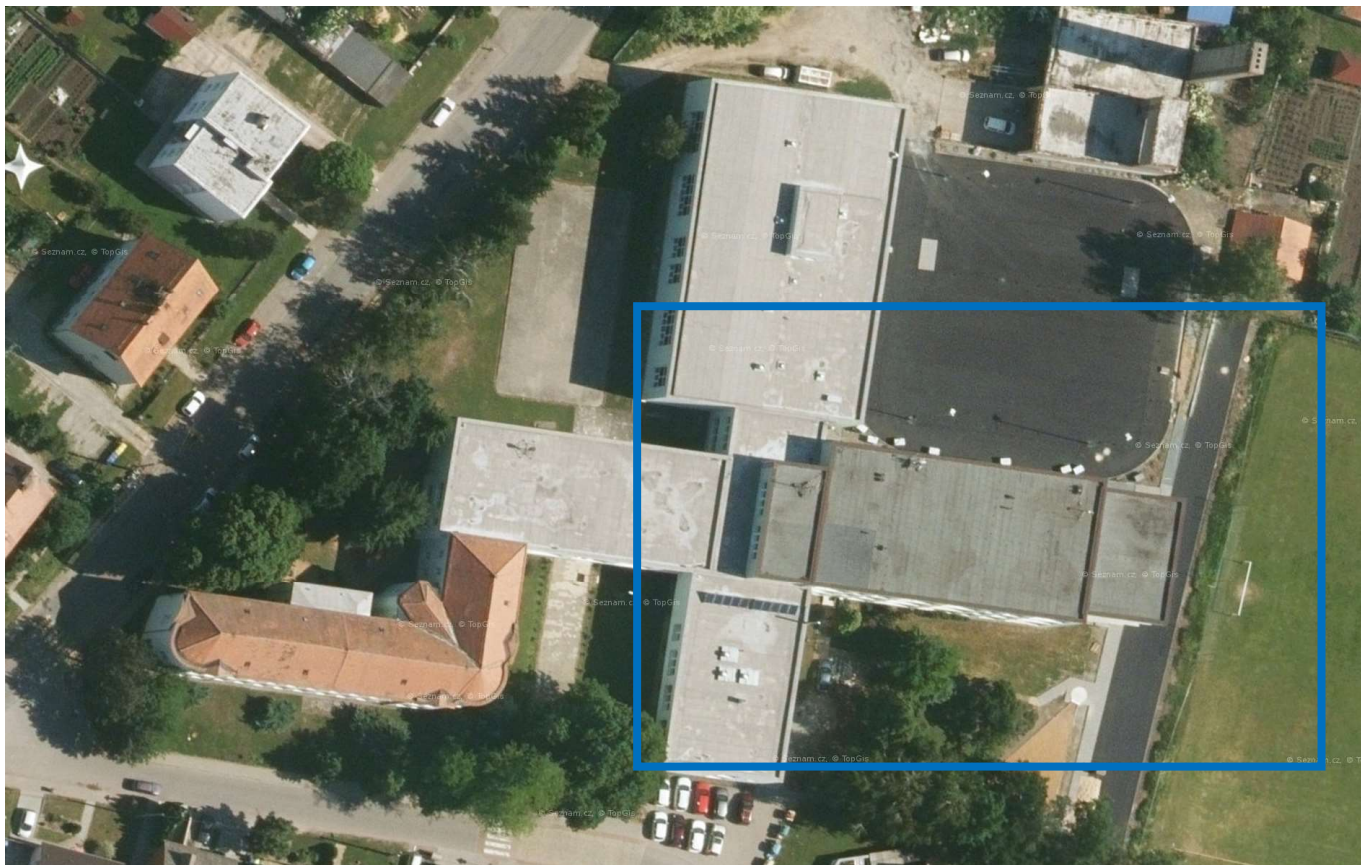




renerga servisní s.r.o.

Mičurinova 1752/9, 669 02 Znojmo, IČ: 28331346



STUDIE FVE

Účel: Studie návrhu FVE pro žádost o dotaci

Název stavby: **ZŠ Drnholec**

Místo: Svatoplukova 277/2, 691 83 Drnholec

Vypracoval: Ing. Křištof M.

Zodpovědný projektant: Ing. Vojtěch Lipovský

Datum: 6/2023

Investor: **Městys Drnholec**
Kostelní 368, 691 83 Drnholec

Autorizační razítko

Číslo výtisku

1.

OBSAH PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

A. TECHNICKÁ ZPRÁVA
B. VÝKRESOVÁ DOKUMENTACE
B1. Přehledná situace, A4
B2. Katastrální situace, A4, M500
B3. Rozložení panelů FVE, A3, M200
B4. Návrh FVE, A4, M300
B5. Jednopolové schéma, A3
C. DOKLADOVÁ ČÁST
C1. Pozemky dotčené stavbou

PD je zpracovaná z hlediska maximální hospodárnosti, podle platných ČSN a PNE, bezpečnostních předpisů a nařízení.

