

## SMLOUVA O POSKYTOVÁNÍ SLUŽEB

Číslo smlouvy Objednatele: **16EU-001036/24**

Číslo smlouvy Poskytovatele: 24/150

Evidenční číslo (ISPROFIN/ISPROFOND): 610 000 0000

Název veřejné zakázky:

### **Vybudování FVE pro budovy Správy Ostrava – PD**

uzavřená níže uvedeného dne, měsíce a roku mezi následujícími smluvními stranami (dále jako „Smlouva“):

**1. Ředitelství silnic a dálnic s. p.**

se sídlem: Čerčanská 2023/12, Krč, 140 00 Praha 4  
IČO: 65993390  
DIČ: CZ65993390  
právní forma: státní podnik  
zapsaný v obchodním rejstříku pod sp. zn.: A 80478 vedenou u Městského soudu v Praze  
bankovní spojení: [redacted] č. ú. [redacted]  
zastoupeno: [redacted] vedoucí ekonomického úseku  
kontaktní osoba ve věcech smluvních: [redacted] vedoucí ekonomického úseku  
e-mail: [redacted]  
tel: [redacted]  
kontaktní osoba ve věcech technických: [redacted]  
e-mail: [redacted]  
tel: [redacted]  
(dále jen „Objednatel“)

a

**2. Electrical project s.r.o.**

se sídlem: Kúty 1723, Frýdlant  
739 11 Frýdlant nad Ostravicí  
IČO: 19400438  
DIČ: CZ19400438  
zápis v obchodním rejstříku: C 92781 vedená u KS v Ostravě  
právní forma: společnost s ručením omezeným  
bankovní spojení: [redacted] č. u. [redacted]  
zastoupen: [redacted] jednatel  
kontaktní osoba ve věcech smluvních: [redacted]

e-mail:

tel:

kontaktní osoba ve věcech technických:

e-mail:

tel:

(dále jen „**Poskytovatel**“)

(Objednatel a Poskytovatel společně dále jen „**Smluvní strany**“ nebo každý samostatně jen „**Smluvní strana**“)

## **Článek 1.**

### **Úvodní ustanovení**

- 1.1. Smlouva je uzavřena podle §1746 odst. 2 zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „**NOZ**“), a to na základě výsledků veřejné zakázky s názvem uvedeným výše (dále jen „**Zakázka**“). Smlouva nebyla uzavřena na základě zadávacího řízení dle zákona č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „**ZZVZ**“).
- 1.2. Objednatel prohlašuje, že:
  - 1.2.1. je státním podnikem zřízeným Ministerstvem dopravy ČR, jehož základním předmětem činnosti je výkon vlastnických práv státu k nemovitostem tvořícím dálnice a silnice I. třídy, zabezpečení správy, údržby a oprav dálnic a silnic I. třídy a zabezpečení výstavby a modernizace dálnic a silnic I. třídy; a
  - 1.2.2. splňuje veškeré podmínky a požadavky ve Smlouvě stanovené a je oprávněn Smlouvu uzavřít a řádně plnit závazky v ní obsažené.
- 1.3. Poskytovatel prohlašuje, že:
  - 1.3.1. splňuje veškeré podmínky a požadavky stanovené ve Smlouvě, a je oprávněn Smlouvu uzavřít a řádně plnit závazky v ní obsažené;
  - 1.3.2. ke dni uzavření Smlouvy vůči němu není vedeno řízení dle zákona č. 182/2006 Sb., o úpadku a způsobech jeho řešení (insolvenční zákon), ve znění pozdějších předpisů, a zároveň se zavazuje Objednatele o všech skutečnostech o hrozícím úpadku bezodkladně informovat;
  - 1.3.3. se náležitě seznámil se všemi podklady, které byly součástí zadávací dokumentace, popř. výzvy pro podání nabídek, Zakázky včetně všech jejích příloh (dále jen „**Zadávací dokumentace**“);
  - 1.3.4. je odborně způsobilý ke splnění všech svých závazků podle Smlouvy;
  - 1.3.5. se detailně seznámil s rozsahem a povahou předmětu plnění, že jsou mu známy veškeré relevantní technické, kvalitativní a jiné podmínky nezbytné k realizaci předmětu plnění, a že disponuje takovými kapacitami a odbornými znalostmi, které jsou nezbytné pro realizaci předmětu plnění za dohodnuté maximální smluvní ceny uvedené ve Smlouvě, a to rovněž ve vazbě na jím prokázanou kvalifikaci pro plnění Zakázky;
  - 1.3.6. jím poskytované plnění odpovídá všem požadavkům vyplývajícím z platných právních předpisů, které se na plnění vztahují; a

- 1.4. Pro vyloučení jakýchkoliv pochybností o vztahu Smlouvy a Zadávací dokumentace jsou stanovena tato výkladová pravidla:
- 1.4.1. v případě jakékoliv nejistoty ohledně výkladu ustanovení Smlouvy budou tato ustanovení vykládána tak, aby v co nejširší míře zohledňovala účel Zakázky vyjádřený Zadávací dokumentací;
  - 1.4.2. v případě chybějících ustanovení Smlouvy budou použita dostatečně konkrétní ustanovení Zadávací dokumentace;
  - 1.4.3. v případě rozporu mezi ustanoveními Smlouvy a Zadávací dokumentace mají přednost ustanovení Smlouvy.
  - 1.4.4. Pokud se na jakoukoliv část plnění poskytovanou Poskytovatelem vztahuje nařízení GDPR (Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 2016/679 ze dne 27. dubna 2016 o ochraně fyzických osob v souvislosti se zpracováním osobních údajů a o volném pohybu těchto údajů a o zrušení směrnice 95/46/ES (obecné nařízení o ochraně osobních údajů)), je Poskytovatel povinen zajistit plnění svých povinností v nařízení GDPR stanovených. V případě, kdy bude Poskytovatel v kterémkoliv okamžiku plnění svých smluvních povinností zpracovatelem osobních údajů poskytnutých Objednatelem nebo získaných pro Objednatele, je povinen na tuto skutečnost Objednatele upozornit a bezodkladně (vždy však před zahájením zpracování osobních údajů) s ním uzavřít smlouvu o zpracování osobních údajů. Smlouvu dle předcházející věty je dále Poskytovatel s Objednatelem povinen uzavřít vždy, když jej k tomu Objednatel písemně vyzve. Přílohu č. 3 této Smlouvy tvoří nezávazný vzor Smlouvy o zpracování osobních údajů, který je možné pro výše uvedené účely použít, přičemž výsledné znění Smlouvy o zpracování osobních údajů bude vždy stanoveno dohodou Smluvních stran tak, aby byla zachována konformita s nařízením GDPR a případně dalšími dotčenými obecně závaznými právními předpisy.
- 1.5. Poskytovatel písemně informuje Objednatele do 5 pracovních dnů od zjištění skutečnosti, že osobě, na kterou se vztahují mezinárodní sankce ve smyslu zákona č. 69/2006 Sb., o provádění mezinárodních sankcí, ve znění pozdějších předpisů, resp. ve smyslu přímo použitelných nařízeních EU [zejména Nařízení Rady (EU) č. 269/2014 ze dne 17. března 2014 o omezujících opatřeních vzhledem k činnostem narušujícím nebo ohrožujícím územní celistvost, svrchovanost a nezávislost Ukrajiny a nařízení Rady (EU) č. 208/2014 ze dne 5. března 2014 o omezujících opatřeních vůči některým osobám, subjektům a orgánům vzhledem k situaci na Ukrajině], vzniklo právo na převod finančních prostředků, které Poskytovatel obdrží od Objednatele za poskytnutí služeb podle této Smlouvy.

## **Článek 2.**

### **Předmět Smlouvy**

- 2.1. Poskytovatel se zavazuje za podmínek stanovených touto Smlouvou na svůj náklad, na své nebezpečí a s náležitou odbornou péčí provést služby, které jsou specifikovány dále v této Smlouvě a Objednatel se zavazuje za sjednaných podmínek výsledky poskytovaných služeb převzít a za poskytnuté služby a jejich výsledky Poskytovateli zaplatit sjednanou cenu. Poskytovatel je povinen řídit se při provádění služeb dle této Smlouvy pokyny Objednatele. Tím není dotčena povinnost Poskytovatele upozornit na případnou nevhodnost pokynu

Objednatele, vyžádat si udělení takového pokynu v písemné formě a možnost Poskytovatele od Smlouvy odstoupit v případě, že Objednatel po Poskytovatelově upozornění na svém nevhodném pokynu trvá.

2.2. V případě uplatňování pravomocí nebo plnění povinností vyplývajících z podmínek smlouvy mezi Objednatelem a třetí stranou, Poskytovatel:

- i. bude jednat v souladu s touto Smlouvou,
- ii. bude-li pověřen ověřováním nebo provedením posudku, bude jednat jako nestranný odborník podle svého úsudku; na nedostatky v činnosti třetí strany upozorní neprodleně Objednatele,
- iii. je-li tak zmocněn, bude upravovat povinnosti jakékoliv třetí strany, které mohou mít vliv na cenu nebo kvalitu nebo termíny, jen po předchozím souhlasu Objednatele.

Objednatel vystaví Poskytovateli plnou moc k uskutečnění právních jednání jménem Objednatele a k jednání s dotčenými správními orgány, fyzickými osobami a právníckými osobami pro provádění inženýrské činnosti za účelem zajištění pravomocných rozhodnutí.

V případě, že pro některá jednání není Poskytovatel zmocněn a mohou být dotčeny zájmy Objednatele, vyzve Objednatele nejméně 7 kalendářních dní předem k účasti na jednání. Pokud se Objednatel nemůže dostavit, Poskytovatel je povinen ho seznámit s nastalými skutečnostmi a vyžádat si dodatečné pokyny k průběhu jednání, doplňující zmocnění k jednání, a bez zbytečného odkladu seznámit Objednatele s výsledky jednání.

2.3. Nepoužije se.

2.4. Nepoužije se.

2.5. Předmětem Smlouvy je zpracování dokumentace pro vydání společného povolení (dále jen „**DUSP**“) včetně výkonu inženýrské činnosti ke společnému územnímu rozhodnutí a stavebnímu povolení (dále jen „**IČ k DUSP**“), vybraných dokumentů zadávací dokumentace stavby (dále jen „**VD-ZDS**“) a výkon autorského dozoru (dále jen „**AD**“) na akci „**Vybudování FVE pro budovy Správy Ostrava – PD**“. Součástí projektu jsou i související nebo vyvolané stavební a inženýrské objekty a přeložky inženýrských sítí.

#### 2.5.1. Průzkumy a zaměření

Posouzení současného technického stavu střešních ploch dotčených instalací FVE, vypracování přepočtu statického zatížení pro jednotlivé střešní konstrukce se započítáním zatížení od fotovoltaických panelů a jejich nosných konstrukcí, případný návrh oprav střešních krytin v nezbytném rozsahu.

#### 2.5.2. Dokumentace pro vydání společného povolení (DUSP)

DUSP bude realizována v rozsahu přílohy č. 11 k vyhlášce č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „**vyhláška o dokumentaci staveb**“), ve smyslu zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „**stavební zákon**“), v souladu s obecně závaznými právními a technickými předpisy, v souladu se souvisejícími resortními směrnici a dle podmínek a požadavků Objednatele a dále v platném znění TKP-D.

### 2.5.3. Vybrané dokumenty zadávací dokumentace stavby (VD-ZDS)

- a) Vybrané dokumenty zadávací dokumentace stavby (VD-ZDS) budou zpracovány v rozsahu zahrnujícím technickou specifikaci – zvláštní technické kvalitativní podmínky (ZTKP), soupis prací (včetně oceněného) a projektovou dokumentaci pro provedení stavby (PDPS).
- b) Dokumentace musí být v souladu s obecně závaznými právními a technickými předpisy, podmínkami stanovenými zadávací dokumentací a požadavky Objednatele.
- c) PDPS musí dodržet návrh určený DSP ověřenou ve stavebním řízení a zohlednit požadavky povolení k odstranění stavby, stavebního povolení, vodoprávního souhlasu a vodoprávního rozhodnutí.
- d) PDPS upřesní technické a kvalitativní požadavky potřebné pro jednoznačné vymezení realizace stavebních prací, dodávek a služeb, musí obsahovat technické specifikace, které představují technické charakteristiky prací a materiálů, které mají být použity při provádění stavby. Tyto musí být popsány objektivním způsobem, který zajišťuje užití za účelem, který je Objednatelem zamýšlen. Technické specifikace nesmí být stanoveny tak, aby určitým dodavatelům zaručovaly konkurenční výhodu nebo vytvářely neodůvodněné překážky hospodářské soutěže.
- e) Poskytovatel dále zpracuje soupis prací s výkazem výměr a rozpočet. Soupis prací bude vyhotoven podle cenové soustavy ÚRS ve verzi platné k termínu odevzdání konceptu plnění. Soupis prací bude Objednateli předán ve formátu XML, XLS a PDF.
- f) Poskytovatel bude plně odpovídat za úplnost zpracování soupisu prací a výkazu výměr a položkového rozpočtu ve smyslu ZZVZ a vyhlášky č. 169/2016 Sb., o stanovení rozsahu dokumentace veřejné zakázky na stavební práce a soupisu stavebních prací, dodávek a služeb s výkazem výměr, ve znění pozdějších předpisů.
- h) Součástí plnění je i poskytnutí součinnosti Poskytovatele při zpracování dodatečných informací v rámci zadávacího řízení na zhotovitele stavby a zpracování konsolidovaných znění dokumentů, které byly v zadávacím řízení na zhotovitele opravovány.

### 2.5.4. Výkon investorsko-inženýrské činnosti (IČ) pro společné územní rozhodnutí a stavební povolení

Předmětem je projednání projektové dokumentace s příslušnými veřejnoprávními orgány, organizacemi, vlastníky pozemků a sousedních nemovitostí (oprávněný z věcného břemene), správci sítí, případně dalšími dotčenými subjekty a získání dokladů a stanovisek za účelem vydání společného povolení, vypracování a podání žádosti o vydání společného povolení (případně dalších povolení podmiňujících realizaci stavby, např. vodoprávní souhlas, povolení k odstranění stavby atd.), a účast při stavebním řízení. Součástí IČ je i zajištění prodloužení společného povolení v případě nezahájení stavby ve lhůtě platnosti, a to v dostatečném předstihu.

### 2.5.5. Výkon autorského dozoru stavby

- a) Součástí předmětu plnění je výkon AD, který bude probíhat od zahájení stavby až do vydání kolaudačního souhlasu a který bude vykonáván na výzvu Objednatele. Rozsah činností AD je dán zákonem č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu, ve znění pozdějších předpisů.

- b) Poskytovatel bude provádět posuzování návrhů dodavatelů na změny a odchylky oproti schválené projektové dokumentaci, zejména s ohledem na dodržení technicko ekonomických parametrů předmětného díla.
  - c) Zjistí-li Poskytovatel při výkonu AD nedodržení projektové dokumentace stavby, uvědomí bez zbytečného odkladu o této skutečnosti Objednatele/Správce stavby. Zhotovitele stavby uvědomí v případě nebezpečí z prodlení či v případě nebezpečí vzniku škody. V odůvodněných případech uvede stručnou charakteristiku porušení dokumentace a tomu odpovídající důsledky.
  - d) Objednatel zajistí pro Poskytovatele nezbytné podmínky pro výkon sjednaného AD, v tomto smyslu zejména oznámí Poskytovatele jako osobu vykonávající AD zhotoviteli stavby a zajistí, aby Poskytovatel dostával potřebné podklady týkající se realizace stavby a kontrolních dnů stavby.
- 2.6. Do předmětu plnění jsou zahrnuty i služby v tomto článku výše nespecifikované, které však jsou k řádnému poskytování služeb nezbytné a o kterých Poskytovatel vzhledem ke své kvalifikaci a zkušenostem měl nebo mohl vědět. Mezi tyto služby se neřadí vyhotovení dokumentace skutečného provedení stavby, kterou vyhotovuje zhotovitel stavby. Provedení služeb uvedených ve větě první tohoto odstavce však v žádném případě nezvyšuje cenu sjednanou za poskytování služeb.
- 2.7. Nejpozději do 2 týdnů od zahájení plnění je Poskytovatel povinen svolat vstupní jednání s Objednatelem, na kterém budou dohodnuta pravidla vzájemné spolupráce (konání výrobních výborů/kontrolních dnů IČ apod.). Během zpracování každého stupně projektové dokumentace budou Poskytovatelem svolány minimálně dva výrobní výbory. První výbor bude svolán do 10 pracovních dní od podpisu Smlouvy, a to z důvodu nutnosti odsouhlasení technického řešení.
- 2.8. Za účelem plnění zakázky Objednatel poskytuje Poskytovateli bezplatně následující dokumenty: Studie proveditelnosti FVE.

### **Předání výsledků poskytnutých služeb**

- 3.1. Protokolární předání výsledků poskytnutých služeb dle této Smlouvy Objednateli proběhne na adrese: Ředitelství silnic a dálnic s. p., Správa Ostrava, Mojmírovců 5, 709 81 Ostrava – Mariánské Hory.
- 3.2. Výsledky poskytnutých služeb budou Objednateli předány v následujícím počtu výtisků a formátu (soupis prací a kontrolní rozpočet bude vždy zpracován v tištěné i elektronické podobě ve formátu XC4):
  - 3.2.1. Průzkumy a zaměření – 3x v listinné podobě a 3x digitálně na CD/DVD nebo USB disku
  - 3.2.2. Dokumentace pro společné územní rozhodnutí a stavební povolení (DUSP) – 3x v listinné podobě a 1x digitálně na CD/DVD nebo USB disku
  - 3.2.3. Vybrané dokumenty zadávací dokumentace stavby (VD-ZDS) – čístopis – 3x v listinné podobě a 1x digitálně na CD/DVD nebo USB disku (listinná podoba bude vyhotovena na pokyn Objednatele – po podání nabídek na zhotovitele se zapracováním dodatečných informací)

- 3.2.4. Originál pravomocného společného povolení (případně kladného stanoviska k ohlášení stavby) včetně dokladové části a ověřené projektové dokumentace – 1x v listinné podobě + 1x digitálně na CD/DVD nebo USB disku
- 3.3. Poskytovatel předá veškerou grafickou, obrazovou, textovou, tabulkovou a jinou dokumentaci v elektronické (digitální) podobě umožňující její využití v dalších stupních zeměměřických a průzkumných prací a projektové přípravy nebo pro zadání stavebních prací, a to v otevřeném formátu (např. DWG) a formátu PDF. Dokumentace, průzkumy, záborový elaborát budou zpracovány a předány podle Datových předpisů ŘSD ČR platných v době zpracování konceptu plnění. Platné znění datových předpisů je dostupné na <https://www.rsd.cz/wps/portal/web/technicke-predpisy/datove-predpisy>.
- 3.4. Každé vyhotovení čístopisu projektové dokumentace bude opatřeno autorizačním razítkem oprávněného projektanta.
- 3.5. Bližší popis předmětu plnění je uveden v příloze č. 1 a 2 Smlouvy.

#### **Článek 4.**

##### **Dodatečné služby**

- 4.1. Objednatel může po Poskytovateli požadovat změnu rozsahu služeb. Poskytovatel je v takovém případě povinen vyhovět požadavku Objednatele a (i) snížit rozsah služeb nebo (ii) bez zbytečného odkladu podat nabídku na zvýšení rozsahu služeb o služby stejného charakteru jako jsou služby sjednané ve Smlouvě s tím, že:
- 4.1.1. při snížení rozsahu se cena stanovená dle čl. 6.1 odpovídajícím způsobem sníží,
- 4.1.2. při zvýšení rozsahu bude cena dodatečných služeb stanovena na základě cen uvedených v oceněném soupisu prací (příloha č. 1 této Smlouvy). V případě, že není možné cenu stanovit tímto způsobem, bude cena takových služeb stanovena na základě jednotkové ceny (Kč/hod), a to ve výši, která nepřesáhne cenu obvyklou v místě a čase pro daný typ a charakter činnosti,
- 4.1.3. lhůta dokončení služeb se ve vhodných případech přiměřeně upraví dohodou Smluvních stran,
- 4.1.4. snížení či zvýšení rozsahu musí být sjednáno písemným dodatkem k této Smlouvě.
- 4.2. Při dodatečném zvýšení rozsahu služeb o služby stejného charakteru jako služby sjednané ve Smlouvě nepřekročí celková Objednatelem uhrazená cena za poskytování Služeb finanční limit pro veřejnou zakázku malého rozsahu.

#### **Článek 5.**

##### **Lhůty plnění**

- 5.1. Poskytovatel je povinen provést služby v následujících lhůtách:
- 5.1.1. Dokumentace DUSP - koncept: Nejpozději do 30 kalendářních dnů ode dne účinnosti Smlouvy.
- 5.1.2. Dokumentace DUSP - čístopis: Nejpozději do 25 kalendářních dnů od schválení konceptu Objednatelem.
- 5.1.3. Průzkumy a zaměření: Nejpozději do 15 kalendářních dnů ode dne účinnosti Smlouvy

- 5.1.4. Podání žádosti o vydání společného územního rozhodnutí a stavebního povolení: Nejpozději do 25 kalendářních dnů od odevzdání čistopisu DUSP.
- 5.1.5. Vybrané dokumenty zadávací dokumentace stavby – čistopis: Nejpozději do 40 kalendářních dnů od vydání společného povolení.
- 5.1.6. Výkon autorského dozoru: Na vyzvu Objednatele, v průběhu realizace stavby.
- 5.2. Poskytovatel bude mít nárok na prodloužení stanovených lhůt, jestliže došlo nebo dojde ke zdržení z důvodů výlučně na straně Objednatele či dojde k přerušení všech prací nebo jejich částí z důvodu výlučně na straně Objednatele. Poskytovatel bude mít dále nárok na prodloužení stanovených lhůt o dobu, po kterou bude dotčený orgán či orgány v prodlení s poskytnutím vyjádření (stanoviskem) nezbytným pro dokončení služeb uvedených v čl. 5.1.
- 5.3. Objednatel může přerušit provádění všech nebo části služeb písemným oznámením Poskytovateli. Poskytovatel provede patřičná opatření k dočasnému přerušení služeb do 14 dnů od obdržení tohoto oznámení.

## **Článek 6.**

### **Cena za poskytování služeb**

- 6.1. Objednatel se zavazuje uhradit Poskytovateli za řádné poskytnutí služeb dle této Smlouvy odměnu v následující výši: **391.500,- Kč bez DPH**
- 6.1.1. Cena za AD je stanovena na základě závazné hodinové sazby uvedené v příloze č. 1 - Oceněný soupis prací, vynásobené skutečným rozsahem Poskytovatelem poskytnutého a Objednatelem odsouhlaseného rozsahu plnění. Hodinová sazba je stanovena v Kč bez daně z přidané hodnoty (dále jen „DPH“). Výše hodinové sazby je závazná po celou dobu plnění této Smlouvy Poskytovatelem.
- 6.1.2. Ceny za ostatní dílčí služby dle této Smlouvy jsou stanoveny na základě závazných cen za jednotlivé dílčí služby uvedených v příloze č. 1 – Oceněný soupis prací. Ceny za dílčí služby jsou stanoveny v Kč bez daně z přidané hodnoty (dále jen „DPH“). Ceny za dílčí služby jsou stanoveny jako neměnné a konečné a jsou závazné po celou dobu plnění dle této Smlouvy, s výjimkou dodatkem Smlouvy sjednané nepodstatné změny Smlouvy.
- 6.1.3. Celkovou cenou za poskytování služeb součet cen dle odst. 6.1.1. a 6.1.2 této Smlouvy.
- 6.2. K cenám stanoveným dle čl. 6.1 této Smlouvy bude vždy připočtena DPH ve výši platné ke dni uskutečnění zdanitelného plnění.
- 6.3. Ceny stanovené dle čl. 6.1 pokrývají všechny smluvní závazky a všechny záležitosti a věci nezbytné k řádnému poskytnutí služeb, a to včetně cestovného, stravného apod. Na výši cen dle čl. 6.1 nemá dopad zvýšení materiálových, mzdových a jiných nákladů, jakož i případná změna kursu české koruny po podpisu Smlouvy, popřípadě jiné vlivy.
- 6.4. Podpisem této Smlouvy Poskytovatel výslovně přejímá nebezpečí změny okolností ve smyslu ustanovení § 1765 odst. 2 občanského zákoníku.

## Článek 7.

### Platební podmínky

- 7.1. Podkladem pro úhradu bude daňový doklad (dále jen „**faktura**“), vystavená Poskytovatelem za podmínek stanovených níže. Přílohou faktury bude vždy Objednatelem podepsaný předávací protokol se soupisem skutečně provedených prací.
- 7.2. Zálohy se neposkytují. Smluvní strany výslovně vylučují použití ustanovení § 2611 občanského zákoníku.
- 7.3. Cena za provedení potřebných průzkumů a zaměření dle čl. 2.5.1 Smlouvy bude Poskytovatelem vyúčtována po převzetí a odsouhlasení čistopisu DUSP (tj. po zapracování připomínek a požadavků Objednatele) Objednatelem.
- 7.4. Cena za vyhotovení DUSP dle Smlouvy bude Poskytovatelem vyúčtována ve dvou splátkách, a to následovně: 70 % smluvené ceny bude Poskytovatelem vyúčtováno po předání konceptu DUSP a zbylých 30 % po převzetí a odsouhlasení čistopisu DUSP (tj. po zapracování připomínek a požadavků Objednatele) bez vad a nedodělků Objednatelem.
- 7.5. Cena za vyhotovení VD-ZDS dle Smlouvy bude Poskytovatelem vyúčtována po předání a odsouhlasení čistopisu VD-ZDS (tj. po zapracování připomínek a požadavků Objednatele) bez vad a nedodělků Objednatelem.
- 7.6. Cena za inženýrskou činnost pro DUSP bude Poskytovatelem vyúčtována ve dvou splátkách, a to následovně: 70 % smluvené ceny bude Poskytovatelem po podání žádosti o společné povolení k příslušnému stavebnímu úřadu, a zbývající část ceny bude vyúčtována Poskytovatelem po nabytí právní moci společného povolení (a případně dalších povolení podmiňujících realizaci stavby, např. vodoprávní souhlas, povolení k odstranění stavby atd.). Faktura na tuto zbývající část ceny bude vystavena na základě písemného potvrzení Objednatele o převzetí všech pravomocných rozhodnutí (povolení) podmiňující realizaci stavby s vyznačenou doložkou právní moci.
- 7.7. Cena za AD bude Poskytovatelem vyúčtována vždy jednou měsíčně dle skutečného počtu odpracovaných hodin. Odpracovanou dobu eviduje Poskytovatel a tato evidence, schválená Objednatelem, je podmínkou vystavení a následně i součástí faktury Poskytovatele, vztahující se k AD. Evidenci odpracované doby předá Poskytovatel Objednateli do 5 dnů po ukončení měsíce, ve kterém byl AD realizován, spolu se (i) zprávou o postupu služeb, a (ii) seznamem dokumentů předaných v rámci AD Objednateli (pokud existují). Objednatel tuto evidenci odpracované doby bezodkladně schválí nebo vznese své připomínky. Datum uskutečnění zdanitelného plnění je vždy poslední den příslušného kalendářního měsíce.
- 7.8. Faktury budou vystaveny vždy s dobou splatnosti minimálně 30 dnů ode dne jejich doručení Objednateli, přičemž faktura musí být Objednateli doručena na adresu uvedenou v čl. 7.9. Faktura bude obsahovat veškeré náležitosti předepsané platnými právními předpisy a dále číslo Smlouvy, název Zakázky a evidenční číslo (ISPROFIN/ISPROFOND). V případě, že faktura nebude obsahovat některou z předepsaných náležitostí nebo ji bude obsahovat chybně, je Objednatel oprávněn takovou fakturu vrátit ve lhůtě splatnosti Poskytovateli k opravě či doplnění. Lhůta splatnosti v takovémto případě počíná běžet celá od počátku až okamžikem doručení opravené či doplněné faktury Objednateli. Veškeré platby dle Smlouvy budou probíhat výlučně bezhotovostním převodem v české měně, a to na účet Poskytovatele uvedený

na faktuře. Příslušná částka se považuje za uhrazenou okamžikem, kdy byla tato odepsána z účtu Objednatele ve prospěch účtu Poskytovatele.

- 7.9. Faktury podle této Smlouvy budou zasílány v elektronické formě. Faktury vystavené Poskytovatelem v elektronické formě budou zaslány datovou schránkou (ID DS zjq4rhz) nebo e-mailem na adresu [posta@rsd.cz](mailto:posta@rsd.cz), v národním standardu pro elektronickou fakturaci ISDOC verze 5.2. až 6.0.2 (preferovaný formát) nebo ve formátu Portable Document Format for the Long-term Archiving, tzv. PDF/A a vyšší. Na faktuře bude uvedeno číslo smlouvy Objednatele, pokud je faktura ve formátu ISDOC v příslušných elementech, případně u faktur ve formátu PDF v poznámce.
- 7.10. Veškeré Objednatelem předem schválené správní poplatky související s inženýrskou činností (např. kolky, výpisy z katastru nemovitostí, znalečné aj.) budou hrazeny na základě požadavku Poskytovatele přímo Objednatelem.
- 7.11. Objednatel prohlašuje, že plnění dle této Smlouvy použije výlučně pro účely, které nejsou předmětem daně z přidané hodnoty, resp. příjemce ve vztahu k daňovému plnění nevystupuje jak osoba povinná k dani, proto se u plnění dle této Smlouvy nepoužije režim přenesené daňové povinnosti podle § 92a (obecná pravidla) a zejména § 92e (stavební práce) zákona č. 235/2004 Sb., o dani z přidané hodnoty, ve znění pozdějších předpisů. Plnění dle této Smlouvy je plněním souvisejícím s činností výkonu veřejné správy v souladu se zákonem č. 129/2000 Sb., o krajích (krajské zřízení), ve znění pozdějších předpisů.

## **Článek 8.**

### **Zástupce smluvních stran a komunikace**

- 8.1. Veškerá písemná komunikace mezi Smluvními stranami bude probíhat v českém jazyce a výhradně osobním doručením, doporučenou poštou nebo kurýrní službou na níže uvedené adresy:

Při doručování Objednateli: Ředitelství silnic a dálnic s. p.

Adresa: Správa Ostrava  
Mojmírovců 5  
709 81 Ostrava – Mariánské Hory

K rukám: [REDACTED]

Při doručování Poskytovateli: Electrical project s.r.o.

Adresa: Kúty 1723, Frýdlant, 739 11 Frýdlant nad Ostravicí

K rukám: [REDACTED] jednatel

- 8.2. Jiná, než písemná komunikace mezi Smluvními stranami bude probíhat v českém jazyce prostřednictvím kontaktů uvedených výše v úvodním ustanovení Smlouvy týkajícím se Smluvních stran.
- 8.3. Veškeré změny kontaktních údajů uvedených v této Smlouvě je smluvní strana, již se změna týká, povinná písemně sdělit druhé smluvní straně s tím, že změna kontaktních údajů nabývá účinnosti ve vztahu k druhé smluvní straně doručením tohoto sdělení. Změna kontaktních údajů nevyžaduje změnu Smlouvy prostřednictvím dodatku.

## **Článek 9.**

### **Bankovní záruka za provedení služeb a záruka za odstranění vad**

- 9.1. Smluvní strany výslovně sjednávají, že se bankovní záruka za provedení služeb a za odstranění vad po Poskytovateli nepožaduje.

## **Článek 10.**

### **Záruční doba**

- 10.1. Záruční doba na poskytnuté služby činí **36 měsíců**. Záruční doba počíná dnem následujícím po dni předání a převzetí služeb, nebo příslušné části služeb dle čl. 2 této Smlouvy.
- 10.2. Vady zjištěné během záruční doby Objednatel u Poskytovatele uplatní formou písemné reklamace, která musí obsahovat popis reklamované vady a může obsahovat přiměřenou lhůtu pro její odstranění a určení způsobu jejího odstranění. Poskytovatel je povinen reklamovanou vadu bezúplatně odstranit v Objednatel stanovené přiměřené lhůtě, a to způsobem stanoveným v písemné reklamaci Objednatel. Pokud Objednatel lhůtu nebo způsob odstranění vady v písemné reklamaci nestanoví, platí, že je Poskytovatel povinen odstranit vadu bez zbytečného odkladu způsobem obvyklým.
- 10.3. Vadou se rozumí stav, kdy plnění Poskytovatele neodpovídá této Smlouvě, platným právním předpisům nebo jiným normám, které se na plnění vztahují. Vadou se rozumí i vada právní.
- 10.4. Nebezpečí škody na věcech (dokumentaci) zhotovených dle této Smlouvy nese Poskytovatel až do dne jejich protokolárního převzetí Objednatel bez vad a nedodělků.

## **Článek 11.**

### **Smluvní pokuty**

- 11.1. Pokud se Poskytovatel dostane do prodlení s dokončením Služby nebo její části (viz čl. 5 této Smlouvy), je Objednatel oprávněn po Poskytovateli požadovat uhrazení smluvní pokuty ve výši 0,5 % z Celkové ceny za poskytování Služeb, a to za každý i započatý den prodlení.
- 11.2. Neodstraní-li Poskytovatel vady podle čl. 10.2 ve lhůtě stanoveném Objednatel, je Objednatel oprávněn po Poskytovateli požadovat uhrazení smluvní pokuty za každý i započatý den, o který se odstranění vad opozdilo, ve výši 0,1 % z Celkové ceny za poskytování služeb.
- 11.3. Pokud je výstup Služby (koncept či čistopis) poskytnut s vadami spočívajícími v přímém rozporu s platnými českými státními normami (ČSN), je Objednatel oprávněn po Poskytovateli požadovat jednorázovou smluvní pokutu ve výši 5.000 Kč (slovy: pět tisíc korun českých), a to za každý takový jednotlivý případ. Smluvní pokuta uvedená v tomto článku se neuplatní, pokud je rozpor mezi výstupem Služby a ČSN zapříčiněn objektivními věcnými důvody (tj. nikoliv např. provozními důvody na straně Poskytovatele) a Poskytovatel na tento rozpor Objednatel písemně (postačí i formou písemného záznamu z ústního jednání smluvních stran) před odevzdáním výstupu Služby (konceptu/čistopisu) upozornil.
- 11.4. V případě porušení povinnosti Poskytovatele stanovené v čl. 15.1. Smlouvy je Objednatel oprávněn požadovat po Poskytovateli uhrazení smluvní pokuty ve výši 20 000 Kč, a to za každý i jednotlivý případ porušení této povinnosti.

