

Ing. Martin Dufka

Hlavní 43, 687 28 Hluk

IČO: 163 76 269

telefon: 777 127 437

mobil: 777 127 437

e-mail: martin.dufka@centrum.cz

SITUACE



PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE

Účel: Dokumentace pro výběrové řízení

Zak. Číslo: 167

Název stavby: **FVE Průmyslový areál Očenášek – Mikulka , FVE 30kWp**

Místo: Za Olomouckou 4590, 796 01 Prostějov, parc.č.5772/27

Kraj: Olomoucký

Vypracoval: Ing. Martin Dufka

Zodpovědný projektant: Ing. Martin Dufka

Datum:08/2018

Investor a zad.: Očenášek-Mikulka, spol s r.o.

A Číslo výtisku

OBSAH PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

ČÍSLO ZAKÁZKY: 167

NÁZEV STAVBY: FVE Průmyslový areál Očenášek – Mikulka, FVE 30kWp
Za Olomouckou 4590, 796 01 Prostějov, parc.č. 5772/27

A.PRŮVODNÍ ZPRÁVA

B.SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

C.SITUAČNÍ VÝKRESY

C1. Situace širších vztahů

D.DOKUMENTACE STAVBY

D1. Technická zpráva

D2. Výkresová část

D2.1. Půdorys uložení FV panelů

D2.2. Půdorys uložení technologie a kabelového vedení

D2.3. Schéma zapojení

Ing. Martin Dufka

Hlavní 43,687 25 Hluk

IČO: 16376269

telefon: 777127437

mobil: 777127437

e-mail: marti.dufka@centrum.cz

A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE

Účel: Dokumentace pro výběrové řízení

Zak. Číslo: 167

Název stavby: **FVE Průmyslový areál Očenášek – Mikulka, FVE 30kWp**

Místo: Za Olomouckou 4590, 796 01 Prostějov, parc.č.5772/27

Kraj: Olomoucký

Vypracoval: Ing. Martin Dufka

Zodpovědný projektant: Ing. Martin Dufka

Datum:08/2018

Investor a zad.: Očenášek-Mikulka, spol s r.o.



A.PRŮVODNÍ ZPRÁVA

A.1 Identifikační údaje

A.1.1 Údaje o stavbě:

NÁZEV STAVBY: FVE Průmyslový areál Očenášek – Mikulka, FVE 30kWp
MÍSTO STAVBY: Za Olomouckou 4590, 796 01 Prostějov, parc.č.5772/27
KRAJ: Olomoucký
KATASTRÁLNÍ ÚZEMÍ: Prostějov [733491]
SEZNAM DOTČENÝCH PARCEL: k. ú. Prostějov, parc.č.5772/27

PŘEDMĚT DOKUMENTACE:

Předmětem dokumentace pro stavební povolení, v rámci akce „Fotovoltaická elektrárna Průmyslový areál Očenášek-Mikulka, spol. s r.o. 30kWp“, vlastní instalaci fotovoltaické elektrárny a její napojení do sítě NN 3x400/230V, 50Hz.

Provozovna I 30KWp napojena do sítě NN a to od fotovoltaických panelů P1-P100 přes měnič napětí INVERTOR, rozvaděče R-FVE až po kabelové připojení do stávajícího dozbrojeného rozvaděče NN, umístěném v místnosti výrobní kabelů v 1.n.p. výrobní haly.

Stávající způsob připojení firmy Očenášek – Mikulka, spol. s r.o. k síti včetně měření zůstane stávající. Areál firmy Očenášek-Mikulka, spol. s r.o. v Prostějově je připojen ke stávajícím rozvodům VN distribuční společnosti E.ON přes stávající odběratelskou trafostanici, umístěnou v areálu. Přebytky vyrobené elektrické energie budou dodávány do sítě.

Stávající hodnota rezervovaného příkonu a zůstane zachována.

