

KVS projekt s.r.o. P.Várdyho 21, 940 54 Nové Zámky

STUPEŇ
DOKUMENTÁCIE:

Projektová dokumentácia pre stavebné konanie

NÁZOV STAVBY:

Fotovoltaická elektráreň - lokálny zdroj 539 kWp
Sklad vozov TUV3

STAVEBNÍK:

-

ZÁSTUPCA
STAVEBNÍKA:

-

INVESTOR:

RIGHT POWER PROJECT 1, j.s..a., Na Bráne 8665/4, 010 01 Žilina

OBJEKTY:

STAVEBNÝ OBJEKT:
FVE - Lokálny zdroj 539 kWp

MIESTO STAVBY:

Martin, k.ú. Martin:
p.č. C 7120

HLAVNÝ
INŽINIER ROJEKTU:

Viktor Kiss
Tel. č.: 0907 188 045

ZODPOVEDNÝ
PROJEKTANT:

PROJEKTANT:

Viktor Kiss
Tel. č.: 0907 188 045; Email: viktor.kiss@kvsprojekt.sk

DÁTUM:
2022

ČÍSLO PROJEKTU:
F0106_2022_G

Grafická časť

- Výkres č. 01 – Pôdorys strechy
- Výkres č. 02 – REZ A-A
- Výkres č. 03 – Blokova schéma
- Výkres č. 04 – Katastrálna mapa parc. č. 7120 - Situácia

Prílohová časť

- Príloha č. 1 – Protokol o určení vonkajších vplyvov

D. Dokumentácia stavebných objektov a prevádzkových súborov

1. Základné technické údaje

1.1. Rozvod elektrickej energie

Údaje o prevádzke:

Napäťové sústavy :

Jednosmerná sieť	: 2 DC 90-900V / IT
Striedavá sieť	: 3 PEN AC 50 Hz, 400 /TN-C
	: 3 NPE AC 50 Hz, 400 /TN-S
	: 1 NPE AC 50 Hz, 230V /TN-S

Priestory z hľadiska úrazu el. prúdom: vnútorné – normálne
vonkajšie – zvlášť nebezpečné

Prostredie dla STN 33 2000-5-51 : viď Protokol o určení prostredia

V zmysle vyhlášky č. 508/2009 Zb. prílohy č. 1 časti III. A sú elektrické zariadenia podľa miery ohrozenia zaradené do skupiny B.

Inštalovaný výkon:

Elektrárňeň je tvorená pevnými radmi fotovoltackých panelov napojenými cez striedače do existujúcej trafostanice.

Časť DC - panely: 980 panelov o výkone 550 Wp

Celkový výkon DC časti: $980 \times 550 = 539\,000 \text{ Wp} = \mathbf{539 \text{ kWp}}$

Časť AC - striedače: 5 ks striedačov o max. výkone 80 kW

Celkový výkon AC časti (striedačov) pripojených do siete nn: $5 \times 80 \text{ kW} = \mathbf{400 \text{ kW}}$

Ochrana pred nebezpečným dotykom živých častí elektrických zariadení do 1000 V:
polohou, izoláciou, krytím dla STN 33 2000-4-41

Ochrana pred nebezpečným dotykom neživých častí elektrických zariadení:
do 1000V (nn), kde je priamo uzemnený stred zdroje (uzol) - ochrana v sieťach TN-C-S
- samočinným odpájaním od zdroja, dla STN 33 2000-4-41

Ochrana proti prepätiu:

FVE je opatrená zvodičmi prepätia na striedavej časti.

2. Popis objektov

2.1. Popis technického riešenia

Elektrárňeň bude vybudovaná na streche budovy fy RK4 real s.r.o. , ktorej výkon je vyvedený do vlastnej spotreby lokálnej distribučnej siete (MDS) vo vlastníctve investora. Zariadenie bude slúžiť primárne pre výrobu

elektrickej energie pre vlastnú spotrebu s tým, že technické riešenie stavby neumožňuje dodávku elektriny do distribučnej sústavy.

Na oceľových nosných konštrukciách budú osadené fotovoltaické panely typu Bluesolar, BSM550M10-72HPH s menovitým výkonom 550Wp, menovité výstupné napätie 39,06V, menovitý prúd 10,52A

Meniče (INV1-INV5), budú osadené na stenu budovy v miestnosti údržby.

Pripojenie panelov a odvody od panelov k meničom budú prevedené flexibilnými vodičmi LAM SOLAR o priereze 6mm².

Hlavný prírodný kábel od meničov do nového rozvádzača v miestnosti INV v budove budú prevedené káblami NAYY-J 4x50.

