

Technická Správa

PROJEKTOVÁ DOKUMENTÁCIA

FOTOVOLTICKÁ ELEKTRÁREŇ do 10,080kWp

Objekt: **Mestský úrad Krompachy Námestie slobody 115, 053 42 Krompachy, Slovensko**

Investor: Mesto Krompachy , Námestie slobody 115, 053 42 Krompachy, Slovensko

www.reeltech.sk

Lukáš Čief, ČSA127/125, 96223 Očová

2.8.2020

Obsah:

1. Identifikačné údaje stavby
2. Projektovaná kapacita
3. Zdôvodnenie stavby
4. Východiskové podklady
5. Základné technické údaje
6. Stavebnotechnické riešenie stavby
7. Plán organizácie výstavby
8. Bezpečnosť pri práci
9. Uvedenie stavby do prevádzky
10. Spôsob prevádzky a údržby
11. Ochrana životného prostredia
12. Požiarna ochrana
13. Vyhodnotenie zostatkových rizík
14. Súpis použitých predpisov a STN

Prílohy:

Schéma zapojenia

Protokol o určení von. vplyvov : je obsahom proj. Dokumentácie el. inštalácie

1. Identifikačné údaje stavby

Objekt: **Mestský úrad Krompachy Námestie slobody 115, 053 42 Krompachy, Slovensko**

Investor: Mesto Krompachy , Námestie slobody 115, 053 42 Krompachy, Slovensko

Stavba: Fotovoltická elektrárňa pre zníženie energetickej náročnosti budovy

2. Projektovaná kapacita

- fotovoltické zariadenie (elektrárňa) s výkonom FV generátora (solárnych panelov) 10,08 kWp umiestneného na streche budovy

3. Zdôvodnenie stavby

Účelom projektovanej stavby je ekologická výroba a vlastná spotreba elektriny v zmysle smernice EÚ a zákona o podpore obnoviteľných zdrojov energie.

4. Východiskové podklady

- požiadavky investora
- výkresová dokumentácia
- prevedené prieskumy a merania
- katalógové podklady el. zariadení (EZ)
- platné predpisy a STN

5. Základné technické údaje

El. rozvodná sústava:

DC 1000V, IT

3PEN, AC 50Hz, 400/230V, TN-C-S

Ochranné opatrenia podľa STN 332000-4-41 (2007):

Opatrenia základnej ochrany:

- zábrany alebo krytie a izolovanie

Ochranné opatrenia pri poruche:

- ochr. pospájanie a sam. odpojenie napájania v sieti TN Von. vplyvy podľa STN 332000-5-51:

- podľa protokolu o určení vonkajších vplyvov

Stupeň dodávky el. energie:

„3“ - podľa STN 341610 § 16107 a § 16110

Zaradenie EZ podľa vyhl. MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z.:

- „B“

6. Stavebnotechnické riešenie stavby

Fotovoltická elektrárňa s celkovým výkonom strešného FV generátora 10,08 kWp (FVG) sa skladá z fotovoltických panelov 24ks podľa aktualnej skladovej dostupnosti s výkonom jedného ks: 380Wp do 420Wp o celkovom počte 24ks. Tie sú umiestnené na streche na konštrukciách. Statický výpočet zaťažiteľnosti nie je obsahom projektu el. inštalácie. Navrhovaná FVE bude vyrobenú elektrickú energiu dodávať cez inverter do elektrickej inštalácie budovy pričom za pomoci logického prvku bude zabránené pretokom do siete distribúcie. Tieto panely

dokážu zachytávať priame a aj difúzne žiarenie - pre max. využitie je najideálnejšia južná orientácia. Panely sú ukotvené na hliníkovú konštrukciu. Ako menič jednosmerného napätia (DC) generovaného FVG na striedavé (AC) sa použije Inwertor GOODWE GW10K-ET. Prepojovacie DC a AC káble medzi Panelmi, FVG a budú zo strechy realizované v UV stabilných chráničkách cez prechodky a káblové žľaby. Prepojovacie káble z FV panelov budú zo strechy do rozvádzača RFVE. Rozvádzač RFVE je plastový rozvádzač, ktorý je vybavený istiacimi prvkami podľa schémy zapojenia.

Solárny inverter zabezpečuje bezpečný prevod DC energie panelov na AC energiu vhodnú pre dodávku elektrickej energie s prislúchajúcimi parametrami siete.

