



S-Power Business Solutions, s.r.o.  
Jeremiášova 2581/2  
155 00 Praha 5 - Stodůlky

IČ: 17863368  
DIČ: CZ17863368

Korespondenční adresa:  
Opavská 738/25, 795 01 Rýmařov

## PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE

**Zakázka č.:** OP-24-2525/01

**Projekt:** NOVÁ FVE - 29,00kW

**Objekt:** Bytový dům

**Adresa:** Hakenova 920/3, 196 00 Praha

**Investor:** SV Čakovice čp. 920  
Hakenova čp. 920/1  
196 00 Praha

**Zhotovitel:** S-Power Business Solutions, s.r.o.  
Jeremiášova 2581/2  
155 00 Praha 5 - Stodůlky

**Poslední změna:**

**Datum změny:** 11.04.2025

**Vypracoval:** Jan Horák

**Schválil:**

**Datum:** 04.2025

## **Seznam příloh**

### **D. Technická zpráva**

#### **Výkresová část**


#### **C. Situační výkresy**

- C.1. Situace širších vztahů
- C.2. Koordinační situační výkres

#### **D. Elektrotechnologická část**

- 2. Jednopolové schéma zapojení FVE
- 3. Obvodové schéma - rozvaděč RFVEH3
- 4. Obvodové schéma - rozvaděč H3U
- 5. Zapojení stringů
- 6. Dispozice

### **F. Výkaz výměr**

	S-Power Business Solutions s.r.o.		
	Sídlo:	Jeremiášova 2581/2, 155 00 Praha 5 - Stodůlky	
	IČO:	17863368	
Zodpovědný projektant:		Jan Horák	Stupeň dok.: DPS
Vypracoval:		Jan Horák	Datum: 04/2525
Akce:	FVE 29,00kW SV Čakovice čp. 920 Hakenova 920/3, 196 00 Praha		Změna:
			Číslo zakázky: OP-24-2525/01
Název části:	Technická zpráva		Část přílohy: <b>D</b>

## Obsah

<b>1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE .....</b>	<b>4</b>
1.1 NÁZEV, ADRESA A IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE INVESTORA: .....	4
1.2 JMÉNO, ADRESA A OPRÁVNĚNÍ ZPRACOVATELE DOKUMENTACE .....	4
<b>2. TECHNICKÁ ZPRÁVA.....</b>	<b>5</b>
2.1 ÚVOD .....	5
2.2 INFORMACE O PŘIPOJENÍ OBJEKTU K PDS.....	6
2.3 ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE .....	7
2.4 ZNAČENÍ.....	8
<b>3. TECHNICKÝ POPIS .....</b>	<b>9</b>
3.1 NAPĚŤOVÉ SOUSTAVA .....	9
3.2 OCHRANA PŘED ÚRAZEM ELEKTRICKÝM PROUDEM .....	9
3.3 VNĚJŠÍ VLIVY .....	9
3.4 OCHRANNÉ PÁSMO.....	10
3.5 VLIV VÝROBNY NA DS.....	10
3.6 PV MODULY .....	10
3.7 OPTIMIZÉRY .....	11
3.8 KABELOVÉ ROZVODY DC .....	11
3.9 KABELOVÉ ROZVODY AC .....	12
3.10 KOMUNIKAČNÍ A OVLÁDACÍ ROZVODY .....	12
3.11 KABELOVÉ PROSTUPY, STAVEBNÍ ÚPRAVY .....	13
3.12 UMÍSTĚNÍ TECHNOLOGIE .....	13
3.13 STŘÍDAČ TBBH3 .....	13
3.14 ROZVADĚČ RFVEH3 .....	13
3.15 ROZVADĚČ RE (H3U).....	14
3.16 EKVIPOTENCIÁLNÍ SVORKOVNICE .....	14
3.17 ODPOJENÍ OD DISTRIBUČNÍ SÍTĚ, STOP TLAČÍTKO .....	15
3.18 ROZPADOVÉ MÍSTO VÝROBNY .....	15
3.19 MĚŘENÍ V PŘEDÁVACÍM MÍSTĚ .....	15
3.20 OCHRANY PŘED PŘEPĚTÍM .....	15
3.21 INSTALACE PANELŮ .....	15
3.22 OBSLUHA VÝROBNY .....	16
<b>4. CHOVÁNÍ VÝROBNY V SÍTI DLE PŘÍLOHY 4 PPDS .....</b>	<b>16</b>
1) Snížení činného výkonu při nadfrekvenci $P(f)$ .....	16
2) Nastavení ochrany PPDS, kap. 8.2 tab. 6 (dle požadavku PDS):.....	16
3) Automatické opětovné připojení výroben .....	17
4) Funkce LVRT dle PPDS čl. 9.2.2 Dynamická podpora sítě graf 9.2.2.1 .....	17
<b>5. DISPEČERSKÉ ŘÍZENÍ .....</b>	<b>18</b>
<b>6. SCHVALOVÁNÍ A REALIZACE .....</b>	<b>18</b>
<b>7. BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI.....</b>	<b>19</b>
<b>8. ZÁVĚR .....</b>	<b>19</b>
<b>9. SEZNAM NOREM PRO TECHNICKOU ZPRÁVU: .....</b>	<b>19</b>



## 1. Identifikační údaje

### 1.1 Název, adresa a identifikační údaje investora:

název stavby:	Fotovoltaická elektrárna SV Čakovice čp. 920
místo stavby:	Hakenova 920/3
katastrální území:	Čakovice [731561]
kraj:	Praha
dotčené parcely:	parc. číslo 1280/27
investor:	SV Čakovice čp.920 Hakenova 920/1, 196 00 Praha

### 1.2 Jméno, adresa a oprávnění zpracovatele dokumentace

dodavatel stavby:	S-Power Business Solutions s.r.o.
adresa:	Jeremiášova 2581/2, 155 00 Praha 5 tel.: 222 701 258 e-mail: <a href="mailto:info@s-power.cz">info@s-power.cz</a>
projektant:	Jan Horák S-Power Business Solutions, s.r.o. Jeremiášova 2581/2, 155 00 Praha 5 e-mail: <a href="mailto:j.horak@s-power.cz">j.horak@s-power.cz</a>

## 2. Technická zpráva

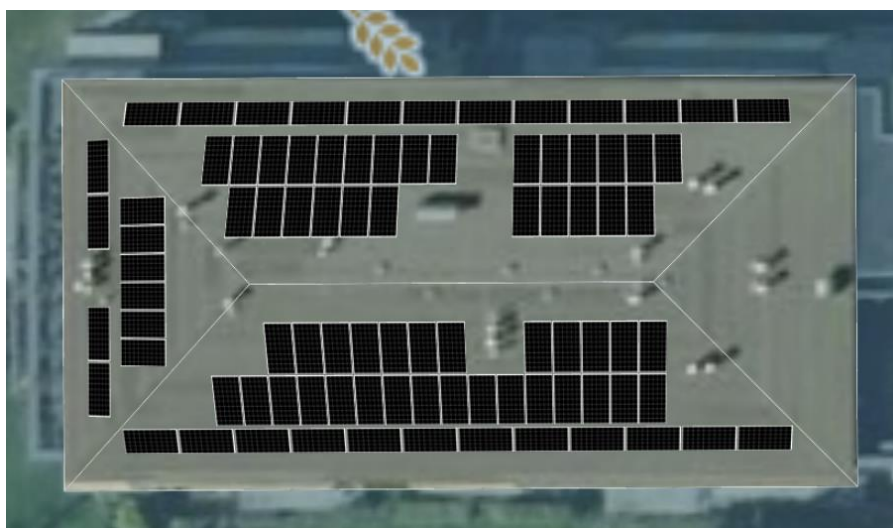
### 2.1 Úvod

Předmětem projektu je instalace fotovoltaické elektrárny o výkonu 29,00 kWp na střechu stávajících budov Hakenova 920/3, 196 00 Praha a její připojení do stávající elektroinstalace objektu. Elektrárna bude vybudována na střechu objektu na parcele č. 1280/27. Vyrobená energie bude spotřebována v místě instalace pro vlastní spotřebu domu a přebytky budou dle alokačního klíče přerozděleny bytovým jednotkám. Případné další přebytky budou dodávány do distribuční sítě společnosti ČEZ distribuce.

Při výpadku sítě **«Backup»**.

Projektová dokumentace neřeší závazná koordinovaná stanoviska jednotlivých úřadů, podmínky regulačního plánu, soulad s územně plánovací dokumentací, realizaci stavby v CHKO, kulturní památky, věcná břemena, polohu a vyjádření jednotlivých správců inženýrských sítí.

Tato projektová dokumentace dále neřeší Statické řešení stavby ani Požárně bezpečnostní řešení stavby. Obě dokumentace budou vypracovány jako samostatné dokumenty.



Rozsah projektu:

- instalace konstrukce PV modulů
- instalace PV modulů
- instalace PV měniče
- instalace rozváděčů RFVE
- příprava rozváděče zákazníka pro připojení výroby do instalace objektu
- kabelové rozvody AC/DC části
- 

Projektové podklady

- Příloha č.4 PPDS
- Připojovací podmínky distribuční soustavy
- Komunikace se zákazníkem, obhlídka objektu
- Manuály výrobců dílčích částí výroby

## 2.2 Informace o připojení objektu k PDS

PDS:	PRE distribuce a.s.
Číslo SOP:	8708344
Název zařízení:	FVE SV Čakovice čp. 920
EAN (spotřeba):	859182400310431414
EAN (výroba):	xxxxxxxxxxxxxxxxxx
Rezervovaný výkon:	xxxxkW
Napěťová úroveň:	0,4kV
Místo připojení k PDS:	Přípojková skříň Hakenova 920/3
Spínací prvek:	vypínací prvek nn v rozvaděči RE
Hranice vlastnictví:	pojistné spodky
Typ měření:	přímé měření, hlavní jistič 50A, char. B

### 2.3 Základní technické údaje

<b>napěťová soustava NN:</b>	<b>3N+PE AC 50 Hz 230/400 V //TN-C-S</b>
<b>ochrana před nebezpečným dotykem</b>	<b>automatickým odpojením od zdroje, ochranným pospojováním</b>
<b>napěťová soustava panelů – řetězec</b>	<b>DC 750-780 V IT (izolovaná soustava)</b>
<b>maximální možné dosahované napětí na řetězcích panelů (-20°C)</b>	<b>max. 1000 V naprázdno</b>
<b>ochrana před nebezpečným dotykem</b>	<b>izolací, doplňková ochranným pospojováním</b>
<b>typ panelů</b>	<b>Canadian Solar 580Wp</b>
<b>typ optimizérů</b>	<b>P850</b>
<b>typ střídače</b>	<b>SolarEdge SE30K</b>
<b>celkový výkon střídačů</b>	<b>30kW</b>
<b>největší výkon elektrárny (instalovaný v panelech)</b>	<b>29,00 kWp</b>
<b>rezervovaný výkon</b>	<b>xxxx kWp</b>
<b>počet panelů</b>	<b>50 ks</b>
<b>uzemnění na společný základový zemnič</b>	<b>společné pro el. zařízení a hromosvod</b>
<b>odpor uzemnění <math>R_z</math> (60 V / 8.66 A)</b>	<b>&lt;6 Ohmu</b>
<b>měření výroby elektrárny</b>	<b>přímo na měniči (mobilní aplikace)</b>
<b>Akumulace</b>	<b>Ne</b>
<b>Ostrovní provoz</b>	<b>Výrobna není schopna ostrovního provozu</b>
<b>Wallbox</b>	<b>Ne</b>

## 2.4 Značení

Veškeré dodané a nainstalované zařízení bude opatřeno trvalým funkčním označením dle dokumentace. Všechny štítky a popisky musí vzdorovat prostředí v místě instalace a tedy musí např. odolávat vlhkosti, oleji apod. Označení na štítku či popisce musí být zřetelné, kontrastní o dostatečné velikosti písmen a musí být časově trvanlivé po celou dobu životnosti zařízení v daném prostředí, musí být zásadně v nesmazatelném provedení. Uchycení štítků a popisů musí odpovídat místu instalace jak do vlivů prostředí, tak i možnému mechanickému namáhání. Umístění štítku musí umožňovat snadný odečet štítku, bez nutnosti např. demontáže apod. Všechny štítky musí být zásadně a pouze v českém jazyce.

U kabelů budou kabelové štítky instalovány na oba konce. Každý kabelový štítek bude obsahovat - číslo kabelu, odkud a kam vede, typ kabelu, případně jeho délku.

### **Značení hlavních komponent**

RFVE – rozvaděč fotovoltaického systému, obvody DC a AC

HR – hlavní rozvaděč

HDR – hlavní domovní rozvaděč

FCBxx - jistič

FA-DCxx – svodič přepětí DC obvod

FA-ACxx – svodič přepětí AC obvod

QBAxx – odpínač, vypínač

QBBxx – pojistkový odpínač

SGCx - tlačítko

FVE - panel fotovoltaické elektrárny, fotovoltaický elektrárna

TBx.x - inverter, oddělovací místo ovládané HDO, tlačítkem TOTAL STOP

Kx – relé pro ovládání výkonu 0 – 100%, tepelné spotřebiče

REx - elektroměrový rozvaděč

HDO - zařízení pro příjem HDO

PJ - elektroměr

TCAxx - wallbox

### **Značení kabelů**

WDxx – silový kabel NN

WGxx – ovládací, signalizační kabel

### 3. Technický popis

#### 3.1 Napěťové soustava

Stanoveno dle ČSN 33 2000-1 ed.2:

Přívod od zdroje, hlavní napájecí kabel pro rozvaděč RFVE

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

Rozvody v rozvaděči:

- 3 NPE AC 50Hz 230/400V/TN-C-S (bod rozdělení v rozvaděči RFVE)
- 24V DC SELV

PV POLE

- DC 1000V/IT

#### 3.2 Ochrana před úrazem elektrickým proudem

Je stanovena dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3:

I. **základní ochrana sestává dle přílohy A ze:**

- základní izolace živých částí dle čl. A.1
- přepážky nebo kryty dle čl. A.2
- ochrana polohou a zábranami dle čl. B

II. **ochrana při poruše dle čl. 411.3**

- ochranné uzemnění a ochranné pospojování dle čl. 411.3.1
- dvojité nebo zesílená izolace dle čl. 412.1.1
- automatickým odpojením od zdroje dle čl. 411.3.2

#### 3.3 Vnější vlivy

Vnější vlivy byly stanoveny projektantem pouze pro účelu vypracování projektu.

