

PDEP s.r.o.

Plynárenská 499/1, 602 00 Brno

IČ: 17905541, DIČ: CZ17905541



PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE

Účel: Dokumentace pro územní řízení, stavební povolení a realizaci stavby

Název stavby: **FVE Hasičská zbrojnice, Střelice**

Místo: Pod Kovárnou 148/5, 664 47 Střelice

Stavební úřad Obecní úřad Střelice - Stavební úřad
nám. Svobody 111/1, 664 47 Střelice

Vypracoval: Huňová Natália, Ing. Jan Bernát

Autorizovaný inženýr: Ing. Vojtěch Lipovský

Datum: 7/2023

Stavebník: **Obec Střelice,**
nám. Svobody 111/1, 664 47 Střelice
IČ: 00282618



Číslo výtisku

1.

PDEP s.r.o.

Plynárenská 499/1, 602 00 Brno

IČ: 17905541, DIČ: CZ17905541



PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE

Účel: Dokumentace pro územní řízení, stavební povolení a realizaci stavby

Název stavby: **FVE Hasičská zbrojnice, Střelice**

Místo: Pod Kovárnou 148/5, 664 47 Střelice

Stavební úřad Obecní úřad Střelice - Stavební úřad
nám. Svobody 111/1, 664 47 Střelice

Vypracoval: Huňová Natália, Ing. Jan Bernát

Autorizovaný inženýr: Ing. Vojtěch Lipovský

Datum: 7/2023

Stavebník: **Obec Střelice,**
nám. Svobody 111/1, 664 47 Střelice
IČ: 00282618

Autorizační razítko

Číslo výtisku

1.

OBSAH PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

| |
|--|
| A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA |
| A.1 Identifikační údaje |
| A.2 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení |
| A.3 Seznam vstupních podkladů |
| B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA |
| B.1 Popis území stavby |
| B.2 Celkový popis stavby |
| B.3 Připojení na technickou infrastrukturu |
| B.4 Dopravní řešení |
| B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav |
| B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana |
| B.7 Ochrana obyvatelstva |
| B.8 Zásady organizace výstavby |
| B.9 Celkové vodohospodářské řešení |
| C. VÝKRESOVÁ DOKUMENTACE |
| C.1 Katastrální situační výkres, A3, M500 |
| C.2 Rozměry střechy, A3, M100 |
| C.3 Rozložení FV panelů, A3, M100 |
| C.4 Stringování, A3, M100 |
| C.5 Umístění technologie, A3, M50 |
| C.6 Jednopolové schéma zapojení, A3 |
| C.7 Schéma zapojení rozvaděče RDC, A3 |
| C.8 Schéma zapojení rozvaděče RAC, A3 |
| C.9 Schéma zapojení – Smartmeter, A4 |
| C.10 Schéma zapojení – elektroměr, A4 |
| D. DOKUMENTACE OBJEKTŮ |
| D.1 Textová část |
| D.1.1 Technická zpráva |
| D.1.2 Technická zpráva pro dotaci |
| D.1.3 Soupis vnějších vlivů |
| D.2 Dokladová část |
| D.2.1 Soupis dotčených pozemků |
| D.2.2 Závazná stanoviska, stanoviska, rozhodnutí, vyjádření dotčených orgánů |
| D.2.3 Stanoviska vlastníků veřejné dopravní a technické infrastruktury |
| Příloha – Požárně bezpečnostní řešení |
| Příloha – Statický posudek |

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

A. Průvodní zpráva

A.1 Identifikační údaje:

A1.1. Údaje o stavbě:

- a) **Název stavby:** **FVE Hasičská zbrojnice, Střelice**
- b) **Místo stavby:** Pod Kovárnou 148/5, 664 47 Střelice
Okres: Brno-venkov
Kraj: Jihomoravský
Katastrální území: Střelice u Brna [757438]

Dotčené pozemky:

| p.č. | LV | Výměra [m ²] | Druh pozemku | Vlastník / Právo hospodařit |
|------|-------|-----------------------------|----------------------------|---|
| 9 | 10001 | 248 | zastavěná plocha a nádvoří | Obec Střelice , nám. Svobody 111/1, 66447 Střelice |

- c) **Předmět dokumentace:** Nová výstavba fotovoltaické elektrárny o výkonu 26,10 kWp s akumulací 22,08 kWh.

A1.2. Údaje o žadateli:

Obec Střelice,
nám. Svobody 111/1, 664 47 Střelice
IČ: 00282618

A1.3. Údaje o zpracovateli dokumentace:

PDEP s.r.o.
Plynářská 499/1, 602 00 Brno
IČ: 17905541
DIČ: CZ17905541
Projektant: Ing. Jan Bernát, 723 448 185, bernat@pdep.cz
Zodpovědný projektant: Ing. Vojtěch Lipovský, 1003909

A.2 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení

Projektová dokumentace není rozdělena na stavební objekty a provozní soubory.

A.3 Seznam vstupních podkladů

- rozsah FVE dle studie
- příslušné ČSN
- katalogy a nabídky výrobců přístrojů a zařízení
- osobní prohlídka a zaměření lokality
- podmínky správců inženýrských sítí a vyjádření dotčených organizací
- podklady z katastru nemovitostí
- požadavky investora

B. Souhrnná technická zpráva

B.1 Popis území stavby:

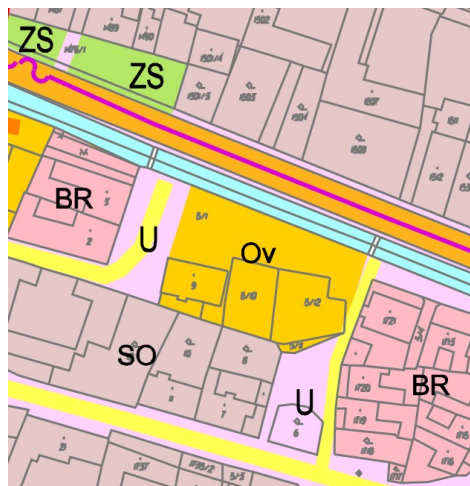
a) Charakteristika území a stavebního pozemku, zastavěné území a nezastavěné území, soulad navrhované stavby s charakterem území, dosavadní využití a zastavěnost území,

Stavba se nachází v zastavěném území obce Střelice. Dle územního plánu je FVE umístěna v plochách určených jako plochy občanské vybavenosti sociálního typu. Stavba FVE se nachází na adrese Pod Kovárnou 148/5, 664 47 Střelice. Stavba se nachází na pozemku druhu zastavěná plocha a nádvoří.

b) Údaje o souladu stavby s územně plánovací dokumentací, s cíli a úkoly územního plánování, včetně informace o vydané územně plánovací dokumentaci,

Stavba je v souladu s územně plánovací dokumentací. Stavba FVE je klasifikována jako technické řešení budovy a vytváří ochranný prostor výroby elektřiny ve smyslu Energetického zákona (458/2000 Sb. v aktuálním znění) v rozsahu 1m od budovy s umístěnou FVE. Provoz FVE nevyžaduje napojení na technickou a dopravní infrastrukturu.

Stavba je dle územního plánu umístěna v lokalitě určené jako plochy občanské vybavenosti sociálního typu (Ov).



c) Informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z obecných požadavků na využívání území

Netýká se daného typu stavby.

d) Informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů

Vyjádření dotčených orgánů a organizací jsou zapracovány do projektové dokumentace. Kopie vyjádření viz dokladová část projektové dokumentace.

e) Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů – geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.,

Vzhledem k faktu, že se jedná pouze o výstavbu FVE na stávající budově, k žádným zvláštním zásahům nedojde. Průzkum nebyl proveden.

f) Ochrana území podle jiných právních předpisů

Navrženou stavbou nejsou dotčeny zájmy z hlediska zákona č.20/1987 Sb., o státní památkové péči. Stavba se nenachází v chráněném území.

g) Poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.

Stavba nenachází v záplavovém území. Stavba se nenachází v poddolovaném území.

h) Vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území

Stavbou nebudou narušeny odtokové poměry dotčeného území. Stavba nemá vliv na okolí. Stavěniště bude pouze na ploše střechy a v uvnitř budovy.

Název stavby: **FVE Hasičská zbrojnice, Střelice**

i) Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

Při stavbě nedojde k žádným asanacím, demolicím nebo ke kácení.

j) Požadavky na maximální dočasné a trvalé zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa

Nedojde k dotčení pozemků ZPF ani PUPFL.

k) Územně technické podmínky – zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu

FVE bude zapojena do stávající elektroinstalace areálu.

l) Věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice

Stavba nevyžaduje žádné další související investice.

m) Seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých se stavba umístí

Katastrální území: Střelice u Brna [757438]

| p.č. | LV | Výměra [m ²] | Druh pozemku | Vlastník / Právo hospodařit |
|------|-------|-----------------------------|-------------------------------|---|
| 9 | 10001 | 248 | zastavěná plocha a nádvoří | Obec Střelice, nám. Svobody 111/1, 66447 Střelice |

n) Seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých vznikne ochranné nebo bezpečnostní pásmo.

Dle energetického zákona 458/2000 Sb. vzniká okolo výroby elektřiny ochranné pásmo v šíři 1 m od vnějšího líce obvodového zdiva budovy, na které je výroba elektřiny umístěna, u výroby elektřiny připojených k distribuční soustavě s napětím do 1 kV včetně s instalovaným výkonem nad 50 kW.

B.2 Celkový popis stavby

B.2.1 Základní charakteristika stavby a jejího užívání

a) Nová stavba nebo změna dokončené stavby; u změny stavby údaje o jejím současném stavu, závěry stavebně technického, případně stavebně historického průzkumu a výsledky statického posouzení nosných konstrukcí

Jedná se o novostavbu FVE.

b) Účel užívání stavby

Stavba technické infrastruktury – výstavba FVE. Výroba elektrické energie pro vlastní spotřebu podniku, případně přetoky budou dodávány do distribuční sítě.

c) Trvalá nebo dočasná stavba

Jedná se o trvalou stavbu.

d) Informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z technických požadavků na stavby a technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání stavby

Tato podmínka se k realizaci této stavby nevztahuje.

Název stavby: **FVE Hasičská zbrojnice, Střelice**

e) Informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů

Vyjádření dotčených orgánů a organizací jsou zapracovány do projektové dokumentace. Kopie vyjádření viz dokladová část dokumentace.

f) Ochrana stavby podle jiných právních předpisů

Navrženou stavbou nejsou dotčeny zájmy z hlediska zákona č.20/1987 Sb., o státní památkové péči. Stavba se nenachází v chráněném území.

Dle energetického zákona 458/2000 Sb. vzniká okolo výrobní elektrárny ochranné pásmo.

§ 46 Ochranná pásma

(7) Ochranné pásmo výrobní elektrárny je souvislý prostor vymezený svislými rovinami vedenými v kolmé vzdálenosti

e) 1 m od vnějšího líce obvodového zdiva budovy, na které je výrobní elektrárna umístěna, u výroben elektrárny připojených k distribuční soustavě s napětím do 1 kV včetně s instalovaným výkonem nad 50 kW.

g) Navrhované parametry stavby – základní rozměry, maximální množství dopravovaného média apod.

Dojde k nové výstavbě nové fotovoltaické elektrárny o výkonu 26,10 kWp s akumulací 22,08 kWh.

h) Základní bilance stavby – potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí apod.

Dojde k výstavbě nové FVE o výkonu 26,10 kWp s akumulací 22,08 kWh. Odpadní materiál, vzniklý během stavby, bude po vytrídění odvezen na skládku/spalovnu, případně do sběrných surovin. V případě materiálů, které by mohly ohrozit životní prostředí dle zákona o ochraně životního prostředí a vyhlášky o kategorizaci odpadů, budou tyto odstraněny oprávněnou firmou.

Seznam a orientační množství odpadu viz B.8 h)

i) Základní předpoklady výstavby – časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy

Předpokládaný termín zahájení výstavby: 2024 dle investora

Předpokládaná lhůta výstavby: 2 týdny

Stavba bude rozdělena na tyto etapy:

- Osazení konstrukcí a FV panelů
- Osazení kabelových žlabů, kabelů
- Osazení a zapojení rozvaděčů a měničů
- Provozní zkoušky
- Revize zařízení
- Úklid staveniště

j) Orientační náklady stavby

Neuvedeno

B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

a) urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení

Plánovaná FVE bude umístěna na stávající budově.

b) architektonické řešení – kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení.

Výstavba FVE bude probíhat na stávajících střechách, FV panely budou umístěny na hliníkových konstrukcích. Umístění FVE nemění vzhled střechy. FVE se bude skládat z konstrukce, kterou tvoří hliníkové profily v barvě hliníku a FV panelů, které jsou v černé barvě (světlo činná plocha), rám je tvořen hliníkem.

B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby

Fotovoltaické panely v počtu 58ks o výkonu 450 Wp budou umístěny na střechách. Maximální výkon FV panelů je 26,10 kWp. K FV panelům budou instalovány optimizéry v počtu 29ks. Optimizér má na starost dva panely, na kterých je připojen a optimalizuje jejich bod účinnosti pro maximální výťažnost modulů. Součástí stavby je akumulční úložiště s kapacitou 22,08 kWh (využitelná kapacita akumulace 19,872 kWh). Bateriové úložiště bude spolu s měniči uloženo v technické místnosti, vstupní dveře do místnosti budou v protipožárním provedení dle PBŘ.

B.2.4 Bezbariérové užívání stavby

Zásady řešení přístupnosti a užívání stavby osobami se sníženou schopností pohybu nebo orientace včetně údajů o podmínkách pro výkon práce osob se zdravotním postižením.

Tato podmínka se k realizaci této stavby nevztahuje.

B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby

Při práci je nutné dodržovat Zákon 88/2016 Sb., kterým se mění Zákon 309/2006 Sb. o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a Nařízení vlády 136/2016 Sb., kterým se mění Nařízení vlády 591/2006 Sb. o minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi.

Veškeré realizační práce na el. zařízení musí provést pracovníci s elektrotechnickou kvalifikací dle Nařízení vlády 194/2022 Sb. o požadavcích na odbornou způsobilost k výkonu činnosti na elektrických zařízeních a na odbornou způsobilost v elektrotechnice. Před uvedením do provozu se musí vyhotovit na veškerém el. zařízení výchozí revize pracovníkem s elektrotechnickou kvalifikací dle Nařízení vlády 194/2022 Sb. §8.

Před předáním a uvedením el. zařízení do provozu musí být dodavatelem zajištěno provedení výchozí revize el. zařízení dle ČSN 33 1500 (331500) a ČSN 33 2000-5-52 ED.2 (332000), ČSN 33 2000-6 ED.2 (332000). Uživatel musí být seznámen s obsluhou a provozem el. zařízení.

Na rozvaděcích a střídačích bude provedeno bezpečnostní značení v souladu s platnými normami a v souladu s normou ČSN 33 2000-7-712 ed.2 (332000) řešící FVE.

B.2.6 Základní charakteristika objektů

a) stavební řešení

Plánovaná FVE se bude nacházet na střechách stávajících budov. Materiál bude na stavbu navážen postupně případně jeřábem.

b) konstrukční a materiálové řešení

Nosné konstrukce pro FV panely jsou tvořeny hliníkem v barvě hliníku, FV panely se skládají ze světlo činné polovodičové křemíkové vrstvy, která je skryta za odolným sklem. Rám FV panelu je vyroben z hliníku v barvě hliníku.

c) mechanická odolnost a stabilita

Použité materiály jsou dlouhodobě uzpůsobeny pro umístění ve venkovním prostředí. Použité materiály jsou odolné vůči slunečnímu záření a atmosférické korozi.

B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení

a) technické řešení

Viz D.1.1 – Technická zpráva

b) výčet technických a technologických zařízení

Jedná se o technicistní typ stavby výstavba FVE. Budou použity následující materiály: FV panely, hliníkové konstrukce, kabeláž, FV měnič, rozvaděče, chráničky a další podružný materiál.

B.2.8 Zásady požární bezpečnostního řešení

Stručný popis koncepce požární bezpečnosti z hlediska předpokládaného stavebního řešení a způsobu využití stavby.

Zhotovitel v oblasti PO je povinen:

- Zajistit zákaz kouření, svařování, manipulaci s otevřeným ohněm a požárně nebezpečnými látkami, zejména v prostorách se zvýšeným požárním nebezpečím, § 4, Zákona o požární ochraně číslo 133/1985 Sb. ve znění pozdějších předpisů.
- Zajistit volný přístup k hasicím přístrojům, požárním hydrantům a požárním zařízením.
- Řádně označit své prostory, objekty, pracoviště, ve vztahu k požární ochraně v souladu s NV 375/2017 Sb.
- Nahlásit zástupci objednatele druhy, množství, počet skladovaných hořlavých látek a materiálů, tyto ukládat a skladovat dle ČSN 65 0201 (650201).
- Bez odkladu nahlásit zástupci objednatele každý vznik požáru v prostorách nebo objektech, ve kterých provádí zhotovení díla a dále postupovat podle § 5 Zákona č. 133/1985 Sb., ve znění pozdějších předpisů.
- Nahradit všechny škody a náklady objednatele, spojené s případným zaviněným požárem nebo použitím věcných prostředků požární ochrany a použitím požární techniky nebo požárně bezpečnostního zařízení.
- Dodržovat technické podmínky a návody, vztahující se k požární bezpečnosti výrobků nebo činností.
- Při svařování postupovat v souladu s vyhláškou Ministerstva vnitra ČR č. 87/2000 Sb.
- Zajistit volné příjezdové komunikace a nástupní plochy pro požární techniku, únikové cesty a volný přístup k nouzovým východům, rozvodným zařízením el. energie, uzávěrům vody, plynu, topení a produktovodům, k věcným prostředkům požární ochrany a k ručnímu ovládání požárně bezpečnostních zařízení v prostorách, vztahujících se k předanému pracovišti.
- Objednatel seznámí zhotovitele s rozmístěním a použitím věcných prostředků požární ochrany. Rozmístění, druhy a počty prostředků požární ochrany budou součástí zápisu o předání pracoviště.
- Zhotovitel bere na vědomí svoji odpovědnost za průběžné plnění povinností v oblasti požární ochrany po celou dobu provádění smluvních prací – ve smyslu Zákona o požární ochraně č. 133/1985 Sb. ve znění pozdějších předpisů, technických norem, vztahujících se k požární ochraně i obecně platných právních předpisů.
- Zaměstnanci zhotovitele i osoby, zdržující se s jeho vědomím na pracovištích objednatele, jsou při zdolávání požáru, živelných pohrom a jiných mimořádných událostí povinni poskytnout přiměřenou osobní pomoc a potřebnou věcnou pomoc.