Pre ochranu siete je okrem integrovanej ochrany v invertora je nainštalovaná ochrana za pomoci kontrolného relé UF Guard alebo jeho alternatívy ktoré riadi stykač napájania takzvané HRM (Hlavné rozpojovacie miesto)

FVE bude pozostávať z nasledovných komponentov:

P.č.	Navrhované zariadenie - časti FVE	Množstvo	m.j.	Účel - použitie
1	FV panel	24	ks	FV generátor - výroba DC EE
2	AC/DC rozvádzač RDC1- podľa výkresu	1	ks	istenie a distribúcia EE do sol. invertora a vlastnej inštalácie
3	Solárny inwertor Goodwe GW10K-ET	1	ks	zmena napätia z jednosmerného DC na striedavé AC 400/230V
4	Svorkovnica ekvipotenciálna	1	ks	miestne ochranné pospájanie
5	Kábel DC 1000V 1x4mm ²	150	m	DC vedenie EE medzi FVG a RFVE
6	Kábel H05VV 5x4mm ²	40	m	AC vedenie vyrobenej EE
7	Kábel CYA 6mm ² zelenožltý	40	m	miestne ochranné pospájanie
8	Kábel CYA 16mm ² zelenožltý	40	m	miestne ochranné pospájanie
9	Baterypack	1	ks	Vyvedenie výkon s RDC do Sol.
10	Kábel UTP CAT5e	10	m	Ďoplnkové príslušenstvo

6.1. Monitorovanie FVE

Navrhovaný solárny inverter SI má možnosť priameho prepojenia za pomoci wifi routerom pomocou sieťového smerovanú na verejnú sieť. Monitoring po nastavení technikom bude za pomoci stránky www.semsportal.com

6.2. Výkonové pomery

Predpokladaná vypočítaná ročná výroba je stanovená na 9980kWh.

6.3. Krytie el. predmetov

Min. požiadavky na krytie el. predmetov podľa STN 332000-5-51:

- IP 34D (IP 44) - pre skrine a rozvádzače vo vonkajšom prostredí
- IP 20 - pre skrine a rozvádzače vo vnútornom prostredí

6.4. Ochrana pred dodávkou EE nedostatočnej kvality.

Systém neobsahuje možnosť dodávania Elektrickej Energie do rozvodnej siete.

6.5. Ochrana proti skratu a preťaženiu

Všetky časti EZ (FVE) musia byť dostatočne mechanicky pevné a nesmú nepriaznivo ovplyvňovať iné zariadenia ani okolité prostredie. EZ musí vyhovovať požiadavkám skratovej odolnosti v každom mieste inštalácie podľa STN 332000-4-43 a STN 332000-4-473. Ochrana EZ bude proti skratu a preťaženiu zabezpečená ističmi. Navrhnuté EZ vyhovuje požiadavkám skratovej odolnosti, resp. kontrole na oteplenie vodičov pri skrate podľa STN EN 60909-0, STN 332000-4-43 a súvisiacich noriem.

6.6. Ochrana pred bleskom

Pred atmosférickým prepätím, resp. priamym zásahom bleskom podľa STN EN 62305-1 (STN 341390) až STN EN 62305-4 bude FVE resp. FVE zabezpečený umiestnením FV modulov na streche budovy v ochrannom priestore bleskozvodu. Bleskozvod musí byť vybavený zachytávacími tyčami na ochranu FV modulov pred dosahom valivej bleskovej guli. Ak sa min. vzdialenosť „S“ (cca 0.5m) medzi FVG a exist. bleskozvodom nedá dodržať, musia sa nosné kovové konštrukcie FV panelov s uzemňovacou sústavou prepojiť. Pred postupujúcimi prepäťovými vlnami bude predmetná el. inštalácia zabezpečená prepäťovými modulárnymi ochranami, ktoré budú súčasťou navrhovaného rozvádzača len na vstupe DC a to v rozvádzači RDC. Strana AC nie je obsahom tejto projektovej dokumentácie.

6.7. Ochrana pred koróziou

Všetky Fe časti budú opatrené ochrannou povrchovou úpravou pozinkovaním. Skrutkovateľné časti sa zakonzervujú ochranným tukom A-00.

6.8. Prevádzkové bezpečnostné zariadenia

6.8.1. Bezpečnostné vypínanie:

FVZ v zmysle platných STN nevyžaduje zvláštne bezpečnostné vypínanie, nakoľko je dimenzované na rýchle odpojenie pri poruchovom prúde do 0,4s.