A. TECHNICKÁ ZPRÁVA

A.1 Identifikační údaje:

A.1.1. Dotační program:

Program: Výzva RES+ č. 3/2022 - Komunální FVE pro malé obce

A.1.2. Údaje o stavbě:

a) Název stavby: ZŠ Drnholec
b) Místo stavby: Svatoplukova 277/2, 691 83 Drnholec
Okres: Břeclav
Kraj: Jihomoravský
Katastrální území: Drnholec [632520]

Seznam dotčených pozemků:

Obec	Katastrální území	p. č.	LV	Druh pozemku dle katastru	Výměra [m ²]	Vlastník
Drnholec [584444]	Drnholec [632520]	799	10001	zastavěná plocha a nádvoří	4476	Městys Drnholec

c) Předmět dokumentace: Výstavba FVE, kabelové vedení NN

A.1.3. Údaje o investori:

Městys Drnholec
Kostelní 368, 691 83 Drnholec

A.1.4. Údaje o zpracovateli dokumentace:

renerga servisní s.r.o.
Mičurinova 1752/9, 669 02 Znojmo
IČ: 283 31 346
Zodpovědný projektant: Ing. Vojtěch Lipovský, 1003909
Projektant: Ing. Křištof M., mkristof.solar@gmail.com, 607 681 641
Project Manager: Prášek M., miroslav.prasek@renerga.cz, 722 944 920

A.1.5. Použité podklady:

- zjednodušená studie FVE
- mapové podklady
- katalogy a nabídky výrobců přístrojů a zařízení
- podklady z katastru nemovitostí
- požadavky investora

Název stavby: ZŠ Drnholec

A.2 Popis území stavby:

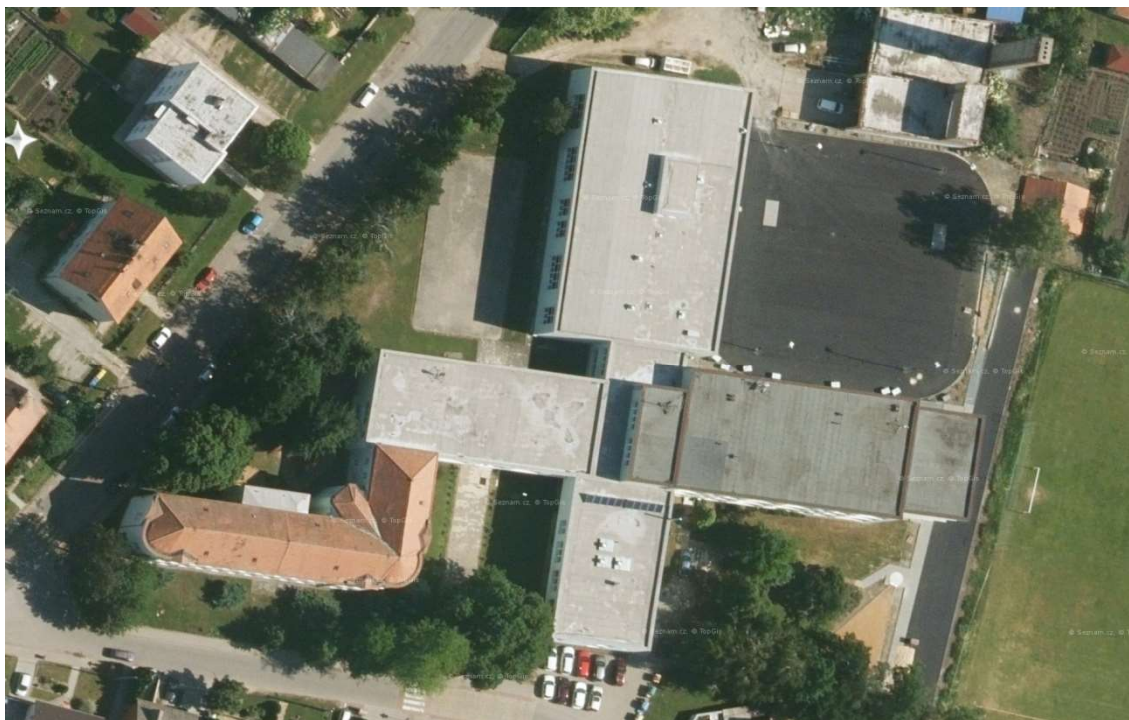
a) Charakteristika území a stavebního pozemku, zastavěné území a nezastavěné území, soulad navrhované stavby s charakterem území, dosavadní využití a zastavěnost území

Stavba FVE se nachází v zastavěném území v k.ú. Drnholec [632520]. Stavba se nachází na pozemku druhu: zastavěná plocha a nádvoří. Stavba se nachází na zastavěném pozemku na střeše stávající budovy Základní školy v obci Drnholec.

A.3 Popis stávajícího pozemku a střech:

Plánovaná FVE se bude nacházet na pozemku p.č. 799 na střeše stávající budovy Základní školy.

