

SMLOUVA O DÍLO

Číslo smlouvy objednatele: Sml 0151/2025

uzavřená podle ustanovení § 2586 a násl. zákona č. 89/2012 Sb., občanského zákoníku, v účinném znění (dále jen „**Smlouva**“)

Smluvní strany:

objednatel:

Město Milevsko

IČO: 00249831

DIČ: CZ00249831

sídlo: nám. E. Beneše 420, 399 01 Milevsko

datová schránka: 8kabvcx

statutární zástupce: Ing. Ivan Radosta, starosta

kontaktní osoba ve věcech smluvních: Ing. Ivan Radosta, starosta

e-mail: ivan.radosta@milevsko-mesto.cz

tel: +420 382 504 213, 702 243 476

kontaktní osoba ve věcech technických: [REDACTED]

e-mail: [REDACTED]

tel: +420 382 504 149, [REDACTED]

(dále jen „**Objednatel**“)

a

zhotovitel

VIAPOWER s.r.o.

sídlo: Baumanova 48, 250 82 Horoušany

IČO: 11737565

DIČ: CZ11737565

číslo účtu: [REDACTED]

datová schránka: prccam3

statutární zástupce: [REDACTED]

kontaktní osoba ve věcech smluvních: [REDACTED]

e-mail: info@viapower.cz

tel: [REDACTED]

kontaktní osoba ve věcech technických: [REDACTED]

e-mail: info@viapower.cz

tel: [REDACTED]

(dále jen „**Zhotovitel**“)

(Objednatel a Zhotovitel budou dále společně označováni také jako „**Smluvní strany**“)

1. PREAMBULE

- 1.1 Smlouva je uzavřena na základě výsledků zakázky vedené pod názvem **Sdružená FVE 1. ZŠ Milevsko** (dále jen „**Zakázka**“) zadané v souladu se zákonem č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „**ZZVZ**“) a Pokyny pro zadávání zakázek pro programy spolufinancované z rozpočtu SFŽP ČR (dále jen „**Pokyny**“).
- 1.2 Pro vyloučení jakýchkoliv pochybností o vztahu Smlouvy a Výzvy k podání nabídek a zadávací dokumentace (dále jen „**ZD**“) jsou stanovena tato výkladová pravidla:
 - a) v případě jakékoliv nejistoty ohledně výkladu ustanovení Smlouvy budou tato ustanovení vykládána tak, aby v co nejširší míře zohledňovala účel Zakázky vyjádřený ZD;
 - b) v případě chybějících ustanovení Smlouvy budou použita dostatečně konkrétní ustanovení ZD;
 - c) v případě rozporu mezi ustanoveními Smlouvy a ZD budou mít přednost ustanovení Smlouvy.
- 1.3 S ohledem na skutečnost, že dílo je spolufinancováno ze zdrojů Státního fondu životního prostředí České republiky (dále jen „**SFŽP**“), z programu RES+, je v případě rozporu mezi ustanovením této Smlouvy a ustanovením podmínek SFŽP potřeba ustanovení této Smlouvy vykládat konformně s podmínkami SFŽP.

2. PŘEDMĚT DÍLA

- 2.1 Zhotovitel se zavazuje provést pro Objednatele vlastním jménem, na svůj náklad a na vlastní nebezpečí dílo spočívající v dodávce, instalaci a zprovoznění fotovoltaických elektráren o celkovém instalovaném výkonu min. 79,54 kWp, s akumulací do baterií (dále jen „**Dílo**“). Dílo je dále specifikováno v této Smlouvě a jejích přílohách.
- 2.2 Objednatel se zavazuje Dílo převzít a Zhotoviteli zaplatit sjednanou cenu Díla.
- 2.3 Dílo bude provedeno dle projektové dokumentace, která tvoří přílohu č. II. této Smlouvy (dále jen „**Projektová dokumentace**“) (úprava krovu popsaná ve statickém posudku sedlové střechy ZŠ není předmětem plnění dle této Smlouvy) a v souladu s Technickou specifikací, která tvoří přílohu č. III. této Smlouvy (dále jen „**Technická specifikace**“) a která obsahuje také specifické požadavky stanovené poskytovatelem dotace. Objednatel upozorňuje, že těmto požadavkům musí Zhotovitel věnovat patřičnou pozornost. V případě rozporu mezi ustanoveními Technické specifikace a Projektové dokumentace budou mít přednost ustanovení Technické specifikace.
- 2.4 Rozsah Díla je vymezen zejména oceněnými Položkovými rozpočty, které tvoří přílohu č. I.a a I.b této Smlouvy (dále jen „**Položkový rozpočet**“) a dalšími ustanoveními této Smlouvy.
- 2.5 Dílo bude realizováno na adrese (místo plnění):
 - a. Jídelna ZŠ – Jeřábkova 690, 399 01 Milevsko (p. č. 668/2)
 - b. Základní škola – Jeřábkova 690, 399 01 Milevsko (p. č. 668/1)
- 2.6 Předmětem plnění Zhotovitele a součástí ceny Díla jsou i následující činnosti a dodávky, a to i v případě, že nejsou jmenovitě uvedeny v Položkovém rozpočtu:

- a. doprava, skladování a veškeré potřebné manipulace s materiálem a komponentami pro řádné provedení Díla;
 - b. přesuny hmot (vertikální i horizontální), náklady na lešení, zvedací prostředky a zvedací přípravky;
 - c. náklady spojené s dodržováním BOZP na staveništi;
 - d. náklady na případné ubytování pracovníků Zhotovitele;
 - e. převzetí, složení, uskladnění a zabudování komponent zajišťovaných Objednatelem;
 - f. komplexní vyzkoušení Díla;
 - g. zřízení zařízení staveniště pro vlastní potřebu Zhotovitele a jeho následná likvidace;
 - h. pravidelný úklid staveniště a závěrečný úklid před předáním Díla;
 - i. likvidace veškerého odpadu v souladu s platnými právními předpisy;
 - j. zajištění všech dokladů a dokumentů potřebných k realizaci a předání Díla, tj. zejména technologických postupů, plánu kontrol a zkoušek, revizí, svařovací dokumentace a dalších dokladů vyžadovaných platnými právními předpisy;
 - k. předání kompletních dokladů pro předání, provedení a řádné užívání Díla a kompletní dodavatelské dokumentace, včetně předání dokumentace skutečného provedení Díla;
 - l. zajištění vyhotovení odborného a závazného stanoviska TIČR, je-li dle platných právních předpisů vyžadováno – v objektech se shromažďuje více než 200 osob;
 - m. předání kompletního řádně dokončeného Díla Objednateli.
- 2.7 Zhotovitel potvrzuje, že se v plném rozsahu seznámil s rozsahem a povahou Díla, že jsou mu známy veškeré technické, kvalitativní a jiné podmínky nezbytné k provedení Díla, a že má takové kapacity a odborné znalosti, které jsou k provedení Díla nezbytné. Zhotovitel prohlašuje, že má veškerá oprávnění a povolení nutná k provedení Díla, zejména veškerá živnostenská a podobná oprávnění, stejně jako veškerá další povolení nutná k provedení Díla.
- 2.8 Zhotovitel se zavazuje provést Dílo dle platných právních předpisů a technických norem, zejména norem ČSN, a dalších předpisů souvisejících s prováděným Dílem.
- 2.9 Zhotovitel garantuje, že Dílo bude splňovat parametry stanovené Projektovou dokumentací.

3. CENA DÍLA

- 3.1 Objednatel se zavazuje uhradit Zhotoviteli za řádné a včasné provedení Díla cenu (dále jako „Cena Díla“), která je **uvedena v příloze č. I.a a I.b této Smlouvy – Položkový rozpočet.**
- 3.2 Takto stanovená Cena Díla je pevná a nepřekročitelná (s případnými výjimkami uvedenými výslovně v této Smlouvě) a zahrnuje odměnu Zhotovitele i veškeré náklady Zhotovitele nutné k provedení Díla.
- 3.3 K Ceně Díla bude připočteno DPH ve výši dle aktuálně platných právních předpisů.
- 3.4 Cena Díla může být změněna pouze tehdy, bude-li Objednatel požadovat provedení víceprací nebo méněprací.