A.1.2 Údaje o žadateli:

STAVEBNÍK: Očenášek-Mikulka, spol. s r.o., Za Olomouckou 4421, 796 01 Prostějov
ZADAVATEL PD: Očenášek-Mikulka, spol. s r.o., Za Olomouckou 4421, 796 01 Prostějov

A.1.3 Údaje o zpracovateli dokumentace:

PROJEKČNÍ FIRMA: Ing. Martin Dufka, Hlavní 43, 687 25 Hluk
AUTORIZACE PROJEKTU: Ing. Martin Dufka, číslo autorizace: ČKAIT 1301636

A.2 Seznam vstupních podkladů

Základním vstupním podkladem je zadání stavby vypracované investorem (vlastníkem firmy „Očenášek-Mikulka, spol. s r.o.“). Při zpracování projektové dokumentace bylo použito aktuálních mapových pokladů získaných od investora a map evidence nemovitostí Katastrálního úřadu pro Olomoucký kraj. Mapové podklady stávajících inž. sítí byly získány od správců těchto sítí.

A.3 Údaje o území

ROZSAH ŘEŠENÉHO ÚZEMÍ:

Stavba je umístěna na střeše stávajících výrobních hal v areálu firmy „Očenášek-Mikulka, spol. s r.o.“, v okrajové části obce.

DOSAVADNÍ VYUŽITÍ A ZASTAVĚNOST ÚZEMÍ:

Nová fotovoltaická elektrárna je umístěna na střeše stávajících výrobních hal, ve kterých jsou nyní umístěny výrobní prostory, sklady.

ÚDAJE O OCHRANĚ ÚZEMÍ:

Dotčené území není chráněným územím podle žádných právních předpisů (památková péče, životní prostředí, záplavové území, apod.).

ÚDAJE O ODTOKOVÝCH POMĚRECH:

Netýká se daného typu stavby.

ÚDAJE O SOULADU S ÚZEMNĚ PLÁNOVACÍ DOKUMENTACÍ:

Stavba je v souladu s územně plánovací dokumentací.

OBECNÉ POŽADAVKY NA VYUŽITÍ ÚZEMÍ:

Stavba je v souladu s obecnými požadavky na využití území.

POŽADAVKY DOTČENÝCH ORGÁNŮ:

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

SEZNAM VÝJIMEK A ÚLEVOVÝCH ŘEŠENÍ:

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

SEZNAM SOUVISEJÍCÍCH A PODMIŇUJÍCÍCH INVESTIC:

Stavba nevyvolává žádné další investice a nemá časovou vazbu na žádnou jinou stavbu.

SEZNAM DOTČENÝCH PARCEL:

k. ú. Prostějov, parc.č.5772/27

(vlastník – Očenášek-Mikulka, spol. s r.o., Za Olomouckou 4421, 796 01 Prostějov)

A.4 Údaje o stavbě

DRUH STAVBY:

Jedná se o novou stavbu – fotovoltaická elektrárna osazená na stávající střeše výrobních hal a skladů.

ÚČEL STAVBY:

Nový zdroj elektrické energie – fotovoltaická elektrárna.

TRVALÁ NEBO DOČASNÁ STAVBA:

Jedná se o trvalou stavbu.

OCHRANA STAVBY:

Nejedná se o chráněnou stavbu podle žádných právních předpisů.

TECHNICKÉ POŽADAVKY NA STAVBY:

Stavba je navržena dle zásad stanovených ve vyhlášce č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby tak, aby neohrožovala zdraví, život uživatelů okolních staveb, neohrožovala životní prostředí.

Projektová dokumentace splňuje obecné požadavky na výstavbu. Je dodržena ČSN 73 6005 – Prostorové uspořádání sítí technického vybavení.

BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ STAVEB:

Netýká se daného typu stavby.

POŽADAVKY DOTČENÝCH ORGÁNŮ:

Stavba je v souladu s požadavky dotčených orgánů.

SEZNAM VÝJIMEK A ÚLEVOVÝCH ŘEŠENÍ:

Stavba nevyžaduje žádné výjimky ani úlevová řešení.

NAVRHOVANÉ KAPACITY STAVBY:

Počet FVE panelů:	100 ks
Instalovaný výkon:	30 kWp

ZÁKLADNÍ BILANCE STAVBY:

Stavba FVE během provozu nevyžaduje kromě elektrické energie žádná další média, neprodukuje žádné další odpady ani emise.

ZÁKLADNÍ PŘEDPOKLADY VÝSTAVBY:

TERMÍN ZAHÁJENÍ:	LEDEN 2019
TERMÍN DOKONČENÍ:	PROSINEC 2019

Stavba bude realizována v jedné etapě výstavby bez dalšího členění.

