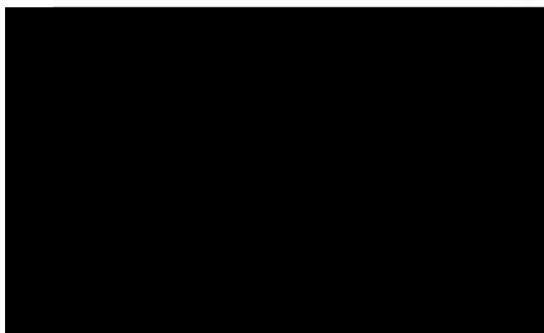


ZPRÁVA O REVIZI ELEKTRICKÉHO ZAŘÍZENÍ Podle ČSN33 1500/Z3, ČSN 33 2000-6 ed.2 NV 190/2022 Sb.		
Druh revize: mimořádná	Číslo revize: 28/Hr/2025	Datum revize: 22.10.2025
Revizní technik	Jméno: [REDACTED] Adresa: [REDACTED] Evidenční číslo: [REDACTED]	
Elektrické napájení (ČSN EN 61296):	3+N+PE, AC50Hz, 400/230V, TN-C-S 1+N+PE, AC50Hz, 230V, TN-C-S 2DC 60-900V, IT	
Celkový instalovaný příkon:	25,080KWp	
Instalace:	nová	
Druh ochrany před úrazem elektrickým proudem:	automatickým odpojením od zdroje doplňková ochrana pospojováním	
Investor:	PMS Reality a.s. Komenského 3490,750 02 Přerov.	
Místo revize:	Stavba - Restaurace Slovan Kroměříž	
Předmět revize:	Fotovoltaická elektrárna, střešní instalace.	
Použité přístroje:	Metrel MI 3108ST v.č.17290052 Kyoritsu 4200 v.č.8423 platná kalibrace	
Celkový posudek:	Zařízení je schopno bezpečného provozu-odpovídá normám a předpisům platným v době realizace.	
Revizní zpráva obsahuje:	6 stran	
Rozdělovník:	2x provozovatel 1x revizní technik	
Revizní zprávu převzal:	Datum: Jméno: Podpis:	



	Místnost (proudový obvod) vnější vlivy, druh vedení, popis zařízení, popis závady, lhůty, hodnocení.														
I.	Určení prostředí z hlediska působení vnějších vlivů (dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3) Protokol o určení vnějších vlivů. Klasifikace venkovních prostorů: AA2, AB4, AC1, AD3, AE3, EF2, AG2, AH1, AK1, AL1, AN2, AQ3, AS2. Venkovní vlivy: zvlášť nebezpečné Vnější podmínky prostředí – AA3, AB3, AC1, AD1, AE3, AF1, AG1, AH1, AK1, AL1, AM1, AN1, AP1, AQ1, AR2, AS1 Využití s povahou – BA4, BC1, BD1, BE1 Konstrukce budov s povahou – CA1, CB1 Zdůvodnění BA4 a) pracovníci bez odborného elektrotechnického vzdělání § 4 Pracovník poučený – pracovník bez elektrotechnického vzdělání, který je organizací seznámen s předpisy pro činnost na elektrických zařízeních s ohledem na charakter a rozsah činnosti, kterou mají pracovníci vykonávat, upozorněn na možné ohrožení a s poskytováním první pomoci při úrazech elektrickým proudem. Klasifikace prostředí dle ČSN EN 60079-10-1 z hlediska výbuchu hořlavých plynů a par: Prostory jsou bez nebezpečí výbuchu hořlavých plynů a par Klasifikace prostředí dle ČSN EN 60079-10-2 z hlediska výbuchu hořlavých prachů: Prostory jsou bez nebezpečí výbuchu hořlavých prachů														
II.	Podklady k provedení výchozí revize: - Smlouva o připojení zařízení pro výrobu elektřiny k distribuční soustavě z napětové hladiny nízkého napětí na rezervovaný výkon 25,080 KWp [napětová hladina 400/230V/3 fáze]. - Projektová dokumentace skutečného stavu - Prohlášení o shodě na střídač a fotovoltaické panely. - Prohlídka revidovaného zařízení, provedená měření a zkoušky. - Platné právní předpisy a normy vztahující se k předmětu revize. Prohlídka el.zařízení byla provedena dle požadavku ČSN 33 2000-6 ed.2 a ochrana před úrazem elektrickým proudem byla ověřena dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2. Při revizi bylo zařízení posuzováno podle platných norem a to zejména však podle: <table border="0"> <tr> <td>ČSN 33 2000-1ed.2</td> <td>z05/2009 - základní hlediska, stanovení základních charakteristik.</td> </tr> <tr> <td>ČSN 33 2000-4-41 ed.2</td> <td>z08/2007 - ochrana před úrazem elektrickým proudem</td> </tr> <tr> <td>ČSN 33 2000-5-51ed.3</td> <td>z04/2010 - výběr a stavba elektrických zařízení</td> </tr> <tr> <td>ČSN 33 2000-5-52</td> <td>z03/1998 - výběr soustav a stavba vedení</td> </tr> <tr> <td>ČSN 33 2000-5-54 ed.2</td> <td>z09/2007 - uzemnění a ochranné vodiče</td> </tr> <tr> <td>ČSN 33 2000-6 ed.2</td> <td>z03/2017 - revize</td> </tr> <tr> <td>ČSN 33 2130 ed.2</td> <td>z09/2009 - vnitřní elektrické rozvody</td> </tr> </table> a norem souvisejících.	ČSN 33 2000-1ed.2	z05/2009 - základní hlediska, stanovení základních charakteristik.	ČSN 33 2000-4-41 ed.2	z08/2007 - ochrana před úrazem elektrickým proudem	ČSN 33 2000-5-51ed.3	z04/2010 - výběr a stavba elektrických zařízení	ČSN 33 2000-5-52	z03/1998 - výběr soustav a stavba vedení	ČSN 33 2000-5-54 ed.2	z09/2007 - uzemnění a ochranné vodiče	ČSN 33 2000-6 ed.2	z03/2017 - revize	ČSN 33 2130 ed.2	z09/2009 - vnitřní elektrické rozvody
ČSN 33 2000-1ed.2	z05/2009 - základní hlediska, stanovení základních charakteristik.														
ČSN 33 2000-4-41 ed.2	z08/2007 - ochrana před úrazem elektrickým proudem														
ČSN 33 2000-5-51ed.3	z04/2010 - výběr a stavba elektrických zařízení														
ČSN 33 2000-5-52	z03/1998 - výběr soustav a stavba vedení														
ČSN 33 2000-5-54 ed.2	z09/2007 - uzemnění a ochranné vodiče														
ČSN 33 2000-6 ed.2	z03/2017 - revize														
ČSN 33 2130 ed.2	z09/2009 - vnitřní elektrické rozvody														
III.	Předmětem této revize je instalace fotovoltaické elektrárny umístěné na střeše objektu ve fázi stavby „Restaurace Slovan Kroměříž“. Popis instalace: Panely jsou umístěné na střeše s krytinou FATRAFOOL připevněny na plastových vanách se sklonem 30st. Plastové vany jsou zatíženy dlažbou. Kabely jsou po střeše vedeny vodiči SOLAR 6 mm² a jsou uloženy v plastové instalační trubce s ochranou UV a plechových žlabech MARS. Žlaby jsou oddáleny od krytiny střechy podpěrami PV21C. Ostatní zařízení FVE je umístěno v technické místnosti uprostřed střechy. Instalace je provedena v drátěných žlabech MERKUR a plastových trubkách. FV panely: Canadian Solar CSI 6P 220Wp celkový počet 114. Střídače: Fronius IG Plus 50V-1 v.č. 21332813 Ingecon Sun TL 3.8KW v.č. 120210040452 Fronius Primo 4.6-1 v.č. 31341201 Goodwe GW12KT-DT v.č. 5012KDTS213W0004 Rozvaděče: Rozvaděč DC1,DC2 Rozvaděč AC														

Při revizi byli v souladu s požadavky ČSN 33 2000-6 ed.2 čl.6.4.3.1.tyto zkoušky:

- Spojitost ochranných vodičů
- Izolační odpor elektrické instalace
- Automatické odpojení od zdroje
- Funkční a provozní zkoušky

Rozvaděč DC1					
Umístění Rozvaděč	Průřez vodiče mm²/počet panelů	Jištění obvodu	Název obvodu	Střídač	Iz.odpor MΩ Max.hodnota
RDC1	4xSolar 6 2x11	2 xPCF10DC/10A	String 1,2	Ingecon Sun TL 3.8KW	65
RDC1		ETI ETC C-PV 550/20	Přepětová Ochrana		
RDC1	4xSolar 6 2x11	2 xPCF10DC/10A	String 3,4	Fronius IG Plus 50V-1	55
RDC1		ETI ETC C-PV 550/20	Přepětová Ochrana		
RDC1	4xSolar 6 2x11	2 xPCF10DC/10A	String 5,6	Fronius Primo 4.6-1	62
RDC1		ETI ETC C-PV 550/20	Přepětová Ochrana		
Rozvaděč DC2					
RDC2	2xSolar 6 24 ks CSI220W	2 xPCF10DC/16A	String 7	GOODWE GW12KT-DT v.č. 5012KDTS213W0004	69
		ETI ETC C-PV 550/20			
RDC2	2xSolar 6 24 ks CSI220W	2 xPCF10DC/16A	String 8		65
		ETI ETC C-PV 550/20			

Rozvaděč RFVE AC

Umístění Rozvaděč	Průřez vodiče mm²	Jištění obvodu	Název obvodu	Iz.odpor MΩ Max.hodnota	Impedance smyčky Zs Ω.
RFVE AC	CYKY 5x16	B32/3	Přívod	200	0,25
RFVE AC			Elektroměr AMTB0CSA4T v.č.0827557 2025		
RFVE AC	CYSY 5x2,5	B16/3	Střídač Goodwe 12KT-DT	220	0,30
RFVE AC	CYKY 3x4	B20/1	Střídač Ingecon 3,8KW	200	0,32
RFVE AC	CYKY 3x4	B20/1	Střídač Fronius 4,0KW	220	0,38
RFVE AC	CYKY 3x4	B20/1	Střídač Fronius 4,6KW	200	0,38

Nejmenší naměřená hodnota izolačního odporu je 55 MΩ a vyhovuje ČSN 33 2000-6 ed.2 čl.6.4.3.3.
 Nejmenší naměřený izolační odpor nepřekročil hodnoty uvedené v tabulce 6.1.

Naměřená hodnota impedance poruchové smyčky je v souladu s ČSN 33 2000-6 ed.2 čl.6.4.3.7.3

Spojitost ochranných vodičů a vodičů ochranného pospojování bylo ověřeno dle ČSN 33 2000-6 čl.6.4.3.2 mezi neživými částmi upevněných zařízení současně přístupných dotyku a cizími vodivými částmi. Přechodový odpor nepřesáhl hodnotu 0.1 Ω

Prohlídka el. zařízení byla provedena dle požadavku ČSN 33 2000-6 ed.2 a ochrana před úrazem elektrickým proudem byla ověřena dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2

Naměřené hodnoty vyhověly.

Kontrola nastavení síťových ochran.

Nastavené zařízení	Typ střídače	Výrobní číslo střídače
Střídač	Fronis IG Plus 50V-1 Ingecon Sun TL 3.8KW	21332813 120210040452

	Fronius Primo 4.6-1 Goodwe GW12KT-DT	31341201 5012KDTS213W0004
Nastavení hodnot střídače CZ		
Parametry nastavení	Požadovaná hodnota	Nastaveno
nadpětí 1.stupeň	230V+10%(3s)	3 s
nadpětí 2.stupeň	230V+15%(1s)	1 s
nadpětí 3.stupeň	230V+20%(0,1s)	0,1s
podpětí	230V-15%(1,5s)	1,5 s
nadfrekvence	52Hz (0,5s)	0,5 s
podfrekvence	47,5Hz (0,5s)	0,5 s
frekvence	>50,2Hz	snížování výkonu 40 %
připojení výrobní po chybovém stavu		20minut

Řízení jalového výkonu	Přizpůsobení činného výkonu P(U)
X1 – 0,94	U1/Un – 109%
X2 – 0,97	U2/Un – 110%
X3 – 1,05	U3/Un – 111%
X4 – 1,08	čas. Konstanta 5s
čas. Konstanta 5s	

Snížení činného výkonu pro nadfrekvenci P(F).

Pokud se automaticky neodpojí při 50,2 Hz snižovat okamžitý činný výkon gradientem 40% na Hz při 50,2Hz < fs < 51,5Hz.

V rozsahu 47,5Hz < fs < 50,2Hz žádné omezení.

Při fs <= 47,5Hz a fs > 51,5Hz odpojení ze sítě.

Ochranná opatření:

Druh ochranného opatření	Článek dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3	Článek dle ČSN EN 61 140 ed.3
Automatické odpojení od zdroje v síti TN (TT, IT) (	čl. 411	čl.6.2
Dvojitá nebo zesílená izolace	čl. 412	čl.6.3
Elektrické oddělení	čl. 413	čl.6.5
Ochrana malým napětím SELV, PELV	čl. 414	čl. 6.7., 6.8.

Při použitím ochranném opatření uvést použité prostředky základní ochrany a při jedné poruše:

Druh ochrany	Článek dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3	Článek dle ČSN EN 61 140 ed.3
Základní ochrana		čl.5.2.
Základní izolace živých částí	Příloha A, čl.A.1	čl. 5.2.2.
Přepážky nebo kryty	Příloha A, čl.A.2.	čl. 5.2.3.
Zábrany a ochrana polohou	Příloha A, čl.B.2, B.3	čl. 5.2.4, čl.5.2.5
Omezení napětí (například FELV)	čl.411.7.	čl. 5.2.6.
Omezení ustáleného dotykového proudu a energie	Není uvedeno	čl.5.2.7.
Řízení potenciálu (např u VN instalací systémů, sítí, atd)	Není uvedeno	čl.5.2.8.
Ochrana při poruše		čl.5.3.
Přídavná izolace	čl.412.1.1. (odrážka č.1)	čl.5.3.3.
Ochranné pospojování	čl.411.3.1.2.	čl.5.2.2.
Automatické odpojení od zdroje (jedna porucha)	čl.411.3.2.	čl.5.3.6.
Jednoduché oddělení (obvodů)	čl.413.1.1., čl.413.1.2,	čl.5.3.7.
Nevodivé okolí	Příloha C čl.C1	čl.5.3.8.
Řízení potenciálu	Není uvedeno	čl.5.3.9.

Doplňková ochrana:

Druh ochrany	Článek dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2	Článek dle ČSN EN 61 140 ed.2
- Proudový chránič	čl.415.1	
- Doplnující ochr.pospojování	čl.415.2	

Soupis provedených úkonů, prohlídky.

Způsob ochrany před úrazem elektrickým proudem:

ČSN 332000-4-41 ed.2 a ČSN EN 61140 ed.2

Ochrana základní izolací živých částí:

vyhovuje ČSN 332000-4-41 ed.2, příloha A, čl.A.1, ČSN EN 61140 ed.2, čl.5.1.1. a ochranné opatření dvojitou nebo zesílenou izolací (ČSN 33 2000-4-41 ed.2 čl.412. ČSN EN 61140 ed.2, čl.5.3.1. a čl. 6.2.):

Ochrana kryty nebo přepážkami:

vyhovuje danému vnějšímu vlivu a danému prostoru dle uvedeného kódu IP (ČSN 33 2000-4-41 ed.2 příloha A, čl.A.1.a ČSN EN 61140 ed.2, čl.5.1.2)

Ochrana zábranou a polohou:

znemožňuje vstup laikům (včetně osob seznámených). S ohledem na umístění elektrického zařízení či instalace podle (ČSN 33 2000-4-41 ed.2, příloha B, čl.B.2. a čl.B.3 a ČSN EN 61140 ed.2,čl.5.1.3 a čl.5.1.4.

Automatické odpojení od zdroje:

Vyhovuje ČSN 33 2000-6 ed.2, čl.6.4.3.7.1.,ČSN 33 2000-4-41 ed.2,čl. 415.1,ČSN 61140 ed.2 čl.6.1.

Ochranné pospojování a doplňující ochranné pospojování:

Do ochranného pospojování vzájemně spojeny ochranný vodič, uzemňovací přívod, kovová potrubí uvnitř budovy, konstrukční kovové části. Průřezy vodičů ochranného pospojování odpovídají požadavkům ČSN 33 2000-5-54 ed.2, čl. 544. U doplňujícího ochranného pospojování jsou všechny neživé části upevněných zařízení současně přístupné dotyku a cizí vodivé části včetně jsou navzájem spojeny podle ČSN 33 2000-4-41 ed.2, čl. 415.2.

Volba vodičů s ohledem na proudovou zatížitelnost a úbytek napětí:

pro dané zařízení bylo zvoleno dostatečné jištění podle elektrického výkonu odpovídá také průřez zvolených vodičů podle ČSN 33 2000-4-43 kapitola 43, ČSN 33 2000-5-52 čl. 525, ČSN 33 2000-5-523.

Použití a vhodné umístění vhodných odpojovacích a spínacích přístrojů:

ČSN 33 2000-5-536

Označení nulových (středních) a ochranných vodičů:

zelenožlutá kombinace barev není použita pro jiný vodič než ochranný a světle modrá barva pro jiný než nulový (střední) vodič odpovídá ČSN 33 2000-5-51 ed.2 čl.514.3,ČSN EN 60446.

Označení obvodů, přístrojů jisticích před nadproudy, spínačů, svorek atd.:

označení jednotlivých obvodů je funkční a souhlasí s označením na jednopólovém schématu v rozvaděči podle ČSN 33 2000-5-51 ed.2 čl.514.4.

Odpovídající způsob spojení vodičů:

kvalitu spojů mezi vodiči a mezi vodiči a dalším zařízením, kdy musí být zajištěno trvalé elektrické propojení a vhodná mechanická pevnost a ochrana je provedeno podle ČSN 33 2000-5-52 kapitola 526.

Použití a odpovídající parametry ochranných vodičů včetně vodičů ochranného a doplňujícího pospojování:

průřezy ochranných vodičů dle proudové zatížitelnosti, délka vodičů, barevné značení je provedeno dle ČSN 33 2000-5-54 ed.2 kapitoly 543, 544.

Ověření úbytku napětí:

Vyhovuje ČSN 33-2000-6 ed.2, čl.6.4.3.11, ČSN 33 2000-5-52 čl.525

Funkční a provozní zkouška:

vyhovuje ČSN 33 2000-6 ed.2, čl.6.3.4.10

Závěr:

Revize byla provedena v souladu s požadavky následujících technických předpisů a norem:
ČSN 33 2000-6 ed.2 (9/2007), ČSN 33 2000-3/Z2 (8/1995,8/1997), ČSN 33 2000-4-41 ed.2 (8/2007), ČSN 33 2000-5-51 ed.2 (11/2006), ČSN 33 2000-5-54 ed.2 (9/2007), ČSN 33 1500/Z3 (6/1990,4/2004), ČSN 33 2000-5-52/Z1 (3/1998,4/2001), ČSN 33 2000-4-473/Z1 (2/1994, 12/1995), 33 2030 (11/2004)

Celkové hodnocení:

Provozovatelem byly reviznímu technikovi vytvořeny odpovídající podmínky pro provedení revize v odpovídajícím rozsahu. Instalace je provedená dobře bez závad dle platných norem v době realizace. Zařízení je při správném používání schopné bezpečného provozu a je možné ho užívat.