- 11.5. Objednateli vznikne právo na zaplacení smluvní pokuty bez ohledu na zavinění Poskytovatele. Objednatel má právo na náhradu škody vzniklé z porušení povinnosti, ke kterému se smluvní pokuta vztahuje, v plné výši.
- 11.6. Uhrazením smluvní pokuty Poskytovatelem není dotčeno právo Objednatele na odstoupení od této Smlouvy. Zrušením/zánikem této Smlouvy právo na zaplacení smluvní pokuty nezaniká.
- 11.7. Maximální výše smluvních pokut uplatněných Objednatelem vůči Poskytovateli nepřekročí 30 % z Celkové ceny za poskytování služeb.
- 11.8. Za porušení oznamovací povinnosti dle odst. 1.5. Smlouvy zaplatí Poskytovatel Objednateli smluvní pokutu ve výši 0,5 % Celkové ceny.
- 11.9. V případě prodlení Objednatele s úhradou faktury je Poskytovatel oprávněn požadovat úrok z prodlení ve výši stanovené právními předpisy. Poskytovatel není oprávněn započíst jakékoli své pohledávky oproti nárokům Objednatele. Náhrada škody způsobené případným prodlením Objednatele je kryta úroky z prodlení.
- 11.10. Smluvní strana informuje druhou smluvní stranu o uplatnění nároku na uhrazení smluvní pokuty či úroku z prodlení zasláním písemného oznámení o vzniku nároku na zaplacení smluvní pokuty či úroku z prodlení obsahujícího stručný popis a časové určení porušení smluvní povinnosti, které v souladu se Smlouvou založilo nárok smluvní strany na zaplacení smluvní pokuty či úroku z prodlení. Spolu s oznámením zašle smluvní strana druhé smluvní straně odpovídající Fakturu na uhrazení smluvní pokuty či úroku z prodlení s platebními údaji. Faktura je splatná ve lhůtě stanovené v příslušné Faktuře, která činí nejméně 15 (patnáct) kalendářních dnů ode dne doručení Faktury druhé smluvní straně. V ostatním (náležitosti Faktury, chyby Faktury apod.) se použije čl. 7 Smlouvy obdobně.
- 11.11. Objednatel je oprávněn svou pohledávku z titulu smluvní pokuty započíst oproti splatné pohledávce Poskytovatele na cenu služeb stanovenou dle čl. 6.1 této Smlouvy.

## **Článek 12.**

### **Práva duševního vlastnictví k dokumentaci**

- 12.1. Objednatel má právo užívat výsledky služeb (dokumentaci) v souladu s účelem Smlouvy a v souladu s charakterem poskytovaných služeb. Objednatel je v tomto ohledu také oprávněn poskytnout výsledky služeb třetím osobám či na ně výsledky služeb převést spolu se všemi právy, kterými bude Objednatel disponovat. Objednatel je tak oprávněn postoupit na třetí osobu veškeré licence, převést právo vlastnické k hmotným podkladům a poskytnout veškeré nezbytné souhlasy ve smyslu právních předpisů, které Poskytovatel Smlouvou udělil Objednateli v souvislosti s výsledky služeb, aniž by se k tomu vyžadovalo další svolení či vyjádření Poskytovatele.
- 12.2. Poskytovatel uzavřením Smlouvy opravňuje Objednatele a uděluje mu veškeré nezbytné souhlasy (licence) ke všem formám užití dokumentace a veškerých jiných předmětů práv duševního vlastnictví, které Objednatel potřebuje k řádnému užívání výsledků služeb. Objednatel je zejména oprávněn k nezbytnému rozmnožování dokumentace, jejímu rozšiřování, úpravě a změnám, stejně jako k poskytnutí těchto oprávnění třetí osobě. Objednatel však není povinen tato oprávnění (licence) využít. Souhlasy (licence) k předmětům práv duševního vlastnictví jsou územně neomezené (tj. jsou uděleny jak ve vztahu k území

České republiky, tak k zahraničí), jsou uděleny na celou dobu trvání předmětných práv duševního vlastnictví a nelze je jednostranně vypovědět. Poskytovatel tedy zejména není oprávněn vypovědět či jinak jednostranně zamezit možnosti užívání dokumentace ani jakýchkoliv jiných předmětů práv duševního vlastnictví, které na základě Smlouvy poskytl Objednateli.

### **Článek 13.**

#### **Pojištění**

- 13.1. Poskytovatel se zavazuje po dobu trvání této Smlouvy zajistit a udržovat pojištění své odpovědnosti za škodu způsobenou třetí osobě při výkonu podnikatelských činností, které jsou součástí plnění dle této Smlouvy, a to s pojistným plněním vyplývajícím z takového pojištění minimálně v hodnotě celkové ceny uvedené v nabídce na uzavření Smlouvy.
- 13.2. Poskytovatel je povinen předložit kdykoliv po dobu trvání této Smlouvy na předchozí žádost Objednatele platnou pojistnou smlouvu, pojistku nebo potvrzení příslušné pojišťovny, příp. potvrzení pojišťovacího zprostředkovatele (insurance broker), prokazující existenci pojištění v rozsahu požadovaném v předchozím odstavci této Smlouvy.
- 13.3. Pojištění odpovědnosti za škodu způsobenou Poskytovatelem třetím osobám musí rovněž zahrnovat i pojištění všech subdodavatelů Poskytovatele, případně je Poskytovatel povinen zajistit, aby obdobné pojištění v přiměřeném rozsahu sjednali i všichni jeho subdodavatelé, kteří se pro něj budou podílet na poskytování služeb podle této Smlouvy.

### **Článek 14.**

#### **Důstojné pracovní podmínky, sociální a environmentální odpovědnost**

- 14.1. Poskytovatel se zavazuje po celou dobu trvání smluvního vztahu založeného touto Smlouvou zajistit dodržování veškerých právních předpisů, zejména pak pracovněprávních (odměňování, pracovní doba, doba odpočinku mezi směnami, placené přesčasy), dále předpisů týkajících se oblasti zaměstnanosti a bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, tj. zejména zákona č. 435/2004 Sb., o zaměstnanosti, ve znění pozdějších předpisů, a Zákoníku práce, a to vůči všem osobám, které se na plnění Smlouvy podílejí (a bez ohledu na to, zda budou činnosti prováděny Poskytovatelem či jeho poddodavateli). Poskytovatel se také zavazuje zajistit, že všechny osoby, které se na plnění Smlouvy podílejí (bez ohledu na to, zda budou činnosti prováděny Poskytovatelem či jeho poddodavateli), jsou vedeny v příslušných registrech, jako například v registru pojištěnců ČSSZ, a mají příslušná povolení k pobytu v ČR. Poskytovatel je dále povinen zajistit, že všechny osoby, které se na plnění Smlouvy podílejí (bez ohledu na to, zda budou činnosti prováděny Poskytovatelem či jeho poddodavateli) budou proškoleny z problematiky BOZP a že jsou vybaveny osobními ochrannými pracovními prostředky dle účinné legislativy, je-li používání osobních ochranných pracovních prostředků s ohledem na předmět Smlouvy vyžadováno. V případě, že budou služby poskytovány v souvislosti se stavbou podléhající režimu zákona č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci), ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon č.

309/2006 Sb.“), Poskytovatel se zavazuje k součinnosti s koordinátorem bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi při přípravě a realizaci stavby. Poskytovatel prohlašuje, že se tímto zavazuje k zavázání součinnosti s koordinátorem bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi všechny své poddodavatele a osoby, které budou provádět činnosti na staveništi, a to po celou dobu přípravy a realizace stavby. Poskytovatel se rovněž zavazuje plnit veškeré povinnosti, které mu ukládá zákon č. 309/2006 Sb., zejména povinnost dodržování plánu BOZP na staveništi, povinnost zúčastňovat se zpracování plánu BOZP a všech jeho aktualizací, povinnost účasti na kontrolních dnech BOZP a dodržování pokynů koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi. V případě, že Poskytovatel (či jeho poddodavatel) bude v rámci řízení zahájeného dle tohoto článku Smlouvy orgánem veřejné moci pravomocně uznán vinným ze spáchání přestupku, správního deliktu či jiného obdobného protiprávního jednání, je Poskytovatel povinen přijmout nápravná opatření a o těchto, včetně jejich realizace, písemně informovat Objednatele, a to v přiměřené lhůtě stanovené po dohodě s Objednatelem. Objednatel je oprávněn odstoupit od této Smlouvy, pokud Poskytovatel nebo jeho poddodavatel bude orgánem veřejné moci uznán pravomocně vinným ze spáchání přestupku či správního deliktu, popř. jiného obdobného protiprávního jednání, v řízení dle tohoto článku Smlouvy.

- 14.2. Poskytovatel musí po celou dobu trvání smluvního vztahu založeného touto Smlouvou sjednat a dodržovat srovnatelné smluvní podmínky v oblasti rozdělení rizika a smluvních pokut se svými poddodavateli s ohledem na charakter, rozsah a cenu plnění poddodavatele, jako jsou sjednané v této Smlouvě.
- 14.3. Poskytovatel se zavazuje po celou dobu trvání smluvního vztahu založeného touto Smlouvou zajistit dodržování právních předpisů z oblasti práva životního prostředí, jež naplňuje cíle environmentální politiky související se změnou klimatu, využíváním zdrojů a udržitelnou spotřebou a výrobou, především zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů a zákona č. 17/1992 Sb., o životním prostředí, ve znění pozdějších předpisů.
- 14.4. V případě, že Poskytovatel (či jeho poddodavatel) bude v rámci řízení zahájeného orgánem veřejné moci pravomocně uznán vinným ze spáchání přestupku či jiného závažného protiprávního jednání v oblasti práva životního prostředí, je Poskytovatel povinen:
  - a) o této skutečnosti nejpozději do 7 pracovních dnů písemně informovat Objednatele,
  - b) přijmout nápravná opatření k odstranění trvání protiprávního stavu a tento v přiměřené lhůtě odstranit a/nebo učinit prevenční nápravná opatření za účelem zamezení opakování předmětného protiprávního jednání,
  - c) písemně informovat Objednatele o opatřeních dle čl. 14 odst. 14.4. písm. b) této Smlouvy, včetně jejich realizace, a to bezodkladně nebo v Objednatelem stanovené lhůtě (bude-li Objednatelem stanovena).
- 14.5. Objednatel je oprávněn odstoupit od Smlouvy:
  - a) do 1 měsíce od okamžiku, kdy se dozvěděl, že Poskytovatel byl v rámci řízení zahájeného orgánem veřejné moci pravomocně uznán vinným ze spáchání přestupku či jiného závažného protiprávního jednání v oblasti práva životního prostředí,

- b) pokud Poskytovatel nepřijme nápravná opatření v souladu s čl. 14 odst. 14.4. písm. b) této Smlouvy a ke zjednání nápravy Poskytovatelem nedojde ani na základě písemné výzvy Objednatele v Objednatelém určené dodatečné lhůtě, pokud tato výzva na možnost odstoupení od Smlouvy Objednatelém Poskytovatele výslovně upozorní,
  - c) v případě opakovaného porušení povinnosti Poskytovatele písemně informovat Objednatele o přijatých nápravných opatřeních (minimálně 2 porušení předmětné povinnosti) a dále
  - d) v případě, že Poskytovatel uvede v písemné informaci dle čl. 14 odst. 14.4. písm. a) a c) této Smlouvy doručené Objednateli zjevně nepravdivé informace.
- 14.6. Poskytovatel se v rámci svých vnitřních procesů zavazuje k podpoře firemní kultury založené na motivaci pracovníků k zavádění inovativních prvků, procesů či technologií v rámci tzv. Best Practices.

## **Článek 15.**

### **Odstoupení od Smlouvy**

- 15.1. Smluvní strany sjednávají, že Objednatel je oprávněn od Smlouvy kdykoliv odstoupit, nebo dát pokyn Poskytovateli k přerušení poskytování služeb, a to i bez uvedení důvodů. Objednatel může dále od Smlouvy odstoupit, nebo dát pokyn Poskytovateli k přerušení poskytování služeb mj. (nikoli však výlučně) v případě, že nebude zajištěno dostatečné financování předmětné stavby (např. dojde ke změně investiční politiky zřizovatele - Ministerstva dopravy, ke změně strategie realizace vybraných silničních staveb zřizovatelem nebo Objednatelém, nebude-li schválen investiční záměr stavby, vznikne dlouhodobý nedostatek finančních prostředků v rámci připravované/zasmluvněné akce apod.) a/nebo nastanou jiné překážky realizace předmětné stavby (např. nemožnost projednání či vydání územního rozhodnutí/souhlasu a/nebo stavebního povolení apod.). Poskytovatel je povinen provést všechna nezbytná opatření k zamezení vzniku škody Objednateli nejpozději do 5 pracovních dnů od obdržení pokynu Objednatele k přerušení poskytování služeb nebo od ukončení Smlouvy.
- 15.2. Objednatel je dále oprávněn odstoupit od Smlouvy, pokud Poskytovatel použije finanční prostředky, které obdrží za poskytnutí služeb, v rozporu s § 2 zákona č. 69/2006 Sb., o provádění mezinárodních sankcí, ve znění pozdějších předpisů.
- 15.3. Poskytovatel je oprávněn odstoupit od Smlouvy v případě, že:
- 15.3.1. je Objednatel v prodlení po dobu delší než jeden měsíc s úhradou peněžitých závazků ve lhůtách splatnosti dle této Smlouvy;
  - 15.3.2. Objednatel trvá na poskytování služeb dle nevhodného příkazu i poté, co Poskytovatel na takový nevhodný příkaz Objednatele písemně upozornil;
  - 15.3.3. bude na majetek Objednatele vyhlášen konkurs, popř. bude návrh na vyhlášení konkursu zamítnut pro nedostatek majetku;
  - 15.3.4. bude vydáno rozhodnutí o úpadku týkající se Objednatele, popř. takovýto insolvenční návrh bude zamítnut pro nedostatek majetku Objednatele.

- 15.4. Smluvní strany v případě odstoupení od této Smlouvy nebudou mít ve smyslu § 2004 odst. 2 povinnost vrátit si plnění, které již bylo poskytnuto před odstoupením od Smlouvy, ledaže již přijaté plnění nemá samo o sobě pro Objednatele význam.
- 15.5. V případě jednostranného ukončení Smlouvy z důvodů nikoli na straně Poskytovatele má Poskytovatel v případě částí služeb, u kterých nevznikl nárok na zaplacení ceny dle této Smlouvy, nárok na úhradu účelně vynaložených nákladů na plnění těchto částí služeb. Tyto náklady budou vyčísleny na základě dohody Smluvních stran.
- 15.6. Odstoupením od Smlouvy není dotčen již existující nárok smluvní strany na zaplacení smluvní pokuty.
- 15.7. Odstoupení od Smlouvy je účinné doručením písemného oznámení o odstoupení druhé smluvní straně.

## **Článek 16.**

### **Ostatní ujednání**

- 16.1. Poskytovatel nezadá plnění celé Zakázky nebo její části jiné osobě bez souhlasu Objednatele. Objednatel není povinen tento souhlas vydat. Poskytovatel bude odpovídat za jednání nebo chyby všech subdodavatelů stejně jako by šlo o jednání nebo chyby Poskytovatele.
- 16.2. Smlouva je platná dnem připojení platného uznávaného elektronického podpisu dle zákona č. 297/2016 Sb., o službách vytvářejících důvěru pro elektronické transakce, ve znění pozdějších předpisů, oběma Smluvními stranami do této Smlouvy a jejích jednotlivých příloh, nejsou-li součástí jediného elektronického dokumentu (tj. do všech samostatných souborů tvořících v souhrnu Smlouvu).
- 16.3. Tato Smlouva nabývá účinnosti dnem jejího uveřejnění v registru smluv.
- 16.4. Tato Smlouva obsahuje úplnou a jedinou písemnou dohodu smluvních stran o vzájemných právech a povinnostech upravených touto Smlouvou.
- 16.5. Vzájemné právní vztahy smluvních stran, které jsou touto Smlouvou založeny, avšak nejsou výslovně upraveny v této Smlouvě, se řídí především příslušnými ustanoveními občanského zákoníku s výjimkou těch ustanovení, jejichž použití smluvní strany buď výslovně vyloučily, nebo se od nich odchýlily vlastním ujednáním v této Smlouvě.
- 16.6. Smluvní strany si nepřejí, aby nad rámec výslovných ustanovení této Smlouvy byly jakákoliv práva a povinnosti dovozovány z dosavadní či budoucí praxe zavedené mezi smluvními stranami, ledaže je ve Smlouvě ujednáno jinak.
- 16.7. Je-li nebo stane-li se některé ustanovení této Smlouvy neplatné, nedotýká se to ostatních ustanovení této Smlouvy, která zůstávají nadále platná a účinná.
- 16.8. Jakékoli spory mezi Smluvními stranami vyplývající ze Smlouvy budou řešeny nejprve smírně. Nepodaří-li se smírného řešení dosáhnout, bude spor rozhodnut na návrh kterékoli smluvní strany obecným soudem.
- 16.9. Poskytovatel není oprávněn bez předchozího písemného souhlasu Objednatele převést na třetí osobu jakákoliv práva nebo povinnosti vyplývající ze Smlouvy, ani postoupit tuto Smlouvu třetí osobě, zastavit či jakkoliv jinak disponovat s jakýmkoliv pohledávkami.

- 16.10. Smlouvu je možné měnit pouze písemnou dohodou Smluvních stran ve formě vzestupně číslovaných dodatků Smlouvy, elektronicky podepsaných oprávněnými zástupci obou Smluvních stran
- 16.11. Tato Smlouva se vyhotovuje v elektronické podobě, přičemž obě Smluvní strany obdrží její elektronický originál
- 16.12. Každá ze Smluvních stran prohlašuje, že tuto Smlouvu uzavírá svobodně a vážně, že považuje obsah této Smlouvy za určitý a srozumitelný a že jsou jí známy všechny skutečnosti, jež jsou pro uzavření této Smlouvy rozhodující.
- 16.13. Nedílnou součástí této Smlouvy tvoří přílohy:
- Příloha č. 1 – Oceněný soupis prací
  - Příloha č. 2 – Podrobný popis předmětu plnění
  - Příloha č. 3 – Smlouva o zpracování osobních údajů (vzor)
  - Příloha č. 4 – Výkresy

NA DŮKAZ SVÉHO SOUHLASU S OBSAHEM TÉTO SMLOUVY K NÍ SMLUVNÍ STRANY PŘIPOJILY SVÉ UZNÁVANÉ ELEKTRONICKÉ PODPISY DLE ZÁKONA Č. 297/2016 SB., O SLUŽBÁCH VYTVÁŘEJÍCÍCH DŮVĚRU PRO ELEKTRONICKÉ TRANSAKCE, VE ZNĚNÍ POZDĚJŠÍCH PŘEDPISŮ.

## Podrobný popis předmětu plnění

### **„Vybudování FVE pro budovy Správy Ostrava – PD“**

#### **1. Účel a rozsah předmětu díla**

Předmětem veřejné zakázky je vypracování projektové dokumentace pro společné povolení k vybudování nových fotovoltaických elektráren (dále jen „FVE“) na budovách Ředitelství silnic a dálnic s. p., Správy Ostrava, Mojmírovců 5, 709 81 Ostrava - Mariánské Hory a ve Frýdku-Místku V. Talicha 2114 včetně vybudování přívodu pro nabíjecí stanice elektrických vozidel, podání příslušné žádosti, získání pravomocného společného povolení příslušných staveb a vypracování projektové dokumentace pro provádění příslušných staveb.

Projektová dokumentace ve stupních DUSP musí být projednána s orgány státní správy, samosprávy a dalšími předpokládanými účastníky společného řízení s kladným stanoviskem nebo vyjádřením k projektové dokumentaci a jejich požadavky musí být v projektové dokumentaci přiměřenou měrou zohledněny.

#### **1.1. Rozsah a členění Projektové dokumentace:**

Projektová dokumentace bude provedena v souladu se zákonem č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů, dále vyhláškou č. 503/2006 Sb., o podrobnější úpravě územního rozhodování, územního opatření a stavebního řádu, ve znění pozdějších předpisů, a vyhláškou č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, ve znění pozdějších předpisů.

Součástí projektové dokumentace bude kompletní soupis stavebních prací, dodávek a služeb s výkazem výměr, potřebných pro úplné provedení Díla odpovídající požadavkům zákona č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek, ve znění pozdějších předpisů a v rozsahu příslušného prováděcího předpisu k tomuto zákonu (vyhl. č. 169/2016 Sb., o stanovení rozsahu dokumentace veřejné zakázky na stavební práce a soupisu stavebních prací, dodávek a služeb s výkazem výměr, ve znění vyhlášky č. 405/2017 Sb.).

Činnost Poskytovatele bude členěna do fází podle jednotlivých stupňů projektové dokumentace. Poskytovatelem vypracovaná projektová dokumentace bude vyhotovena v souladu s platnou související legislativou, a to konkrétně:

- a) Dokumentace ve stupni DUSP bude zpracována v členění a rozsahu přílohy č. 8 vyhlášky č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, v platném znění, jako dokumentace pro vydání společného povolení, včetně statiky a požárně bezpečnostního řešení (dále jen „PBR“), případně aktualizace nebo stávajících PBR dle ČSN 73 0834 v platném znění.

Dokumentace ve stupni DUSP bude zpracována pro každou FVE, tj. pro každou budovu Správy Ostrava zvlášť.

Poskytovatel v této fázi poskytne tyto služby a výkony:

- Posouzení současného technického stavu střešních ploch dotčených instalací FVE, vypracování přepočtu statického zatížení pro jednotlivé střešní konstrukce se započítáním zatížení od fotovoltaických panelů a jejich nosných konstrukcí, případný návrh oprav střešních krytin v nezbytném rozsahu. Současně musí být posouzen budoucí stav střech a krytin na základě aktuálně známých dat (plánované opravy, rekonstrukce atp.). Posouzení vč. přepočtu statického zatížení bude vypracováno jako samostatný dokument a bude Objednateli předáno přednostně (viz. 1.3. Lhůty plnění).
- Posouzení stávajícího systému ochrany před bleskem (dále jen „LPS“) s požadavky normy ČSN EN 62 305-3 ed.2 (ochrana před bleskem) a případné zajištění projekčního zpracování takových úprav a doplnění LPS, aby po instalaci FVE byla tato ochrana v souladu s výše uvedenou normou.
- Posouzení souladu stávajícího vnitřního systému ochrany před bleskem a přepětím (tzv. koordinovaná ochrana svodiči přepětí označovanými SPD) v dotčené části instalace s požadavky normy ČSN EN 62 305-4 ed. 2 (ochrana před bleskem) a zajištění projekčního zpracování takových úprav a doplnění, aby po instalaci FVE byla tato ochrana v souladu s výše uvedenou normou.
- Vypracování projektu Služeb, který bude přiložen k žádosti o vydání stavebního povolení při respektování výsledků, dosažených v předchozích fázích,
- Zajištění nezbytných dokladů a vyjádření orgánů veřejné správy a dotčených právnických a fyzických osob, potřebné pro vydání příslušného rozhodnutí nebo povolení,
- Doplnění a úprava projektu podle získaných dokladů a vyjádření, účast a zastupování Objednatele ve stavebním řízení a zajištění jeho vydání, zapracování možných připomínek a podnětů vznesených Objednatel k projektu.

- b) Dokumentace ve stupni VD-ZDS bude zpracována v členění a rozsahu přílohy č. 13 vyhlášky č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, v platném znění, včetně oceněného soupisu prací oceněném v cenové soustavě ÚRS v aktuální cenové úrovni platné v době zpracování.

Dokumentace ve stupni VD-ZDS bude zpracována pro každou FVE, tj. pro každý areál Správy Ostrava zvlášť.

Poskytovatel v této fázi poskytne tyto služby a výkony:

- Rozpracování projektu do úrovně jednoznačně určující požadavky na kvalitu a charakteristické vlastnosti Díla, umožňující vypracování poptávky dalším Zhotovitelům Díla (tj. oceněného investorského rozpočtu), součástí této dokumentace jsou vždy i nezbytná výkresová znázornění detailů tvarových, konstrukčních, materiálových a dispozičních a podrobnosti o technologiích, a to s nutnými textovými vysvětlivkami a popisy. Současně musí být posouzen budoucí stav střech a krytin na základě aktuálně známých dat (plánované opravy, rekonstrukce atp.). Musí být zvoleno takové technické řešení kotvení nosných konstrukcí ke střechám objektu, které bude kompatibilní s ostatními prvky budovy i FVE.
- Zpracování podmínek obdržených stavebních povolení do projektů.
- Zpracování možných připomínek a podnětů vznesených Objednatel k projektům pro stavební povolení.

- Zajištění průběhu kolaudačních řízení pro každou FVE, účast a zastupování Objednatele v kolaudačním řízení.

## **1.2. Technická specifikace FVE:**

### **1.2.1. Obecně**

Projekty FVE musí vycházet z dosud vypracované „Studie proveditelnosti“ projektové dokumentace a dalších zajištěných podkladů (Indikativní studie, smlouvy o připojení k distribuční síti).

Projektová dokumentace musí zohledňovat v dimenzích vodičů, kabelových průchodek, uspořádáním jednotlivých prvků FVE v prostoru možný budoucí rozvoj a rozšíření každé FVE na všechny střešní plochy budov (viz kapitola 5 Indikativní studie).

Použité FV panely, měniče a akumulátory musí svými rozměry a výkonovými parametry odpovídat zařízením uvažovaným v Indikativní studii.

Veškeré části FVE musí být uzemněny v souladu se všemi souvisejícími normami a legislativními požadavky. Současně musí být zohledněn stávající stav na každém jednotlivém objektu.

Každá FVE bude mít pouze jedno předávací místo do přenosové nebo distribuční soustavy.

Přebytky vyrobené el. energie budou dodávány do distribuční soustavy.

Instalované měniče musí mít způsob říditelnosti dodávaného výkonu v souladu se smlouvami o připojení zařízení pro výrobu a odběr elektřiny k distribuční soustavě NN pro každou budovu.

### **1.2.2. Minimální účinnost dílčích prvků**

Fotovoltaické moduly při standartních testovacích podmínkách (65 °C):

- 19 % pro monofaciální moduly z monokrystalického křemíku
- 18 % pro monofaciální moduly z multikrystalického křemíku
- 19 % pro bifaciální moduly při 0 % bifaciálním zisku
- 12 % pro tenkovrstvé moduly

Měniče:

- Euro účinnost 97 %

### **1.2.3. Minimální garantovaná životnost dílčích prvků**

Fotovoltaické moduly:

- min. 20letá lineární záruka na výkon s maximálním poklesem na 80 % původního výkonu garantovaného výrobcem
- min. 10letá produktová záruka garantovaná výrobcem

Měniče:

- záruka výrobce či dodavatele trvající min. 10 let na jeho bezodkladnou výměnu či adekvátní náhradu v případě poruchy či poškození

Akumulátory:

- záruka s max. poklesem na 60 % nominální kapacity po 10 letech provozu nebo dosažení min 2400násobku nominální energie

## **2. Přehled výchozích podkladů**

- a) Studie proveditelnosti FVE na budovách ŘSD Ostrava
- b) Studie proveditelnosti FVE na budově ŘSD Frýdek-Místek

[Pozn. pro dodavatele: Tato vzorová smlouva se jako příloha smlouvy na plnění předmětu veřejné zakázky do nabídky přikládá nevyplněná a nepodepsaná]

## Příloha č. 3

# Smlouva o zpracování osobních údajů

uzavřená níže uvedeného dne, měsíce a roku mezi:

### Ředitelství silnic a dálnic s. p.

se sídlem Čerčanská 2023/12, Krč, 140 00 Praha 4  
IČO: 65993390  
DIČ: CZ65993390  
právní forma: státní podnik  
zapsaný v obchodním rejstříku pod sp. zn.: A 80478 vedenou u Městského soudu v Praze  
bankovní spojení: [redacted] č. ú. [redacted]  
zastoupeno: [redacted] vedoucí ekonomického úseku  
kontaktní osoba ve věcech smluvních: [redacted] vedoucí ekonomického úseku  
e-mail: [redacted]  
tel: [redacted]  
kontaktní osoba ve věcech technických: Pověřenec pro ochranu osobních údajů (DPO)  
kontaktní osoba ve věcech technických: [redacted]  
e-mail: [redacted]  
tel: [redacted]  
(dále jen „Správce“)

a

### [zpracovatel doplní svůj název]

se sídlem [doplní zpracovatel]  
IČO: [doplní zpracovatel]  
DIČ: [doplní zpracovatel]  
zápis v obchodním rejstříku: [doplní zpracovatel]  
právní forma: [doplní zpracovatel]  
bankovní spojení: [doplní zpracovatel]  
zastoupen: [doplní zpracovatel]  
kontaktní osoba ve věcech smluvních: [doplní zpracovatel]  
e-mail: [doplní zpracovatel]  
tel: [doplní zpracovatel]  
kontaktní osoba ve věcech technických: [doplní zpracovatel]  
e-mail: [doplní zpracovatel]  
tel: [doplní zpracovatel]  
(dále jen „Zpracovatel“ nebo „Prvotní Zpracovatel“)

(Správce a Zpracovatel společně dále také jako „Smluvní strany“)

## Preambule

Vzhledem k tomu, že Zpracovatel v průběhu poskytování Služeb a/nebo Produktů Správci může zpracovávat Osobní údaje Správce, považují Smluvní strany za zásadní, aby při zpracování těchto osobních údajů byla zajištěna vysoká úroveň ochrany práv a svobod fyzických osob ve vztahu k takovému zpracování osobních údajů a toto zpracování bylo v souladu s Předpisy na ochranu osobních údajů, a to zejm. s Nařízením Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 2016/679 ze dne 27. dubna 2016 o ochraně fyzických osob v souvislosti se zpracováním osobních údajů a o volném pohybu těchto údajů a o zrušení směrnice 96/46/ES (obecné nařízení o ochraně osobních údajů), a proto Smluvní strany uzavírají tuto smlouvu o ochraně osobních údajů (dále jen „**Smlouva**“).

## 1 Definice

Pro účely této Smlouvy se následující pojmy vykládají takto:

„**EHP**“ se rozumí Evropský hospodářský prostor.

„**GDPR**“ se rozumí Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 2016/679 ze dne 27. dubna 2016 o ochraně fyzických osob v souvislosti se zpracováním osobních údajů a o volném pohybu těchto údajů a o zrušení směrnice 96/46/ES (obecné nařízení o ochraně osobních údajů) ve znění opravy uveřejněné v Úředním věstníku Evropské unie L 119 ze dne 4. května 2016.

„**Hlavní smlouvou**“ se rozumí smluvní vztah či smluvní vztahy založené mezi Správcem a Zpracovatelem na základě uzavřených platných a účinných smluv vymezených v příloze č. 1 této Smlouvy.

„**Osobními údaji Správce**“ se rozumí osobní údaje popsané v příloze č. 1 této Smlouvy a veškeré další osobní údaje zpracovávané Zpracovatelem jménem Správce podle a/nebo v souvislosti s Hlavní smlouvou.

„**Podzpracovatelem**“ se rozumí jakýkoli zpracovatel osobních údajů (včetně jakékoli třetí strany) zapojený Zpracovatelem do zpracování Osobních údajů Správce jménem Správce. Za podmínek stanovených touto Smlouvou je Podzpracovatel oprávněn zapojit do zpracování Osobních údajů Správce dalšího Podzpracovatele (tzv. řetězení podzpracovatelů).

„**Pokynem**“ se rozumí písemný pokyn Správce Zpracovateli týkající se zpracování Osobních údajů Správce. Zpracovatel je povinen kdykoliv v průběhu zpracování osobních údajů prokázat existenci a obsah Pokynu.

„**Porušením zabezpečení osobních údajů**“ se rozumí takové porušení zabezpečení osobních údajů, které vede nebo může přímo vést k neoprávněnému přístupu nebo k neoprávněné či nahodilé změně, zničení, vyzrazení či ztrátě osobních údajů, případně k neoprávněnému vyzrazení nebo přístupu k uloženým, přenášeným nebo jinak zpracovávaným Osobním údajům Správce.

„**Produkty**“ se rozumí Produkty, které má Zpracovatel poskytnout Správci dle Hlavní smlouvy.

„**Předpisy o ochraně osobních údajů**“ se rozumí Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 2016/679 ze dne 27. dubna 2016 o ochraně fyzických osob v souvislosti se zpracováním osobních údajů a o volném pohybu těchto údajů a o zrušení směrnice 96/46/ES (obecné nařízení o ochraně osobních údajů) ve znění opravy uveřejněné v Úředním věstníku Evropské unie L 119 ze dne 4. května 2016, jakož i veškeré národní předpisy upravující ochranu osobních údajů.