6.8.2. Bezpečnostné značenie:

Skrine a rozvádzače el. inštalácie musia byť označené trvanlivými výstražnými tabuľkami alebo štítkami podľa STN IEC 60417, STN EN 61310-1 a STN 332000-7-712.

7. Plán organizácie výstavby

Vzhľadom na charakter stavby, stanovený rozsah prác a uvažovaný rozpočet nie je potrebné vypracovávať POV. Dočasný stavebný dvor pre uskladnenie materiálu, alebo ubytovanie pracovníkov (zariadenie staveniska) nie je potrebné zriaďovať, dovezený materiál bude hneď použitý na stavbe. Realizácia stavby vyžaduje min. piatich pracovníkov s požadovanou kvalifikáciou v odbore a jedného pre murárske a pomocné práce. Pred realizáciou stavby investor zabezpečí vstupy na dotknuté pozemky. Doprava materiálu a predpísaných mechanizmov bude zabezpečená po št. cestách a miestnych komunikáciách. Dodávateľ stavby v spolupráci s investorom a prevádzkovateľom exist. elektroinštalácie dohodne harmonogram vypínania el. energie a spôsob zabezpečenia bez napätového stavu.

8. Bezpečnosť pri práci

Pri montážnych prácach musia byť dôsledne dodržiavané ustanovenia príslušných zákonov a

noriam, ktoré presne vymedzujú a určujú práce na EZ. Pracovníci dodávateľa musia mať kvalifikáciu (§ 21, 22, 23) a vykonané platné skúšky v zmysle vyhlášky č. 508/2009 Z.z. Stavebník je ďalej povinný pri príprave a realizácii stavby postupovať a zabezpečovať ustanovenia nariadenia vlády č. 396/2006 Z.z. Všetky stavebné práce musia byť robené podľa platných predpisov a noriem, vyhlášky č. 59/82 Zb. a vyhlášky č. 374/1990 Z.z. o bezpečnosti práce a technických zariadení pri stavebných prácach a zákona NR SR č.124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci. Pred zahájením stavby prevádzkovateľ EZ zabezpečí inštruktáž a poučenie pracovníkov dodávateľa o zásobovaní daného zariadenia el. energiou zápisom do stavebnomontážneho denníka. Prevádzať manipulácie a obsluhovať technické zariadenia môžu podľa vyhlášky č. 508/2009 Z.z. § 17 len pracovníci na to určený prevádzkovateľom EZ.

9. Uvedenie stavby do prevádzky

Pred uvedením EZ do prevádzky je potrebné:

- previesť prehliadku spôsobu a kvality vyhotovenia stavby, kontrolu akosti použitých zariadení, farebného, bezpečnostného a orient. značenia, pripojenia a krytia EZ, bezpečných vzdialeností, skutočného stavu proj. dokumentácie EZ, atď.
- zmerať zemné odpory uzemnení ochran. vodičov PEN, pričom namerané hodnoty musia byť < 15Q,
- preskúšať izolačný stav káblov a vodičov navzájom príslušnými meracími napätiami (250V, 500V) pričom namerané hodnoty musia spĺňať požiadavky platných STN, EN,
- zmerať impedanciu obvodov nn medzi fázami a vodičmi PEN a výsledky prekontrolovať podľa vzťahu
$$Z_{sla} < U_0,$$
- zmerať spojitosť ochranných vodičov vrátane uzemnení medzi príslušnými ochran. svorkami, pričom hodnoty prechodových odporov musia byť < 0,1Q.

10. Spôsob prevádzky a údržby

Prevádzka FVE nebude vyžadovať žiadny zvláštny spôsob údržby. Prevádzkovateľ bude zodpovedný za jej bezpečný stav a za vykonávanie preventívnej údržby, vrátane pravidelných prehliadok a skúšok. Opravy a údržbu EZ môžu vykonávať len osoby na to určené a spôsobilé podľa vyhl. č. 508/2009 Z.z.