Letecký pohled na budovu pro FVE



Pohled na budovu určenou pro instalaci FVE



A.4 Technické řešení

Stručný popis:

Předmětem stavby je výstavba nové FVE o celkovém výkonu 49,68 kWp, která se bude nacházet na střeše budovy základní školy v obci Drnholec.

Demontáže, demolice a kácení:

Nebudou provedeny

Nová výstavba:

Na stávající střeše budovy na p.č. 799 bude umístěna nová fotovoltaická elektrárna o celkovém výkonu 49,68 kWp. Elektrárna bude sestavena ze 108 ks FV panelů o výkonu 460 Wp. FV panely budou osazeny na samozátěžné konstrukci. FV panely budou umístěny na konstrukci se sklonem cca 15° s azimutem 8° na jihozápad. FV panely budou osazeny výkonovými optimizéry v počtu 108 ks. Měnič, nabíječ, akumulátory a rozvaděč bude umístěn v technické místnosti uvnitř budovy na připraveném místě. Bude použit měnič o výkonu 50 kW a nabíječ o výkonu 10 kW. Baterie bude použita o využitelné kapacitě 12,78 kWh (3x4,26 kWh). Rozvaděče DC a AC se budou nacházet v blízkosti měniče a budou přizpůsobeny na venkovní prostředí. Elektrárna bude napojena do stávajících rozvodů budovy. Měnič bude připojen na lokální síť a na internet pro možnost dohledu investora. Od měniče a rozvaděče bude vedeno kabelové vedení NN, které bude zapojeno do stávajícího rozvaděče budovy.

Pokud je ve studii nebo zadávací dokumentaci uveden vlastní název výrobku nebo výrobce, je možné využít i jiných komponent, při dodržení stejných nebo lepších technických parametrů.

Regulace výroby:

Výrobní bude fungovat v režimu dodávky výkonu do vlastní spotřeby budovy. Pokud dojde k situaci, kdy není v objektu potřeba elektrické energie v takovém množství ve kterém je produkována prostřednictvím FVE a k dispozici je dostatečný sluneční osvit, dojde k nabíjení bateriového úložiště, které slouží pro uskladnění vlastní vyrobené elektrické energie. Takto uskladněná elektrická energie je využita v pozdějších hodinách. Případné přebytky budou dodávány do distribuční soustavy dle požadavku provozovatele distribuční společnosti EG.D, a.s. Proto je nutné splnění požadavků pro paralelní provoz s distribuční soustavou dle PPDS regulací výkonu. Regulace je řešena signálem HDO. FVE bude vybavena analyzátozem sítě s funkcí síťové ochrany, která bude nastavena v souladu s Pravidly provozování distribuční soustavy, přílohy č. 4.

Nastavení ochran:

Nastavení síťové ochrany bude provedeno dodavatelem systému při oživení měniče podle platných podmínek PPDS přílohy č. 4, platných v době prvního paralelního připojení výroby a dle konkrétního vyjádření PDS ke stavbě. Potvrzení o nastavení ochrany bude prokazatelně potvrzeno instalační společností.

Parametr		Nastavení pro vypnutí	Zpoždění
Nadpětí 3. stupeň	$U >>>$	$1,2 U_n$	0,1
Nadpětí 2. stupeň	$U >>$	$1,15 U_n$	5
Nadpětí 1. stupeň	$U >$	$1,11 U_n$	0
Podpětí 1. stupeň	$U <$	$0,7 U_n$	2,7 (0,5)
Podpětí 2. stupeň	$U <<$	$0,3 U_n$ (0,45 U_n)	0,2
Nadfrekvence	$f >$	51,5 Hz	0,1
Podfrekvence	$f <$	47,5 Hz	0,1
Směr jalového výkonu a podpětí ($Q \rightarrow$ & $U <$)		$0,85 U_n$	$t_1 = 0,5 \text{ s}$

(1) Pro 1. stupeň nadpětí se použijí 10 minutové hodnoty odpovídající ČSN EN 50160. Výpočet 10 minutové hodnoty musí odpovídat 10 minutové agregaci podle ČSN EN 61000-4-30 spočívá v klouzavém měřicím okně. Pro porovnání s vypínací mezí postačí výpočet nové 10 minutové hodnoty nejméně každé 3 s. Pokud v ochraně nebude toto měření dostupné, tak nastavení 1. stupeň nadpětí bude 1,11 Un s časovým zpožděním 60 s.

(2) Zpoždění u nadpětí a podpětí je zapotřebí koordinovat s parametry FRT křivek v souladu s Přílohou 4. PPDS

(3) Tento napěťový stupeň vyvolá rychlé odpojení od sítě při blízkých zkratech. Nastavení 0,3 Un se volí pro výrobní připojené do sítě 110 kV a napětí měřené na straně VN (odpovídá mu cca 15% Un v přípojném bodě). Nastavení 0,45 Un se volí pro výrobní připojené do sítí VN a při měření napětí na straně nižšího napětí.