**Prostory venkovní(střecha objektu):** AA7, AB7, AC1, AD4, AE1, AF2, AG1, AH1, AJ, AK1, AL2, AM-1-2, AN3, AP1, AQ2, AR2, AS2, BA1, BC3, BD2, BE2, CA1, CB1:

**Prostory vnitřní:** AA5, AB5, AC1, AD1, AE1, AF1, AG1, AH1, AK1, AL1, AM-1-2, AN1, AP1, AQ1, AR1, AS1, BA1, BC1, BD1, BE1, CA1, CB1:

z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem – **prostory normální.**

**Opatření, vyplývající z vlivů, které nejsou dle článku 512.2.4 ČSN 332000-5-51 ed.3 (Opr.1, Z1, Z2), prostory normální:**

- bude použito zařízení s vyšším krytím min IP44 (venkovní prostředí)
- elektrické zařízení musí mít vhodnou povrchovou úpravu před korozí slunečním zářením
- šrouby, které je nutno během životnosti zařízení a jeho provozu uvolňovat, musí být korozně odolné
- při kladení kabelů se nesmí provádět ostré ohyby
- kabely budou vedeny v celokovových žlabech

- rozvaděče umístěné ve venkovním prostředí jsou umístěny tak, aby bylo zabráněno přímému slunečnímu svitu.

- ochrana před bleskem bude realizována dle souboru norem ČSN EN 62305 1-4

- obsluhou el. zařízení mohou být provozovatelem pověřováni jen pracovníci alespoň poučení, údržbu a opravy mohou provádět jen pracovníci znalí ve smyslu nařízení vlády 194/2022 Sb.

- fotovoltaické panely budou pevně uloženy na konstrukci

**Opatření vyplývající z požadavků ČSN 33 2000-7-712 ed.2 čl. 712.512.102:**

- kryty elektrických zařízení instalované ve venkovním prostředí nesmí mít stupeň ochrany menší než IP44 v souladu s EN 60529 a stupeň ochrany proti vnějšímu mechanickému rázu nesmí být nižší než IK07 ve shodě s EN 62262

**Provozovatel byl upozorněn, že za deště je veškerá manipulace s elektrickými zařízeními vně objektu nebezpečná a tudíž zakázána.**

### 3.4 Ochranné pásmo

Dle § 46 odst. 7 písm. e) zákona č. 458/2000 Sb., se ochranné pásmo nestanovuje pro výrobu elektřiny připojenou k distribuční soustavě s napětím do 1 kV včetně s instalovaným výkonem do 50 kW včetně.

### 3.5 Vliv výroby na DS

Provoz nově instalované FVE nebude mít vliv na kvalitu a nebude zhoršovat parametry elektrické energie v místě připojení.

### 3.6 PV moduly

Na střechu objektu jsou na pomocné konstrukce namontovány PV moduly(panely). PV moduly jsou zapojeny do optimizérů dle výkresu zapojení, pod každý panel bude namontován jeden optimizér P850. Zapojení optimizérů do série tvoří PV řetězec. Počet PV modulů v řetězci je stanovený programem výrobce SolarEdge tak, aby bylo možné dosáhnout optimálního pracovního napětí pro střídač. Připojení modulů a optimizérů je provedeno pomocí konektorů MC4.

STC parametry PV modulu:

typ	Canadian Solar CS6W 580Wp
výrobce	Canadian Solar
druh panelu	Monokrystalický
počet	50ks
rozměr	(š)1134 x (v)2278 x (h)30mm
váha	27,6kg
jmenovitý výkon panelu	580Wp
napětí při jmenovitém výkonu $V_{mp}$	43,1V
proud při jmenovitém výkonu $I_{mp}$	13,46A
napětí naprázdno $V_{oc}$	52,2V
proud nakrátko $I_{sc}$	13,93A
maximální systémové napětí	1000V / 1500V
účinnost	22,5%
produktová záruka	30 let

### 3.7 Optimizéry

#### Funkce optimizéru:

Optimizéry SolarEdge zvyšují energetický výstup z FV systémů neustálým sledováním maximálního bodu výkonu (MPPT) každého modulu(panelu) zvlášť.

#### Bezpečnostní funkce optimizéru:

Jakmile je vypnuta AC strana nebo je diagnostikována chyba na stringu, funkce vypnutí panelů deenergizuje systém a uvede jej do bezpečného napětového stavu. Výkonové optimizéry jsou navrženy tak, aby jejich napětí pokleslo na 1 V v těchto případech:

- Budova je odpojena od veřejné el. sítě
- Měnič je vypnut
- Dojde k poruše izolace např. při původních nebo při strukturálním kolapsu budovy (detekuje měnič)

Tepelné sensory ve výkonových optimizérech připojené k panelům detekují teplotu vyšší, než je prahová hodnota (85 °C)

- Proud mezi panely a stringy neteče, předchází se vzniku požáru a vytváří se bezpečné pracovní podmínky
- Je eliminována hrozba neúmyslného kontaktu člověka s FV systémem, který má vysoké napětí
- FV panely mohou být okamžitě odstraněny a ulehčit tak hasičům přístup k hořící budově skrz střechu
- Žádné riziko vzniku požáru kvůli zkratům mezi panely a stringy (např. po poškození při bouři)

#### Použité optimizéry v instalaci:

Typ	<b>P850</b>
Počet v instalaci	50ks
Jmenovitý výkon	850W
Maximální vstupní napětí (Voc)	125Vdc
Maximální napětí v systému	1000Vdc
Maximální výstupní proud	18 Adc
Maximální výstupní napětí	80Vdc

### 3.8 Kabelové rozvody DC

Panely osazené na střeše budou propojeny vodiči H1Z2Z2-K 6mm<sup>2</sup>. Tyto kabely budou zapojeny do combiner boxu instalovaným u prostupu do vnitřních prostor domu. Combiner box bude vybaven přepětovou ochranou třídy T1+T2 1000VDC. Přepětové ochrany budou připojeny na novou svorkovnici HOP v technické místnosti, která bude připojena na stávající zemnicí soustavu budovy u rozvaděče H3U.

Z combiner boxu budou DC kabely H1Z2Z2-K 10mm<sup>2</sup> zapojeny na vstupní svorky rozvaděče RFVEH3.

V rozvaděči budou vodiče přivedeny na vstupní svorky určené pro jednotlivé části střídače. Ke každému stringu bude přiřazený pojistkový odpínač a přepětová ochrana T1+T2 1000VDC.

Kabely budou na střeše uloženy v oceloplechovém žlabu přichyceném ke konstrukci pro FV panely. Kabely budou vedeny směrem k ploché střeše. Kabelové žlaby budou přichyceny



ke stávající konstrukci oddělující terasu od ploché střechy. Po konstrukci budou kabely vedeny ke kraji střechy, kde budou uloženy do kabelového svodu.

Kabelový svod bude veden po vnější zdi domu tak, aby co nejméně rušil pohled na fasádu domu. Z tohoto důvodu bude kabelový svod proveden z plastových trubek o Ø 100mm imitujících svod dešťové vody. V kabelovém svodu budou DC kabely zavěšeny na ocelové lanko o délce cca 10m. Ocelové lanko Ø 5mm bude přichyceno na střeše k atice střechy.

Z kabelového svodu budou kabely protaženy novým kabelovým prostupem do prostoru garáží. V prostoru garáží budou kabely uloženy na nové kabelové lávky. Kabelové lávky budou provedeny z plných oceloplechových žlabů přichycených na strop garáží. V technické místnosti budou kabely vedeny v drátěných kabelových žlabech.

Pro kabely DC bude samostatný kabelový žlab 50x62mm. Tento žlab bude využit i pro FVE vchodů H1 a MP3.

Do technické místnosti, která bude společná pro technologie ostatních FVE, budou kabely protaženy novým kabelovým prostupem. Po protažení kabelů bude prostup utěsněn protipožárním tmelem.

Kabelkové trasy jsou zakresleny v příloze č.7 DISPOZICE.

### **3.9 Kabelové rozvody AC**

Kabely procházející přes společné prostory (společné chodby a schodiště) musí splňovat třídu reakce na oheň B2ca-s1,d1,a1.

Rozvaděč RFVEH3 bude připojen kabelem CXKH-R-J 5x10mm<sup>2</sup> ze stávajícího elektroměrového rozvaděče H3U ve vchodě H3. Rozvaděč H3U je umístěn na chodbě za vstupními dveřmi z garáží pro vchod Hakenova 920/3.

Kabely budou z technické místnosti vyvedeny novým kabelovým prostupem do prostoru garáží. V prostoru garáží budou kabely vedeny v nové kabelové trase z plných oceloplechových žlabů uchycených pod stropem garáží. Z prostoru garáží budou k rozvaděči kabely vedeny novým prostupem do prostoru chodby, kde je umístěn rozvaděč H3U. Kabely v chodbě budou vedeny ve stávajícím sádkartonovém „kaslíku“. Do rozvaděče budou kabely protaženy stávajícím prostupem.

Pro kabely AC bude samostatný kabelový žlab 50x125mm. Tento žlab bude využit i pro FVE vchodů H1 a MP3.

Kabelkové trasy jsou zakresleny v příloze č.7 DISPOZICE.

### **3.10 Komunikační a ovládací rozvody**

Komunikační kabel SXKD-5E-FTP-LSOHFR pro komunikaci mezi střídačem a SMART METREM instalovaným v rozvaděči H3U bude uložen ve společné trase se silovým kabelem pro připojení střídače.

Ve stejné trase bude protažen i kabel CXKH-R-J 3x1,5 pro krizové vypnutí FVE signálem HDO.

Střídač bude k internetu připojen komunikačním kabelem FTP cat.6. Tento kabel bude zapojen do nového switchu instalovaném v technické místnosti. Switch bude připojen kabelem LAN připraveným investorem FVE. Tento switch bude společný pro všechny střídače instalované v technické místnosti.

Switch bude umístěn v novém rozvaděči RFVEOVL v technické místnosti.

### 3.11 Kabelové prostupy, stavební úpravy

Veškeré nové kabelové prostupy stavebními konstrukcemi budou po protažení kabelů protipožárně zatěsněny. Prostup fasádou z vnější kabelové trasy bude protipožárně zatěsněn a fasáda bude uvedena do původního stavu. Toto uvedení do původního stavu bude provedeno odbornou firmou.

Prostupy budou protipožárně utěsněny protipožárním zpěňujícím tmelem HILTI CP611A.

Utěsnění prostupů rozvodů a instalací stavebně dělicími konstrukcemi bude řešeno v souladu s ČSN 730810 čl. 6.2. Utěsněny hmotou třídy reakce na oheň A1 nebo A2. Těsnící konstrukce musí vykazovat stejnou požární odolnost jako konstrukce, kterou rozvody procházejí. Nepožaduje se však vyšší požární odolnost než 90minut. Prostup kabelových a jiných el. rozvodů musí být navržena a provedena kabely, respektive zařízeními navrženými podle ČSN 730848 (Z1, Z2), nebo na vodiče a kabely, které nešíří požár.

### 3.12 Umístění technologie

Technologie FVE (střídač TBBH3, rozvaděč RFVEH3) bude instalována v technické místnosti v prostoru garáží. Tato místnost bude před instalací technologie FVE vyklizena a připravena pro instalaci technologie FVE. Vzhledem k tomu, že v technické místnosti budou instalovány střídače a rozvaděče i dalších FVE bude v technické místnosti instalována klimatizace. Klimatizační jednotka bude napájena z nového rozvaděče RFVEOVL. Dveře do technické místnosti budou nahrazeny za protipožární dveře s požární odolností Ei60.

### 3.13 Střídač TBBH3

V instalaci bude použit symetrický síťový střídač o jmenovitém výkonu 30kW. Střídač automaticky sleduje parametry sítě, ke které je připojen a je k této síti automaticky „přífázován“. Provoz střídače je v souladu s přílohou č. 4 „PRAVIDLA PRO PARALELNÍ PROVOZ VÝROBEN SE SÍTÍ PDS“.

Provoz střídače je plně automatický a nevyžaduje obsluhu. Stejnosměrné obvody jsou ke střídači připojeny pomocí konektoru MC4 dle projektové dokumentace.

Střídač bude umístěn na zeď technické místnosti společně s rozvaděčem RFVE. Výstup (AC obvod) střídače bude proveden kabelem H07RN-F 5G10.

Střídač bude připojen do datové sítě kabelem LAN. Připojení slouží pro vyčítání dat o výrobě a zároveň pro možnost zákazníka sledovat parametry výroby v mobilní aplikaci.

Techn. údaje použitých střídačů:

Typ	SE30K
Výrobce	SolarEdge
Počet střídačů v instalaci:	1ks
<b>VÝSTUP(AC)</b>	
Jm.AC výkon	30kW
Napětí	400/230V AC
Max proud. fázi	43,5A AC
Fázování k síti	automatické
<b>VSTUP(DC)</b>	
Max proud.	43,5A AC
Max. napětí	1000V
Evropská vážená účinnost	98%

### 3.14 Rozvaděč RFVEH3

Jedná se o oceloplechový rozvaděč pro vnitřní použití, umístěný na zdi v technické místnosti. Rozvaděč bude společný pro část AC i DC. Rozměr 600x600x250mm, krytí IP66.

Rozvaděč obsahuje:

- Hl. jistič rozvaděče PLHT-B50 /3 vč. vypínací cívky
- přepětovou ochranu AC strany typu T1+T2
- 2-pól pojistkový odpínač DC
- přepětovou ochranu DC strany typu T1+T2
- relé krizového vypnutí FVE
- pomocní jistič PL7-2B/1
- STOP TLAČÍTKO na dveřích rozvaděče

Hodnoty jističů a specifikace použitých prvků je zřejmá z projektové dokumentace v příloze TZ.

### 3.15 Rozvaděč RE (H3U)

Ve stávajícím rozvaděči H3U bude navýšen stávající jistič pro společnou spotřebu ze stávajících 25A na 50A.

V rozvaděči bude na rezervní místo instalováno zařízení HDO pro krizové vypnutí FVE vč. 1-pól jističe 2A char. B. Zařízení HDO krizového vypnutí bude se střídačem TBBH3 propojeno kabelem CXXH-R-J 3x1,5mm<sup>2</sup>.

Do měřené části, za elektroměrem pro vlastní spotřebu, bude instalován 3-pól jistič 50A char. B pro připojení nové FVE. Dále bude do měřené části instalován 3-pól jistič 6A char. B pro měření SMART metru.

SMART metr Solaredge bude instalován na rezervní místo vedle nově instalovaných jističů.

Na přívodní kabel z pojistkové skříně budou instalovány měřící cívky 250A. SMART metr bude se střídačem v technické místnosti propojen kabelem SXKD-5E-FTP-LSOHFR.

### 3.16 Ekvipotenciální svorkovnice

Pro uzemnění technologie FVE bude vytvořena uzemňovací ekvipotenciální svorkovnice (HOP). Tato svorkovnice bude instalována v technické místnosti, kde je instalována technologie FVE. Tato svorkovnice bude připojena na nejbližší stávající uzemňovací bod vodičem 25mm<sup>2</sup>.

Na ekvipotenciální svorkovnici budou připojeny střídače, a rozvaděče všech FVE instalovaných v technické místnosti. Připojení bude provedeno laněnými vodiči s min. průřezem 6mm<sup>2</sup>. Přepětové ochrany bude připojeny vodičem min. průřezu 16mm<sup>2</sup>.

Tato svorkovnice bude společná pro všechny FVE.

V garáži u vjezdu z ulice Hakenova bude instalována ekvipotenciální svorkovnice (HOP1). Do této svorkovnice budou připojeny combiner boxy CBH1, CBH3, CBMP31 a ekvipotenciální svorkovnice na střeše (HOP2). Combiner boxy budou připojeny vodiči o min. průřezu 16mm<sup>2</sup> a svorkovnice HOP2 vodičem min. průřezu 25mm<sup>2</sup>. Svorkovnice HOP1 bude připojena na nejbližší stávající uzemňovací bod vodičem 25mm<sup>2</sup>.

Na střeše v ulici Hakenova bude instalována ekvipotenciální svorkovnice (HOP2) v plastové krabici IP65 (200x200x80). Do této svorkovnice budou připojeny konstrukce panelů, panely a přepětové ochrany. Připojení bude provedeno laněnými vodiči s min. průřezem 16mm<sup>2</sup>. Svorkovnice bude společná pro FVE H3, H1 a MP3. Tato svorkovnice bude připojena vodičem 25mm<sup>2</sup> do ekvipotenciální svorkovnice v garáži (HOP) vodičem 25mm<sup>2</sup>.

### 3.17 Odpojení od distribuční sítě, STOP TLAČÍTKO

Odpojení FVE od distribuční sítě, lze provést vypnutím hlavního jističe FVE (FCB1) v H3U na chodbě.

Odpojení FVE se bude moci provést STOP tlačítkem instalovaném na dveřích rozvaděče RFVEH3. Stisknutím tohoto tlačítka bude vypnut jistič FCB1 v rozvaděči RFVEH3.

Před vstupem do technické místnosti, bude vedle vstupních dveří, instalováno STOP tlačítko. Stisknutím tohoto tlačítka budou vypnuty všechny FVE instalované v bytovém domě.

Tlačítko bude v typizovaném provedení. Samostatná nástěnná skříňka červené barvy s tlačítkem umístěným pod rozbitným sklem.

Další STOP tlačítko bude instalována u vchodu H3. Tlačítko bude umístěno za vstupními dveřmi do vchodu 920/1. Stisknutím tohoto tlačítka budou vypnuty všechny FVE.

### 3.18 Rozpadové místo výroby

Střídač TBBH3 je vybaven frekvenční a napěťová ochranou zajišťující odpojení od DS v případě překročení mezí nastavených dle PPDS. El. výroba, prostřednictvím těchto ochrann se připojí k distribuční soustavě v okamžiku, kdy napětí v distribuční soustavě bylo v předcházejících 5 minutách bez přerušení v hodnotách uvedených ve vztahu ke jmenovitému napětí.

**Podmínkou pro uvedení zařízení do provozu je nutný protokol o nastavení a funkčnosti ochrann, který musí být součástí nebo přílohou výchozí revizní zprávy.**

Nastavené ochrany musí být v souladu s PPDS (přesné podmínky budou obsaženy ve smlouvě o připojení)

### 3.19 Měření v předávacím místě

Pro sledování případných přetoků a komplexního měření spotřeby/výroby objektu budou v rozvaděči H3U na přívodní vedení instalovány měřicí cívky SMART metru. SMART metr bude komunikačním kabelem SXXD-5E-FTP-LSOHFR propojen se střídačem TBBH3.

### 3.20 Ochrany před přepětím

Úprava jímací soustavy není předmětem této PD.

Případná úprava stávající jímací soustavy musí být v souladu se souborem norem ČSN EN 62305.

Pro zajištění ochrany instalované technologie bude konstrukce PV instalace připojena k LPS pro vyrovnání potenciálu dle normy 332000-7-702 ed. 2, čl. 712.534.101 a dle normy ČSN CLC/TS 51643-32

Na AC i DC straně střídače je instalováno zařízení SPD typ 1+2. Uzemňovací vodiče SPD budou provedeny vodičem o průměru minimálně 16mm<sup>2</sup> a připojeny na hlavní uzemňovací svorku objektu.

Ochrana před přepětím bude realizována dle souboru norem ČSN EN 62305 1-4.

### 3.21 Instalace panelů

Panely budou instalovány na šikmou střechu se sklonem cca 6°. Na střeše je instalována střešní krytina z asfaltových pasů. Tyto pasy jsou položeny na dřevěnou střešní desku. Tato deska je tvořena prkny nabitými na dřevěnou konstrukci. Před instalací panelů na střechu

bude provedeno zesílení vazníků dle statické zprávy. Toto zesílení provede odborná firma a není součástí instalace FVE.

Panely budou instalovány na hliníkovou konstrukci. Konstrukce bude tvořena hliníkovými profily. Tyto profily budou uchyceny na kombi vruty, které budou zavrtány do zesílených vazníků. Panely budou k profilům přichyceny pomocí středových a koncových svorek. Tyto svorky budou zasunuty do hliníkových profilů.

Sklon panelů bude dán sklonem střechy, to je cca 6°. Na kraj střechy budou instalovány sněhové zábrany. Tyto zábrany budou sloužit k zachycení sněhu sklouzávajícího z panelů a způsobení případné škody pádem sněhu ze střechy domu.

### 3.22 Obsluha výroby

Výroba nevyžaduje pravidelnou obsluhu. Doporučuje se však pravidelně min. 1 až 2x ročně kontrolovat a vykonávat tyto činnosti:

1. čištění a údržba panelů  
*Čištění je vhodné provádět až po vychladnutí jejich povrchu, čímž se výrazně sníží riziko jejich poškození. Mytí fotovoltaických panelů by mělo být prováděno pouze mopem a stěrkou, nebo použitím jemných a měkkých kartáčů*
2. čištění prostoru pod panely a kolem kabelové trasy na střeše objektu
3. zkontrolování uchycení panelů ke konstrukci a ukotvení celé konstrukce
4. vizuální kontrola stavu přepěťových ochran na AC i DC straně výroby.
5. pohledová kontrola FVE systému včetně součástí a spojovacích komponentů
6. kontrola správné činnosti panelů a optimizérů v aplikaci SolarEdge a zjištění případné poruchy nebo odchylky
7. odzkoušení odstavení výroby nouzovými tlačítky
8. vizuální kontrola rozvodů a rozvodné skříně

Pracovníci pověřeni údržbou tohoto zařízení musí prokazatelně splňovat kvalifikaci osoby **poučená, znalá**, nebo vyšší kvalifikací ve smyslu NV č. 194/2022 Sb. a znalosti příslušných předpisů souvisejících s prací na tomto pracovišti.

## 4. Chování výroby v síti dle přílohy 4 PPDS

### 1) Snížení činného výkonu při nadfrekvenci P(f)

Výroby připojené do DS, které se automaticky neodpojí, musí být schopné při kmitočtu 50.2Hz snižovat okamžitý činný výkon gradientem 40% na Hz.

V Rozsahu  $47,5\text{Hz} < f_s < 50,2\text{ Hz}$  žádné omezení

Při  $f_s \leq 47,5\text{Hz}$  a  $f_s \geq 51,5\text{ Hz}$  odpojení od sítě

### 2) Nastavení ochrany PPDS, kap. 8.2 tab. 6 (dle požadavku PDS):

Ochrana zajištěna analyzátozem sítě BMR pro FVE s nastavením:

Nadpětí 3. stupeň - při  $U > 125\% U_n$  (287,5)V, vypínací čas  $t = 0,1\text{ s}$

Nadpětí 2. stupeň - při  $U > 115\% U_n$  (264,5)V, vypínací čas  $t = 5\text{ s}$

Nadpětí 1. stupeň - při  $U > 111\% U_n$  (255,3)V, vypínací čas  $t = 0\text{ s}$

Podpětí 1. stupeň - při  $U < 70\% U_n$  (161)V, vypínací čas  $t = 2,7\text{ s}$

Podpětí 2. stupeň - při  $U < 45\% U_n$  (103,5)V, vypínací čas  $t = 0,2\text{ s}$

Nadfrekvence - při  $f > 51.5\text{Hz}$ , vypínací čas  $t = 0,1\text{ s}$

Podfrekvence - při  $f < 47.5\text{Hz}$ , vypínací čas  $t = 0,1\text{ s}$

- Odchylka mimo nastavené tolerance způsobí odpojení výroby od sítě.

### 3) Automatické opětovné připojení výroby

Výrobní s odpojená od sítě z důvodu odchylky napětí či frekvence bude opětovně automaticky připojena k DS dle následujících kritérií:

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

a) Napětí - 85 – 110 % jmenovité hodnoty

b) Frekvence - 47,5 – 50,05 Hz

2) Postupné najetí na výkon od nuly s gradientem maximálně 10%  $P_n$  za minutu

### 4) Funkce LVRT dle PPDS čl. 9.2.2 Dynamická podpora sítě graf 9.2.2.1

Střídače SolarEdge jsou vybaveny funkcemi  $Q(U)$ ,  $P(f)$  a LVRT (FRT).

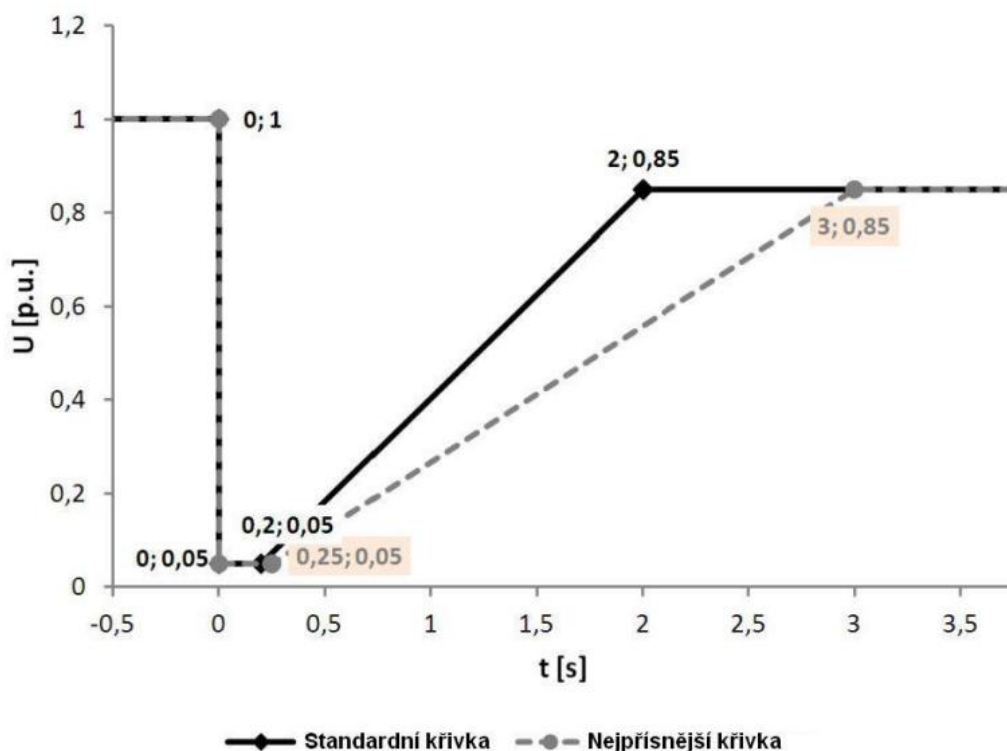
Prohlášení o shodě v příloze technické zprávy

- viz vypínací časy při podpětí 1. stupeň, 2. stupeň

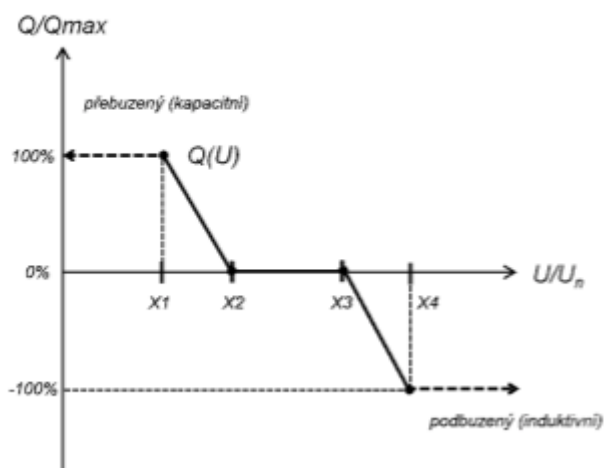
při  $U=0.05U_n$ ,  $t_v > 0.25\text{s}$

při  $U=0.85U_n$ ,  $t_v = \infty$  (nevypíná)

Výrobní připojená pomocí střídače



**- Řízení jalového výkonu  $Q(U)$  – dle P4 PPDS**



Body charakteristiky  $Q(U)$ :

$X1 = 0,94$

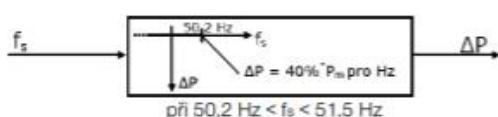
$X2 = 0,97$

$X3 = 1,05$

$X4 = 1,08$

Doporučená časová konstanta 5 s

**- Snížení činného výkonu při nadfrekvenci  $P(f)$**  - výrobny připojené do DS, které se automaticky neodpojí, musí být schopné při kmitočtu nad 50,20 Hz snižovat okamžitý činný výkon gradientem 40 % na Hz.



$$\Delta P = 20 P_m \frac{50,2 \text{ Hz} - f_s}{50 \text{ Hz}}$$

$P_m$  okamžitý dostupný výkon

$\Delta P$  snížení výkonu

$f_s$  frekvence sítě

V rozsahu  $47,5 \text{ Hz} < f_s < 50,2 \text{ Hz}$  žádné omezení

Při  $f_s \leq 47,5 \text{ Hz}$  a  $f_s \geq 51,5 \text{ Hz}$  odpojení od sítě.

## 5. Dispečerské řízení

Výrobna má instalovaný výkon nižší jak 50kW pro není začleněna do systému dálkového řízení PDS. Výrobnu bude možné pouze dálkově vypnout pomocí instalovaného HDO.

## 6. Schvalování a realizace

Veškeré použité komponenty musí odpovídat požadavkům zákona č.22/97 Sb. o technických požadavcích na výrobky (prohlášení o shodě) v platném znění, navazujícím příslušným zákonům, nařízením vlády, směrnicím, vyhláškám a ČSN.

V souladu se zákonem č.283/2021 Sb. v platném znění paragrafu 145, nesmí bez splnění výše uvedených požadavků dojít k instalaci těchto výrobků a zařízení.

Předmětné el. zařízení je zařízení sloužící k výrobě el. energie a připojení na ochranu před účinky atmosférické elektřiny, tj. vyhrazené el. zařízení ve smyslu vyhlášky 190/2022 Sb. a jeho montáž včetně revizí může provádět pouze organizace, která má k této činnosti oprávnění dle § 7 vyhlášky 250/2021 Sb.

Dodavatelská a montážní organizace FV systému stanoví způsob zajištění bezpečnosti při práci pro výstavbu i budoucí provoz dle nařízení vlády 190/2022 Sb.

Umístění veškerých komponentů fotovoltaického systému včetně navržených tras a způsobu provedení je nutno konzultovat s odpovědným zástupcem investora a dodavatelské firmy. Způsob měření el. energie, napojení do distribuční sítě, měření kvalitativních parametrů, vypínací zkoušky a vypracování zkušebního protokolu vč. smluvních záležitostí nutno konzultovat a zajistit před vlastní realizací a uvedením do provozu s pověřenými pracovníky energetické společnosti.

Způsob uchycení jednotlivých sestav FV panelů je předmětem samostatné projektové dokumentace.

## 7. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

a) Provozovatel je povinen řídit se při uvádění do provozu a provozování podmínkami dle ČSN 50110-1 ed. 3, ČSN 50110-2 ed.2 a souvisejících platných norem.

b) Obsluhou el. zařízení mohou být provozovatelem pověřováni jen pracovníci alespoň poučení, údržbu a opravy mohou provádět jen pracovníci znalí ve smyslu nařízení vlády 194/2022 Sb..

c) Všechny dotčené a nově instalované rozvaděče opatřit příslušnými bezpečnostními tabulkami.

## 8. Závěr

Provedení elektroinstalace a použitý materiál musí odpovídat platným ČSN, příslušným předpisům, požadavkům a směrnicím energetické společnosti.

Před uvedením do provozu provede montážní organizace výchozí revizi a vyhotoví revizní zprávu dle ČSN 33 1500 a ČSN 33 2000-6, která bude součástí předání zařízení do trvalého provozu.

## 9. Seznam norem pro technickou zprávu:

ČSN 33 2000-1 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice

ČSN 33 2000-4-41 ed. 3 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 4-41: Ochranná opatření

pro zajištění bezpečnosti – Ochrana před úrazem elektrickým proudem

ČSN 33 2000-4-43 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 4-43: Bezpečnost – Ochrana před nadproudy

ČSN 33 2000-5-54 ed. 3 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-54: Výběr a stavba

ČSN 33 2000-5-52 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí – elektrická vedení elektrických zařízení – Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování

ČSN 33 2000-6 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 6: Revize

ČSN 33 0165 ed. 2 Značení vodičů barvami nebo česlicemi – Prováděcí ustanovení

ČSN 33 0166 ed. 2 Označování žil kabelů a ohebných šnůr

ČSN 33 1500 Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení

ČSN 73 0848 Požární bezpečnost staveb – Kabelové rozvody

ČSN EN 61869-1 Přístrojové transformátory – Část 1: Všeobecné požadavky

ČSN EN 60059 Normalizované hodnoty proudu IEC

ČSN EN 60529 Stupně ochrany krytem (krytí – IP kód)

ČSN EN 60947-2 ed. 4 Spínací a řídicí přístroje nízkého napětí – Část 2: Jističe

ČSN IEC 757 Elektrotechnické předpisy. Kód pro označování barev

PNE 35 7030 ed. 2 Rozvaděče nízkého napětí – Elektroměrové rozvaděče pro přímé a nepřímé měření elektriny v odběrných a předávacích místech napojených z distribučních sítí



nn

ČSN EN 61439-6 rozvaděče nízkého napětí - přípojnícové rozvody


ČSN EN 61439-2 rozvaděče nízkého napětí – výkonové rozvaděče

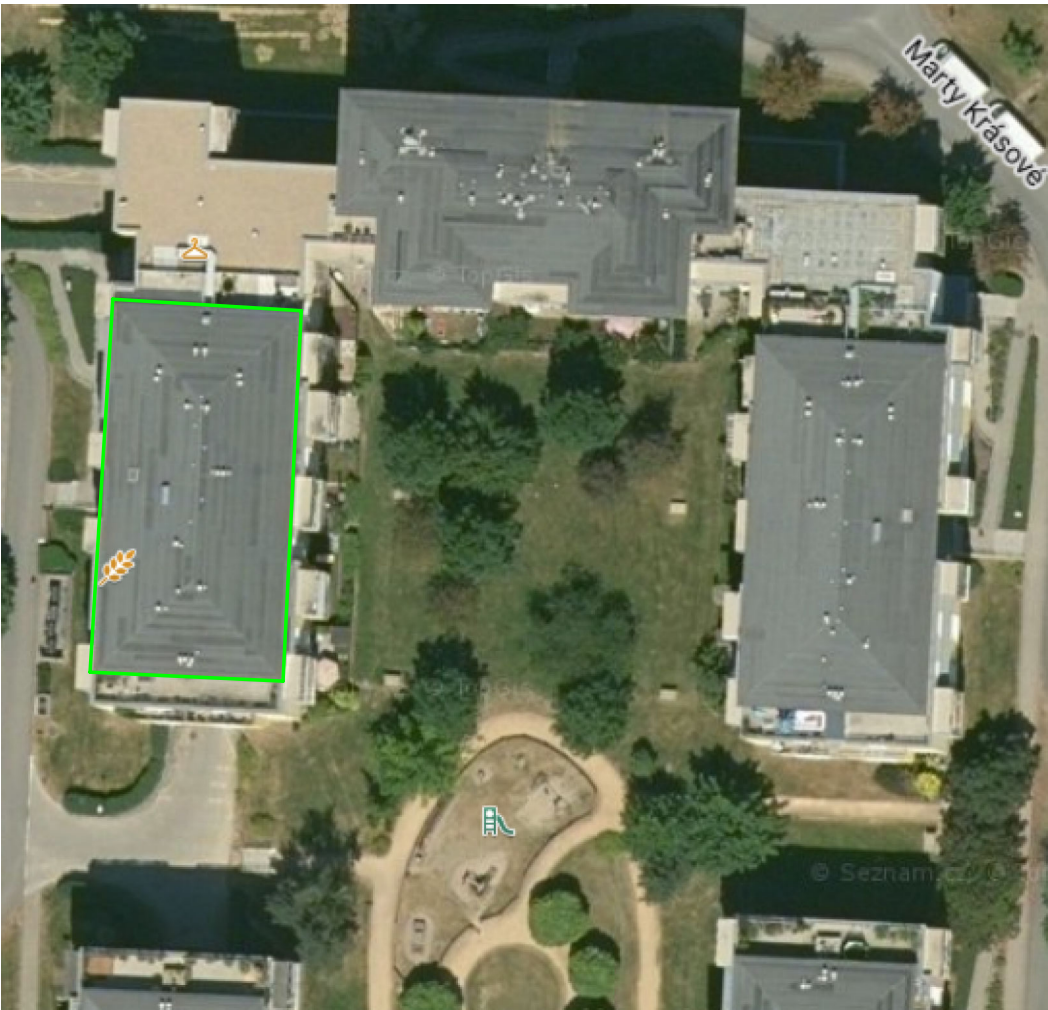
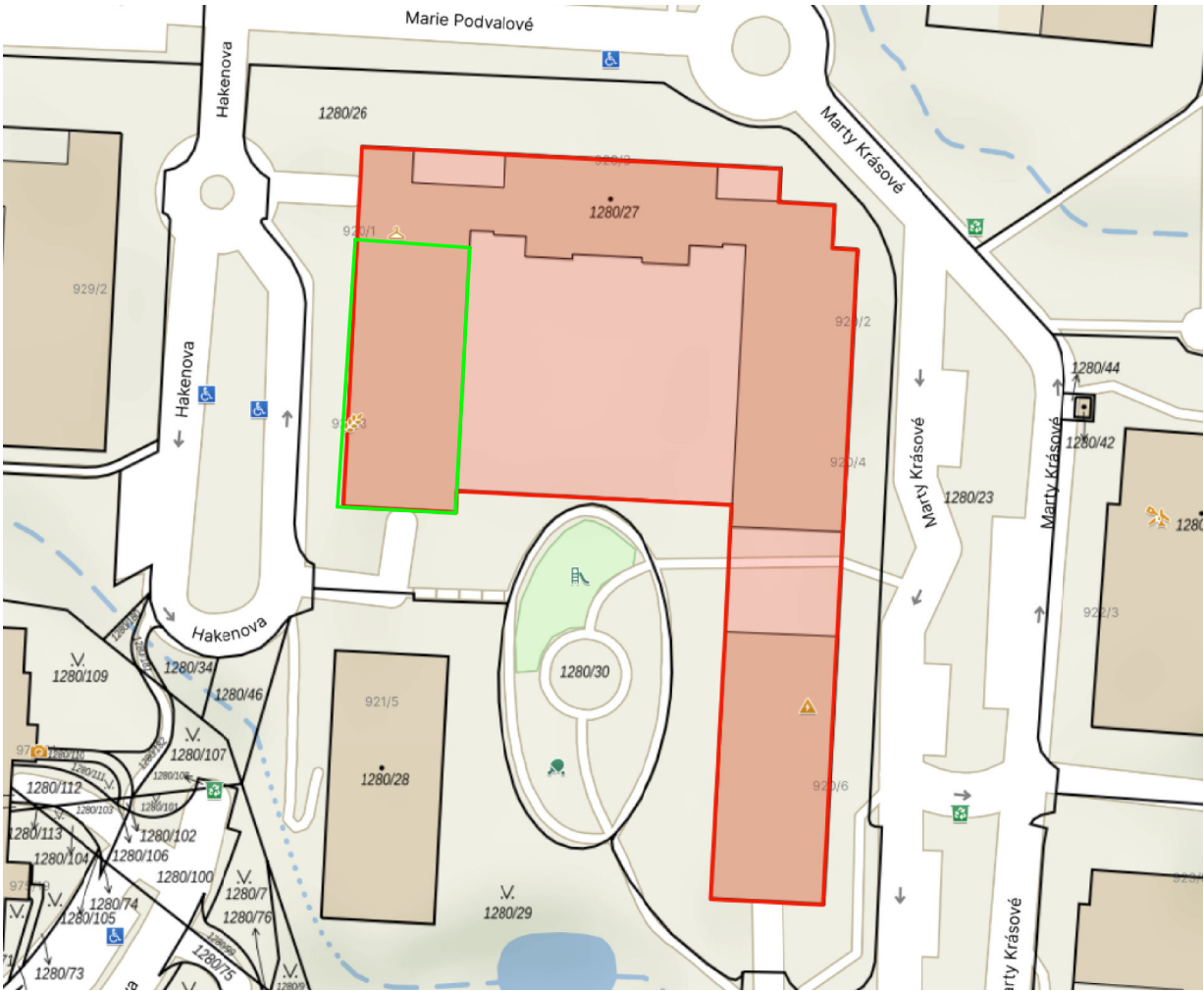
ČSN 33 2000-7-712 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 7-712:

ČSN EN 62446-1 Fotovoltaické (PV) systémy – Požadavky na zkoušení, dokumentaci a  
údržbu – Část 1: Systémy spojené s rozvodnou sítí – Dokumentace, zkoušky při uvádění  
do

provozu a kontrola

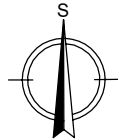
IEC 62548-2016 ed.1 – Photovoltaic (PV) arrays – Design requirements – Není zavedena  
v souboru ČSN ale odkazuje se na ni ČSN EN 62446-1

	S-Power Business Solutions s.r.o.		
	Sídlo:	Jeremiášova 2581/2, 155 00 Praha 5 - Stodůlky	
	IČO:	17863368	
Zodpovědný projektant:		Jan Horák	Stupeň dok.: DPS
Vypracoval:		Jan Horák	Datum: 04/2525
Akce:	FVE 29,00kW SV Čakovice čp. 920 Hakenova 920/3, 196 00 Praha		Změna:
			Číslo zakázky: OP-24-2525/01
Název části:	Situační výkresy		Část přílohy: <b>C</b>



Informace o pozemku

Parcelní číslo:	1280/27
Obec:	Praha [554782]
Katastrální území:	Čakovice [731561]
Číslo LV:	1645
Výměra [m²]:	4836
Typ parcely:	Parcela katastru nemovitostí
Mapový list:	DKM
Určení výměry:	Ze souřadnic v S-JTSK
Druh pozemku:	zastavěná plocha a nádvoří
Stavba na pozemku:	č. p. 920



S-Power Business Solutions s.r.o.  
Jeremiášova 2581/2  
155 00 Praha 5 – Stodůlky  
IČ: 05192242  
DIČ: CZ05192242



Projekt: FVE 29,00kWp  
Zákazník: SV Čakovice čp. 920  
Název: Situace širších vztahů  
Soubor: OP\_24\_2525\_01\_DISP\_DPS.DWG  
Ref.označení:

Projekt č.: OP-24-2525/01  
DCC:  
Výkres č.:  
Kreslil: Horák  
Schválil: Horák

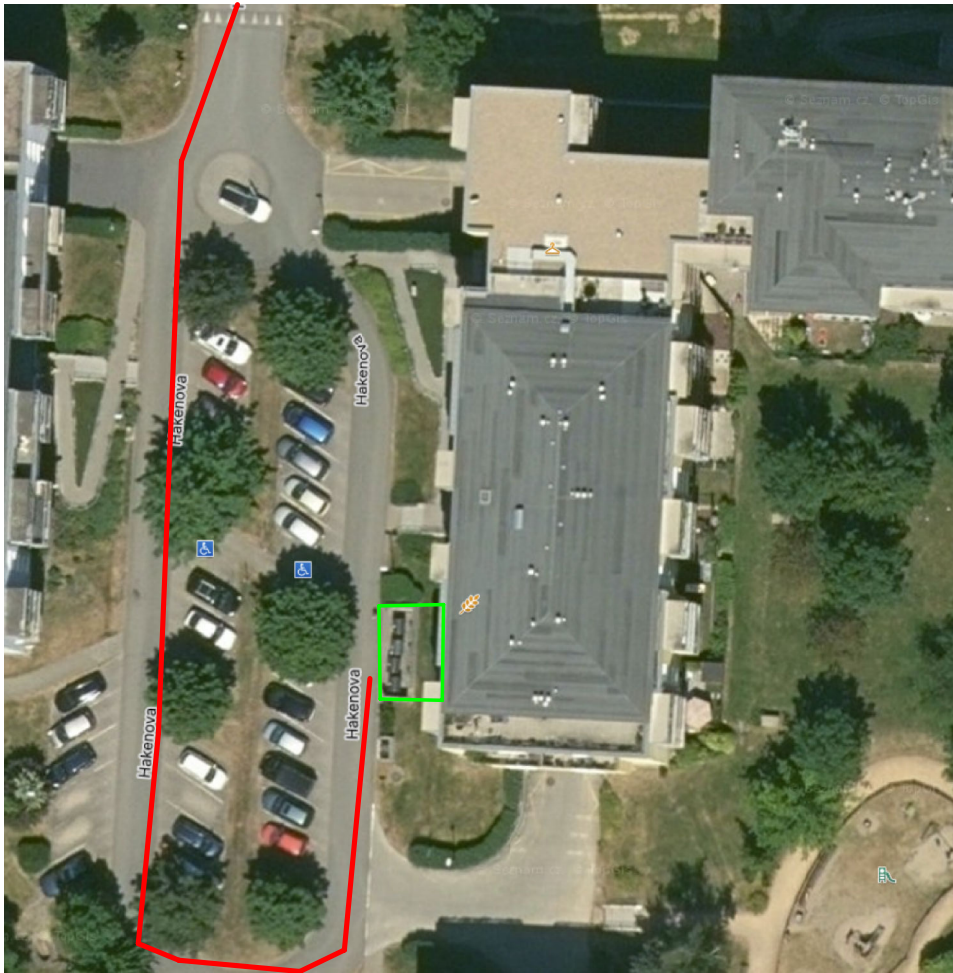
Projekt rev.:  
Stránka rev.:  
Vytisknuto: 05/2025  
Změněno:

List: 1  
Měřítko:  
List před:  
List po: 2  
Listů celk: 2

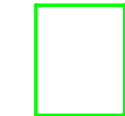
Příloha:  
  
C.1



PROSTOR PRO UMÍSTĚNÍ VÝTAHU



**LEGENDA**  
Prostor pro umístění výtahu (GEDA)bude na pozemku p.č. 1280/26. Pozemek p.č.1280/26 je v majetku investora FVE. Montáž technologie na střechu domu bude probíhat za pomoci výtahu (GEDA).  
VÝŠKA DOMU cca 8m.



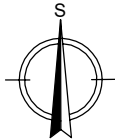
PROSTOR PRO UMÍSTĚNÍ VÝTAHU




PŘÍSTUPOVÁ CESTA

Informace o pozemku

Parcelní číslo:	1280/26
Obec:	Praha [554782]
Katastrální území:	Čakovice [731561]
Číslo LV:	1645
Výměra [m²]:	3646
Typ parcely:	Parcela katastru nemovitostí
Mapový list:	DKM
Určení výměry:	Ze souřadnic v S-JTSK
Druh pozemku:	orná půda



	S-Power Business Solutions s.r.o.		
	Sídlo:	Jeremiášova 2581/2, 155 00 Praha 5 - Stodůlky	
	IČO:	17863368	
Zodpovědný projektant:		Jan Horák	Stupeň dok.: DPS
Vypracoval:		Jan Horák	Datum: 04/2025
Akce:	FVE 29,00kW SV Čakovice čp. 920 Hakenova 920/3, 196 00 Praha		Změna:
			Číslo zakázky: OP-24-2525/01
Název části:	Elektrotechnologická část		Část přílohy: <b>D</b>

NOVÁ FVE - 29,00kW	TITULNÍ LIST PROJEKTU	1	11
	JPS	2	12
	RFVEH3	3	13
	H3U (RE)	4	14
	Zapojení stringů	5	15
	Dispozice	6	16
		7	17
		8	18
		9	19
		10	20



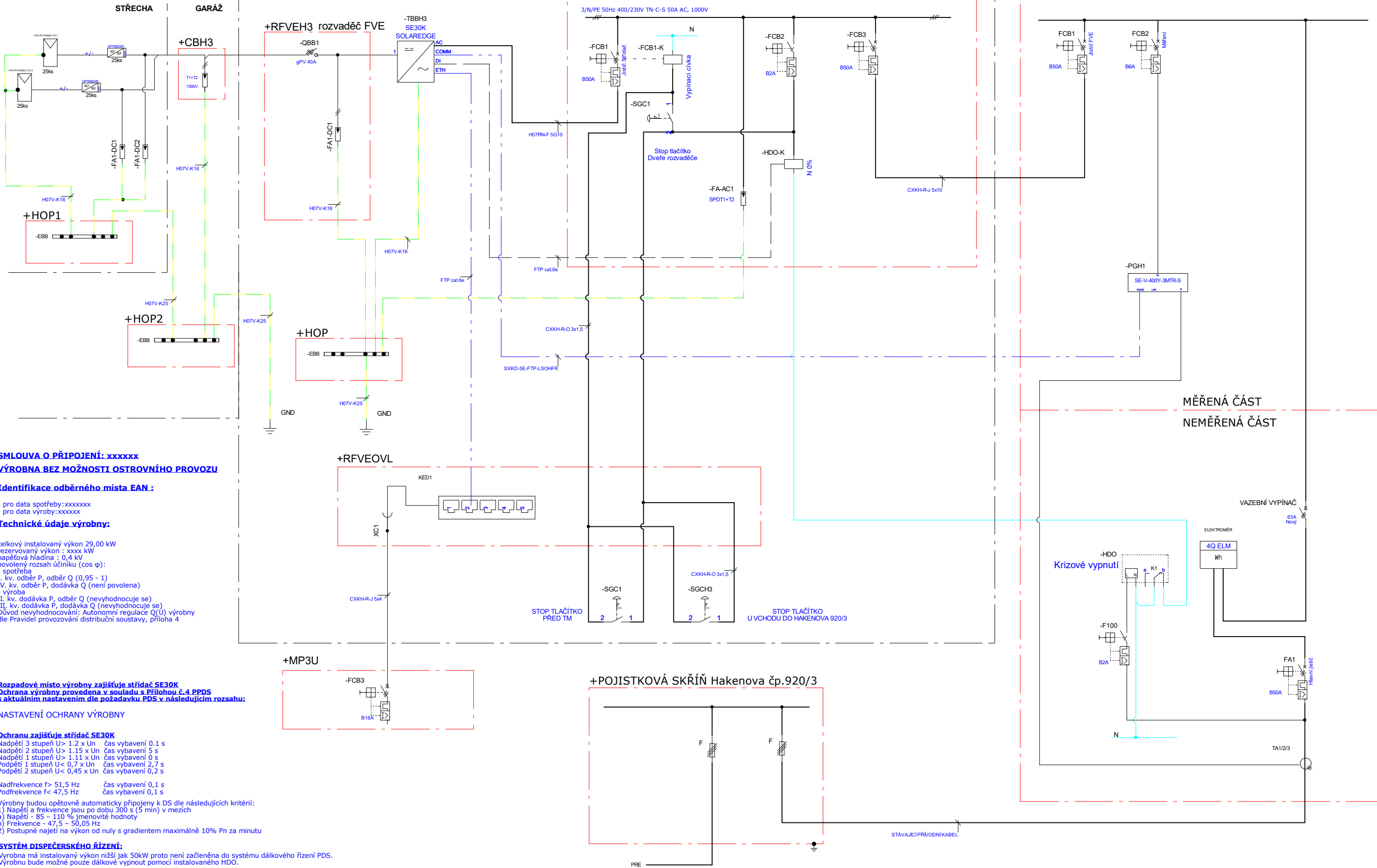






CELKOVÝ POČET PANELŮ: 50ks  
TYP PANELŮ : Canadian Solar, TOPHIKu6 580 Wp

TECHNICKÁ MÍSTNOST



SMLOUVA O PŘIPOJENÍ: xxxxxx  
VÝROBNA BEZ MOŽNOSTI OSTROVNÍHO PROVOZU

Identifikace odběrného místa EAN:

- pro data spotřeby: xxxxxxxx  
- pro data výroby: xxxxxx

Technické údaje výroby:

celkový instalovaný výkon 29,00 kW  
rezervovaný výkon : xxxx kW  
napětíová hladina : 0,4 kV  
povolený rozsah účinníku (cos φ):  
- spotřeba  
I. kv. odběr P, odběr Q (0,95 - 1)  
IV. kv. odběr P, dodávka Q (není povolena)  
- výroba  
II. kv. dodávka P, odběr Q (nevýhodnocuje se)  
III. kv. dodávka P, dodávka Q (nevýhodnocuje se)  
Důvod nevýhodnocování: Autonomní regulace Q(U) výroby  
dle Pravidel provozování distribuční soustavy, příloha 4

Rozpadové místo výroby zajišťuje střídač SE30K  
Ochrana výroby provedena v souladu s Přílohou č.4 PPDS  
s aktuálním nastavením dle požadavku PDS v následujícím rozsahu:

NASTAVENÍ OCHRANY VÝROBY

Ochranu zajišťuje střídač SE30K

Nadpětí 3 stupeň U> 1.2 x Un čas vybavení 0,1 s  
Nadpětí 2 stupeň U> 1.15 x Un čas vybavení 5 s  
Nadpětí 1 stupeň U> 1.11 x Un čas vybavení 0 s  
Podpětí 1 stupeň U< 0,7 x Un čas vybavení 2,7 s  
Podpětí 2 stupeň U< 0,45 x Un čas vybavení 0,2 s

Nadfrekvence f> 51,5 Hz čas vybavení 0,1 s  
Podfrekvence f< 47,5 Hz čas vybavení 0,1 s

Výroby budou opětovně automaticky připojeny k DS dle následujících kritérií:

1) Napětí a frekvence jsou po dobu 300 s (5 min) v mezích  
a) Napětí - 85 - 110 % jmenovité hodnoty  
b) Frekvence - 47,5 - 50,05 Hz  
2) Postupné naježí na výkon od nuly s gradientem maximálně 10% Pn za minutu

SYSTÉM DISPEČERSKÉHO ŘÍZENÍ:

Výroba má instalovaný výkon nižší jak 50kW proto není začleněna do systému dálkového řízení PDS.  
Výrobu bude možné pouze dálkově vypnout pomocí instalovaného HDO.

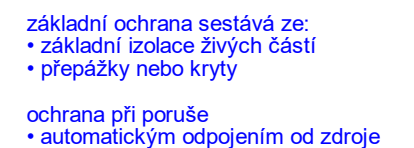
S-Power Business Solutions s.r.o.  
Sídlo:  
Jeremiášova 2581/2, 155 00  
Praha 5 - Stodůlky  
Korespondenční adresa:  
Opavská 738/25, 795 01 Rýmařov



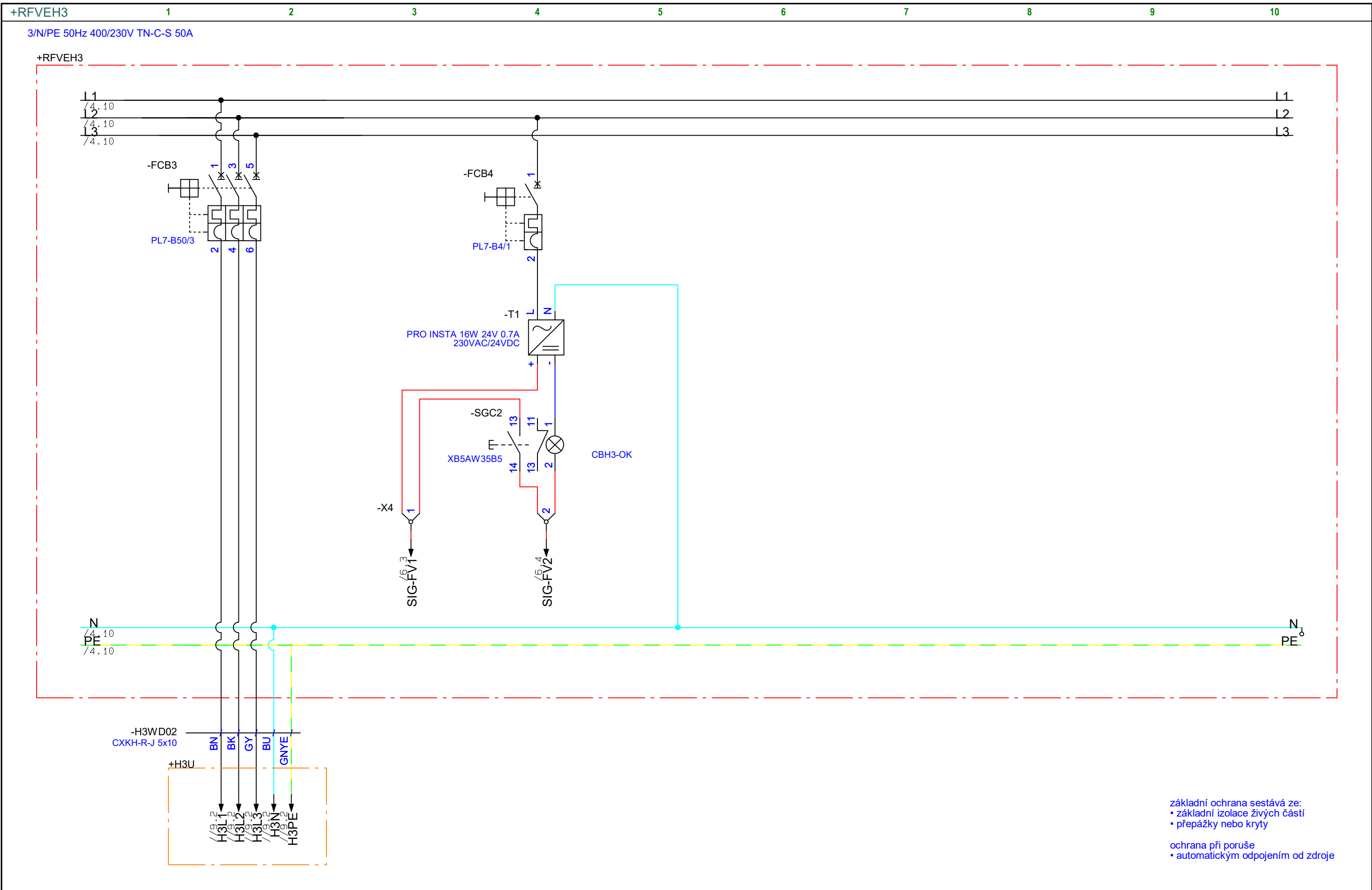
Projekt:	NOVÁ FVE - 29,00kW	Projekt č.:	OP-24-2525/01	Projekt rev.:		List:	3
Zákazník:	SV Čakovice čp. 920	DCC:				Měřítko:	1:2
Stránka:	Jednopolové schema zapojení FVE	Výkres č.:				Stránka rev.:	2
Soubor:	OP_24_2525_01_SCH_DPS	Kreslil (prj./str.):	/ Jan Horák	Vytisknuto:	27.05.2025	List po:	4
Ref. značení:		Schválil (kdy/kdo):		Změněno:	16.05.2025	Listů celkem:	18




+RFVEH3

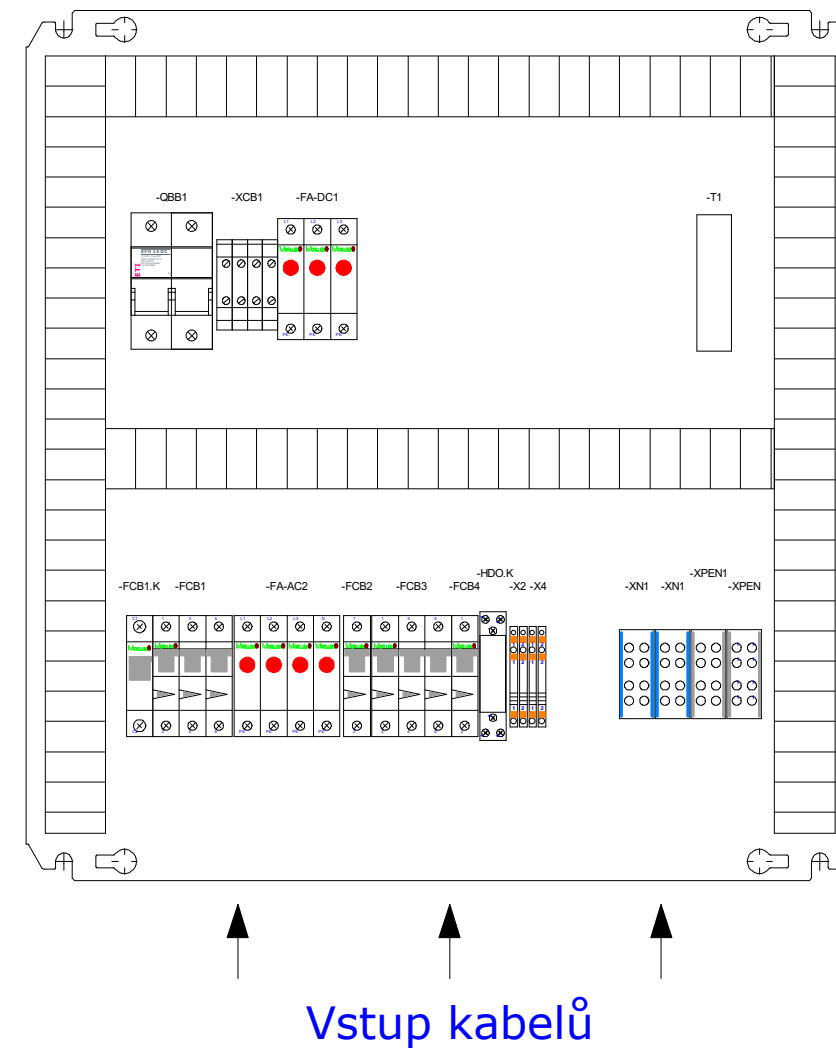


1	Projekt rev.:	List:	4
		Měřítka:	1:1
	Stránka rev.:	List před:	3
k	Vytisknuto: 27.05.2025	List po:	5
	Změněno: 14.05.2025	Listů celkem:	18



<div>S-Power Business Solutions s.r.o. Sídlo: Jeremiášova 2581/2, 155 00 Praha 5 - Stodůlky Korespondenční adresa: Opavská 738/25, 795 01 Rýmařov</div> <div></div>	<b>Projekt:</b>	<b>NOVÁ FVE - 29,00kW</b>	<b>Projekt č.:</b>	<b>OP-24-2525/01</b>	<b>Projekt rev.:</b>	<b>List:</b>	<b>5</b>	
	<b>Zákazník:</b>	SV Čakovice čp. 920	<b>DCC:</b>			<b>Měřítko:</b>	<b>1:1</b>	
	<b>Stránka:</b>	Vývod do H3U	<b>Výkres č.:</b>		<b>Stránka rev.:</b>	<b>List před:</b>	<b>4</b>	
	<b>Soubor:</b>	OP_24_2525_01_SCH_DPS	<b>Kreslil (prj./str.):</b>	/ Jan Horák	<b>Vytisknuto:</b>	27.05.2025	<b>List po:</b>	<b>6</b>
	<b>Ref. značení:</b>	rozvaděč FVE	<b>Schválil (kdy/kdo):</b>		<b>Změněno:</b>	22.04.2025	<b>Listů celkem:</b>	<b>18</b>





Rozměry  
Typ: RITTAL AX1054.000  
Šířka: 600 mm  
Výška: 600 mm  
Hloubka: 250 mm  
IP66/20

S-Power Business Solutions s.r.o.  
Sídlo:  
Jeremiášova 2581/2, 155 00  
Praha 5 - Stodůlky  
Korespondenční adresa:  
Opavská 738/25, 795 01 Rýmařov

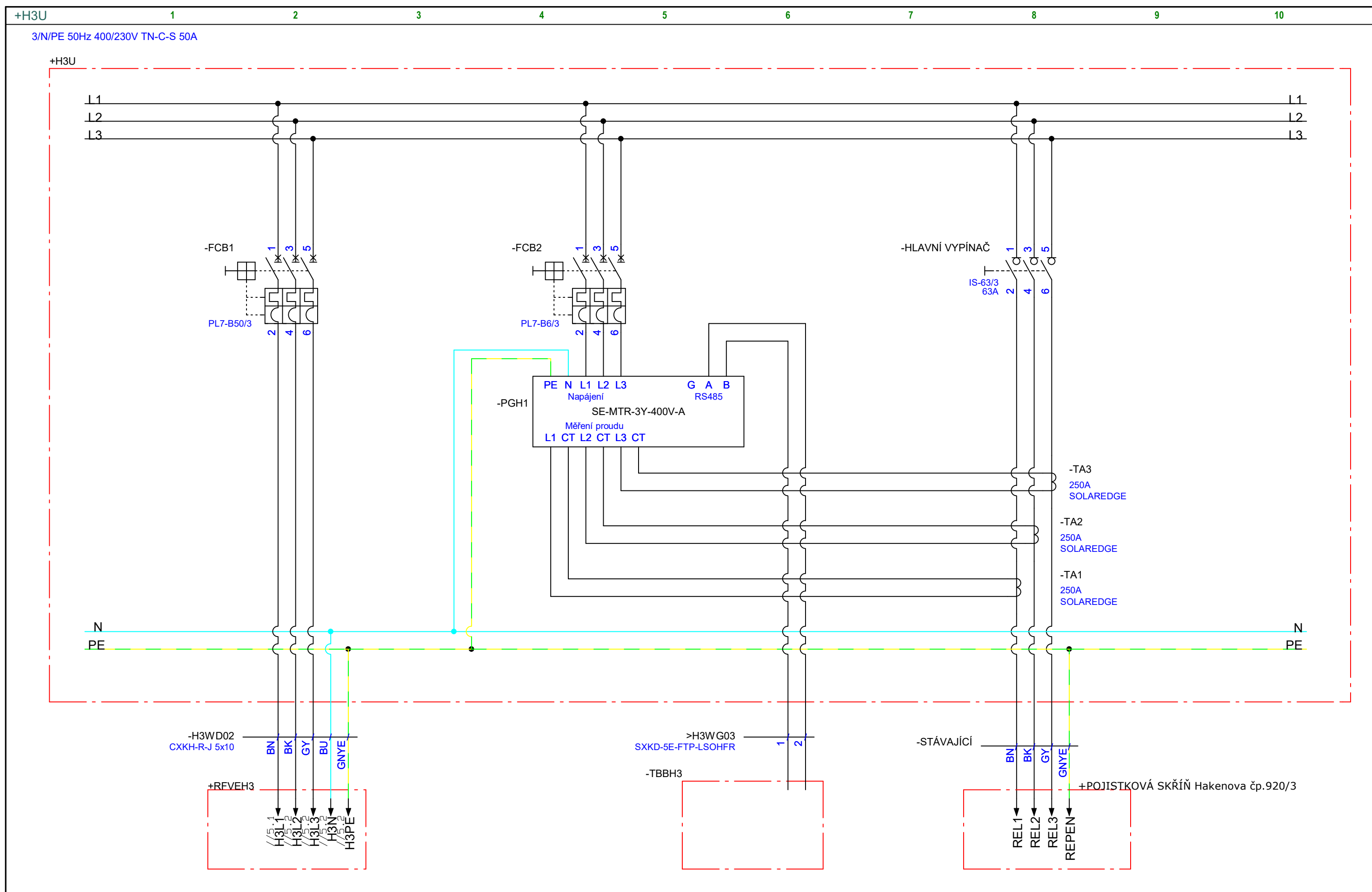


<b>Projekt:</b>	<b>NOVÁ FVE - 29,00kW</b>	<b>Projekt č.:</b>	<b>OP-24-2525/01</b>	<b>Projekt rev.:</b>		<b>List:</b>	<b>7</b>
<b>Zákazník:</b>	SV Čakovice čp. 920	<b>DCC:</b>				<b>Měřítko:</b>	1:5
<b>Stránka:</b>	Rozložení prvků	<b>Výkres č.:</b>				<b>Stránka rev.:</b>	6
<b>Soubor:</b>	OP_24_2525_01_SCH_DPS	<b>Kreslil (prj./str.):</b>	/ Jan Horák	<b>Vytisknuto:</b>	27.05.2025	<b>List po:</b>	8
<b>Ref. značení:</b>	rozvaděč FVE	<b>Schválil (kdy/kdo):</b>		<b>Změněno:</b>	13.05.2025	<b>Listů celkem:</b>	18

[illegible]


**H3U (RE)**





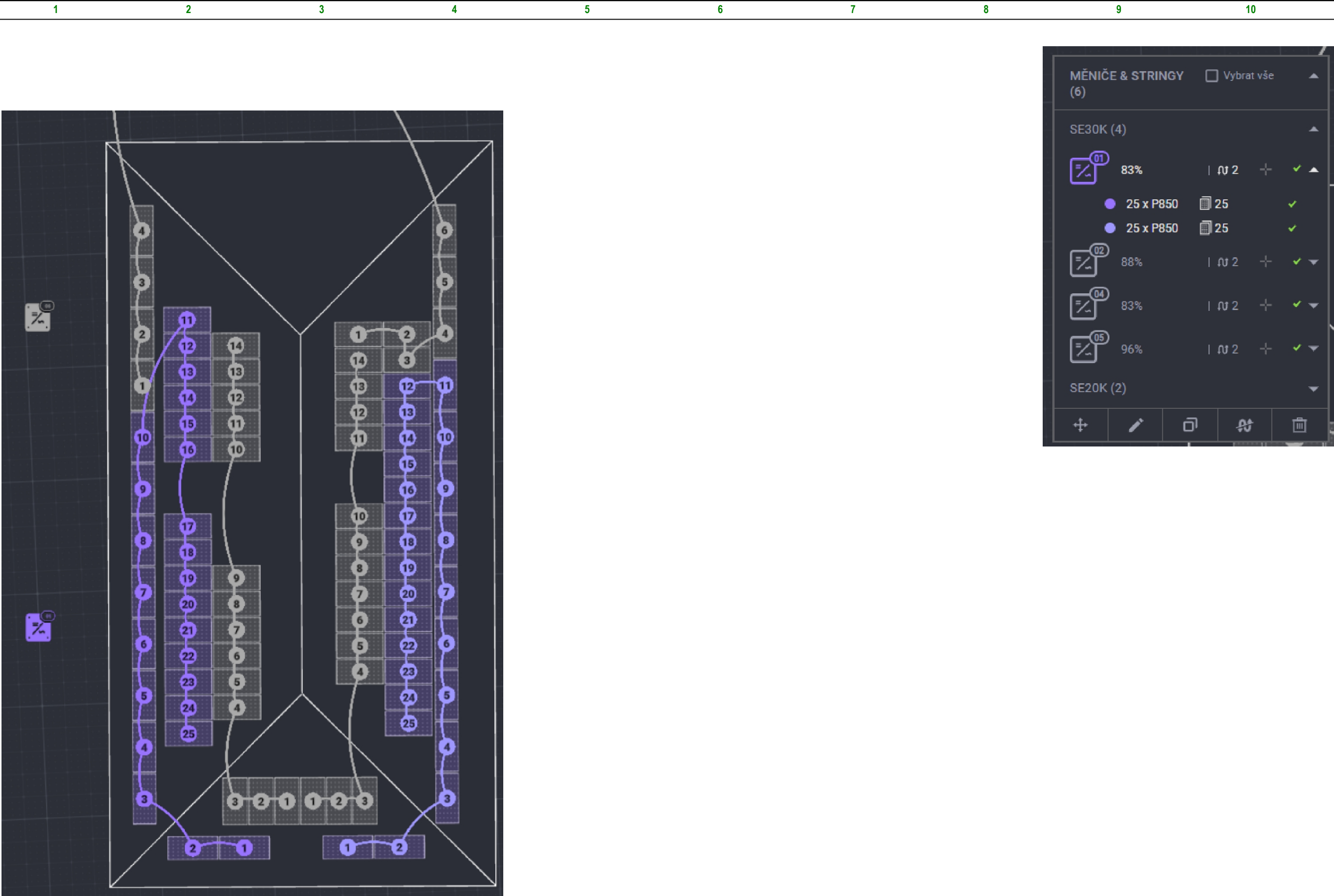


PROSTOR PRO INSTALACI PŘÍSTROJŮ PRO FVE

<div>S-Power Business Solutions s.r.o. Sídlo: Jeremiášova 2581/2, 155 00 Praha 5 - Stodůlky Korespondenční adresa: Opavská 738/25, 795 01 Rýmařov</div> <div></div>	<b>Projekt:</b>	<b>NOVÁ FVE - 29,00kW</b>	<b>Projekt č.:</b>	<b>OP-24-2525/01</b>	<b>Projekt rev.:</b>	<b>List:</b>	<b>10</b>	
	<b>Zákazník:</b>	SV Čakovice čp. 920	<b>DCC:</b>			<b>Měřítka:</b>	1:4	
	<b>Stránka:</b>	Rozložení prvků	<b>Výkres č.:</b>		<b>Stránka rev.:</b>	<b>List před:</b>	9	
	<b>Soubor:</b>	OP_24_2525_01_SCH_DPS	<b>Kreslil (prj./str.):</b>	/ Jan Horák	<b>Vytisknuto:</b>	27.05.2025	<b>List po:</b>	11
	<b>Ref. značení:</b>	rozvaděč RE	<b>Schválil (kdy/kdo):</b>		<b>Změněno:</b>	09.04.2025	<b>Listů celkem:</b>	18

[illegible]

# Zapojení stringů



**Dispozice**



[illegible]

# MARTY KRÁSOVÉ

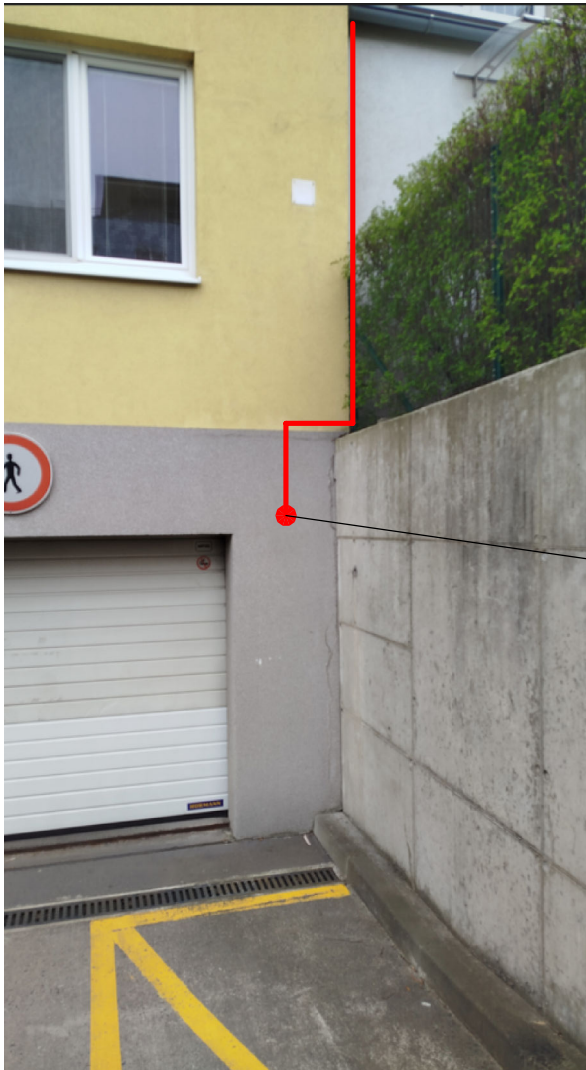
KABELOVÝ SVOD V ULICI HAKENOVA

TRASA ZE STŘECHY  
POHLED A



KABELOVÁ TRASA ZE STŘECHY  
PLASTOVÁ TRUBKA Ø 100mm

TRASA ZE STŘECHY  
PROSTUP DO GARÁŽE  
POHLED A

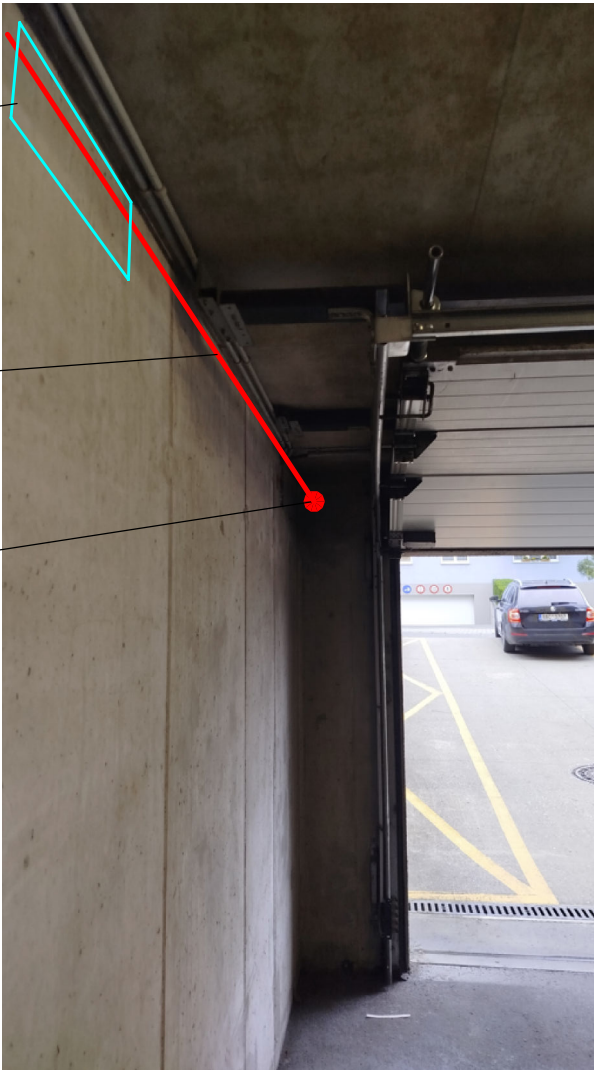


PROSTOR PRO INSTALACI COMBINER BOXŮ  
CBH3, CBH1, CBMP31  
A EKVIPOTENCIÁLNÍ SVORKOVNICE  
HOP1

KABELOVÁ TRASA PO STĚNĚ  
OCELOPLECHOVÝ ŽLAB 50x62

PROSTUP DO GARÁŽÍ  
JÁDROVÉ VRTÁNÍ Ø 80mm  
PO PROTAŽENÍ KABELŮ  
PROSTUP PROTIPOŽÁRNĚ  
UTĚSNIT  
MATERIÁL ZDI:ŽELEZOBETON

TRASA ZE STŘECHY  
PROSTUP DO GARÁŽE  
POHLED B



POZNÁMKA  
VŠECHNY PROSTUPY ZDMI BUDOU PROTIPOŽÁRNĚ UTĚSNĚNY

Projekt:	FVE 29,00kWp	Projekt č.:	OP-24-2525/01	Projekt rev.:	List: 2	Příloha:  6
Zákazník:	SV Čakovice čp. 920	DCC:			Měřítko:	
Název:	DISPOZICE-KABELOVÉ TRASY	Výkres č.:		Stránka rev.:	List před: 1	
Soubor:	OP_24_2525_01_DISP_DPS.DWG	Kreslil:	Horák	Vytisknuto: 05/2025	List po: 3	
Ref.označení:		Schválil:	Horák	Změněno:	Listů celk: 6	



1

2

3

4

5

6

7

8

## KABELOVÁ TRASA V GARÁŽÍCH POHLED D

SPOLEČNÁ TRASA PRO VŠECHNY FVE  
KABELOVÁ TRASA PO STROPĚ  
OCELOPLECHOVÝ ŽLAB 50x62-DC KABELY  
OCELOPLECHOVÝ ŽLAB 50x125-AC KABELY

PROSTUP DO GARÁŽÍ  
JÁDROVÉ VRTÁNÍ Ø 80mm  
PO PROTAŽENÍ KABELŮ  
PROSTUP PROTIPOŽÁRNĚ  
UTĚSNIT



## PROSTUP DO TECH. MÍSTNOSTI POHLED E

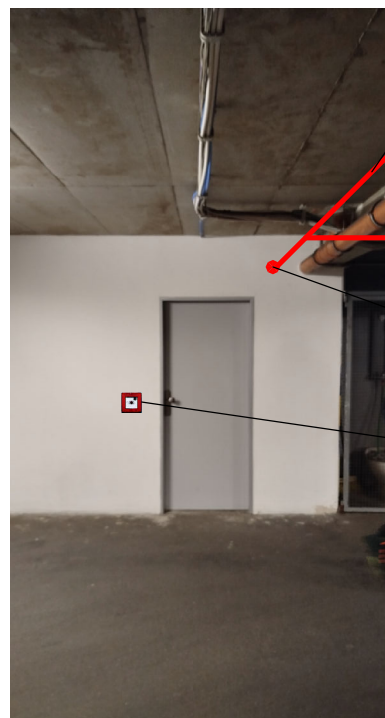
SPOLEČNÁ TRASA PRO VŠECHNY FVE  
KABELOVÁ TRASA PO STROPĚ  
OCELOPLECHOVÝ ŽLAB 50x62-DC KABELY  
OCELOPLECHOVÝ ŽLAB 50x125-AC KABELY

PROSTUPY DO TECHNICKÉ MÍSTNOSTI  
2x Ø120mm  
MATERIÁL ZDI: YTONG

STOP TLAČÍTKO

TRASA VE STÁVAJÍCÍM KASLÍKU

ROZVADĚČ H3U



## TRASA DO ROZVADĚČE H3U

PROSTUPY K H3U  
1x Ø80mm  
MATERIÁL ZDI: ŽELEZOBETON



## TRASA DO TECHNICKÉ MÍSTNOSTI POHLED C

TECHNICKÁ MÍSTNOST



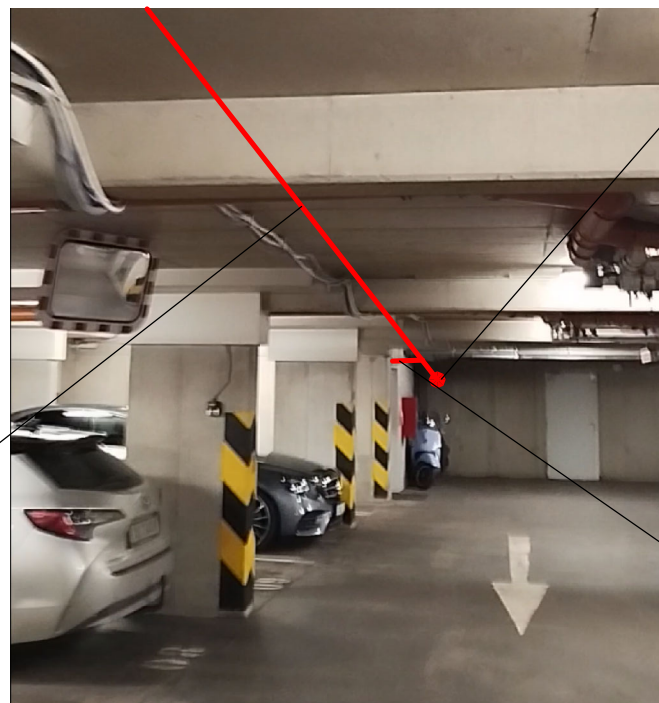
PROSTUPY DO TRASY K H3U,H1U  
1x Ø120mm  
MATERIÁL ZDI: ŽELEZOBETON

KABELOVÁ TRASA PO STROPĚ  
OCELOPLECHOVÝ ŽLAB 50x125-AC KABELY

## TRASA K H3U A H1U POHLED C

PROSTUPY DO TRASY K TECHNICKÉ MÍSTNOSTI  
1x Ø120mm  
MATERIÁL ZDI: ŽELEZOBETON

TRASA K H1U



POZNÁMKA  
VŠECHNY PROSTUPY ZDMI BUDOU PROTIPOŽÁRNĚ UTĚSNĚNY

S-Power Business Solutions s.r.o.  
Jeremiášova 2581/2  
155 00 Praha 5 – Stodůlky  
IČ: 05192242  
DIČ: CZ05192242



Projekt: FVE 29,00kWp  
Zákazník: SV Čakovice čp. 920  
Název: DISPOZICE - KABELOVÁ TRASA  
Soubor: OP\_24\_2525\_01\_DISP\_DPS.DWG  
Ref.označení:

Projekt č.: OP-24-2525/01  
DCC:  
Výkres č.:  
Kreslil: Horák  
Schválil: Horák

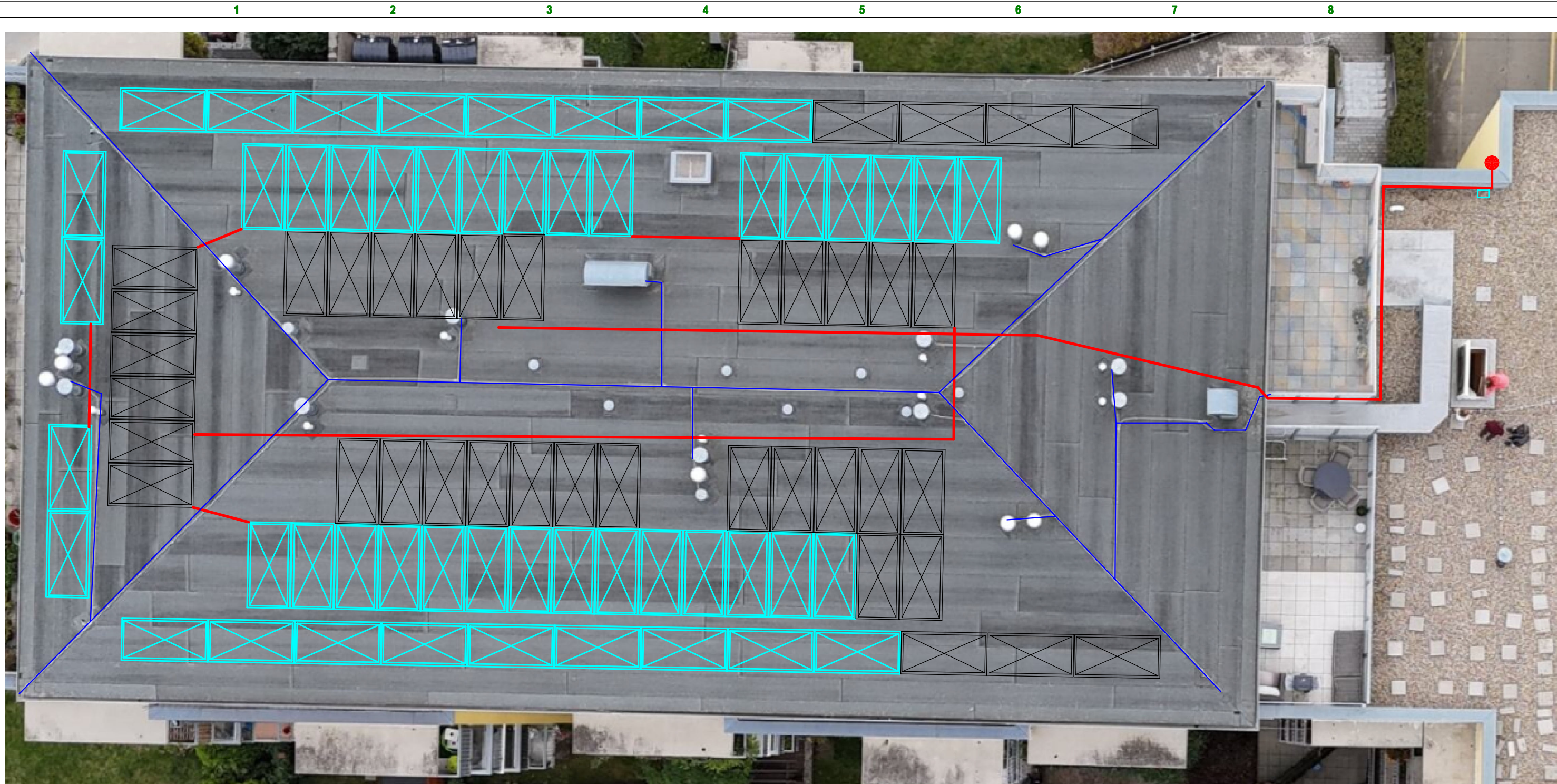
Projekt rev.:  
Stránka rev.:  
Vytisknuto: 05/2025  
Změněno:

List: 3  
Měřítko:  
List před: 2  
List po: 4  
Listů celk: 6

Příloha:

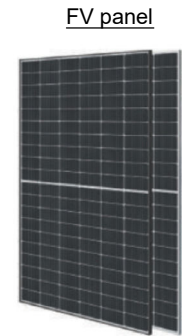
6





**LEGENDA**  
FOTOVOLTAICKÉ PANELY  
CanadianSolar CS6W 580Wp celkem 50ks  
Rozměry panelu: 1134x2278x30 mm  
výkon Pmpp, typ: 580 Wp, 27,6 kg  
Monokrystalické  
Ump - 43,1V. Imp -13,46A  
Uoc - 52,2V. Isc - 13,93,A

**NOSNÁ PODKONSTRUKCE PANELŮ**  
Je řešena Al systémem na šikmonu střechu. Směrování panelů východ/západ/jih. Sklon panelů je dán sklonem střechy konstrukce cca 6°.  
Výška budovy cca 20m.



- KABELOVÁ TRASA  
CELOPLECHOVÝ ŽLAB VČ. VÍKA 50x62mm
- HROMOSVOD
- JÍMAČ

- PANELY PRO VCHOD HAKENOVA 920/3
- PANELY PRO OSTATNÍ FVE

S-Power Business Solutions s.r.o.  
Jeremiášova 2581/2  
155 00 Praha 5 – Stodůlky  
IČ: 05192242  
DIČ: CZ05192242



Projekt: FVE 29,00kWp  
Zákazník: SV Čakovice čp. 920  
Název: DISPOZICE - UMÍSTĚNÍ PANELŮ, KABELOVÁ TRASA  
Soubor: OP\_24\_2525\_01\_DISP\_DPS.DWG  
Ref.označení:

Projekt č.: OP-24-2525/01  
DCC:  
Výkres č.:  
Kreslil: Horák  
Schválil: Horák

Projekt rev.:  
Stránka rev.:  
Vytisknuto: 05/2025  
Změněno:

List: 4  
Měřítko:  
List před: 3  
List po: 5  
Listů celk: 6

Příloha:  
6



KABELOVÁ TRASA KE SVODU ZE STŘECHY



OCELOPLECHOVÝ ŽLAB 50x62mm. KABELOVÉ ŽLABY BUDOU PŘICHYCENY KE STÁVAJÍCÍ KONSTRUKCI ODDĚLUJÍCÍ TERASU OD PLOCHÉ STŘECHY

KABELOVÝ SVOD PRO DC KABELY.  
PLASTOVÁ TRUBKA Ø100mm

EKVIPOTENCIÁLNÍ SVORKOVNICE HOP2

KABELOVÁ TRASA KE SVODU ZE STŘECHY



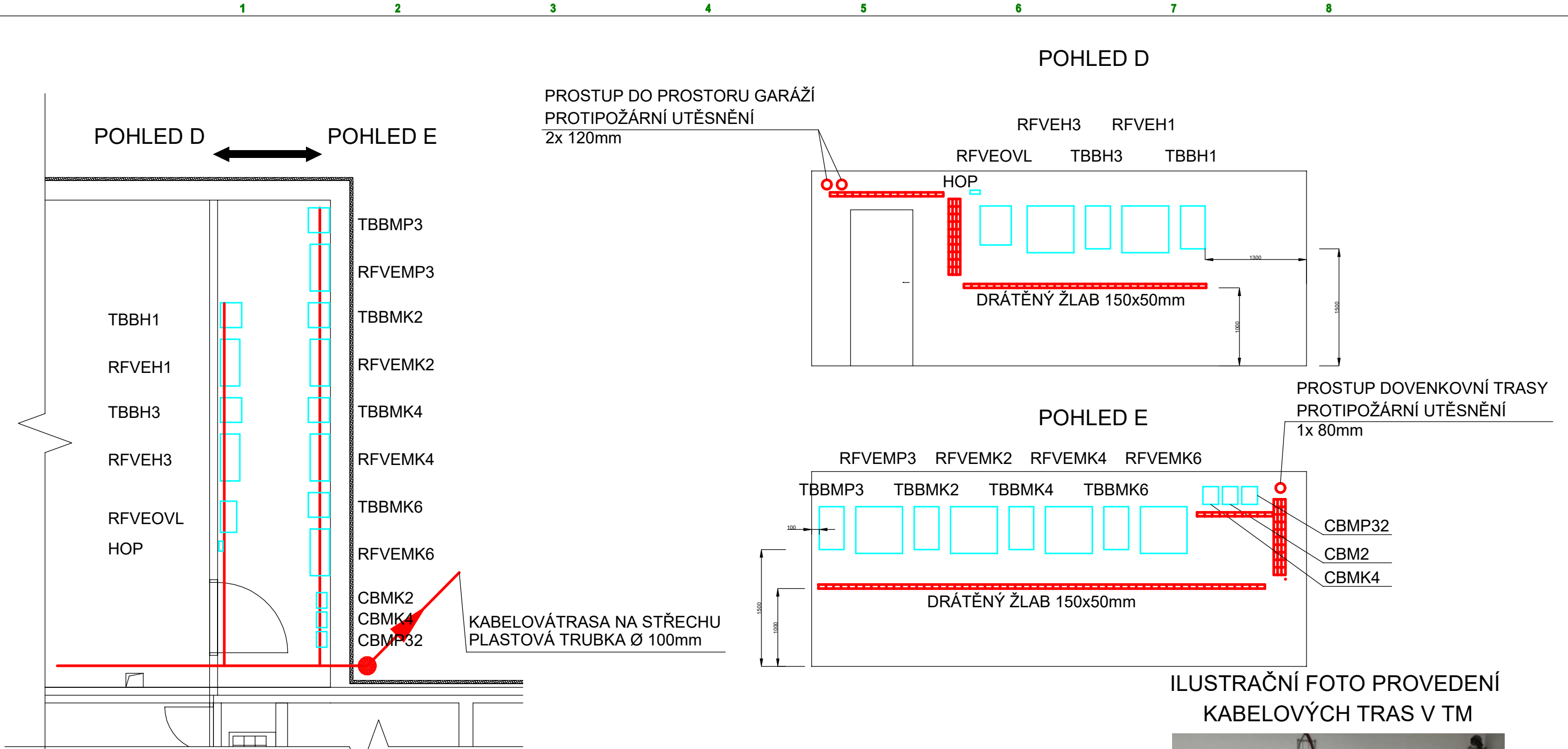
KABELOVÁ TRASA ZE STŘECHY K PROSTUPU DO GARÁŽE



KABELOVÝ SVOD PRO DC KABELY.  
PLASTOVÁ TRUBKA Ø100mm

PROSTUP DO GARÁŽI  
JÁDROVÉ VRTÁNÍ Ø 80mm  
PO PROTAŽENÍ KABELŮ  
PROSTUP PROTIPOŽÁRNĚ  
UTĚSNIT  
MATERIÁL ZDI:ŽELEZOBETON

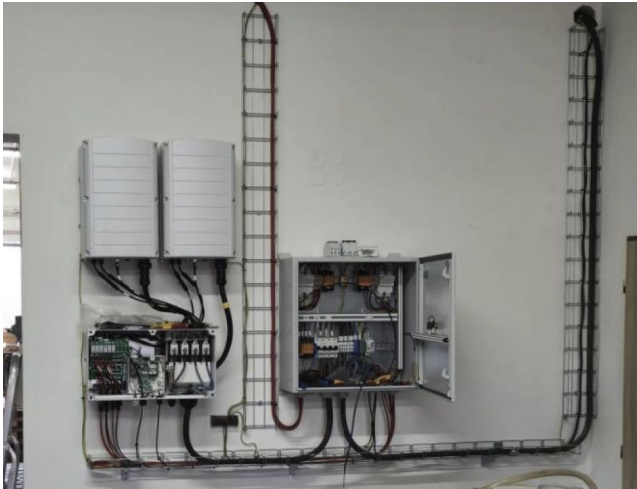




COMBINER BOX



HOP



S-Power Business Solutions s.r.o.  
Jeremiášova 2581/2  
155 00 Praha 5 – Stodůlky  
IČ: 05192242  
DIČ: CZ05192242



Projekt: FVE 29,00kWp  
Zákazník: SV Čakovice čp. 920  
Název: DISPOZICE - TECHNICKÁ MÍSTNOST  
Soubor: OP\_24\_2525\_01\_DISP\_DPS.DWG  
Ref.označení:

Projekt č.: OP-24-2525/01  
DCC:  
Výkres č.:  
Kreslil: Horák  
Schválil: Horák

Projekt rev.:  
Stránka rev.:  
Vytisknuto: 05/2025  
Změněno:

List: 6  
Měřítko: 1:50  
List před: 5  
List po:  
Listů celk: 6

Příloha:  
6



S-Power Business Solutions s.r.o.

Sídlo: Jeremiášova 2581/2, 155 00 Praha 5 - Stodůlky

IČO: 17863368

Zodpovědný projektant:		Jan Horák	Stupeň dok.:	DPS
Vypracoval:		Jan Horák	Datum:	04/2025
Akce:	FVE 29,00kW SV Čakovice čp. 920 Hakenova 920/3, 196 00 Praha	Změna:		
		Číslo zakázky:		OP-24-2525/01
Název části:	Výkaz výměr	Část přílohy:		<b>F</b>

Položka	Popis položky	Měrná jednotka	Množství	Výrobce	Typ	Poznámka
<b>1</b>	<b>Technologie střecha</b>					
1.1	Fotovoltaické panely 580kWp s half cut články, Upm=43,1V, Ipm=13,46A	ks	50	AEG	CANADIAN 580Wp	
1.2	Optimizér SolarEdge P850, 1:1	ks	50	Solar Edge	P850	
1.3	Hliníková konstrukce pro 50 ks panelů na sedlovou střechu z asfaltových pasů položených na dřevěnou desku	sada	1			
1.4	Svodič přepětí T1+T2 1000VDC	ks	2	AZ Trade	A-Z ROOF SPD^T1+T2 2+0 1010 VDC	
1.5	Ekvipotenciální svorkovnice EQ02	ks	1	ELCON	EQ02	Instalace na střeše HOP2
1.6	Plastová skříňka pro instalaci ekvipotenciální svorkovnice, rozměry cca 200x200x80, IP65, venkovní použití, vč. DIN35	ks	1			
1.7	Pomocný montážní a úchytný materiál	sada	1			
<b>2</b>	<b>Technologie</b>					
2.1	3f měnič 30kW	ks	1	Solar Edge	SE30K	TBBH3
2.2	Nástěnný oceloplechový rozvaděč pro AC/DC jistící a ochranné prvky FVE, 600x600x250mmmm, vč. DIN lišt, svorkovnice N/PE, IP65/20	ks	1	RITALL	AX1054.0000	RFVEH3
2.3	Combiner box 2MPP, vč. průchodek	ks	1	WEIDMULLER	PVNDC2IO1MPPSPD 1RCG11	CBH3
<b>3</b>	<b>Přístroje v rozvaděč RFVEH3</b>					
3.1	Dle projektu elektro					
<b>4</b>	<b>Doplnění do H3U</b>					
4.1	3-pól jistič In=50A, chr. B, zkratový proud 10kA	ks	1	EATON	PL7-B50/3	FCB1
4.2	3-pól jistič In=6A, chr. B, zkratový proud 10kA	ks	2	EATON	PL7-B6/3	FCB2
4.3	3-pól odpínač In=63A, zkratový proud 10kA	ks	1	EATON	IS-63/3	Hlavní vypínač
4.4	SMART METR 3fáze, Un=400VAC, měřící rozsah 0,7-1,2 Un, 50/60Hz, RS485, vč. cívek 250A	ks	1	SolarEdge	SE-MTR-3Y-400V-A	PGH1
4.5	Pomocný montážní materiál	sada	1			
<b>5</b>	<b>Zařízení mimo rozvaděč</b>					

Položka	Popis položky	Měrná jednotka	Množství	Výrobce	Typ	Poznámka
5.1	Červené STOP tlačítko se sklem, kontakty 1NO, 1NC, montáž na zeď, IP55	ks	2			SGC1, -SGCH3
5.2	Ekvipotenciální svorkovnice EQ02	ks	2	ELCON		Technická místnost, u combiner boxů HOP, HOP1

Položka	Popis položky	Měrná jednotka	Množství	Výrobce	Typ	Poznámka
<b>6</b>	<b>Kabelové trasy</b>					
6.1	PVC trubka Ø 100mm vč. kolen, spojek a pomocného příchytého materiálu	m	30			Kabelový svod ulice Hakenova
6.2	Závěsné lanko Ø 5mm vč. příchytěk a spojek	m	10			
6.3	Kovový plný žlab s integrovanou spojkou, antikorozi úpravou 50x62mm, délka 2m	ks	40	KOPOS	NKZIN 50x62	Trasa v garáži DC kabely spol. pro FVE H3, H1, MP3
6.4	Kovové plné víko pro žlab 50x62mm, délka 2m	ks	40	KOPOS	V 62_S	
6.5	Kovový plný žlab s integrovanou spojkou, antikorozi úpravou 50x125mm, délka 2m	ks	50	KOPOS	NKZIN 50x125	Trasa v garáži AC kabely spol. pro FVE H3, H1, MP3
6.6	Kovové plné víko pro žlab 50x62mm, délka 2m	ks	50	KOPOS	V 125_S	
6.7	Spojovací šroub 6x10	ks	200	KOPOS	NSM6X10_GMT	Pro obě trasy
6.8	Závěs 250mm	ks	75	KOPOS	NZ 250	Společný závěs pro žlaby pro DC i AC
6.9	Závitová tyč 8mm	m	80			Společný závěs pro žlaby pro DC i AC
6.10	Drátěnný kabelový žlab 100x50mm, délka 2m	ks	15	ARKYS	M2 15/50	Kabelová trasa v TM
6.11	Spojka žlabu	ks	8	ARKYS	SZM1	
6.12	Spojka uzemňovací	ks	8	ARKYS	SUM1	
6.13	Svorka zemnicí	ks	4	ARKYS	SVZM1	
6.14	Kovový plný žlab s integrovanou spojkou, antikorozi úpravou 50x62mm, délka 2m	ks	30	KOPOS	NKZIN 50x62	Kabelová trasa na střeše
6.15	Kovové plné víko pro žlab 50x62mm, délka 2m	ks	30	KOPOS	V 62_S	
6.16	Ohebná plastová kabelová chránička Ø 50mm	m	20			
6.17	Plastová instalační lišta 25x15mm	m	4	KOPOS	LHD 25x15	Trasa STOP tlačítko do HDR 1NP
6.18	Protipožární zpěňující tmel CP611A, 310ml	ks	6	HILTI		Prostup do technické místnosti a vstup do garáží



Položka	Popis položky	Měrná jednotka	Množství	Výrobce	Typ	Poznámka
<b>7</b>	<b>Kabely</b>	Délky kabelů jsou informativní - objednat před montáží a po zaměření techniky				
7.1	CXKH-R-J 5x10	m	110			Propoj H3U - RFVEH3
7.2	H07RN-F5G10mm2	m	4			Propoj RFVEH3 - TBBH3
7.3	CXKH-R-O 3x1,5	m	130			Propoj RFVEOVL - STOP tlačítko u vchodu H3
7.4	CXKH-R-J 3x1,5	m	110			Propoj H3U - RFVEH3 krize HDO
7.5	SXKD-5E-FTP-PE	m	110			Propoj H3U - TBBH3 smart metr
7.6	FTP cat.6e	m	10			Komunikační kabel internet
7.7	H07V-K ZŽ 16mm2	m	100			
7.8	H07V-K ZŽ 25mm2	m	80			
7.9	DC kabel 1 žilový modrý 6mm <sup>2</sup>	m	4			Propoj mezi TBBH3 a RFVEH3
7.10	DC kabel 1 žilový červený 6mm <sup>2</sup>	m	4			