„**Schválenými Podzpracovateli**“ se rozumějí: (a) Podzpracovatelé uvedení v příloze č. 3 této Smlouvy (autorizované předání Osobních údajů Správce); a (b) případně další dílčí Podzpracovatelé předem písemně povolení Správcem v souladu se kapitolou 6 této Smlouvy. Nejedná se o osoby, které zpracovávají osobní údaje pro zpracovatele na základě pracovní smlouvy, dohody o provedení práce či dohody o pracovní činnosti nebo osoby, které se při provádění svých služeb, tj. plnění smlouvy s objednatelem (jinak zpracovatelem osobních údajů), mohou pouze nahodile dostat do styku s osobními údaji, aniž by osobní údaje jakkoliv zpracovávaly.

„**Službami**“ se rozumí Služby, které má Zpracovatel poskytnout Správci podle Hlavní smlouvy.

„**Standardními smluvními doložkami**“ se rozumí standardní smluvní doložky pro předávání osobních údajů zpracovatelům usazeným ve třetích zemích schválené rozhodnutím Evropské komise 2010/87/EU ze dne 5. února 2010, nebo jakýkoli soubor ustanovení schválených Evropskou komisí, který je mění, doplňuje nebo nahrazuje.

„**Třetí zemí**“ se rozumí jakákoli země mimo EU/EHP, s výjimkou případů, kdy je tato země předmětem platného a účinného rozhodnutí Evropské komise o odpovídající ochraně osobních údajů ve třetích zemích.

„**Vymazáním**“ se rozumí odstranění nebo zničení Osobních údajů Správce tak, aby nemohly být obnoveny nebo rekonstruovány.

„**Zásadami zpracování osobních údajů**“ se rozumí zásada zákonnosti, korektnosti, transparentnosti, účelového omezení, minimalizace údajů, přesnosti, omezení uložení, integrity a důvěrnosti. Smluvní strany berou na vědomí, že jakékoliv zpracování osobních údajů či jakýkoliv výklad této Smlouvy musí být v souladu s těmito zásadami. Dokument Zásady zpracování osobních údajů je k dispozici na internetových stránkách [www.rsd.cz](http://www.rsd.cz) v záložce Organizace pod odkazem GDPR.

„**Zpracování**“, „**správce**“, „**zpracovatel**“, „**subjekt údajů**“, „**osobní údaje**“, „**zvláštní kategorie osobních údajů**“ a jakékoli další obecné definice neuvedené v této Smlouvě nebo v Hlavní smlouvě mají stejný význam jako v GDPR.

## **2 Podmínky zpracování Osobních údajů Správce**

- 2.1 V průběhu poskytování Služeb a/nebo Produktů Správci podle Hlavní smlouvy je Zpracovatel oprávněn zpracovávat Osobní údaje Správce jménem Správce pouze za podmínek této Smlouvy a na základě Pokynů Správce. Zpracovatel se zavazuje, že bude po celou dobu zpracování dodržovat následující ustanovení týkající se ochrany Osobních údajů Správce.
- 2.2 V rozsahu požadovaném platnými a účinnými Předpisy o ochraně osobních údajů musí Zpracovatel získat a uchovávat veškeré potřebné licence, oprávnění a povolení potřebné k zpracování Osobních údajů Správce včetně osobních údajů uvedených v příloze č. 1 této Smlouvy.
- 2.3 Zpracovatel musí dodržovat veškerá technická a organizační opatření pro splnění požadavků uvedených v této Smlouvě a jejích přílohách. Zpracovatel je dále povinen dbát Zásad zpracování osobních údajů a za všech okolností tyto zásady dodržovat.
- 2.4 Pro účely komunikace a zajištění součinnosti Správce a Zpracovatele navzájem (zejm. v případech porušení zabezpečení osobních údajů, předávání žádostí subjektů údajů), není-li v konkrétním případě určeno jinak, pověřily Smluvní strany tyto osoby:

- 2.4.1 osoba pověřená Správcem: [redacted], e-mail: [redacted], tel: [redacted]
- 2.4.2 osoba pověřená Zpracovatelem: [doplň zpracovatel], e-mail: [doplň zpracovatel], tel: [doplň zpracovatel].

Obě strany jsou povinny na zaslání podání neprodleně reagovat nejpozději však do 48 hodin od zaslání.

### 3 Zpracování Osobních údajů Správce

- 3.1 Zpracovatel zpracovává Osobní údaje Správce pouze pro účely plnění Hlavní smlouvy nebo pro plnění poskytované na základě Hlavní smlouvy (viz příloha č. 1 této Smlouvy). Zpracovatel nesmí zpracovávat, předávat, upravovat nebo měnit Osobní údaje Správce nebo zveřejnit či povolit zveřejnění Osobních údajů Správce jiné třetí osobě jinak než v souladu s touto Smlouvou nebo s Pokyny Správce, pokud takové zveřejnění není vyžadováno právem EU nebo členského státu, kterému Zpracovatel podléhá. Zpracovatel v rozsahu povoleném takovým zákonem informuje Správce o tomto zákonném požadavku před zahájením zpracování Osobních údajů Správce a dodržuje pokyny Správce, aby co nejvíce omezil rozsah zveřejnění.
- 3.2 Zpracovatel neprodleně nebo bez zbytečného odkladu od obdržení Pokynu informuje Správce v případě, kdy podle jeho názoru vzhledem k jeho odborným znalostem a zkušenostem takový Pokyn porušuje Předpisy o ochraně osobních údajů.
- 3.3 Zpracovatel bere na vědomí, že není oprávněn určit účely a prostředky zpracování Osobních údajů Správce a pokud by Zpracovatel toto porušil, považuje se ve vztahu k takovému zpracování za správce.
- 3.4 Pro účely zpracování uvedeného výše tímto Správce instruuje Zpracovatele, aby předával Osobní údaje Správce příjemcům ve třetích zemích uvedených v příloze č. 3 této Smlouvy (Autorizované předávání Osobních údajů Správce) vždy za předpokladu, že taková osoba splní požadavky uvedené v kapitole 6 této Smlouvy.

### 4 Spolehlivost Zpracovatele

- 4.1 Zpracovatel učiní přiměřené kroky, aby zajistil spolehlivost každého zaměstnance, jeho zástupce nebo dodavatele, kteří mohou mít přístup k Osobním údajům Správce, přičemž zajistí, aby byl přístup omezen výhradně na ty osoby, jejichž činnost vyžaduje přístup k příslušným Osobním údajům Správce. Zpracovatel vede seznam osob oprávněných zpracovávat osobní údaje Správce a osob, které mají k těmto osobním údajům přístup, přičemž sleduje a pravidelně přezkoumává, že se jedná o osoby dle tohoto odstavce.
- 4.2 Zpracovatel musí zajistit, aby všechny osoby, které zapojil do zpracování Osobních údajů Správce:
- 4.2.1 byly informovány o důvěrné povaze Osobních údajů Správce a byly si vědomy povinností Zpracovatele vyplývajících z této Smlouvy, Hlavní smlouvy, Pokynů a platných a účinných Předpisů o ochraně osobních údajů, a zavázaly se tyto povinnosti dodržovat ve stejném rozsahu, zejm. aby zachovávaly mlčenlivost o osobních údajích a přijatých opatřeních k jejich ochraně, a to i po skončení jejich pracovněprávního nebo jiného smluvního vztahu ke Zpracovateli;
  - 4.2.2 byly přiměřeně školeny/certifikovány ve vztahu k Předpisům o ochraně osobních údajů nebo dle Pokynů Správce;
  - 4.2.3 podléhaly závazku důvěrnosti nebo profesním či zákonným povinnostem zachovávat mlčenlivost;
  - 4.2.4 používaly pouze bezpečný hardware a software a dodržovaly zásady bezpečného používání výpočetní techniky;

- 4.2.5 podléhaly procesům autentizace uživatelů a přihlašování při přístupu k Osobním údajům Správce v souladu s touto Smlouvou, Hlavní smlouvou, Pokyny a platnými a účinnými Předpisy o ochraně osobních údajů;
- 4.2.6 zabránily neoprávněnému čtení, pozměnění, smazání či znepřístupnění Osobních údajů Správce, nevytvářely kopie nosičů osobních údajů pro jinou než pracovní potřebu a neumožnily takové jednání ani jiným osobám a případně neprodleně, nejpozději však do 24 hodin od vzniku, hlásily jakékoliv důvodné podezření na ohrožení bezpečnosti osobních údajů, a to osobě uvedené v kapitole 2 této Smlouvy.

## 5 Zabezpečení osobních údajů

- 5.1 S přihlédnutím ke stavu techniky, nákladům na provedení, povaze, rozsahu, kontextu a účelům zpracování i k různě pravděpodobným a různě závažným rizikům pro práva a svobody fyzických osob, provede Zpracovatel vhodná technická a organizační opatření (příloha č. 2 této Smlouvy), aby zajistil úroveň zabezpečení odpovídající danému riziku, případně včetně:
  - 5.1.1 pseudonymizace a šifrování osobních údajů;
  - 5.1.2 schopnosti zajistit neustálou důvěrnost, integritu, dostupnost a odolnost systémů a služeb zpracování;
  - 5.1.3 schopnosti obnovit dostupnost osobních údajů a přístup k nim včas v případě fyzických či technických incidentů;
  - 5.1.4 procesu pravidelného testování, posuzování a hodnocení účinnosti zavedených technických a organizačních opatření pro zajištění bezpečnosti zpracování.
- 5.2 Při posuzování vhodné úrovně bezpečnosti se zohlední rizika, která představuje zpracování, zejména náhodné nebo protiprávní zničení, ztráta, pozměňování, neoprávněné zpřístupnění předávaných, uložených nebo jinak zpracovávaných osobních údajů, nebo neoprávněný přístup k nim.
- 5.3 V případě zpracování osobních údajů více správců je Zpracovatel povinen zpracovávat takové osobní údaje odděleně.
- 5.4 Konkrétní podmínky zabezpečení jsou uvedeny v příloze č. 2 této Smlouvy a dále v Pokynech.

## 6 Další Podzpracovatelé

- 6.1 Zpracovatel je oprávněn použít ke zpracování Osobních údajů Správce další Podzpracovatele uvedené v příloze č. 3 této Smlouvy. Jiné Podzpracovatele je Zpracovatel oprávněn zapojit do zpracování pouze s předchozím písemným povolením Správce.
- 6.2 Zpracovatel je povinen u každého Podzpracovatele:
  - 6.2.1 poskytnout Správci úplné informace o zpracování, které má provádět takový Podzpracovatel;
  - 6.2.2 zajistit náležitou úroveň ochrany Osobních údajů Správce, včetně dostatečných záruk pro provedení vhodných technických a organizačních opatření dle této Smlouvy, Hlavní Smlouvy, Pokynů a platných a účinných Předpisů na ochranu osobních údajů;
  - 6.2.3 zahrnout do smlouvy mezi Zpracovatelem a každým dalším Podzpracovatelem podmínky, které jsou shodné s podmínkami stanovenými v této Smlouvě. Pro vyloučení pochybností si Smluvní strany ujednávají, že v případě tzv. řetězení zpracovatelů (tj. uzavírání smlouvy o zpracování osobních údajů mezi podzpracovateli) musí tyto smlouvy splňovat podmínky dle této Smlouvy. Na požádání poskytne Zpracovatel Správci kopii svých smluv s dílčími Podzpracovateli

- a v případě řetězení podzpracovatelů i kopii smluv uzavřených mezi dalšími Podzpracovateli;
- 6.2.4 v případě předání Osobních údajů Správce mimo EHP zajistit ve smlouvách mezi Zpracovatelem a každým dalším Podzpracovatelem Standardní smluvní doložky nebo jiný mechanismus, který předem schválí Správce, aby byla zajištěna odpovídající ochrana předávaných Osobních údajů Správce;
- 6.2.5 zajistit plnění všech povinností nezbytných pro zachování plné odpovědnosti vůči Správci za každé selhání každého dílčího Podzpracovatele při plnění jeho povinností v souvislosti se zpracováním Osobních údajů Správce.

## **7 Plnění práv subjektů údajů**

- 7.1 Subjekt údajů má na základě své žádosti zejména právo získat od Správce informace týkající se zpracování svých osobních údajů, žádat jejich opravu či doplnění, podávat námitky proti zpracování svých osobních údajů či žádat jejich výmaz.
- 7.2 Vzhledem k povaze zpracovávání Zpracovatel napomáhá Správci při provádění vhodných technických a organizačních opatření pro splnění povinností Správce reagovat na žádosti o uplatnění práv subjektu údajů.
- 7.3 Zpracovatel neprodleně oznámí Správci, pokud obdrží od subjektu údajů, orgánu dohledu a/nebo jiného příslušného orgánu žádost podle platných a účinných Předpisů o ochraně osobních údajů, pokud se jedná o Osobní údaje Správce.
- 7.4 Zpracovatel spolupracuje se Správcem dle jeho potřeb a Pokynů tak, aby Správci umožnil jakýkoli výkon práv subjektu údajů podle Předpisů o ochraně osobních údajů, pokud jde o Osobní údaje Správce, a vyhověl jakémukoli požadavku, dotazu, oznámení nebo šetření dle Předpisů o ochraně osobních údajů nebo dle této Smlouvy, což zahrnuje:
- 7.4.1 poskytnutí veškerých údajů požadovaných Správcem v přiměřeném časovém období specifikovaném Správcem, a to ve všech případech a včetně úplných podrobností a kopií stížnosti, sdělení nebo žádosti a jakýchkoli Osobních údajů Správce, které Zpracovatel ve vztahu k subjektu údajů zpracovává;
- 7.4.2 poskytnutí takové asistence, kterou může Správce rozumně požadovat, aby mohl vyhovět příslušné žádosti ve lhůtách stanovených Předpisy o ochraně osobních údajů;
- 7.4.3 implementaci dodatečných technických a organizačních opatření, které může Správce rozumně požadovat, aby mohl účinně reagovat na příslušné stížnosti, sdělení nebo žádosti.

## **8 Porušení zabezpečení osobních údajů**

- 8.1 Zpracovatel je povinen bez zbytečného odkladu a v každém případě nejpozději do 24 hodin od zjištění porušení informovat Správce o tom, že došlo k porušení zabezpečení Osobních údajů Správce nebo existuje důvodné podezření z porušení zabezpečení Osobních údajů Správce. Zpracovatel poskytne Správci dostatečné informace, které mu umožní splnit veškeré povinnosti týkající ohlašování a oznamování případů porušení zabezpečení osobních údajů podle Předpisů o ochraně osobních údajů. Takové oznámení musí přinejmenším:
- 8.1.1 popisovat povahu porušení zabezpečení osobních údajů, kategorie a počty dotčených subjektů údajů a kategorie a specifikace záznamů o osobních údajích;
- 8.1.2 jméno a kontaktní údaje pověřence pro ochranu osobních údajů Zpracovatele nebo jiného příslušného kontaktu, od něhož lze získat více informací;
- 8.1.3 popisovat odhadované riziko a pravděpodobné důsledky porušení zabezpečení osobních údajů;

- 8.1.4 popisovat opatření přijatá nebo navržená k řešení porušení zabezpečení osobních údajů.
- 8.2 Zpracovatel spolupracuje se Správcem a podniká takové přiměřené kroky, které jsou řízeny Správcem, aby napomáhal vyšetřování, zmírňování a nápravě každého porušení osobních údajů.
- 8.3 V případě porušení zabezpečení osobních údajů Zpracovatel neinformuje žádnou třetí stranu bez předchozího písemného souhlasu Správce, pokud takové oznámení nevyžaduje právo EU nebo členského státu, které se na Zpracovatele vztahuje. V takovém případě je Zpracovatel povinen, v rozsahu povoleném takovým právem, informovat Správce o tomto právním požadavku, poskytnout kopii navrhovaného oznámení a zvážit veškeré připomínky, které provedl Správce před tím, než porušení zabezpečení osobních údajů oznámí.

## **9 Posouzení vlivu na ochranu osobních údajů a předchozí konzultace**

- 9.1 Zpracovatel poskytne Správci přiměřenou pomoc ve všech případech posouzení vlivu na ochranu osobních údajů, které jsou vyžadovány čl. 35 GDPR, a s veškerými předchozími konzultacemi s jakýmkoli dozorovým úřadem Správce, které jsou požadovány podle čl. 36 GDPR, a to vždy pouze ve vztahu ke zpracovávání Osobních údajů Správce Zpracovatelem a s ohledem na povahu zpracování a informace, které má Zpracovatel k dispozici.

## **10 Vymazání nebo vrácení Osobních údajů Správce**

- 10.1 Zpracovatel musí neprodleně a v každém případě do 90 (devadesáti) kalendářních dnů po: (i) ukončení zpracování Osobních údajů Správce Zpracovatelem nebo (ii) ukončení Hlavní smlouvy, podle volby Správce (tato volba bude písemně oznámena Zpracovateli Pokynem Správce) buď:
- 10.1.1 vrátit úplnou kopii všech Osobních údajů Správce Správci zabezpečeným přenosem datových souborů v takovém formátu, jaký oznámil Správce Zpracovateli a dále bezpečně a prokazatelně vymazat všechny ostatní kopie Osobních údajů Správce zpracovávaných Zpracovatelem nebo jakýmkoli autorizovaným dílčím Podzpracovatelem; nebo
- 10.1.2 bezpečně a prokazatelně smazat všechny kopie Osobních údajů Správce zpracovávaných Zpracovatelem nebo jakýmkoli dalším Podzpracovatelem, přičemž Zpracovatel poskytne Správci písemné osvědčení, že plně splnil požadavky kapitoly 10 této Smlouvy.
- 10.2 Zpracovatel může uchovávat Osobní údaje Správce v rozsahu požadovaném právními předpisy Unie nebo členského státu a pouze v rozsahu a po dobu požadovanou právními předpisy Unie nebo členského státu a za předpokladu, že Zpracovatel zajistí důvěrnost všech těchto osobních údajů Správce a zajistí, aby tyto osobní údaje Správce byly zpracovávány pouze pro účely uvedené v právních předpisech Unie nebo členského státu, které vyžadují jejich ukládání, a nikoliv pro žádný jiný účel.

## **11 Právo na audit**

- 11.1 Zpracovatel na požádání zpřístupní Správci veškeré informace nezbytné k prokázání souladu s platnými a účinnými Předpisy o ochraně osobních údajů, touto Smlouvou a Pokyny a dále umožní auditu a inspekce ze strany Správce nebo jiného auditora pověřeného Správcem ve všech místech, kde probíhá zpracování Osobních údajů Správce. Zpracovatel umožní Správci nebo jinému auditorovi pověřenému Správcem kontrolovat, auditovat a kopírovat všechny příslušné záznamy, procesy a systémy, aby Správce mohl ověřit, že zpracování Osobních údajů Správce je v souladu s platnými a účinnými Předpisy o ochraně osobních údajů, touto Smlouvou a Pokyny. Zpracovatel poskytne Správci plnou spolupráci a na žádost Správce poskytne Správci důkazy o plnění svých povinností podle této Smlouvy. Zpracovatel neprodleně uvědomí Správce, pokud podle jeho názoru zde uvedené právo na

audit porušuje Předpisy o ochraně osobních údajů. Zpracovatel může prokázat plnění dohodnutých povinností týkajících se ochrany údajů, důkazem o dodržování schváleného mechanismu certifikace ISO norem, kontroly se pak mohou omezit pouze na vybrané procesy.

- 11.2 Zpracovatel je povinen zajistit výkon práva Správce dle předchozího odstavce také u všech Podzpracovatelů.

## 12 Mezinárodní předávání Osobních údajů Správce

- 12.1 Zpracovatel nesmí zpracovávat Osobní údaje Správce sám ani prostřednictvím Podzpracovatele ve třetí zemi, s výjimkou těch příjemců ve třetích zemích (pokud existují) uvedených v příloze č. 3 této Smlouvy (autorizované předání Osobních údajů Správce), není-li to předem písemně schváleno Správcem.
- 12.2 Zpracovatel na žádost Správce okamžitě se Správcem uzavře (nebo zajistí, aby uzavřel) jakýkoli příslušný dílčí Podzpracovatel) smlouvu včetně Standardních smluvních doložek a/nebo obdobných doložek, které mohou vyžadovat Předpisy o ochraně osobních údajů, pokud jde o jakékoli zpracování Osobních údajů Správce ve třetí zemi.

## 13 Všeobecné podmínky

- 13.1 Smluvní strany si ujednaly, že tato Smlouva zanikne s ukončením účinnosti Hlavní smlouvy. Tím nejsou dotčeny povinnosti Zpracovatele, které dle této Smlouvy či ze své povahy trvají i po jejím zániku.
- 13.2 Tato Smlouva se řídí rozhodným právem Hlavní smlouvy.
- 13.3 Jakékoli porušení této Smlouvy představuje závažné porušení Hlavní smlouvy. V případě existence více smluvních vztahů se jedná o porušení každé smlouvy, dle které probíhalo zpracování Osobních údajů Správce.
- 13.4 V případě nesrovnalostí mezi ustanoveními této Smlouvy a jakýchkoli jiných dohod mezi Smluvními stranami, včetně, avšak nikoliv výlučně, Hlavní smlouvy, mají ustanovení této Smlouvy přednost před povinnostmi Smluvních stran týkajících se ochrany osobních údajů.
- 13.5 Pokud se ukáže některé ustanovení této Smlouvy neplatné, neúčinné nebo nevymahatelné, zbývající části Smlouvy zůstávají v platnosti. Ohledně neplatného, neúčinného nebo nevymahatelného ustanovení se Smluvní strany zavazují, že (i) dodatkem k této Smlouvě upraví tak, aby byla zajištěna jeho platnost, účinnost a vymahatelnost, a to při co největším zachování původních záměrů Smluvních stran nebo, pokud to není možné, (ii) budou vykládat toto ustanovení způsobem, jako by neplatná, neúčinná nebo nevymahatelná část nebyla nikdy v této Smlouvě obsažena.
- 13.6 Tato Smlouva je sepsána v 4 stejnopisech, přičemž Správce obdrží po 2 vyhotovení a Zpracovatel 2 vyhotovení.
- 13.7 Veškeré změny této Smlouvy je možné provést formou vzestupně číslovaných písemných dodatků podepsaných oběma Smluvními stranami. Pro vyloučení všech pochybností si Smluvní strany ujednávají, že tímto ustanovením není dotčeno udělení Pokynu Správce ke zpracování Osobních údajů Správce, který tato Smlouva předvídá.
- 13.8 Tato Smlouva nabývá platnosti a účinnosti dnem podpisu obou Smluvních stran.

V \_\_\_\_\_ dne \_\_\_\_\_

V \_\_\_\_\_ dne \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
vedoucí ekonomického úseku  
(„Správce“)

\_\_\_\_\_  
[jméno a funkce doplní zpracovatel]  
(„Zpracovatel“)

## PŘÍLOHA č. 1: PODROBNOSTI O ZPRACOVÁNÍ OSOBNÍCH ÚDAJŮ SPRÁVCE

Tato příloha 1 obsahuje některé podrobnosti o zpracování osobních údajů správce, jak vyžaduje čl. 28 odst. 3 GDPR.

[konkrétní výčet smluvních vztahů doplní zpracovatel]

### 1 Předmět a trvání zpracování osobních údajů Správce

Předmětem zpracování osobních údajů jsou tyto kategorie:

[Zde uveďte kategorie zpracovávaných osobních údajů – např. adresní a identifikační údaje; popisné (výška, váha, atd.; údaje třetích osob; zvláštní kategorie os. údajů; jiné (fotografie, kamerové záznamy)]

Doba trvání zpracování osobních údajů Správce je totožná s dobou trvání Hlavní smlouvy, pokud z ustanovení Smlouvy nebo z Pokynu Správce nevyplývá, že mají trvat i po zániku její účinnosti.

### 2 Povaha a účel zpracování osobních údajů správce

Povaha zpracování osobních údajů Správce Zpracovatelem je: prosím zaškrtněte Vás týkající se

- ☐ Zpracování
- ☐ Automatizované zpracování
- ☐ Profilování nebo automatizované rozhodování

Účelem zpracování osobních údajů Správce Zpracovatelem je:

[Popište zde, např. příprava stavby,...]

### 3 Druh osobních údajů správce, které mají být zpracovány

Druh osobních údajů (zaškrtněte):

- ☐ Osobní údaje (viz výše odst. 1)
- ☐ Osobní údaje zvláštní kategorie dle čl. 9 GDPR [Uveďte zde konkrétní typy údajů]

### 4 Kategorie subjektů údajů, které jsou zpracovávány pro správce

[Uveďte zde kategorie subjektů údajů – např. vlastníci pozemků, zaměstnanci...]

Pozn. takto podbarvené části slouží k doplnění zpracovatelem, před podpisem tento text vymažte.

## PŘÍLOHA č. 2: TECHNICKÁ A ORGANIZAČNÍ OPATŘENÍ

### 1. Organizační bezpečnostní opatření

#### 1.1. Správa zabezpečení

- a. Bezpečnostní politika a postupy: Zpracovatel musí mít dokumentovanou bezpečnostní politiku týkající se zpracování osobních údajů.
- b. Role a odpovědnosti:
  - i. role a odpovědnosti související se zpracováním osobních údajů jsou jasně definovány a přiděleny v souladu s bezpečnostní politikou;
  - ii. během interních reorganizací nebo při ukončení a změně zaměstnání je ve shodě s příslušnými postupy jasně definováno zrušení práv a povinností.
- c. Politika řízení přístupu: každé roli, která se podílí na zpracování osobních údajů, jsou přidělena specifická práva k řízení přístupu podle zásady "need-to-know."
- d. Správa zdrojů/aktiv: Zpracovatel vede registr aktiv IT používaných pro zpracování osobních údajů (hardwaru, softwaru a sítě). Je určena konkrétní osoba, která je odpovědná za udržování a aktualizaci tohoto registru (např. manažer IT).
- e. Řízení změn: Zpracovatel zajišťuje, aby všechny změny IT systémů byly registrovány a monitorovány konkrétní osobou (např. IT manažer nebo manažer bezpečnosti). Je zavedeno pravidelné monitorování tohoto procesu.

#### 1.2. Reakce na incidenty a kontinuita provozu

- a. Řízení incidentů / porušení osobních údajů:
  - i. je definován plán reakce na incidenty s podrobnými postupy, aby byla zajištěna účinná a včasná reakce na incidenty týkající se osobních údajů;
  - ii. Zpracovatel bude bez zbytečného odkladu informovat Správce o jakémkoli bezpečnostním incidentu, který vedl ke ztrátě, zneužití nebo neoprávněnému získání jakýchkoli osobních údajů.
- b. Kontinuita provozu: Zpracovatel stanoví hlavní postupy a opatření, které jsou dodržovány pro zajištění požadované úrovně kontinuity a dostupnosti systému zpracování osobních údajů (v případě incidentu / porušení osobních údajů).

#### 1.3. Lidské zdroje

- a. Důvěryhodnost personálu: Zpracovatel zajišťuje, aby všichni zaměstnanci rozuměli svým odpovědnostem a povinnostem týkajících se zpracování osobních údajů; role a odpovědnost jsou jasné komunikovány během procesu před nástupem do zaměstnání a / nebo při zácviku;
- b. Školení: Zpracovatel zajišťuje, že všichni zaměstnanci jsou dostatečně informováni o bezpečnostních opatřeních IT systému, která se vztahují k jejich každodenní práci; zaměstnanci, kteří se podílejí na zpracování osobních údajů, jsou rovněž řádně

informování o příslušných požadavcích na ochranu osobních údajů a právních závazcích prostřednictvím pravidelných informačních kampaní.

## **2. Technická bezpečnostní opatření**

### **2.1. Kontrola přístupu a autentizace**

- a. Je implementován systém řízení přístupu, který je použitelný pro všechny uživatele přistupující k IT systému. Systém umožňuje vytvářet, schvalovat, kontrolovat a odstraňovat uživatelské účty.
- b. Je vyloučeno používání sdílených uživatelských účtů. V případech, kdy je to nezbytné je zajištěno, že všichni uživatelé společného účtu mají stejné role a povinnosti.
- c. Při poskytování přístupu nebo přiřazování uživatelských rolí je nutno dodržovat zásadu "need-to-know", aby se omezil počet uživatelů, kteří mají přístup k osobním údajům pouze na ty, kteří je potřebují pro naplnění procesních cílů zpracovatele.
- d. Tam, kde jsou mechanismy autentizace založeny na heslech, Zpracovatel zajišťuje, aby heslo mělo alespoň osm znaků a vyhovovalo požadavkům na velmi silná hesla, včetně délky, složitosti znaků a neopakovatelnosti.
- e. Autentifikační pověření (například uživatelské jméno a heslo) se nikdy nesmějí předávat přes síť.

### **2.2. Logování a monitorování**

- a. Log soubory jsou ukládány pro každý systém / aplikaci používanou pro zpracování osobních údajů. Log soubory obsahují všechny typy přístupu k údajům (zobrazení, modifikace, odstranění).

### **2.3. Zabezpečení osobních údajů v klidu**

- a. Bezpečnost serveru / databáze
  - i. Databázové a aplikační servery jsou nakonfigurovány tak, aby fungovaly pomocí samostatného účtu s minimálním oprávněním operačního systému pro zajištění řádné funkce.
  - ii. Databázové a aplikační servery zpracovávají pouze osobní údaje, které jsou pro naplnění účelů zpracování skutečně nezbytné.
- b. Zabezpečení pracovní stanice
  - i. Uživatelé nemohou deaktivovat nebo obejít nastavení zabezpečení.
  - ii. Jsou pravidelně aktualizovány antivirové aplikace a detekční signatury.
  - iii. Uživatelé nemají oprávnění k instalaci nebo aktivaci neoprávněných softwarových aplikací.
  - iv. Systém má nastaveny časové limity pro odhlášení, pokud uživatel není po určitou dobu aktivní.

- v. Jsou pravidelně instalovány kritické bezpečnostní aktualizace vydané vývojářem operačního systému.

#### **2.4. Zabezpečení sítě / komunikace**

- a. Kdykoli je přístup prováděn přes internet, je komunikace šifrována pomocí kryptografických protokolů.
- b. Provoz do a z IT systému je sledován a řízen prostřednictvím Firewallů a IDS (Intrusion Detection Systems).

#### **2.5. Zálohování**

- a. Jsou definovány postupy zálohování a obnovení údajů, jsou zdokumentovány a jasně spojeny s úlohami a povinnostmi.
- b. Zálohování je poskytována odpovídající úroveň fyzické ochrany a ochrany životního prostředí.
- c. Je monitorována úplnost prováděních záloh.

#### **2.6. Mobilní / přenosná zařízení**

- a. Jsou definovány a dokumentovány postupy pro řízení mobilních a přenosných zařízení a jsou stanovena jasná pravidla pro jejich správné používání.
- b. Jsou předem registrována a předem autorizována mobilní zařízení, která mají přístup k informačnímu systému.

#### **2.7. Zabezpečení životního cyklu aplikace**

- a. V průběhu životního cyklu vývoje aplikací jsou využívány nejlepší a nejmodernější postupy a uznávané postupy bezpečného vývoje nebo odpovídající normy.

#### **2.8. Vymazání / odstranění údajů**

- a. Před vyřazením médií bude provedeno jejich přepsání při použití software. V případech, kdy to není možné (CD, DVD atd.), bude provedena jejich fyzická likvidace / destrukce.
- b. Je prováděna skartace papírových dokumentů a přenosných médií sloužících k ukládání osobních údajů.

#### **2.9. Fyzická bezpečnost**

- a. Fyzický perimetr infrastruktury informačního systému není přístupný neoprávněným osobám. Musí být zavedena vhodná technická opatření (např. turniket ovládaný čipovou kartou, vstupní zámky) nebo organizační opatření (např. bezpečnostní ostraha) pro ochranu zabezpečených oblastí a jejich přístupových míst proti vstupu neoprávněných osob.