POPIS POSTUPU VÝSTAVBY:

- Položení pomocných konstrukcí a FVE panelů na střeche
- Osazení měničů, položení kabelů včetně zapojení a připojení na síť NN

ORIENTAČNÍ INVESTIČNÍ NÁKLADY STAVBY: 1.100 000,- Kč

A.5 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení

Stavba tvoří jeden technologický celek.

B.SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

B.1 Popis území stavby

CHARAKTERISTIKA STAVEBNÍHO POZEMKU:

Stavba je umístěna na střeších stávajících výrobních hal v okrajové části obce.

PROVEDENÉ PRŮZKUMY A ROZBORY:

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

STÁVAJÍCÍ OCHRANNÁ A BEZPEČNOSTNÍ PÁSMA:

Žádná stávající ochranná a bezpečnostní pásma nejsou navrženou stavbou dotčena.

POLOHA VZHLEDKEM K ZÁPLAVOVÉMU ÚZEMÍ, PODDOLOVANÉMU ÚZEMÍ:

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

VLIV STAVBY NA OKOLNÍ POZEMKY A STAVBY:

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

POŽADAVKY NA ASANACE, DEMOLICE, KÁCENÍ DŘEVIN:

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

POŽADAVKY NA ZÁBOR ZEMĚDĚLSKÉHO PŮDNÍHO FONDU NEBO LESNÍCH POZEMKŮ:

Při stavbě fotovoltaické elektrárny nebude nutné provést odebrání půdy ZPF. Trasa kabelového vedení a navržené FVE panely budou umístěny na pozemcích, které nespádají do ZPF. Stavba se nenachází v blízkosti pozemků určených k plnění funkce lesa.

ÚZEMNĚ TECHNICKÉ PODMÍNKY:

Napojení výr. hal (na níž bude osazena FVE) na dopravní infrastrukturu zůstane stávající. Navržená FVE bude napojena na stávající kabelové vedení NN.

Další požadavky na dopravní a technickou infrastrukturu zde nejsou.

VĚCNÉ A ČASOVÉ VAZBY, SOUVISEJÍCÍ A PODMIŇUJÍCÍ INVESTICE:

Stavba nevyvolává žádné další investice a nemá časovou vazbu na žádnou jinou stavbu.

B.2 Celkový popis stavby

B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek:

Jedná se o novou fotovoltaickou elektrárnu osazenou na střeše stávající výrobní haly (parc. č.st. 5772/27) v areálu firmy „Očenášek-Mikulka, spol. s r.o.“, 796 01 Prostějov, Za Olomouckou 4421. Na střeše bude osazeno 100ks FVE panelů o celkovém výkonu 30kWp. Účelem stavby je pokrytí části vlastní spotřeby elektrické energie areálu z vlastního zdroje.

B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení:

Pro danou stavbu nebude vyžadováno

B.2.3 Dispoziční a provozní řešení, technologie výroby:

FVE 30KWp napojena do sítě NN a to od fotovoltaických panelů P1-P100 přes měnič napětí INVERTOR, rozvaděče R-FVE až po kabelové připojení do stávajícího dozbrojeného rozvaděče NN, umístěném v místnosti výrobní kabelů v 1.n.p. výrobní haly.

Stávající způsob připojení firmy Očenášek – Mikulka, spol. s r.o. k síti včetně měření zůstane stávající. Areál firmy Očenášek-Mikulka, spol. s r.o. v Prostějově je připojen ke stávajícím rozvodům VN distribuční společnosti E.ON přes stávající odběratelskou trafostanici, umístěnou v areálu. Přebytky vyrobené elektrické energie budou dodávány do sítě.

Stávající hodnota rezervovaného příkonu a zůstane zachována

B.2.4 Bezbariérové užívání stavby:

Pro danou stavbu nebude vyžadováno.

B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby:

Jedná se o stavbu elektrického zařízení, z hlediska úrazu elektrickým proudem jde 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 dodavatele elektřiny:

polohou, dle PNE 33 0000 – 1 4V, čl.3.2.2.1

izolací, dle PNE 33 0000 – 1 4V, čl. 3.2.2.4

Ochrana při poruše elektrických zařízení v distribuční soustavě dodavatele elektřiny: nad 1000 V (vn), ochrana zemněním v sítích, kde není přímo uzemněný střed zdroje (uzel) – ochrana v sítích IT

dle PNE 33 0000 – 1 4V, čl. 3.4.3.1 do 1000 V (nn), kde je přímo uzemněný střed zdroje (uzel) – ochrana v sítích TN-C automatickým odpojením od zdroje nadproudovými ochrannými přístoji, dle PNE 33 0000-1 3V, čl. 3.3.2.5

izolací – v nově vybudovaných částech sítě nn a kabel. sítích dle PNE 33 0000-1 4V, čl. 3.3.2.1

