

JiTa – energo s.r.o.
Praha 9 Dolní Počernice,
V Pařezinách 593, PSČ 190 12
IČ 247 93 655
DIČ: CZ24793655
GSM.: +420 773 588 420
e-mail: taborsky.jiri@jita-energo.cz
www.jita-energo.cz

revizní zpráva č.: 5/Kvítkov/9/12 Ta

Zpráva

Výchozí revizi elektrického zařízení ve smyslu

ČSN 33 1500/ čl. 2.2 vydání 6-1990/změna Z1,Z2,Z3,Z4, ČSN 33 2000-6/vydání 08-2007

Místo revize: FVE Kvítkov, č.p. 44, 415 01 Modlany
Akce: FVE 14,88 kWp
Předmět revize: Nová FVE 14,88 kWp
Revizní technik: Ing. Jiří Tábořský
Datum zahájení: 6. 09. 2012
Datum ukončení: 6. 09. 2012
Datum vypracování: 6. 09. 2012
Montáž provedl: SAROMA TRADING s.r.o.
Investor/odběratel:
Stanovisko revizního technika:

Revidované elektrické zařízení je schopné bezpečného provozu

Počet stran revize: 4

Rozdělovník: 3x odběratel
1x RT

V Praze dne 6. 09. 2012

Odběratel

Revizní technik



JiTa – energo s.r.o.
Praha 9 Dolní Počernice,
V Pařezinách 593, PSČ 190 12
IČ 247 93 655
DIČ: CZ24793655
GSM.: +420 773 588 420
e-mail: taborsky.jiri@jita-energo.cz
www.jita-energo.cz

revizní zpráva č.: 5/Kvítkov/9/12 Ta

1) Rozsah revidovaného zařízení

Předmětem revize je nová elektroinstalace NN AC a DC rozvodů FVE 14,88kWp:
Použité panely JC250M-24/BbV 60ks
Invertor SMA SUNNY TRIPOWER 15000TL

FV elektrárna je postavena na střeše přístaveb rodinného domu.

FV elektrárna sestává z následujících částí:

- FV panelů zapojených do jednotlivých segmentů (stringů)
- nosných konstrukcí pro FV panely
- střídačů - měničů stejnosměrného proudu z FV panelů na střídavý proud nízkého napětí
- kabelů a rozvaděče pro vyvedení výkonu do přípojného místa

Dále FVE obsahuje prvky nezbytné pro provoz a bezpečnost:

- ochrany proti přepětí
- bezpečnostní vypnutí při mezních stavech

Uspořádání solárního pole

Solární pole je tvořeno stacionárními FV-panely JC250M-24/BbV 250Wp umístěnými v souběžných řadách situovaných na jižní a jihovýchodní straně střechy.

Měniče a sdružovací skříně jsou umístěny na stěně uvnitř objektu (garáže).

Střídač (invertor)

Zvolený střídač je typu SUNNY TRIPOWER 15000TL, třífázový. Při montáži a uvedení do provozu je třeba dodržet pokyny výrobce. AC výstup střídače je opatřen zkratovou ochranou a kontrolou izolačního stavu.

Kontrola sítě

Nastavení kontroly sítě (SMA Grid Guard):

Nastavení místní normy – PPDS (Česko)

Doba připojení po novém spuštění – 1200s (20min).

Parametry napětí pro odpojení měniče od distribuční soustavy jsou nastaveny podle hodnot napětí uvedených ve smlouvě o připojení, resp. PPDS.

Kabely a kabelové trasy

Pro instalaci jsou použity měděné kabely, a to jak vícežilové, tak jednožilové (DC). Trasa od FV panelů umístěných na střeše je částečně po střeše a následně uvnitř objektu na půdě do sdružovací skříně RS1, ve které jsou umístěny přepětěvé ochrany DC. Výstup se skříně RS1 bude kabely SOLAR 6 do sdružovací skříně RS2. Skříně RS2 obsahuje jističe, přepětěvou ochranou AC, odpínače DC. Do skříně RS2 jsou zapojeny vstupy a výstupy střídače M1.

Kabelová trasa od FV panelů ke skříně RS1 je realizována v elektroinstalační žlabu (trubce) na půdě. Trasa mezi RS1 a RS2 je realizována v plastovém žlabu po stěně

JiTa – energo s.r.o.
Praha 9 Dolní Počernice,
V Pařezinách 593, PSČ 190 12
IČ 247 93 655
DIČ: CZ24793655
GSM.: +420 773 588 420
e-mail: taborsky.jiri@jita-energo.cz
www.jita-energo.cz

revizní zpráva č.: 5/Kvítkov/9/12 Ta

technologické místnosti. Trasy mezi RS2 a střídačem jsou realizovány v plastovém žlabu. Trasa mezi RS2 a rozvaděčem budovy RB je po stěně garáže místnosti v plastovém žlabu, následně v elektroinstalační hadici po půdě, potom stěnou garáže do rozvaděče RB.

V místech, kde by mohlo dojít k mechanickému poškození kabelů, jsou kabely chráněny elektroinstalační trubkou nebo zákrytem. Kovové kabelové nosníky jsou mezi sebou elektricky vodivě propojeny a zahrnuty do pospojování. Celkové provedení kabelových rozvodů odpovídá ČSN 33 2000-5-52 a barevné značení vodičů ČSN 33 0165. Jednotlivé kabely jsou na koncích a v určených místech v trase označeny štítky (číslo ozn., typ kabelu, odkud-kam, délka)

UZEMNĚNÍ, ELEKTROMAGNETICKÁ KOMPABILITA EMC

Pospojování

Uzemnění je provedeno v souladu zejména s ČSN 33 2000-4-41, ČSN 33 2000-5-54.