- 3.5 Vícepráce jsou práce či dodávky, jejichž uskutečnění po Zhotoviteli vyžaduje Objednatel nad rámec Položkového rozpočtu. Vícepráce musí být Objednatelem vyžádány prokazatelným písemným způsobem, tj. schválením formou zápisu do stavebního deníku ze strany odpovědného zástupce Objednatele nebo emailem nebo zprávou doručenou do datové schránky ze strany odpovědného zástupce Objednatele. Zhotovitel je povinen přistoupit na provedení víceprací, pokud tyto vícepráce nepřesahují hodnotu 5 % Ceny Díla a pokud odpovídají charakteru Díla. Pokud nebudou splněna kritéria dle předchozí věty, je Zhotovitel oprávněn provedení víceprací odmítnout.
- 3.6 Méněpráce vznikají vyloučením části prací nebo dodávek uvedených v Položkovém rozpočtu ze strany Objednatele nebo tím, že se prokáže, že skutečně provedené práce dle projektové dokumentace byly provedeny v menším rozsahu, než předpokládá Položkový rozpočet. Smluvní strany se dohodly na tom, že Objednatel má právo vyloučit část prací nebo dodávek, přičemž toto vyloučení musí být provedeno prokazatelným písemným způsobem (emailem, datovou schránkou nebo zápisem do stavebního deníku).
- 3.7 Veškeré úpravy Ceny Díla vyvolané změnou rozsahu Díla (vícepráce/méněpráce) budou prováděny na základě jednotkových cen uvedených v Položkovém rozpočtu. V případě, že jednotkové ceny pro vícepráce nejsou v Položkovém rozpočtu obsaženy, platí, že jejich cena bude stanovena v úrovni 100 % výše položek Cenové soustavy ÚRS vydávané společností ÚRS CZ a.s., IČO: 471 15 645, platné v době uzavření této Smlouvy; pokud některá z položek nebude v Cenové soustavě ÚRS obsažena, bude cena stanovena dohodou Smluvních stran jako cena obvyklá v místě a čase plnění.
- 3.8 Při změně Ceny Díla z důvodu víceprací/méněprací se Smluvní strany zavazují uzavřít dodatek k této Smlouvě ve smyslu předcházejících ustanovení o vícepracích/méněpracích, ve kterém zejména sjednají novou výši Ceny Díla a úpravu specifikace Díla. V případě, že vícepráce/méněpráce nepřekračují kumulativně částku 50 000 Kč bez DPH, postačuje sjednání víceprací/méněprací formou jejich specifikace a vyčíslení ve zjišťovacím protokolu či předávacím protokolu (tedy bez nutnosti uzavřít dodatek k této Smlouvě). Vícepráce/méněpráce lze provést pouze v případě, že to nebude v rozporu s § 222 ZZVZ nebo Pokyny.

4. PLATEBNÍ A FAKTURAČNÍ PODMÍNKY

- 4.1 Objednatel se zavazuje uhradit 70 % Ceny příslušné části Díla (za části Díla se považují jednotlivá místa plnění dle čl. 2.5 Smlouvy) bankovním převodem na účet Zhotovitele uvedený na faktuře, a to na základě daňového dokladu – faktury vystavené Zhotovitelem se lhůtou splatnosti 30 dnů ode dne doručení faktury Objednateli. Fakturu lze předložit Objednateli nejdříve po protokolárním převzetí části Díla (bez připojení do distribuční soustavy) Objednatelem bez vad a nedodělků, resp. po odstranění všech vad a nedodělků provedeného Díla.
- 4.2 Na zbylých 30 % Ceny části Díla je Zhotovitel oprávněn vystavit fakturu po připojení FVE do distribuční soustavy. Pokud provozovatel distribuční soustavy odmítne provést připojení z důvodů ležících na straně Objednatele, je Zhotovitel oprávněn vystavit fakturu na zbylých 30 % Ceny části Díla následující den poté, kdy provozovatel distribuční soustavy odmítne provést připojení z důvodů ležících na straně Objednatele.

- 4.3 Fakturovaná Cena Díla musí odpovídat Ceně Díla uvedené v čl. 3. této Smlouvy, případně upravené dle této Smlouvy.
- 4.4 Faktura musí obsahovat veškeré náležitosti stanovené právním řádem, zejména ust. § 29 zákona č. 235/2004 Sb. a ust. § 435 Občanského zákoníku. Faktura dále musí obsahovat číslo Smlouvy (pokud je přiděleno), název Zakázky a číslo projektu **7241400041**. Pokud faktura nebude obsahovat všechny požadované údaje a náležitosti nebo budou-li tyto údaje uvedeny Zhotovitelem chybně, je Objednatel oprávněn takovou fakturu Zhotoviteli ve lhůtě splatnosti vrátit k odstranění nedostatků, aniž by se tak dostal do prodlení s úhradou Ceny Díla. Zhotovitel je povinen zaslat Objednateli novou (opravenou) fakturu ve lhůtě 15 (patnácti) kalendářních dnů ode dne vrácení prvotní (chybné) faktury Objednatelem Zhotoviteli. Pro vyloučení pochybností se stanoví, že Objednatel není v takovém případě povinen hradit fakturu ve lhůtě splatnosti uvedenou na prvotní (chybné) faktuře a Zhotoviteli nevzniká v souvislosti s prvotní Fakturou žádný nárok na úroky z prodlení.
- 4.5 Objednatel neposkytuje žádné zálohy na Cenu Díla.
- 4.6 Smluvní strany se dohodly, že povinnost úhrady faktury vystavené Zhotovitelem je splněna okamžikem odepsání příslušné peněžní částky z účtu Objednatele ve prospěch účtu Zhotovitele uvedeného na faktuře. Zhotovitel je ve smyslu předchozí věty povinen na faktuře uvádět účet Zhotovitele uvedený v ustanovení Smlouvy upravujícím Smluvní strany.
- 4.7 Platby budou probíhat v Kč (korunách českých) a rovněž veškeré cenové údaje budou uvedeny v této měně.
- 4.8 Zhotovitel musí po celou dobu trvání smluvního vztahu založeného touto Smlouvou sjednat a dodržovat rovnocenné platební podmínky v rámci dodavatelského řetězce a řádné a včasné plnění finančních závazků vůči poddodavatelům, 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.