11. Ochrana životného prostredia

Proj. stavba svojím obsahom ani štruktúrou nebude negatívne ovplyvňovať hygienu životného prostredia danej lokality, nakoľko prevádzka FVZ neprodukuje nijaké škodlivé emisie - splodiny ani odpadové látky. Stavba sa nenachádza v chránenej krajinskej oblasti ani v ochrannom pásme vodného zdroja. Prístup kolesových vozidiel a mechanizmov k miestu stavby je zabezpečený po št. cestách a miestnych komunikáciách. S prípadným vzniknutým odpadom na stavbe sa bude zaobchádzať v zmysle zákona č. 223/2001 Z.z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov, vyhlášky MJP SR č. 283/2001 Z.z. o vykonaní niektorých ustanovení zákona o odpadoch, ktoré upravujú povinnosti a práva pri predchádzaní vzniku odpadov a pri nakladaní s odpadmi a v zmysle vyhlášky MJP SR č. 284/2001 Z.z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov.

12. Požiarna ochrana

Stavba sa bude realizovať v bez napäťovom stave. Pri montážnych prácach nebudú používané

horľavé látky. Prevádzka zariadenia taktiež nevyžaduje žiadne zvláštne protipožiarne opatrenia.

13. Vyhodnotenie zostatkových rizík

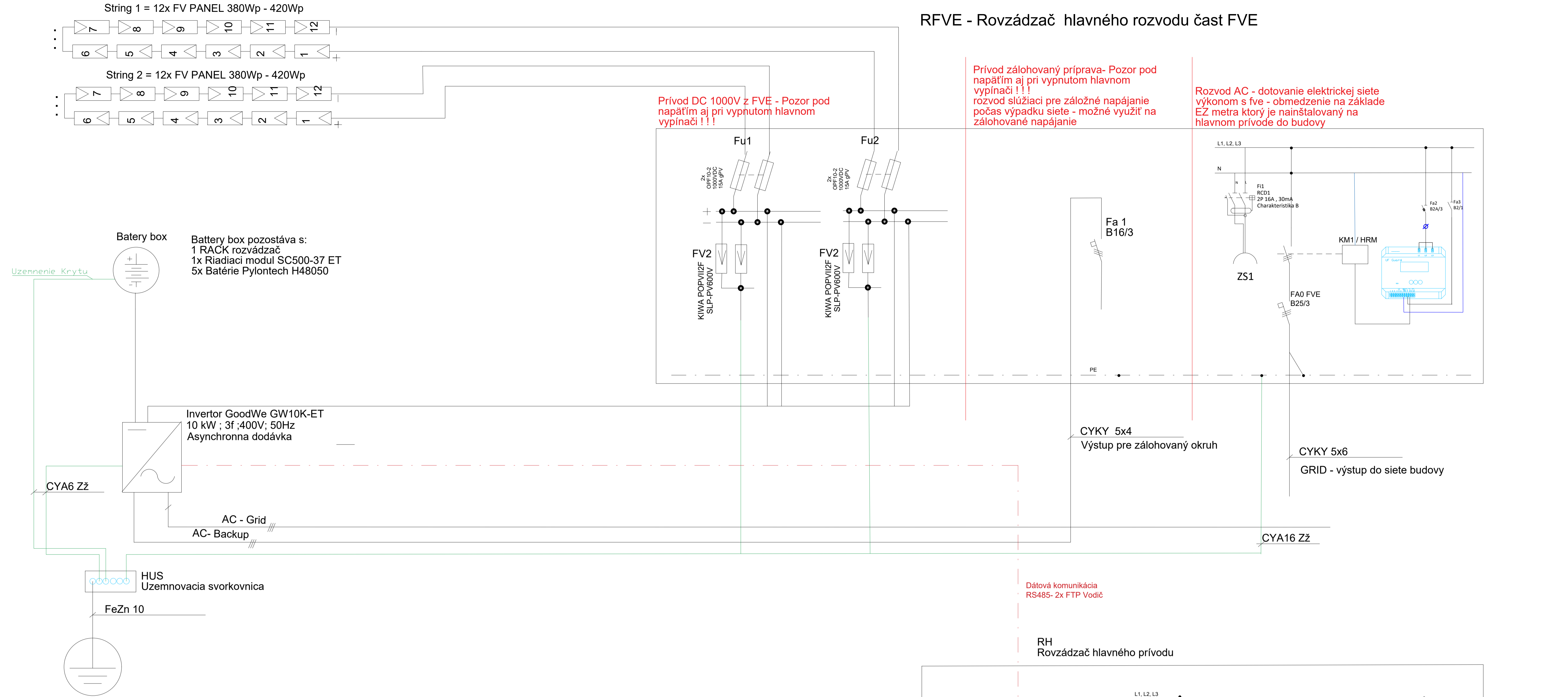
Projektantovi nie sú známe neodstrániteľné nebezpečenstvá. V navrhovanej stavbe sa nenachádzajú zdroje ohrozenia zdravia a bezpečnosti práce. Pri vyhotovení stavby podľa platných predpisov a noriem sa nepredpokladajú žiadne zostatkové riziká vplyvom EZ. Dodávateľ v spolupráci s investorom je povinný sledovať a vyhodnocovať možné nebezpečenstvá a prijímať účinné opatrenia na ich odstránenie alebo na ich obmedzenie.