Na střeše objektu je uzemňovací soustava tvořena nosnou konstrukcí solárního pole. Konstrukce je připojena na uzemňovací soustavu objektu.

LPS – systém ochrany před bleskem

stávající na objektu

Ochrana FVE před atmosférickým přepětím (úderem blesku) je provedena podle řady norem ČSN EN 62305.

FVE je zařazena dle normy ČSN EN 62305-2 do třídy LPS III, viz ocenění rizika, které je součástí projektové dokumentace.

Pro ochranu FVE před úderem blesku je použita hřebenová soustava doplněná jímacími tyčemi o výšce 0,5m s roztečí 15m. Jímací vedení je provedeno z drátu AlMgSi průměru 8mm upevněného na typových podpěrách. Al konstrukce FV panelů, které nelze využít jako náhodný jímač (nevyhovující tloušťka), jsou připojeny pomocí drátu AlMgSi přímo na jímací drát.

Vyrovnání potenciálů

Všechny kovové konstrukce jsou vzájemně vodivě propojeny.

Naměřené hodnoty:

Zs L1, L2, L3 menší jak 0,1ohm

Riz větší jak 100 Mohm

Zemní odpor je menší než 10Ω

2) Technické údaje zařízení

a) Použitá RS

střídavá (ČSN 33 2000-1 ed.2/vydání 05/2009) 3N PE ss 50Hz, 400V/ TN-C-S
stejnoseměrná 2 DC 1000V/IT

b) Určení vnějších vlivů (ČSN 33 2000-1 ed. 2 / vydání 05/2009, ČSN 33 2000-5-51 ed.3 / vydání 04/2010-4-41 ed.2/ Změna Z1/ vydání 04/2010)

určení vnějších vlivů dle ČSN 33 2000-3 – zvláště nebezpečné
Viz. - Projektové podklady

c) Ochrana před nebezpečným dotykem (ČSN 33 2000-4-41, ed.2)

1) 411 Ochranné opatření: automatické odpojení od zdroje

ZO – izolace živých částí

ZO – Přepážky, kryty

Zemněním v síti IT dle ČSN EN 61140 ed.2 a PNE 33 0000 ed.4 čl. 3.4.2, ČSN 33 3201 čl. 9.1, 9.2.1, 9.4.1.

411.3.1.2 pospojení ochranné

411.3.2 automatické opojení – porucha

411.3.2 doplňková ochrana

411.4 síť TN

2) 412 Ochranné opatření: dvojitá nebo zesílená izolace

412.2.4 kabely

d) Uzemnění a pospojování EZ (ČSN 33 2000-4-41 ed.2. ČSN 33 2000-5-54 ed.2)

Neživé části jsou vzájemně pospojovány vodiči ochranného doplňujícího pospojování a připojeny na uzemňovací šroub.

3) Soupis provedených úkonů

a) Prohlídka (ČSN 33 2000-6, čl. 61.2)

- Kontrola provedení ochrany před úrazem elektrickým proudem
- Kontrola volby vodičů v souladu s PD a s ohledem na proudové zatížení
- Kontrola připojení pracovních a ochranných vodičů

Prohlídkou a kontrolou bylo zjištěno, že trvale připojená EZ jsou v souladu s bezpečnostními požadavky příslušných norem a nejsou viditelně poškozené tak, aby mohla ohrozit bezpečnost, a odpovídají svým provedením působení vnějších vlivů v místě instalace.

b) Zkoušení (ČSN 33 2000-6, čl. 61.3.)

- Měření izolačních stavů zkušebním napětím 1000V, Zkoušení bylo provedeno metodou vodiče proti zemi a mezi sebou.

Naměřené hodnoty byly u všech měření vyšší než 2Mohm

JiTa – energo s.r.o.
Praha 9 Dolní Počernice,
V Pařezinách 593, PSČ 190 12
IČ 247 93 655
DIČ: CZ24793655
GSM.: +420 773 588 420
e-mail: taborsky.jiri@jita-energo.cz
www.jita-energo.cz

revizní zpráva č.: 5/Kvítkov/9/12 Ta

- Měření impedance Zs
Naměřené hodnoty vyhovují přeřazenému jištění
- Měření spojitosti ochranných vodičů a spojitosti pospojování neživých částí
Maximální naměřená hodnota 0,09ohm

Měřením bylo zjištěno:

- izolační odpory a impedanční smyčky **vyhovují** požadavkům ČSN 33 2000-6
- Ochrana před úrazem elektrickým proudem **je v souladu** s ČSN 33 2000-5-523 ed. 2:2007 + Z1
- Dimenzování a jištění odpovídá ČSN 33 2000-5-523 ed.2 vydání 4/2003, ČSN 33 2000-4-43 ed.2 vydání 12-2010, ČSN 33 2000-4-473 vydání 02-1994 +oprava1+změna Z1, ČSN 33 2000-4-47 vydání 08-1997, ČSN IEC 1200-53 vydání 04-1998 + oprava1.
- Uložení kabelového vedení **odpovídá** ČSN 33 2000-5-52/03-1998/ tab.52H

4) Závěr

a) Seznam použitých přístrojů:

C.A. 6116 ES v.č. 128257 JDH kalibrace 18.6.2011
Multimetr Fluke 376 – pomocné měřidlo

b) Seznam použité dokumentace

PD –dokumentace pro provedení stavby – zpracovaná Jaromír Remsa, Střední 7/34
417 03 Dubí 3

c) Soupis vad a nedodělků

V průběhu revize nebyly zjištěny závady bránící bezpečnému provozu

d) Vyhodnocení

V průběhu revize bylo ověřeno, že zařízení je schopné bezpečného provozu.