Pripojovacie káble medzi panelmi medzi sebou a meničmi (INV) budú uložené na konštrukcii a budú zvedené v novovybudovanom káblovom žľabe zo strechy do miestnosti INV. Výstupný výkon z NN rozvádzača bude vyvedený do existujúcej trafostanice v objekte parc.č. 7129/1 (TU2). Káble medzi NN rozvádzačom a VN poľom transformátora budú vedené po vnútornej stene budovy TU2 káblovom žľabe a vyvedené do trafostanice budovy TU2. Medzi budovami TU3 a TU2 bude kábel vedený vzduchom (20m), zavesený na konzolách, kotvených do stien budov v odpovedajúcej výške.

Fotovoltaické panely

Fotovoltaické panely Bluesolar, BSM550M10-72HPH s menovitým výkonom 550Wp, menovitým výstupným napätím 39,06V, menovitým prúdom 10,52A

Meniče (INV1-5)

Inverter GoodWE typ GW80K-MT s menovitým výkonom 80 000W, menovitým vstupným napätím 200-1000V, max. vstupným prúdom 4x 44,0A, max. maximálnym výstupným prúdom 133 A.

Uzemňovacia sústava

Uzemnenie je súčasťou objektu budovy a je spoločná pre časť VN a NN podľa STN 33 2000-5-54. Uzemňovacia sústava je tvorená zemnicou pásovinou FeZn D10 mm uložená v zemi s tyčovými zemničmi. Od zemniacej sústavy sú prevedené vývody gulatinou FeZn D10 mm a napojené na konštrukciu elektrárne pomocou svorkami. Prepojenie uzemnenia na povrchu bude prevedená gulatinou FeZn D10mm, Uzemňovacie sústavy sú prepojené aj stabilné kovové časti budovy.

Dynamická regulácia

Dynamická regulácia bude riešená s pomocou riadiacej a monitorovacej jednotky GoodWe SEC 1000 String, ktorá bude umiestnená v mieste fakturačného merania MDS. Analyzátor sleduje hodnoty napätie a prúdu na základe údajov kontrolného merania v mieste fakturačného merania MDS. SEC 1000 je schopný na dynamickú reguláciu výroby striedačov. Na komunikáciu medzi striedačmi a SEC 1000 bude medzi umiestnením striedačov a SEC 1000 natiiahnutý optický kábel a cez prevodník FO/RS485 bude signál prevádzaný na metalický kábel FTP CAT5E. Rozvádzač SEC 1000 bude napojený z rozvádzača pomocného merania pri fakturačnom meraní MDS.

Slaboprúdové rozvody

Projektová dokumentácia rieši „slaboprúdové rozvody“ fotovoltaickej elektrárne. Jedná sa o káblové prepojenie medzi jednotlivými meničmi (ozn. INV1-INV5) umiestnenými vo vyhradenom priestore objektu (INV) a SEC1000. Prepojenie je prevedené kombináciou optickým káblom a káblom FTP CAT 5E, komunikačné vedenie – dátová linka RS485.

Prepojovacie káble u meničov sú uložené na rošte ukotvenom na stene INV. Káble medzi jednotlivými radmi panelov na konštrukciách a v chráničkách.

3. Montážne a Stavebné Práce

Všetky montážne a stavebné práce musia byť vykonané za bez napätového, vypnutého a zaisteného stavu! Bezpečná prevádzka projektovaného zariadenia vyžaduje, že montáž bude vykonaná podľa platných noriem a predpisov. Pred uvedením do prevádzky celé zariadenie musí byť odskúšané, užívateľ poučený o funkcií el. zariadenia, musí byť prevedená prehliadka a skúška el. zariadenia v zmysle STN 33 1500 a STN 33 2000-6.

Hĺbka uloženia káblového NN vedenia sa v mieste križovania cudzích inžinierskych sietí prispôsobí uloženým sieťam tak, aby boli dodržané ustanovenia STN 73 605 a STN 34 1050. Križovania a súběhy vedenia s inými inžinierskymi sieťami musia byť v súlade s STN 73 6005 +/Z5+/Z6.

Uloženie vodičov musí zodpovedať STN 34 1050 a STN 33 2000 5-52 a STN 38 6410 STN 33 3300, STN 73 6005, STN EN 50 522:2011, STN EN 61 936:2011, STN 50423-1, PNE 33 2000-1, PNE 33 0000-4. Výkopové práce v trase vykonávať ručne s najväčšou opatrnosťou!

Počas zemných prác sa prizvú zodpovední pracovníci dotknutých organizácií za účelom kontroly ich zariadení a technického stavu v prípade ich obnaženia. Začatie stavebných prác sa oznámi dotknutým organizáciám aspoň 15 dní dopredu. Trasu kábla ako aj križovania a súběhy NN a VN káblových vedení vytýči dodávateľ prác. Pri prácach na novom káblvom rozvode dôjde k rozkopaniu terénu. Rozkopaný terén sa zhutní, zarovná a upraví do pôvodného stavu. Zabezpečenie káblových rýh v trase poklopom dreveným na zakrytie výkopu alebo fóliou výstražnou s bleskom na označenie pracoviska!