14. Súpis použitých predpisov a STN

Vyhláška č. 508/2009, STN 332000-7-712, STN 332000-4-41, STN 332000-4-43, STN 332000-4442, STN 332000-4-473, STN 332000-5-523, STN IEC 61140, STN 333320, STN 33 2000-5-51, STN 33 2000-5-52, STN 332000-5-54, STN EN 62305-1 (STN 341390) at STN EN 62305-4, STN 333201, STN EN 60529 (330330), STN 330300, STN 381754, STN 343100, STN 341610, STN 380810, STN EN 60446 (330165), STN 332310, STN 330120, STN 330121, STN EN 613 10-1, STN IEC 604 17, ST SEV 158-75, STN EN 60439-1, STN 331500 a súvisiace normy.

15. Protokol o určení vonkajších vplyvov:

Protokol bol vypracovaný proj. EZ pevnej inštalácie .



ROZVODNÁ SÚSTAVA

DC 1000V, IT
AC 3/PEN 50Hz 400/230V , TN-S

STN 33 2000-4-41(2019)
OCHRABA PRED ZÁSAHOM EL.PRÚDOM
OPATRENIE ZÁKLADANEJ OCRHANY :
ZÁBRANY ALEBO KRYTY A IZOLOVANIE
OPATRENIA OCHRANY PRI PORUCHE:
OCHR. POSPÁJANIE A SAMOČINNÉ
ODPOJENIE NAPÁJANIA V SIETI TN

VONKAJŠIE VPLYVY
PODĽA PROTOKOLU O URČENÍ
VONKAJŠCH VPLYVOV

FVG
FOTOVOLTICKÝ GENERÁTOR - BACKUP

TYP FV PANELOV : Výkon PV panelov od 380 do 420Wp podľa aktualnej dostupnosti
CEL. POČET FV PANELOV 24
CEL. VÝKON FVG od 9,120 do 10 080 kWp - podľa použitej technológie