Název stavby: **FVE Hasičská zbrojnice, Střelice**

Posouzení technických podmínek požární ochrany:

a) Výpočet a posouzení odstupových vzdáleností a vymezení požárně nebezpečných prostorů

Pro FVE je zpracován samostatný projekt požárně bezpečnostního řešení.

b) Zajištění potřebného množství požární vody, popřípadě jiného hasiva

Pro FVE je zpracován samostatný projekt požárně bezpečnostního řešení.

c) Předpokládané vybavení stavby vyhrazenými požárně bezpečnostními zařízeními včetně stanovení požadavků pro provedení stavby

Pro FVE je zpracován samostatný projekt požárně bezpečnostního řešení.

d) Zhodnocení přístupových komunikací a nástupních ploch pro požární techniku včetně možnosti provedení zásahu jednotek požární ochrany

Pro danou stavbu není vyžadováno. Jedná se o stavbu FVE na stávajících budovách – budou využity stávající přístupové komunikace a nástupní plochy.

B.2.9 Úspora energie a tepelná ochrana

FV elektrárna ročně vyrobí cca 31,16 MWh elektrické energie, která bude určena pro vlastní spotřebu podniku. Případná přebytečná elektrická energie bude dodávána do distribuční soustavy. Tepelná ochrana se netýká této stavby.

B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí

Zásady řešení parametrů stavby a zásady řešení vlivu stavby na okolí – vibrace, hluk, prašnost apod.

Ovzduší:

Mechanizace nijak neohroží ochranu ovzduší.

Hluk:

Pracovníci budou vybaveni náležitými pomůckami pro ochranu sluchu. Práce budou probíhat s ohledem na okolí.

Vibrace:

Stavba není zdrojem vibrací. Po dobu stavby může docházet k využití vibrujících mechanismů pro vrtání kabelové trasy uvnitř budovy a na její střeše.

Voda:

Veškeré práce nepotřebují zásobování vodou, pokud by k tomu došlo, budou použity vlastní zdroje.

Odpady:

Odpadní materiál, vzniklý během stavby, bude po vytrídění odvezen na skládku, případně do sběrných surovin. V případě materiálů, které by mohly ohrozit životní prostředí dle zákona o ochraně životního prostředí a vyhlášky o kategorizaci odpadů, budou tyto odstraněny oprávněnou firmou. Přebytečná zemina bude odvezena na nejbližší skládku.

Půda:

Není dotčena.

Název stavby: **FVE Hasičská zbrojnice, Střelice**

B.2.11 Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

a) Ochrana před pronikáním radonu z podloží

Netýká se dané stavby.

b) Ochrana před bludnými proudy

Netýká se dané stavby.

c) Ochrana před technickou seismicitou

Netýká se dané stavby.

d) Ochrana před hlukem

Netýká se dané stavby.

e) Protipovodňová opatření

Netýká se dané stavby.

f) Ochrana před ostatními účinky – vlivem poddolování, výskytem metanu apod.

Netýká se dané stavby.

B.3 Připojení na technickou infrastrukturu

a) Napojovací místa na stávající technickou infrastrukturu

FVE bude napojena na stávající elektroinstalaci.

b) Připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky.

Dojde k nové výstavbě FVE o výkonu 26,10 kWp s akumulací 22,08 kWh. FVE bude umístěna na střeše budovy. Viz situační výkres.

B.4 Dopravní řešení

Napojení souvisejícího technologického objektu na stávající dopravní infrastrukturu.

a) Popis dopravního řešení

K příjezdu budou použity stávající komunikace. Při dopravě materiálu na místo výstavby bude dodržována maximální povolená hmotnost vozidel dle dopravního značení.

b) Napojení území na stávající dopravní infrastrukturu

K příjezdu budou použity stávající komunikace.

c) Doprava v klidu

Při stavbě nedojde k omezení dopravy. Stavbou nevzniká požadavek na další parkovací místa – jedná se o stavbu výrobu elektrické energie pro stávající budovu.

d) Pěší a cyklistické stezky

Netýká se dané stavby

B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

Stavba neobsahuje zemní práce.

B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana

Při stavbě bude dbáno na bezpečnost osob osobními ochrannými pomůckami, dále vymezením pracoviště.

Zhotovitel je povinen chovat se šetrně a ohleduplně k životnímu prostředí a dodržovat platné zákony a předpisy.

Při činnostech se zvýšeným rizikem úniku nebezpečných látek musí být zhotovitel preventivně vybaven technickými přípravky a absorpčními materiály k minimalizaci škod na životním prostředí.

V případě úniku škodlivých látek nebo zjištění kontaminace životního prostředí při činnostech zhotovitele v objektech objednatele, je zhotovitel plně odpovědný za vzniklou škodu a je povinen ihned zajistit účinná opatření k odstranění vzniklých škod a tuto skutečnost ohlásit bez zbytečného prodlení Hasičskému záchrannému sboru, České inspekci životního prostředí a objednateli.

a) Vliv na životní prostředí – ovzduší, hluk, voda, odpady a půda

Ovzduší:

Mechanizace nijak neohroží ochranu ovzduší.

Hluk:

Pracovníci budou vybaveni náležitými pomůckami pro ochranu sluchu. Práce budou probíhat s ohledem na okolí.

Voda:

Veškeré práce nepotřebují zásobování vodou, pokud by k tomu došlo, budou použity vlastní zdroje.

Odpady:

Odpadní materiál, vzniklý během stavby, bude po vytrídění odvezen na skládku, případně do sběrných surovin. V případě materiálů, které by mohly ohrozit životní prostředí dle zákona o ochraně životního prostředí a vyhlášky o kategorizaci odpadů, budou tyto odstraněny oprávněnou firmou. Přebytečná zemina bude odvezena na nejbližší skládku.

Půda:

Nejsou prováděny zemní práce.

b) Vliv na přírodu a krajinu – ochrana dřevin, ochrana památných stromů, ochrana rostlin a živočichů, zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině apod

Nejsou prováděny zemní práce. Stavba FVE se týká pouze střechy a interiérů dotčené budovy.

c) Vliv na soustavu chráněných území Natura 2000

Stavba není situována v chráněném území.

d) Způsob zohlednění podmínek závazného stanoviska posouzení vlivu záměru na životní prostředí, je-li podkladem

Netýká se této stavby.

e) V případě záměrů spadajících do režimu zákona o integrované prevenci základní parametry způsobu naplnění závěrů o nejlepších dostupných technikách nebo integrované povolení, bylo-li vydáno

Netýká se této stavby.

f) Navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů.

Dle energetického zákona 458/2000 Sb. vzniká okolo výroby elektřiny ochranné pásmo v šíři 1 m od vnějšího líce obvodového zdiva budovy, na které je výroba elektřiny umístěna, u výroben elektřiny připojených k distribuční soustavě s napětím do 1 kV včetně s instalovaným výkonem nad 50 kW.

B.7 Ochrana obyvatelstva

Splnění základních požadavků z hlediska plnění úkolů ochrany obyvatelstva.

a) Opatření vyplývající z požadavků civilní ochrany na využití staveb k ochraně obyvatelstva

Netýká se dané stavby.

b) Řešení zásad prevence závažných havárií

Ochrana osob před úrazem napětím je ošetřena při pokládce kabelu jeho polohou a vnější izolací.

c) Zóny havarijního plánování

V rámci stavby se vznik zón havarijního plánování nepředpokládá.

d) Bezpečnost a ochrana zdraví třetích osob:

Zhotovitel určí způsob zabezpečení staveniště proti vstupu nepovolaných fyzických osob, zajistí označení hranic staveniště tak, aby byly zřetelně rozpoznatelné i za snížené viditelnosti, provádí pravidelné kontroly tohoto zabezpečení.

Stavba bude realizována za dodržení bezpečnostních předpisů a norem ČSN EN 50110-1 ed. 3 (343100), podle nařízení vlády o minimálních požadavcích na bezpečnost č. 591/2006 a všech dalších nařízení s nimi souvisejících.

Zhotovitel stavby zajistí a bude stavbu provádět tak, aby hluková zátěž v chráněném venkovním prostoru okolních staveb vyhověla požadavkům stanoveným v Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. Po dobu výstavby bude zhotovitel používat stroje, zařízení a mechanismy s garantovanou nižší vyzařovanou hlučností, které jsou v náležitém technickém stavu. Hluk ze stavební činnosti bude v chráněném venkovním prostoru staveb přilehlé obytné zástavby vyhovující současně platnému nařízení pro časový úsek dne od 7 do 21 hodin, tzn., že nebude překročen hygienický limit $L_{Aeq,14h} = 65$ dB. Je ovšem nutné dodržovat následující zásady:

1. Provést výběr strojů s co nejnižší hlučností, tzn. použít nové a tím méně hlučné neopotřebované mechanismy. V případě že to umožňuje technologie, je třeba použít menší mechanismy. Pokud bude používán kompresor, elektrocentrála apod., musí být tato zařízení v protihlukové kapotě (vzhledem k přilehlé zástavbě je toto nutnost).
2. Důležité z hlediska minimalizace dopadu hluku ze stavební činnosti na okolní zástavbu, a tím i minimalizace možných stížností ze strany obyvatel dotčené oblasti, je provedení časového omezení hlučných prací tak, aby tyto práce byly nejmenším zdrojem rušení. Vlastní stavební práce a provoz těžké mechanizace apod. je nutné provádět v době od 8 do 12 a 13 do 16 hodiny, a to pouze v pracovní dny.
3. Je nepřijatelné z hlediska rušení hlukem provádět stavební činnosti v době od 21 do 7 hodin, kdy platí snížené limitní ekvivalentní hladiny hluku A u blízké obytné zástavby.

B.8 Zásady organizace výstavby

a) Potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění

Zhotovitel potřebné montážní média použije vlastní. Materiál bude navážen postupně dle soupisu materiálu.

b) Odvodnění staveniště

Netýká se této stavby. Staveniště je na stávající střeše, odvodnění zůstává stávající.

c) Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu

Staveniště bude pouze na ploše potřebné k výstavbě FVE (střeše) a uvnitř budovy.

d) Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky

V rámci stavby může dojít ke zvýšení hlučnosti v okolí. Stavba bude realizována v souladu s bodem B.7 d).

e) Ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin

Staveniště se nachází uvnitř areálu soukromé společnosti v budově a na střeše budovy. Zhotovitel zajistí adekvátní ochranu staveniště s ohledem na platnou legislativu.

f) Maximální dočasné a trvalé zábory pro staveniště

Stavbou nejsou vyvolány trvalé ani dočasné zábory pro umístění staveniště. Stavba bude probíhat uvnitř budovy a na její střeše.

g) Požadavky na bezbariérové obchozí trasy

Staveniště se nachází uvnitř areálu soukromé společnosti v budově a na střeše budovy. Zhotovitel zajistí adekvátní ochranu staveniště s ohledem na platnou legislativu.

Stavbou nejsou dotčeny žádné veřejné komunikace / chodníky.

h) Maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace

Odpady z realizace FVE:

| Kat.č. | Název odpadu | Hmotnost [kg] | Způsob nakládání s odpadem |
|---------------------|--------------------|---------------|----------------------------|
| 17 01 01 | Beton | 3 | recyklace sutí |
| 17 01 02 | Cihla | 3 | recyklace sutí |
| 17 02 01 | Dřevo | 13 | spalovna |
| 17 02 03 | Plast | 5 | recyklace |
| 17 04 01 | Měď, bronz, mosaz | 1 | recyklace |
| 17 04 02 | Hliník | 3 | recyklace |
| 17 04 05 | Železo a ocel | 2 | recyklace |
| 17 04 07 | Směsné kovy | 2 | recyklace |
| 17 04 11 | Odpad kabelů | 2 | recyklace |
| 17 06 04 | Izolační materiály | 3 | skládka |
| 20 01 01 | Papír nebo lepenka | 5 | recyklace |
| Odhadované množství | | 42 | |

i) Bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin

Zemní práce nebudou provedeny.

j) Ochrana životního prostředí při výstavbě

Viz bod B.6. Práce budou probíhat s ohledem na životní prostředí.

k) Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi

Při práci je nutné dodržovat Zákon 88/2016 Sb., kterým se mění Zákon 309/2006 Sb. o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a Nařízení vlády 136/2016 Sb., kterým se mění Nařízení vlády 591/2006 Sb. o minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi.

Veškeré realizační práce na el. zařízení musí provést pracovníci s elektrotechnickou kvalifikací dle Nařízení vlády 194/2022 Sb. o požadavcích na odbornou způsobilost k výkonu činnosti na elektrických zařízeních a na odbornou způsobilost v elektrotechnice. Před uvedením do provozu se musí vyhotovit na veškerém el. zařízení výchozí revize pracovníkem s elektrotechnickou kvalifikací dle Nařízení vlády 194/2022 Sb. §8.

Před předáním a uvedením el. zařízení do provozu musí být dodavatelem zajištěno provedení výchozí revize el. zařízení dle ČSN 33 1500 a ČSN 33 2000-5-52, ČSN 33 2000-6. Uživatel musí být seznámen s obsluhou a provozem el. zařízení.

Na rozvaděčích a střídačích bude provedeno bezpečnostní značení v souladu s platnými normami a v souladu s normou ČSN 33 2000-7-712 ed.2 řešící FVE.

l) Úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb

Netýká se této stavby.

m) Zásady pro dopravní inženýrská opatření

Netýká se této stavby.

Staveniště se nachází uvnitř areálu soukromé společnosti v budově a na střeše budovy. Stavbou nejsou dotčeny žádné veřejné komunikace / chodníky.

n) Stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby – provádění stavby za provozu opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě apod.

Stavba bude realizována s ohledem na okolí dle platné legislativy a norem.

Žádné speciální podmínky nejsou potřeba, jedná se o standardní stavbu FV výroby elektrické energie.