B.2.6 Základní technický popis stavby:

Technické řešení pro FVE 30kWp

Fotovoltaická elektrárna je tvořena celkem 100ks fotovoltaických panelů o výkonu 300Wp, zapojených do 5 stringů. Každý ze stringů má 20ks panelů. Prostřednictvím DC kabelů 6mm² jsou panely napojeny na přímo, do třífázového střídače INVERTOR, odjištěny pojistkami DC a odsud kabelem 5Cx16mm² do nového rozvaděče fotovoltaické elektrárny ozn R-FVE. Součástí tohoto rozvaděče jsou měřicí, jistící a spínací prvky. Panely budou přichyceny na hliníkovou konstrukci, která je připevněna na nosnou konstrukci střechy. Střecha je sedlová s mírným sklonem a plechovou krytinou. V rozvaděči R-KABELOVNA (výrobna kabelů v l.n.p.), v poli je osazen nový 3f jistič („B“, 63A) pro připojení elektrárny k síti NN. Rozvaděč R-KABELOVNA je napojen z hlavního rozvaděče RH (skříň RST), který je osazen v betonové trafostanici. Tento rozvaděč je již napojen přímo ze stávajícího transformátoru trafostanice. Tyto rozvody jsou stávající a zůstanou beze změn, stejně jako následné připojení transformátoru z venkovního vedení VN 22kV.

Přebytky elektrické energie budou dodávány do DS E.ON.

Propojovací vodiče DC 6mm² mezi jednotlivými panely na střeše budou uloženy přímo na konstrukci (připevněny stahovacími plastovými páskami). Od konce řád panelů budou vodiče DC 6mm² svedeny instalačními trubkami a drátěnými žlaby 50x50 do místnosti výroby kabelů v l.n.p.

Propojovací kabel 5Cx16mm² mezi měničem INVERTOR a rozvaděčem R-KABELOVNA pole a přívodní kabel (5Cx16mm²) z rozvaděče R-FVE do stávajícího dozbrojeného rozvaděče R-KABELOVNA budou uloženy v drátěném žlabu (Dž50x50mm) osazeném na stěně.

MECHANICKÁ ODOLNOST A STABILITA:

Budou použity typové výrobky (kovová konstrukce, panely, střídače atd.) s odpovídajícím atestem.

MĚŘENÍ UZEMNĚNÍ:

V rámci výchozí revize bude provedeno měření impedance smyčky i zemních odporů, které nesmí překročit hodnoty stanovené v projektové dokumentaci.

VÝPOČET IMPEDANCE JIŠTĚNÍ A ÚBYTKŮ NAPĚTÍ HDV:

Pro stanovení proudových hodnot jistících prvků byl použit výpočtový program firmy OEZ s. r. o. Sichr v aktuální verzi.

B.2.7 Technická a technologická zařízení, potřeby rozhodujících médií:

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

B.2.8 Požární bezpečnost

Zhotovitel v oblasti PO je 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.
- Nahradiť 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 svařování 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 el. 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.

B.2.9 Zásahy hospodaření s energiemi:

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

B.2.10 Hygienické požadavky:

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

B.2.11 Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí:

OCHRANA PŘED KOROZÍ:

Všechny nové kovové součásti (drátěné žlaby) jsou chráněny zinkováním- Nosná konstrukce je z nerezových a hliníkových materiálů.

B.3 Připojení na technickou infrastrukturu

Napojení výr. hal (na níž bude osazena FVE) na dopravní infrastrukturu zůstane stávající. Navržená FVE bude napojena na stávající kabelové vedení NN.

Další požadavky na dopravní a technickou infrastrukturu zde nejsou.

B.4 Dopravní řešení

Pro dopravu materiálu a příjezd montážních mechanismů se použijí stávající komunikace.

B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

Řešení vegetace sedaného typu stavby netýká. Po dokončení stavby je zhotovitel povinen uvést dotčené parcely, nemovitosti do původního stavu.

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.

B.7 Ochrana obyvatelstva

Obyvatelstvo ani stávající pracovníci v hale nebudou stavbou nijak dotčeni.

