu vozidel na staveništi. Zřízení staveniště nevyvolává žádné požadavky na související asanace, demolice ani kácení dřevin.

**Skládky objemného materiálu**

Nebudou zřizovány, materiál bude na stavbu navážen průběžně.

**Uložení přebytečné zeminy**

Přebytečná zemina ani stavební suť se při této stavbě nebude vyskytovat.

**Dodávky materiálu**

Materiál zajistí zhotovitel dle soupisu materiálu v náležitém předstihu. Navržený a skutečně použitý materiál musí odpovídat platným standardům TNS, normám ČSN, PNE.

**Výskyt podzemních zařízení**

Stavba se nedotkne stávajících podzemních inženýrských sítí.

**Bezpečnost a ochrana zdraví při práci**

Stavba bude realizována za dodržení bezpečnostních předpisů a norem ČSN EN 50110-1,2 a PNE 33 0000-6 i všech dalších nařízení s nimi souvisejících. Při práci bude dodržován zákon 309/2006 Sb. o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a nařízení vlády 591/2006 Sb. o minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi a všech dalších nařízeních s nimi souvisejících.

**Bezpečnost a ochrana zdraví třetích osob**

Zhotovitel určí způsob zabezpečení staveniště proti vstupu nepovolaných fyzických osob, zajistí označení hranic staveniště tak, aby byly zřetelně rozpoznatelné i za snížené viditelnosti, provádí pravidelné kontroly tohoto zabezpečení. Po celou dobu provádění prací na staveništi je zhotovitel povinen zajistit bezpečný stav okolních pracovišť v hale.

**Náhrada škod a uvedení do provozu**

Po dokončení stavby provede objednatel vyčíslení a náhradu škod vzniklých stavbou vedení. Zhotovitel stavby předá objednateli v analogové i elektronické podobě plánek skutečného provedení, který zajistí u projektanta (opravený výkres) a v analogové i elektronické podobě geodetické zaměření. Po dokončení stavby a zajištění výchozí revize, skutečného provedení a ostatní dokumentace, zhotovitel stavby předá stavbu objednateli. Objednatel požádá o kolaudaci a uvedení stavby do trvalého provozu.





### **Revize elektrického zařízení**

Na závěr bude jako podklad pro územní řízení vyhotovena výchozí revize elektrického zařízení.

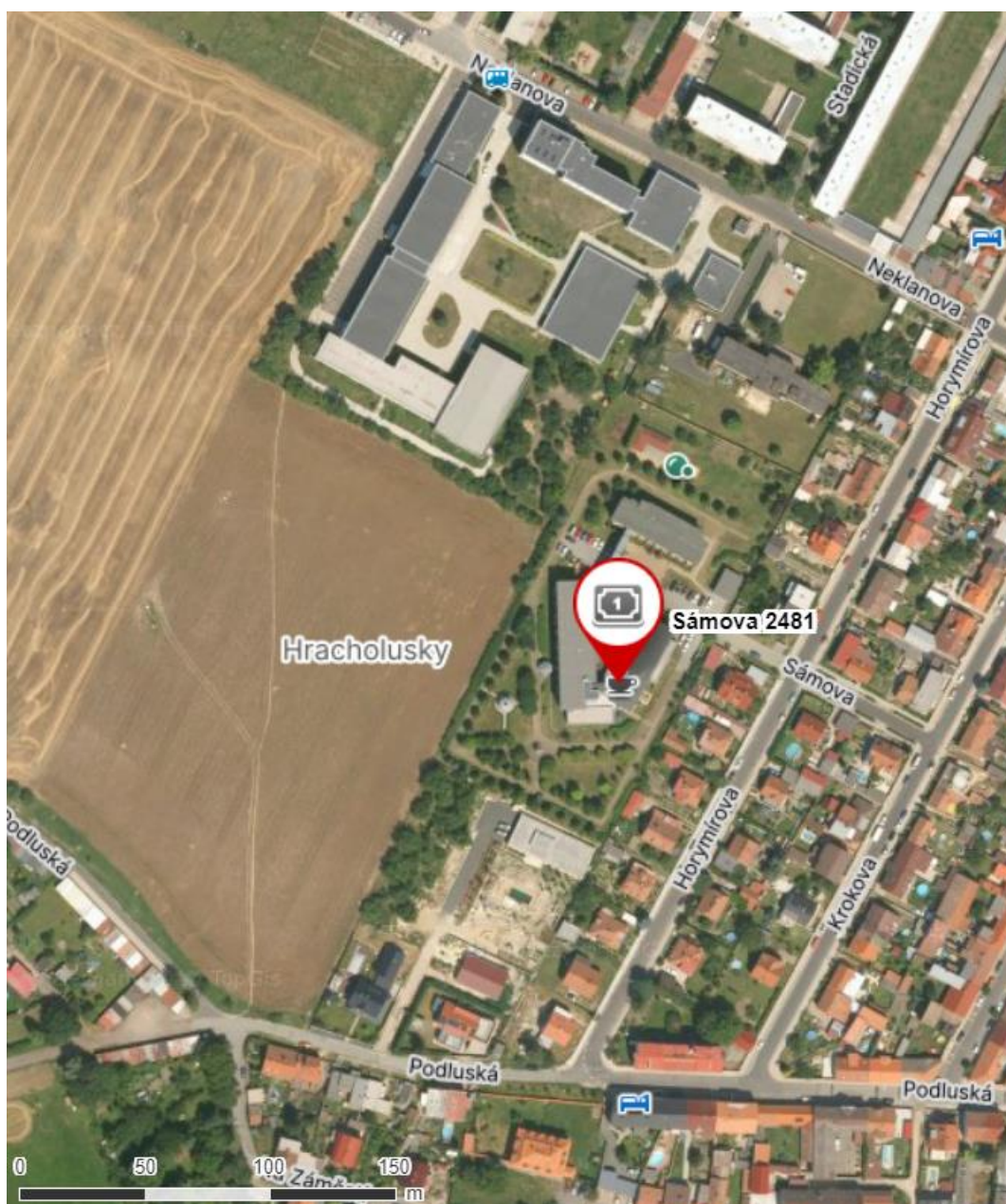
## **B.9 Celkové vodohospodářské řešení**