(4) Toto nastavení je závislé na výkonu výrobní a kmitočtové závislém přizpůsobení výkonu

Automatické znovu připojení výrobní při výpadku nebo po vybavení ochran: 20 min, nebo 5 min bez přerušení v hodnotě odpovídající napětí sítě s gradientem nárůstu výkonu 10% Pn/min. Podpěťová a přepěťová ochrana bude třífázová. Vypínání od všech ochran vždy působí třífázově.

A.5 Přehledná tabulka návrhu FVE

	Počet FV panelů [ks]	Výkon FV panelu [W]	Celkový výkon [kW]	Konfigurace FVE
střecha 1	108	460	49,68	188° JZ, sklon 15°

A.6 Definice použitých technologických komponent:

Technické požadavky na FV panely:

Typ:	FV panel 460 Wp
Technologie:	monokrystalický
Jmenovitý výkon:	460 Wp

Pokud je ve studii nebo zadávací dokumentaci uveden vlastní název výrobku nebo výrobce, je možné využít i jiných komponent, při dodržení stejných nebo lepších technických parametrů.

Technické požadavky na FV měniče:

Typ:	Měnič 50 kW
Jmenovitý výkon AC:	50 kW

Pokud je ve studii nebo zadávací dokumentaci uveden vlastní název výrobku nebo výrobce, je možné využít i jiných komponent, při dodržení stejných nebo lepších technických parametrů.

Technické požadavky na FV nabíječe:

Typ:	Nabíječ 10 kW
Jmenovitý výkon AC:	10 kW

Pokud je ve studii nebo zadávací dokumentaci uveden vlastní název výrobku nebo výrobce, je možné využít i jiných komponent, při dodržení stejných nebo lepších technických parametrů.

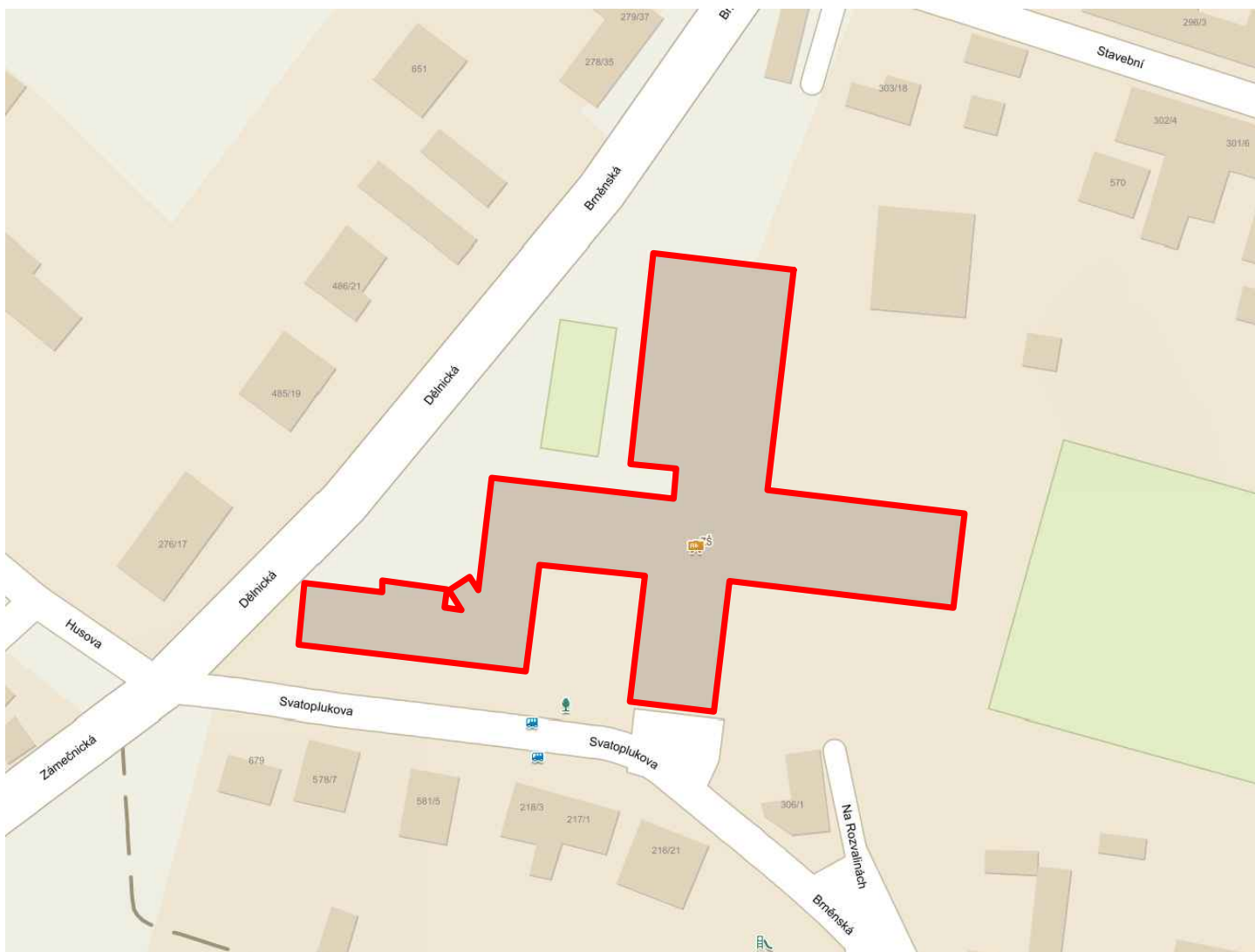
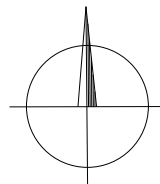
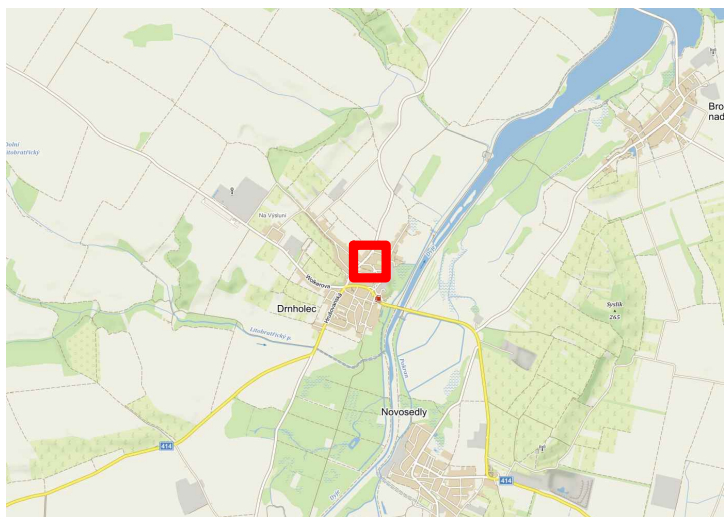
Technické požadavky na akumulátor:

Typ:	Bateriové úložiště 12,78 kWh
Počet modulů:	3 ks
Kapacita energie:	12,78 kWh

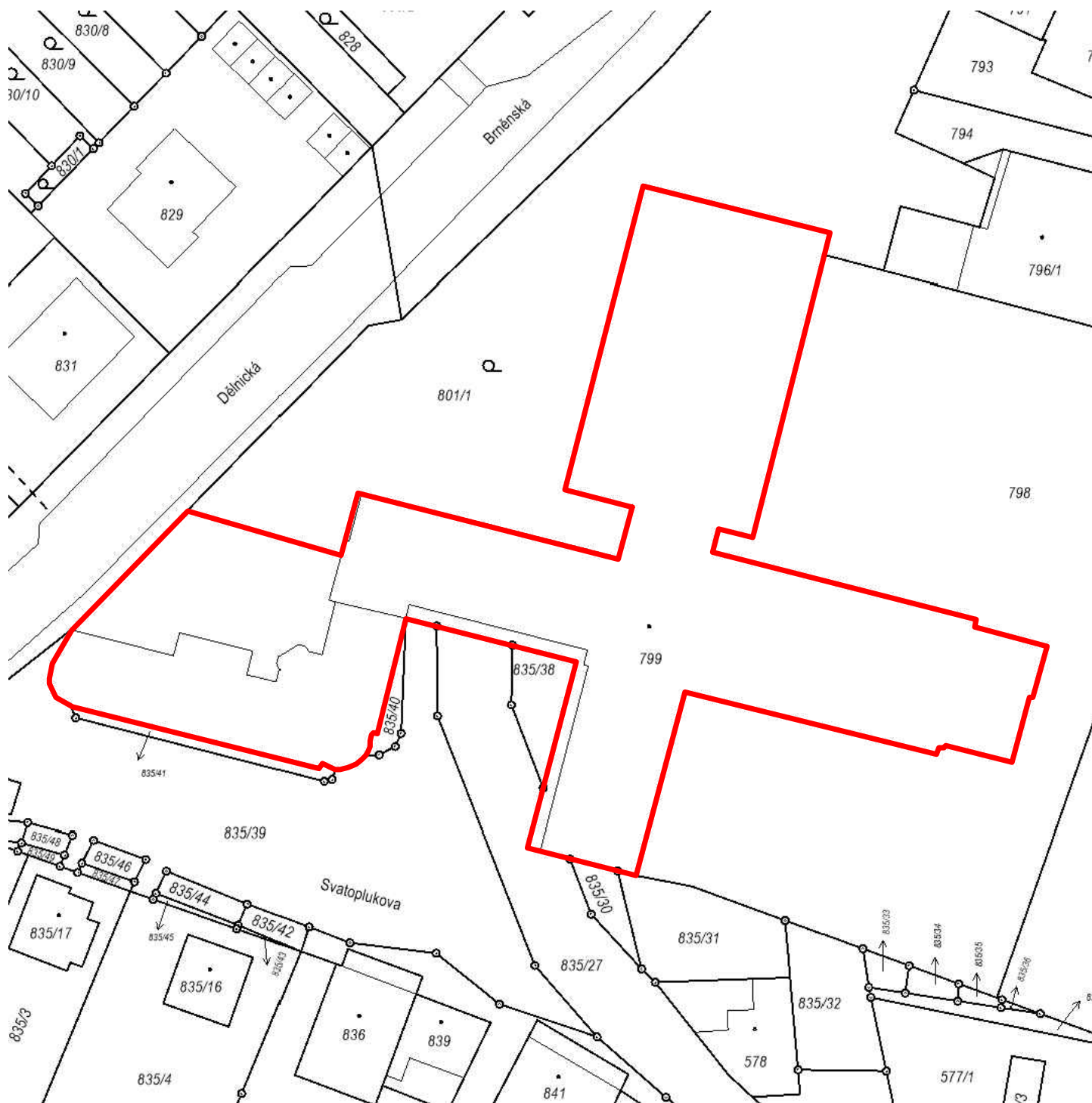
Pokud je ve studii nebo zadávací dokumentaci uveden vlastní název výrobku nebo výrobce, je možné využít i jiných komponent, při dodržení stejných nebo lepších technických parametrů.

A.7 Závěr:

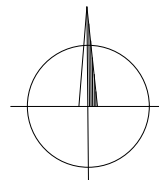
Projektová dokumentace v dalším stupni určí zařízení a systémy v technických podrobnostech dokládajících dodržení normových hodnot a právních předpisů. Vymezí základní materiálové, technické a technologické, dispoziční a provozní vlastnosti zařízení a systémů. Uvede základní kvalitativní a bezpečnostní požadavky na zařízení a systémy s ohledem na podmínky určené výzvou Výzva RES+ č. 3/2022 - Komunální FVE pro malé obce.



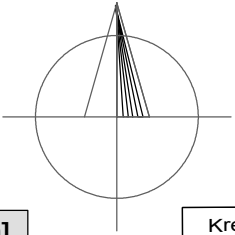
Projektant:	Project Manager:			renerga renerga servisní s.r.o. Mičurínova 1752/9, 669 02 Znojmo IČ: 283 31 346	
Ing. Křištof M.	Prášek M.				
607 681 641	722 944 920				
Kraj: Jihomoravský		Obec: Drnholec		Datum	6 / 2023
Investor: Městys Drnholec, Kostelní 368, 691 83 Drnholec				Zakázka č.	
Název projektu: ZŠ Drnholec				Stupeň PD	Studie
				Souř.sys.	
				Formát	A4
Obsah výkresu: Přehledná situace				Měřítko	Číslo výkresu B1.



Dotčené parcely



Projektant:	Project Manager:	renerga renerga servisní s.r.o. Mičurina 1752/9, 669 02 Znojmo IČ: 283 31 346	
Ing. Křištof M.	Prášek M.		
607 681 641	722 944 920		
Kraj: Jihomoravský	Obec: Drnholec	Datum	4 / 2023
Investor: Městys Drnholec, Kostelní 368, 691 83 Drnholec		Zakázka č.	
Název projektu: ZŠ Drnholec		Stupeň PD	Studie
		Souř.syst.	S-JTSK
		Formát	A4
Obsah výkresu:		Měřítko	Číslo výkresu
Katastrální situace		1:500	B2.



FV panely	Konstrukce	Počet FV panelů[ks]	Konfigurace FVp	Celkový výkon[kWp]	Výroba el. energie [MWh]
460 Wp	samožátěžová	108	188° JZ, sklon 15°	49,68	58,155
Celkem		108		49,68	58,155