### PŘÍLOHA č. 3: AUTORIZOVANÉ PŘEDÁNÍ OSOBNÍCH ÚDAJŮ SPRÁVCE

Seznam schválených podzpracovatelů. Uvedte prosím (i) úplný název podzpracovatele; (ii) činnosti zpracování; (iii) umístění středisek služeb.

| Č. | Schválený podzpracovatel | Činnost zpracování | Umístění středisek služeb |
|----|--------------------------|--------------------|---------------------------|
| 1. | [doplň zpracovatel]      |                    |                           |
|    |                          |                    |                           |

# **Studie proveditelnosti FVE na budově ŘSD Frýdek-Místek**



**ŘEDITELSTVÍ  
SILNIC A DÁLNIC ČR**

## 1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

| IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE O VLASTNÍKOVÍ PŘEDMĚTU STUDIE |                                                                   |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Název firmy                                       | Ředitelství silnic a dálnic ČR                                    |
| Adresa                                            | Na Pankráci 546/56, Nusle (Praha 4), 140 00 Praha                 |
| IČ                                                | 659 93 390                                                        |
| Zástupce                                          | ██████████                                                        |
| Kontaktní osoba                                   | ████████████████████                                              |
|                                                   | e-mail: ████████████████████                                      |
|                                                   | tel : ████████████████████                                        |
| IDENTIFIKACE PŘEDMĚTU STUDIE                      |                                                                   |
| Předmět Studie                                    | Studie proveditelnosti FVE na budovách správy Ostravy             |
| Umístění (adresa)                                 | Václava Talicha 2114, Frýdek-Místek, Místek [634824] p.č. 3439/39 |
| Stručný popis předmětu Studie                     | Instalace a využití FVE na budovách ŘSD                           |
| IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE ZPRACOVATELE STUDIE           |                                                                   |
| Název firmy                                       | Electrical project s. r. o.                                       |
| IČ                                                | 194 00 438                                                        |
| Zadal                                             | ██████████                                                        |
| Vypracoval                                        | ██████████████████                                                |
| Datum vypracování                                 | 3.11.2023                                                         |

## OBSAH:

|       |                                                                                        |    |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1.    | IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE.....                                                               | 2  |
| 2.    | ÚČEL ZPRACOVÁNÍ STUDIE.....                                                            | 5  |
| 3.    | PODKLADY PRO ZPRACOVÁNÍ .....                                                          | 6  |
| 3.1   | Popis stávajícího stavu předmětu .....                                                 | 6  |
| 3.1.1 | Charakteristika a popis hlavních činností zadavatele.....                              | 6  |
| 3.2   | Zdroje energií .....                                                                   | 7  |
| 3.2.1 | Údaje o energetických vstupech Václava Talicha 2114, Frýdek-Místek.....                | 7  |
| 4.    | NÁVRH INSTALACE FOTOVOLTAICKÉ ELEKTRÁRNY.....                                          | 9  |
| 4.1   | Popis varianty s maximálním využitím střešní plochy .....                              | 10 |
| 4.2   | Parametry fotovoltaické elektrárny .....                                               | 10 |
| 4.3   | Fotovoltaické panely .....                                                             | 11 |
| 4.4   | Optimizéry .....                                                                       | 11 |
| 4.5   | Umístění a uchycení fotovoltaických panelů.....                                        | 12 |
| 4.6   | Vedení DC kabeláže .....                                                               | 13 |
| 4.7   | Střídač.....                                                                           | 13 |
| 4.8   | Monitoring.....                                                                        | 14 |
| 4.9   | Umístění technologie FVE .....                                                         | 15 |
| 4.10  | Schématické zapojení FVE .....                                                         | 15 |
| 4.11  | Jištění.....                                                                           | 15 |
| 4.12  | Vyvedení výkonu do vnitřní sítě .....                                                  | 15 |
| 4.13  | Měření vyrobené elektrické energie .....                                               | 15 |
| 4.14  | Flikr .....                                                                            | 16 |
| 4.15  | Meze harmonických proudů .....                                                         | 16 |
| 4.16  | Rozpadové místo .....                                                                  | 16 |
| 4.17  | Síťová ochrana.....                                                                    | 16 |
| 4.18  | Hromosvod .....                                                                        | 16 |
| 4.19  | Předpokládaná lhůta realizace .....                                                    | 16 |
| 4.20  | Návrh požárně bezpečnostního řešení.....                                               | 16 |
| 5.    | EKONOMICKÉ HODNOCENÍ .....                                                             | 18 |
| 5.1   | Instalace FVE Václava Talicha 2114, Frýdek-Místek – Maximální varianta .....           | 18 |
| 5.1.1 | Environmentální hodnocení .....                                                        | 19 |
| 5.1.2 | Porovnání souběhu výroby a spotřeby el. energie během roku .....                       | 20 |
| 5.2   | Instalace FVE Václava Talicha 2114, Frýdek-Místek – Optimální varianta s baterií ..... | 23 |
| 5.2.1 | Optimální varianta s baterií.....                                                      | 23 |
| 5.2.2 | Ekonomické hodnocení .....                                                             | 26 |

|       |                                                                                        |    |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 5.2.3 | Environmentální hodnocení .....                                                        | 27 |
| 5.2.4 | Porovnání souběhu výroby a spotřeby el. energie během roku .....                       | 28 |
| 5.3   | Instalace FVE Václava Talicha 2114, Frýdek-Místek – navýšení spotřeby o 2 MWh ročně... | 30 |
| 5.3.1 | Varianta s potencionálním navýšením spotřeby el. energie o 2MWh ročně.....             | 30 |
| 5.3.2 | Ekonomické hodnocení .....                                                             | 33 |
| 5.3.3 | Environmentální hodnocení .....                                                        | 34 |
| 5.3.4 | Porovnání souběhu výroby a spotřeby el. energie během roku .....                       | 35 |
| 6.    | PRÁVNÍ A LEGISLATIVNÍ ÚSKALÍ .....                                                     | 37 |
| 7.    | ZÁVĚR .....                                                                            | 39 |
| 7.1   | Přehled rizik, doporučení a poznatků důležitých pro realizaci doporučeného návrhu..... | 40 |
| 7.2   | Doporučení energetického specialisty k realizaci posuzovaného opatření .....           | 41 |

## 2. ÚČEL ZPRACOVÁNÍ STUDIE

Účelem zpracování studie je posouzení možností potenciálu instalace fotovoltaického systému na objektu Ředitelství silnic a dálnic a následné snížení energetických spotřeb při jejich provozu, přičemž výchozím stavem je stávající stav využití. Cílem navrhovaného řešení bude nalézt a doporučit takové řešení, které z hlediska provozovatele bude nejefektivnější a nejekonomičtější ve vztahu ke krátkodobým i dlouhodobým potřebám elektrické energie, v souladu se stávajícími, případně připravovanými zákony a závaznými předpisy. Samotné zpracování studie, její výstupy a závěrečné doporučení budou předpokladem pro racionální rozhodování zadavatele o případných změnách v hospodaření s energií a o případných investicích do fotovoltaického systému. Celková výše dosažitelných energetických úspor je stanovena na základě porovnání stavů před a po instalaci fotovoltaického systému.

### 3. PODKLADY PRO ZPRACOVÁNÍ

Jako vstupní podklady pro tuto studii sloužily údaje poskytnuté zadavatelem. Jednalo se o:

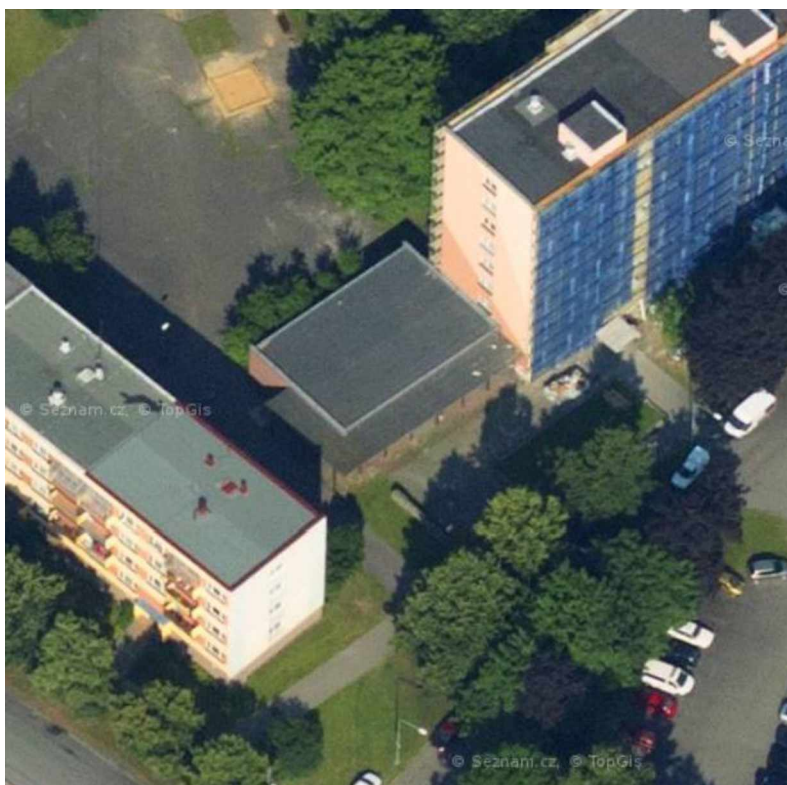
- Střechy určené k instalaci FVE
- Spotřeby elektrické energie za rok 2022
- Revizní správy
- Půdorys střechy
- Faktury za el. energii

#### 3.1 Popis stávajícího stavu předmětu

##### 3.1.1 Charakteristika a popis hlavních činností zadavatele

Budova se nachází na adrese Václava Talicha 2114, Frýdek-Místek je svým charakterem určena pro kancelářské prostory. Do 31.12. 2023 je Ředitelství silnic a dálnic státní příspěvková organizace zřízená Ministerstvem dopravy ČR. K 1.1. 2024 dojde ke transformaci v Ředitelství silnic a dálnic s. p..

Základním předmětem činnosti organizace je výkon vlastnických práv státu k nemovitým věcem tvořícím dálnice a silnice I. třídy, zabezpečení správy, údržby a oprav dálnic a silnic I. třídy a zabezpečení výstavby a modernizace dálnic a silnic I. třídy.



Obr. č. 1 Budova Václava Talicha 2114, Frýdek-Místek



**Obr. č. 2 Katastrální mapa**

### **3.2 Zdroje energií**

#### **3.2.1 Údaje o energetických vstupech Václava Talicha 2114, Frýdek-Místek**

Budova na adrese Václava Talicha 2114, Frýdek-Místek má 1 předávací místo el. energie. Parametry vybraného odběrného místa jsou následující:

- EAN 8591822400500257022
- Distribuční sazba: C25D
- Velikost hlavního jištění: 25A

V objektech se el. energie spotřebovává zejména na:

- Osvětlení
- Vzduchotechnika
- Chlazení
- Příprava teplé vody
- Kancelářská technika
- Ostatní spotřebiče

Pro účel zpracování bilančních výpočtů byly zpracovateli doloženy údaje o množství spotřebované elektrické energie za kalendářní rok 2022. V tabulce níže je uvedena průměrná měsíční spotřeba za rok 2022. Ve studii je uvažováno s průměrnou měsíční spotřebou za dané období.

| Spotřeba elektrické energie |             |
|-----------------------------|-------------|
| Období                      | Spotřeba    |
|                             | MWh         |
| leden                       | 0,59        |
| únor                        | 0,52        |
| březen                      | 0,52        |
| duben                       | 0,52        |
| květen                      | 0,52        |
| červen                      | 0,52        |
| červenec                    | 0,52        |
| srpen                       | 0,52        |
| září                        | 0,52        |
| říjen                       | 0,59        |
| listopad                    | 0,59        |
| prosinec                    | 0,59        |
| <b>Celkem</b>               | <b>6,47</b> |

Tab. č. 1 Spotřeba elektrické energie

### 3.2.2 Cena elektrické energie

Výpočty ve studii vycházejí z ceny elektrické energie pro rok 2023, kterou poskytnul zadavatel. V následující tabulce je cena elektrické energie za vysoký tarif a nízký tarif.

| Cena elektrické energie VT   |          |         |
|------------------------------|----------|---------|
| Celková činná cena silové EE |          |         |
| Položka                      | Jednotka | Hodnota |
| Celkem VT                    | Kč/MWh   | 6310,00 |
|                              | Kč/GJ    | 1752,78 |

Tab. č. 2 Cena elektrické energie VT

| Cena elektrické energie NT   |          |         |
|------------------------------|----------|---------|
| Celková činná cena silové EE |          |         |
| Položka                      | Jednotka | Hodnota |
| Celkem VT                    | Kč/MWh   | 3210,00 |
|                              | Kč/GJ    | 891,67  |

Tab. č. 3 Cena elektrické energie NT

#### 4. NÁVRH INSTALACE FOTOVOLTAICKÉ ELEKTRÁRNY

Navrhované posuzované opatření spočívá v instalaci fotovoltaické elektrárny na ploché střeše na adrese Václava Talicha 2114, Frýdek-Místek. V studii je spravováno variantní řešení, kde je počítané s maximálním výkonem, optimálním výkonem a varianta s navýšením spotřeby a výkonu FVE z důvodu nového využití objektů. Je počítáno se zapojením ON-grid systému připojení k distribuční síti. Vyrobená energie bude dodávána především do vnitřní el. sítě areálu, kde bude využita pro vlastní spotřebu. Přebytky elektrické energie mohou být uloženy do bateriového úložiště a prodávány do distribuční soustavy pomocí 4Q elektroměru a uvolněného EAN čísla.



| LEGENDA: |                                                        |  |                                                      |
|----------|--------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------|
|          | Panel 2094x1134x35mm, 510Wp<br>24 x 510 Wp = 12,24 kWp |  | Odstup od podtlakového ventilu 0,5m na každou stranu |
|          | Vedení hromosvodu                                      |  |                                                      |
|          | Odstupová vzdálenost hromosvodu 0,5m                   |  |                                                      |

**Obr. č. 3 Předpokládané rozmístění panelů na střeše**

#### 4.1 Popis varianty s maximálním využitím střešní plochy

Návrh vychází z **maximálního** využití střešní plochy pro umístění panelů na objektu.

Předpokládané rozmístění panelů je vyobrazeno na obr. Číslo 3 na předcházející straně. Uložení panelů bude zohledňovat stávající vedení hromosvodů a předpokládané požárně bezpečnostní řešení.

Návrh FVE vychází z předpokladu, že budou použity monokrystalické FV panely o jednotkovém výkonu 510 Wp s účinností 21,5 %, rozměru 2094x1134x35 mm a hmotnosti 25,3 kg. Orientace FV panelů je zvolená z důvodu nejvyšší účinnosti výroby vzhledem k okolité výstavbě. Jihozápadní orientací panelů na jižní části střechy docílíme minimalizaci stínění bytového domu v odpolední době, kdy bude daná část FVE vyrábět el. energii. Jihovýchodně orientované panely na severní části střechy budou vyrábět el. energii od ranních hodin a stín vrhaný okolitou vegetací neovlivní výrobu FVE v letních měsících.

Na střechu budovy je navrženo 24 kusů panelů o nominální velikosti 510Wp.

#### 4.2 Parametry fotovoltaické elektrárny

Parametry navržené fotovoltaické elektrárny:

| Parametry FVE                                   |                 |         |
|-------------------------------------------------|-----------------|---------|
| Parametr                                        | Jednotky        | Hodnota |
| Typ FV panelu                                   | Monokrystalický |         |
| Výkon FV panelu                                 | Wp/panel        | 510     |
| Plocha FV panelu                                | m <sup>2</sup>  | 2,2     |
| Účinnost FV panelu                              | %               | 21,5    |
| Orientace FV panelů                             | °               | 52,-36  |
| Sklon panelů                                    | °               | 13      |
| Počet panelů                                    | ks              | 24      |
| Instalovaný výkon - celkem                      | kWp             | 12,24   |
| Ztráty v systému                                | %               | 7       |
| Míra pokrytí vlastní spotřeby vyrobenou energií | %               | 66,5    |
| Přebytek EE vyveden do distribuční sítě         | %               | 60,1    |

Tab. č. 4 Soupis parametrů FVE

### 4.3 Fotovoltaické panely

Návrh FVE vychází z předpokladu, že budou použity monokrystalické FV panely níže uvedených parametrů:

| Parametry fotovoltaického panelu |          |         |
|----------------------------------|----------|---------|
| Parametr                         | Jednotka | Hodnota |
| Délka                            | mm       | 2094    |
| Šířka                            | mm       | 1134    |
| Hloubka                          | mm       | 35      |
| Váha                             | kg       | 25,3    |
| Účinnost                         | %        | 21,5    |
| Nominální výkon                  | Wp       | 510     |

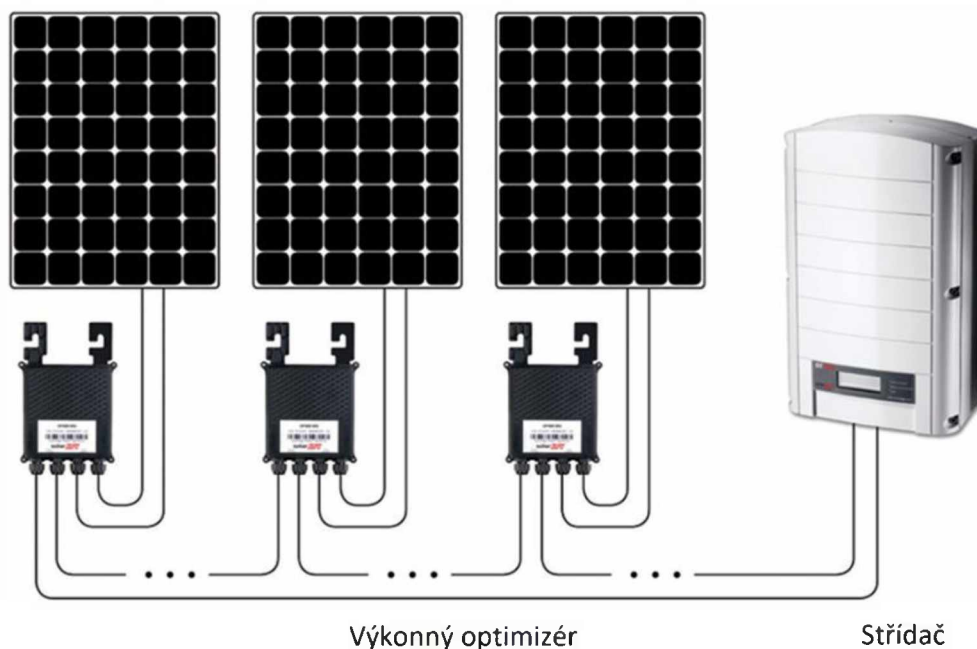
Tab. č. 5 Parametry fotovoltaického panelu

Navržené FV panely splňují také minimální parametry pro dotační podporu z předchozích výzev:

- Certifikátem ověřené parametry dle souboru norem IEC 61215 nebo IEC 61730,
- minimální účinnost 20,96 % pro FV moduly z monokrystalického křemíku,
- minimálně 20letou záruku na výkon s maximálním poklesem na 80 % původního výkonu,
- minimálně 10letou záruku na produkt.

### 4.4 Optimizéry

Doporučujeme vybavit fotovoltaickou elektrárnu doplňkovým zařízením – FV optimizér.

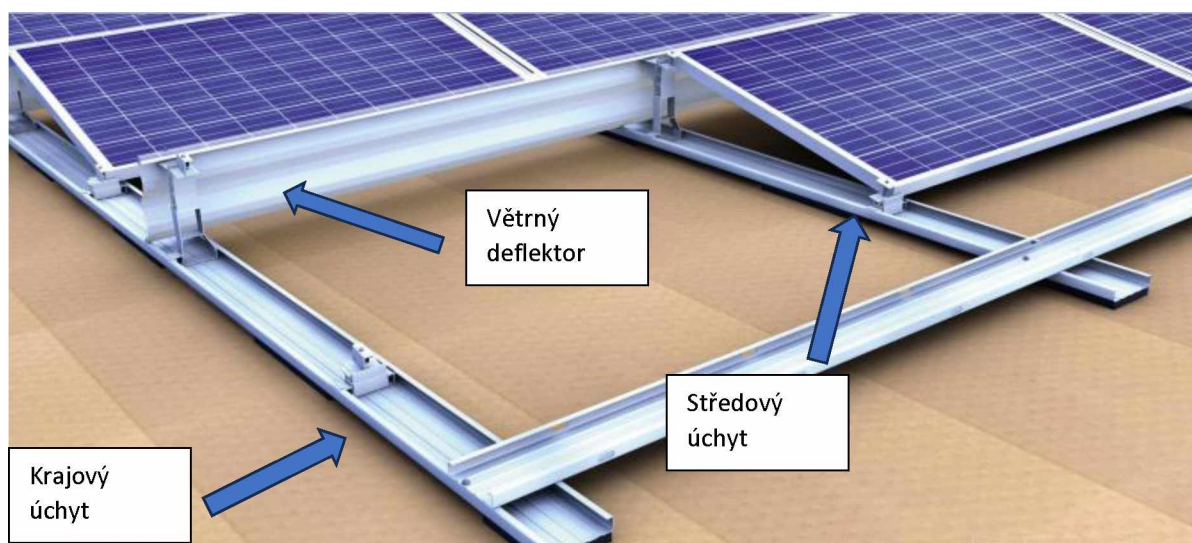


Obr. č. 4 Zapojení optimizéru

#### 4.5 Umístění a uchycení fotovoltaických panelů

Fotovoltaické panely budou umístěné na ploché střeše pomocí přítěžované konstrukce orientované na jihovýchod  $-36^\circ$  a jihozápad  $52^\circ$ , s optimálním náklonem modulu  $13^\circ$ , což zaručuje dobrou efektivitu a samočištění s minimálním balastním zatížením. Příčná spojení na okraji sestavy zase zaručují vysokou stabilitu.

Pro umístění fotovoltaických panelů na ploché střeše se jeví jako nejvhodnější volba hliníková nosná konstrukce s přidavnými zátěžemi. Tento typ konstrukce lze aplikovat především na střechy s mírným sklonem do  $5^\circ$  a s orientací směrem na jih nebo východ/západ. Pro zajištění celkové stability fotovoltaického systému bude využita zátěž v podobě betonu, který bude sloužit k přitížení konstrukce. Betonová zátěž má za úkol zajistit přiměřenou zátěž na nosném profilu podkladu. Náčrtek konkrétní konstrukce fotovoltaického systému je vyobrazen na následujících obrazech.



Obr. č. 6 Umístění panelů na roznášecí přítěžované konstrukci pro plochou střechu, jižní orientace



Obr. č. 5 Přítěžovaná konstrukce pro plochou střechu

#### 4.6 Vedení DC kabeláže

Kabeláž od FV panelů musí být vedena v zakrytovaných plných kovových kabelových žlabech a nesmí se dotýkat střešní krytiny. Pro vstup do budovy bude vytvořen otvor ve střešní krytině pomocí například odvětrávacího komínku, který bude utěsněn dle montážního návodu výrobce.

Při vedení kabeláže ze střechy dovnitř budovy k rozvaděčům, je nutné mít na mysli, že střecha i vnitřní prostory jsou samostatnými a oddělenými požárními úseky. Jejich propojení v případě požáru má za následek nekontrolovatelné šíření požáru mezi úseky. Proto je velmi důležité takovéto prostupy opatřit požárními ucpávkami s náležitou požární odolností.

Vedení DC kabeláže v budově navrhujeme taktéž řešit v samostatné kovové kabelové plně zakrytované trase.

DC kabeláž nesmí být vedena v souběhu s AC kabeláží!

#### 4.7 Střídač

V rámci návrhu technologie FVE navrhujeme pro změnu stejnosměrného proudu na střídavý použít vysokoúčinné hybridní střídače renomovaných výrobců s účinností minimálně 98 %. Instalované střídače by měly být vybaveny říditelností dodávaného výkonu do elektrizační soustavy umožňující změnu dodávaného výkonu výroby dle předpokládaných podmínek distribuce. Použití hybridního střídače umožní případné budoucí připojení baterií.

| Parametry hybridního fotovoltaického střídače |          |         |
|-----------------------------------------------|----------|---------|
| Parametr                                      | Jednotka | Hodnota |
| Nominální výkon AC                            | kW       | 10      |
| Max. vstupní výkon DC                         | kW       | 15      |
| Max. vstupní napětí DC                        | V        | 1000    |
| Startovací napětí                             | V        | 160     |
| Účinnost                                      | %        | 21,5    |
| Kompatibilita s baterií                       |          | Ano     |

Tab. č. 6 Parametry střídače

Navržené střídače by měly splňovat pro předpokládanou dotační podporu minimální podmínky:

- Certifikátem ověřené parametry dle souboru norem IEC 61727, IEC 62116 nebo IEC 61000
- minimální účinnost 97,0 % (Euro účinnost),
- minimálně 10letou záruku na produkt



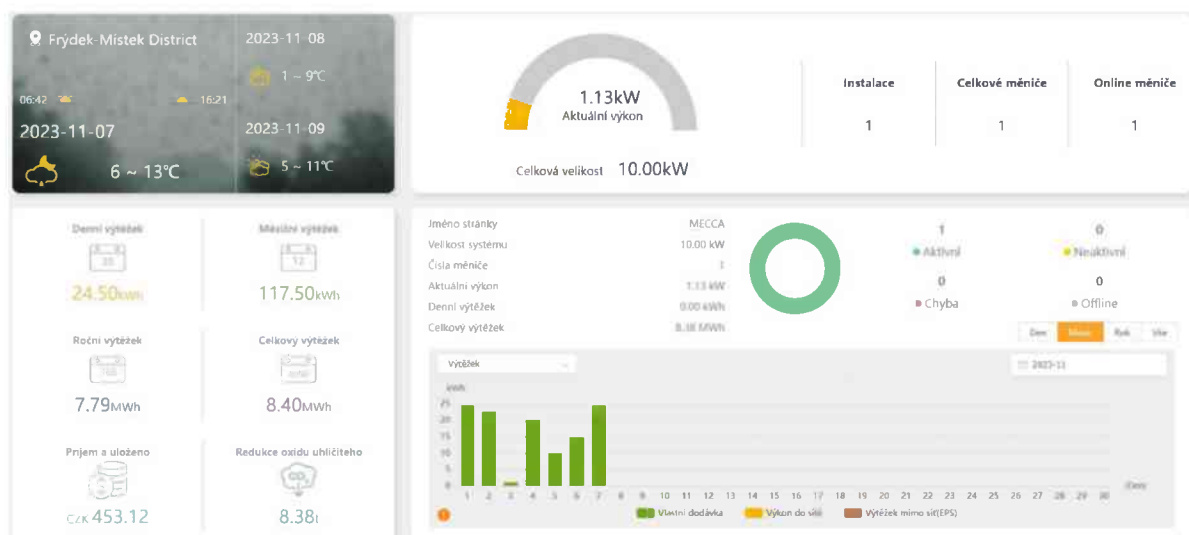
Obr. č. 7 Umístění rozvaděče a střídače



Obr. č. 8 Umístění baterií a střídačů

#### 4.8 Monitoring

Doporučujeme, aby dálkový monitoring, databáze a činnosti FVE systému byly zajištěny pomocí monitorovacího softwaru výrobce střídače.



Obr. č. 9 Vizualizace monitoringu FVE



#### **4.14 Flikr**

U fotovoltaického zařízení připojeného přes měniče se nepředpokládá výraznější příspěvek k úrovni flikru.

#### **4.15 Meze harmonických proudů**

Předpokládané typy měničů musí splňovat požadavky ČSN EN 61000-3-12 ed. 2 – Meze harmonických proudů. Před uvedením do provozu bude nutné provést kontrolní měření kvality elektřiny, které ověří harmonické zkreslení napětí v předacím místě. Pro harmonické řády přesahující povolené meze bude zapotřebí snížení velikosti harmonických proudů přidavnou filtrací.

#### **4.16 Rozpadové místo**

Rozpadové místo by mělo být v rozvaděči RP-FVE. Pro odpojení FVE bude v RP-FVE instalován stykač. Při výpadku DS bude zajištěno odpojení FVE od sítě.

Obnova po ztrátě napětí v DS a nedojde-li k vybočení sledovaných veličin  $U$  a  $f$  po dobu 300s, mělo by být s gradientem nárůstu výkonu výroby maximálně 10% Pn/min.

#### **4.17 Sítová ochrana**

Sítová ochrana bude umístěna v rozvaděči RP-FVE, bude obsahovat ochrany proti podpětí, přepětí, podfrekvenci, nadfrekvenci.

#### **4.18 Hromosvod**

Ochrana proti úderu blesku je provedena stávající soustavou jímáčů izolovaných od kovových částí FVE odstupovou vzdáleností. Jako jímáče jsou použity stávající drátové jímáče. Ty jsou rozmístěny tak, aby svým dosahem pokryly stávající řešení objektu. V případě dodatečné instalace FVE na střechy objektů je nutné nechat vypracovat výpočet rizika a posoudit nutnost úpravy hromosvodu.

Jímáče by měly být vzájemně propojeny zemnicí páskou. K této pásce by neměly být připojeny žádné kovové konstrukce ani jiné části elektrických obvodů či uzemnění. Montáž musí být provedena dle souboru norem ČSN EN 62 305.

Uložení panelů je navrženo s ohledem na stávající vedení hromosvodů v odstupové vzdálenosti „s“ 0,5m.

Před dokončením instalace FVE bude nutné provést revizi hromosvodů.

Systém ochrany FVE před bleskem a přepětím.

Proti nežádoucím účinkům blesku, by měly být v systému instalovány svodiče přepětí a svodiče bleskových proudů. Konstrukce, FV panely a kabelové svody/žlaby musí být umístěny v ochranném prostoru vnější jímací soustavy budovy, z důvodu zabránění přímého úderu blesku. Je třeba dodržet dostatečnou vzdálenost „s“ dle ČSN 62 305 ed.2. mezi jímací soustavou a všemi kovovými díly.

#### **4.19 Předpokládaná lhůta realizace**

Očekávaná doba realizace je stanovena na 4 měsíců od uzavření smlouvy o připojení FVE k distribuční síti po první paralelní připojení do distribuční sítě.

#### **4.20 Návrh požární bezpečnostního řešení**

Požární zatížení celého systému FVE (nehořlavé panely + konstrukce + kabeláž) je uvažováno **do 25 kg/m<sup>2</sup>**.

Hlavní nouzové vypínací tlačítko **FVE – TOTAL STOP/ CENTRAL STOP** – by mělo být umístěno podle požadavků zpracovatele požárně bezpečnostního řešení, dosažitelné z úrovně terénu a v blízkosti objektu na kterém je FVE nainstalována.

V rámci **FVE - TOTAL STOP/ CENTRAL STOP** by mělo být zabezpečeno vypnutí fotovoltaických panelů na střeše objektu včetně střídavé části fotovoltaické elektrárny, kdy po aktivaci bude na panelech pouze malé napětí. U jednotlivých panelů navrhujeme instalovat zařízení, které se používá k optimalizaci výkonu fotovoltaických panelů v solární elektrárně např. optimizery, které v případě požáru a nouzového vypnutí zajistí snížení napětí jednoho panelu na 1V – za těchto podmínek je možné provedení požárního zásahu. **Všechny jednotky požární ochrany jsou vybaveny technikou k zásahu na zařízení pod napětím do 400 V, proto je vhodné volit napětí ve stringu do 400 V.**

České technické normy určují minimální požadavky pro zajištění bezpečnosti a funkce určitého zařízení. Je ale vhodné zohlednit vyšší koeficient bezpečnosti, a správnou dimenzí vodiče nebo ostatních prvků tak dosáhnout menších tepelných ztrát. Poddimenzované prvky bývají častým zdrojem ztrátového tepla, které může vést až ke vznícení příslušné technologie.

Přístup k FVE na střeše – ideální formou jsou žebříky nebo centrální schodiště (např. CHÚC) vedoucí až na úroveň střechy, lze tudíž vést zásah a netřeba pak dodatečná montáž žebříků. Je nutno dodržet zásahové cesty a uličky, každých 40m minimálně 2 panely volno.

FVE nelze umístit v blízkosti požárně nebezpečných prostorů objektu např. světlíků, oken, vrat. Na obvodové stěně mohou FVE panely být při splnění určitých požadavků. Pokud se zde nachází zateplení, tak by mělo být z minerální vlny. Svisle umístěnou FVE na EPS/PIR nelze instalovat.

Vzhledem k doporučením HZS by bylo vhodné, aby střešní plášť vykazoval klasifikaci Broof (t3).

Uložení DC kabelů by mělo být řešeno ve stávajících a nových trasách. Nejlépe do předstěny/truhlíku s požární odolností, resp. zasekat pod omítku do hloubky alespoň 10 mm. Na střeše by měly být provedeny nové kabelové trasy například kovovými chráničkami. Kabely instalované na střeše by měly být v provedení třídy hořlavosti Bca-s1-d0 případně uloženy v zakrytovaných kabelových žlabech. Ošetření prostupů kabelů by mělo být požárně dělícími konstrukcemi např. požárními ucpávkami.

V rámci instalace FVE nedochází k zásahům, které by negativně ovlivnily únikové cesty, ani k negativnímu ovlivnění v parametrech zařízení umožňující požární zásah.

V blízkosti měničů by měl být instalován hasící přístroj CO2 s hasební schopností 55B.

V hodnoceném stavebním objektu by měly být viditelně i nadále označeny hlavní uzávěry a vypínače energií – voda, plyn, elektro, hlavní vypínač objektu dle zásad uvedených v ČSN EN ISO 7010.

Rovněž by měly být označeny únikové východy, umístění přenosných hasicích přístrojů, pokud budou umístěny ve skříni či pod obkladem apod.

Měla by být také viditelně instalována informativní tabulka o existenci fotovoltaických panelů.