o) Postup výstavby, rozhodující dílčí termíny

Předpokládaný termín zahájení výstavby: 2024 dle investora

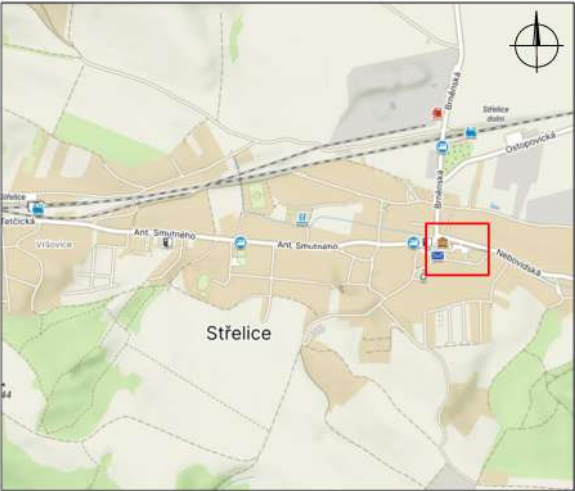
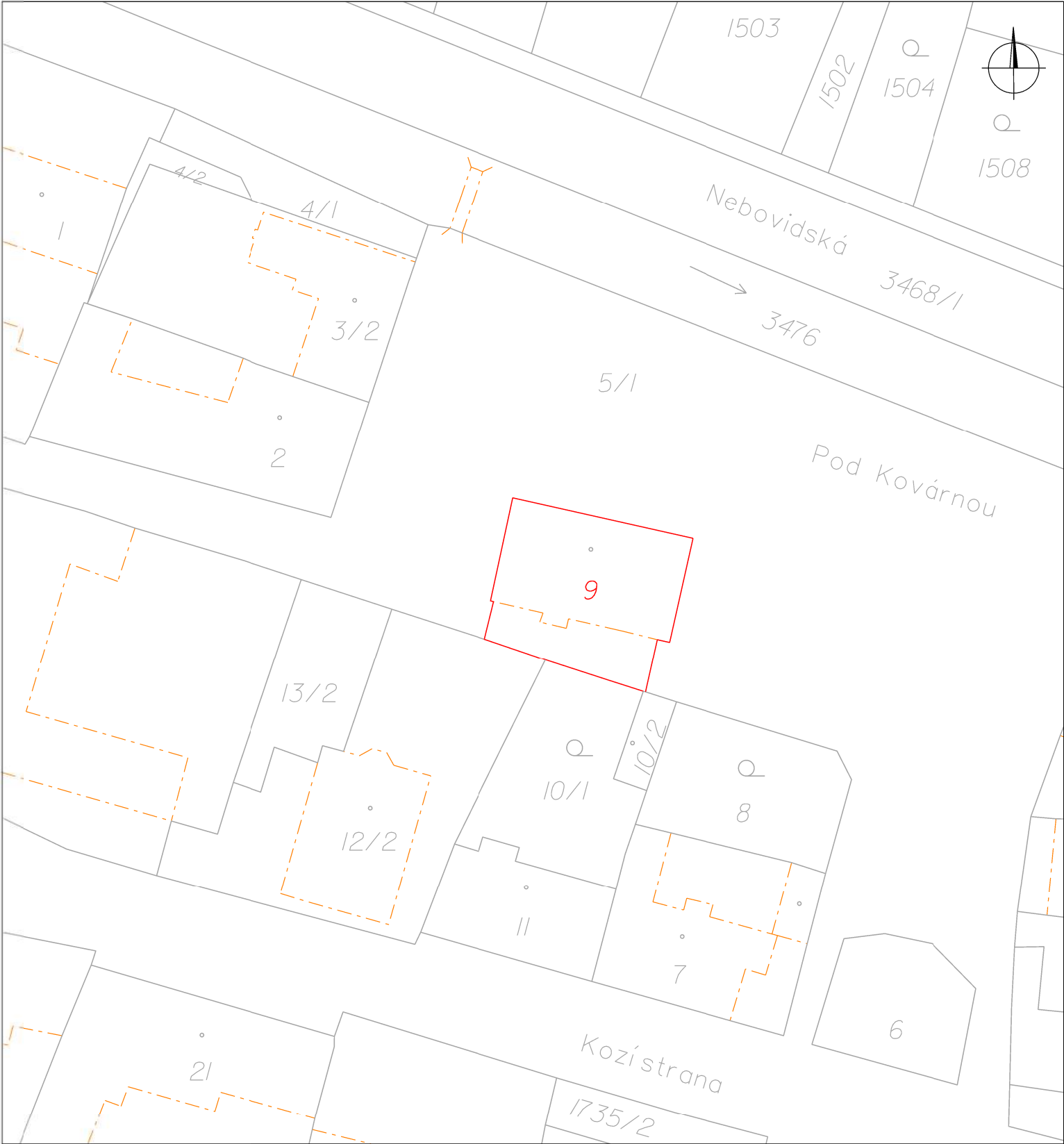
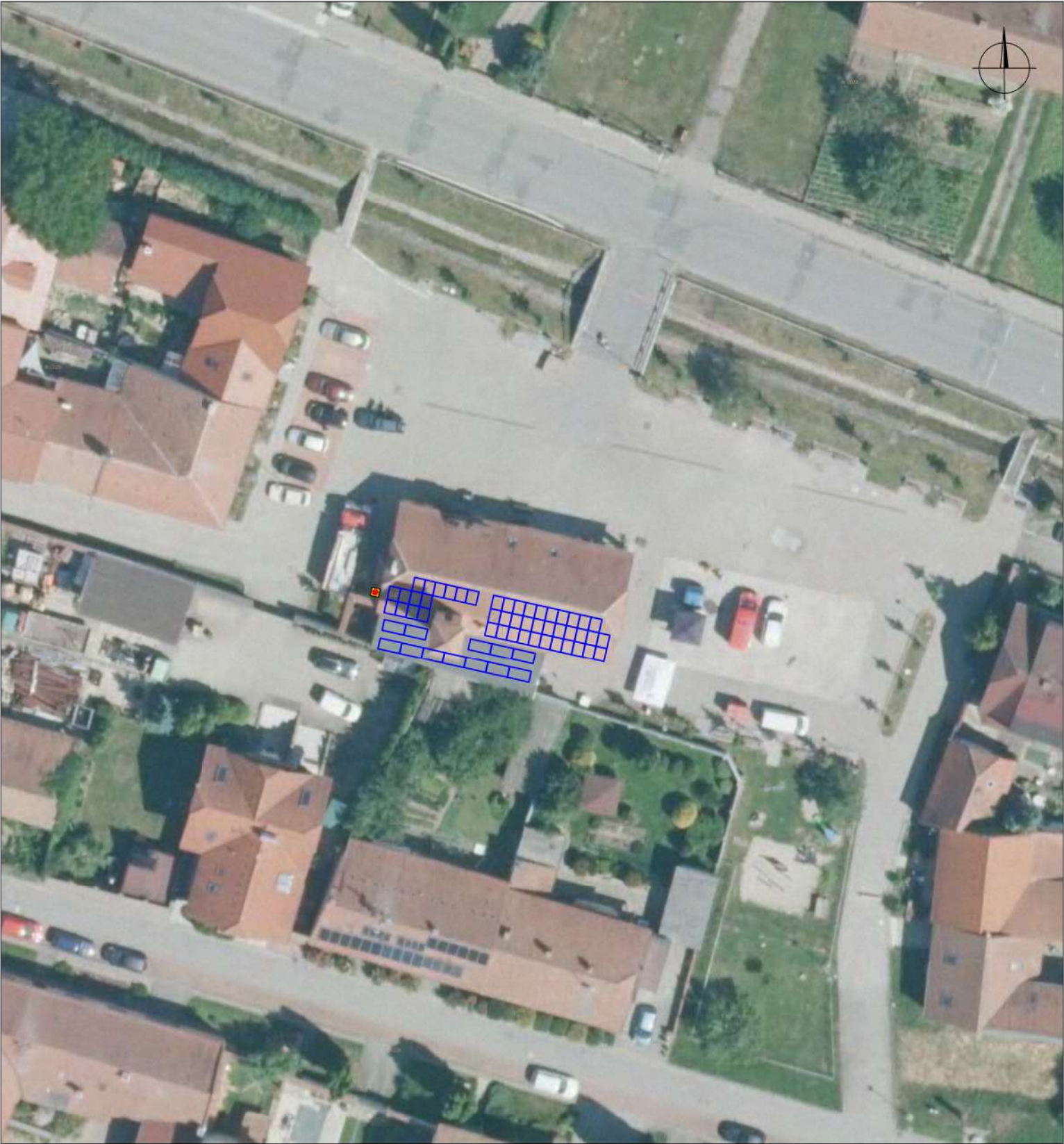
Předpokládaná lhůta výstavby: 2 týdny

Stavba bude rozdělena na tyto etapy:

- Osazení konstrukcí a FV panelů
- Osazení kabelových žlabů, kabelů
- Osazení a zapojení rozvaděčů a měničů
- Provozní zkoušky
- Revize zařízení
- Úklid staveniště

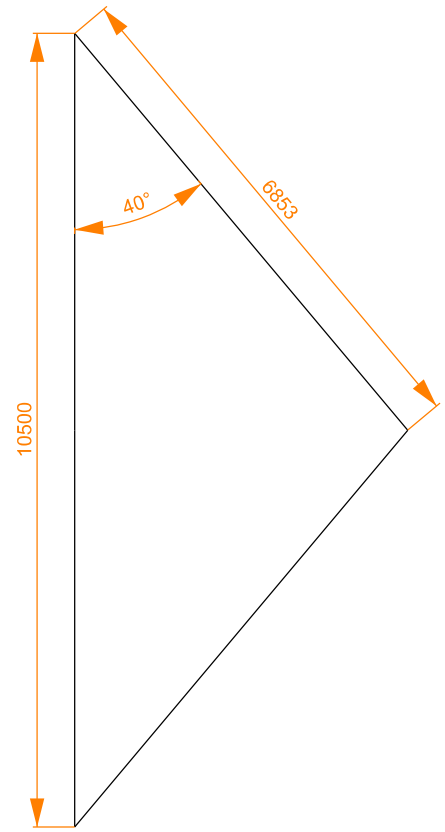
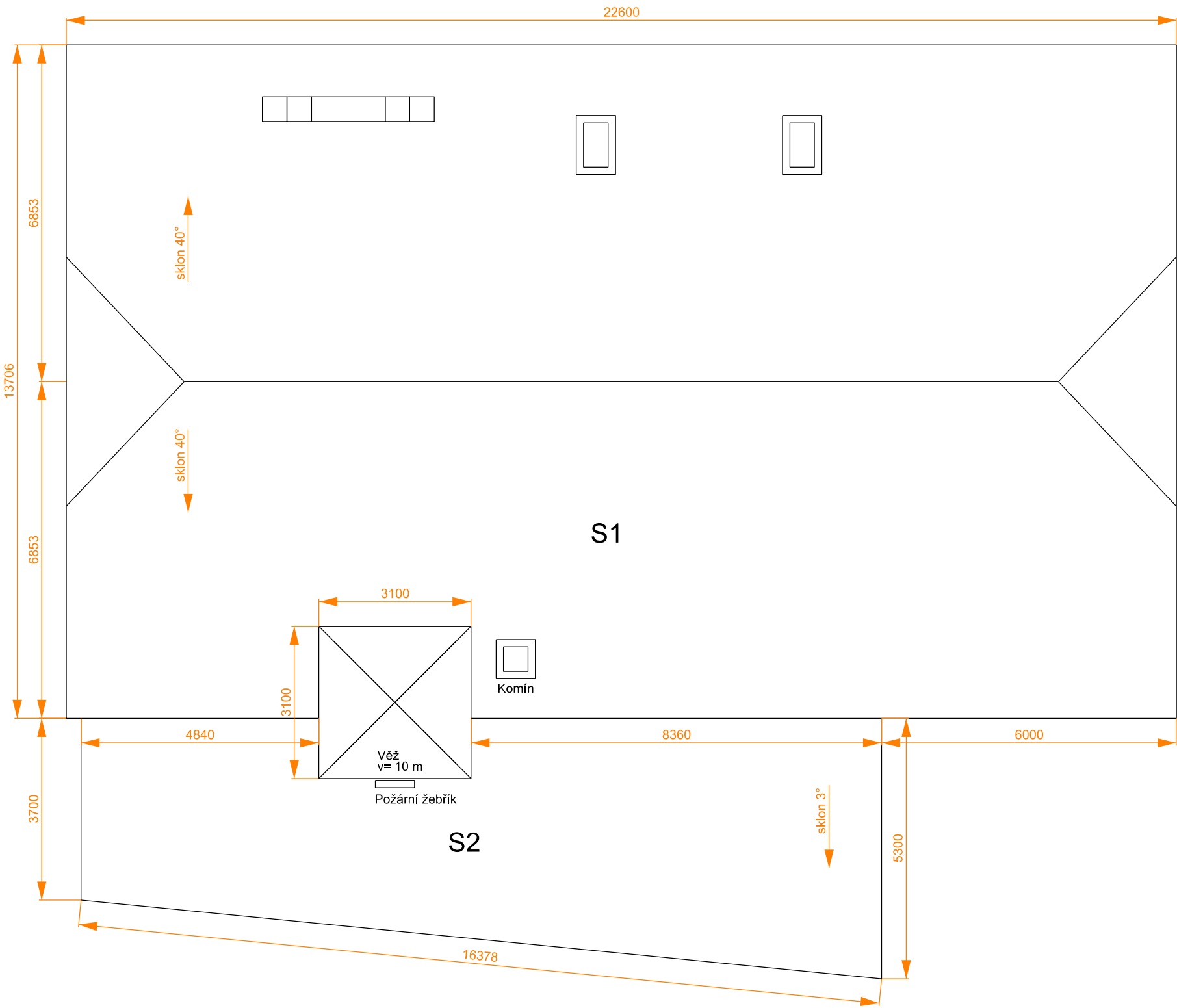
B.9 Celkové vodohospodářské řešení

Netýká se této stavby.

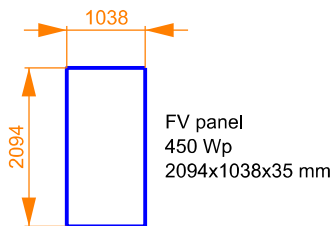
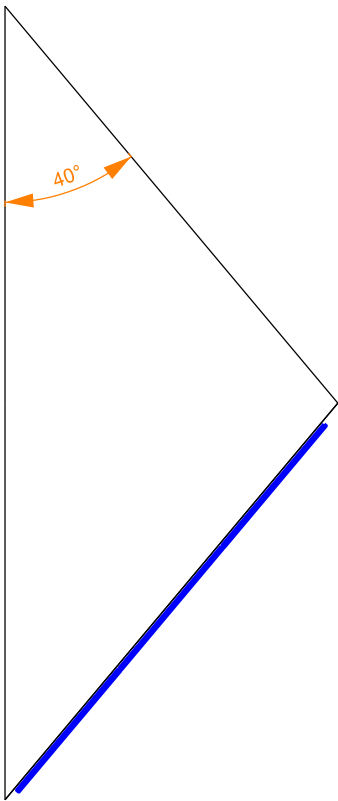
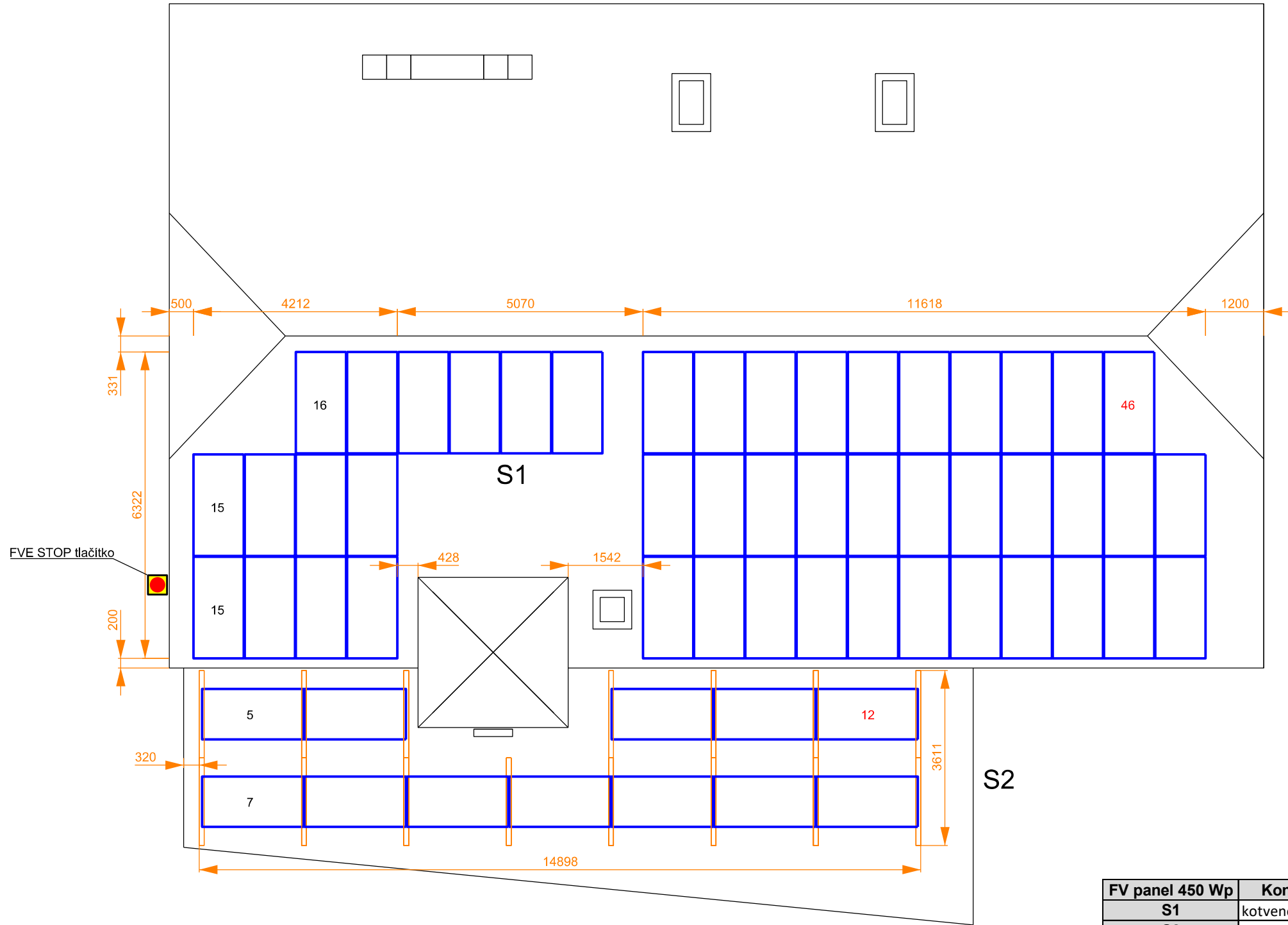
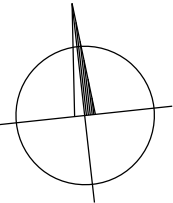


Výstavba FVE na pozemcích: 9 v k.ú. Střelice u Brna [757438]

| | | | | |
|--|----------------|------------------|------------------------------|---------------|
| Kreslil: | Projektoval: | Autorizoval: | PDEP s.r.o. | |
| Huňová N. | Ing. Bernát J. | Ing. Lipovský V. | Plynářská 499/1, 602 00 Brno | |
| | 723 448 185 | | IČ: 17905541 | |
| | | | DIČ: CZ17905541 | |
| Kraj: Jihomoravský | | Obec: Střelice | | Dat um |
| Investor: Obec Střelice, nám. Svobody 111/1, 664 47 Střelice, IČ: 00282618 | | | | 7 / 2023 |
| Název projektu: | | | | Zakázka č. |
| FVE Hasičská zbrojnice, Střelice | | Stupeň PD | | DUR+DSP+RDS |
| | | Souř.syst. | | |
| | | Formát | | A3 |
| Obsah výkresu: | | Měřítko | | Číslo výkresu |
| Katastrální situace | | 1:500 | | 1. |
| | | | | |