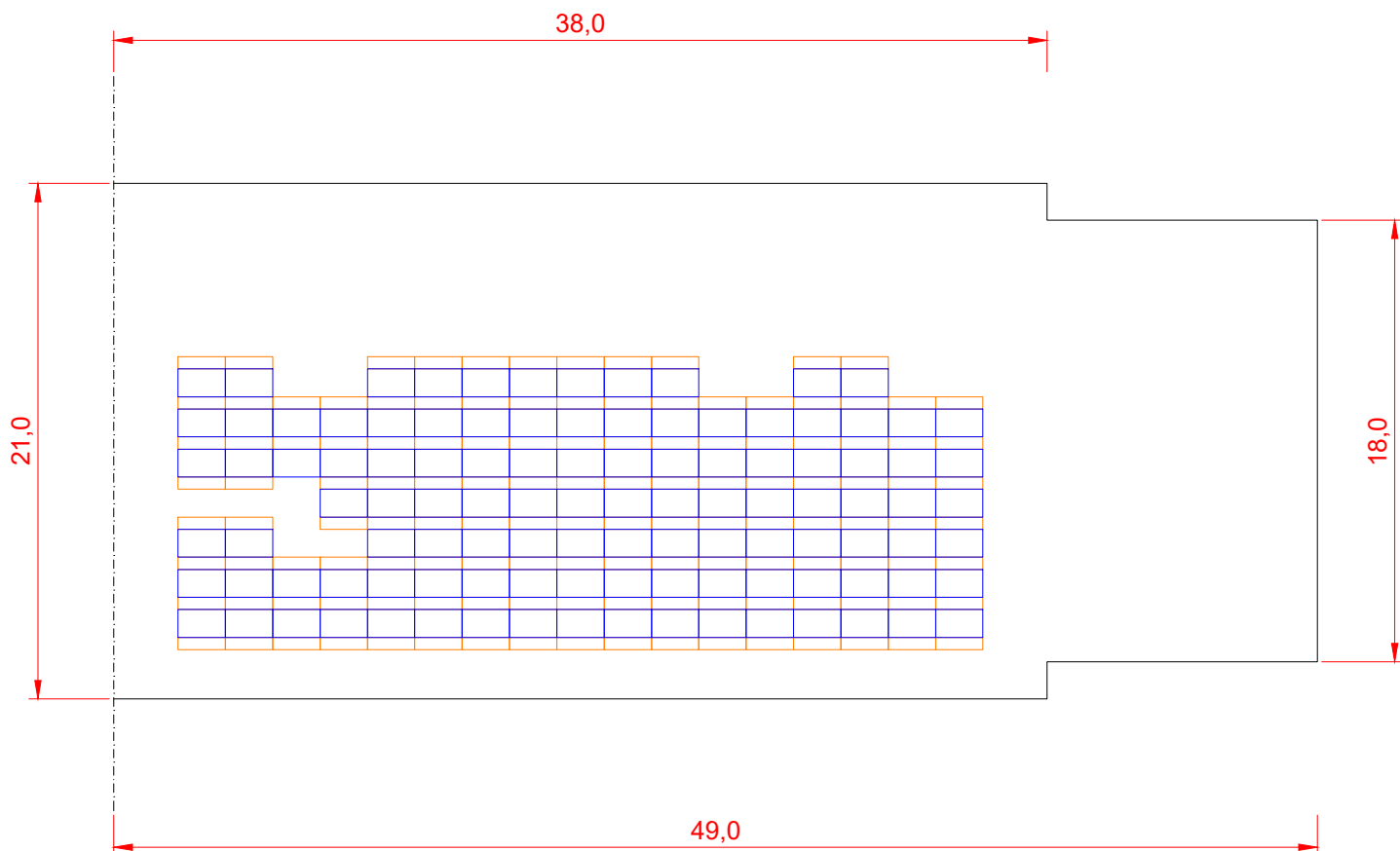
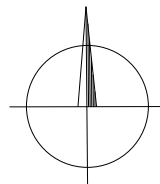
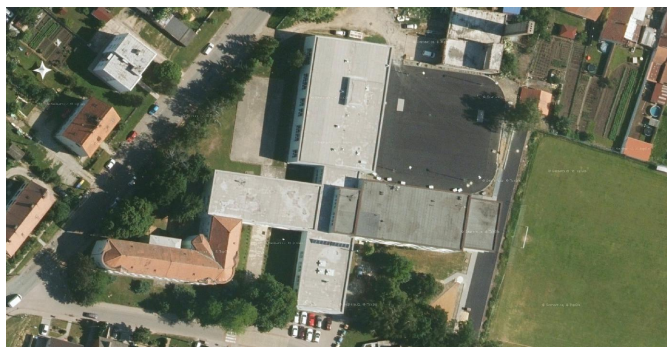
Legenda:



string PV, optimizer
FV panel
1908x1134x30 mm, 23,5 kg

Pokud je ve studii nebo zadávací dokumentaci uveden vlastní název výrobku nebo výrobce, je možné využít i jiných komponent, při dodržení stejných nebo lepších technických parametrů