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 DŘEVIN:

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:

Přebýtečná 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.

BEZPEČNOSTI 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 nařízeních 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 plánů 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. Revize bude provedena i na hlavní domovní vedení odběratelů, která byla v rámci této stavby realizována.

OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ:

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.

DEMONTOVANÝ MATERIÁL A ODPADY:

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

PŘIPOMÍNKY ZHOTOVITELI:

Před zahájením prací je třeba informovat majitele dotčených pozemků a zajistit vstup na tyto pozemky.

Ing. Martin Dufka

Hlavní 43, 687 28 Hluk

IČO: 163 76 269

telefon: 777 127 437

mobil: 777 127 437

e-mail: martin.dufka@centrum.cz

C. SITUAČNÍ VÝKRESY

C.1 Situace širších vztahů

PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE

Účel: Dokumentace pro výběrové řízení

Zak. Číslo: 167

Název stavby: **FVE Průmyslový areál Očenášek – Mikulka, FVE 30kWp**

Místo: Za Olomouckou 4590, 796 01 Prostějov, parc.č.5772/27

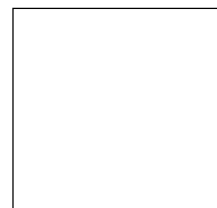
Kraj: Olomoucký

Vypracoval: Ing. Martin Dufka

Zodpovědný projektant: Ing. Martin Dufka

Datum:08/2018

Investor a zad.: Očenášek-Mikulka, spol s r.o.



Ing. Martin Dufka

Hlavní 43, 687 28 Hluk

IČO: 163 76 269

telefon: 777 127 437

mobil: 777 127 437

e-mail: martin.dufka@centrum.cz

D.DOKUMENTACE STAVBY

D.1 Technická zpráva
D.2 Výkresová část
D2.1 Půdorys uložení FV panelů
D2.2 Půdorys uložení technologie a kabelového vedení
D2.3 Schéma zapojení

PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE

Účel: Dokumentace pro výběrové řízení

Zak. Číslo: 167

Název stavby: **FVE Průmyslový areál Očenášek – Mikulka, FVE 30kWp**

Místo: Za Olomouckou 4590, 796 01 Prostějov, parc.č.5772/27

Kraj: Olomoucký

Vypracoval: Ing. Martin Dufka

Zodpovědný projektant: Ing. Martin Dufka

Datum:08/2018

Investor a zad.: Očenášek-Mikulka, spol s r.o.



D.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

Předmět projektu

Předložen projekt pro uzemní rozhodnutí, v rámci akce „Fotovoltaická elektrárna Průmyslový areál Očenášek-Mikulka, spol. s r.o. 30kWp“, vlastní instalaci fotovoltaické elektrárny a její napojení do sítě NN 3x400/230V, 50Hz.

FVE 30kWp na adrese Za Olomouckou 4590, parc.číslo 5772/27

FVE 30KWp napojena do sítě NN a to od fotovoltaických panelů P1-P100 přes měnič napětí INVERTOR, rozvaděče R-FVE až po kabelové připojení do stávajícího dozbrojeného rozvaděče NN, umístěném v místnosti výrobní kabelů v 1.n.p. výrobní haly.

Stávající způsob připojení firmy Očenášek – Mikulka, spol. s r.o. k síti včetně měření zůstane stávající. Areál firmy Očenášek-Mikulka, spol. s r.o. v Prostějově je připojen ke stávajícím rozvodům VN distribuční společnosti E.ON přes stávající odběratelskou trafostanici, umístěnou v areálu. Přebytky vyrobené elektrické energie budou dodávány do sítě.

Stávající hodnota rezervovaného příkonu a zůstane zachována.

Rozsah projektu

- Hliníkové konstrukce pro osazení panelů vč. osazení na střeche
- Osazení fotovoltaických panelů P1-P100 na konstrukce
- Osazení měniče INVERTOR
- Osazení rozvaděče R-FVE
- Dozbrojení stávajícího rozvaděče R-KABELOVNA
- Dozbrojení stávajícího rozvaděče RH (skříň RST) pro dálkové ovládání výrobní
- Kabelové rozvody NN od panelů až do rozvaděčů R-FVE
- Napájecí a ovládací kabely pro dálkové ovládání výrobní
- Uzemnění konstrukce a panelů na střeše

