

INNOVATIVE s.r.o.
Povrazová 10B
040 16 Košice-Myslava
Email: jsohajda@gmail.com

FOTOVOLTICKÉ ZARIADENIE a BATÉRIOVE ÚLOŽISKO THYMOS

**Projektová dokumentácia
pre ohlasenie drobnej stavby / stavebných úprav**



Vypracoval: Ing. Jozef ŠOHAJDA
30.07.2026

A. Sprievodná správa

1. Identifikačné údaje stavby

Názov stavby:	FVZ a BESS THYMOS
Miesto stavby:	Popradská 518, 059 52 Veľká Lomnica Veľká Lomnica, okres Kežmarok
Charakter stavby:	Obnoviteľný zdroj energie – energetické zariadenie
Investor:	THYMOS, spol. s r.o.
Sídlo:	Popradská 518, 059 52 Veľká Lomnica
Spracovateľ:	Ing. Jozef ŠOHAJDA, INNOVATIVE, s.r.o.
Stupeň:	Dokumentácia k ohláseniu drobnej stavby / stavebných úprav
Termín spracovania:	07/2026

B. Technická správa

1. Úvod

Projekt rieši výrobu el. energie z fotovoltického zariadenia pre vlastnú spotrebu, ukladanie do batériového úložiska a dodávku prebytku el. energie do distribučnej siete(DS), ďalej rozvod silnoprúdu vrátane merania a manažmentu prevádzky batériového úložiska a fotovoltického zariadenia. Novo navrhnuté fotovoltické panely budú umiestnené do jestvujúcej zostavy na streche a batériové úložiska umiestnené v exteriéri, v blízkosti bodu napojenia pri trafostanici v objekte spoločnosti THYMOS, nachádzajúcej sa v obci Veľká Lomnica na Popradskej ulici č. 518 .

Projekt bol vypracovaný na základe podkladov a požiadaviek investora, ďalej na základe platných noriem STN, vyhlášok a smerníc a na základe katalógov elektrotechnických výrobkov.

2. Základné technické údaje

2.1 Prúdová sústava:

V rámci inštalácie budú použité tieto rozvodné siete a napätia:

3/PEN AC 50 Hz, 400 V/ TN-C

2DC 120-900 V

2.2 Výkonová bilancia (výkon získanej el. energie):

Batériové úložisko Huawei LUNA200-241-2S1: 3 ks

Kapacita úložiska: 241 kWh

Max. účinnosť striedača: 91,3 %

Chladenie : hybridné

Váha: 2800 kg

Prevádzková teplota : -30 – 55 °C

AC Krytie: IP55

Hlučnosť: ≤65 dB

Paremetre meniča PCS:

Modelova rada: **PCS2000-108K-MB1**

Nominálny výstupný AC výkon: 108 kW

Nominalny prúd: 155,9 A

Napätie: 400 V

Paremetre batérie:

Material: LFP

Kapacita batérie: 314 Ah (4 ks)

Pracovné napätie: 648-852V

Nominálny prúd: 155,9 A

Fotovoltické panely 580 Wp: 9 ks

Rozmery: 2279 x 1134 x 35 mm

Výkonová rada: $P_{max} = 580 \text{ Wp} *$ Napätie naprázdno: $U_{oc} = 51,20 \text{ V} *$ Maximálne napätie: $U_{mp} = 43 \text{ V} *$ Prúd nakrátko: $I_{sc} = 14,24 \text{ A} *$ Maximálny prúd: $I_{mp} = 13,49 \text{ A} *$

Typ článku: monokryštál

* teplota panelov pri optimálnych podmienkach 25°C , žiarenie 1000 W/m^2 , AM1,5Nové panely (pripojenie do zostavy E5):

- 9 ks FV panelov (580 Wp/ks)

- inštalovaný špičkový FV výkon (DC strana):

5,220 kWp

- ročný energetický výnos:

5 800 kWhEnergetická bilancia batériového úložiska:

- maximálny výkon zostavy(AC strana):

 $P_{acmax} = 3 \times 108 \text{ kW} (\cos \varphi = 1)$

- kapacita batériového úložiska:

 $3 \times 241 \text{ kWh} = 723 \text{ kWh}$

Celkové meranie vyrobenej el. energie z fotovoltických panelov bude zaznamenávať príslušný menič, do ktorého sa nové panely pripoja. Meniče sú pripojené do trafostanice (TS) cez rozvádzač RAC a cez internet (Wi-fi/Ethernet) majú zrealizovaný monitoring, ktorý zbiera a vyhodnocuje aktuálnu výrobu a spotrebu na odbernom mieste v spojení so smartmetrom Huawei.

Batériové úložiska sa tak isto pripoja do trafostanice cez nový rozvádzač RAC-BAT a pomocou EMS (Energy Managment System) bude riadené nabíjanie a vybíjanie z fotovoltiky alebo z distribučnej siete podľa nastavení, alebo podľa požiadaviek investora.

3. Stručný popis riešenia FV a batériového systému

Pre nový fotovoltický systém je navrhnuté rozšírenie o **9 ks nových fotovoltických panelov (FVP)** s jednotkovým výkonom **580 Wp**. Celkový výkon systému **5,220 kWp** sa pripojí do existujúcej FV zostavy E5.