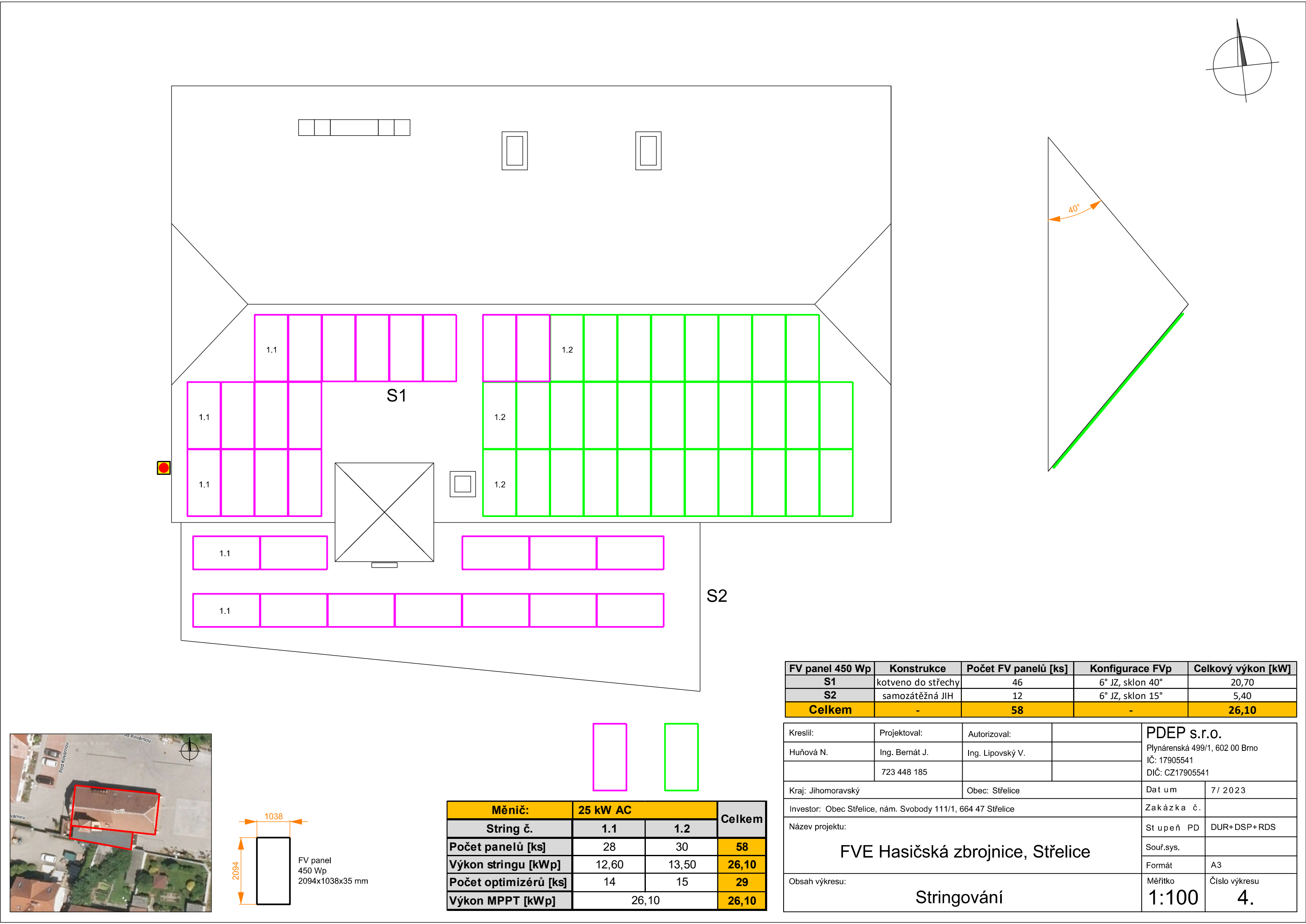


| | | | | |
|--|----------------|------------------|--------------------------------|-----------------|
| Kreslil: | Projektoval: | Autorizoval: | PDEP s.r.o. | |
| Huňová N. | Ing. Bernát J. | Ing. Lipovský V. | Plynárenská 499/1, 602 00 Brno | |
| | 723 448 185 | | IČ: 17905541 | |
| Kraj: Jihomoravský | | Obec: Střelice | | DIČ: CZ17905541 |
| Investor: Obec Střelice, nám. Svobody 111/1, 664 47 Střelice | | | Dat um | 7 / 2023 |
| Název projektu: FVE Hasičská zbrojnice, Střelice | | | Zakázka č. | |
| | | | Stupeň PD | DUR+DSP+RDS |
| | | | Souř.sys. | |
| Obsah výkresu: Rozměry střechy | | | Formát | A3 |
| | | | Měřítko | Číslo výkresu |
| | | | 1:100 | 2. |



| FV panel 450 Wp | Konstrukce | Počet FV panelů [ks] | Konfigurace FVp | Celkový výkon [kW] |
|-----------------|--------------------|----------------------|------------------|--------------------|
| S1 | kotveno do střechy | 46 | 6° JZ, sklon 40° | 20,70 |
| S2 | samozátěžná JIH | 12 | 6° JZ, sklon 15° | 5,40 |
| Celkem | - | 58 | - | 26,10 |

| | | | | |
|--|----------------|------------------|------------------------------|----------------|
| Kreslil: | Projektoval: | Autorizoval: | PDEP s.r.o. | |
| Huňová N. | Ing. Bernát J. | Ing. Lipovský V. | Plynářská 499/1, 602 00 Brno | |
| | 723 448 185 | | IČ: 17905541 | |
| Kraj: Jihomoravský | | Obec: Střelice | | Dat u m |
| Investor: Obec Střelice, nám. Svobody 111/1, 664 47 Střelice | | | | 7 / 2023 |
| Název projektu: | | St upe ň PD | | Zak á z ka ě . |
| FVE Hasičská zbrojnice, Střelice | | Souř.sys. | | DUR+DSP+RDS |
| Obsah výkresu: | | Formát | | |
| Rozložení FV panelů | | Měřítko | | A3 |
| | | 1:100 | | Číslo výkresu |
| | | 3. | | |

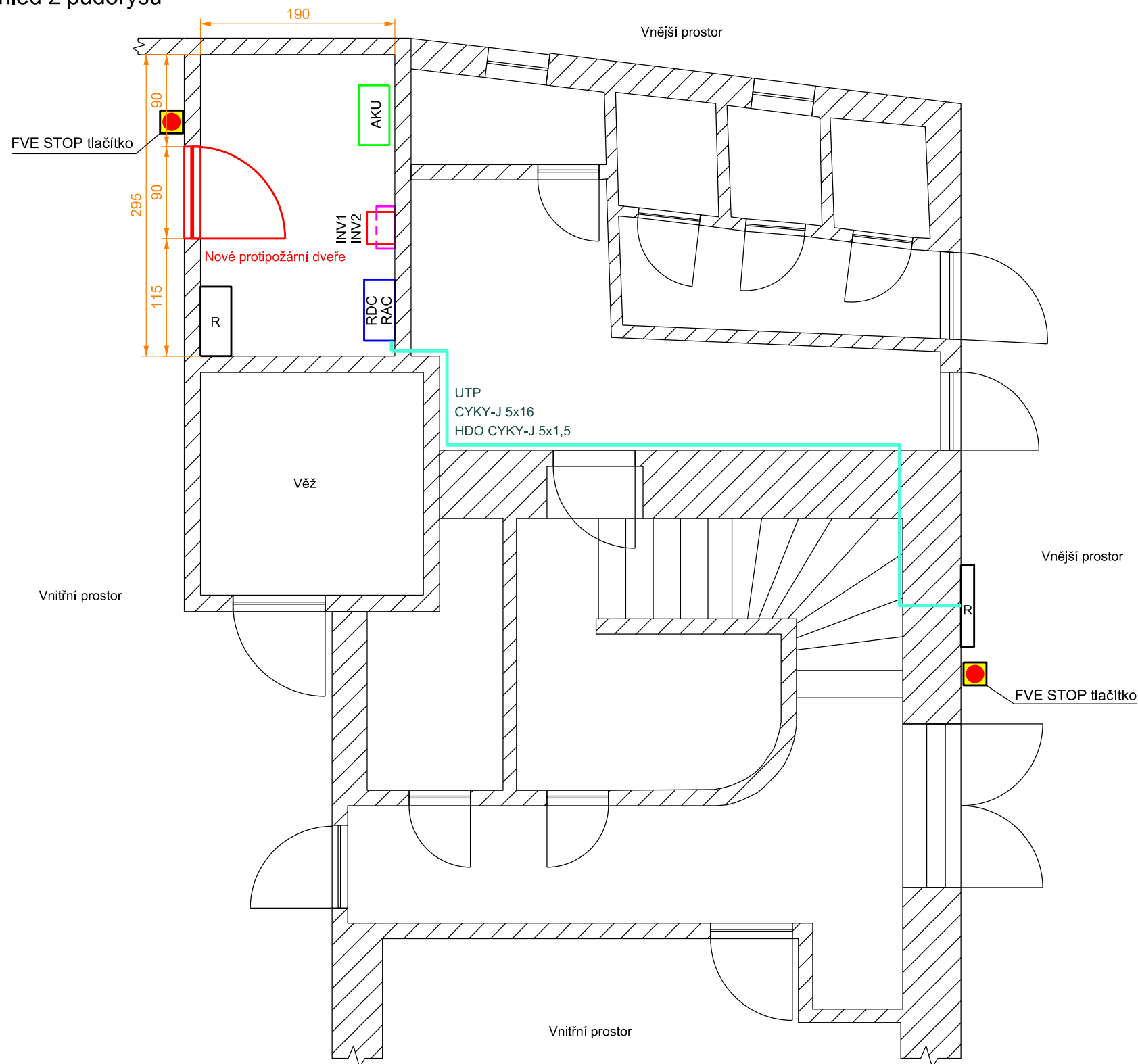


| FV panel 450 Wp | Konstrukce | Počet FV panelů [ks] | Konfigurace FVp | Celkový výkon [kW] |
|-----------------|--------------------|----------------------|------------------|--------------------|
| S1 | kotveno do střechy | 46 | 6° JZ, sklon 40° | 20,70 |
| S2 | samozátěžná JIH | 12 | 6° JZ, sklon 15° | 5,40 |
| Celkem | - | 58 | - | 26,10 |

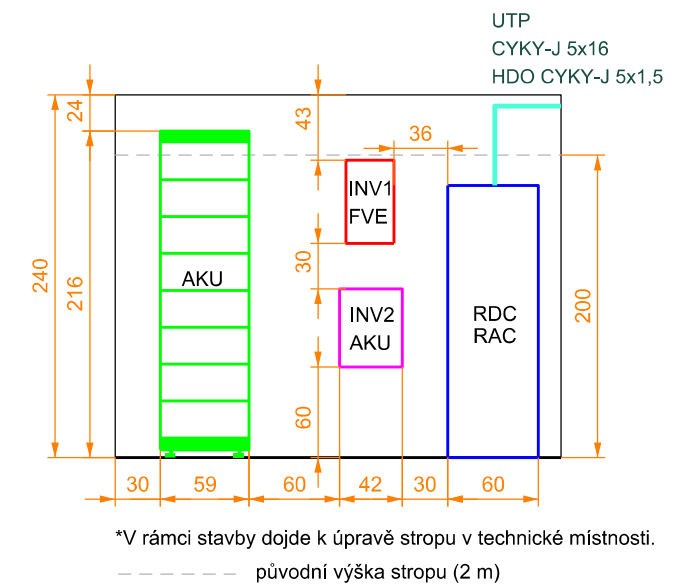
| | | | | |
|--|----------------|------------------|------------------------------|---------------|
| Kreslil: | Projektoval: | Autorizoval: | PDEP s.r.o. | |
| Huňová N. | Ing. Bernát J. | Ing. Lipovský V. | Plynářská 499/1, 602 00 Brno | |
| | 723 448 185 | | IČ: 17905541 | |
| Kraj: Jihomoravský | | Obec: Střelice | | Dat u m |
| Investor: Obec Střelice, nám. Svobody 111/1, 664 47 Střelice | | | | 7 / 2023 |
| Název projektu: | | Zak á z k a č . | | |
| FVE Hasičská zbrojnice, Střelice | | St u p e ň PD | | DUR+DSP+RDS |
| | | Souř.sys. | | |
| | | Formát | | A3 |
| Obsah výkresu: | | Měřitko | | Číslo výkresu |
| Stringování | | 1:100 | | 4. |

| Měníč: | 25 kW AC | | Celkem |
|-----------------------|----------|-------|--------|
| String č. | 1.1 | 1.2 | |
| Počet panelů [ks] | 28 | 30 | 58 |
| Výkon stringu [kWp] | 12,60 | 13,50 | 26,10 |
| Počet optimizérů [ks] | 14 | 15 | 29 |
| Výkon MPPT [kWp] | 26,10 | | 26,10 |

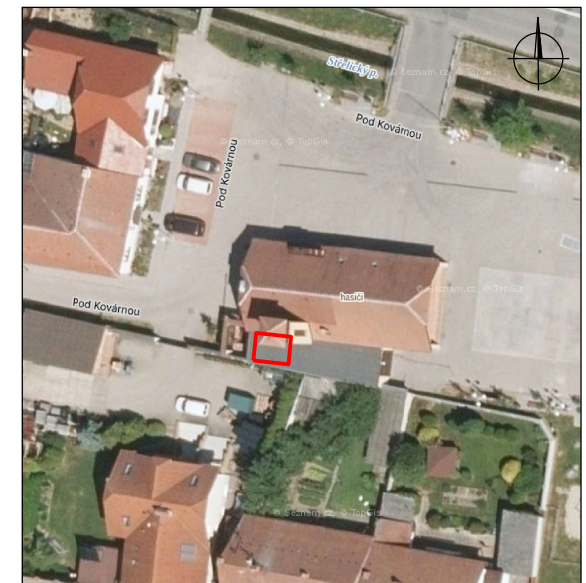
Pohled z pŕodorysu



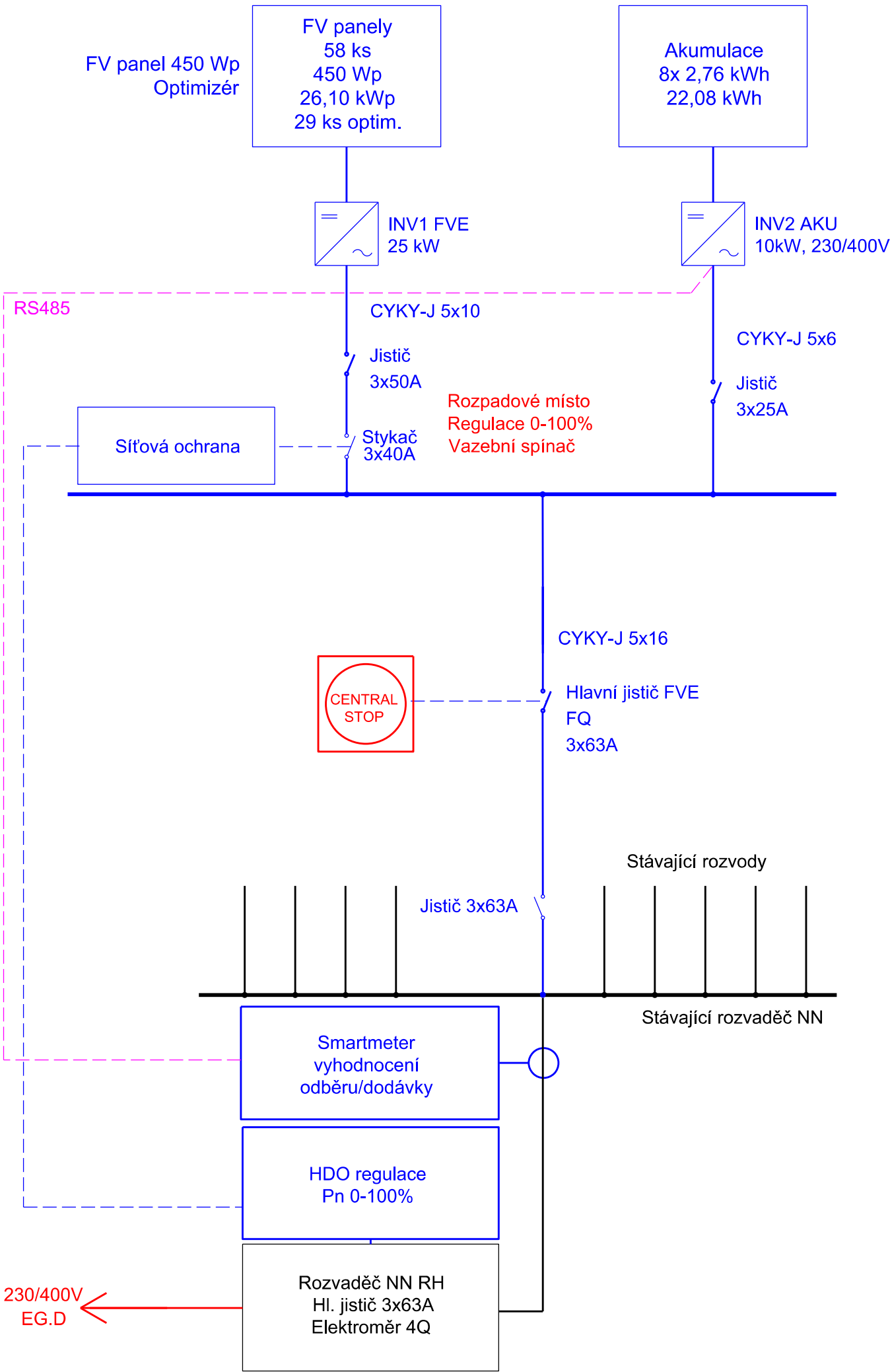
Pohled zepředu



| | |
|--------------------------------|-------------------------|
| Instalovaný výkon FVE: | 26,10 kWp |
| Počet FV panelů: | 58 ks (450Wp) |
| Měníč FVE: | 1 ks, 25 kW |
| Akumulační měnič: | 1ks, 10kW |
| Celková kapacita akumulace: | 8x 2,76 kWh = 22,08 kWh |
| Využitelná kapacita akumulace: | 19,872 kWh |



| | | | | |
|--|----------------|------------------|--------------------------------|---------------------|
| Kreslil: | Projektoval: | Autorizoval: | PDEP s.r.o. | |
| Huňová N. | Ing. Bernát J. | Ing. Lipovský V. | Plynárenská 499/1, 602 00 Brno | |
| | 723 448 185 | | IČ: 17905541 | |
| | | | DIČ: CZ17905541 | |
| Kraj: Jihomoravský | | Obec: Střelice | Dat u m | 7 / 2 0 2 3 |
| Investor: Obec Střelice, nám. Svobody 111/1, 664 47 Střelice, IČ: 00282618 | | | Zak á z k a č . | |
| Název projektu: FVE Hasičská zbrojnice, Střelice | | | St u p e ň PD | DUR+DSP+RDS |
| | | | Souř.sys. | |
| | | | Formát | A3 |
| Obsah výkresu: Umístění technologie | | | Měřítko 1:50 | Číslo výkresu 5. |