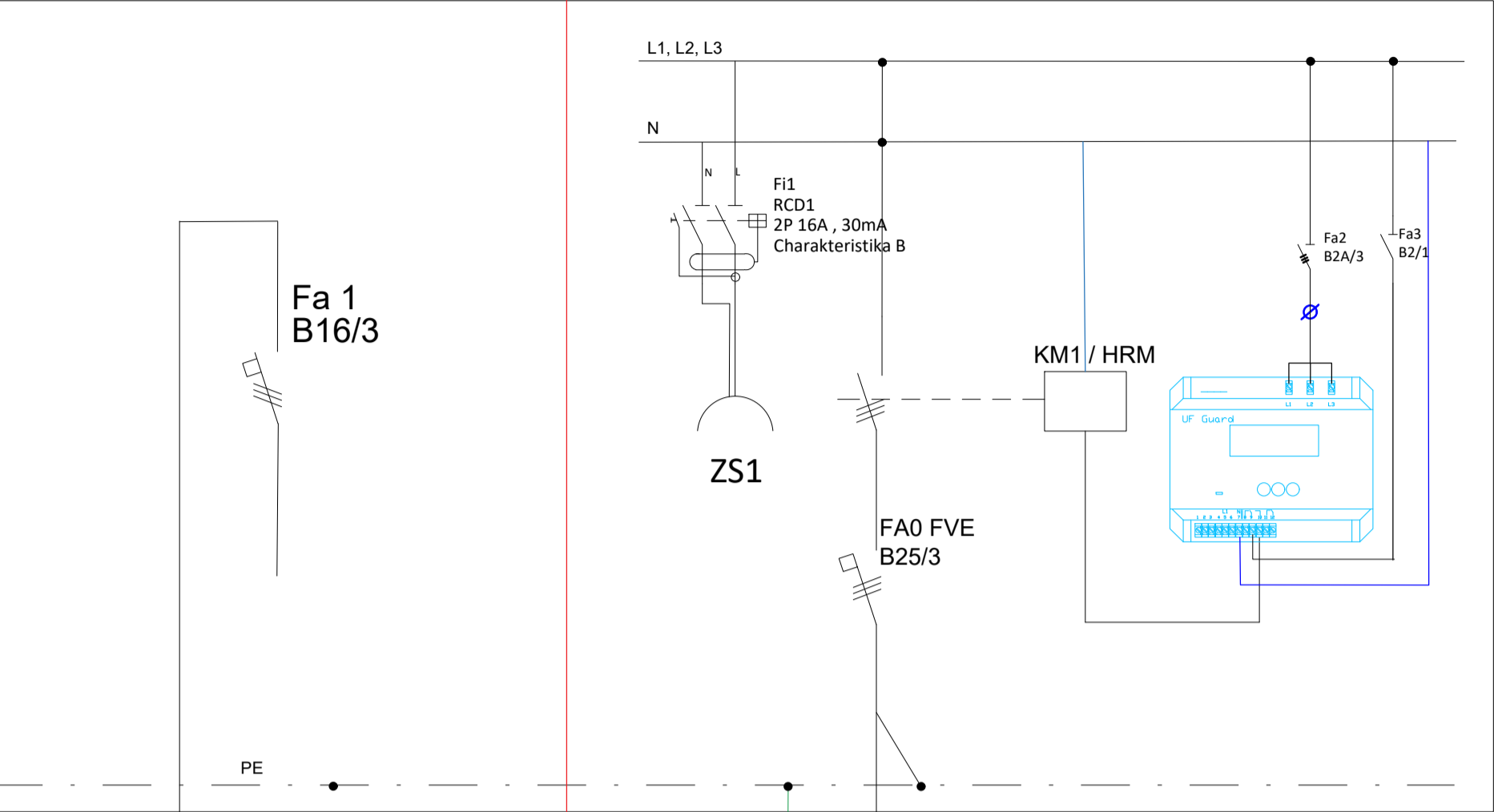
Investor	Mesto Krompachy , Námestie slobody 115, 053 42 Krompachy, Slovensko	Generálny projektant	ReelTech s.r.o. , ČSA 127/125, 96223, Očová		
Miesto stavby	Mestský úrad Krompachy Námestie slobody 115, 053 42 Krompachy, Slovensko	Zodpov. projektant	Lukáš Čief		
Názov stavby	FOTOVOLTICKÁ ELEKTRÁREŇ 10kWp DC ;	Projektant	Lukáš Čief		
Objekt	Fotovoltické zariadenie	Dátum	2.8.2021	Meritko	—
Obsah výkresu	Jednopolová schéma	Stupeň	PSP	Č.výkresu	2/A4



RFVE - Rozvádzač hlavného rozvodu časť FVE

Prívod zálohovaný príprava- Pozor pod napätím aj pri vypnutom hlavnom vypínači !!!
rozvod slúžiaci pre záložné napájanie počas výpadku siete - možné využiť na zálohované napájanie

Rozvod AC - dotovanie elektrickej siete výkonom s fve - obmedzenie na základe EZ metra ktorý je nainštalovaný na hlavnom prívode do budovy