Zostava E5 bude tak obsahovať existujúcich 108 ks panelov a 9 ks nových panelov zapojených v sérii v jednom samostatnom stringu s pripojením na samostatný voľný MPPT vstup meniča. Menič je pripojený cez existujúci rozvádzač RAC do trafostanice TS. V RAC je hlavne rozpojovacie miesto "HRM1" pre fotovoltický zdroj, ktorý je riadený pomocou existujúceho dispečerského riadenia v rozvádzači AXA.

Fotovoltické panely budú montované na typové hliníkové profily s uložením rovnobežne so sklonom strechy. Uložené budú panely v radoch vedľa seba s uložením panelov na južne orientovanú stranu. Panely budú uchytávané k nosným profilom (dolná a horná strana) pomocou stredových a koncových úchyto, taktiež z hliníka. Rozloženie panelov na streche bude predmetom dodávateľa.

K fotovoltickému zariadeniu sa ďalej navrhuje pripojenie **batériového úložiska (BESS)** typu **Huawei LUNA2000-241-2S1** o výkone **108 kW/ks** v počte **3 ks**

o celkovej kapacite 723 kWh (3 x 241kWh). Výstup z týchto batériových úložísk sa pripojí cez nový rozvádzač RAC-BAT, tak isto do trafostanice objektu na samostatný poistkový spodok. V rozvádzači RAC-BAT sa nachádzajú istenia jednotlivých prívodov od úložísk ističe FA1-FA3 (160A), svorkové meranie úložiska s MTP 500/5A a hlavný istič ($I_n=500A$) s motorickým pohonom, ktorý je zároveň **hlavným rozpojovacím miestom „HRM2“** zdroja – batériového úložiska. PCS menič v navrhovanom úložisku zaisťuje vybíjanie a nabíjanie zo solárnej elektriny, alebo elektriny z distribučnej siete o výkone 108 kW/úložisko naľazovaním sa na miestnu sieť 400V/50Hz.

Umiestnenie úložiska sa navrhuje v exteriéri v blízkosti trafostanice so zohľadnením predpísaných min. odstupových vzdialeností v manuáli batériového úložiska. Rozvádzač RAC-BAT sa umiestni v objekte starej rozvodne vedľa rozvádzača RAC fotovoltiky a do trafostanice sa rozvádzač RAC-BAT pripojí káblom 2x (AYKY-J 3x120+70 mm). K jednotlivým úložiskám budú privedené samostatné prívody z RAC-BAT pomocou kábla CYKY-J 3x70+50 mm.

4. Rozvod silnoprúdu

Popis technického riešenia:

Získaný výkon zo solárnych panelov jednosmerného napätia je transformovaný centrálnym meničom (INV- inverterom) na trojfázové striedavé napätie 400V/50Hz, ktoré je automaticky cez rozvádzač RAC a NN-RH trafostanice naľazované k distribučnej sieti. Naľazovanie pre batériové úložisko je zaistené PCS meničom, ktorý je súčasťou kabinetu batériového úložiska a zároveň zaisťuje ich automatické odpojenie v prípade straty napätia, tj. nedodáva do siete žiadne (nebezpečné) napätie v prípade výpadku hlavnej napájacej siete.

Na meniči fotovoltiky sa nachádza centrálny DC vypínač a sú v ňom integrované ochranné poistky jednotlivých vetiev a prepäťové ochrany II. stupňa.

5. Meranie a regulácia

Popis technického riešenia:

Meranie výroby el. energie v meniči fotovoltiky a úložiska rieši vlastný systém merania, ktorý je cez Wi-fi sieťovú kartu, prípadne ethernetový kábel pripojený na portál výrobcu meniča.

Takto sú dáta prenášané cez internet na webportal, kde sa ukladajú a spracúvajú do grafickej podoby a slúžia pre ďalšie spracovanie a on-line zobrazenie.

6. Káblové rozvody a trasy

Typy káblov budú uvedené v schémach príslušných rozvádzačov v ďalšom projektovom stupni. Káblové rozvody budú prevedené Cu káblami, silové typu CYKY, AYKY, FLEX-SOL, CYA, dátové typu FTPve – CAT5E.

7. Záver

Prevedenie elektroinštalácie a použitý materiál musí zodpovedať platným STN. Prípadné zmeny a spresnenia budú riešené v priebehu realizácie stavby. Táto dokumentácia slúži ako podklad k žiadosti o vydanie súhlasu pripojenia zdroja na výrobu elektriny do distribučnej sústavy a k ohláseniu drobnej stavby. V ďalšom stupni projekcie bude vypracovaná realizačná projektová dokumentácia, ako podklad pre VSD, a.s.

Pred uvedením do prevádzky prevedie montážna organizácia vyhotoví správu o odbornej prehliadke a skúške zariadenia podľa STN 33 1500 a STN 33 2000-6, ktorá bude súčasťou odovzdania zariadenia do trvalej prevádzky.

Vypracoval: Ing. Jozef Šohajda