Základní informace o FVE:

| | |
|--------------------------|--|
| Místo připojení k DS: | stávající přípojková skříň SS133 umístěná na hranici parcely č. 9 k.ú. Střelice u Brna |
| Hranice vlastnictví PDS: | zařízení PDS končí přípojkovou skříň a začíná hlavním domovním vedením směrem od jističích prvků v přípojkové skříni k elektroměrovému rozvaděči |
| Typ měření: | typ B, provedení odběr-dodávka |
| Umístění měření: | měření bude umístěno ve stávajícím odběrném místě žadatele |

| | |
|--------------------------------|--------------------|
| Smlouva o připojení: | 9002147466 |
| EAN: | 859182400200213694 |
| Celkový instalovaný výkon FVE: | 26,10 kW |
| Celkový rezervovaný výkon FVE: | 34,00 kW |

| | |
|----------------------------------|-------------|
| Napětíová úroveň: | 0,4 kV (NN) |
| Hlavní jistič před elektroměrem: | 3x63A |

| | |
|--------------------------------|-------------------------|
| FV panel: | 450 Wp |
| Počet FV panelů: | 58 ks |
| Výkon FVE panelů: | 26,10 kW |
| Měníč FVE: | 25 kW |
| Počet měničů: | 1 ks |
| Akumulační měnič: | 10kW |
| Počet měničů: | 1 ks |
| Akumulace: | 22,08 kWh |
| Celková kapacita akumulace: | 8x 2,76 kWh = 22,08 kWh |
| Využitelná kapacita akumulace: | 19,872 kWh |
| Počet optimizérů: | 29 ks |

| | |
|--------------------|----------------------------------|
| Rozvodná soustava: | 3PEN stř. 230/400V, 50Hz, TN-C |
| | 3NPE stř. 230/400V, 50Hz, TN-C-S |

Ochrana před nebezpečným dotykem: samočinným odpojením vadné části zdroje dle ČSN 3 2000-4-41 ed.3 nadproudovým prvkem. ČSN 2000-7-712 ed. 2 - Elektrické instalace nízkého napětí - Část-712: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Fotovoltaické (PV) systémy.

Regulace FVE dle PDS:

Výrobna splňuje podmínky pro paralelní provoz s distribuční soustavou – FVE lze regulovat výkon ve stupních 0/100%, regulace je řešena signálem HDO. Při výpadku napětí dojde k zapůsobení síťových ochrany a k automatickému odpojení výroby od DS a její blokování. Výrobna se automaticky připojí po 20min, kdy je napětí ve jmenovitých hodnotách dle PPDS. Měníč je v souladu s připoj. podmínkami a PPDS vybaven autonomními charakteristikami Q(U), P(U), P(f), LVRT.

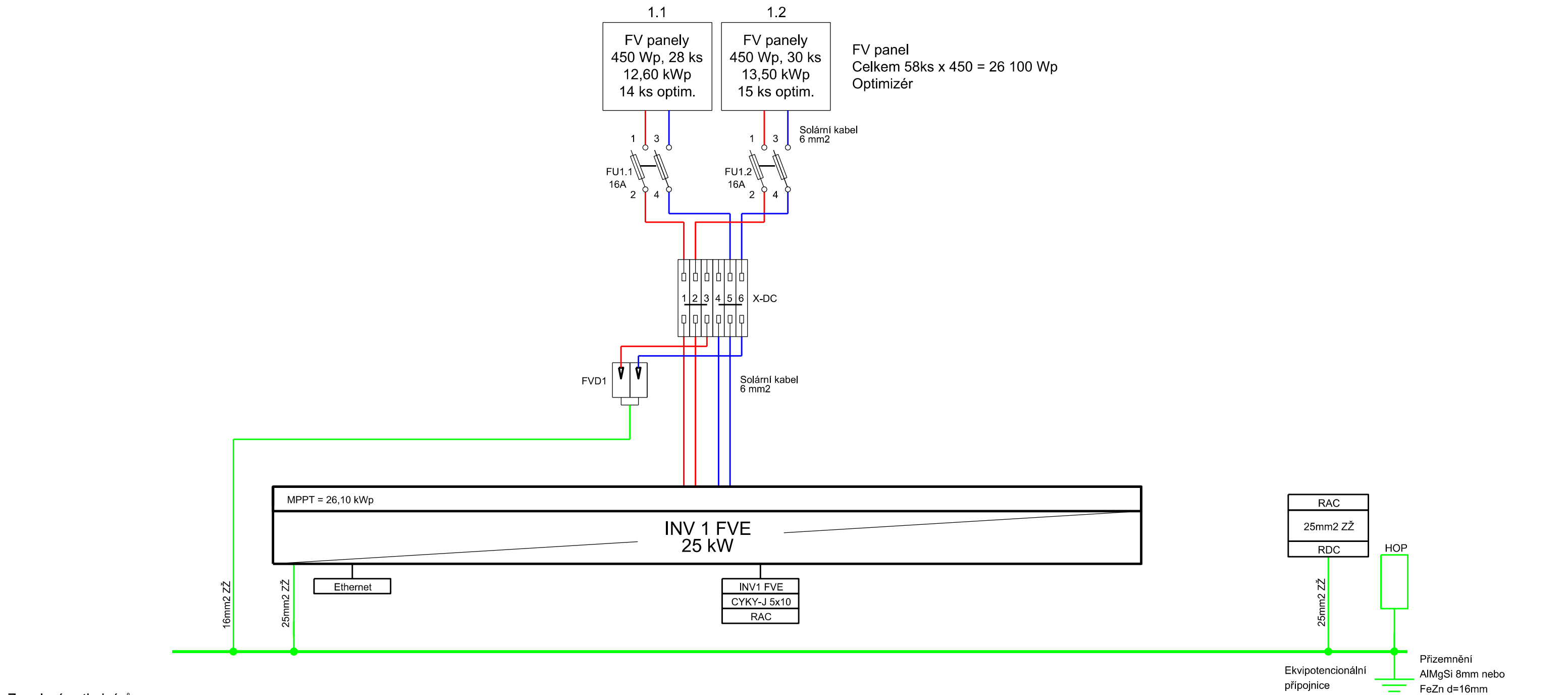
Nastavení síťové ochrany:

| Funkce | Rozsah nastavení | Doporučené nastavení ochrany | | Nastavení dle vyjádření EG.D | |
|--|------------------|------------------------------|-----------|------------------------------|----------------------------|
| Nadpětí 3. Stupeň U >>> | 1,00 - 1,30 Un | 1,25 Un | 0,1 s | 1,20 Un | 0,1 s (okamžitá hodnota) |
| Nadpětí 2. Stupeň U >> | 1,00 - 1,30 Un | 1,20 Un | 5,0 s | 1,15 Un | 5,0 s (okamžitá hodnota) |
| Nadpětí 1. Stupeň U > | 1,00 - 1,30 Un | 1,15 Un | ≤ 60 s | 1,11 Un | 60 s (okamžitá hodnota)* |
| Podpětí 1. Stupeň U < | 0,10 - 1,00 Un | 0,7 Un | 0 - 2,7 s | 0,7 Un | 2,7 s (okamžitá hodnota) |
| Podpětí 2. Stupeň U << | 0,10 - 1,00 Un | 0,3 Un (0,45 Un) | ≥ 0,15 s | 0,45 Un | 0,2 s (okamžitá hodnota)** |
| Nadfrekvence f > | 50 - 52 Hz | 51,5 Hz | ≤ 0,1 s | 51,5 Hz | 0,1 s (okamžitá hodnota) |
| Podfrekvence f < | 47,5 - 50 Hz | 47,5 Hz | ≤ 0,1 s | 47,5 Hz | 0,1 s (okamžitá hodnota) |
| Směr jalového výkonu a podpětí (Q -> & U<] | 0,70 - 1,00 Un | 0,85 Un | t1 = 0,5s | 0,85 Un | t1 = 0,5s |

*Pokud nebude U > ochrana umět 10 min průměr, je možno nastavit 1,11 x Un, čas vybavení 60 s (okamžitá hodnota).

**Čas U<< musí být kratší, než je beznapětová pauza OZ vedení, do kterého je zdroj připojen. Ochrany VN budou připojeny na sdružené napětí.

| | | | | | |
|--|----------------|------------------|---|-----------------|----------------------------|
| Kreslil: | Projektoval: | Autorizoval: | PDEP s.r.o. Plynářenská 499/1, 602 00 Brno IČ: 17905541 DIČ: CZ17905541 | | |
| Huňová N. | Ing. Bernát J. | Ing. Lipovský V. | | | |
| | 723 448 185 | | | | |
| Kraj: Jihomoravský | | Obec: Střelice | | Dat u m | 7 / 2023 |
| Investor: Obec Střelice, nám. Svobody 111/1, 664 47 Střelice, IČ: 00282618 | | | | Zak á z k a č . | |
| FVE Hasičská zbrojnice, Střelice | | | | St u p e ň PD | DUR+DSP+RDS |
| | | | | Souř.sys. | |
| | | | | Formát | A3 |
| Obsah výkresu: Jednopolové schéma zapojení | | | | Měřitko | Číslo výkresu 6. |



Zapojení optimizérů:

první panel stringu

FV panely

Poslední panel stringu

Optimizéry

Solární kabel 6 mm2

Rozvaděč RDC

Modulární prvky v rozvaděči:

FVD přepětová ochrana B+C (VPU 1 2+0 1000V, DC)

FU Pojistkový odpínač (OPVF10-2-16A)

X-DC Svorkovnice

Souhrnné informace:

Rozvodná soustava: DC:2-1000V / IT

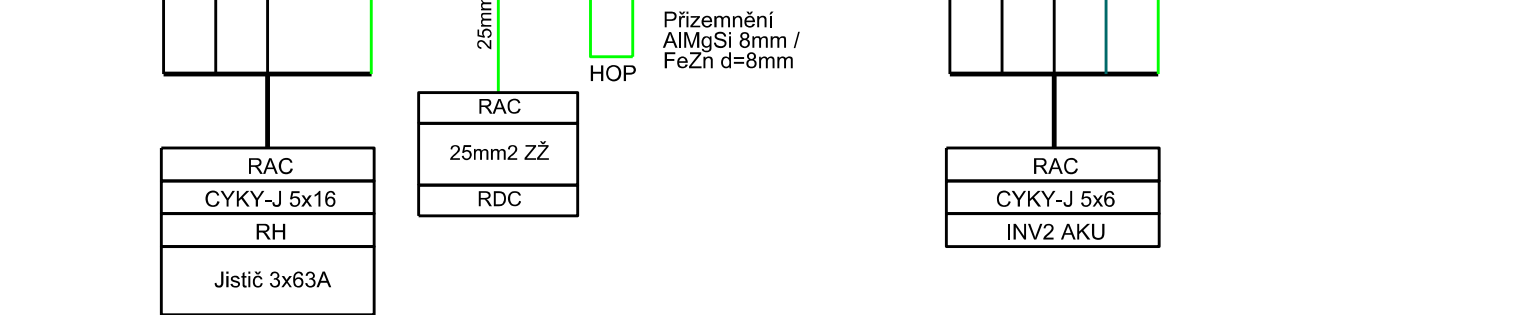
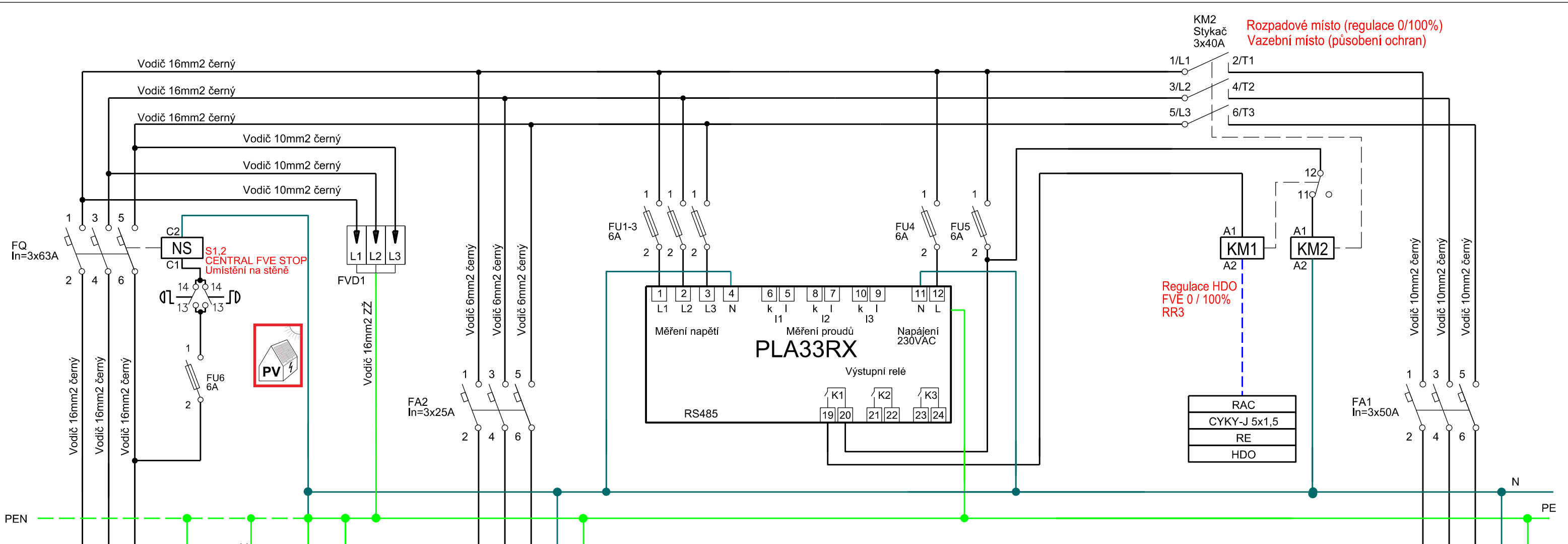
3PEN stř. 230/400V, 50Hz, TN-C

3NPE stř. 230/400V, 50Hz, TN-C-S

Ochrana před nebezpečným dotykem: samočinným odpojením vadné části zdroje dle ČSN 3 2000-4-41 ed.3 nadproudovým prvkem. ČSN 2000-7-712 ed. 2 - Elektrické instalace nízkého napětí - Část-712: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Fotovoltaické (PV) systémy

| FV panel 450 Wp | Konstrukce | Počet FV panelů [ks] | Konfigurace FVp | Celkový výkon [kW] |
|-----------------|--------------------|----------------------|------------------|--------------------|
| S1 | kotveno do střechy | 46 | 6° JZ, sklon 40° | 20,70 |
| S2 | samozátěžná JIH | 12 | 6° JZ, sklon 15° | 5,40 |
| Celkem | - | 58 | - | 26,10 |

| | | | | |
|--|----------------|------------------|------------------------------|---------------|
| Kreslil: | Projektoval: | Autorizoval: | PDEP s.r.o. | |
| Huňová N. | Ing. Bernát J. | Ing. Lipovský V. | Plynářská 499/1, 602 00 Brno | |
| | 723 448 185 | | IČ: 17905541 | |
| Kraj: Jihomoravský | | Obec: Střelice | Dat um | 7 / 2023 |
| Investor: Obec Střelice, nám. Svobody 111/1, 664 47 Střelice, IČ: 00282618 | | | Zak á z k a č. | |
| Název projektu: | | | St upe ň PD | DUR+DSP+RDS |
| FVE Hasičská zbrojnice, Střelice | | | Souř.sys. | |
| | | | Formát | A3 |
| | | | Měřitko | Číslo výkresu |
| Obsah výkresu: | | | Schéma zapojení RDC | |
| | | | 7. | |



Souhrnné informace:

Rozvodná soustava: DC:2-1000V / IT
AC:3+N+PE, 400/230 V, 50Hz, TN-C-S

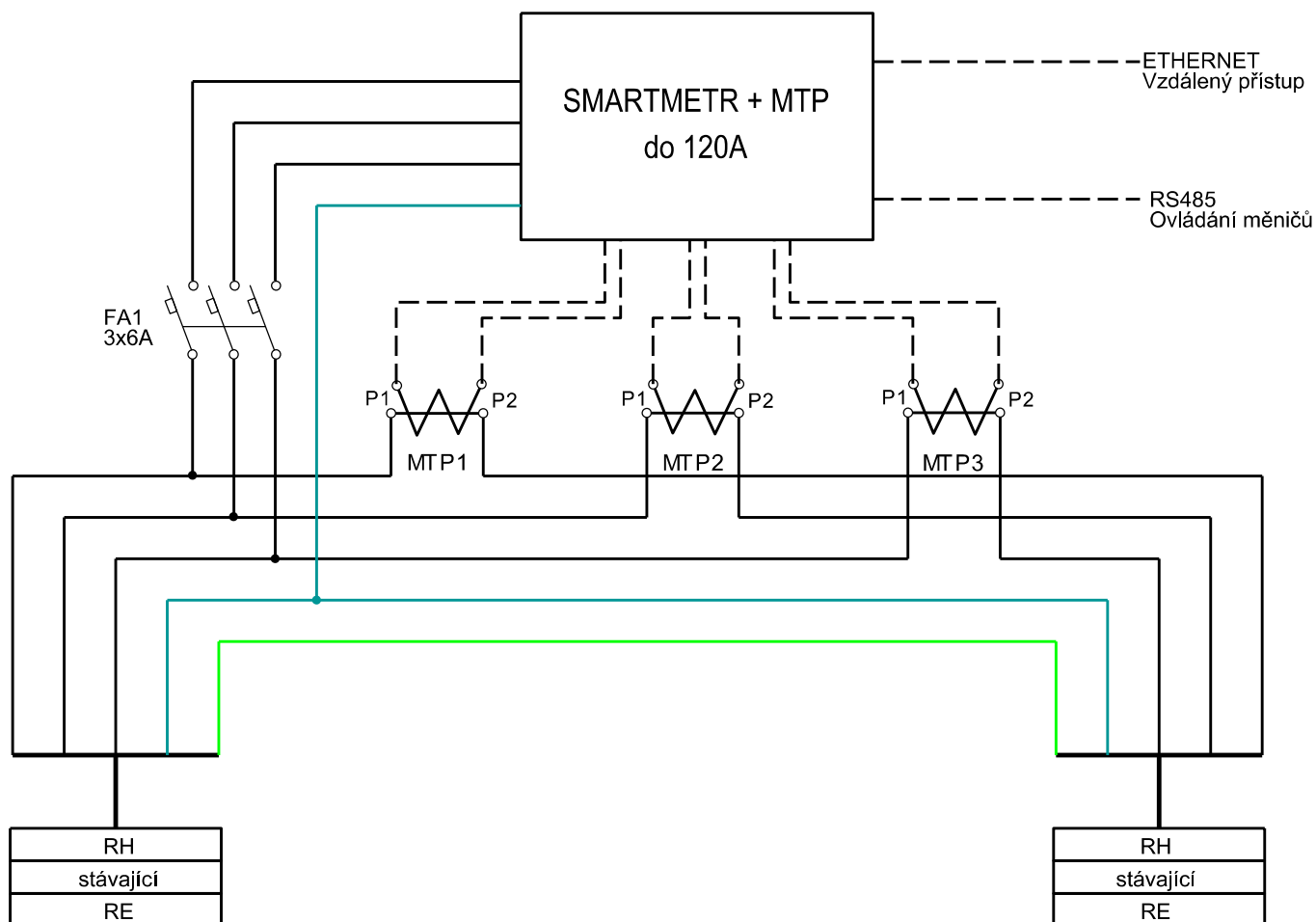
Ochrana před nebezpečným dotykem: samočinným odpojením vadné části zdroje dle ČSN 3 2000-4-41 ed.3 nadproudovým prvkem. ČSN 2000-7-712 ed. 2 - Elektrické instalace nízkého napětí - Část-712: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Fotovoltaické (PV) systémy.

| Funkce | Rozsah nastavení | Doporučené nastavení ochrany | Nastavení dle vyjádření EG.D | | |
|---|------------------|------------------------------|------------------------------|---------|----------------------------|
| Nadpětí 3. Stupeň U >>> | 1,00 - 1,30 Un | 1,25 Un | 0,1 s | 1,20 Un | 0,1 s (okamžitá hodnota) |
| Nadpětí 2. Stupeň U >> | 1,00 - 1,30 Un | 1,20 Un | 5,0 s | 1,15 Un | 5,0 s (okamžitá hodnota) |
| Nadpětí 1. Stupeň U > | 1,00 - 1,30 Un | 1,15 Un | ≤ 60 s | 1,11 Un | 60 s (okamžitá hodnota)* |
| Podpětí 1. Stupeň U < | 0,10 - 1,00 Un | 0,7 Un | 0 - 2,7 s | 0,7 Un | 2,7 s (okamžitá hodnota) |
| Podpětí 2. Stupeň U << | 0,10 - 1,00 Un | 0,3 Un (0,45 Un) | ≥ 0,15 s | 0,45 Un | 0,2 s (okamžitá hodnota)** |
| Nadfrekvence f > | 50 - 52 Hz | 51,5 Hz | ≤ 0,1 s | 51,5 Hz | 0,1 s (okamžitá hodnota) |
| Podfrekvence f < | 47,5 - 50 Hz | 47,5 Hz | ≤ 0,1 s | 47,5 Hz | 0,1 s (okamžitá hodnota) |
| Směr jalového výkonu a podpětí (Q -> & U<] | 0,70 - 1,00 Un | 0,85 Un | t1 = 0,5s | 0,85 Un | t1 = 0,5s |
| *Pokud nebude U > ochrana umět 10 min průměr, je možno nastavit 1,11 x Un, čas vybavení 60 s (okamžitá hodnota). | | | | | |
| **Čas U<< musí být kratší, než je beznapětová pauza OZ vedení, do kterého je zdroj připojen. Ochrany VN budou připojeny na sdružené napětí. | | | | | |

- Vysvětlivky:**
- FQ hlavní jistič, 3-pólový, In=63A, (LTN-63B-3)
 - NS napěťová spoušť jističe LVN, 230 (SV-LT-X400)
 - FVD přepětová ochrana B+C 280V/12,5 kV (VPU I 3 280V/12,5kA)
 - FU pojistkový odpínač, 1-pólový (OPVP10-1), poj. vložky 10x38 2A
 - KM1 stykač 10A, ovl. cívka 230V AC (RSI-20-10-A230)
 - KM2 stykač 3x40A (Z-SCH230/40-40)
 - FA1 jistič, 3-pólový, In=50A, (LTN-50B-3)
 - FA2 jistič, 3-pólový, In=25A, (LTN-25B-3)
 - S1,2 stop tlačítko za sklem, IP55 (GW42201)

| FV panel 450 Wp | Konstrukce | Počet FV panelů [ks] | Konfigurace FVp | Celkový výkon [kW] |
|-----------------|--------------------|----------------------|------------------|--------------------|
| S1 | kotveno do střechy | 46 | 6° JZ, sklon 40° | 20,70 |
| S2 | samozátěžná JIH | 12 | 6° JZ, sklon 15° | 5,40 |
| Celkem | - | 58 | - | 26,10 |

| | | | | | |
|--|----------------|------------------|------------------------------|-----------------|-------------------------|
| Kreslil: | Projektoval: | Autorizoval: | PDEP s.r.o. | | |
| Huňová N. | Ing. Bernát J. | Ing. Lipovský V. | Plynářská 499/1, 602 00 Brno | | |
| | 723 448 185 | | IČ: 17905541 | | |
| | | | DIČ: CZ17905541 | | |
| Kraj: Jihomoravský | | Obec: Střelice | | Dat u m7 / 2023 | |
| Investor: Obec Střelice, nám. Svobody 111/1, 664 47 Střelice, IČ: 00282618 | | | | Zak á z k a č. | |
| Název projektu: FVE Hasičská zbrojnice, Střelice | | | | St upe ň PD | DUR+DSP+RDS |
| | | | | Souř.sys. | |
| | | | | Formát | A3 |
| Obsah výkresu: Schéma zapojení rozvaděče RAC | | | | Měřítko | Číslo výkresu 8. |



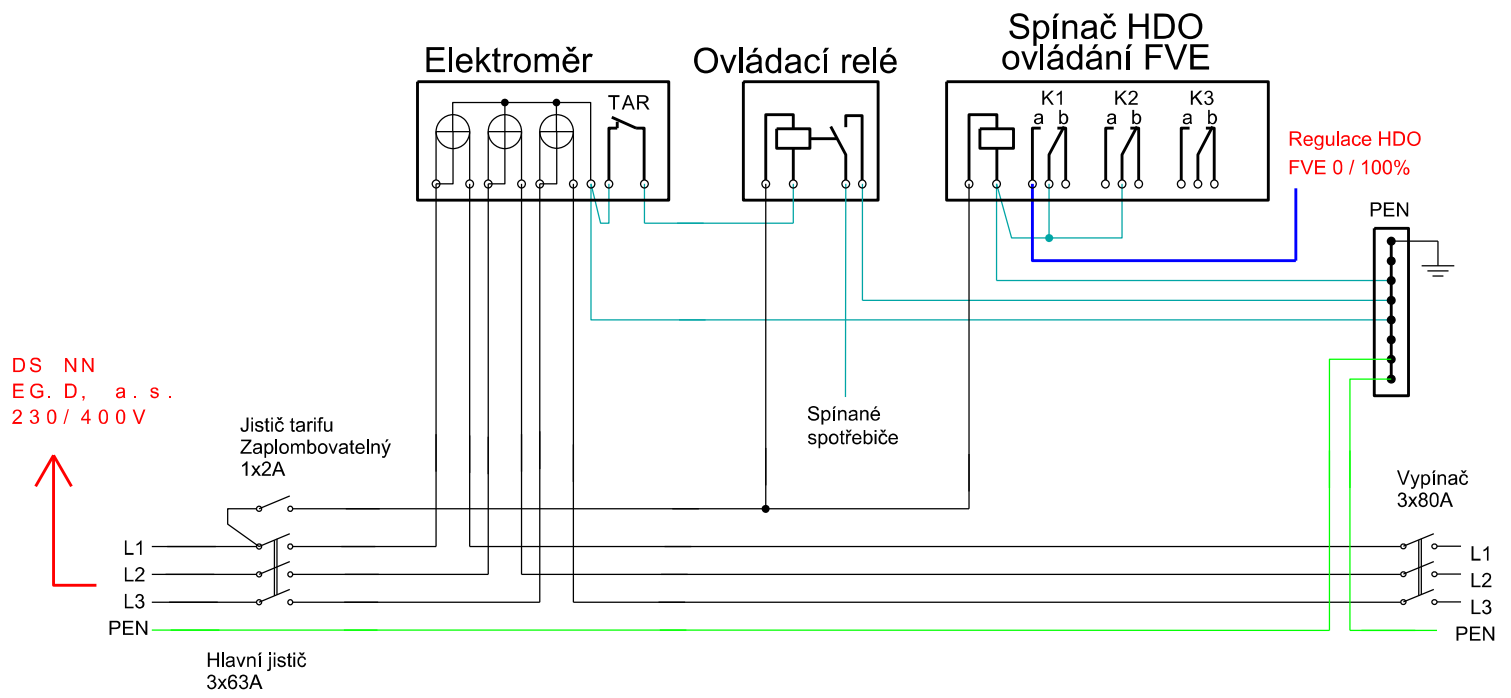
Souhrnné informace:

Rozvodná soustava: DC:2-1000V / IT
3PEN stř. 230/400V, 50Hz, TN-C
3NPE stř. 230/400V, 50Hz, TN-C-S

Ochrana před nebezpečným dotykem: samočinným odpojením vadné části zdroje dle ČSN 3 2000-4-41 ed.3 nadproudovým prvkem. ČSN 2000-7-712 ed. 2 - Elektrické instalace nízkého napětí - Část-712: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Fotovoltaické (PV) systémy.

| | | | | |
|--|----------------|------------------|------------------------------|----------------------------|
| Kreslil: | Projektoval: | Autorizoval: | PDEP s.r.o. | |
| Huňová N. | Ing. Bernát J. | Ing. Lipovský V. | Plynářská 499/1, 602 00 Brno | |
| | 723 448 185 | | IČ: 17905541 | |
| Kraj: Jihomoravský | | Obec: Střelice | | DIČ: CZ17905541 |
| Investor: Obec Střelice, nám. Svobody 111/1, 664 47 Střelice, IČ: 00282618 | | | Datum | 7 / 2023 |
| Název projektu: FVE Hasičská zbrojnice, Střelice | | | Zakázka č. | |
| | | | Stupeň PD | DUR+DSP+RDS |
| | | | Souř.syst. | |
| Obsah výkresu: Schéma zapojení - Smartmeter | | | Formát | A4 |
| | | | Měřítko | Číslo výkresu 9. |

Elektroměrový rozvaděč (zapojení EG.D, a.s.)



Souhrnné informace:

Rozvodná soustava: DC: 2-1000V / IT
AC: 3+N+PE, 400/230 V, 50Hz, TN-C-S

Ochrana před nebezpečným dotykem: samočinným odpojením vadné části zdroje dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 nadproudovým prvkem. ČSN 33 2000-7-712 ed. 2 - Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-712: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Fotovoltaické (PV) systémy.

| FV panel 450 Wp | Konstrukce | Počet FV panelů [ks] | Konfigurace FVp | Celkový výkon [kW] |
|-----------------|--------------------|----------------------|------------------|--------------------|
| S1 | kotveno do střechy | 46 | 6° JZ, sklon 40° | 20,70 |
| S2 | samozátežná JIH | 12 | 6° JZ, sklon 15° | 5,40 |
| Celkem | - | 58 | - | 26,10 |

| | | | | |
|--|----------------|------------------|------------------------------|---------------|
| Kreslil: | Projektoval: | Autorizoval: | PDEP s.r.o. | |
| Huňová N. | Ing. Bernát J. | Ing. Lipovský V. | Plynářská 499/1, 602 00 Brno | |
| | 723 448 185 | | IČ: 17905541 | |
| Kraj: Jihomoravský | | Obec: Střelice | | Dat um |
| Investor: Obec Střelice, nám. Svobody 111/1, 664 47 Střelice, IČ: 00282618 | | | 7 / 2023 | |
| Název projektu: | | | Zakázka č. | |
| FVE Hasičská zbrojnice, Střelice | | | Stupeň PD | DUR+DSP+RDS |
| | | | Souř.sys. | |
| | | | Formát | A4 |
| Obsah výkresu: | | | Měřítko | Číslo výkresu |
| Schéma zapojení - fakturační měření | | | | 10. |

D.1.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE:

Investor, stavebník:

Obec Střelice,
nám. Svobody 111/1, 664 47 Střelice
IČ: 00282618

Zhotovitel projektové dokumentace:

PDEP s.r.o.
Plynárenská 499/1, 602 00 Brno
IČ: 17905541
DIČ: CZ17905541
Projektant: Ing. Jan Bernát, 723 448 185, bernat@pdep.cz
Zodpovědný projektant: Ing. Vojtěch Lipovský, 1003909

| | |
|---------------------------|---|
| Stavba: | FVE Hasičská zbrojnice, Střelice |
| Místo stavby: | Pod Kovárnou 148/5, 664 47 Střelice |
| Katastrální území: | Střelice u Brna [757438] |
| Kraj: | Jihomoravský |
| Okres: | Brno-venkov |

ZÁKLADNÍ ÚDAJE O FVE:

| | |
|--------------------------------|----------------|
| Výkon FVE | 26,10 kWp |
| Počet FV panelů: | 58 ks (450 Wp) |
| Počet měničů FVE: | 1 ks (25 kW) |
| Celková kapacita akumulace: | 22,08 kWh |
| Využitelná kapacita akumulace: | 19,872 kWh |
| Počet měničů AKU: | 1 ks (10 kW) |

OBSAH:

- 1. Účel a rozsah projektu**
- 2. Technické parametry**
 - 2.1. Proudové soustavy
 - 2.2. Ochrana před úrazem elektrickým proudem
 - 2.3. Ochrana proti přepětí
 - 2.4. Ochrana proti přetížení a zkratu
- 3. Technické řešení**
- 4. Technika prostředí staveb**
 - 4.1. Regulace výroby
 - 4.2. Nastavení ochran
 - 4.3. Elektronické komunikace
 - 4.4. Ochrana před bleskem
- 5. Bezpečnostní pokyny a opatření**
- 6. Certifikace**
- 7. Příprava stavby**
- 8. Související normy a předpisy**

1. Účel a rozsah projektu

Tento projekt řeší výstavbu FVE na střeše stávající budovy. PD je zpracována na základě následujících podkladů:

- rozsah FVE dle studie
- příslušné ČSN
- katalogy a nabídky výrobců přístrojů a zařízení
- osobní prohlídka a zaměření lokality
- podmínky správců inženýrských sítí a vyjádření dotčených organizací
- podklady z katastru nemovitostí
- požadavky investora

2. Technické parametry

2.1. Proudové soustavy:

Rozvod AC: 3 + N+ PE, AC, ~50 Hz, 230/400 V, TN-C-S

Rozvod DC: 2p, DC, 1000V, IT

2.2. Ochrana před úrazem elektrickým proudem

Je řešena dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 3. V soustavách dle 2.1. se jedná o ochranu:

- a) živých částí: izolací u přístrojů a kabelů
krytem svítidla, rozvodnice a rozváděče
- b) neživých částí: izolací u předmětu třídy II samočinným odpojením vadné části od zdroje (kovové předměty)
doplňkovým ochranným pospojováním

2.3. Ochrana proti přepětí

Ochrana proti přepětí bude řešena na stejnosměrné straně instalací svodiče přepětí určeného pro instalaci ve stejnosměrných obvodech FV systémů, jmenovité maximální napětí svodiče musí být min. o 15% vyšší, než je maximální napětí stringu fotovoltaických panelů naprázdno. Každý string a soubor stringů FV panelů bude vybaven svodiči přepětí a vlastními stejnosměrnými pojistkami.

Ochrana proti přepětí ze střídavé strany bude řešena instalací svodiče přepětí druhého typu do rozvaděče.

2.4. Ochrana proti přetížení a zkratu

Podle ČSN 33 2000-5-52 ed.2 (332000). Jednotlivé okruhy budou chráněny jističi nebo pojistkami v příslušných napájecích bodech.

Stejnoseměrné obvody budou chráněny pojistkami v pojistkových odpínačích. Střídavá strana bude jištěna jednak vlastní elektronikou měniče a dále jističem v napájecím rozvaděči.

Trasy napájecích kabelů budou vedeny přehledně a budou dostatečně chráněny před mechanickým poškozením, stejnosměrné kabely na střeších mezi jednotlivými panely budou vedeny přehledně a budou uchyceny k nosné konstrukci. Nesmí být uloženy volně na střeších, aby nedocházelo k jejich mechanickému namáhání. Připojovací kabely jednotlivých stringů budou uloženy v drátěném žlabu a řádně uchyceny.

Kabely uvnitř objektů budou uloženy v kabelových lištách, chráničkách, drátěných žlabech a žebřících. Fotovoltaické měniče budou umístěny vně objektu na zdi, případně na střeše. Prostupy kabelů ze střechy a zdi prostoru půdy budou realizovány s ohledem na možným průsak do objektu.

3. Technické řešení

Místo připojení k DS: stávající přípojková skříň SS133 umístěná na hranici parcely č. 9 k.ú. Střelice u Brna
Hranice vlastnictví PDS: zařízení PDS končí přípojkovou skříní a začíná hlavním domovním vedením směrem od jističích prvků v přípojkové skříní k elektroměrovému rozvaděči
Typ měření: typ B, provedení odběr-dodávka
Umístění měření: měření bude umístěno ve stávajícím odběrném místě žadatele

Smlouva o připojení: 9002147466
EAN: 859182400200213694
Celkový instalovaný výkon FVE: 26,10 kW
Celkový rezervovaný výkon FVE: 34,00 kW

Napětíová úroveň: 0,4 kV (NN)
Hlavní jistič před elektroměrem: 3x63A

FV panel: 450 Wp
Počet FV panelů: 58 ks
Výkon FVE panelů: 26,10 kW
Měníč FVE: 25 kW
Počet měničů: 1 ks
Akumulační měnič: 10kW
Počet měničů: 1 ks
Akumulace: 22,08 kWh
Celková kapacita akumulace: 8x 2,76 kWh = 22,08 kWh
Využitelná kapacita akumulace: 19,872 kWh
Počet optimizérů: 29 ks

Rozvodná soustava: 3PEN stř. 230/400V, 50Hz, TN-C
3NPE stř. 230/400V, 50Hz, TN-C-S

Ochrana před nebezpečným dotykem: samočinným odpojením vadné části zdroje dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 (332000) nadproudovým prvkem. ČSN 33 2000-7-712 ed. 2 (332000) - Elektrické instalace nízkého napětí - Část-712: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Fotovoltaické (PV) systémy.

Stručný popis:

Jedná se o projekt výstavby nové fotovoltaické elektrárny 26,10 kWp s akumulací 22,08 kWh, která bude umístěna na stávajícím objektu na adrese Pod Kovárnou 148/5, 664 47 Střelice. Vyrobená elektrická energie bude sloužit k částečnému pokrytí spotřeby stávajícího odběrného místa, případné přebytky budou dodávány do distribuční soustavy.

Demontáže:

Nebudou provedeny.

Nová výstavba:

Fotovoltaické panely v počtu 58 ks o výkonu 450 Wp budou umístěny na střechách. Maximální výkon FV panelů je 26,10 kWp. K FV panelům budou instalovány optimizéry v počtu 29 ks. Optimizér má na starost dva panely, na kterých je připojen a optimalizuje jejich bod účinnosti pro maximální výtěžnost modulů. Součástí stavby je akumulací úložiště s kapacitou 22,08 kWh (využitelná kapacita akumulace 19,872 kWh). Bateriové úložiště bude spolu s měniči uloženo v technické místnosti, nové vstupní dveře do místnosti budou v protipožárním provedení dle PBŘ.

Střecha S1

FV panely v počtu 46 ks budou osazeny na hliníkové konstrukci na sedlové střeše, kde je krytina použita z pálených střešních tašek. Konstrukce bude uchycena do střechy, sklon konstrukce a FV panelů bude kopírovat sklon střechy 40°, orientace střechy je 6° jihozápadně.

Střecha S2

FV panely v počtu 12 ks budou osazeny na hliníkové konstrukci JIH na ploché střeše, kde je použita krytina ze střešní fólie. FV panely budou osazeny na samozátěžné konstrukci se sklonem 15°. FV panely budou orientovány 6° na jihozápad.

Souhrnné informace:

Od panelů na střeše bude vedeno pro každý string kabelové vedení 2x Solarflex 6mm², které povede po střeše v kabelovém žlabu a následně do DC rozvaděče, který bude vybaven pojistkovými odpínači a svodiči přepětí. DC a AC rozvaděče a střídač budou osazeny na zdi v technické místnosti společně s měničem.

Bude použit jeden měnič o výkonu 25 kW. Od měniče bude vedeno nové kabelové vedení CYKY-J 5x10 mm² do blízkého rozvaděče osazeného na zdi v technické místnosti společně s měničem, který bude vybaven jističi, svodiči a dalšími modulárními přístroji. Rozvaděč bude vybaven síťovou ochranou nastavenou dle požadavků EG.D, a.s.

Součástí výstavby je bateriové úložiště s kapacitou 22,08 kWh (využitelná kapacita akumulace 19,872 kWh) s měničem o výkonu 10 kW, které bude napájeno z rozvaděče RAC.

Bateriové úložiště bude spolu s měničem uloženo v technické místnosti, která bude zvýšena, strop bude tvořen z betonových desek, vstupní dveře do místnosti budou v protipožárním provedení dle PBR.

Z rozvaděče RAC bude vyveden nový kabel CYKY-J 5x16 mm², který povede budovou do stávajícího rozvaděče NN v prvním podlaží. Kabel bude připojen do stávajícího rozvaděče na jistič 3x63A. V elektroměrovém rozvaděči bude osazen nový vypínač 3x80A.

V rozvodnici bude na přívodní kabel od elektroměru umístěn Smartmeter, který bude odesílat bateriovému nabíječi data o aktuálním dodávaném / odebíraném výkonu.

Regulace FVE dle PPDS a smlouvy o připojení EG.D, a.s. bude realizováno pomocí signálu HDO (regulace 0/100%). Regulace bude předávat signál o stavu HDO na stykač.

Budou umístěna celkem dvě STOP FVE tlačítka, jedno STOP FVE tlačítko bude umístěno na zdi budovy vedle stávajícího rozvaděče a druhé STOP FVE tlačítko bude umístěno u vstupu do technické místnosti. Technologie měničů je navržena tak, že měniče ve stavu, kdy je odpojeno AC napětí odpojí střídač od sítě a pouze monitorují stav obnovy sítě – měniče v případě odpojení střídavé strany nedodávají do sítě žádný proud ani negenerují žádné napětí. Zároveň dojde k poklesu napětí na DC strinzích na hodnotu cca 40 V mezi optimizéry a rozvaděčem RDC. Místo umístění stop tlačítek bude zřetelně označeno v souladu s platnými normami.

4. Technika prostředí staveb

4.1. Regulace výroby

Výrobní bude fungovat v režimu dodávky přebytků do distribuční soustavy dle požadavku distribuční společnosti EG.D, a.s. Proto je nutné splnění požadavků pro paralelní provoz s distribuční soustavou regulace výkonu ve stupních 0-100%. FVE bude vybavena síťovou ochranou, která bude nastavena v souladu s Pravidly provozování distribuční soustavy a požadavky distributora. Řízení bude provedeno signálem HDO.

4.2. Nastavení ochran

Nastavení síťové ochrany bude provedeno dodavatelem systému při oživení měničů podle platných podmínek PPDS přílohy č. 4, platných v době prvního paralelního připojení výroby a bude prokazatelně potvrzeno instalační společností. Nastavení země již obsahuje požadavky P (f), P (U), Q (U) a LVRT a instalační technik je nemusí ručně konfigurovat. Nastavení je podrobně popsáno níže s tím, že odpovídá požadavkům a stanoviskům EG.D, a.s. A to použitím střídačů s U-f ochranou a dále analyzátorů elektrické sítě s U-f ochranou s trojfázovým odpojením od sítě NN, zároveň je použita doporučená přepětíová ochrana. Síťová ochrana je instalována v rozvaděči AC u měniče, současně je ochranou vybaven a nastaven samotný měnič.

Ochrany jsou nastaveny dle níže uvedených hodnot:

| Funkce | Rozsah nastavení | Doporučené nastavení ochrany | | Skutečné nastavení ochrany | |
|--|------------------|------------------------------|-----------|----------------------------|----------------------------|
| Nadpětí 3. Stupeň U >>>> | 1,00 - 1,30 Un | 1,25 Un | 0,1 s | 1,20 Un | 0,1 s (okamžitá hodnota) |
| Nadpětí 2. Stupeň U >> | 1,00 - 1,30 Un | 1,20 Un | 5,0 s | 1,15 Un | 5,0 s (okamžitá hodnota) |
| Nadpětí 1. Stupeň U > | 1,00 - 1,30 Un | 1,15 Un | ≤ 60 s | 1,11 Un | 60 s (okamžitá hodnota)* |
| Podpětí 1. Stupeň U < | 0,10 - 1,00 Un | 0,7 Un | 0 - 2,7 s | 0,7 Un | 2,7 s (okamžitá hodnota) |
| Podpětí 2. Stupeň U << | 0,10 - 1,00 Un | 0,3 Un (0,45 Un) | ≥ 0,15 s | 0,45 Un | 0,2 s (okamžitá hodnota)** |
| Nadfrekvence f > | 50 - 52 Hz | 51,5 Hz | ≤ 0,1 s | 51,5 Hz | 0,1 s (okamžitá hodnota) |
| Podfrekvence f < | 47,5 - 50 Hz | 47,5 Hz | ≤ 0,1 s | 47,5 Hz | 0,1 s (okamžitá hodnota) |
| *Pokud nebude U > ochrana umět 10 min průměr, je možno nastavit 1,11 x Un, čas vybavení 60 s (okamžitá hodnota). | | | | | |
| **Čas U<< musí být kratší, než je beznapětíová pauza OZ vedení, do kterého je zdroj připojen. Ochrany VN budou připojeny na sdružené napětí. | | | | | |

Při výpadku napětí dojde k zapůsobení síťových ochrany a k automatickému odpojení výroby od DS a jejímu blokování. Výrobna se automaticky připojí po 20 min, kdy je napětí ve jmenovitých hodnotách dle PPDS.

4.3. Elektronické komunikace

Od měničů bude vedeno komunikační vedení do stávající lokální sítě. Měniče budou dálkově monitorovány.

4.4. Ochrana před bleskem

Pro ochranu FV panelů na střeše objektu bude použito překrytí panelů ochranným úhlem stávajícího hromosvodného systému. Dojde k drobným úpravám hromosvodu (přesun jímacího vedení mimo pole s FV panely).

5. Bezpečnostní pokyny a opatření

Při práci je nutné dodržovat Zákon 88/2016 Sb., kterým se mění Zákon 309/2006 Sb. o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a Nařízení vlády 136/2016 Sb., kterým se mění Nařízení vlády 591/2006 Sb. o minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi.

Veškeré realizační práce na el. zařízení musí provést pracovníci s elektrotechnickou kvalifikací dle Nařízení vlády 194/2022 Sb. o požadavcích na odbornou způsobilost k výkonu činnosti na elektrických zařízeních a na odbornou způsobilost v elektrotechnice. Před uvedením do provozu se musí vyhotovit na veškerém el. zařízení výchozí revize pracovníkem s elektrotechnickou kvalifikací dle Nařízení vlády 194/2022 Sb. §8.

Před předáním a uvedením el. zařízení do provozu musí být dodavatelem zajištěno provedení výchozí revize el. zařízení dle ČSN 33 1500 (331500) a ČSN 33 2000-5-52 ED.2 (332000), ČSN 33 2000-6 ED.2 (332000). Uživatel musí být seznámen s obsluhou a provozem el. zařízení.

Na rozvaděcích a střídačích bude provedeno bezpečnostní značení v souladu s platnými normami a v souladu s normou ČSN 33 2000-7-712 ed.2 (332000) řešící FVE.

Bezpečnostní opatření:

1. Ve stávajícím elektroměrovém rozvaděči budou doplněny dvě bezpečnostní tabulky:
 - a. Pozor zpětný proud, vypni obě strany!
 - b. Pozor elektrický zdroj
2. V případě vypnutí hlavního jističe před elektroměrem a dále i hlavního jističe FVE v jednotlivých rozvaděcích RAC bude dosažen beznapěťový stav na všech svorkách elektroměru.
3. Svorkovnice FVE na straně DC jsou stále pod napětím i při vypnutém hlavním jističi.
4. Odpojovat pojistkový odpínač při zátěži je zakázáno. V případě porušení tohoto zákazu, může dojít k vytažení elektrického oblouku, který může způsobit popáleniny a poškození zařízení FVE. V případě potřeby rozpojení DC přívodů je nejprve nutné odpojit AC napájení střídače a až následně lze odpojit pojistkový odpínač.

6. Certifikace

Všechny výrobky, které podléhají povinnému schvalování a certifikaci ve smyslu příslušných zákonů musí být vybavené příslušnými schvalovacími a certifikačními protokoly zpracovanými autorizovanou zkušebnou. Bez těchto dokumentů nelze provést instalaci těchto výrobků.

7. Příprava stavby

Předpokládá se, že zhotovitelem bude odborně způsobilá firma, která má technické zázemí a přesně si stanoví rozsah prací prostřednictvím prozkoumání a prodiskutování veškeré dokumentace s příslušnými stranami. Žádné nároky na základě chybějící znalosti nebudou uznány. Před zahájením stavby je třeba, aby technická kancelář nebo příprava práce dodavatelské firmy navštívila stavbu a detailně se seznámila se stávajícím zařízením. Cenovou nabídku nelze dělat od stolu pouze na základě projektovaných výměr.

Zhotovitel doplní poskytnuté informace svými vlastními znalostmi a zkušenostmi tak, aby mohl připravit nabídku anebo SoD, a je plnou zhotovitelovou zodpovědností učinit potřebné dotazy, jak to pro tento účel považuje za nutné.

Je povinností zhotovitele opatřit si všechny potřebné informace tak, aby mohl předložit pevnou cenu a kvalifikovanou nabídku, podle které zhotoví stavbu podle požadavku objednatele.

Závazkem zhotovitele bude vybudovat dílo kompletní, i kdyby projektová dokumentace cokoliv opomenula. V případě, že dle mínění nabízejícího tomu tak je, musí toto uvést při podání nabídky. Jestliže tak neučiní, předpokládá se, že zahrnul vše nutné pro vybudování díla.

8. Související normy a předpisy

| | |
|--------------------------------------|---|
| ČSN 33 0010 ed.2 (330010) | Elektrická zařízení - Rozdělení a pojmy. |
| ČSN EN 60038 (330120) | Jmenovitá napětí Cenelec |
| ČSN EN 60059 (330125) | Normalizované hodnoty proudů IEC |
| ČSN EN 60445 ed.5 (330160) | Základní a bezpečnostní zásady pro rozhraní člověk-stroj, značení a identifikaci – Identifikace svorek předmětů, konců vodičů a vodičů |
| ČSN EN 60529 (330330) | Stupně ochrany krytem (krytí – IP kód) |
| ČSN 33 2000-1 ed.2 (332000) | Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice |
| ČSN 33 2000-4-41 ed.3 (332000) | Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem |
| ČSN 33 2000-4-42 ed.2 (332000) | Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-42: Bezpečnost - Ochrana před účinky tepla |
| ČSN 33 2000-4-43 ed.2 (332000) | Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-43: Bezpečnost - Ochrana před nadproudy |
| ČSN 33 2000-4-44 ed.3 (332000) | Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-44: Bezpečnost - Ochrana před rušivým napětím a elektromagnetickým rušením - Kapitola 443: Ochrana před atmosférickým nebo spínacím přepětím |
| ČSN 33 2000-4-45 (332000) | Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 45: Ochrana před podpětím |
| ČSN 33 2000-4-46 ed.3 (332000) | Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-46: Bezpečnost - Odpojování a spínání |
| ČSN 33 2000-5-51 ed.3+Z1+Z2 (332000) | Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Obecné předpisy |
| ČSN 33 2000-5-52 ed.2 (332000) | Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení - Elektrická vedení |
| ČSN 33 2000-5-54 ed.3 (332000) | Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče |
| ČSN 33 2000-7-712 (332000) | Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-712: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Fotovoltaické (PV) systémy |
| ČSN 33 2000-7-729 (332000) | Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-729: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Uličky pro obsluhu nebo údržbu |
| ČSN EN 60909-0 ed.2 (333022) | Zkratové proudy v trojfázových střídavých soustavách - Část 0: Výpočet proudů |
| ČSN 60865-1 ed.2 (333040) | Zkratové proudy - Výpočet účinků - Část 1: Definice a výpočetní metody |

| | |
|---------------------------------------|---|
| ČSN EN 62305-4 ed.2 (341390) | Ochrana před bleskem - Část 4: Elektrické a elektronické systémy ve stavbách |
| ČSN EN 50110-1 ed.3 (343100) | Obsluha a práce na elektrických zařízeních - Část 1: Obecné požadavky |
| ČSN EN 50160 ed.3 (330122) | Charakteristiky napětí elektrické energie dodávané z veřejných distribučních sítí |
| ČSN EN 61310-1 ed.2 (332205) | Bezpečnost strojních zařízení - Indikace, značení a uvedení do činnosti - Část 1: Požadavky na vizuální, akustické a taktilní signály |
| ČSN EN 50274 (357108) | Rozváděče nn - Ochrana před úrazem elektrickým proudem - Ochrana před neúmyslným přímým dotykem nebezpečných živých částí |
| ČSN 33 1310 ed.2 (331310) | Bezpečnostní požadavky na elektrické instalace a spotřebiče určené k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace |
| ČSN 73 6005 (736005) | Prostorové uspořádání vedení technického vybavení |
| ČSN EN IEC 61439-1 ed.3 (357107) | Rozváděče nízkého napětí - Část 1: Obecná ustanovení |
| ČSN EN 61140 ed.3 (330500) | Ochrana před úrazem elektrickým proudem - Společná hlediska pro instalaci a zařízení (018011) ČSN ISO 3864-1 Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky |
| <i>Vyhláška č. 50/1978 Sb.</i> | <i>Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu o odborné způsobilosti v elektrotechnice</i> |
| <i>Zákon 250/2021 Sb.</i> | <i>Zákon o bezpečnosti práce v souvislosti s provozem vyhrazených technických zařízení a o změně souvisejících zákonů.</i> |
| <i>Nařízení vlády č. 194/2022 Sb.</i> | <i>Nařízení vlády o požadavcích na odbornou způsobilost k výkonu činnosti na elektrických zařízeních a na odbornou způsobilost v elektrotechnice</i> |