## 5. EKONOMICKÉ HODNOCENÍ

### 5.1 Instalace FVE Václava Talicha 2114 – Frýdek-Místek – Maximální varianta

Ekonomické hodnocení je zpracováno na základě nákladů za nákup elektrické energie a z výše úspory. Ve výpočtech je uvažováno s cenou el. energie za vysoký tarif 6,31 Kč bez DPH/kWh a cenou za nízký tarif 3,21 Kč bez DPH/kWh. Není také uvažováno s jakoukoliv výší dotace ani se zastropováním cen el. energie, vzhledem k ukončení zastropování ke konci roku 2023.

| Úspora elektrické energie                                    |            |            |
|--------------------------------------------------------------|------------|------------|
| Parametr                                                     | Jednotka   | Hodnota    |
| Spotřeba elektrické energie – stávající                      | MWh        | 6,5        |
| Množství vyrobené elektrické energie z FVE                   | MWh        | 11,6       |
| Množství vyrobené elektrické energie z FVE po odečtení ztrát | MWh        | 10,8       |
| Přetok (dodávka do veřejné sítě)                             | MWh        | 6,5        |
| <b>Celková úspora elektrické energie</b>                     | <b>MWh</b> | <b>4,3</b> |
| <b>Odběr ze sítě – návrh</b>                                 | <b>MWh</b> | <b>2,2</b> |

Tab. č. 7 Úspora elektrické energie

| Úspora provozních nákladů                 |                    |              |
|-------------------------------------------|--------------------|--------------|
| Ukazatel                                  | Jednotka           | Hodnota      |
| Stávající platba za elektrickou energii   | tis. Kč/rok        | 34,66        |
| Úspora elektrické energie                 | MWh/rok            | 4,3          |
| Cena elektrické energie VT                | Kč/MWh             | 6310,00      |
| Cena elektrické energie NT                | Kč/MWh             | 3 210,00     |
| <b>Úspora provozních nákladů</b>          | <b>tis. Kč/rok</b> | <b>23,03</b> |
| <b>Nová platba za elektrickou energii</b> | <b>tis. Kč/rok</b> | <b>11,63</b> |

Tab. č. 8 Úspora provozních nákladů celková

Výše investic vychází pouze z odhadu zhotovitele studie. Celkové odhadované investiční náklady zohledňují veškeré náklady spojené s pořízením FVE.

| Investiční náklady a návratnost             |                |              |
|---------------------------------------------|----------------|--------------|
| Ukazatel                                    | Jednotka       | Hodnota      |
| Instalovaný výkon                           | kWp            | 12,2         |
| Investiční náklady na kWp                   | tis. Kč/kWp    | 30,0         |
| Investiční náklady za FVE                   | tis. Kč        | 367,2        |
| <b>Celkové způsobilé investiční náklady</b> | <b>tis. Kč</b> | <b>367,2</b> |
| Úspora provozních nákladů                   | tis. Kč/rok    | 23           |
| <b>Doba návratnosti opatření</b>            | <b>let</b>     | <b>15,9</b>  |

Tab. č. 9 Investiční náklady a návratnost

V tabulce č. 10 je uvažováno s prodejem přebytků el. energie ve výši 1 000 Kč/MW.

| Prostá doba návratnosti opatření – s prodejem přebytků |             |             |
|--------------------------------------------------------|-------------|-------------|
| Ukazatel                                               | Jednotka    | Hodnota     |
| Odhadované investiční náklady za FVE                   | tis. Kč     | 367,2       |
| Úspora provozních nákladů                              | tis. Kč/rok | 23          |
| Cena výkupu elektrické energie                         | Kč/MWh      | 1 000,0     |
| Úspora ze zisku z prodeje přebytků                     | tis. Kč/rok | 6,5         |
| Úspora celkem                                          | tis. Kč/rok | 29,5        |
| <b>Doba návratnosti opatření</b>                       | <b>let</b>  | <b>12,4</b> |

Tab. č. 10 Prostá doba návratnosti opatření – s prodejem přebytků

#### 5.1.1 Environmentální hodnocení

Environmentální hodnocení vychází z emisního faktoru CO<sub>2</sub> pro elektrickou energii. Hodnota emisního faktoru el. energie byla převzata z vyhlášky č. 141/2021 Sb. o energetickém posudku a činí 0,860 tCO<sub>2</sub>/MWh.

Výše úspory CO<sub>2</sub> činí 3,696 tun/rok a tvoří úsporu 66,46% z celkové produkce CO<sub>2</sub> z elektrické energie.

| Srovnání opatření se stávajícím stavem |                |          |        |
|----------------------------------------|----------------|----------|--------|
| Parametr                               | Stávající stav | Opatření | Úspora |
| Znečišťující látka                     | t/rok          | t/rok    | t/rok  |
| CO <sub>2</sub>                        | 5,561          | 1,865    | 3,696  |

Tab. č. 11 Srovnání opatření se stávajícím stavem pro úsporu emisí CO<sub>2</sub>

### 5.1.2 Porovnání souběhu výroby a spotřeby el. energie během roku

V následující tabulce je uvedena spotřeba budovy rozdělena procentuálně na hodinové spotřeby dle získaných informací. Celková roční spotřeba el. energie je převzata ze zaslaných spotřeb el. energie za rok 2022.

| Rozdělení spotřeba EE |                  |             |
|-----------------------|------------------|-------------|
| Druh spotřeby         | Spotřeba objektu |             |
|                       | Hod              | Po-Pá So-Ne |
| 0                     | 10%              | 10%         |
| 1                     | 10%              | 10%         |
| 2                     | 10%              | 10%         |
| 3                     | 10%              | 10%         |
| 4                     | 15%              | 20%         |
| 5                     | 30%              | 20%         |
| 6                     | 65%              | 20%         |
| 7                     | 85%              | 25%         |
| 8                     | 90%              | 30%         |
| 9                     | 100%             | 30%         |
| 10                    | 100%             | 35%         |
| 11                    | 100%             | 35%         |
| 12                    | 100%             | 35%         |
| 13                    | 100%             | 35%         |
| 14                    | 100%             | 30%         |
| 15                    | 90%              | 25%         |
| 16                    | 85%              | 20%         |
| 17                    | 85%              | 15%         |
| 18                    | 50%              | 10%         |
| 19                    | 30%              | 10%         |
| 20                    | 10%              | 10%         |
| 21                    | 10%              | 10%         |
| 22                    | 10%              | 10%         |
| 23                    | 10%              | 10%         |

Tab. č. 12 Předpokládané rozdělení spotřeb v průběhu dne

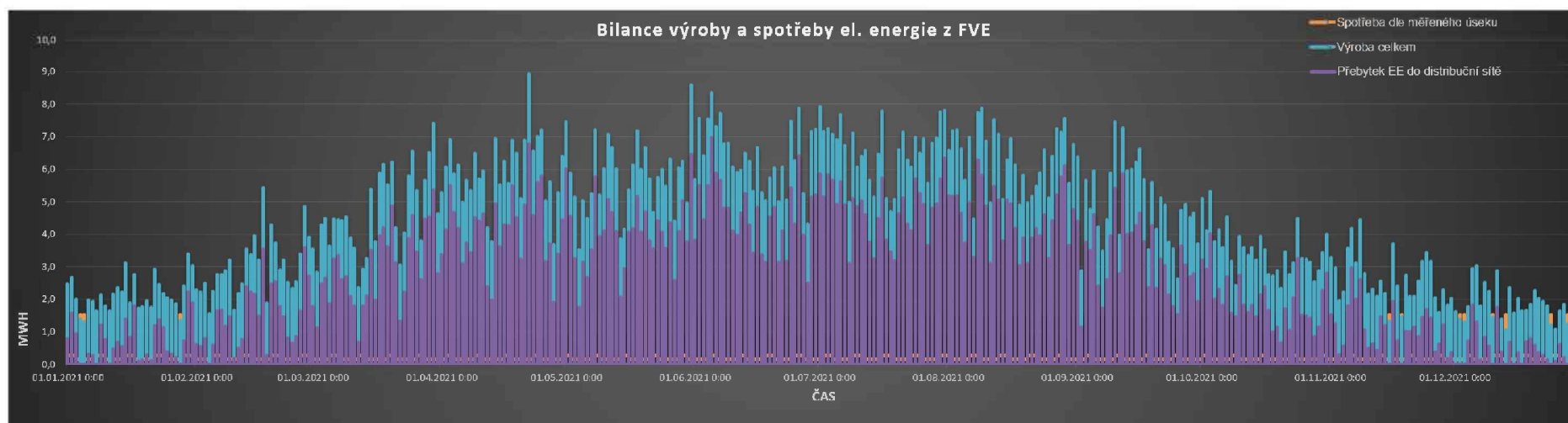
V následující tabulce je uvedena výroba elektrické energie z FVE v prvním roce provozu. Hodinové hodnoty výroby el. energie jsou převzaty z výpočetního nástroje PVGIS. V rámci výpočtu je počítáno se 7% ztrátou vyrobené el. energie v systému. Množství vyrobené el. energie je 10,8 MWh/ročně, přičemž stávající odběr z distribuční sítě představuje 6,5 MWh. Z vyrobené el. energie objekt dokáže spotřebovat 4,3 MWh ročně. V dané variantě je přetok vyrobené el. energie do distribuční sítě větší než spotřeba objektu. Objekt dokáže spotřebovat 39,9% vyrobené el. energie.

| Bilance elektrické energie |                           |                     |                |                          |            |                                         |                  |                       |
|----------------------------|---------------------------|---------------------|----------------|--------------------------|------------|-----------------------------------------|------------------|-----------------------|
| Měsíc                      | Odběr ze sítě - stávající | Výroba FVE - celkem | Ztráty systému | Výroba po odečtení ztrát | Baterie    | Přebytek EE vyveden do distribuční sítě | Vlastní spotřeba | Odběr ze sítě - návrh |
|                            | MWh                       | MWh                 | MWh            | MWh                      | MWh        | MWh                                     | MWh              | MWh                   |
| Leden                      | 0,5                       | 0,3                 | 0,0            | 0,3                      | 0,0        | 0,1                                     | 0,2              | 0,3                   |
| Únor                       | 0,5                       | 0,5                 | 0,0            | 0,4                      | 0,0        | 0,2                                     | 0,3              | 0,2                   |
| Březen                     | 0,6                       | 0,9                 | 0,1            | 0,9                      | 0,0        | 0,5                                     | 0,4              | 0,2                   |
| Duben                      | 0,5                       | 1,3                 | 0,1            | 1,2                      | 0,0        | 0,8                                     | 0,4              | 0,1                   |
| Květen                     | 0,5                       | 1,4                 | 0,1            | 1,3                      | 0,0        | 0,9                                     | 0,4              | 0,1                   |
| Červen                     | 0,5                       | 1,6                 | 0,1            | 1,5                      | 0,0        | 1,0                                     | 0,5              | 0,1                   |
| Červenec                   | 0,5                       | 1,7                 | 0,1            | 1,5                      | 0,0        | 1,1                                     | 0,5              | 0,1                   |
| Srpen                      | 0,5                       | 1,5                 | 0,1            | 1,4                      | 0,0        | 1,0                                     | 0,4              | 0,1                   |
| Září                       | 0,5                       | 1,0                 | 0,1            | 1,0                      | 0,0        | 0,6                                     | 0,4              | 0,1                   |
| Říjen                      | 0,5                       | 0,7                 | 0,0            | 0,6                      | 0,0        | 0,3                                     | 0,3              | 0,2                   |
| Listopad                   | 0,5                       | 0,4                 | 0,0            | 0,4                      | 0,0        | 0,1                                     | 0,3              | 0,3                   |
| Prosinec                   | 0,6                       | 0,3                 | 0,0            | 0,2                      | 0,0        | 0,0                                     | 0,2              | 0,3                   |
| <b>Celkem</b>              | <b>6,5</b>                | <b>11,6</b>         | <b>0,8</b>     | <b>10,8</b>              | <b>0,0</b> | <b>6,5</b>                              | <b>4,3</b>       | <b>2,2</b>            |

Tab. č. 13 Bilance výroby a spotřeby el. energie z FVE

| Celková roční bilance                                        |            |             |
|--------------------------------------------------------------|------------|-------------|
| Parametr                                                     | Jednotka   | Hodnota     |
| Roční výroba elektrické energie z FVE                        | MWh        | 10,8        |
| Roční spotřeba elektrické energie                            | MWh        | 4,3         |
| <b>Celkový roční přebytek EE vyveden do distribuční sítě</b> | <b>MWh</b> | <b>6,5</b>  |
| <b>Celkové roční využití EE z FVE</b>                        | <b>%</b>   | <b>39,3</b> |
| <b>Celkový roční přebytek EE vyveden do distribuční sítě</b> | <b>%</b>   | <b>60,1</b> |

Tab. č. 14 Celková roční bilance



Tab. č. 15 Balance výroby a spotřeby el. energie z FVE

## 5.2 Instalace FVE Václava Talicha 2114, Frýdek- Místek – Optimální varianta s baterií

### 5.2.1 Optimální varianta s baterií

Návrh vychází z **optimálního** využití střešní plochy pro umístění panelů na objektu.

Na střechu budovy je navrženo 12 kusů panelů o nominální velikosti 510Wp. Varianta je řešená s bateriovým úložištěm s kapacitou 5,83kWh.

Předpokládané rozmístění panelů je vyobrazeno na následujícím obrázku. Uložení panelů bude zohledňovat stávající vedení hromosvodů a předpokládané požárně bezpečnostní řešení.

Návrh FVE vychází z předpokladu, že budou použity monokrystalické FV panely o jednotkovém výkonu 510 Wp s účinností 21,5 %, rozměru 2094x1134x35 mm a hmotnosti 25,3 kg. Fotovoltaické panely budou umístěné na ploché střeše pomoci přitěžované konstrukce orientované na jihovýchod - 36° a jihozápad 52° s optimálním náklonem modulu 13°, což zaručuje dobrou efektivitu a samočištění s minimálním balastním zatížením. Příčná spojení na okraji sestavy zase zaručují vysokou stabilitu. Orientace FV panelů je zvolená z důvodu nejvyšší účinnosti výroby vzhledem k okolité výstavbě. Jihozápadní orientací panelů na jižní části střechy docílíme minimalizaci stínění bytového domu v odpolední době, kdy bude daná část FVE vyrábět el. energií. Jihovýchodně orientované panely na severní části střechy budou vyrábět el. energii od ranních hodin a stín vrhaný okolitou vegetací neovlivní výrobu FVE v letních měsících. Přebytková vyrobená el. energie bude uložena do bateriového úložiště o velikosti 5,8 kWh.

V rámci výstavby FVE navrhujeme pro změnu stejnosměrného proudu na střídavý použít vysokoúčinné střídače s účinností 98 %. Instalované střídače by měly být vybaveny říditelností dodávaného výkonu do elektrizační soustavy umožňující změnu dodávaného výkonu výroby dle předpokládaných podmínek distribuce.

Navrhujeme, aby sledování činnosti FVE systému bylo zajištěno pomocí monitorovacího softwaru výrobce střídače.

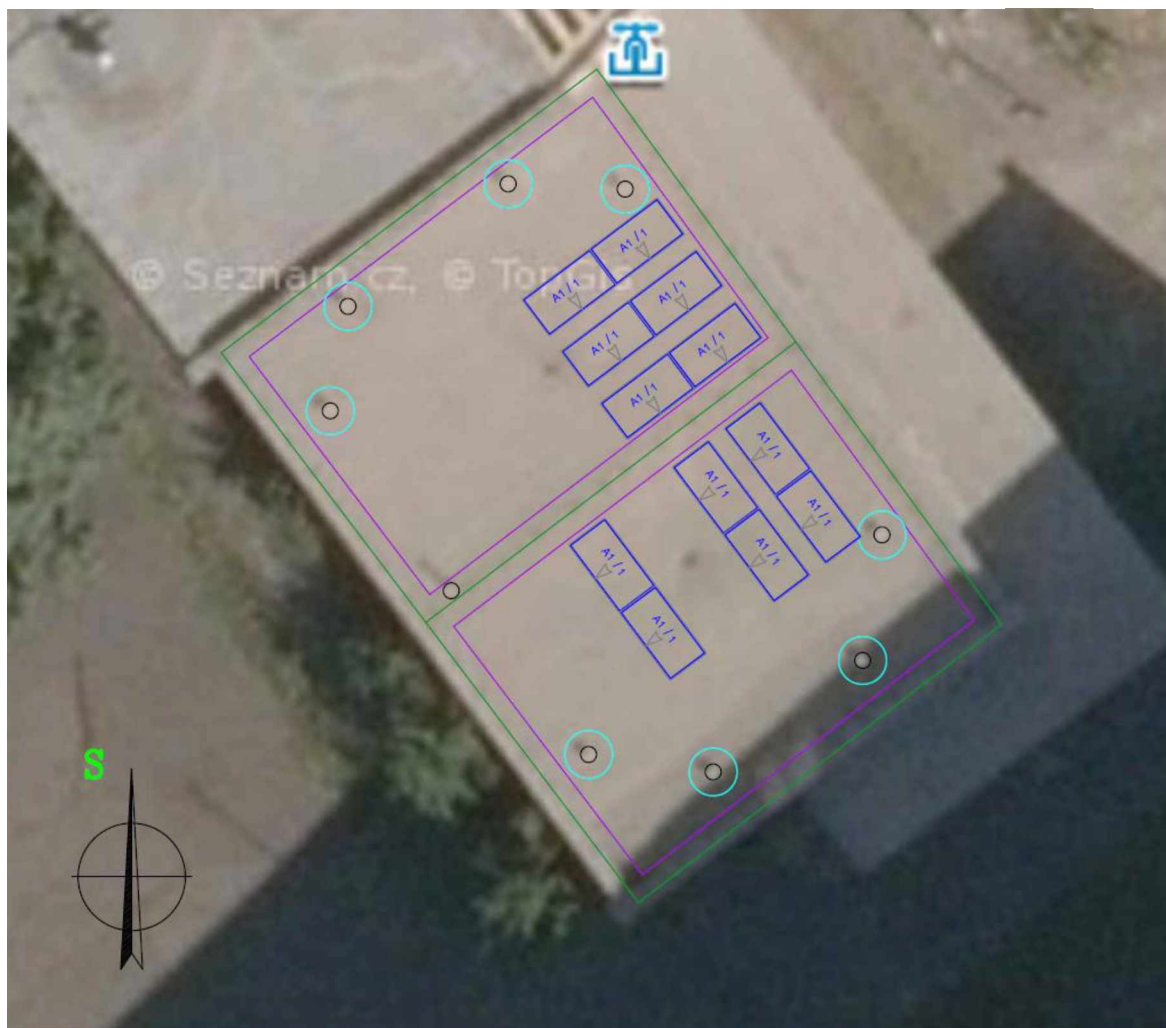
Umístění střídačů navrhujeme pro vybraný objekt v případě vyhovujících prostor v blízkosti elektro rozvaděčů nebo na vyhovující venkovní stěně.

Navržené FV panely musí splňovat minimální podmínky:

- Certifikátem ověřené parametry dle souboru norem IEC 61215 nebo IEC 61730,
- minimální účinnost 20,96 % pro FV moduly z monokrystalického křemíku,
- minimálně 20letou záruku na výkon s maximálním poklesem na 80 % původního výkonu,
- minimálně 10letou záruku na produkt.

Navržené měniče by měly splňovat minimální podmínky:

- Certifikátem ověřené parametry dle souboru norem IEC 61727, IEC 62116 nebo IEC 61000,
- minimální účinnost 97,0 % (Euro účinnost),
- minimálně 10letou záruku na produkt



|                                                                                     |                                                       |                                                                                     |                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| LEGENDA:                                                                            |                                                       |                                                                                     |                                                      |
|  | Panel 2094x1134x35mm, 510Wp<br>12 x 510 Wp = 6,12 kWp |  | Odstup od podtlakového ventilu 0,5m na každou stranu |
|  | Vedení hromosvodu                                     |                                                                                     |                                                      |
|  | Odstupová vzdálenost hromosvodu 0,5m                  |                                                                                     |                                                      |

**Obr. č. 11 Předpokládané rozmístění panelů na střeše 6,12 kWp**

| Parametry FVE                                   |                 |         |
|-------------------------------------------------|-----------------|---------|
| Parametr                                        | Jednotky        | Hodnota |
| Typ FV panelu                                   | Monokrystalický |         |
| Výkon FV panelu                                 | Wp/panel        | 510     |
| Plocha FV panelu                                | m <sup>2</sup>  | 2,2     |
| Účinnost FV panelu                              | %               | 21,5    |
| Orientace FV panelů                             | °               | 52,-37  |
| Sklon panelů                                    | °               | 13      |
| Počet panelů                                    | ks              | 12      |
| Instalovaný výkon – celkem                      | kWp             | 6,12    |
| Kapacita instalovaných baterií                  | kWh             | 5,83    |
| Ztráty v systému                                | %               | 7       |
| Míra pokrytí vlastní spotřeby vyrobenou energií | %               | 68,9    |
| Přebytek EE vyveden do distribuční sítě         | %               | 17,1    |

Tab. č. 16 Soupis parametrů FVE

| Parametry bateriového úložiště               |            |             |
|----------------------------------------------|------------|-------------|
| Ukazatel                                     | Jednotka   | Hodnota     |
| Kapacita baterie dle štítku výrobku          | kWh/ks     | 5,8         |
| Počet baterií                                | ks         | 1           |
| Kapacita bateriového úložiště celkem         | kWh        | 5,83        |
| Napětí                                       | V          | 48          |
| Počet cyklů                                  | -          | 6000        |
| Maximální možné nabití                       | -          | 95%         |
|                                              | kWh        | 5,5         |
| Spodní hranice doporučeného limitního vybití | -          | 15%         |
|                                              | kWh        | 0,87        |
| <b>Použitelná kapacita</b>                   | <b>kWh</b> | <b>4,67</b> |

Tab. č. 17 Soupis parametrů bateriového úložiště

### 5.2.2 Ekonomické hodnocení

Ekonomické hodnocení je zpracováno na základě nákladů za nákup elektrické energie a výše úspory. Ve výpočtech je uvažováno s cenou el. energie za vysoký tarif 6,31 Kč bez DPH/kWh a cenou za nízký tarif 3,21 Kč bez DPH/kWh. Není také uvažováno s jakoukoliv výší dotace ani se zastropováním cen el. Energie, které končí ke konci roku 2023.

| Úspora elektrické energie                                    |            |            |
|--------------------------------------------------------------|------------|------------|
| Parametr                                                     | Jednotka   | Hodnota    |
| Spotřeba elektrické energie – stávající                      | MWh        | 6,5        |
| Množství vyrobené elektrické energie z FVE                   | MWh        | 5,8        |
| Množství vyrobené elektrické energie z FVE po odečtení ztrát | MWh        | 5,4        |
| Přebytek EE vyveden do distribuční sítě                      | MWh        | 0,9        |
| <b>Celková úspora elektrické energie</b>                     | <b>MWh</b> | <b>4,5</b> |
| <b>Odběr ze sítě – návrh</b>                                 | <b>MWh</b> | <b>2,0</b> |

Tab. č. 18 Úspora elektrické energie

| Úspora provozních nákladů                 |                    |              |
|-------------------------------------------|--------------------|--------------|
| Ukazatel                                  | Jednotka           | Hodnota      |
| Stávající platba za elektrickou energii   | tis. Kč/rok        | 34,66        |
| Úspora elektrické energie                 | MWh/rok            | 4,5          |
| Cena elektrické energie VT                | Kč/MWh             | 6 310,00     |
| Cena elektrické energie NT                | Kč/MWh             | 3 210,00     |
| <b>Úspora provozních nákladů</b>          | <b>tis. Kč/rok</b> | <b>23,89</b> |
| <b>Nová platba za elektrickou energii</b> | <b>tis. Kč/rok</b> | <b>10,77</b> |

Tab. č. 19 Úspora provozních nákladů celková

Výše investic vychází pouze z odhadu zhotovitele studie. Celkové odhadované investiční náklady zohledňují veškeré náklady spojené pro pořízení FVE.

| Investiční náklady a návratnost             |                |              |
|---------------------------------------------|----------------|--------------|
| Ukazatel                                    | Jednotka       | Hodnota      |
| Instalovaný výkon                           | kWp            | 6,1          |
| Investiční náklady na kWp                   | tis. Kč/kWp    | 30,0         |
| Investiční náklady za FVE                   | tis. Kč        | 183,5        |
| Instalovaná kapacita baterií                | kWh            | 5,8          |
| Investiční náklady za kWh                   | tis. Kč/kWh    | 15,0         |
| Investiční náklady za baterii               | tis. Kč        | 87,5         |
| <b>Celkové způsobilé investiční náklady</b> | <b>tis. Kč</b> | <b>271,1</b> |
| Úspora provozních nákladů                   | tis. Kč/rok    | 23,9         |
| <b>Doba návratnosti opatření</b>            | <b>let</b>     | <b>11,3</b>  |

Tab. č. 20 Investiční náklady a návratnost

Je uvažováno s prodejem přebytků el. energie ve výši 1 000 Kč/MW.

| Prostá doba návratnosti opatření – s prodejem přebytků |             |         |
|--------------------------------------------------------|-------------|---------|
| Ukazatel                                               | Jednotka    | Hodnota |
| Odhadované investiční náklady za FVE                   | tis. Kč     | 271,1   |
| Úspora provozních nákladů                              | tis. Kč/rok | 23,9    |
| Cena výkupu elektrické energie                         | Kč/MWh      | 1 000,0 |
| Úspora ze zisku z prodeje přebytků                     | tis. Kč/rok | 0,9     |
| Úspora celkem                                          | tis. Kč/rok | 24,8    |
| Doba návratnosti opatření                              | let         | 10,9    |

Tab. č. 21 Prostá doba návratnosti opatření – s prodejem přebytků

### 5.2.3 Environmentální hodnocení

Environmentální hodnocení vychází z emisního faktoru CO<sub>2</sub> pro elektrickou energii. Hodnota emisního faktoru el. energie byla převzata z vyhlášky č. 141/2021 Sb. o energetickém posudku a činí 0,860 tCO<sub>2</sub>/MWh.

Výše úspory CO<sub>2</sub> činí 3,833 tun/rok a tvoří úsporu 68,9% z celkové produkce CO<sub>2</sub> z elektrické energie.

| Srovnání opatření se stávajícím stavem |                |          |        |
|----------------------------------------|----------------|----------|--------|
| Parametr                               | Stávající stav | Opatření | Úspora |
| Znečišťující látka                     | t/rok          | t/rok    | t/rok  |
| CO <sub>2</sub>                        | 5,561          | 1,728    | 3,833  |

Tab. č. 22 Srovnání opatření se stávajícím stavem pro úsporu emisí CO<sub>2</sub>

#### 5.2.4 Porovnání souběhu výroby a spotřeby el. energie během roku

V následující tabulce je uvedena spotřeba budovy rozdělena procentuálně na hodinové spotřeby dle získaných informací. Celková roční spotřeba el. energie je převzata ze zaslaných měsíčních spotřeb el. energie za rok 2022.

| Rozdělení spotřeba EE |                  |             |
|-----------------------|------------------|-------------|
| Druh spotřeby         | Spotřeba objektu |             |
|                       | Hod              | Po-Pá So-Ne |
| 0                     | 10%              | 10%         |
| 1                     | 10%              | 10%         |
| 2                     | 10%              | 10%         |
| 3                     | 10%              | 10%         |
| 4                     | 15%              | 20%         |
| 5                     | 30%              | 20%         |
| 6                     | 65%              | 20%         |
| 7                     | 85%              | 25%         |
| 8                     | 90%              | 30%         |
| 9                     | 100%             | 30%         |
| 10                    | 100%             | 35%         |
| 11                    | 100%             | 35%         |
| 12                    | 100%             | 35%         |
| 13                    | 100%             | 35%         |
| 14                    | 100%             | 30%         |
| 15                    | 90%              | 25%         |
| 16                    | 85%              | 20%         |
| 17                    | 85%              | 15%         |
| 18                    | 50%              | 10%         |
| 19                    | 30%              | 10%         |
| 20                    | 10%              | 10%         |
| 21                    | 10%              | 10%         |
| 22                    | 10%              | 10%         |
| 23                    | 10%              | 10%         |

Tab. č. 23 Předpokládané rozdělení spotřeb v průběhu dne

V následující tabulce je uvedena výroba elektrické energie z FVE v prvním roce provozu. Hodinové hodnoty výroby el. energie jsou převzaty z výpočetního nástroje PVGIS. V rámci výpočtu je počítáno se 7% ztrátou vyrobené el. energie v systému. Množství vyrobené el. energie je 5,4 MWh/ročně, přičemž stávající odběr z distribuční sítě představuje 6,5 MWh. V dané variantě se počítá s instalací bateriového úložiště o velikosti 5,8 kWh. Bateriové úložiště bude sloužit k uchování el. energie před přetokem do distribuční sítě. Objekt dokáže spotřebovat 82,9% vyrobené el. energie. Míra pokrytí vlastní spotřeby vyrobenou energií je 68,9%.

| Bilance elektrické energie |                           |                     |                |                          |            |                                         |                  |                       |
|----------------------------|---------------------------|---------------------|----------------|--------------------------|------------|-----------------------------------------|------------------|-----------------------|
| Měsíc                      | Odběr ze sítě - stávající | Výroba FVE - celkem | Ztráty systému | Výroba po odečtení ztrát | Baterie    | Přebytek EE vyveden do distribuční sítě | Vlastní spotřeba | Odběr ze sítě - návrh |
|                            | MWh                       | MWh                 | MWh            | MWh                      | MWh        | MWh                                     | MWh              | MWh                   |
| Leden                      | 0,5                       | 0,2                 | 0,0            | 0,2                      | 0,0        | 0,0                                     | 0,2              | 0,4                   |
| Únor                       | 0,5                       | 0,2                 | 0,0            | 0,2                      | 0,0        | 0,0                                     | 0,2              | 0,3                   |
| Březen                     | 0,6                       | 0,5                 | 0,0            | 0,4                      | 0,1        | 0,0                                     | 0,4              | 0,2                   |
| Duben                      | 0,5                       | 0,7                 | 0,0            | 0,6                      | 0,1        | 0,1                                     | 0,5              | 0,0                   |
| Květen                     | 0,5                       | 0,7                 | 0,0            | 0,7                      | 0,1        | 0,1                                     | 0,5              | 0,0                   |
| Červen                     | 0,5                       | 0,8                 | 0,1            | 0,7                      | 0,1        | 0,2                                     | 0,5              | 0,0                   |
| Červenec                   | 0,5                       | 0,8                 | 0,1            | 0,8                      | 0,1        | 0,2                                     | 0,5              | 0,0                   |
| Srpen                      | 0,5                       | 0,8                 | 0,1            | 0,7                      | 0,1        | 0,2                                     | 0,5              | 0,0                   |
| Září                       | 0,5                       | 0,5                 | 0,0            | 0,5                      | 0,1        | 0,0                                     | 0,4              | 0,1                   |
| Říjen                      | 0,5                       | 0,3                 | 0,0            | 0,3                      | 0,0        | 0,0                                     | 0,3              | 0,2                   |
| Listopad                   | 0,5                       | 0,2                 | 0,0            | 0,2                      | 0,0        | 0,0                                     | 0,2              | 0,4                   |
| Prosinec                   | 0,6                       | 0,1                 | 0,0            | 0,1                      | 0,0        | 0,0                                     | 0,1              | 0,4                   |
| <b>Celkem</b>              | <b>6,5</b>                | <b>5,8</b>          | <b>0,4</b>     | <b>5,4</b>               | <b>0,8</b> | <b>0,9</b>                              | <b>4,5</b>       | <b>2,0</b>            |

Tab. č. 24 Bilance výroby a spotřeby el. energie z FVE

| Celková roční bilance                                        |            |             |
|--------------------------------------------------------------|------------|-------------|
| Parametr                                                     | Jednotka   | Hodnota     |
| Roční výroba elektrické energie z FVE                        | MWh        | 5,4         |
| Roční spotřeba elektrické energie                            | MWh        | 4,5         |
| <b>Celkový roční přebytek EE vyveden do distribuční sítě</b> | <b>MWh</b> | <b>0,9</b>  |
| <b>Celkové roční využití EE z FVE</b>                        | <b>%</b>   | <b>82,9</b> |
| <b>Celkový roční přebytek EE vyveden do distribuční sítě</b> | <b>%</b>   | <b>17,1</b> |

Tab. č. 25 Celková roční bilance

### **5.3 Instalace FVE Václava Talicha 2114, Frýdek-Místek – navýšení spotřeby o 2 MWh ročně**

#### **5.3.1 Variant s potencionálním navýšením spotřeby el. energie o 2MWh ročně**

Návrh vychází z potencionálního navýšení spotřeby v objektu o 2MWh ročně z důvodu změny využívání objektu. Využití objektu má být změněno na archivaci dokumentů, z tohoto důvodu je uvažováno s novou technologií, která bude temperovat teplotu a vlhkost v objektu. Je zvoleno optimální využití střešní plochy pro umístění panelů na objektu.

Varianta je řešená s bateriovým úložištěm s kapacitou 9,6 kWh.

Předpokládané rozmístění panelů je vyobrazeno na následujícím obrázku. Uložení panelů bude zohledňovat stávající vedení hromosvodů a předpokládané požárně bezpečnostní řešení.

Návrh FVE vychází z předpokladu, že budou použity monokrystalické FV panely o jednotkovém výkonu 510 Wp s účinností 21,5 %, rozměru 2094x1134x35 mm a hmotnosti 25,3 kg. Fotovoltaické panely budou umístěné na ploché střeše pomoci přitěžované konstrukce orientované na jihovýchod - 36° a jihozápad 52°, s optimálním náklonem modulu 13°, což zaručuje dobrou efektivitu a samočištění s minimálním balastním zatížením. Příčná spojení na okraji sestavy zase zaručují vysokou stabilitu. Orientace FV panelů je zvolená z důvodu nejvyšší účinnosti výroby vzhledem k okolité výstavbě. Jihozápadní orientací panelů na jižní části střechy docílíme minimalizaci stínění bytového domu v odpolední době, kdy bude daná část FVE vyrábět el. energii. Jihovýchodně orientované panely na severní části střechy budou vyrábět el. energii od ranních hodin a stín vrhaný okolitou vegetací neovlivní výrobu FVE v letních měsících. Přebytková vyrobená el. energie bude uložena do bateriového úložiště o velikosti 9,6 kWh.

Na střechu budovy je navrženo 20 kusů panelů o nominální velikosti 510Wp.

V rámci výstavby FVE navrhujeme pro změnu stejnosměrného proudu na střídavý použít vysokoúčinné střídače s účinností 98 %. Instalované střídače by měly být vybaveny říditelností dodávaného výkonu do elektrizační soustavy umožňující změnu dodávaného výkonu výroby dle předpokládaných podmínek distribuce.

Navrhujeme, aby sledování činnosti FVE systému bylo zajištěno pomocí monitorovacího softwaru výrobce střídače.