Projektové podklady

- Předchozí stupeň PD
- Jednání s investorem
- Zaměření stávajícího stavu

Základní technické údaje

Rozvodná soustava: **2DC,90 – 900V/IT** (stejnosemné rozvody od panelů k měniči)

- 3 NPE AC 50 Hz, 400V/TN-S (silnoproudé rozvody)

Ochrana před nebezpečným dotykem:

základní – **automatickým odpojením od zdroje**

zvýšená – **pospojováním**

Vnější vlivy dle ČSN 33 2000-5-51:

vnitřní prostory – **normální**

venkovní prostory – **zvlášť nebezpečné**

Instalovaný výkon fotovoltaické elektrárny:

FVE 30kWp

Část DC – panely: 100ks panelů o výkonu 300Wp

Celkový výkon DC části: $100ks \times 300Wp = 30000 Wp = 30kWp$

Část AC – střídač: celkem 1ks o max. výkonu = 30,0kW

Celkový výkon AC části připojené do stávajícího rozvaděče R-KABELOVNA: 30,0kW

Měření spotřeby elektrické energie projekt neřeší:

Zůstane stávající, měření je na straně NN v rozvaděči RH (skříň RST je osazena ve stávající betonové trafostanici 22/04kV (TS). V rámci realizace projektu fotovoltaické elektrárny se změní pouze typ elektroměru! Měření zůstane nepřímé typu A, provedení odběr/dodávka (nepřímé, čtyřkvadrantové, hodnota proudových měničů v rozvaděči RH (skříň RST): 600/5A).

Důležitost dodávky el. energie dle ČSN 34 1610:

Stupeň č. 3, bez zvláštních opatření a nároků na dodávku elektrické energie.

Ochrana proti přepětí:

Je řešena ve třech stupních, v hlavním rozvaděči R-KABELOVNA je osazen svodič přepětí třídy I. A II. (A, B). V rozvaděči fotovoltaické elektrárny R-FVE je osazen svodič přepětí třídy III. (C) a to jak na střídavé tak i na stejnosměrné straně.

Technické řešení FVE 30kWp

Fotovoltaická elektrárna I je tvořena celkem 100ks fotovoltaických panelů o výkonu 300Wp, zapojených do 5 stringů. Každý ze stringů má 20ks panelů. Prostřednictvím DC kabelů 6mm² jsou panely napojeny na přímo, do třífázového střídače INVERTOR, odjištěny pojistkami DC a odsud kabelem 5Cx16mm² do nového rozvaděče fotovoltaické elektrárny ozn. R-FVE. Součástí tohoto rozvaděče jsou měřicí, jistící a spínací prvky. Panely budou přichyceny na hliníkovou konstrukci, která je připevněna na nosnou konstrukci střechy. Střecha je sedlová s mírným sklonem a plechovou krytinou. V rozvaděči R-

KABELOVNA (výrobna kabelů v 1.n.p.), v poli je osazen nový 3f jistič („B“, 63A) pro připojení elektrárny k síti NN. Rozvaděč R-KABELOVNA je napojen z hlavního rozvaděče RH (skříň RST), který je osazen v betonové trafostanici. Tento rozvaděč je již napojen přímo ze stávajícího transformátoru trafostanice. Tyto rozvody jsou stávající a zůstanou beze změn, stejně jako následné připojení transformátoru z venkovního vedení VN 22kV.

Přebytky elektrické energie budou dodávány do DS E.ON.

Propojovací vodiče DC 6mm² mezi jednotlivými panely na střeše budou uloženy přímo na konstrukci (přípevněny stahovacími plastovými páskami). Od konce řád panelů budou vodiče DC 6mm² svedeny instalačními trubkami a drátěnými žlaby 50x50 do místnosti výrobní kabelů v 1.n.p.

Propojovací kabel 5Cx16mm² mezi měničem INVERTOR a rozvaděčem R-KABELOVNA pole a přívodní kabel (5Cx16mm²) z rozvaděče R-FVE do stávajícího dozbrojeného rozvaděče R-KABELOVNA budou uloženy v drátěném žlabu (Dž50x50mm) osazeném na stěně.