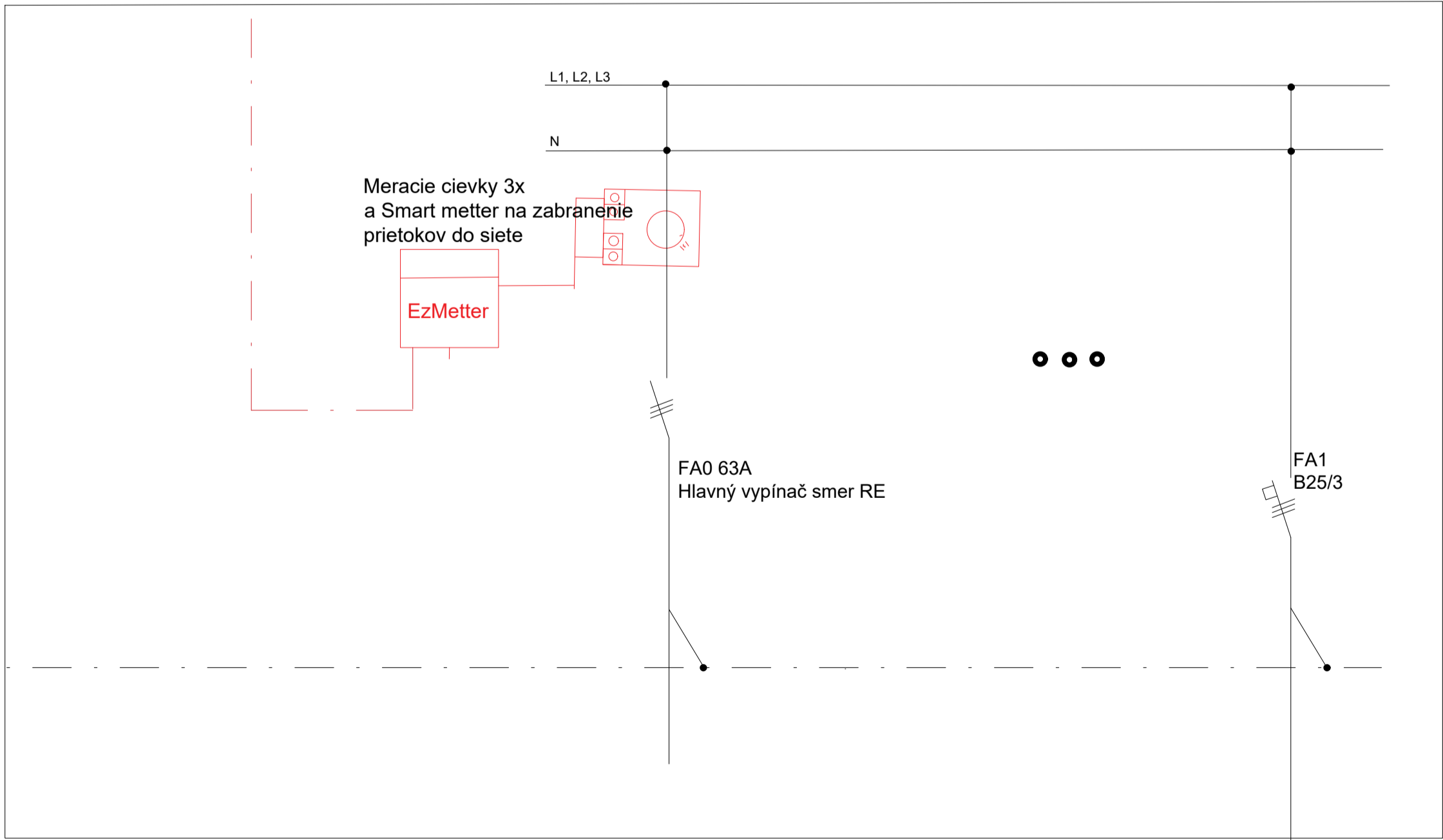


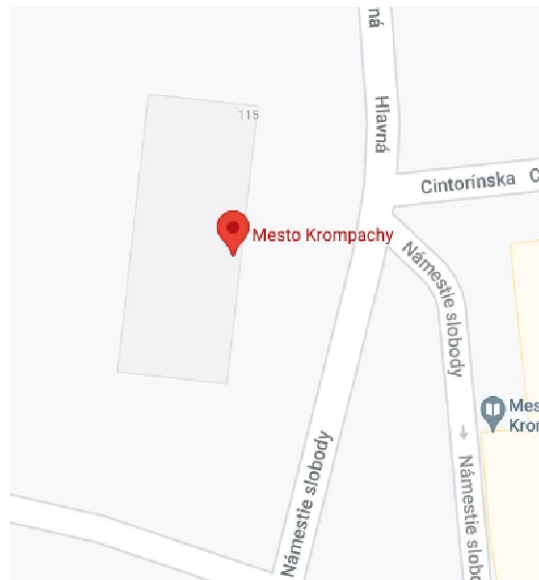
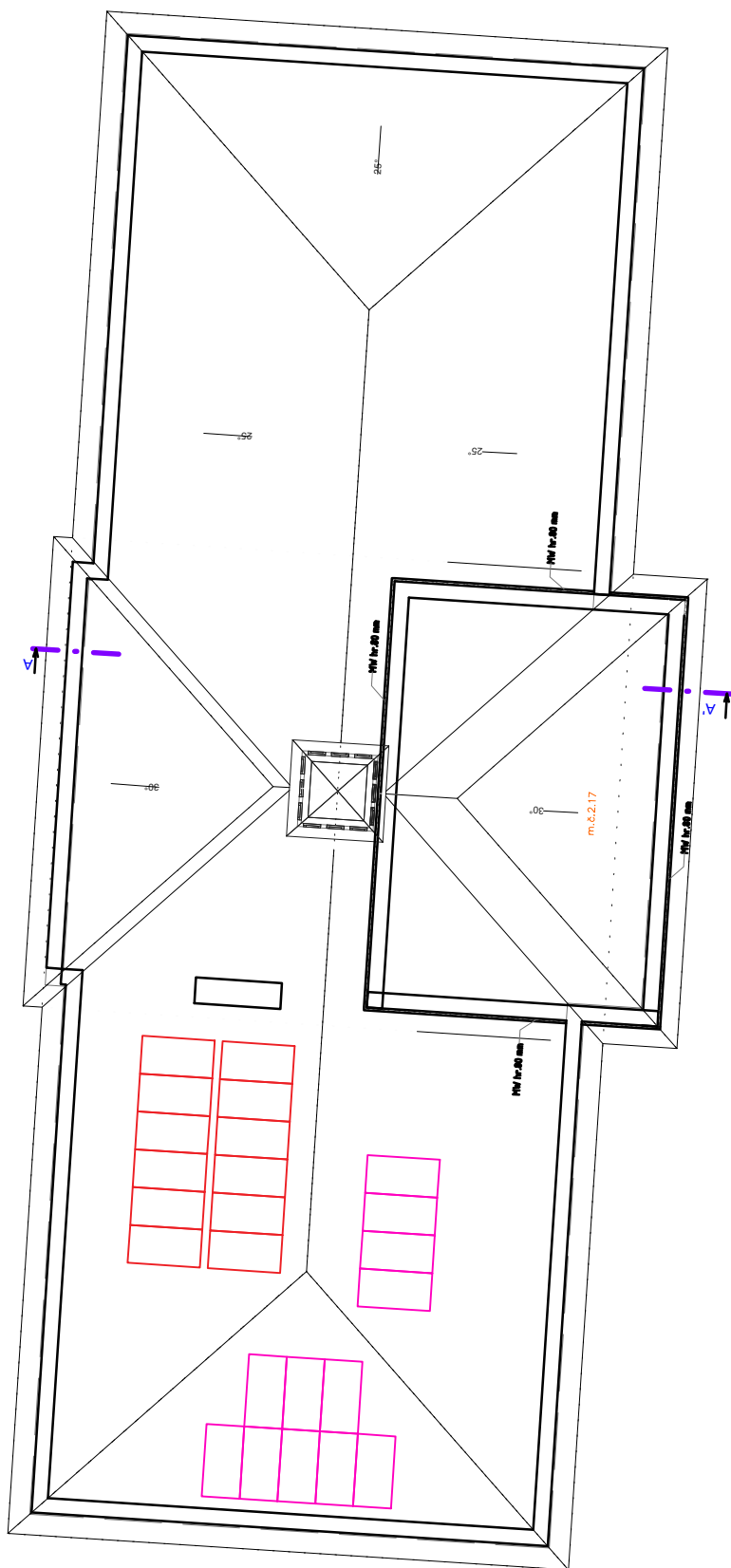
CYKY 5x4
Výstup pre zálohovaný okruh

CYKY 5x6
GRID - výstup do siete budovy

Dátová komunikácia
RS485- 2x FTP Vodič

RH
Rozvádzač hlavného prívodu





S



Investor	Mesto Krompachy , Námestie slobody 115, 053 42 Krompachy, Slovensko	Generálny projektant	ReelTech s.r.o. , ČSA 127/125, 96223, Očová		
Miesto stavby	Mestský úrad Krompachy Námestie slobody 115, 053 42 Krompachy, Slovensko	Zodpov. projektant	Lukáš Čief		
Názov stavby	FOTOVOLTICKÁ ELEKTRÁREŇ 10kWp DC ;	Projektant	Lukáš Čief		
Objekt	Fotovoltické zariadenie	Dátum	2.8.2021	Merítko	—
Obsah výkresu	Miesto stavby - širšie vzťahy	Stupeň	PSP	Č.výkresu	1/A4