4. Ostatné ustanovenia

4.1. Opis postupu výstavby a montážne podmienky

Budovanie energetických zariadení sa bude podľa predpísaných technologických postupov pre montáž a demontáž VN a NN káblových vedení za dodržania príslušných bezpečnostných a prevádzkových predpisov a STN. Káblové rýhy sa prikrývajú zábranami, aby sa predišlo úrazom.

Uvedenie do prevádzky vykoná elektrotechnik – špecialista na vykonávanie odborných prehliadok a skúšok. Transformačná stanica je vyhradeným technickým zariadením skupiny A v zmysle vyhl. č. 508/2009 Zb. z. Pred uvedením do prevádzky je nevyhnutné skontrolovať či realizácia zodpovedá osvedčenej konštrukčnej dokumentácii a je spôsobilá na bezpečnú a spoľahlivú prevádzku. Následne sa vykoná úradná skúška podľa §12 vyhl. 508/2009 Z.z. Stavba môže byť daná do užívania len po vykonaní prvej odbornej skúšky a prehliadky el. zariadenia a po vypracovaní východzej správy podľa STN 33 1500. – vykonanie úradnej skúšky (vykoná a osvedčenie vystaví akreditovaný orgán SR na žiadosť a náklady stavebníka).

Časový postup a ostatné podmienky pri uvádzaní do prevádzky musí dodávateľ koordinovať a prevádzkou dodávateľa elektrickej energie.

Pri prácach na el. zariadeniach je nutné používať ochranné pomôcky a izolované náradie až do obnaženia živých častí. Ručné el. náradie a iné prenosné el. predmety majú sa vo všetkých prostrediach používať v triede II alebo III. Ručné svietidlá musia byť vo všetkých prostrediach v triede II s krytím IP 44 a vo zvlášť nebezpečných prostrediach s pracovným napätím max. 24 V.

El. zariadenie nízkeho napätia- jednoduché el. zariadenia NN môžu samostatne obsluhovať ako aj pracovať na častiach el. zariadení nn bez napätia osoby oboznámené.

Samostatne obsluhovať ako aj pracovať na ostatných zariadeniach nn pod napätím môžu osoby znalé. El. zariadenia, resp. el. predmety musia byť pred uvedením do prevádzky vybavené všetkými bezpečnostnými tabuľkami, predpísanými pre tieto zariadenia. Ostatné opatrenia vyplývajú z predošlých bodov tejto správy. Užívateľ- ZSD – zaradí zmenu do **prevádzkového predpisu** pre prevádzku vedení.

4.2. Návrh na elimináciu zostatkových nebezpečenstiev vyplývajúcich z navrhovaných riešení:

Stavenisko bude označené a zabezpečené proti vstupu nepovolaných osôb. Výkopy, kde hrozí nebezpečenstvo pádu osôb, budú ohradené, prípadne viditeľne označené. Na komunikáciách, kde hrozí zvýšené nebezpečenstvo

pádu osôb, vybehnutie alebo zbehnutie vozidla alebo mechanizačných prostriedkov, sa musia vykonať bezpečnostné opatrenia napr. ohradenie. Pri prácach vykonávaných na verejných komunikáciách, ktoré z prevádzkových dôvodov alebo technologických dôvodov nemožno ohraďiť, musí sa zaistiť bezpečnosť prevádzky alebo osôb iným spôsobom napr. riadením prevádzky. Montážne a demontážne práce v blízkosti, v ochrannom pásme alebo pri križovaní elektrických vedení budú uskutočnené pri vypnutom a zaistenom stave, pri ktorom sa pracovisko spoľahlivo uzemní skratovacími súpravami. Uvedené opatrenie bude použité aj vzhľadom na možnosť úrazu spätným prúdom alebo vplyvom indukovaného napätia atmosférickými vplyvmi alebo súbežnými elektrickými vedeniami. Počas montážnych a demontážnych prác sa na konštrukcii musí priebežne vykonávať vystuženie, vzopretie, kotvenie a iné stabilizačné opatrenia podľa technologických postupov dodávateľa. Pri konštrukciách, pri ktorých nie je zabezpečená ich stabilita, je zakázané používať jednoduché rebríky k montážnym alebo demontážnym prácam.

Postup výstavby bude prebiehať tak, aby obmedzenie dodávky elektrickej energie bolo minimálne resp. žiadne. Stavebník upozorní stavebný úrad, že elektrické vedenie bude odovzdané do skúšobnej prevádzky postupne počas vykonávania prác a požiada o súhlas, aby skúšobná prevádzka časti elektrického rozvodu bola začatá pred vydaním kolaudačného rozhodnutia.

Vypracoval: Viktor Kiss