D1.2 TECHNICKÁ ZPRÁVA PRO DOTACI

D1. Identifikace projektu/žadatele

1.1 Název projektu: FVE Hasičská zbrojnice, Střelice

1.2 Dotační program:

Číslo výzvy: 11. výzva – Obnovitelné zdroje energie ve veřejných budovách
Program: Životní prostředí 2021–2027

1.2 Údaje o žadateli:

Obec Střelice,
nám. Svobody 111/1,
664 47 Střelice,
IČ: 00282618

1.3 Údaje o zpracovateli dokumentace:

PDEP s.r.o.
Plynářská 499/1, 602 00 Brno
IČ: 17905541
DIČ: CZ17905541
Projektant: Ing. Jan Bernát, 723 448 185, bernat@pdep.cz
Zodpovědný projektant: Ing. Vojtěch Lipovský, 1003909

1.4 Datum zpracování: 7/2023

1.5 Použité podklady:

- rozsah FVE dle studie
- příslušné ČSN
- katalogy a nabídky výrobců přístrojů a zařízení
- osobní prohlídka a zaměření lokality
- podmínky správců inženýrských sítí a vyjádření dotčených organizací
- podklady z katastru nemovitostí
- požadavky investora

A2. Údaje místa realizace fotovoltaické elektrárny

2.1 Údaje o stavbě:

Název stavby: FVE Hasičská zbrojnice, Střelice
Místo stavby: Pod Kovárnou 148/5, 664 47 Střelice
Okres: Brno-venkov
Kraj: Jihomoravský
Katastrální území: Střelice u Brna [757438]

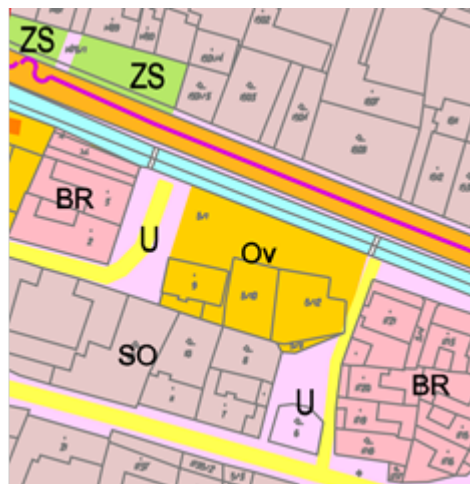
Dotčené pozemky:

| p.č. | LV | Výměra [m ²] | Druh pozemku | Vlastník / Právo hospodařit |
|------|-------|-----------------------------|----------------------------|---|
| 9 | 10001 | 248 | zastavěná plocha a nádvoří | Obec Střelice, nám. Svobody 111/1, 66447 Střelice |

2.2 Popis území stavby:

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

Stavba se nachází na území obce Střelice. Dle územního plánu je FVE umístěna v plochách určených jako plochy občanské vybavenosti sociálního typu. Stavba FVE se nachází na adrese Pod Kovárnou 148/5, 664 47 Střelice. Stavba se nachází na pozemku druhu zastavěná plocha a nádvoří.



2.2.2 Údaje o souladu stavby s územně plánovací dokumentací, s cíli a úkoly územního plánování, včetně informace o vydané územně plánovací dokumentaci,

Stavba je v souladu s územně plánovací dokumentací. Stavba FVE je klasifikována jako technické řešení budovy a vytváří ochranný prostor výroby elektřiny ve smyslu Energetického zákona (458/2000 Sb. v aktuálním znění) v rozsahu 1 m od budovy s umístěnou FVE nad 50 kWp. Provoz FVE nevyžaduje napojení na technickou a dopravní infrastrukturu.

Stavba je dle územního plánu umístěna v lokalitě určené jako plochy občanské vybavenosti sociálního typu (OV).

2.3 Popis stávajícího pozemku a střech:

Stavba FVE bude realizována na budově hasičské zbrojnice. Budova je zděná. Střechy jsou rovné s krytinou ze střešní folie a sedlové s krytinou z pálených střešních tašek.

V rámci výstavby FVE dojde k dotčení pozemku p. č. 9 v k.ú. Střelice u Brna [757438].

2.3.1 Fotografie z místa stavby:



A3. Popis nového stavebně/technologického řešení a jejich konstrukčních částí po realizovaných opatřeních

3.1 Souhrnné informace

| | |
|--------------------------------|-------------------------|
| Typ FVE: | FVE na střechách budovy |
| Výkon FVE: | 26,10 kWp |
| Celková kapacita akumulace: | 22,08 kWh |
| Využitelná kapacita akumulace: | 19,872 kWh |

3.2 Technické řešení

Stručný popis:

Jedná se o projekt výstavby nové fotovoltaické elektrárny 26,10 kWp s akumulací 22,08 kWh, která bude umístěna na stávajícím objektu na adrese Pod Kovárnou 148/5, 664 47 Střelice. Vyrobená elektrická energie bude sloužit k částečnému pokrytí spotřeby stávajícího odběrného místa, případné přebytky budou dodávány do distribuční soustavy.

Demontáže:

Nebudou provedeny.

Nová výstavba:

Fotovoltaické panely v počtu 58 ks o výkonu 450 Wp budou umístěny na střechách. Maximální výkon FV panelů je 26,10 kWp. K FV panelům budou instalovány optimizéry v počtu 29 ks. Optimizér má na starost dva panely, na kterých je připojen a optimalizuje jejich bod účinnosti pro maximální výťažnost modulů. Součástí stavby je akumulační úložiště s kapacitou 22,08 kWh (využitelná kapacita akumulace 19,872 kWh). Bateriové úložiště bude spolu s měniči uloženo v technické místnosti, nové vstupní dveře do místnosti budou v protipožárním provedení dle PBŘ.

Střecha S1

FV panely v počtu 46 ks budou osazeny na hliníkové konstrukci na sedlové střeše, kde je krytina použita z pálených střešních tašek. Konstrukce bude uchycena do střechy, sklon konstrukce a FV panelů bude kopírovat sklon střechy 40°, orientace střechy je 6° jihozápadně.

Střecha S2

FV panely v počtu 12 ks budou osazeny na hliníkové konstrukci JIH na ploché střeše, kde je použita krytina ze střešní fólie. FV panely budou osazeny na samozátěžné konstrukci se sklonem 15°. FV panely budou orientovány 6° na jihozápad.

Souhrnné informace:

Od panelů na střeše bude vedeno pro každý string kabelové vedení 2x Solarflex 6mm², které povede po střeše v kabelovém žlabu a následně do DC rozvaděče, který bude vybaven pojistkovými odpínači a svodiči přepětí. DC a AC rozvaděče a střídač budou osazeny na zdi v technické místnosti společně s měničem.

Bude použit jeden měnič o výkonu 25 kW. Od měniče bude vedeno nové kabelové vedení CYKY-J 5x10 mm² do blízkého rozvaděče osazeného na zdi v technické místnosti společně s měničem, který bude vybaven jističi, svodiči a dalšími modulárními přístroji. Rozvaděč bude vybaven sítovou ochranou nastavenou dle požadavků EG.D, a.s.

Součástí výstavby je bateriové úložiště s kapacitou 22,08 kWh (využitelná kapacita akumulace 19,872 kWh) s měničem o výkonu 10 kW, které bude napájeno z rozvaděče RAC.

Bateriové úložiště bude spolu s měničem uloženo v technické místnosti, která bude zvýšena, strop bude tvořen z betonových desek, vstupní dveře do místnosti budou v protipožárním provedení dle PBŘ.

Z rozvaděče RAC bude vyveden nový kabel CYKY-J 5x16 mm², který povede budovou do stávajícího rozvaděče NN v prvním podlaží. Kabel bude připojen do stávajícího rozvaděče na jistič 3x63A. V elektroměrovém rozvaděči bude osazen nový vypínač 3x80A.

V rozvodnici bude na přívodní kabel od elektroměru umístěn Smartmeter, který bude odesílat bateriovému nabíječi data o aktuálním dodávaném / odebíraném výkonu.

Regulace FVE dle PPDS a smlouvy o připojení EG.D, a.s. bude realizováno pomocí signálu HDO (regulace 0/100%). Regulace bude předávat signál o stavu HDO na stykač.

Budou umístěna celkem dvě STOP FVE tlačítka, jedno STOP FVE tlačítko bude umístěno na zdi budovy vedle stávajícího rozvaděče a druhé STOP FVE tlačítko bude umístěno u vstupu do technické místnosti. Technologie měničů je navržena tak, že měniče ve stavu, kdy je odpojeno AC napětí odpojí střídač od sítě a pouze monitorují stav obnovy sítě – měniče v případě odpojení střídavé strany nedodávají do sítě žádný proud ani negenerují žádné napětí. Zároveň dojde k poklesu napětí na DC strinzích na hodnotu cca 40 V mezi optimizéry a rozvaděčem RDC. Místo umístění stop tlačítek bude zřetelně označeno v souladu s platnými normami.

Regulace činného výkonu

Regulace činného výkonu FVE je realizována v souladu s PPDS. FVE umožňuje regulaci činného výkonu ve stupních 0/100 % pomocí HDO.

Nastavení ochran

Nastavení síťové ochrany bude provedeno dodavatelem systému při oživení FVE podle platných podmínek PPDS přílohy č. 4, platných v době prvního paralelního připojení výroby a bude prokazatelně potvrzeno instalační společností.

3.3 Definice použitých technologických komponent:

V rámci návrhu FVE jsou využity níže uvedené komponenty s uvedenými minimálními technickými parametry. Při realizaci je možné využít i jiných komponent, při dodržení minimálně stejných nebo lepších technických parametrů.

Technické požadavky na FV panely:

| | |
|-----------------------------|---|
| Technologie: | monokrystalický křemík |
| Jmenovitý výkon: | 450 W |
| Jmenovité napětí: | 41,0 V |
| Jmenovitý proud: | 10,98 A |
| Jmenovité napětí naprázdno: | 49,8 V |
| Jmenovitý proud nakrátko: | 11,56 A |
| Rozměry: | 2094 x 1038 x 35 mm |
| Hmotnost: | 24,2 kg |
| Účinnost: | 20,77 % |
| Minimální krytí: | IP68 |
| Mechan. zatížení panelu: | 5400 / 2400 Pa |
| Záruka na produkt: | 12 let |
| Záruka na výkon: | 25 let / 80,2 % Pn |
| Splnění norem: | IEC 61215, IEC 61730, EC 61701, IEC 62716, PPP 58042B |

Technické požadavky na FV měniče:

| | |
|-----------------------------------|--|
| Jmenovitý výkon AC: | 25,00 kW |
| Maximální DC výkon: | 37,50 kW |
| Maximální vstupní DC napětí: | 1000 V |
| Maximální vstupní proud: | 36,25 A |
| Evropská váž. účinnost: | 98 % |
| Podporovaná komunikační rozhraní: | RS485, Ethernet, WiFi, Mobilní |
| Hmotnost: | 32 kg |
| Rozměry: | 550 x 317 x 273 mm |
| Rozsah provozní teploty: | -40 to +60 °C |
| Stupeň krytí: | IP65 |
| Záruka (garance dodavatele): | 10 let (bezodkladná výměna) |
| Splnění norem: | IEC 61000-6-2, IEC 61000-6-3 Class A, IEC 61000-3-11, IEC 61000-3-12 |
| Regulace výkonu: | plynulá / diskrétní dle PPDS |

Technické požadavky na AKU měniče:

| | |
|-----------------------------------|---------------------------------|
| Jmenovitý výkon AC: | 10 kW |
| Maximální vstupní proud: | 2x 16,5 A |
| Evropská váž. účinnost: | 97,50 % |
| Podporovaná komunikační rozhraní: | Wi-Fi, RS485, Ethernet, CAN |
| Hmotnost: | 21 kg |
| Rozměry: | 415 x 516 x 180 mm |
| Rozsah provozní teploty: | -35 ~ 60 °C |
| Stupeň krytí: | IP66 |
| Záruka (garance dodavatele): | 10 let (bezodkladná výměna) |
| Splnění norem: | IEC 61727, IEC 62116, IEC 61000 |
| Regulace výkonu: | plynulá / diskrétní dle PPDS |

Technické požadavky na akumulátory:

| | |
|-----------------------------------|---|
| Kapacita jednoho modulu: | 2,76 kWh |
| Kapacita celková: | 8x 2,76 = 22,08 kWh |
| Napětí bateriového systému: | 409,6 V DC |
| Hmotnost: | 319 kg / 1 ks |
| Rozměry: | 2160 x 585 x 298 mm /1 ks |
| Rozsah provozní teploty: | -10 °C ~ 50 °C |
| Stupeň krytí: | IP55 |
| Podporovaná komunikační rozhraní: | CAN, RS485 |
| Životnost: | 10 let + |
| Záruka na kapacitu: | Min 60% kapacity / 10 let |
| Splnění norem: | VDE2510-50 / IEC62619 / CEC / CE / UN38.3 |

3.4 Závěr

Projektová dokumentace je vytvořena v rozsahu pro provedení stavby / výběrové řízení. Realizátor vzešlý z výběrového řízení následně dokumentaci upraví dle nabízené technologie v souladu s výše uvedenými minimálními požadavky.

D.1.3 SOUPIS VNĚJŠÍCH VLVIVŮ

Název stavby: **FVE Hasičská zbrojnice, Střelice**
Místo stavby: Pod Kovárnou 148/5, 664 47 Střelice
Katastrální území: Střelice u Brna [757438]
Parcela číslo: 9

Podklady použité pro vypracování protokolu:

- ČSN 33 2000-1 ed.2 (332000)
- ČSN 33 3320 ed.2 (333320)
- ČSN 33 2000-1 až 7 (333320)
- ČSN 33 2000-4-43 ed.2 (332000)
- ČSN 33 2000-4-41 ed.3 (332000)
- ČSN 33 2000-5-52 ed.2 (332000)
- ČSN 33 2000-5-51 ed.3+Z1+Z2 (332000)
- ČSN 33 2000-5-54 ed.3 (332000)

Posuzovaný objekt (elektrické zařízení):

- Druh zařízení (objekt): kabelové vedení NN, rozvaděč NN, zařízení NN, FV panely, akumulátor
- Umístění zařízení (objekt): venkovní prostory – na objektu / vnitřní prostory

Vyhodnocení vnějších vlivů:

| Druh zařízení | Standartní vnější vlivy | | Variabilní vnější vlivy | Prostor dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3+Z1+Z2 (332000) |
|-------------------|-------------------------|--|---|--|
| | Typ prostoru | Standartní vlivy | | |
| Venkovní prostory | VI | AA8, AB8, AC1, AD3, AN2, AP1, BA5, BC2, BE1, CA1, CB1 | AE1, AF1, AG1, AH1, AK1, AL1, AN2, AQ2, AS2, AT2, AU1 | Nebezpečný |
| Vnitřní prostory | IV | AA5, AB5, AC1, AD1, AE1, AF1, AK1, AL1, AM1, AN1, AP1, BA5, BC2, BE1, CA1, CB1 | AG1, AH1, AQ1 | Normální |

Celkové zhodnocení

Venkovní prostory – z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem se jedná o prostory **nebezpečné**.

Vnitřní prostory – z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem se jedná o prostory **normální**.

Souhrnné informace

Stanovené vnější vlivy platí pouze ve vztahu k vypracované projektové dokumentaci, která má být u provozovatele zařízení, současně s výchozí revizní zprávou uložena až do zrušení zařízení.

Při změnách využití objektu nebo rozšíření elektrického zařízení, nebo jiných změn musí být znovu určeny ty části vnějších vlivů, u kterých dochází ke změnám.

Elektrické zařízení musí být vybrána a instalována v souladu s požadavky ČSN 33 2000-5-51 ed.3+Z1+Z2 (332000) tabulky 51A, která udává takové charakteristiky zařízení, které jsou nutné s ohledem na vnější vlivy, jimž zařízení může být vystaveno. Tyto vlivy jsou stanovené tímto protokolem. Elektrická zařízení musí být volena a zřizována v souladu s opatřeními k ochraně z hlediska bezpečnosti, s požadavky na řádnou funkci pro určené užití v instalaci a s požadavky na přiměřenou odolnost proti předpokládaným vnějším vlivům.

Dodavatel elektrického zařízení zodpovídá za dodržení technických požadavků na výrobky a materiály podle zákona č.22/1997 Sb. včetně předání předepsaných dokladů a za dodržení základních požadavků na elektrické zařízení podle „Protokolu o určení vnějších vlivů“ k nařízení vlády č. 118/2016 Sb.

Datum sepsání:

| | |
|-------|-------|
| | |
| | |
| | |
| | |

| D.2.1 Pozemky <u>přímo dotčené</u> stavbou | | | | | |
|--|-------|--------------------------|----------------------------|---|-----------|
| Obec: | | Střelice [583910] | | | |
| Katastrální území | | Střelice u Brna [757438] | | | |
| p.č. | LV | Výměra [m ²] | Druh pozemku | Vlastník / Právo hospodařit | Poznámka |
| 9 | 10001 | 248 | zastavěná plocha a nádvoří | Obec Střelice, nám. Svobody 111/1, 66447 Střelice | Stavebník |