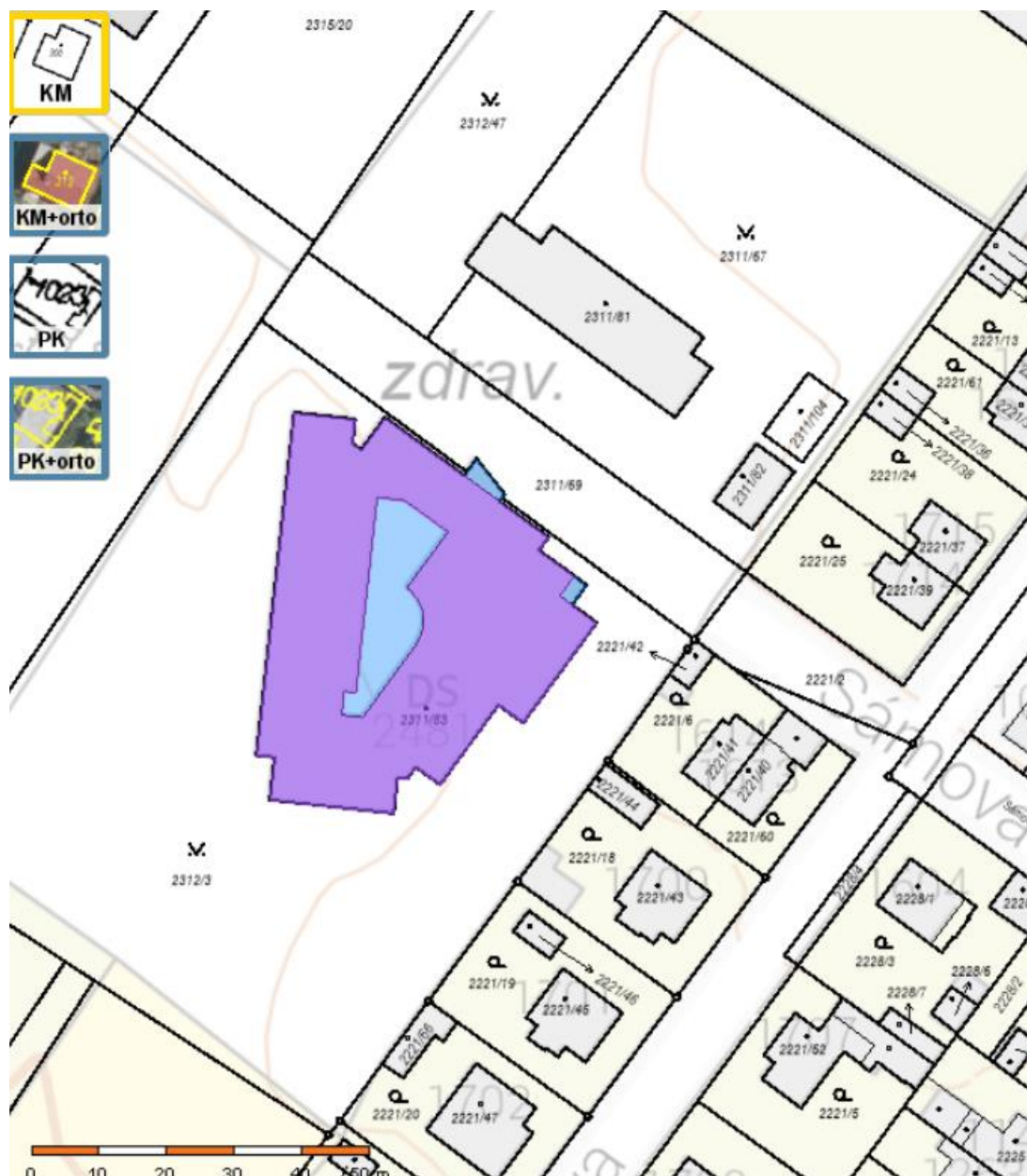
Netýká se daného typu stavby.



## C. SITUAČNÍ VÝKRESY

### C. 1. Situace širších vztahů





Parcelní číslo: 2311/83  
Obec: [Roudnice nad Labem \[565555\]](#)  
Katastrální území: [Roudnice nad Labem \[741647\]](#)



## D. DOKUMENTACE STAVBY

### D. 1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

#### **g) zařízení silnoproudé elektrotechniky**

Projekt ke stavebnímu povolení řeší vnitřní silnoproudé rozvody a napojení fotovoltaického systému.

Projekt je zpracován podle požadavků zadavatele a je v souladu s platnými ČSN, vyhláškami a směrnici. Jako technické podklady, byla použita dokumentace výrobců fotovoltaického systému a dalších použitých komponentů. Dále provoz výroby musí splňovat podmínky stanovené PPDS, příloha č.4: Pravidla pro paralelní provoz zdrojů se sítí provozovatele distribuční soustavy a ustanovení navazujících technických norem z hlediska vlivů na elektrizační soustavu.

#### **Provozní údaje**

Obsahem projektu je:

- napojení systému
- nový podružný rozvaděč RFVE a jeho napojení
- stávající podružný rozvaděč HDR
- stávající elektroměrový rozvaděč RE1, stávající přípojková skříň
- katalogy výrobců el. zařízení
- požadavky investora
- státní normy a předpisy ČSN
- požadavky ostatních projekčních profesí

Napěťová soustava: 3+PE+N, AC 50 Hz, 400/230 V, Sít': TN – C/S

Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím: automatickým odpojením od zdroje dle ČSN 332000-4-41 ed.2

#### **Energetická bilance**

Celkový instalovaný výkon: 99,96 kW<sub>p</sub>

Celkový soudobý výkon: 99,96 kW<sub>p</sub>

#### **Způsob provozu:**

zdroj provozovaný s licenci,  
s možností dodávky do distribuční soustavy

#### **Způsob připojení na veřejný rozvod**

Připojení výroby je z napěťové hladiny 0,4 kV (nn).

Napojení FVE bude provedeno ze stávajících el. rozvodů.

Provedení měřicí skříň musí být v souladu s platnou legislativou zejména s PPDS a s připojovacími podmínkami místně příslušné distribuční společnosti. Příslušná energetická společnost provede osazení nového průběhového 4Q elektroměru.

Instalační firma doplní ovládací relé do elektroměrového rozvaděče pro HDO, vč. zapojení.

#### **Stanovení vnějších vlivů**

Stanoveným třídám vnějších vlivů musí odpovídat provedení elektroinstalace dle ČSN 33 2000-441 ed.3, ČSN 33 2000-5-51 ed.3/Z1/Z2, a dalších souvisejících platných českých norem. Zařízení je vystaveno následujícím vlivům:





- Prostory vnitřní: AA5, AB5, AC1, AD1, AE1, AF1, AG1, AH1, AJ, AK1, AL1, AM, AN, AP, AQ, AR, AS, BA1, BB, BC1, BD1, BE1, CA1, CB1: z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem – prostory normální.
- Prostory venkovní: AA7, AB7, AC1, AD3, AE2, AF2, AG1, AH1, AJ, AK1, AL1, AM1, AN2, AP1, AQ2, AR2, AS2, BA1, BB, BC3, BD1, BE1, CA1, CB1: z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem – prostory nebezpečné, a to z důvodů, že se zařízením nebudou manipulovat osoby bez odborné kvalifikace.

Opatření vyplývající z vlivů, jež nejsou dle čl. 512.2.4, ČSN 33 2000-5-51 ed.3/Z1/Z2 normální:

- bude použito zařízení s vyšším krytím (venkovní prostředí) - elektrické zařízení a rozvody budou provedeny v souladu s platnými ČSN
- elektrické zařízení musí mít vhodnou povrchovou úpravu před korozí slunečním zářením, šrouby, které je nutno během životnosti zařízení a jeho provozu uvolňovat, musí být korozně odolné, při kladení kabelů se nesmí provádět ostré ohyby.

Technické předpisy vztahující se na elektrická zařízení:

- Vyhláška č.16/2016 Sb., o podmínkách připojení k elektrizační soustavě
- Zákon č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a změně a doplnění některých zákonů.
- Vyhláška č.23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb
- Vyhláška č.79/2010 Sb., o dispečerském řízení elektrizační soustavy a o předání údajů pro dispečerské řízení
- Nařízení vlády č.117/2016 Sb. posuzování shody výrobků z hlediska elektromagnetické kompatibility 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 163/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky
- Zákon č. 165/2012 Sb., o podporovaných zdrojích energie a o změně některých zákonů
- Nařízení vlády 176/2008 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na strojní zařízení
- Zákon č.183/2006 Sb., a Vyhláška 268/2009 Sb., ustanovení stavebního zákona s dopadem na elektrické rozvody.
- Zákon č. 458/2000 Sb., energetický zákon

Použité normy – Dokumentace zpracována dle těchto platných technických norem:

- ČSN ISO 14617-1 – značky pro elektrotechnická schémata ČSN 330010 ed.2 – elektrická zařízení, rozdělení a pojmy
- ČSN 330165 ed.2/opr.1 - značení vodičů barvami a nebo číslicemi - Prováděcí ustanovení
- ČSN 330360 ed.2 – místa připoj. Ochranných vodičů na elektrických předmětech
- ČSN 332000-1 ed.2/Z1 – el. instalace budov, část 1, rozsah platnosti, účel
- ČSN 332000-4-41 ed.3 – ochrana před úrazem elektrickým proudem
- ČSN 332000-4-42 ed.2/Z1 – ochrana před účinky tepla
- ČSN 332000-4-43 ed.2 – ochrana proti nadproudům
- ČSN 332000-4-45 – ochrana před podpětím
- ČSN 332000-5-51 ed.3/opr.1/Z1/Z2 – výběr a stavba el. zařízení, všeobecná ustanovení
- ČSN 33 2000-5-52 ed.2/Z1 – výběr a stavba el. zařízení, výběr soustav a stavba vedení
- ČSN 332000-5-54 ed.3/opr.1/Z1 – výběr a stavba el. zařízení, uzemnění a ochranné vodiče
- ČSN 332000-7-712 ed.2 – zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech – solární fotovoltaické napájecí systémy
- ČSN ISO 3864-1,2,3 – bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky
- ČSN 380810/změna a – použití ochran před přepětím v silnoproudých zařízeních
- ČSN EN 50110-1 ed.3 – obsluha a práce na elektrickém zařízení – část 1
- ČSN EN 50110-2 ed.2 – obsluha a práce na elektrických zařízeních – část 2
- ČSN EN 50438 ed.2/Z1 – požadavky na paralelní připojení mikrogenerátorů s veřejnými distribučními sítěmi nízkého napětí
- ČSN 60079-32-1 – návod na ochranu před nebezpečnými účinky statické elektřiny
- ČSN EN 60529/A1/A2 – stupně ochrany, krytí IP kód
- ČSN EN 61140 ed.3 - ochrana před úrazem elektrickým proudem – Společná hlediska pro instalaci a zařízení
- ČSN EN 61310-1,2,3 ed.2 – bezpečnostní strojní zařízení: požadavky na vizuální, akustické a taktilní signály, požadavky na značení, požadavky na umístění a funkci ovládačů
- ČSN EN 61727 - Fotovoltaické (FV) systémy - Parametry rozhraní s uživatelskou sítí
- SN EN 61439-1 ed.2/opr.1, 61439-2 ed.2, 61439-3 – rozváděče NN, typové a částečné typové zkoušené rozváděče, všeobecná ustanovení, výkonové rozváděče, rozvodnice určené k provozování laicky
- ČSN EN 62305-1,2,3,4 ed.2 – ochrana před bleskem
- ČSN 730804/Z1/Z2 – požární bezpečnost staveb

- ČSN 730810 – požární bezpečnost staveb – společná ustanovení
- ČSN 730848/Z1/Z2 – požární bezpečnost staveb – kabelové rozvody
- ČSN 736005/Z1/Z2/Z3/Z4 – prostorové uspořádání sítí technického vybavení

## Popis a zdůvodnění koncepce řešení

- Na střeše objektu domova důchodců bude instalováno celkem 238 ks pevných solárních panelů 420 W<sub>p</sub>. Maximální instalovaný výkon soustavy je 99,96 kW<sub>p</sub>.
- Všechny panely budou zapojeny do devíti stringů – viz plán stringování ve výkresové části.
- Stejnosměrné stringy ze střech budou zakončeny v rozvaděči R DC FVE umístěném na vnitřní straně obvodové zdi v nn-rozvodně (ihned po prvním vstupu DC vedení do objektu). Každý string bude odjištěn přes pojistkový odpojovač OEZ OPF2 s jištěním na úrovni 20 A DC a každá trojice stringů stejných parametrů pro jednu výrobní jednotku měniče budou napojeny na stejnosměrnou ochranu T1+T2 1000 V, celkem 3ks.
- Z pojistkového odpojovače pokračuje stejnosměrný proud do měniče, kde je přeměněn na střídavý proud. Pro měnič je vyveden přívod CYKY 5x35 mm<sup>2</sup> z hlavního rozvaděče do rozvaděče R AC FVE v nn-rozvodně v suterénu komplexu.
- U hlavního AC rozvaděče je umístěno bateriové úložiště o celkové kapacitě 71,68 kWh. Tvoří jej asymetrický bateriový nabíječ. V místě rozpadu kabeláže je instalováno podružné měření pro účely bateriového systému. Na bateriový nabíječ jsou napojeny dva systémy vysokonapěťových baterií. Bateriový systém je vždy jištěn na plusovém přívodním kabelu pojistkou hodnoty 200 A.
- Krom uvedeného je požadováno, aby bateriový nabíječ byl:
  - **schopný využívat bivalentní bateriový zdroj** (2 druhy baterií). Jeden vstup z baterií bude obsazen při instalaci, druhý bude obsazen v budoucnu, pokud se objeví levnější zdroj baterií. Bateriový nabíječ musí umožnit souběžný provoz odlišných bateriových zdrojů.
  - **schopný využívat třífázový generátor** s možností dodávat elektřinu v rozsahu až 75 A třífázově. Součástí projektu bude adekvátní třífázová zásuvka instalovaná na vnější fasádě poblíž nn rozvodny.
- **Odběrné místo, resp. instalovaný fotovoltaický zdroj je schopný ostrovního provozu.**
- Na základě smlouvy o připojení bude zajištěno vypínání měniče pro řízení výkonu FVE ve stupních 0%/100% P<sub>n</sub>, ovládaný přijímačem HDO z elektroměrového rozvaděče.
- Výrobna se může automaticky připojit k DS nejdříve v okamžiku kdy napětí s frekvence v DS bylo v předcházejících 20 minutách bez přerušení v hodnotách uvedených ve vztahu ke jmenovitému napětí v PPDS. (jmenovité napětí je uvedené ve smlouvě o připojení)



- Součástí měniče je integrovaná napěťová a frekvenční ochrana. Ochrany výroby musí být provedeny a nastaveny v souladu s platným předpisem „Pravidla provozování



distribuční soustavy, příloha č. 4" a v případě jejich vybavení musí být výrobná odpojena od DS jako celek.

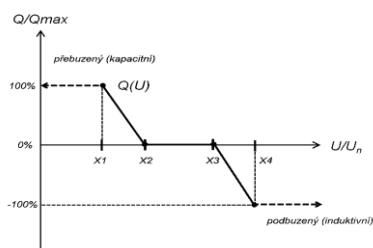
- Ochrany musí být nastaveny:

PARAMETR	NASTAVENÍ PRO VYPNUTÍ	MAX. VYPÍNACÍ ČAS
Nadpětí – 1. stupeň	230V+11%	čas vybavení 0 sec.*
Nadpětí – 2. stupeň	230V+15%	čas vybavení 5,0 sec.
Nadpětí – 3. stupeň	230V+20%	čas vybavení 0,1 sec.
Podpětí – 1. stupeň	230V-30%	čas vybavení 2,7 sec.
Podpětí – 2. stupeň	230V-55%	čas vybavení 0,1 sec.
Nad frekvence	51,5Hz	čas vybavení 0,1 sec.
Podfrekvence	47,5Hz	čas vybavení 0,1 sec.

\* ... desetiminutový průměr

Fotovoltaická elektrárna pracuje s účínkem lepším, než 0,95 a proto není potřeba žádná kompenzace.

Výrobná je vybavena dle přílohy 4 Pravidel provozování distribuční soustavy, kapitola „Chování výroben v síti“ (dále P4 PPDS) funkcemi Q(U), P(U), P(f) a tyto funkce budou při uvedení do provozu prokazatelně aktivovány s nastavením:

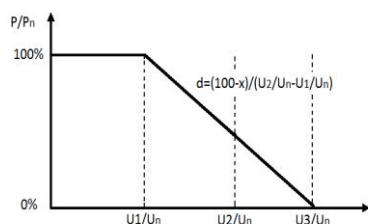


#### Řízení jalového výkonu Q(U)

Body charakteristiky Q(U):

X1 = 0,94      X2 = 0,97      X3 = 1,05      X4 = 1,08

Doporučená časová konstanta 5 s

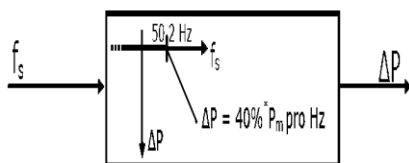


#### Přizpůsobení činného výkonu P(U)

Body charakteristiky P(U):

U1/Un = 109 %      U2/Un = 110 %      U3/Un = 111 %

Doporučená časová konstanta 5 s



#### Snížení činného výkonu při nadfrekvenci P(f)

výrobný připojený do DS, které se automaticky neodpojí, musí být schopné při kmitočtu nad 50,20 Hz snižovat okamžitý činný výkon gradientem 40 % na Hz.

Body charakteristiky P(U):

při 50,2 Hz < fs < 51,5 Hz

DP = 20Pm      50Hz

DP = 20Pm      50Hz

*Pm okamžitý dostupný výkon, DP snížení výkonu, fs frekvence sítě. V rozsahu 47,5 Hz < fs < 50,2 Hz žádné omezení. Při fs ≤ 47,5 Hz a fs ≥ 51,5 Hz odpojení od sítě.*

Vedení kabelů bude dle platných norem ČSN a standardních řešení těchto instalací. Na povrchu v plastových lištách, pod omítkou ve vyzděných zdech a příčkách, případně volně v dvouplášťových stěnách. Provede se dle výkresů elektroinstalace kabely CYKY, CYA, JYTY. Průchody kabelů požárními stěnami a stropy budou protipožárně dotěsněny.



**Bleskosvody stručný popis zařízení, způsob a provedení**

Fotovoltaické panely a konstrukci propojit hromosvodným drátem ALMGSi o průměru 8 mm a uzemněny na stávající hromosvod, minimálně v rozsahu 2 připojení na každý blok panelů. Stávající svrchní část hromosvodu bude modifikována z tradiční křížové soustavy na soustavu s prvky oddáleného hromosvodu. Velikost a rozmístění pomocných jímáčů je definována ve výkresové části. Střešní prvky umístěné příliš blízko technologie FVE budou uzemněny na konstrukci FVE a uzemněny dále samostatným svodem spolu s DC-kabely FVE.

**Požární bezpečnostní řešení**

Navržený FVE systém je v souladu s technickými doporučeními a požadavky na rozhraní mezi FVE systémem a uživatelskou sítí dle ČSN EN 61727 a splňuje požadavky na požární bezpečnost v souladu s vyhláškou č.23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb. FV panely lze hodnotit jako nehořlavé prvky třídy reakce na oheň A1, A2 – předpokládá se, že nedochází k padání hořících částí.

Dle ČSN 730804 čl. 9.8.7, lze požární odolnost konstrukce podporující toto technologické zařízení považovat za splněnou, neboť podpurná konstrukce technologického zařízení je nehořlavá. Nové stavební konstrukce se nenavrhují, na podporující konstrukce se neklade požadavek – podle čl. 12.3.1.1 ČSN 730804. Nejedná se o otevřená technologická zařízení v 6. a 7. skupině výrob ani zařízení s hořlavými kapalinami. Při průchodu konstrukcemi budou Kabelové prostupy utěsněny, dle bodu 9.3, této zprávy.

Poblíž vchodu do komplexu domova důchodců (dtto poblíž nn-rozvodny areálu) bude na vnější fasádě umístěno řádně viditelné a řádně zabezpečené tlačítko STOP FVE, při jehož zmáčknutí dojde k:

- odpojení měniče od sítě (na úrovni optimizérů, napětí spadne na úroveň do 30 V DC).
- Odpojení bateriového nabíječe od veřejné sítě.

**Bezpečnost a hygiena práce**

- Provedená instalace musí odpovídat ustanovením platných státních norem a předpisů ČSN. Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím je navržena automatickým odpojením od zdroje dle ČSN 332000-4-41 ed.3.
- Manipulaci na rozvaděči a ovládacích prvcích při otevřených dveřích rozvaděče, nebo sejmutých ochranných krytech mohou provádět pouze pracovníci „s elektrotechnickou kvalifikací“ dle ČSN 332000-4-41 ed.3 a (vyhl.č.50).
- Rozvaděče a el. ovl.. přístroje musí být pravidelně kontrolovány a revidovány.
- Projekt byl vypracován dle platných předpisů ČSN.
- Před uvedením el. zařízení do trvalého provozu musí být vypracována revizní zpráva schvalující bezpečný provoz el. zařízení.

**Vnější a vnitřní ochrana před bleskem, dle ČSN 62305-1/4 ed.2**

Dle ČSN 62305-1/4 ed.2 je nutné vypracovat ocenění rizika budovy či objektu, ze které vyjde požadovaná třída LPS. Při instalaci fotovoltaiky dojde k nové dodávce či úpravě stávající hromosvodné soustavy či jinému řešení.

Ochrana před bleskem se skládá:

**Vnější ochrana před bleskem** (jímací systém, systém svodů, systém uzemnění). Při montáži systému na střeše objektu mohou nastat níže uvedené situace:



- **Vnější ochrana (stávající hromosvod, dodržena bezpečná vzdálenost s, na nevodivé střeše):**

Řádný stav systému ochrany před bleskem a přepětím je ověřen z výchozí nebo pravidelné revize. Při instalaci by mělo být přihlíženo k aktuálnímu stavu hromosvodu. Panely by měly být umístěny do ochranného prostoru vnější jímací soustavy a dále je třeba zajistit, aby konstrukce a panely netvořily část jímací soustavy, do které by mohl přímo udeřit blesk. Toho lze dosáhnout instalací pomocných jímáčů, tak aby valící se koule nemohla v žádném z bodů protnout naši konstrukci panelů, a zároveň nesmí zastínit panely. Rovněž je vhodné zvýšit počet svodů a rozmístit je symetricky okolo objektu tak, aby celý bleskový proud neprocházel přes nosnou konstrukci panelů, ale měl možnost se rozdělit. Je nutno upozornit na to, aby byla dodržena dostatečná vzdálenost s mezi jímací soustavou a s fotovoltaickými články, dle ČSN EN 62305-3 ed.2. Ochranný prostor soustavy je možné ještě zvětšit využitím malých pomocných jímáčů vytvořených z kousků drátu FeZn. Stávající zemní svody budou před realizaci proměřeny a odpor uzemnění musí být max. 2-5ohmy.

- **Vnější ochrana (není hromosvod, s instalací na nevodivé střeše):**

V tomto případě je nutné pospojit panely a konstrukci s hlavní ochranou přípojnici HOP nebo v uzemněném rozváděči systému. Před účinky atmosférického přepětí jsou chráněny i panely. Dále je nutné si uvědomit, že je nutné vytvořit novou hromosvodnou soustavu tak, aby valící se koule nemohla v žádném z bodů protnout konstrukci panelů.

- **Vnější ochrana (stávající hromosvod, nedodržena bezpečná vzdálenost s, na vodivé střeše):**