Fotovoltaické panely P1-P100

Jsou použity fotovoltaické panely o výkonu 300Wp, jmenovité výstupní napětí 31,16V, napětí naprázdno 40,08V, jmenovitý proud 9,34A, proud nakrátko 9,82A. Účinnost panelů 18,44%. Instalováno je celkem 100ks. Každý string je tvořen 20ks panelů. Propojení panelů a odvody od panelů k měničům napětí jsou provedeny flexibilními vodiči DC o průřezu 6mm²

Fotovoltaické panely splňují 15 letou záruku na konstrukci panelu a lineární garanci 15 let na 90% nominálního výkonu panelu a 25 let na 85% nominálního výkonu panelu. Nominální výkony panelu jsou v plusové toleranci 0-5Wp.

Měnič napětí INVERTOR

Pro přeměnu stejnosměrného na střídavý proud je použitý 1ks 3f měniče o max. vstupní výkon na straně DC 32000Wp, vstupní napětí 1000V, výstupní napětí 400V, 50Hz AC, max výstupní výkon 30000Wp. Střídač pracuje s maximální účinností 98% a je ve stupni krytí IP66. Ve střídači je integrovaná DC ochrana pro vstupní napětí 1000VDC, 5 ks pojistkových odpojovačů a integrovaný monitoring pro kontrolu FVE. Střídač je schopen „energy managementu“ po připojení externí regulační jednotky a dynamické podpore sítě. Na střídač se vztahuje lokální technická podpora v rámci servisu na území ČR. K rozvaděči R-FVE je napojena AC strana měniče jedním kabelem 5Cx16mm².

Měnič napětí bude umístěn ve stávající v místnosti výrobní kabelů, vedle rozvaděče R-KABELOVNA.

Rozvaděč R-FVE

Rozvaděč R-FVE je vyčleněn pro jistící, spínací a měřicí prvky fotovoltaické elektrárny. Třífázový cejchovaný elektroměr (3x80A,S0) pro měření vyrobené energie, 1x hlavní vypínač 3/80A. 1x jistič 1B/6A pro napájení radiového přijímače HDO, 1x jistič 1B/10A pro napájení NC relé HDO RR3, hl. stykače FVE a vypínací civky pro tlačítko CENTRAL STOP. Samotný střídač bude odjištěn jističem 3B/63A. Dále bude obsahovat 3x skleněná pojistka 2A pro napěťově frekvenční ochranu (2 stupňová). V R-FVE budou instalovány svodiče přepětí AC i svodiče přepětí pro DC na každý string zvlášť (5x string)

Ochrana obsahuje:

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

Jednotka vyhovuje požadavkům na nastavení síťové ochrany na straně NN dle požadavků provozovatele DS. FVE bude odpojena od sítě, pokud budou parametry mimo hodnoty uvedené v tabulce! Jednotka bude ovládat stykač KM1 (rozpadové místo) v rozvaděči R-FVE.

Nastavení ochran na straně dle požadavků provozovatele DS:

Funkce	Rozsah nastavení	Nastavení	Časové zpoždění	Časové zpoždění
Podpětí 1.stupeň $U_{<}$	0,70 U_a až 1,0 U_a	90%	$t_{U_{<}}$	0,5s
Podpětí 2.stupeň $U_{<<}$	0,70 U_a až 1,0 U_a	80%	$t_{U_{<<}}$	0,1s
Přepětí 1.stupeň $U_{>}$	1,0 U_a až 1,2 U_a	110%	$t_{U_{>}}$	0,5s
Přepětí 2.stupeň $U_{>>}$	1,0 U_a až 1,2 U_a	120%	$t_{U_{>>}}$	0,1s
Podfrekvence 1.stupeň $f_{<}$	48 Hz až 50 Hz	48 Hz	$t_{f_{<}}$	0,5s
Podfrekvence 2.stupeň $f_{<<}$	48 Hz až 50 Hz	47,5 Hz	$t_{f_{<<}}$	0,1s
Nadfrekvence 1.stupeň $f_{>}$	50 Hz až 52 Hz	50,2 Hz	$t_{f_{>}}$	0,5s

Dálkové ovládání

Dle požadavků DS je dálkové ovládání výroby připraveno v rozvaděči RH (skříň RST) jištění a místo pro osazení HDO. Tím je splněn požadavek pro výroby o výkonu do 100kVA, které musí být vybaveny odpínacím prvkem (KM1) umožňujícím dálkové odpojení zdroje od DS prostřednictvím povelu HDO. Pro tento účel je mezi rozvaděčem RH (skříň RST) a rozvaděčem fotovoltaické elektrárny R-FVE, ve kterém je osazen stykač (KM1), řešeno bezdrátovým dálkovým signálem. Stávající rozvaděč RH (skříň RST) je osazen přímo v trafostanici umístěné na okraji areálu.