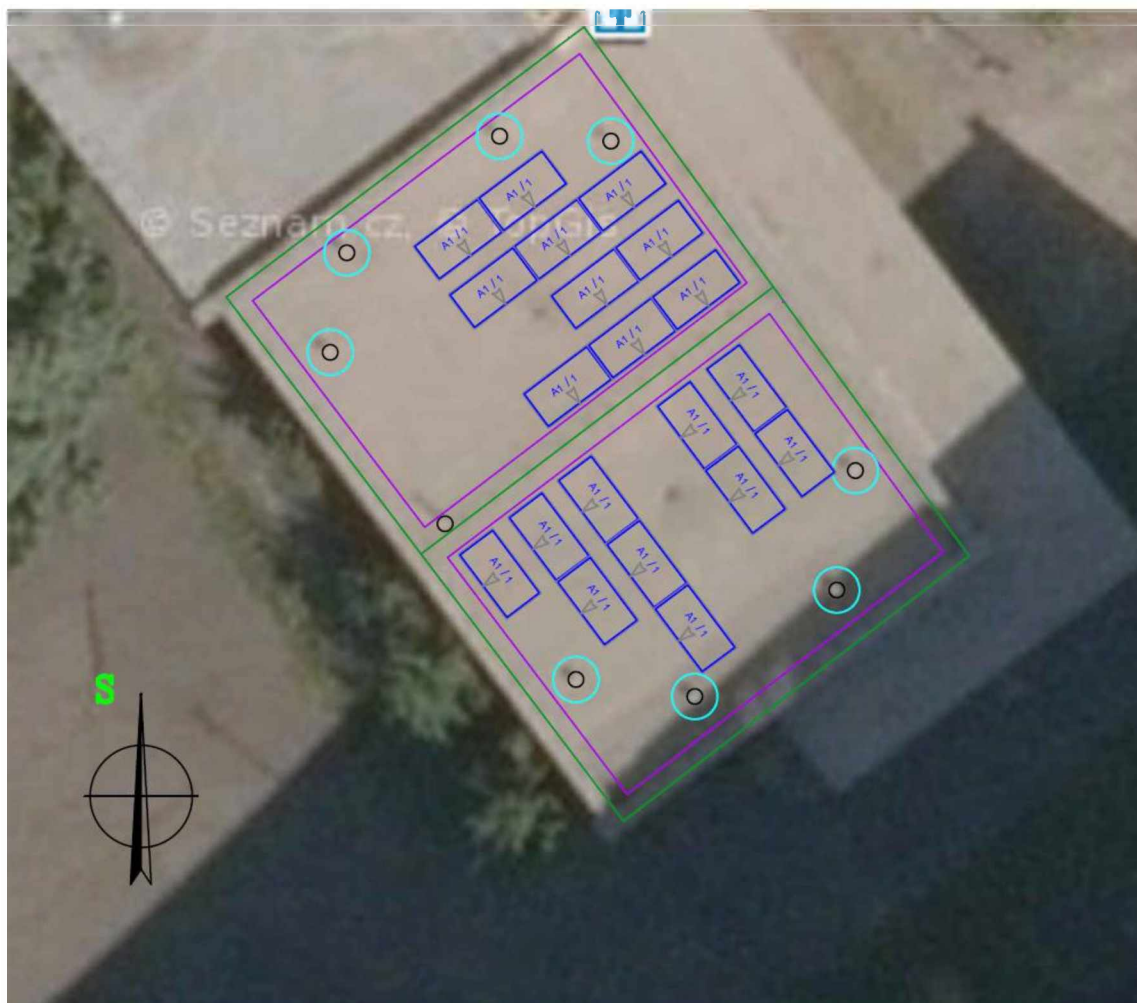
Umístění střídačů navrhujeme pro vybraný objekt v případě vyhovujících prostor v blízkosti elektro rozvaděčů nebo na vyhovující venkovní stěně.

Navržené FV panely musí splňovat minimální podmínky:

- Certifikátem ověřené parametry dle souboru norem IEC 61215 nebo IEC 61730,
- minimální účinnost 20,96 % pro FV moduly z monokrystalického křemíku,
- minimálně 20letou záruku na výkon s maximálním poklesem na 80 % původního výkonu,
- minimálně 10letou záruku na produkt.

Navržené měniče by měly splňovat minimální podmínky:

- Certifikátem ověřené parametry dle souboru norem IEC 61727, IEC 62116 nebo IEC 61000
- minimální účinnost 97,0 % (Euro účinnost),
- minimálně 10letou záruku na produkt



| LEGENDA: |                                                       |  |                                                      |
|----------|-------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------|
|          | Panel 2094x1134x35mm, 510Wp<br>20 x 510 Wp = 10,2 kWp |  | Odstup od podtlakového ventilu 0,5m na každou stranu |
|          | Vedení hromosvodu                                     |  |                                                      |
|          | Odstupová vzdálenost hromosvodu 0,5m                  |  |                                                      |

Obr. č. 12 Předpokládané rozmístění panelů na střeše 10,2kWp

| Parametry FVE                                   |                 |         |
|-------------------------------------------------|-----------------|---------|
| Parametr                                        | Jednotky        | Hodnota |
| Typ FV panelu                                   | Monokrystalický |         |
| Výkon FV panelu                                 | Wp/panel        | 510     |
| Plocha FV panelu                                | m <sup>2</sup>  | 2,2     |
| Účinnost FV panelu                              | %               | 21,5    |
| Orientace FV panelů                             | °               | 52,-37  |
| Sklon panelů                                    | °               | 13      |
| Počet panelů                                    | ks              | 20      |
| Instalovaný výkon – celkem                      | kWp             | 10,2    |
| Kapacita instalovaných baterií                  | kWh             | 9,6     |
| Ztráty v systému                                | %               | 7       |
| Míra pokrytí vlastní spotřeby vyrobenou energií | %               | 75,8    |
| Přebytek EE vyveden do distribuční sítě         | %               | 28,1    |

Tab. č. 26 Soupis parametrů FVE

| Parametry bateriového úložiště               |            |             |
|----------------------------------------------|------------|-------------|
| Ukazatel                                     | Jednotka   | Hodnota     |
| Kapacita baterie dle štítku výrobku          | kWh/ks     | 9,6         |
| Počet baterií                                | ks         | 1           |
| Kapacita bateriového úložiště celkem         | kWh        | 9,6         |
| Napětí                                       | V          | 48          |
| Počet cyklu                                  | -          | 6000        |
| Maximální možné nabití                       | -          | 95%         |
|                                              | kWh        | 5,5         |
| Spodní hranice doporučeného limitního vybití | -          | 15%         |
|                                              | kWh        | 1,44        |
| <b>Použitelná kapacita</b>                   | <b>kWh</b> | <b>7,68</b> |

Tab. č. 27 Soupis parametrů bateriového úložiště

### 5.3.2 Ekonomické hodnocení

Ekonomické hodnocení je zpracováno na základě nákladů za nákup elektrické energie a z výše úspory. Ve výpočtech je uvažováno s cenou el. energie za vysoký tarif 6,31 Kč bez DPH/kWh a cenou za nízký tarif 3,21 Kč bez DPH/kWh. Není také uvažováno s jakoukoliv výší dotace ani se zastropováním cen el. energie vzhledem k jeho ukončení ke konci roku 2023.

| Úspora elektrické energie                                    |            |            |
|--------------------------------------------------------------|------------|------------|
| Parametr                                                     | Jednotka   | Hodnota    |
| Spotřeba elektrické energie – stávající                      | MWh        | 8,5        |
| Množství vyrobené elektrické energie z FVE                   | MWh        | 9,6        |
| Množství vyrobené elektrické energie z FVE po odečtení ztrát | MWh        | 9,0        |
| Přebytek EE vyveden do distribuční sítě                      | MWh        | 2,5        |
| <b>Celková úspora elektrické energie</b>                     | <b>MWh</b> | <b>6,4</b> |
| <b>Odběr ze sítě – návrh</b>                                 | <b>MWh</b> | <b>2,1</b> |

Tab. č. 28 Úspora elektrické energie

| Úspora provozních nákladů                 |                    |              |
|-------------------------------------------|--------------------|--------------|
| Ukazatel                                  | Jednotka           | Hodnota      |
| Stávající platba za elektrickou energii   | tis. Kč/rok        | 45,56        |
| Úspora elektrické energie                 | MWh/rok            | 6,4          |
| Cena elektrické energie VT                | Kč/MWh             | 6 310,00     |
| Cena elektrické energie NT                | Kč/MWh             | 3 210,00     |
| <b>Úspora provozních nákladů</b>          | <b>tis. Kč/rok</b> | <b>34,54</b> |
| <b>Nová platba za elektrickou energii</b> | <b>tis. Kč/rok</b> | <b>11,02</b> |

Tab. č. 29 Úspora provozních nákladů celková

Výše investic vychází pouze z odhadu zhotovitele studie. Celkové odhadované investiční náklady zohledňují veškeré náklady spojené pro pořízení FVE.

| Investiční náklady a návratnost             |                |              |
|---------------------------------------------|----------------|--------------|
| Ukazatel                                    | Jednotka       | Hodnota      |
| Instalovaný výkon                           | kWp            | 10,2         |
| Investiční náklady na kWp                   | tis. Kč/kWp    | 30,0         |
| Investiční náklady za FVE                   | tis. Kč        | 306          |
| Instalovaná kapacita baterií                | kWh            | 9,6          |
| Investiční náklady za kWh                   | tis. Kč/kWh    | 15,0         |
| Investiční náklady za baterii               | tis. Kč        | 144,0        |
| <b>Celkové způsobilé investiční náklady</b> | <b>tis. Kč</b> | <b>450,0</b> |
| Úspora provozních nákladů                   | tis. Kč/rok    | 34,5         |
| <b>Doba návratnosti opatření</b>            | <b>let</b>     | <b>13,0</b>  |

Tab. č. 30 Investiční náklady a návratnost

V následující tabulce je uvažováno s prodejem přebytků el. energie ve výši 1 000 Kč/MW.

| Prostá doba návratnosti opatření – s prodejem přebytků |             |         |
|--------------------------------------------------------|-------------|---------|
| Ukazatel                                               | Jednotka    | Hodnota |
| Odhadované investiční náklady za FVE                   | tis. Kč     | 450,0   |
| Úspora provozních nákladů                              | tis. Kč/rok | 34,5    |
| Cena výkupu elektrické energie                         | Kč/MWh      | 1 000,0 |
| Úspora ze zisku z prodeje přebytků                     | tis. Kč/rok | 2,5     |
| Úspora celkem                                          | tis. Kč/rok | 37,1    |
| Doba návratnosti opatření                              | let         | 12,1    |

Tab. č. 31 Prostá doba návratnosti opatření – s prodejem přebytků

### 5.3.3 Environmentální hodnocení

Environmentální hodnocení vychází z emisního faktoru CO<sub>2</sub> pro elektrickou energii. Hodnota emisního faktoru el. energie byla převzata z vyhlášky č. 141/2021 Sb. o energetickém posudku a činí 0,860 tCO<sub>2</sub>/MWh.

Výše úspory CO<sub>2</sub> činí 5,541 tun/rok a tvoří úsporu 75,8% z celkové produkce CO<sub>2</sub> z elektrické energie.

| Srovnání opatření se stávajícím stavem |                |          |        |
|----------------------------------------|----------------|----------|--------|
| Parametr                               | Stávající stav | Opatření | Úspora |
| Znečišťující látka                     | t/rok          | t/rok    | t/rok  |
| CO <sub>2</sub>                        | 7,310          | 1,769    | 5,541  |

Tab. č. 32 Srovnání opatření se stávajícím stavem pro úsporu emisí CO<sub>2</sub>

#### 5.3.4 Porovnání souběhu výroby a spotřeby el. energie během roku

V následující tabulce je uvedena roční spotřeba rozdělena procentuálně na hodinové spotřeby dle získaných informací. Celková roční spotřeba el. energie je převzata ze zaslaných měsíčních spotřeb el. energie za rok 2022

| Rozdělení spotřeba EE |                  |       |
|-----------------------|------------------|-------|
| Druh spotřeby         | Spotřeba objektu |       |
| Hod                   | Po-Pá            | So-Ne |
| 0                     | 10%              | 10%   |
| 1                     | 10%              | 10%   |
| 2                     | 10%              | 10%   |
| 3                     | 10%              | 10%   |
| 4                     | 15%              | 20%   |
| 5                     | 30%              | 20%   |
| 6                     | 65%              | 20%   |
| 7                     | 85%              | 25%   |
| 8                     | 90%              | 30%   |
| 9                     | 100%             | 30%   |
| 10                    | 100%             | 35%   |
| 11                    | 100%             | 35%   |
| 12                    | 100%             | 35%   |
| 13                    | 100%             | 35%   |
| 14                    | 100%             | 30%   |
| 15                    | 90%              | 25%   |
| 16                    | 85%              | 20%   |
| 17                    | 85%              | 15%   |
| 18                    | 50%              | 10%   |
| 19                    | 30%              | 10%   |
| 20                    | 10%              | 10%   |
| 21                    | 10%              | 10%   |
| 22                    | 10%              | 10%   |
| 23                    | 10%              | 10%   |

Tab. č. 33 Předpokládané rozdělení spotřeb v průběhu dne

V následující tabulce je uvedena výroba elektrické energie z FVE v prvním roce provozu a spotřeba budovy navýšená o potencionální roční spotřebu 2MWh ročně. Hodinové hodnoty výroby el. energie jsou převzaty z výpočetního nástroje PVGIS. V rámci výpočtu je počítáno se 7% ztrátou vyrobené el. energie v systému. Množství vyrobené el. energie je 9 MWh/ročně, přičemž stávající odběr z distribuční sítě představuje 8,5 MWh. V dané variantě se počítá s instalací bateriového úložiště o velikosti 9,6 kWh. Bateriové úložiště bude sloužit k uchování el. energie před přetokem do distribuční sítě. Objekt dokáže spotřebovat 71,9% vyrobené el. energie. Míra pokrytí vlastní spotřeby vyrobenou energií je 75,8%.

| Bilance elektrické energie |                           |                     |                |                          |            |                                         |                  |                       |
|----------------------------|---------------------------|---------------------|----------------|--------------------------|------------|-----------------------------------------|------------------|-----------------------|
| Měsíc                      | Odběr ze sítě - stávající | Výroba FVE - celkem | Ztráty systému | Výroba po odečtení ztrát | Baterie    | Přebytek EE vyveden do distribuční sítě | Vlastní spotřeba | Odběr ze sítě - návrh |
|                            | MWh                       | MWh                 | MWh            | MWh                      | MWh        | MWh                                     | MWh              | MWh                   |
| Leden                      | 0,7                       | 0,3                 | 0,0            | 0,3                      | 0,0        | 0,0                                     | 0,3              | 0,5                   |
| Únor                       | 0,7                       | 0,4                 | 0,0            | 0,4                      | 0,1        | 0,0                                     | 0,4              | 0,3                   |
| Březen                     | 0,7                       | 0,8                 | 0,1            | 0,7                      | 0,2        | 0,1                                     | 0,6              | 0,1                   |
| Duben                      | 0,7                       | 1,1                 | 0,1            | 1,0                      | 0,2        | 0,3                                     | 0,7              | 0,0                   |
| Květen                     | 0,7                       | 1,2                 | 0,1            | 1,1                      | 0,1        | 0,4                                     | 0,7              | 0,0                   |
| Červen                     | 0,7                       | 1,3                 | 0,1            | 1,2                      | 0,1        | 0,5                                     | 0,7              | 0,0                   |
| Červenec                   | 0,7                       | 1,4                 | 0,1            | 1,3                      | 0,1        | 0,6                                     | 0,7              | 0,0                   |
| Srpen                      | 0,7                       | 1,3                 | 0,1            | 1,2                      | 0,2        | 0,5                                     | 0,7              | 0,0                   |
| Září                       | 0,7                       | 0,9                 | 0,1            | 0,8                      | 0,2        | 0,2                                     | 0,6              | 0,1                   |
| Říjen                      | 0,7                       | 0,5                 | 0,0            | 0,5                      | 0,1        | 0,0                                     | 0,5              | 0,2                   |
| Listopad                   | 0,7                       | 0,3                 | 0,0            | 0,3                      | 0,0        | 0,0                                     | 0,3              | 0,4                   |
| Prosinec                   | 0,7                       | 0,2                 | 0,0            | 0,2                      | 0,0        | 0,0                                     | 0,2              | 0,5                   |
| <b>Celkem</b>              | <b>8,5</b>                | <b>9,6</b>          | <b>0,7</b>     | <b>9,0</b>               | <b>1,3</b> | <b>2,5</b>                              | <b>6,4</b>       | <b>2,1</b>            |

Tab. č. 34 Bilance výroby a spotřeby el. energie z FVE

| Celková roční bilance                                        |            |             |
|--------------------------------------------------------------|------------|-------------|
| Parametr                                                     | Jednotka   | Hodnota     |
| Roční výroba elektrické energie z FVE                        | MWh        | 9           |
| Roční spotřeba elektrické energie                            | MWh        | 6,4         |
| <b>Celkový roční přebytek EE vyveden do distribuční sítě</b> | <b>MWh</b> | <b>2,5</b>  |
| <b>Celkové roční využití EE z FVE</b>                        | <b>%</b>   | <b>71,9</b> |
| <b>Celkový roční přebytek EE vyveden do distribuční sítě</b> | <b>%</b>   | <b>28,1</b> |

Tab. č. 35 Celková roční bilance

## 6. PRÁVNÍ A LEGISLATIVNÍ ÚSKALÍ

FV systémy s celkovým instalovaným výkonem do 50kWp nemusí disponovat licenci výrobce elektřiny z OZE. Instalace FVE na střeších a fasádách stávajících budov jsou podle § 103 odst. 1 písm. e) stavebního zákona zařazeny mezi stavby, terénní úpravy, zařízení a udržovací práce nevyžadující stavební povolení ani ohlášení. Musí být ovšem splněno těchto 5 podmínek:

- nezasahuje se do nosných konstrukcí budovy
- nemění se způsob užívání stavby
- stavební úpravy nevyžadují posouzení vlivu na životní prostředí
- budova není kulturní památkou
- jsou splněny požadavky na požární bezpečnost podle zvláštní vyhlášky

Uvedení elektrárny do provozu nevyžaduje žádnou formu kolaudace či schválení stavebním úřadem. To však platí pouze za splnění podmínek, které jsou uvedené ve Vyhlášce č. 114/2023 Sb. o požadavcích na bezpečnou instalaci výroby elektřiny využívající obnovitelné zdroje energie s instalovaným výkonem do 50 kW. Tato vyhláška stanovuje bezpečnostní standardy pro fotovoltaické instalace na střeších budov.

V případě instalace FVE nad 50 kWp musí disponovat licenci výrobce elektřiny z OZE. Žadatelem o licenci může být fyzická nebo právnická osoba. Obecnými předpoklady jsou:

- svéprávnost
- bezúhonnost
- odborná způsobilost žadatele o udělení licence

Výrobce musí splnit též technické předpoklady, kterými se rozumí osvědčení o bezpečnosti v rozsahu a za podmínek stanovených právními a ostatními předpisy k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a v souladu s technickou dokumentací. Tuto skutečnost prokáže výchozí revizí energetické zařízení případně pravidelnou nebo provozní revizí u staršího zařízení. Doklad osvědčující bezpečnost energetického zařízení je možné nahradit znaleckým posudkem osvědčujícím bezpečnost energetického zařízení.

### **Důležité zákony, normy a vyhlášky:**

- Zákon č. 382/2021 Sb., kterým se mění zákon č. 165/2012 Sb., o podporovaných zdrojích energie a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a další související zákony, se mění takto: dále jen zákon č. 382/2021 Sb. (od 31. 12. 2022 nahradil zákon č. 165/2012 Sb., o podpoře využívání obnovitelných zdrojů, ve znění pozdějších předpisů).
- Zákon č. 19/2023 Sb., kterým se mění zákon č. 458/2000 Sb., o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon), ve znění pozdějších předpisů, a další související zákony s účinností od 24.1.2023 (LEX OZE I).
- Vyhláška ERÚ č. 266/2016 kterou se mění vyhláška č. 296/2015 Sb., o technicko-ekonomických parametrech pro stanovení výkupních cen pro výrobu elektřiny a zelených bonusů na teplo a o stanovení doby životnosti výroben elektřiny a výroben tepla z obnovitelných zdrojů energie (vyhláška o technicko-ekonomických parametrech)
- Vyhláška MPO č. 133/2018 Sb. o vykazování elektřiny a tepla z podporovaných zdrojů a k provedení některých dalších ustanovení zákona o podporovaných zdrojích energie, ve znění pozdějších předpisů (vyhláška o vykazování energie z podporovaných zdrojů), (nahradila vyhlášku č. 145/2016 Sb.).

- Vyhláška ERÚ 487/2021 Sb. kterou se mění vyhláška č. 16/2016 Sb., o podmínkách připojení k elektrizační soustavě. Energetický regulační úřad stanoví podle § 98a odst. 2 písm. g) zákona č. 458/2000 Sb., o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon), ve znění zákona č. 158/2009 Sb., zákona č. 211/2011 Sb. a zákona č. 382/2021 Sb.:
- Vyhláška MPO č. 477/2012 Sb., o stanovení druhů a parametrů podporovaných obnovitelných zdrojů, způsob využití obnovitelných zdrojů energie pro výrobu elektřiny, tepla nebo biometanu a uchovávání dokumentů o použitém palivu, biologicky rozložitelná část komunálního odpadu, požadavky na kvalitu biometanu a kritéria udržitelnosti pro biokapaliny.
- Vyhláška MPO č. 441/2012 Sb., o stanovení minimální účinnosti užití energie při výrobě elektřiny nebo tepelné energie.

## 7. ZÁVĚR

Na základě provedené studie byly sestaveny souhrnné tabulky pro návrh instalace fotovoltaického systému na střeše vybraného objektů. V následujících tabulkách je provedeno shrnutí variant z pohledu výše investičních nákladů, instalovaného výkonu a z výše dosažené úspory provozních nákladů

| Studie FVE                                                    |              |              |                      |                    |                            |                       |                            |                       |                                   |
|---------------------------------------------------------------|--------------|--------------|----------------------|--------------------|----------------------------|-----------------------|----------------------------|-----------------------|-----------------------------------|
| Využití plochy                                                | Výkon panelů | Počet panelů | Celkový výkon panelů | Bateriové úložiště | Celkové investiční náklady | Návratnost bez dotace | Odhadovaná výše dotace 35% | Vlastní investice 65% | Pravděpodobná návratnost s dotací |
|                                                               | Wp           | ks           | kWp                  | Kwh                | tis. Kč                    | let                   | tis. Kč                    | tis. Kč               | let                               |
| Frýdek-Místek maximální varianta                              | 510          | 24           | 12,24                | -                  | 367,2                      | 15,9                  | 128,5                      | 238,7                 | 10,4                              |
| Frýdek-Místek optimální varianta                              | 510          | 12           | 6,12                 | 5,8                | 271,1                      | 11,3                  | 94,9                       | 176,2                 | 7,4                               |
| Frýdek-Místek Varianta s potencionálním navýšením 2 MWh ročně | 510          | 20           | 10,2                 | 9,6                | 450                        | 13                    | 157,5                      | 292,5                 | 8,5                               |

Tab. č. 36 Shrnutí ekonomických výsledků studie

| Studie FVE                                                    |                    |                          |                           |                           |                |                       |                                 |
|---------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------|----------------|-----------------------|---------------------------------|
| Využití plochy                                                | Stávající spotřeba | Výroba po odečtení ztrát | Úspora elektrické energie | Úspora provozních nákladů | Přetok do sítě | Odběr ze sítě – návrh | Úspora emisí CO <sub>2</sub> EE |
|                                                               | MWh/rok            | MWh                      | MWh                       | tis. Kč/rok               | MWh            | MWh                   | t/rok                           |
| Frýdek-Místek maximální varianta                              | 6,5                | 10,8                     | 4,3                       | 23,03                     | 6,5            | 2,2                   | 3,696                           |
| Frýdek-Místek optimální varianta s baterií                    | 6,5                | 5,4                      | 4,5                       | 23,89                     | 0,9            | 2,0                   | 3,833                           |
| Frýdek-Místek Varianta s potencionálním navýšením 2 MWh ročně | 8,5                | 9,0                      | 6,4                       | 34,54                     | 2,5            | 2,1                   | 5,541                           |

Tab. č. 37 Shrnutí energetických výsledků studie

## **7.1 Přehled rizik, doporučení a poznatků důležitých pro realizaci doporučeného návrhu**

### Výhody opatření:

- Úspora nákladů na elektrickou energii.
- Je dosaženo efektivního zužitkování dostupných ploch.
- Optimální sklon panelů umožňuje nejen nejrychlejší návratnost investice, ale i dobré samočistící schopnosti.
- FVE je zcela bezemisní zdroj elektrické energie.
- Integrováním FVE do energetického mixu lze dosáhnout diverzifikace zdrojů elektřiny, což může vést k vyšší energetické bezpečnosti.
- Zvýšené využívání FVE přispívá k redukci spotřeby fosilních paliv, což má pozitivní dopad na životní prostředí a klimatické změny.

### Nevýhody opatření:

- Nutnost zahrnutí instalace do elektrických a požárních revizí.
- Rozdělení do více ploch způsobí rostoucí náklady.
- Realizace může vyžadovat úpravy na střeše objektu.
- FVE systémy vyrobí nejvíce energie během dne, což může vyžadovat ukládání energie v bateriích, toto může mít za příčinu nárůst nákladů.

### Rizika a nejistoty opatření:

- Při plánování návratnosti investice je třeba zohlednit fluktuace cen elektrické energie na trhu.
- Distribuce instalace musí harmonizovat s prověrkami protipožární bezpečnosti a mechanickými výpočty statické stability střešní konstrukce. Toto může úměrně zúžit k dispozici stojící plochy pro zřízení fotovoltaických systémů a omezit tak jejich energetický výkon.
- Výroba elektrické energie je úplně závislá na aktuálním povětrnostním stavu a meteorologických podmínkách.
- Pro korektní operativu může být klíčové implementovat měřicí transformátory k propojení s distribuční sítí.

## 7.2 Doporučení energetického specialisty k realizaci posuzovaného opatření

Z hlediska úspory energií, emisí a úspory provozních nákladů doporučuji projekty realizovat v souladu s následujícími variantami:

### **Václava Talicha 2114, Frýdek-Místek - optimální varianta s baterií**

V dané variantě je navrženo 12 kusů panelů s orientací jihovýchod, jihozápad, o celkové velikosti FVE 6,12 kWp a velikosti bateriového úložiště 5,8 kWh. Toto doporučení vychází z provedené komplexní analýzy, která vede k závěru, že tato varianta přináší nejvyšší využití fotovoltaické solární energie. Hlavními faktory této analýzy byly energetická účinnost, energetická úspora, investiční náklady, environmentální dopad.

Pro zjištění volné kapacity v distribuční síti doporučuji investorovi zpracovat žádost o připojení výroby do distribuční sítě. Žádost se podává u provozovatele distribuční sítě.

Následujícími kroky by mělo být:

- Zpracování statického posouzení únosnosti střech
- Zpracování projektové dokumentace pro provedení stavby
- Požárně bezpečnostního řešení.

Konečné rozhodnutí o vložení finančních prostředků do projektu závisí na investorovi a na jeho motivaci ekonomické, nebo i mimo-ekonomické.

# **Studie proveditelnosti FVE na budovách ŘSD Ostrava**



**ŘEDITELSTVÍ  
SILNIC A DÁLNIC ČR**

# 1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

| IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE O VLASTNÍKOVÍ PŘEDMĚTU STUDIE |                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Název firmy                                       | Ředitelství silnic a dálnic ČR                                                                                                                               |
| Adresa                                            | Na Pankráci 546/56, Nusle (Praha 4), 140 00 Praha                                                                                                            |
| IČ                                                | 659 93 390                                                                                                                                                   |
| Zástupce                                          | ██████████                                                                                                                                                   |
| Kontaktní osoba                                   | ██████████                                                                                                                                                   |
|                                                   | e-mail: ██████████                                                                                                                                           |
|                                                   | tel : ██████████                                                                                                                                             |
| IDENTIFIKACE PŘEDMĚTU STUDIE                      |                                                                                                                                                              |
| Předmět Studie                                    | Studie proveditelnosti FVE na budovách správy Ostravy                                                                                                        |
| Umístění (adresa)                                 | Mojmírovců č.p. 597/5, Ostrava, Mariánské Hory [713830] p.č. st. 1390,868, 956/1, 956/2<br>Václava Talicha 2114, Frýdek Místek, Místek [634824] p.č. 3439/39 |
| Stručný popis předmětu Studie                     | Instalace a využití FVE na budovách ŘSD                                                                                                                      |
| IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE ZPRACOVATELE STUDIE           |                                                                                                                                                              |
| Název firmy                                       | Electrical project s. r. o.                                                                                                                                  |
| IČ                                                | 194 00 438                                                                                                                                                   |
| Zadal                                             | ██████████                                                                                                                                                   |
| Vypracoval                                        | ██████████                                                                                                                                                   |
| Datum vypracování                                 | 3.11.2023                                                                                                                                                    |

## OBSAH:

|       |                                                                     |    |
|-------|---------------------------------------------------------------------|----|
| 1.    | IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE.....                                            | 2  |
| 2.    | ÚČEL ZPRACOVÁNÍ STUDIE.....                                         | 5  |
| 3.    | Podklady pro zpracování .....                                       | 6  |
| 3.1   | Popis stávajícího stavu předmětu .....                              | 6  |
| 3.1.1 | Charakteristika a popis hlavních činností zadavatele.....           | 6  |
| 3.2   | Zdroje energií .....                                                | 7  |
| 3.2.1 | Údaje o energetických vstupech Ostrava Mojmírovců č. p. 597/5 ..... | 7  |
| 3.2.2 | Cena elektrické energie .....                                       | 8  |
| 4.    | NÁVRH INSTALACE FOTOVOLTAICKÉ ELEKTRÁRNY .....                      | 9  |
| 4.1   | Popis varianty s jihozápadní a jihovýchodní orientací.....          | 10 |
| 4.2   | Parametry fotovoltaické elektrárny .....                            | 10 |
| 4.3   | Fotovoltaické panely .....                                          | 10 |
| 4.4   | Optimizéry .....                                                    | 11 |
| 4.5   | Umístění a uchycení fotovoltaických panelů.....                     | 11 |
| 4.6   | Vedení DC kabeláže .....                                            | 12 |
| 4.7   | Střídač.....                                                        | 13 |
| 4.8   | Monitoring.....                                                     | 14 |
| 4.9   | Umístění technologie FVE .....                                      | 14 |
| 4.10  | Vedení AC kabeláže .....                                            | 15 |
| 4.11  | Schématické zapojení FVE .....                                      | 15 |
| 4.12  | Jištění.....                                                        | 15 |
| 4.13  | Vyvedení výkonu do vnitřní sítě .....                               | 15 |
| 4.14  | Měření vyrobené elektrické energie .....                            | 15 |
| 4.15  | Flikr .....                                                         | 16 |
| 4.16  | Meze harmonických proudů.....                                       | 16 |
| 4.17  | Rozpadové místo .....                                               | 16 |
| 4.18  | Síťová ochrana.....                                                 | 16 |
| 4.19  | Hromosvod .....                                                     | 16 |
| 4.20  | Předpokládaná lhůta realizace .....                                 | 16 |
| 4.21  | Návrh požárně bezpečnostního řešení.....                            | 16 |
| 5.    | EKONOMICKÉ HODNOCENÍ .....                                          | 18 |
| 5.1   | Environmentální hodnocení .....                                     | 19 |
| 5.2   | Porovnání souběhu výroby a spotřeby el. energie během roku .....    | 20 |
| 6.    | ZHODNOCENÍ BUDOV NEVHODNÝCH PRO FVE.....                            | 23 |

|     |                                                                                        |    |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 6.1 | Popis varianty objektu parc. č. 956/1 v areálu.....                                    | 23 |
| 6.2 | Popis varianty objektu parc. č. 956/2.....                                             | 24 |
| 6.3 | Statické posouzení.....                                                                | 26 |
| 7.  | PRÁVNÍ A LEGISLATIVNÍ ÚSKÁLÍ .....                                                     | 27 |
| 8.  | ZÁVĚR .....                                                                            | 29 |
| 8.1 | Přehled rizik, doporučení a poznatků důležitých pro realizaci doporučeného návrhu..... | 30 |
| 8.2 | Doporučení energetického specialisty k realizaci posuzovaného opatření .....           | 31 |

## 2. ÚČEL ZPRACOVÁNÍ STUDIE

Účelem zpracování studie je posouzení možností potenciálu instalace fotovoltaického systému na objektech Ředitelství silnic a dálnic a následné snížení energetických spotřeb při jejich provozu, přičemž výchozím stavem je stávající stav využití. Cílem navrhovaného řešení bude nalézt a doporučit takové řešení, které z hlediska provozovatele bude nejefektivnější a nejekonomičtější ve vztahu ke krátkodobým i dlouhodobým potřebám elektrické energie, v souladu se stávajícími, případně připravovanými zákony a závaznými předpisy. Samotné zpracování studie, její výstupy a závěrečné doporučení budou předpokladem pro racionální rozhodování zadavatele o případných změnách v hospodaření s energií a o případných investicích do fotovoltaického systému. Celková výše dosažitelných energetických úspor je stanovena na základě porovnání stavů před a po instalaci fotovoltaického systému.

### 3. PODKLADY PRO ZPRACOVÁNÍ

Jako vstupní podklady pro tuto studii sloužily údaje poskytnuté zadavatelem. Jednalo se o:

- Střechy určené k instalaci FVE
- Spotřeby elektrické energie za rok 2020-2021-2022
- Revizní správy
- Půdorys střechy
- Faktury za el. energii

#### 3.1 Popis stávajícího stavu předmětu

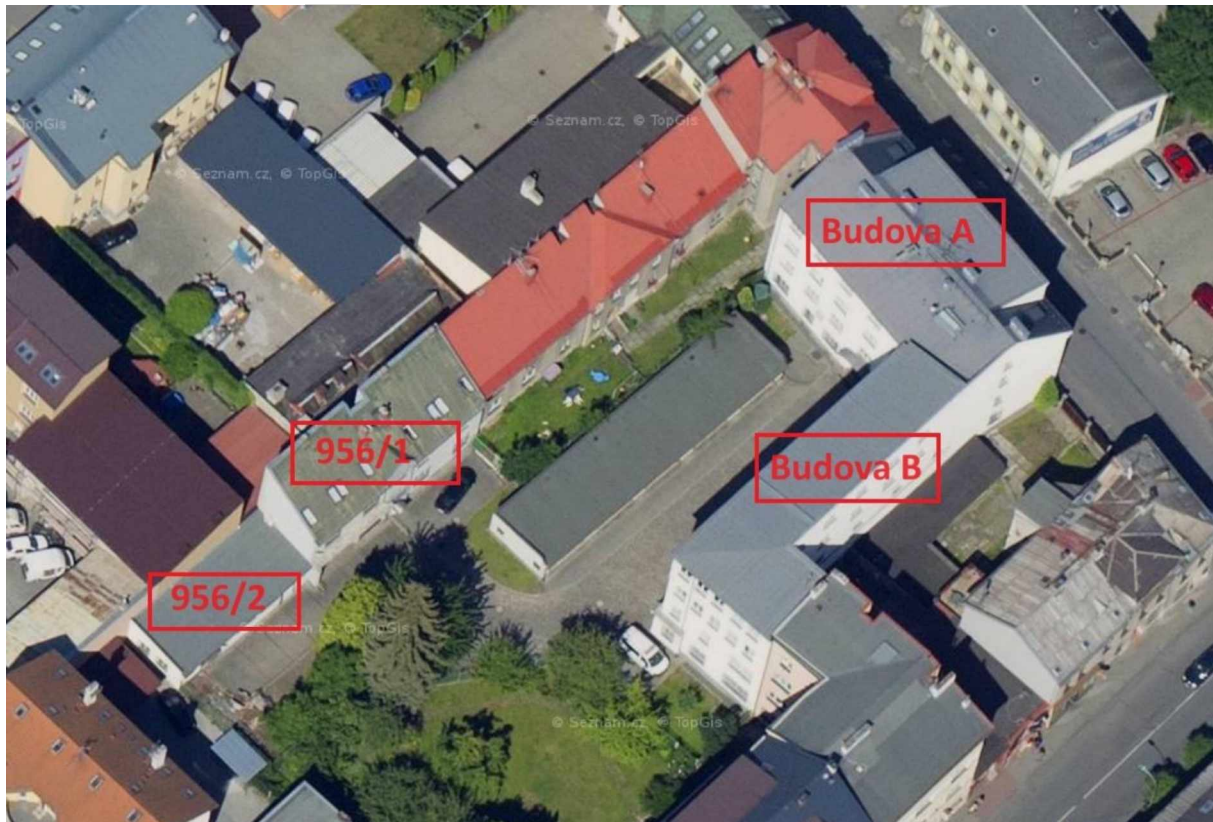
##### 3.1.1 Charakteristika a popis hlavních činností zadavatele

Areál se nachází na adrese Mojžírovců č.p. 597/5 a svým charakterem je určen pro kancelářské prostory. Do 31.12. 2023 je Ředitelství silnic a dálnic státní příspěvková organizace zřízená Ministerstvem dopravy ČR. K 1.1. 2024 dojde ke transformaci v Ředitelství silnic a dálnic s. p.

Základním předmětem činnosti organizace je výkon vlastnických práv státu k nemovitým věcem tvořícím dálnice a silnice I. třídy, zabezpečení správy, údržby a oprav dálnic a silnic I. třídy a zabezpečení výstavby a modernizace dálnic a silnic I. třídy.



**Obr. č. 1 Ředitelství silnic a dálnic ČR, Správa Ostrava -  
Mojžírovců č.p. 597/5**



Obr. č. 2 Ředitelství silnic a dálnic ČR, Správa Ostrava - Mojmírovců č.p. 597/5

### 3.2 Zdroje energií

#### 3.2.1 Údaje o energetických vstupech Ostrava Mojmírovců č. p. 597/5

Budova na adrese Mojmírovců č.p. 597/5 má 1 předávací místo el. energie. Parametry vybraného odběrného místa jsou následující:

- EAN 859182400509238183
- Distribuční sazba: C26D
- Velikost hlavního jištění: 80A

V objektech se el. energie spotřebovává zejména na:

- Osvětlení
- Vzduchotechnika
- Chlazení
- Příprava teplé vody
- Kancelářská technika
- Ostatní spotřebiče

Pro účel zpracování bilančních výpočtů byly zpracovateli doloženy údaje o roční spotřebované elektrické energie za období 2020/21/22 a měsíční spotřeby u přidruženého odběrného místa za období 2022 a 2023. V tabulce níže je uvedena průměrná měsíční celková spotřeba za roky 2022 a 2023. Ve studii je uvažováno s průměrnou spotřebou za dané období.

| Spotřeba elektrické energie |                           |
|-----------------------------|---------------------------|
| Měsíc                       | Odběr ze sítě - stávající |
|                             | MWh                       |
| Leden                       | 6,4                       |
| Únor                        | 6,0                       |
| Březen                      | 6,8                       |
| Duben                       | 6,5                       |
| Květen                      | 6,4                       |
| Červen                      | 6,5                       |
| Červenec                    | 6,6                       |
| Srpen                       | 6,6                       |
| Září                        | 6,5                       |
| Říjen                       | 6,4                       |
| Listopad                    | 6,5                       |
| Prosinec                    | 6,8                       |
| <b>Celkem</b>               | <b>78,2</b>               |

Tab. č. 1 Průměrná spotřeba elektrické energie 2022/23

### 3.2.2 Cena elektrické energie

Výpočty ve studii vycházejí z ceny elektrické energie pro rok 2023, kterou poskytl zadavatel. V následující tabulce je cena elektrické energie za vysoký tarif a nízký tarif.

| Cena elektrické energie VT   |          |          |
|------------------------------|----------|----------|
| Celková činná cena silové EE |          |          |
| Položka                      | Jednotka | Hodnota  |
| Celkem VT                    | Kč/MWh   | 4 820,00 |
|                              | Kč/GJ    | 1 119,44 |

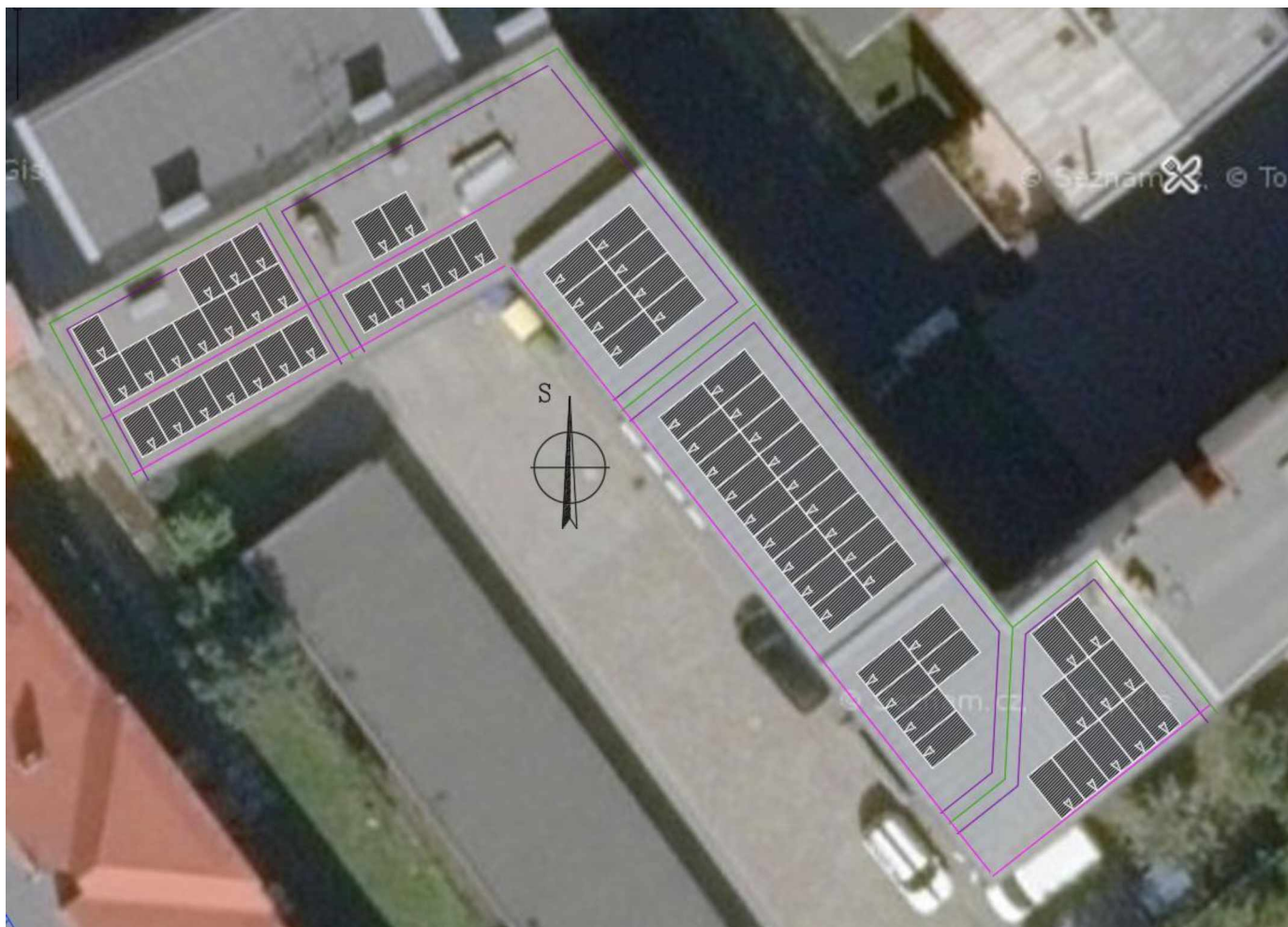
Tab. č. 2 Cena elektrické energie VT

| Cena elektrické energie NT   |          |         |
|------------------------------|----------|---------|
| Celková činná cena silové EE |          |         |
| Položka                      | Jednotka | Hodnota |
| Celkem VT                    | Kč/MWh   | 2580,00 |
|                              | Kč/GJ    | 717,67  |

Tab. č. 3 Cena elektrické energie NT

#### 4. NÁVRH INSTALACE FOTOVOLTAICKÉ ELEKTRÁRNY

Navrhované posuzované opatření spočívá v instalaci fotovoltaické elektrárny na šikmých střechách objektů v areálu. Je počítáno se zapojením ON-grid systému připojení k distribuční síti. Vyrobená energie bude dodávána především do vnitřní el. sítě areálu, kde bude využita pro vlastní spotřebu. V budoucnu lze vyrobenou EE využít například pro potenciální nabíjecí stanice pro elektromobily. Přebytky elektrické energie mohou být prodávány do distribuční soustavy pomocí 4Q elektroměru a uvolněného EAN čísla.



| LEGENDA: |                                                |  |                        |
|----------|------------------------------------------------|--|------------------------|
|          | Panel 2094x1134x35mm<br>67 x 510 Wp = 34,17kWp |  | Vedení sněhové zábrany |
|          | Vedení hromosvodu                              |  |                        |
|          | odstupová vzdálenost<br>hromosvodu 0,5m        |  |                        |

Obr. č. 3 Předpokládané rozmístění panelů na střechě budov A a B

#### 4.1 Popis varianty s jihozápadní a jihovýchodní orientací

Návrh vychází z **maximálního** využití střešní plochy pro umístění panelů na objektech A a B.

Předpokládané rozmístění panelů je vyobrazeno na vizualizaci na předcházející straně (obrázek č. 3). Navržené uložení FV panelů zohledňuje stávající vedení hromosvodů včetně odstupových vzdáleností od požárně nebezpečných prostupů dle metodiky pro zpracovatele požárně bezpečnostních řešení a také respektuje odstup od již instalovaného systému pro zadržení posunu sněhové vrstvy ze střechy.

#### 4.2 Parametry fotovoltaické elektrárny

Minimální parametry navržené fotovoltaické elektrárny:

| Parametry FVE                                         |                 |              |
|-------------------------------------------------------|-----------------|--------------|
| Parametr                                              | Jednotky        | Hodnota      |
| Typ FV panelu                                         | Monokrystalický |              |
| Výkon FV panelu                                       | Wp/panel        | 510          |
| Plocha FV panelu                                      | m <sup>2</sup>  | 2,32         |
| Účinnost FV panelu                                    | %               | 21,5         |
| Orientace FV panelů                                   | °               | 51, -29, -38 |
| Sklon panelů                                          | °               | 12, 41       |
| Počet panelů                                          | ks              | 67           |
| Instalovaný výkon-celkem                              | kWp             | 34,17        |
| Ztráty v systému                                      | %               | 7            |
| Míra pokrytí vlastní spotřeby vyrobenou energií       | %               | 35,5         |
| Celkový roční přebytek EE vyveden do distribuční sítě | %               | 10,7         |

Tab. č. 4 Soupis parametrů FVE

#### 4.3 Fotovoltaické panely:

Návrh FVE vychází z předpokladu, že budou použity monokrystalické FV panely níže uvedených parametrů:

| Parametry fotovoltaického panelu |          |         |
|----------------------------------|----------|---------|
| Parametr                         | Jednotka | Hodnota |
| Délka                            | mm       | 2094    |
| Šířka                            | mm       | 1134    |
| Hloubka                          | mm       | 35      |
| Váha                             | kg       | 25,3    |
| Účinnost                         | %        | 21,5    |
| Nominální výkon                  | Wp       | 510     |

Tab. č. 5 Parametr fotovoltaického panelu

Navržené FV panely splňují také minimální parametry pro dotační podporu z předchozích výzev:

- Certifikátem ověřené parametry dle souboru norem IEC 61215 nebo IEC 61730,
- minimální účinnost 20,96 % pro FV moduly z monokrystalického křemíku,
- minimálně 20letou záruku na výkon s maximálním poklesem na 80 % původního výkonu
- minimálně 10letou záruku na produkt.

#### 4.4 Optimizéry

Doporučujeme vybavit fotovoltaickou elektrárnu doplňkovým zařízením – FV optimizér.

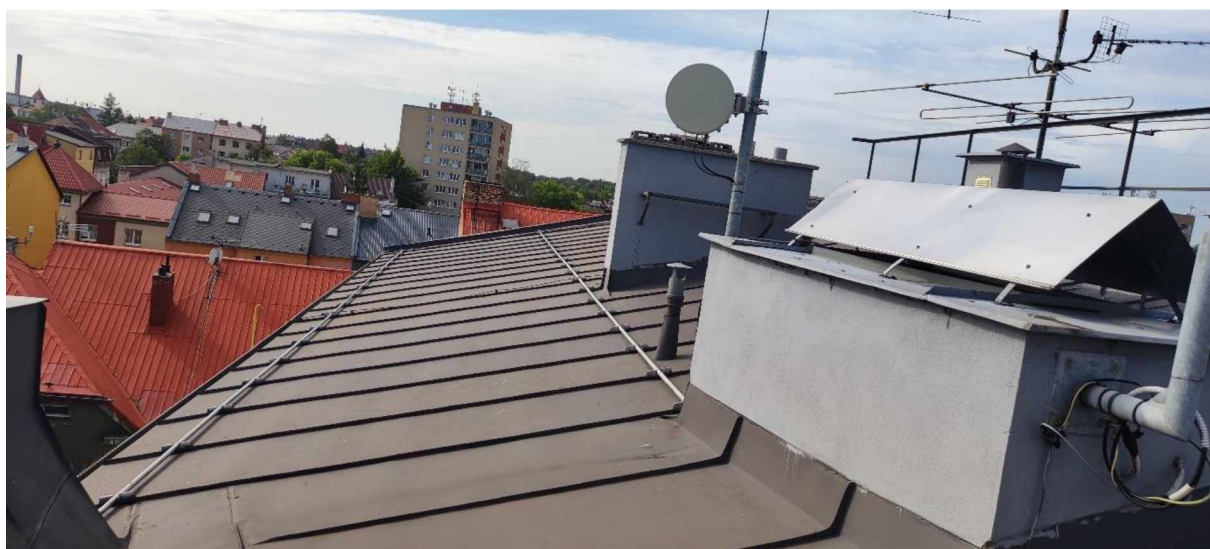
#### 4.5 Umístění a uchycení fotovoltaických panelů

Fotovoltaické panely budou umístěny na plechové falcované střešní krytině v podélných a svislých řadách a uchyceny pomocí speciálních konstrukcí pro uchycení fotovoltaických panelů. Tato konstrukce bude uchycena na střešní krytinu z falcovaného plechu pomocí uchycovacích svorek určených pro montáž FV konstrukce na tento typ konstrukce. FV panely díky tomuto řešení budou kopírovat sklon střechy.

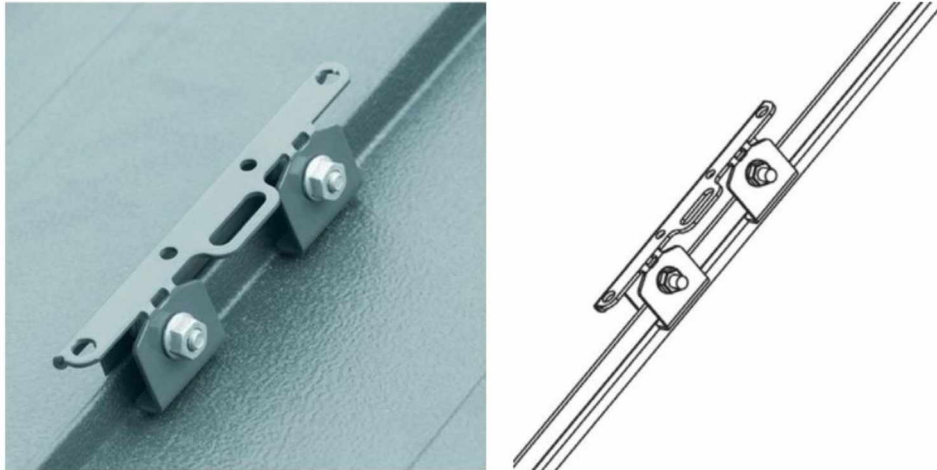
Doporučujeme prověřit kompatibilitu řešení s výrobcem střešní krytiny, případně využít kotvící prvky od výrobce střešní krytiny.



Obr. č. 4 Fotografie střechy budova B



Obr. č. 5 Fotografie střechy budova A



Obr. č. 6 Detail držáku FV konstrukce pro falcovaný plech



Obr. č. 7 Možné uchycení konstrukce na falcovanou plechovou střechu

#### 4.6 Vedení DC kabeláže

Kabeláž od FV panelů musí být vedena v zakrytovaných plných kovových kabelových žlebech a nesmí se dotýkat střešní krytiny. Pro vstup do budovy bude vytvořen otvor ve střešní krytině pomocí například odvětrávacího komínku, který bude utěsněn dle montážního návodu výrobce.

Při vedení kabeláže ze střechy dovnitř budovy k rozvaděčům je nutné mít na mysli, že střecha i vnitřní prostory jsou samostatnými a oddělenými požárními úseky. Jejich propojení v případě požáru

má za následek nekontrolovatelné šíření požáru mezi úseky. Proto je velmi důležité takovéto prostupy opatřit požárními ucpávkami s náležitou požární odolností.

Vedení DC kabeláže v budově navrhujeme taktéž řešit v samostatné kovové kabelové plně zakrytované trase.

DC kabeláž nesmí být vedena v souběhu s AC kabeláží!

#### 4.7 Střídač

V rámci návrhu technologie FVE navrhujeme pro změnu stejnosměrného proudu na střídavý použít vysokoúčinné hybridní střídače renomovaných výrobců s účinností minimálně 98 %. Instalované střídače by měly být vybaveny říditelností dodávaného výkonu do elektrizační soustavy, umožňující změnu dodávaného výkonu do výroby dle předpokládaných podmínek distribuce. Použití hybridního střídače umožní případné budoucí připojení baterií.

| Parametry hybridního fotovoltaického střídače |          |         |
|-----------------------------------------------|----------|---------|
| Parametr                                      | Jednotka | Hodnota |
| Nominální výkon AC                            | kW       | 30      |
| Max. vstupní výkon DC                         | kW       | 35      |
| Max. vstupní napětí DC                        | V        | 1100    |
| Startovací napětí                             | V        | 200     |
| Účinnost                                      | %        | 21,5    |
| Kompatibilita s baterií                       |          | Ano     |

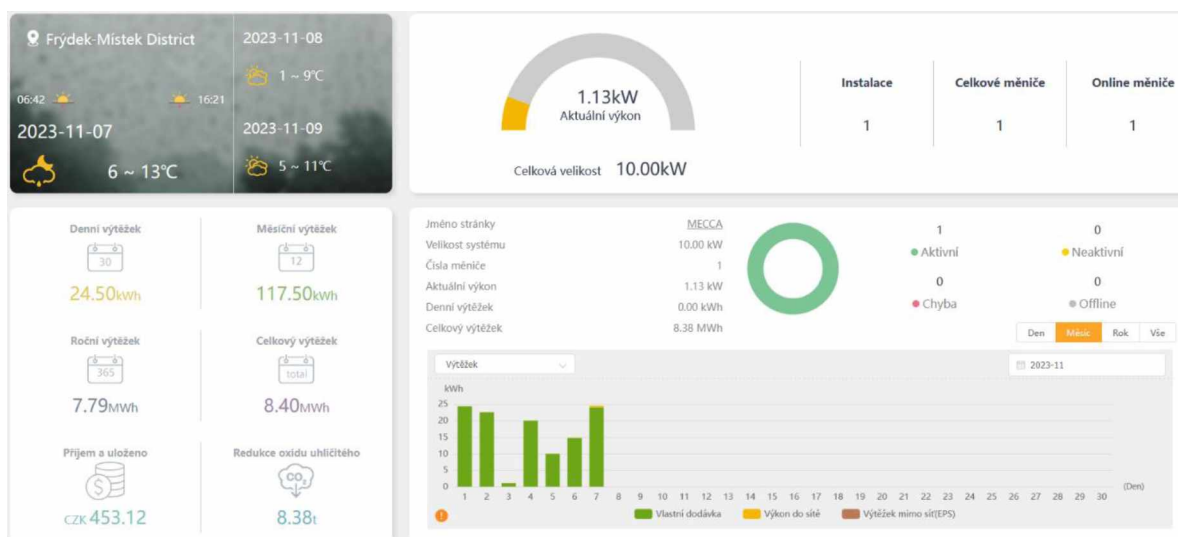
**Tab. č. 6 Parametry hybridního fotovoltaického střídače**

Navržené střídače by pro předpokládanou dotační podporu měly splňovat minimální podmínky:

- Certifikátem ověřené parametry dle souboru norem IEC 61727, IEC 62116 nebo IEC 61000
- minimální účinnost 97,0 % (Euro účinnost),
- minimálně 10letou záruku na produkt

#### 4.8 Monitoring

Doporučujeme, aby dálkový monitoring, databáze a činnosti FVE systému byly zajištěny pomocí monitorovacího softwaru výrobce střídače.

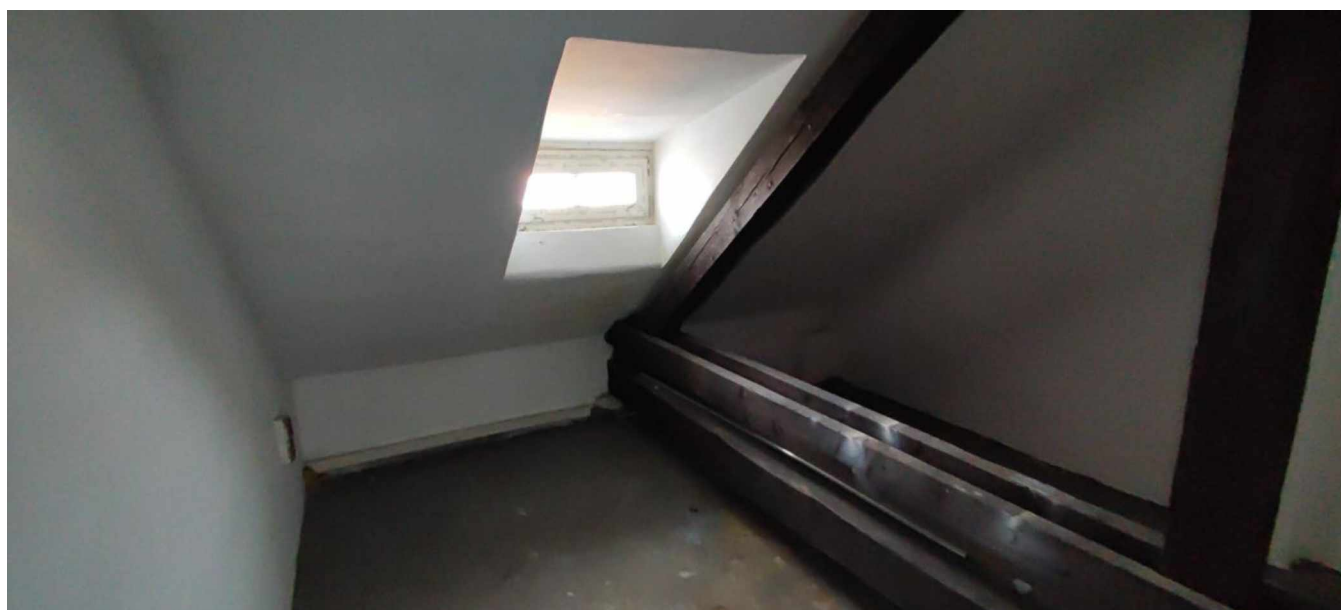


Obr. č. 8 Vizualizace monitoringu FVE

#### 4.9 Umístění technologie FVE

Umístění střídačů pro vybraný objekt doporučujeme na stěnu v podkrovní místnosti, vedle vstupu na střešinu.

V případě využití této místnosti je nutné opatřit místnost požárně odolnými dveřmi a doplnit o odtahový ventilátor pro účely chlazení v horkých letních dnech. Případně odstranit okno pro účely ventilace a vedení kabeláže DC.



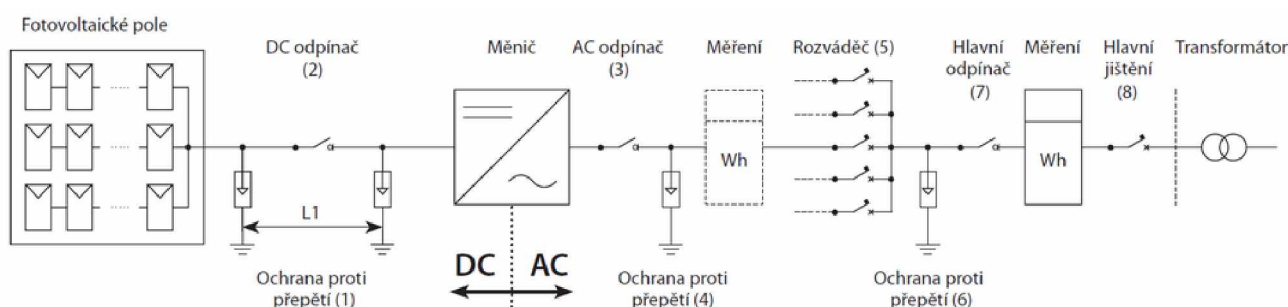
Obr. č. 9 Místnost pro umístění technologie FVE

#### 4.10 Vedení AC kabeláže

Pro účely vedení AC kabeláže je vhodné využít páteřní svislou kabelovou trasu nacházející se na chodbě v objektu A. Tato kabelová šachta vede do suterénu. Ze suterénu bude vytvořena nová kabelová trasa k hl. elektro rozvaděči RH v budově A.

#### 4.11 Schématické zapojení FVE

Na obrázku č. 10 je graficky znázorněno zapojení FVE pomocí symbolických značek.



Obr. č. 10 Schématické zapojení FVE

#### 4.12 Jištění

V rámci varianty umístění FV systému na budovu A a B na adrese Mojžírovců 597/5, s instalovaným výkonem fotovoltaického systému 29,9kW AC, se nepředpokládá potřeba změny hl. jištění. Podrobnější podmínky budou stanoveny dle příkonu nově instalovaných klimatizačních jednotek a podmínek distribuce. Doporučujeme zpracovat projektovou elektro dokumentaci, která bude řešit kompletní elektro řešení nových investičních záměrů.

#### 4.13 Vyvedení výkonu do vnitřní sítě

Vyvedení výkonu z navržené FVE je předpokládáno do stávajícího elektro rozvaděče RH v objektu A.

V rámci instalace FV systému bude nutné zajistit instalaci měření vyrobené energie z FVE do rozvaděče RH před stávající elektro instalací. V případě instalace je vhodné zpracovat projektovou dokumentaci, která bude řešit možnost zálohování některých elektro obvodů.

Data ze smartmeterů by měla být archivována a případně předložena během možné kontroly v případě čerpání dotačních titulů.

Měření elektrické energie bude prováděno jednak v místě připojení FVE do rozvodů v objektu (elektroměr měření FVE), jednak v místě připojení rozvodů v objektu do distribuční sítě (elektroměr 4Q měření distribuční sítě).

Základním prvkem FV systému budou fotovoltaické panely, které přeměňují dopadající sluneční záření na stejnosměrný elektrický proud, který bude přiváděn na vstup měničů. Měniče přeměňují vstupní DC proud obvodu na výstupní silovou třífázovou AC soustavu, která bude přes rozváděč RP-FVE napojena do hlavního rozváděče budovy.

#### 4.14 Měření vyrobené elektrické energie

Vzhledem k velikosti FVE a k výkonu měničů bude měření přímé.

V objektu bude umístěno měření vyrobené a dodané elektřiny v rozvaděči RH. Toto měření zajistí bezproblémový chod solárního zdroje a monitorování vyrobené elektřiny a její dodávky do sítě NN.

#### **4.15 Flikr**

U fotovoltaického zařízení připojeného přes měniče se nepředpokládá výraznější příspěvek k úrovni flikru.

#### **4.16 Meze harmonických proudů**

Předpokládané typy měničů musí splňovat požadavky ČSN EN 61000-3-12 ed. 2 – Meze harmonických proudů. Před uvedením do provozu bude nutné provést kontrolní měření kvality elektřiny, které ověří harmonické zkreslení napětí v předacím místě. Pro harmonické řady přesahující povolené meze bude zapotřebí snížení velikosti harmonických proudů přidavnou filtrací.

#### **4.17 Rozpadové místo**

Rozpadové místo by mělo být v rozváděči RP-FVE. Pro odpojení FVE bude v RP-FVE instalován stykač. Při výpadku DS bude zajištěno odpojení FVE od sítě.

Obnova po ztrátě napětí v DS a nedojde-li k vybočení sledovaných veličin  $U$  a  $f$  po dobu 300s, mělo by být s gradientem nárůstu výkonu výroby maximálně 10%  $P_n/\text{min}$ .

#### **4.18 Sítová ochrana**

Sítová ochrana bude umístěna v rozváděči RP-FVE, bude obsahovat ochrany proti podpětí, přepětí, podfrekvenci, nadfrekvenci.

#### **4.19 Hromosvod**

Ochrana proti úderu blesku je provedena stávající soustavou jímačů izolovaných od kovových částí FVE odstupovou vzdáleností. Jako jímače jsou použity stávající drátové jímače. Ty jsou rozmístěny tak, aby svým dosahem pokryly stávající řešení objektu. V případě dodatečné instalace FVE na střechy objektů je nutné nechat vypracovat výpočet rizika a posoudit nutnost úpravy hromosvodu.

Jímače by měly být vzájemně propojeny zemnicí páskou. K této pásce by neměly být připojeny žádné kovové konstrukce ani jiné části elektrických obvodů či uzemnění. Montáž musí být provedena dle souboru norem ČSN EN 62 305.

Uložení panelů je navrženo s ohledem na stávající vedení hromosvodů v odstupové vzdálenosti „s“ 0,5m.

Před dokončením instalace FVE bude nutné provést revizi hromosvodů.

Systém ochrany FVE před bleskem a přepětím.

Proti nežádoucím účinkům blesku by měly být v systému instalovány svodiče přepětí a svodiče bleskových proudů. Konstrukce, FV panely a kabelové svody/žlaby musí být umístěny v ochranném prostoru vnější jímací soustavy budovy, z důvodu zabránění přímého úderu blesku. Je třeba dodržet dostatečnou vzdálenost „s“ dle ČSN 62 305 ed.2. mezi jímací soustavou a všemi kovovými díly.

#### **4.20 Předpokládaná lhůta realizace**

Očekávaná doba realizace je stanovena na 4 měsíce od uzavření smlouvy o připojení FVE k distribuční síti po první paralelní připojení do distribuční sítě.

#### **4.21 Návrh požárně bezpečnostního řešení**

Požární zatížení celého systému FVE (nehořlavé panely + konstrukce + kabeláž) je uvažováno do 25 kg/m<sup>2</sup>.

Hlavní nouzové vypínací tlačítko **FVE – TOTAL STOP/ CENTRAL STOP** – by mělo být umístěno podle požadavků zpracovatele požárně bezpečnostního řešení, dosažitelné z úrovně terénu a v blízkosti objektu na kterém je FVE nainstalována.

V rámci **FVE - TOTAL STOP/ CENTRAL STOP** by mělo být zabezpečeno vypnutí fotovoltaických panelů na střeše objektu včetně střídavé části fotovoltaické elektrárny, kdy po aktivaci bude na panelech pouze malé napětí. U jednotlivých panelů navrhujeme instalovat zařízení, které se používá k optimalizaci výkonu fotovoltaických panelů v solární elektrárně např. optimizery, které v případě požáru a nouzového vypnutí zajistí snížení napětí jednoho panelu na 1V – za těchto podmínek je možné provedení požárního zásahu. **Všechny jednotky požární ochrany jsou vybaveny technikou k zásahu na zařízení pod napětím do 400 V, proto je vhodné volit napětí ve stringu do 400 V.**

České technické normy určují minimální požadavky pro zajištění bezpečnosti a funkce určitého zařízení. Je ale vhodné zohlednit vyšší koeficient bezpečnosti, a správnou dimenzí vodiče nebo ostatních prvků tak dosáhnout menších tepelných ztrát. Poddimenzované prvky bývají častým zdrojem ztrátového tepla, které může vést až ke vznícení příslušné technologie.

Přístup k FVE na střeše – ideální formou jsou žebříky nebo centrální schodiště (např. CHÚC) vedoucí až na úroveň střechy, lze tudy vést zásah a netřeba pak dodatečná montáž žebříků. Je nutno dodržet zásahové cesty a uličky, každých 40m minimálně 2 panely volno.

FVE nelze umístit v blízkosti požárně nebezpečných prostorů objektu např. světlíků, oken. Na obvodové stěně mohou FVE panely být při splnění určitých požadavků. Pokud se zde nachází zateplení, tak by mělo být z minerální vlny. Svisle umístěnou FVE na EPS/PIR nelze instalovat.

Vzhledem k doporučením HZS by bylo vhodné, aby střešní plášť vykazoval klasifikaci Broof (t3).

Uložení DC kabelů by mělo být řešeno ve stávajících a nových trasách. Nejlépe do předstěny/truhlíku s požární odolností, resp. zasekat pod omítku do hloubky alespoň 10 mm. Na střeše by měly být provedeny nové kabelové trasy například kovovými chráničkami. Kabely instalované na střeše by měly být v provedení třídy hořlavosti Bca-s1-d0, případně uloženy v zakrytovaných kabelových žlabech. Ošetření prostupů kabelů by mělo být požárně dělicími konstrukcemi např. požárními ucpávkami.

V rámci instalace FVE nedochází k zásahům, které by negativně ovlivnily únikové cesty ani k negativnímu ovlivnění v parametrech zařízení umožňující požární zásah.

V blízkosti měničů by měl být instalován hasící přístroj CO2 s hasební schopností 55B.

V hodnoceném stavebním objektu by měly být viditelně i nadále označeny hlavní uzávěry a vypínače energií – voda, plyn, elektro, hlavní vypínač objektu dle zásad uvedených v ČSN EN ISO 7010.

Rovněž by měly být označeny únikové východy, umístění přenosných hasicích přístrojů, pokud budou umístěny ve skříni či pod obkladem apod.

Měla by být také viditelně instalována informativní tabulka o existenci fotovoltaických panelů.

## 5. EKONOMICKÉ HODNOCENÍ

Ekonomické hodnocení je zpracováno na základě nákladů za nákup elektrické energie a z výše úspory. Ve výpočtech je uvažováno s cenou el. energie za vysoký tarif 4,82 Kč bez DPH/kWh a cenou za nízký tarif 2,58 Kč bez DPH/kWh. Není také uvažováno s jakoukoliv výší dotace ani se zastropováním el. Energie, vzhledem k ukončení zastropování ke konci roku 2023.

| Úspora elektrické energie                                    |            |             |
|--------------------------------------------------------------|------------|-------------|
| Parametr                                                     | Jednotka   | Hodnota     |
| Spotřeba elektrické energie – stávající                      | MWh        | 78,2        |
| Množství vyrobené elektrické energie z FVE                   | MWh        | 33,4        |
| Množství vyrobené elektrické energie z FVE po odečtení ztrát | MWh        | 31,1        |
| Přetok (dodávka do veřejné sítě)                             | MWh        | 5,0         |
| <b>Celková úspora elektrické energie</b>                     | <b>MWh</b> | <b>26,1</b> |
| <b>Odběr ze sítě – návrh</b>                                 | <b>MWh</b> | <b>52,1</b> |

Tab. č. 7 Úspora elektrické energie

| Úspora provozních nákladů                 |                    |               |
|-------------------------------------------|--------------------|---------------|
| Ukazatel                                  | Jednotka           | Hodnota       |
| Stávající platba za elektrickou energii   | tis. Kč/rok        | 417,97        |
| Úspora elektrické energie                 | MWh/rok            | 26,1          |
| Cena elektrické energie VT                | Kč/MWh             | 4 820,00      |
| Cena elektrické energie NT                | Kč/MWh             | 2 580,00      |
| <b>Úspora provozních nákladů</b>          | <b>tis. Kč/rok</b> | <b>139,4</b>  |
| <b>Nová platba za elektrickou energii</b> | <b>tis. Kč/rok</b> | <b>278,57</b> |

Tab. č. 8 Úspora provozních nákladů celková

Výše investic vychází pouze z odhadu zhotovitele studie. Celkové odhadované investiční náklady zohledňují veškeré náklady spojené pro pořízení FVE.

| Investiční náklady a návratnost             |                |                |
|---------------------------------------------|----------------|----------------|
| Ukazatel                                    | Jednotka       | Hodnota        |
| Instalovaný výkon                           | kWp            | 34,2           |
| Investiční náklady na kWp                   | tis. Kč/kWp    | 30,0           |
| Investiční náklady za FVE                   | tis. Kč        | 1 025,1        |
| <b>Celkové způsobilé investiční náklady</b> | <b>tis. Kč</b> | <b>1 025,1</b> |
| Úspora provozních nákladů                   | tis. Kč/rok    | 139,4          |
| <b>Doba návratnosti opatření</b>            | <b>let</b>     | <b>7,4</b>     |

Tab. č. 9 Investiční náklady a návratnost

V tabulce č. 10 Je uvažováno s prodejem přebytků el. energie ve výši 1 000 Kč/MW.

| Prostá doba návratnosti opatření - s prodejem přebytků |             |            |
|--------------------------------------------------------|-------------|------------|
| Ukazatel                                               | Jednotka    | Hodnota    |
| Odhadované investiční náklady za FVE                   | tis. Kč     | 1 025,1    |
| Úspora provozních nákladů                              | tis. Kč/rok | 139,4      |
| Cena výkupu elektrické energie                         | Kč/MWh      | 1 000,0    |
| Úspora ze zisku z prodeje přebytků                     | tis. Kč/rok | 5          |
| Úspora celkem                                          | tis. Kč/rok | 144,4      |
| <b>Doba návratnosti opatření</b>                       | <b>let</b>  | <b>7,1</b> |

Tab. č. 10 Prostá doba návratnosti opatření – s prodejem přebytků

## 5.1 Environmentální hodnocení

Environmentální hodnocení vychází z emisního faktoru CO<sub>2</sub> pro elektrickou energii. Hodnota emisního faktoru el. energie byla převzata z vyhlášky č. 141/2021 Sb. o energetickém posudku a činí 0,860 tCO<sub>2</sub>/MWh.

Výše úspory CO<sub>2</sub> činí 22,429 tun/rok a tvoří úsporu 33,35 % z celkové produkce CO<sub>2</sub> z elektrické energie.

| Srovnání opatření se stávajícím stavem |                |          |               |
|----------------------------------------|----------------|----------|---------------|
| Parametr                               | Stávající stav | Opatření | Úspora        |
| Znečišťující látka                     | t/rok          | t/rok    | t/rok         |
| CO <sub>2</sub>                        | 67,252         | 44,823   | <b>22,429</b> |

Tab. č. 11 Srovnání opatření se stávajícím stavem pro úsporu emisí CO<sub>2</sub>

## 5.2 Porovnání souběhu výroby a spotřeby el. energie během roku

V následující tabulce je uvedená celková roční spotřeba rozdělena procentuálně na hodinové spotřeby denního provozu dle získaných informací na místní prohlídce. Celková roční spotřeba el. energie je převzata ze zaslaných spotřeb el. energie za rok 2022 a část roku 2023. Vlivem volných víkendů, kdy se v areálu nepracuje, je spotřeba rozdělena následovně. Vzhledem k nízké spotřebě o víkendu vznikají přetoky do distribuční sítě.

| Rozdělení spotřeba EE |                  |             |
|-----------------------|------------------|-------------|
| Druh spotřeby         | Spotřeba objektu |             |
|                       | Hod              | Po-Pá So-Ne |
| 0                     | 10%              | 10%         |
| 1                     | 10%              | 10%         |
| 2                     | 10%              | 12%         |
| 3                     | 10%              | 14%         |
| 4                     | 10%              | 16%         |
| 5                     | 20%              | 18%         |
| 6                     | 60%              | 19%         |
| 7                     | 100%             | 20%         |
| 8                     | 100%             | 20%         |
| 9                     | 100%             | 23%         |
| 10                    | 100%             | 24%         |
| 11                    | 100%             | 25%         |
| 12                    | 100%             | 26%         |
| 13                    | 100%             | 24%         |
| 14                    | 100%             | 23%         |
| 15                    | 100%             | 22%         |
| 16                    | 80%              | 21%         |
| 17                    | 60%              | 20%         |
| 18                    | 40%              | 19%         |
| 19                    | 30%              | 15%         |
| 20                    | 20%              | 10%         |
| 21                    | 10%              | 10%         |
| 22                    | 10%              | 10%         |
| 23                    | 10%              | 10%         |

Tab. č. 12 Předpokládané rozdělení spotřeb v průběhu dne

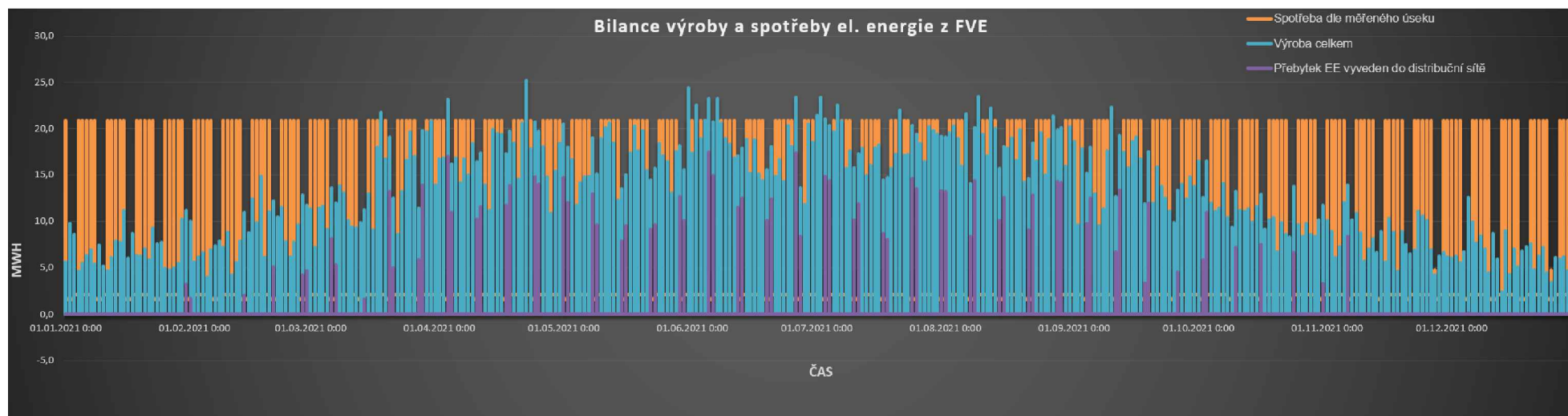
V následující tabulce je uvedena výroba elektrické energie z FVE v prvním roce provozu. Hodinové hodnoty výroby el. energie z FVE jsou převzaty z výpočetního nástroje PVGIS. V rámci výpočtu je počítáno se 7% ztrátou vyrobené el. energie v systému. Množství vyrobené el. energie je 31,1 MWh/ročně, která představuje 33,4% celkové spotřeby el. energie v budovách. V dané variantě vznikne přetok 5 MWh/ročně do distribuční sítě.

| Balance elektrické energie |                              |                           |                   |                                   |            |                                                        |                     |                             |
|----------------------------|------------------------------|---------------------------|-------------------|-----------------------------------|------------|--------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------------|
| Měsíc                      | Odběr ze sítě<br>- stávající | Výroba<br>FVE -<br>celkem | Ztráty<br>systému | Výroba<br>po<br>odečtení<br>ztrát | Baterie    | Přebytek<br>EE<br>vyveden<br>do<br>distribuční<br>sítě | Vlastní<br>spotřeba | Odběr<br>ze sítě -<br>návrh |
|                            | MWh                          | MWh                       | MWh               | MWh                               | MWh        | MWh                                                    | MWh                 | MWh                         |
| Leden                      | 6,4                          | 1,1                       | 0,1               | 1,0                               | 0,0        | 0,1                                                    | 0,9                 | 5,5                         |
| Únor                       | 6,0                          | 1,4                       | 0,1               | 1,3                               | 0,0        | 0,2                                                    | 1,1                 | 4,9                         |
| Březen                     | 6,8                          | 2,7                       | 0,2               | 2,5                               | 0,0        | 0,3                                                    | 2,2                 | 4,6                         |
| Duben                      | 6,5                          | 3,9                       | 0,3               | 3,6                               | 0,0        | 0,7                                                    | 2,9                 | 3,6                         |
| Květen                     | 6,4                          | 4,1                       | 0,3               | 3,8                               | 0,0        | 0,7                                                    | 3,0                 | 3,4                         |
| Červen                     | 6,5                          | 4,4                       | 0,3               | 4,1                               | 0,0        | 0,7                                                    | 3,3                 | 3,2                         |
| Červenec                   | 6,6                          | 4,5                       | 0,3               | 4,2                               | 0,0        | 0,8                                                    | 3,4                 | 3,2                         |
| Srpen                      | 6,6                          | 4,3                       | 0,3               | 4,0                               | 0,0        | 0,7                                                    | 3,3                 | 3,4                         |
| Září                       | 6,5                          | 3,0                       | 0,2               | 2,8                               | 0,0        | 0,4                                                    | 2,4                 | 4,1                         |
| Říjen                      | 6,4                          | 2,0                       | 0,1               | 1,9                               | 0,0        | 0,3                                                    | 1,6                 | 4,8                         |
| Listopad                   | 6,5                          | 1,3                       | 0,1               | 1,2                               | 0,0        | 0,1                                                    | 1,1                 | 5,4                         |
| Prosinec                   | 6,8                          | 0,9                       | 0,1               | 0,9                               | 0,0        | 0,0                                                    | 0,8                 | 6,0                         |
| <b>Celkem</b>              | <b>78,2</b>                  | <b>33,4</b>               | <b>2,3</b>        | <b>31,1</b>                       | <b>0,0</b> | <b>5,0</b>                                             | <b>26,1</b>         | <b>52,1</b>                 |

Tab. č. 13 Balance elektrické energie

| Celková roční bilance                                 |            |             |
|-------------------------------------------------------|------------|-------------|
| Parametr                                              | Jednotka   | Hodnota     |
| Roční výroba elektrické energie z FVE                 | MWh        | 31,1        |
| Roční spotřeba elektrické energie                     | MWh        | 26,1        |
| <b>Celkový roční přetok (dodávka do veřejné sítě)</b> | <b>MWh</b> | <b>5,0</b>  |
| <b>Celkové roční využití EE z FVE</b>                 | <b>%</b>   | <b>83,9</b> |
| <b>Celkový roční přetok (dodávka do veřejné sítě)</b> | <b>%</b>   | <b>16,1</b> |

Tab. č. 14 Celková roční bilance



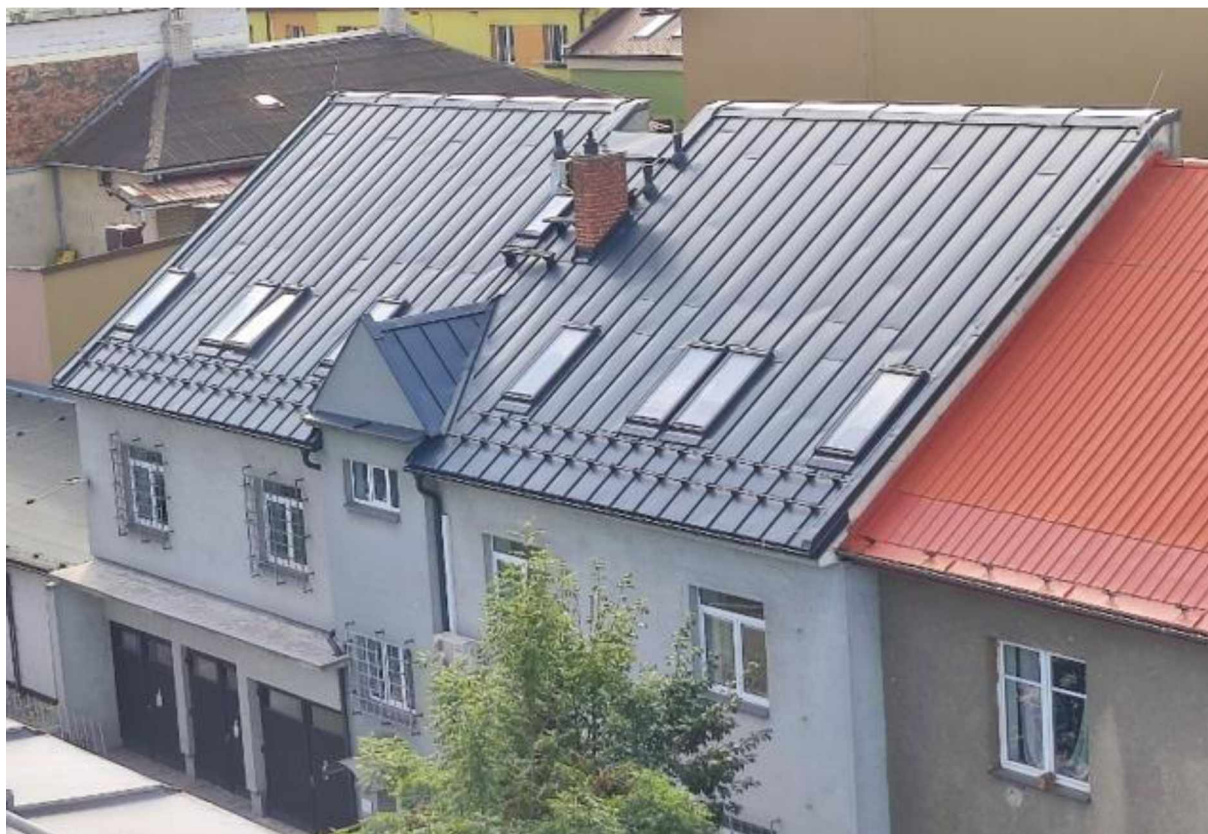
Tab. č. 15 Bilance výroby a spotřeby el. energie z FVE

## 6. ZHODNOCENÍ BUDOV NEVHODNÝCH PRO FVE

### 6.1 Popis varianty objektu parc. č. 956/1

Objekt s parc. č. 956/1 v areálu byl vybrán pro posouzení vhodnosti umístění fotovoltaické elektrárny. Vzhledem k nevhodné světové orientaci se střecha objektu nejví jako vhodná pro umístění fotovoltaické elektrárny z důvodu severovýchodní orientace. Výroba elektřiny z fotovoltaických panelů není úměrná k investičním nákladům.

**Instalaci FV panelu na střechu objektu parc. č. 956/1 nedoporučujeme.**



**Obr. č. 11 Objekt parc. č. 956/1**

Pro objekt na parc. č. 956/1 obrázek č. 11, 12 vychází možnost využití jižní stěny k umístění panelů na objektu, avšak po obhlídce a konzultaci s p. [REDACTED] bylo konstatováno, že zpracovaný projekt na instalaci klimatizacei využije boční stěnu pro instalaci 6 ks klimatizačních jednotek a zůstane minimální plocha pro instalaci fotovoltaických panelů na fasádu budovy.



Obr. č. 12 Stěna objektu parc. č. 956/1

Instalace FV panelu na tuto stěnu není možná.

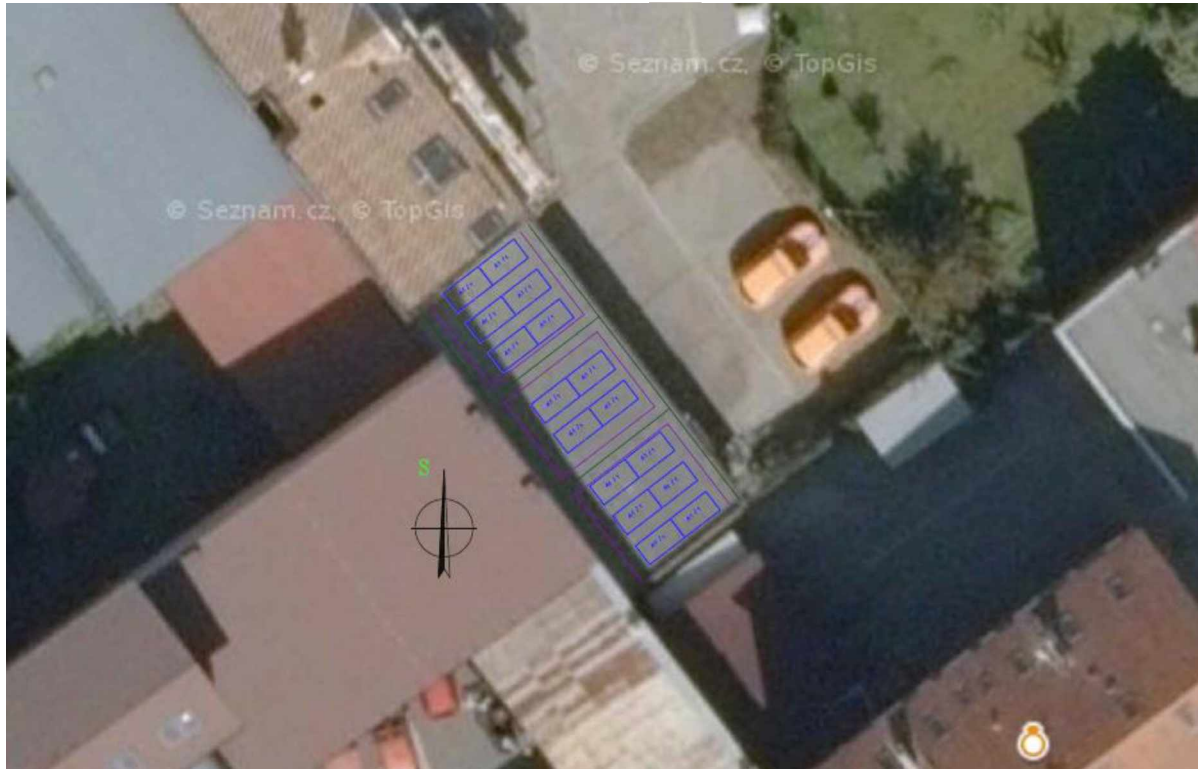
## 6.2 Popis varianty objektu parc. č. 956/2

Dalším posuzovaným objektem pro umístění fotovoltaických panelů je přilehlý objekt s parc. č. 956/2 vyobrazen na obrázku č. 13 a 14.

Návrh FVE vychází z předpokladu, že budou použity monokrystalické FV panely o jednotkovém výkonu 510 Wp s účinností 21,5 %, rozměru 2094x1134x35 mm a hmotnosti 25,3 kg. Fotovoltaické panely budou umístěny na přitěžované konstrukci orientované na jih s náklonem modulu 13°.

Na základě výpočtů jsme dospěli k rozhodnutí o nevhodnosti umístění FV panelů také na přilehlý objekt s parc. č. 956/2 který je vyobrazen na obrázku č. 5 a 6., obrázky včetně návrhu FVE. Plocha střechy objektu č.956/2 je vzhledem k okolní zástavbě z jižní a západní strany většinu dne zastíněná v rozsahu minimálně 9 měsíců v roce.

Stav střechy taktéž neodpovídá předpokladům pro umístění přitěžované konstrukce pro FV panely.



Obr. č. 13 Objekt parc. č. 956/2 předpokládané rozmístění panelů



Obr. č. 14 Objekt parc. č. 956/2

Na vybraný objekt **nedoporučujeme instalovat FVE** z výše uvedených důvodů.

### 6.3 Statické posouzení

Před realizací FVE doporučujeme provést statické posouzení únosnosti střech z důvodu stálého zatížení FV systému. U ploché střechy je potřeba počítat s balastní zátěží.

## 7. PRÁVNÍ A LEGISLATIVNÍ ÚSKALÍ

FV systémy s celkovým instalovaným výkonem do 50kWp nemusí disponovat licenci výrobce elektřiny z OZE. Instalace FVE na střeších a fasádách stávajících budov jsou podle § 103 odst. 1 písm. e) stavebního zákona zařazeny mezi stavby, terénní úpravy, zařízení a udržovací práce nevyžadující stavební povolení ani ohlášení. Musí být ovšem splněno těchto 5 podmínek:

- nezasahuje se do nosných konstrukcí budovy
- nemění se způsob užívání stavby
- stavební úpravy nevyžadují posouzení vlivu na životní prostředí
- budova není kulturní památkou
- jsou splněny požadavky na požární bezpečnost podle zvláštní vyhlášky

Uvedení elektrárny do provozu nevyžaduje žádnou formu kolaudace či schválení stavebním úřadem. To však platí pouze za splnění podmínek, které jsou uvedené ve Vyhlášce č. 114/2023 Sb. o požadavcích na bezpečnou instalaci výroby elektřiny využívající obnovitelné zdroje energie s instalovaným výkonem do 50 kW. Tato vyhláška stanovuje bezpečnostní standardy pro fotovoltaické instalace na střeších budov.

V případě instalace FVE nad 50 kWp musí disponovat licenci výrobce elektřiny z OZE. Žadatelem o licenci může být fyzická nebo právnická osoba. Obecnými předpoklady jsou:

- svéprávnost
- bezúhonnost
- odborná způsobilost žadatele o udělení licence

Výrobce musí splnit též technické předpoklady, kterými se rozumí osvědčení o bezpečnosti v rozsahu a za podmínek stanovených právními a ostatními předpisy k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a v souladu s technickou dokumentací. Tuto skutečnost prokáže výchozí revizí energetické zařízení případně pravidelnou nebo provozní revizí u staršího zařízení. Doklad osvědčující bezpečnost energetického zařízení je možné nahradit znaleckým posudkem osvědčujícím bezpečnost energetického zařízení.

Důležité zákony, normy a vyhlášky:

- Zákon č. 382/2021 Sb., kterým se mění zákon č. 165/2012 Sb., o podporovaných zdrojích energie a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a další související zákony, se mění takto:, dále jen zákon č. 382/2021 Sb. (od 31. 12. 2022 nahradil zákon č. 165/2012 Sb., o podpoře využívání obnovitelných zdrojů, ve znění pozdějších předpisů).
- Zákon č. 19/2023 Sb., kterým se mění zákon č. 458/2000 Sb., o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon), ve znění pozdějších předpisů, a další související zákony s účinností od 24.1.2023 (LEX OZE I).
- Vyhláška ERÚ č. 266/2016 kterou se mění vyhláška č. 296/2015 Sb., o technicko-ekonomických parametrech pro stanovení výkupních cen pro výrobu elektřiny a zelených bonusů na teplo a o stanovení doby životnosti výroben elektřiny a výroben tepla z obnovitelných zdrojů energie (vyhláška o technicko-ekonomických parametrech)
- Vyhláška MPO č. 133/2018 Sb. o vykazování elektřiny a tepla z podporovaných zdrojů a k provedení některých dalších ustanovení zákona o podporovaných zdrojích energie, ve znění pozdějších předpisů (vyhláška o vykazování energie z podporovaných zdrojů), (nahradila vyhlášku č. 145/2016 Sb.).

- Vyhláška ERÚ 487/2021 Sb., kterou se mění vyhláška č. 16/2016 Sb., o podmínkách připojení k elektrizační soustavě. Energetický regulační úřad stanoví podle § 98a odst. 2 písm. g) zákona č. 458/2000 Sb., o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon), ve znění zákona č. 158/2009 Sb., zákona č. 211/2011 Sb. a zákona č. 382/2021 Sb.:
- Vyhláška MPO č. 477/2012 Sb., o stanovení druhů a parametrů podporovaných obnovitelných zdrojů, způsob využití obnovitelných zdrojů energie pro výrobu elektřiny, tepla nebo biometanu a uchovávání dokumentů o použitém palivu, biologicky rozložitelná část komunálního odpadu, požadavky na kvalitu biometanu a kritéria udržitelnosti pro biokapaliny.
- Vyhláška MPO č. 441/2012 Sb., o stanovení minimální účinnosti užití energie při výrobě elektřiny nebo tepelné energie.

## 8. ZÁVĚR

Na základě provedené studie byly sestaveny souhrnné tabulky pro návrh instalace fotovoltaického systému na střeše vybraných objektů. V následujících tabulkách je provedeno shrnutí z pohledu výše investičních nákladů, instalovaného výkonu a z výše dosažené úspory provozních nákladů

| Studie FVE                          |              |              |                      |                    |                            |                       |                            |                       |                                   |
|-------------------------------------|--------------|--------------|----------------------|--------------------|----------------------------|-----------------------|----------------------------|-----------------------|-----------------------------------|
| Využití plochy                      | Výkon panelů | Počet panelů | Celkový výkon panelů | Bateriové úložiště | Celkové investiční náklady | Návratnost bez dotace | Odhadovaná výše dotace 35% | Vlastní investice 65% | Pravděpodobná návratnost s dotací |
|                                     | Wp           | ks           | kWp                  | Kwh                | tis. Kč                    | let                   | tis. Kč                    | tis. Kč               | let                               |
| Ostrava Mojmírovců optimální řešení | 510          | 67           | 34,17                | -                  | 1 025,1                    | 7,4                   | 358,8                      | 666,3                 | 4,8                               |

Tab. č. 16 Shrnutí ekonomických výsledků studie

| Studie FVE                          |                    |                          |                           |                           |                |                       |                                 |
|-------------------------------------|--------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------|----------------|-----------------------|---------------------------------|
| Využití plochy                      | Stávající spotřeba | Výroba po odečtení ztrát | Úspora elektrické energie | Úspora provozních nákladů | Přetok do sítě | Odběr ze sítě – návrh | Úspora emisí CO <sub>2</sub> EE |
|                                     | MWh/rok            | MWh                      | MWh                       | tis. Kč/rok               | MWh            | MWh                   | t/rok                           |
| Ostrava Mojmírovců optimální řešení | 78,2               | 31,1                     | 26,1                      | 139,4                     | 5              | 52,1                  | 22,429                          |

Tab. č. 17 Shrnutí energetických výsledků studie

## 8.1 Přehled rizik, doporučení a poznatků důležitých pro realizaci doporučeného návrhu

### Výhody opatření:

- Úspora nákladů na elektrickou energii.
- Je dosaženo efektivního zužitkování dostupných ploch.
- FVE je zcela bezemisní zdroj elektrické energie.
- Integrováním FVE do energetického mixu lze dosáhnout diverzifikace zdrojů elektřiny, což může vést k vyšší energetické bezpečnosti.
- Zvýšené využívání FVE přispívá k redukci spotřeby fosilních paliv, což má pozitivní dopad na životní prostředí a klimatické změny.

### Nevýhody opatření:

- Nutnost zahrnutí instalace do elektrických a požárních revizí.
- Rozdělení do více ploch způsobí rostoucí investiční náklady.
- Realizace vyžaduje úpravy na střeše objektu.

### Rizika a nejistoty opatření:

- Při plánování návratnosti investice je třeba zohlednit fluktuace cen elektrické energie na trhu.
- Distribuce instalace musí harmonizovat s prověrkami protipožární bezpečnosti a mechanickými výpočty statické stability střešní konstrukce. Toto může úměrně zúžit k dispozici stojící plochy pro zřízení fotovoltaických systémů a omezit tak jejich energetický výkon.
- Výroba elektrické energie je úplně závislá na aktuálním povětrnostním stavu a meteorologických podmínkách.
- Pro korektní operativu může být klíčové implementovat měřicí transformátory k propojení s distribuční sítí.

## 8.2 Doporučení energetického specialisty k realizaci posuzovaného opatření

Z hlediska úspory energií, emisí a úspory provozních nákladů doporučuji projekt realizovat v souladu s následujícími variantami:

### Ostrava ul. Mojmírovců 597/5 Budova A a B

Varianta jihozápadní a jihovýchodní orientace panelu s maximálním využitím střešní plochy pro umístění panelu na objektech A a B o celkové velikosti FVE 34,17kWp s případným využitím dotační podpory.

### Ostrava ul. Mojmírovců parc. č.956/1 a 956/2

Na další dva objekty na parc. č. 956/1 a 956/2 nedoporučujeme instalaci FVE. Střecha budovy stojící na parc. č. 956/1 je vzhledem k svojí světové orientaci na severovýchod nevhodná z důvodu výroby el. energie, která by nebyla úměrná k investičním nákladům. Vhodnou plochou k instalaci FV panelů se jevila jižní fasáda budovy, ale vzhledem k plánované instalaci klimatizačních jednotek na fasádu objektu ji není možné využít. Budovu s parc. č. 956/2 nedoporučujeme z důvodu zastínění střechy okolními budovami, které by způsobovalo nedostatečnou výrobu el. energie.

V důsledku efektivního využití energetických zdrojů předvádí tento vybraný přístup nejvyšší úroveň autonomního pokrytí vlastní energetické spotřeby (EE), dosahující 26,1MWh (33,4%) z celkového objemu vlastní spotřeby.

Pro zjištění volné kapacity v distribuční síti doporučujeme investorovi zpracovat žádost o připojení výroby do distribuční sítě. Žádost se podává u provozovatele distribuční sítě.

Následujícími kroky by měly být:

- Zpracování statického posouzení únosnosti střech
- Zpracování projektové dokumentace pro provedení stavby
- Požárně bezpečnostního řešení
- Realizace FVE

Konečné rozhodnutí o vložení finančních prostředků do projektu závisí na investorovi a na jeho motivaci ekonomické, nebo i mimo-ekonomické.

Digitálně podepsal  
Datum: 2024.11.29  
08:00:23 +01'00'