Řádný stav systému ochrany před bleskem a přepětím je ověřen z výchozí nebo pravidelné revize. Při instalaci by mělo být přihlíženo k aktuálnímu stavu hromosvodu. Panely by měly být umístěny do ochranného prostoru vnější jímací soustavy a dodržet bezpečnou vzdálenost s, dle ČSN EN 62305-3 ed.2. Stávající zemní svody budou před realizaci proměřeny a odpor uzemnění musí být max. 2-5ohmy. Panely a konstrukce je umístěna v blízkosti jímacího vedení, tak že není dodržena bezpečná vzdálenost s, nebo umístěné na vodivé střeše. Ochrana je navržena - využití konstrukce panelů jako náhodných jímáčů. Nosné rámy panelů se pečlivě propojí s jímací soustavou na několika místech (co nejvíce). Nesmí vzniknout tzv. slepé konce svodů - bleskový proud by mohl nekontrolovaně přeskočit na nejbližší uzemnění kovových předmět (tím může být i napájecí vedení uložené v patře pod střechou). Dále je třeba zajistit, aby panely netvořily část jímací soustavy, do které by mohl přímo udeřit blesk, např. instalací pomocných jímáčů. Stávající počet svodů bude upraven tak, aby byly rozmístěny symetricky okolo objektu, a celý bleskový proud neprocházel přes nosnou konstrukci panelů, ale měl možnost se rozdělit. Panely nejsou chráněny před účinky atmosférického přepětí.

- **Vnější ochrana (není hromosvod, s instalací na vodivé střeše):**

Konstrukce panelů se pečlivě propojí na celé uzemnění objektu nebo na nově vytvořené svody s minimálním počtem svodů 2. Odpor uzemnění svodů musí být max. 25ohmy.

#### **Vnitřní ochrana před bleskem (potenciálové vyrovnání, pospojení, systém ochrany před přepětím).**

Budou vzájemně propojeny všechny kovové konstrukce, tj. boiler, pomocí vodičů CYA 6zl, ale i všechny elektrická zařízení třídy I, na ekvipotenciálovou přípojnici, která je propojena s obvody hlavního pospojení HOP. Pokud panely budou v ochranném úhlu jímacího vedení a bude dodržena bezpečná vzdálenost, bude propojena nosná konstrukce panelů, včetně panelů, pomocí vodiče CYA 6zl na ekvipotenciálovou přípojnici, která je propojena s obvody hlavního pospojení HOP. Vodič pospojení ani DC kabely od FV panelů se nikde nesmí přiblížit k jímací soustavě na vzdálenost menší, než je vypočítaná bezpečná vzdálenost. Při této variantě, umístění panelů je zapotřebí se dále zabývat pouze indukovaným přepětím – pokud jímací vedení je instalováno. Přímý úder blesku nebo nekontrolované přeskoky nehrozí.

**Obsluha a údržba el. výroby:**

Činnosti, které může provádět osoba bez elektrotechnické kvalifikace:

- Po jednom roce provést kontrolu mechanických úchytů FV panelů, Al. konstrukcí a jejich dotažení
- Zabránit velkému množství sněhu na FV panelu, v zimních měsících
- Vizuální kontrola FV panelů

Činnosti, které může provádět osoba s příslušnou vyhláškou č.50/78 Sb:

- „VAROVÁNÍ“ – úraz elektrickým proudem může být smrtelný. Nebezpečí poranění síťovým napětím
- Zkontrolovat naměřené hodnoty jednotlivých stringů. „POZOR“ – při užívání sériového zapojení, je výsledné napětí vysoké, a hrozí nebezpečí elektrických výbojů.
- Před veškerými pracemi na připojení el. výroby zajistěte, aby strany DC, AC, byly odpojeny od proudu.
- Po jednom roce přezkontrolovat:
  - dotažení svorek, jističů, pojistkových odpojovačů
  - uložení a stav izolace jednotlivých vodičů a kabelů v rozváděči
  - upevnění a správnost funkci všech přístrojů v rozváděči
  - označení jednotlivých přístrojů
- Po třech letech, je provedena pravidelná revize, dle normy ČSN 331500, ČSN 33 2000-6, ČSN 33 2000-7-712 ed.2. Periodická revize, bude obsahovat:
  - Výše uvedené úkoly (obsluha a údržba el. Výroby)
  - Kontrola izolačního stavu kabelů
  - Funkční zkouška
  - Kontrola nastavení síťových ochran

**Výkresová část**

- D.2.1. Dispozice FVE
- D.2.2. Plány objektu
- D.2.3. Dispozice FVE – blok A
- D.2.4. Dispozice FVE – blok B
- D.2.5. Dispozice FVE – blok C
- D.2.6. Jednopolové schéma
- D.2.7. Stringování
- D.2.8. Datový list panelu
- D.2.9. Datový list měniče
- D.2.10. Datový list optimizéru
- D.2.11. Datový list nabíječe
- D.2.12. Datový list baterie

**Výpočty**

Není třeba počítat výpočty tepelně technické, akustické, osvětlení, oslunění.