Uložení kabelů

Propojovací vodiče mezi jednotlivými panely na střeše budou uloženy přímo na nosné konstrukci, připevněny stahovacími plastovými páskami. Od konců řad budou propojovací vodiče uloženy v instalačních trubkách a drátěném žlabu (Dž50x50mm) připevněném nejprve na střeše a pak na fasádě až k průchodu do prostoru haly.

Ve vnitřním prostoru haly a rozvodny NN budou solární vodiče 6mm² uloženy v drátěném žlabu (Dž50x50mm) připevněném na stěně. Propojovací kabely mezi měničem INVERTOR a stávajícím dozbrojeným rozvaděčem R-KABELOVNA i ovládací kabel do rozvaděče RH, budou uloženy v drátěném žlabu (Dž50x50mm) osazeném na stěně.

Nosná konstrukce pro panely

Nosná konstrukce pro FVE tvořena hliníkovými a nerez kovovými typovými prvky spojených šrouby. Panely budou přichyceny na hliníkovou vodící lištu koncovými a krajovými úchyty. Vodicí lišty pak jsou připevněny ke krytině stávající střechy pomocí gumových svorek. Konstrukce je cejchovaná a je na ní poskytnuta 10 letá záruka.



Uzemňovací soustava

Stávající uzemnění je součástí objektu haly a trafostanice a je společné pro část VN i NN dle ČSN 33 2000-5-54. Kovové konstrukce pro osazení panelů na střeše se vodivě propojí mezi sebou zemnicím drátem CYA16z/žl. Celá konstrukce se pak spojí se stávající uzemňovací soustavou zemnicím drátem CY16z/žl.

Stávající střecha je opatřena jímací soustavou, která je upravena dle ČSN 62305 ed.1-4 Jímací soustava železobetonové konstrukce haly, střechy a je spojena se zemnicí soustavou. Nosná konstrukce pro panely bude vodivě spojena s jímací soustavou a ostatními kovovými prvky, které jsou součástí střechy, opláštění a spojeny se zemnicí (uzemňovací soustava).

Závěr

Předpoklady nutné pro uvedení do provozu

- výchozí revize elektrického zařízení dle ČSN 33 1500 a ČSN 33 20000-6 bude sloužit jako podklad pro kolaudační řízení
- souhlasný stav s projektovou dokumentací
- vyškolená obsluha s příslušnou kvalifikací dle ČSN 34 3100 a vyhlášky 50/1978 Sb., vyhláška ČBÚ 75/2002 Sb.

Provoz a údržba elektrických zařízení

Pro provoz a údržbu elektrických zařízení platí:

- základní ustanovení předpisů a norem a to zejména ČSN EN50110-1 ed.2
- funkční popisy vzájemných vazeb, dovolená, zakázaná, blokována manipulace
- periodické revize dle příslušných norem a předpisů výrobců strojů a zařízení
- vyhláška ČBÚ 75/2002 Sb.

Bezpečnost práce a ochrana zdraví při práci

Během výstavby a při provozování objektu je nutno dodržovat veškeré zákonné bezpečnostní předpisy a to zejména:

- zákon č. 174/1968 Sb. o státním odborném dozoru nad bezpečností práce, ve znění zákona č. 575/1990 Sb., zákona č. 159/1992 Sb. (úplné znění zákona č. 396/2002 Sb.) ve znění zákona č. 47/1994 Sb.
- zákon č. 22/1997 Sb. o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů a na něj navazující nařízení vlády
- vyhláška Ministerstva pro místní rozvoj č. 137/1998 Sb. o obecných technických požadavcích na výstavbu
- vyhláška ČBÚP č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích ve znění vyhlášky č. 324/1990 Sb., vyhlášky č. 207/1991 Sb. a 352/200 Sb.
- vyhláška ČBÚP a ČBÚ č. 20/1979 Sb., kterou se určují vyhrazená elektrická zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti ve znění vyhlášky č. 553/1990 Sb., č. 159/2002 Sb. a 352/200 Sb.
- vyhláška ČBÚ č. 74/2002 Sb. z 22.1. 2002 o vyhrazených elektrických zařízeních
- vyhláška ČBÚ č. 75/2002 Sb. z 22.1. 2002 o bezpečnosti provozu elektrických technických zařízení
- nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí