

±0.000 SO 01= 328,20 m.n.m. BALT P.V.

AKCE

MATEŘSKÁ ŠKOLA, ZÁPADNÍ UL., VARNSDORF

MÍSTO P. P. Č. 2849/4, 2849/6, 2849/7, 2849/10, 2836/2 , K. Ú. VARNSDORF

INVESTOR

MĚSTO VARNSDORF  
NÁM.E.BENEŠE 470  
407 47 VARNSDORF

ZÁSTUPCE INVESTORA

ING. STANISLAV HORÁČEK

HLAVNÍ PROJEKTANT



A.R.

RG ARCHITECTS STUDIO S.R.O.  
ČSL.LETCŮ 786, 407 47 VARNSDORF  
TEL.602 754 667, 474 770 220-222  
IČ: 020 96 111 www.rgarchitects.cz

AUTOR

RADOMÍR GRAFEK

HIP

ZDENĚK NAVRÁTIL

TECHNICKÉ A TECHNOLOGICKÉ ZAŘÍZENÍ

REWIX ELEKTRO s.r.o.  
IČ: 030 52 133  
OHRAZENICE 168  
511 01 OHRAZENICE

ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT  
VYPRACOVAL

ING. PAVEL MACHÁČEK  
ING. PAVEL MACHÁČEK

FORMÁT 15xA4

MĚŘÍTKO .....

DATUM PROSINEC 2019

Č.PARÉ/KOPIE

STUPEŇ DPS

PROFESE D.1.4.g STŘEŠNÍ FOTOVOLTAICKÝ SYSTÉM (FVE)

NÁZEV VÝKRESU

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Č.VÝKRESU

D.1.4.g - 01

# 1 OBSAH:

## Obsah

<b>1</b>	<b>OBSAH:</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>TECHNICKÁ ZPRÁVA:</b>	<b>3</b>
2.1	Identifikační údaje	3
2.1.1	<i>Stavba</i>	3
2.1.2	<i>Zákazník</i>	3
2.1.3	<i>dodavatel:</i>	3
2.1.4	<i>Projekční tým:</i>	3
2.2	Stručný popis stavby	3
2.3	Základní bilance:	4
2.3.1	<i>Části FVE:</i>	4
2.3.2	<i>Energetická bilance:</i>	4
2.4	Technické řešení - popis	4
2.5	Popis částí systému:	5
2.5.1	<i>Fotovoltaické moduly (viz technický list přílohou PD)</i>	5
2.5.2	<i>Výkonový Optimizér</i>	5
2.5.3	<i>Síťový invertor (viz technický list přílohou PD)</i>	5
2.5.4	<i>Konstrukce</i>	6
2.5.5	<i>Rozvaděč RFVE1</i>	6
2.5.6	<i>Vnější a vnitřní ochrana před bleskem</i>	6
2.5.7	<i>Kabelové trasy</i>	6
2.5.8	<i>Obecně</i>	7
2.6	PŘIPOJENÍ K DISTRIBUČNÍ SÍTI	7
2.6.1	<i>Nastavení ochran:</i>	8
2.7	Bezpečnost při užívání stavby	8
<b>3</b>	<b>SEZNAM DOKUMENTACE</b>	<b>10</b>

## 2 Technická zpráva

### 2.1 Identifikační údaje

#### 2.1.1 Stavba

Název stavby:	MATEŘSKÁ ŠKOLA, ZÁPADNÍ UL., VARNSDORF
Katastrální území:	Varnsdorf [776971]
Parcely KN:	2836/2, 2849/4, 2849/6, 2849/7, 2849/10

#### 2.1.2 Zákazník

Společnost:	
Telefon:	
E-mail:	
Adresa:	

#### 2.1.3 dodavatel:

<b>Název společnosti:</b>	<b>REWIX ELEKTRO s.r.o.</b>
IC:	030 52 133
Sídlo společnosti:	Ohrazenice 168, 511 01 Ohrazenice-Turnov
Zastoupená:	Jakubem Kleinem, jednatelem

#### 2.1.4 Projektční tým:

Autorizovaný Inženýr:	Ing. Ivo Palouš
Projektant stavební části:	Ing. Libor Nejezchleb
Projektant energetické části:	Ing. Pavel Macháček
Projektant elektroinstalace:	Zdeněk Křemínský

### 2.2 Stručný popis stavby

Záměrem jsou stavební úpravy představující instalaci střešního fotovoltaického systému (FVE) na střechu stávajícího plánovaného objektu mateřské školy. Střešní konstrukce je plochá, navržená jako zelená střecha. Pod FVE bude hydroizolace chráněna kačírkem.

Vlastní instalace FVE o velikosti 9,9 kWp se bude skládat ze 30 ks fotovoltaických panelů, každý o jmenovitém výkonu 330 Wp, z typové pomocné konstrukce a ze střídače s rozvaděčem, které budou umístěny v objektu na stěně místnosti 1.18 – Venkovní sklad hraček. Panely budou instalovány na lehké hliníkové konstrukci pod sklonem 15°.

Napojovací místo a vyvedení výkonu FVE je do elektroměrného rozvaděče v místnosti 1.18.

## 2.3 Základní bilance:

### 2.3.1 Části FVE:

Počet panelů:	30	ks
Počet optimizérů:	30	ks
Jmenovitý výkon jednoho panelu:	330	Wp
Celkem:	9,9	kWp
Počet střídačů:	1	ks

### 2.3.2 Energetická bilance:

vyrobená el. energie:	9,081	MWh/rok
předpoklad využití vyrobené energie	7,248	MWh/rok
předpoklad velikosti energie dodané do sítě	1,832	MWh/rok

## 2.4 Technické řešení - popis

Projekt výstavby fotovoltaické elektrárny (FVE) se skládá zejména z těchto částí: FV moduly (panely), konstrukce, střídač, rozváděč, pomocný elektro materiál.

FV panely jsou propojeny do sériových sekcí. Tyto sériové sekce jsou zapojeny přes speciální MC konektory, které jsou pevně připojeny k FV panelu. Každý panel je vybaven dvěma kabely zakončenými patřičným konektorem, které jsou přivedeny do optimizéru. Každý optimizér je připevněn na rám panelu, optimizér je vybaven úchytem pro tento účel.

MC konektory jednotlivých optimizérů, budou propojeny speciálním ohebným solárním vodičem s PU izolací. Solární vodiče s PU izolací budou uspořádány tak, aby oba vodiče (+/-) byly co nejbližší k sobě a vždy v jedné chráničce (elektroinstalační liště / trubka) tak, aby byl minimalizován vznik vnějších polí a bludných proudů.

Velikost DC napětí při provozu, může pohybovat v rozsahu 200-880 V DC, které závisí zejména na intenzitě dopadajícího slunečního záření a teplotě panelů.

V síťovém invertoru je optimalizovaný výkon z FV panelů transformován na 3fázové střídavé napětí 3x230V/400V/50 Hz, které je připojeno přes rozváděč el. výroby RFVE do rozváděče společné spotřeby, na jednotlivé světelné a zásuvkové okruhy.

Rozváděč el. výroby RFVE obsahuje jištění a přepětíovou ochranu na straně AC i DC. Síťový inverter je vybaven bezpečnostní ochranou zajišťující automatické odpojení od sítě v případě ztráty napětí, tj. nedodává do sítě NN žádné (nebezpečné) napětí v případě výpadku hlavní napájecí sítě.

FVE systém je instalován na typové konstrukci, která je dostatečně dimenzována. Typová konstrukce je umístěna na povrchu střechy a zatížena, aby nemohlo dojít k jejímu posunutí větrem.

Podmínkou pro uvedení zařízení do provozu je nutný protokol o nastavení a funkčnosti ochrany, který musí být součástí nebo přílohou výchozí revizní zprávy. Nastavené ochrany musí být v souladu s aktuálními PPDS.

## 2.5 Popis částí systému:

### 2.5.1 Fotovoltaické moduly (viz technický list přílohou PD)

Minimální jmenovitý výkon modulu je 330 Wp, V rámci projektu je uvažován panel o rozměru 992x1675, Napětí na prázdno  $U_{oc}$ : 45,98 V; Optimální napětí  $U_{mpp}$ : 36,98 V; Optimální proud  $I_{mpp}$ : 8,95 A; Maximální systémové napětí: 1500 V. Produktová záruka fotovoltaického panelu min. 15 let (záruka na mechanické a výrobní vady), výkonnostní záruka panelu min. 25 letech alespoň 85% nominální účinnosti panelu (deklarovaného výkonu) s doloženým certifikátem lineární degradace panelů.

Výstupní parametry odpovídají standardním testovacím podmínkám, vztaženy jsou ke slunečnímu záření 1kW/m<sup>2</sup>, spektrum 1,5 G, měřeno při teplotě článků 20 °C.

Zpracovatel PD umožňuje i jiné technicky a kvalitativně srovnatelné řešení.

*!!! Před připojením fotovoltaického stringu je nutno překontrolovat, zda výrobcem uvedená hodnota napětí pro fotovoltaický modul odpovídá skutečné hodnotě. Při měření napětí je nutno zohlednit, že fotovoltaický modul za nízkých teplot a konstantního osvětlení dodává vyšší napětí na prázdno. Při vnější teplotě -10°C, nesmí napětí na prázdno v žádném případě přesáhnout 900 V. V případě překročení napětí naprázdno fotovoltaického stringu 900 V dojde ke zničení zařízení síťového invertoru.*

### 2.5.2 Výkonový Optimizér

Jedná se o zařízení, které optimalizuje výrobu každého panelu samostatně. Zejména plní tyto funkce:

- optimalizace výroby na úrovni jednotlivých modulů
- monitoring FVE na úrovni jednotlivých modulů
- v případě potřeby vypnutí FVE na úrovni jednotlivých modulů – maximální napětí modulu je poté 1 V, maximální napětí celé DC strany FVE v případě vypnutí je do 15 V DC.

### 2.5.3 Síťový inverter (viz technický list přílohou PD)

Provoz invertoru je plně automatický. V momentě, kdy je po východu slunce vyroben dostatečný výkon z fotovoltaických panelů, začnou pracovat řídicí a regulační jednotky sledování síťového napětí a síťové frekvence. Při dostatečném slunečním záření začne síťový inverter s napájením. Inverter pracuje tak, aby odvedl maximálně možný výkon z fotovoltaických panelů. Díky výkonovým optimizérům dochází k maximálnímu možnému využití FV pole. Jakmile nastane soumrak a energie již nestačí, k napájení proudu do sítě, oddělí inverter spojení se sítí a zastaví provoz. Inverter, přebírá úkol kontroly sítě. Inverter bude naprogramován tak, aby při síťové nesrovnalosti (např. vypadnutí sítě, přerušení sítě) ihned přerušil provoz a napájení do sítě.

#### **Inverter 1** (viz technický list přílohou PD)

Výstupní výkon invertoru je 8,0 kW, výstupní proud 13 A na fázi, napětí 3x230V/400V, účinník  $\cos \phi$  1, vstupní výkon FV panelů 9,9 kWp, rozměry 540 x 315 x 191mm, hmotnost 18,6 kg.

Inverter musí splňovat normu 50438:2013, musí vyhovovat podmínkám dle PPDS. Fotovoltaické invertory musí být vybaveny komunikačním prostředkem pro vzdálený monitoring.

#### 2.5.4 Konstrukce

FVE systém je instalován na modulární stavební systém z hliníkových profilů, spojovaných nerezovým materiálem. Systém je samonosný, umožňující postavit na rovné střeše FVE ve fixním sklonu 15°. Konstrukce je dále přitížena ve stanovených místech pomocí betonových dlaždic, aby nemohlo dojít k jejímu pohybu větrem. Celá spodní část včetně přitěžujících dlaždic bude zasypána kačírkiem, který jí dále přitíží. Konstrukce není kotvená do střechy a při její instalaci nedojde k porušení hydroizolace. Jedná se o tzv. samozátěžovou konstrukci. Dlaždice jsou dodávkou FVE, kačírek bude dodávat stavba.

Ta vyrobena z hliníkových profilů, materiál AW6063. Veškerý spojovací materiál je použitý s antikorozi povrchovou úpravou. Systém šroubových spojů umožňuje rychlou montáž bez nutnosti vrtání otvorů a eliminaci malých nepřesností, které mohou vzniknout při montáži v terénu. Konstrukce je sestavena ze několika celků spojených pomocí šroubů a matic s antikorozi povrchovou úpravou. Fotovoltaický panel je ke konstrukci přichycen pomocí hliníkových krajových a středových úchytů.

Zpracovatel PD umožňuje i jiné technicky a kvalitativně srovnatelné řešení.

#### 2.5.5 Rozvaděč RFVE1

Rozvaděč FVE1 bude umístěn vedle střídače. Bude obsahovat hlavní vypínač s vypínací cívkou pro ovládání tlačítkem CENTRAL STOP, přepětové ochrany AC i DC strany, jištění střídačů na AC straně a pojistkové odpojovače pro DC stranu. Dále obsahuje hlavní rozpadový bod FVE (stykač) ovládaný napětově – frekvenční ochranou a signálem HDO.

#### 2.5.6 Vnější a vnitřní ochrana před bleskem

Je řešena v rámci projektu elektroinstalace.

#### 2.5.7 Kabelové trasy

Celkové provedení kabelových rozvodů musí odpovídat ČSN 332000-5-52 ed.2 a barevné značení vodičů ČSN 330165 ed.2. Jednotlivé kabely budou na koncích a v určených místech, v trase označeny kabelovými štítky (číslo označení, typ kabelu, odkud-kam, délka).

Dle ČSN 332000-5-52 ed.2 je nutné dodržet min. odstup DC kabelového vedení od AC kabelového vedení, včetně slaboproudu.

Kabelové rozvody budou provedeny tak, aby neztěžovaly nebo neznemožňovaly údržbu, opravy a výměny jednotlivých dílů technologického zařízení FVE systému.

Pro kabelové rozvody jsou v projektu navrženy následující typy kabelů:

- kabely DC – PU izolace, např.: typ Solar Cabel, Flex-Sol
- kabely AC - CYKY-J, 1-YY

##### Kabelová trasa DC

Hlavní trasa od FV panelů bude částečně po střeše v kabelových žlabech, následně bude vedena prostupem ve střeše (řeší stavební dokumentace) do místnosti 1.18 k rozvaděči RFVE1, ze které je dovedena do střídače. Veškeré prostupy stavebními konstrukcemi budou utěsněny. Veškeré DC kabelové trasy uvnitř objektu budou vedeny po povrchu v kabelových žlabech.

##### Kabelová trasa AC

Kabelovou trasu s rozvaděče FVE řeší projekt elektroinstalace.

### 2.5.8 Obecně

Všechny výrobky, které podléhají povinnému schvalování a certifikaci ve smyslu zákona č.22/97 sb. O technických požadavcích na výrobky, musí být ve smyslu tohoto zákona vybaveny příslušnými schvalovacími certifikačními osvědčeními.

Předmětné el. zařízení je zařízení sloužící k výrobě el. energie a připojení na ochranu před účinky atmosférické elektřiny tj. vyhrazené el. zařízení ve smyslu vyhl. 20/79 Sb. A jeho montáž včetně revizí může provádět pouze organizace, která má k této činnosti oprávnění dle § 3 vyhl.20/79 Sb. V souladu se zákonem č.50/76 sb.v platném znění § 47, nesmí bez těchto dokumentů dojít k instalaci těchto výrobků a zařízení.

Dodavatelská a montážní organizace FVE systému stanoví způsob zajištění bezpečnosti při práci pro výstavbu i budoucí provoz dle § 9 vyhl. 48/82 Sb.

Dle zákona o technických požadavcích na výrobky č. 22/97 Sb. a nařízení vlády č. 169/97 Sb. musí být přístroje včetně vybavení a instalací provedeny a instalovány tak, aby elektromagnetické rušení, které způsobují, nepřesáhlo povolenou úroveň a naopak musí mít odpovídající odolnost vůči vystavenému elektromagnetickému rušení, která jim umožňuje provoz v souladu se zamýšleným účelem.

Dle ČSN 33 2000-1 ed.2 odst. 131.6.2 (Osoby, hospodářská zvířata, i majetek musí být chráněny před poškozením v důsledku nadměrného napětí, které může vzniknout z jiných příčin, např. atmosférickými jevy, spínacími přepětími.

Při montáži modulů a inverterů nutno dodržet podmínky výrobce. Veškerá připojení musí být v souladu s planou legislativou, zejména Zákonem č. 458/2000 Sb. v platném znění, Zákonem č. 180/2005 Sb. v platném znění, vyhláškou ERÚ č.51/2006 Sb., Pravidly provozování distribuční soustavy (PPDS), platnými ČSN a připojovacími podmínkami Distribuce.

Po čtyřech letech musí být provedena pravidelná revize, dle normy ČSN 331500, ČSN 33 2000-6, ČSN 33 2000-7-712 ed.2.

Periodická revize, bude obsahovat:

- Výše uvedené úkoly (obsluha a údržba el. výroby)
- Kontrola izolačního stavu kabelů
- Funkční zkouška nastavení síťových ochranných, včetně odzkoušení gradientu nárůstu

## 2.6 PŘIPOJENÍ K DISTRIBUČNÍ SÍTI

Připojovaná výrobná do DS je připravena pro instalaci dálkového ovládání, tzn. Instalování ovládacího obvodu komunikační cesty mezi elektroměrovým rozváděčem a novou výrobnou a zajištěním montážního prostoru v elektroměrovém rozvaděči pro instalaci HDO k přerušení dodávky činného výkonu na výstupu instalované výrobní, na vzdálený pokyn dispečera distribuční sítě.

DÁLKOVÉ ŘÍZENÍ A VÝMĚNA DAT dle PPDS 2018; příloha č. 4

Pro bezpečný provoz je nutné:

Výrobná elektřiny, zařazená do kategorie „VM A1, A2 a B1“ bude vybavena podle článku 13.6 RfG logickým rozhraním tak, aby do **5s**, od obdržení pokynu dispečera distribuční sítě, prostřednictvím **HDO**, došlo k přerušení dodávky činného výkonu na výstupu instalované výrobní. Odpínací prvek umožňuje dálkové odpojení a je instalován tak, že zůstane plně funkční i po silovém odpojení výrobní z paralelního provozu s distribuční sítí a umožňuje automatické obnovení tohoto procesu.

Příslušný PDS je oprávněn ve smyslu norem [20], [28] a [29] stanovit požadavky na toto rozhraní a na vybavení pro zajištění dálkového řízení činného / jalového výkonu na výstupu VM nebo OPM (odběrné předávací místo).

### 2.6.1 Nastavení ochran:

MIKROZDROJE dle PPDS 2018; příloha č. 4

Nastavení ochrany zdrojů s fázovými proudy do 16 A provozovaných paralelně s distribuční sítí NN se provede dle následující tabulky:

Parametr	Maximální vypínací čas [s]	Nastavení pro vypnutí
nadpětí 1. stupeň (1)	3	230 V + 11 %
nadpětí 2. stupeň	0,2	230 V + 15 %
nadpětí 3. stupeň	0,1	230 V + 20 %
podpětí	1,5	230 V - 15 %
nadfrekvence	0,5	52 Hz
podfrekvence	0,5	47,5 Hz

AUTOMATICKÉ OPĚTOVNÉ PŘIPOJENÍ VÝROBEN dle PPDS 2018; příloha č. 4

Výrobny odpojené od sítě z důvodu odchylky napětí či frekvence mohou být opětovně automaticky připojeny k DS dle následujících kritérií:

V případě, že PDS nezakázal opětovné připojení z důvodu řízení činného výkonu v závislosti na provozních podmínkách (např. vysláním omezovacího signálu 0%)

Napětí a frekvence jsou po dobu 300s (5min) v mezích

- Napětí - 85 – 110% jmenovité hodnoty
- Frekvence - 47,5 – 50,05 Hz

Při automatickém opětovném připojení je možné postupovat dle níže uvedeného postupu:

Jsou-li splněny podmínky uvedené v bodu 2 (po dobu 300s nedojde k vybočení sledovaných veličin U a f) začne postupné najetí na výkon od nuly s gradientem nárůstu maximálně 10%. P přípojného za minutu.

Výrobna je vybavena funkcemi automatického přizpůsobení a řízení:

- jalového výkonu Q (U) -  $X1=0,94$ ;  $X2=0,97$ ;  $X3=1,05$ ;  $X4=1,08$  s doporučenou časovou konstantou 5s a v závislosti na konkrétní místo DS dle odst. 9.4
- snížení činného výkonu P (f) – při nadfrekvenci, které se automaticky neodpojí, je schopen, při kmitočtu nad 50,2 Hz snižovat okamžitý činný výkon gradientem 40 % na Hz dle odst. 9.3.1
- přizpůsobení činného výkonu P (U) -  $U1/U_n=109\%$ ;  $U2/U_n=110\%$ ;  $U3/U_n=111\%$  s doporučenou časovou konstantou 5s dle odst. 9.3.2, obr. č. 6

## 2.7 Bezpečnost při užívání stavby

Stavba FVE je navržena podle platných norem, předpisů a Obecně technických požadavků. Pro užívání stavby platí obecné bezpečnostní předpisy použitých technologií a instalovaných spotřebičů jednotlivých výrobců.

Stavba je navržena a bude provedena tak, aby při jejím užívání a provozu nedošlo k úrazu pádem, nárazem, popálením, zásahem elektrickým proudem, výbuchem uvnitř nebo v blízkosti stavby.



Stavební úpravy (stavba fotovoltaické elektrárny) jsou v prostorách z hlediska úrazu elektrickým proudem:

venkovní prostory - dle ČSN 33 2000-4-41ed2/Z1 tab. NA.6 se jedná o prostory nebezpečné (zvláště nebezpečné pouze za deště a při manipulaci s el. zařízením)

vnitřní prostory – dle Protokolu o stanovení vnějších vlivů nebezpečné a normální dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3.

#### OCHRANA PŘED NEBEZPEČNÝM DOTYKEM:

Střídavá síť nn: 3 PEN/N+PE, AC, 50 Hz, 230/400V, TN-C-S	(stávající síť v objektu)
Střídavá síť nn: 3 PEN/N+PE, AC, 50 Hz, 230/400V, TN-C-S	(AC elektroinstalace FVE)
Stejnoseměrná síť: 2 - 1000V DC IT	(DC elektroinstalace FVE)

Ochrana před přímým dotykem v rozvodných elektrických zařízeních do 1000 V i nad 1000 V v distribuční soustavě dodavatele elektřiny - izolací, dle PNE 33 0000 – 1 4V, čl. 3.2.2.4.

Ochrana před dotykem živých částí dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 do 1000V - Ochrana izolací živých částí čl. 412.1.1; ochrany kryty nebo přepážkami čl. 412.2.2.

Ochrana před dotykem neživých částí dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 do 1000V – Automatickým odpojením v případě poruchy čl. 411.3.2; doplňujícím pospojováním čl. 415.2.

Ochrana před účinky přepětí - svodiče přepětí na straně na straně NN v rozvaděči RFVE, svodič přepětí na straně DC v rozvaděči RFVE. V případě, kdy vzdálenost mezi panely a rozvaděčem RFVE bude větší než 10m je potřeba instalovat na DC části přepětíové ochrany jak před měničem (v rozvaděči RFVE), tak i u panelů v tzv. junction boxech, dle doporučení ČSN CLC/TS 50539-12 a také IEC 61643-32 ed.1. Svodiče přepětí na střeše v těchto junction boxech budou se signalizací poruchy, která bude signalizována jako suma poruch v rozvaděči FVE.

Ochrana při poruše v rozvodných elektrických zařízeních v distribuční soustavě dodavatele elektřiny

- pevně zabudovaná v síťových invertorech.

#### Odpojení FVE od distribuční sítě:

Odpojení FVE od distribuční sítě, lze provést vypnutím hlavního jističe v elektroměrovém rozvaděči. Elektroměrový rozvaděč bude opatřen textovou tabulkou „centrál stop – odpojení FVE od distribuční sítě“. Elektroměrový rozvaděč bude rovněž označena značkou jako „zařízení pod napětím“.

#### Revize FVE:

Po dvou letech musí být provedena pravidelná revize, dle normy ČSN 331500, ČSN 33 2000-6, ČSN 33 2000-7-712 ed.2.

Periodická revize, bude obsahovat:

- Výše uvedené úkoly (obsluha a údržba el. výroby)
- Kontrola izolačního stavu kabelů
- Funkční zkouška nastavení síťových ochranných, včetně odzkoušení gradientu nárůstu

### **3 Seznam dokumentace**

02 Půdorys střechy - zakres panelů

03 Půdorys střechy – konstrukce

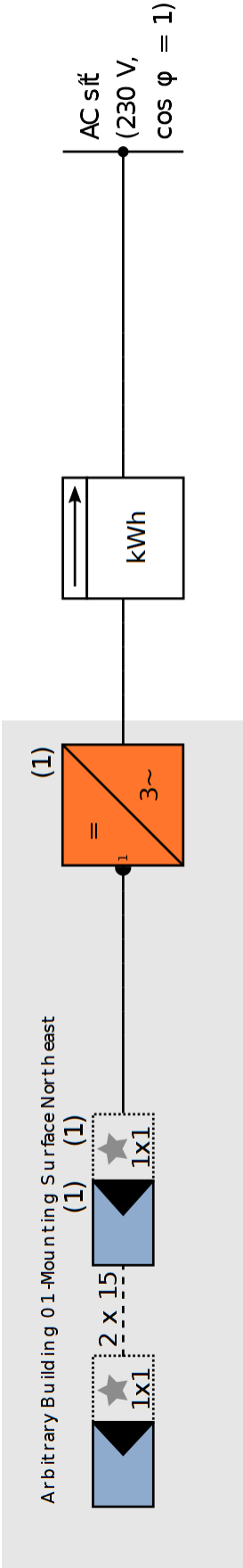
04 Jednopolové schéma

Přílohy:

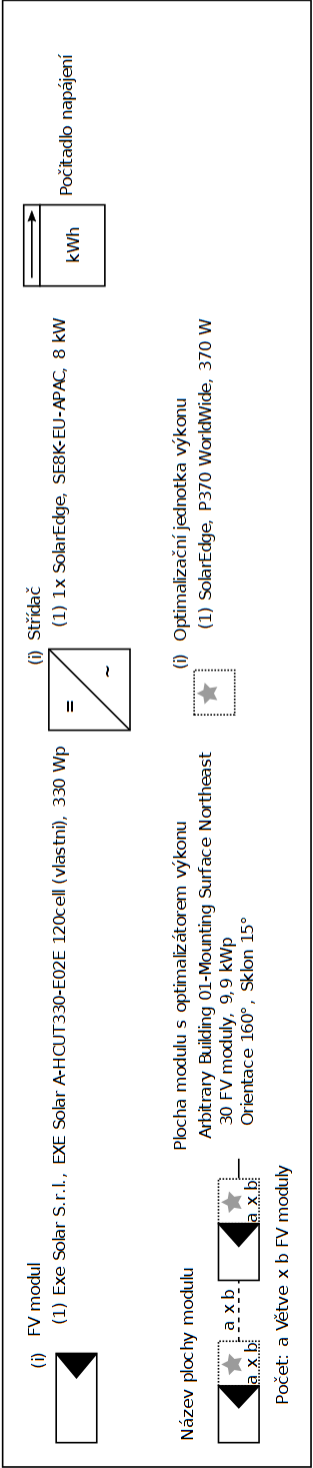
Schéma FVE

Schéma rozvaděče DC

Schéma rozvaděče AC



Legenda



Rozvaděč RDC	FVE - DC
--------------	----------

Běžná síť:

Systém napětí:	2DC 900 V - IT
Jmenovitý proud:	80 A

Zálohované napájení:

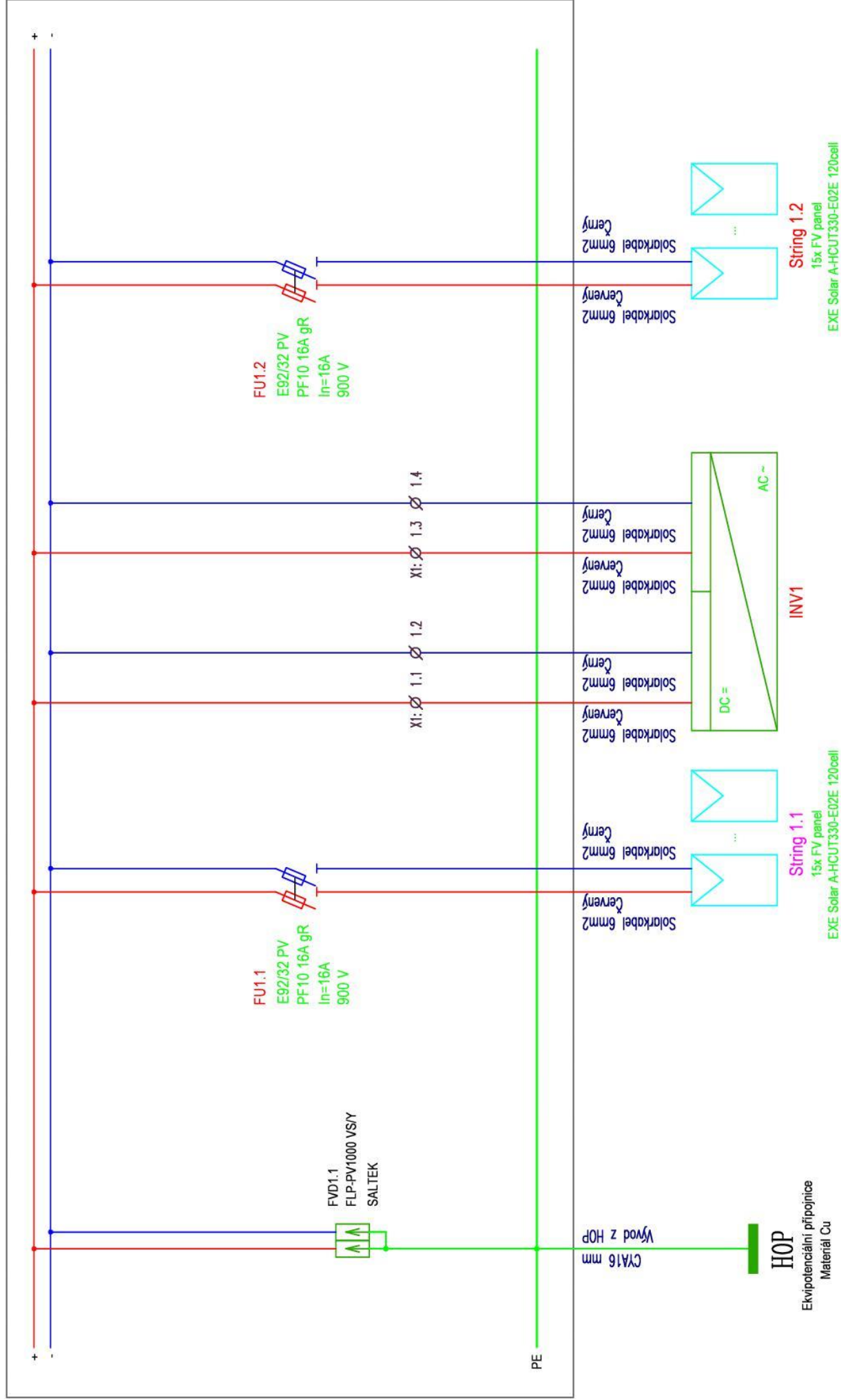
Systém napětí:	-
Jmenovitý proud:	-

Zkratové proudy:	Ik'' < 10 kA
Ochrana před neb. dotykovým napětím:	Automatickým odpojením od zdroje dle ČSN 33-2000-4-41 ed.2 Doplňkovým pospojováním, proudovými chrániči (I <sub>r</sub> < 30 mA)
Typ provedení:	Přisazená
Material:	Plastový rozvaděč
Krytí:	IP 66 / 20
Rozměry:	335x400x210
Vývody:	Horem
Přívody:	Horem
Barva:	Barva bílá RAL 9016
Dvířka:	Neprůhledná dvířka
Doporučený typ:	EATON - š.v.h. 335x400x210

Poznámky:

Typ přepětové ochrany je uváděn pouze jako doporučení a lze jej nahradit ochranou se stejnými parametry.  
Svorky na vývodech jsou pouze doporučené, lze je vynechat. Rozměr skříně je počítán pro zapojení bez svorek!  
Rozměr skříně je pouze doporučený na základě přístrojové vybavy, skutečný rozměr určí dodavatel dle výpočtu oteplení.

Zapojení je pouze orientační, před výrobou je třeba přizpůsobit dle skutečně dodaných komponentů systému FVE.



Rozvaděč RAC	FVE - AC
--------------	----------

Běžná síť:		Zálohované napájení:	
Systém napětí:	3PEN, 3x400/230V, ~50 Hz, TN-C-S	Systém napětí:	-
Jmenovitý proud:	40 A	Jmenovitý proud:	-

Zkratové proudy:	Ik'' <10 kA
Ochrana před neb. dotykovým napětím:	Automatickým odpojením od zdroje dle ČSN 33-2000-4-41 ed.2 Doplňkovým pospojováním, proudovým chrániči (I <sub>r</sub> <30 mA)
Typ provedení:	Přisazená
Materiál:	Plastový rozvaděč
Krytí:	IP 40 / 20
Rozměry:	460x550x260
Vývody:	Horem
Přívody:	Horem
Barva:	Barva bílá RAL 9016
Dvířka:	Neprůhledná dvířka
Doporučený typ:	- - š.v.h. 460x550x260

Poznámky:

Typ přepěťové ochrany je uváděn pouze jako doporučení a lze jej nahradit ochranou se stejnými parametry.

Svorčky na vývodech jsou pouze doporučené, lze je vynechat. Rozměr skříně je počítán pro zapojení bez svorek!

Rozměr skříně je pouze doporučený na základě přístrojové výbavy, skutečný rozměr určí dodavatel dle výpočtů oteplení.



Zapojení je pouze orientační, před výrobou je třeba přizpůsobit dle skutečně dodaných komponentů systému FVE.