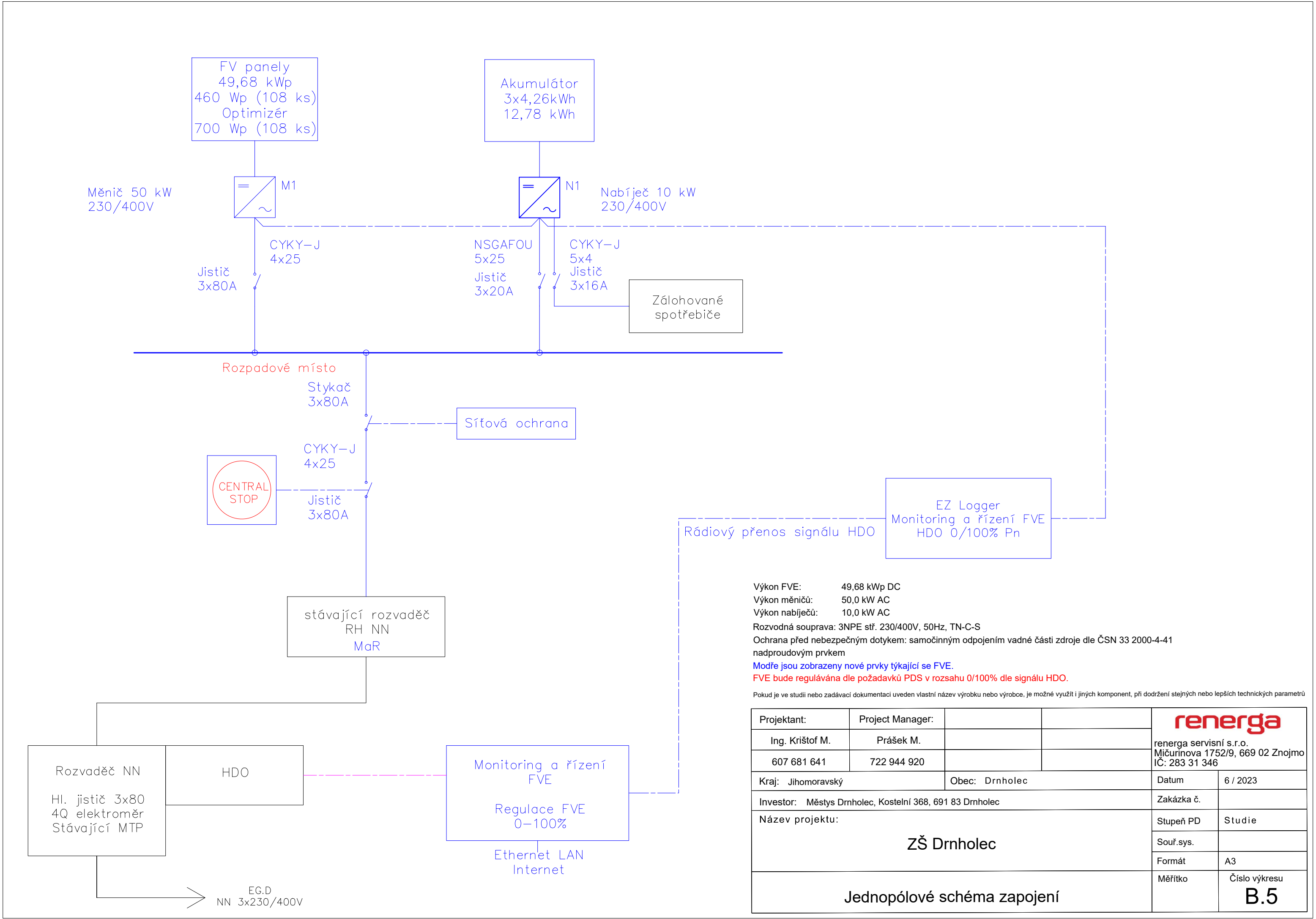
Kreslil:	Project Manager:	renerga renerga servisní s.r.o. Mičurínova 1752/9, 669 02 Znojmo email: info@renerga.cz; tel. +420 724 328 939 IC: 283 31 346	
Ing. J. Dušek	Prášek Miroslav		
	+420 722 944 920		
Kraj: Jihomoravský	Obec: Drnholec	Datum	30/05/2023
Investor: Městys Drnholec, Kostelní 368, 691 83		Zakázka č.	
Název projektu:		Stupeň PD	studie
FVE - ZŠ Drnholec		Souř.sys.	
		Formát	A3
		Měřítko	číslo výkresu
Obsah výkresu:		1:200	B.3
Rozložení panelů FVE			



FV panely	Konstrukce	Počet FV panelů [ks]	Konfigurace FVp	Celkový výkon [kW]	Výroba el. energie [MWh]
460 Wp	samozátěžová	108	188° JZ, sklon 15°	49,68	58,16
Celkem	-	108	-	49,68	58,16

Pokud je ve studii nebo zadávací dokumentaci uveden vlastní název výrobku nebo výrobce, je možné využít i jiných komponent, při dodržení stejných nebo lepších technických parametrů

Projektant:	Project Manager:			renerga renerga servisní s.r.o. Mičurínova 1752/9, 669 02 Znojmo IČ: 283 31 346	
Ing. Křištof M.	Prášek M.				
607 681 641	722 944 920				
Kraj: Jihomoravský		Obec: Drnholec		Datum	3 / 2023
Investor: Městys Drnholec, Kostelní 368, 691 83 Drnholec				Zakázka č.	
Název projektu: ZŠ Drnholec				Stupeň PD	Studie
				Souř.sys.	S-JTSK
				Formát	A4
Obsah výkresu: Návrh FVE				Měřítko 1:300	Číslo výkresu B4.



Název stavby: **ZŠ Drnholec**

Seznam dotčených pozemků:

Obec	Katastrální území	p. č.	LV	Druh pozemku dle katastru	Výměra [m ²]	Vlastník
Drnholec [584444]	Drnholec [632520]	799	10001	zastavěná plocha a nádvoří	4476	Městys Drnholec