5. TERMÍN ZAHÁJENÍ A ZHOVOVENÍ DÍLA

- 5.1 Zhotovitel provede Dílo v těchto termínech:
- Předání staveniště: do 3 měsíců ode dne nabytí účinnosti Smlouvy (v závislosti na klimatických podmínkách a provozních potřebách Objednatele). Objednatel bude informovat Zhotovitele o záměru předat staveniště nejméně 5 dnů před jeho předáním.
 - Zahájení zhotovení Díla v daném místě plnění dle čl. 2.5 Smlouvy: do 10 pracovních dnů od předání staveniště.
 - Dokončení a předání Díla v daném místě plnění dle čl. 2.5 Smlouvy bez připojení do distribuční sítě: do 45 dnů od předání staveniště.
 - Podání žádosti o připojení do distribuční sítě: do 5 pracovních dnů od dokončení Díla dle písm. c výše.
- V případě, že správce distribuční sítě nebude moci připojit FVE do distribuční sítě z důvodů spočívajících na straně Zhotovitele, je Zhotovitel povinen odstranit tyto překážky do 7 pracovních dnů od sdělení těchto překážek správcem distribuční sítě.
- 5.2 Smluvní strany sjednají přiměřené prodloužení doby zhotovení Díla v případě, že:

- a. Objednatel nesplní své závazky a povinnosti dle této Smlouvy nebo vyplývající z právních předpisů nebo je v jejich plnění v prodlení, v důsledku čehož dojde ke zpoždění se zhotovením Díla nebo jeho příslušné části;
- b. Objednatel přeruší práce Zhotovitele z důvodů na straně Objednatele nebo bude posunutý termín zahájení prací;
- c. Objednatel dodatečně zvýší objem prováděných prací Zhotovitelem o více než 5 %;
- d. Objednatel jednostranně posune termín zahájení zhotovení Díla nebo jeho části; v takovém případě Smluvní strany bez odkladu uzavřou písemný dodatek k této Smlouvě, ve kterém sjednají nový termín dokončení a předání Díla nebo jeho části.
- e. V případě, že klimatické podmínky znemožní zahájení nebo pokračování prací (dále jen „**nevhodné klimatické podmínky**“), prodlužuje se termín dokončení a předání Díla nebo jeho části o tolik dnů, o kolik nevhodné klimatické podmínky znemožnili zahájení nebo pokračování prací. Za nevhodné klimatické podmínky jsou považovány takové podmínky, které brání průběhu prací z důvodů technologických postupů předepsaných výrobcem, nebo takové podmínky, které za nevhodné označí obě Smluvní strany zápisem do stavebního deníku (např. bouřka, sněžení, silný déšť). Zhotovitel se nemůže dovolávat nevhodných klimatických podmínek v případě, že může realizovat jiné práce, tj. realizaci jiných prací nebrání technologické postupy nebo nepřiměřené obtíže, které by z toho vyplývaly pro Zhotovitele.

6. ZPŮSOB PROVÁDĚNÍ DÍLA

- 6.1 V případě zjištění vad ve vstupních podkladech obdržенých od Objednatele je Zhotovitel povinen informovat Objednatele o těchto vadách, a to bez zbytečného odkladu po jejich zjištění. Dále se Zhotovitel zavazuje bezodkladně navrhnout postup k odstranění těchto vad. Za řádně provedené Dílo se považuje pouze zhotovení kompletního Díla dle jeho specifikace uvedené v této Smlouvě a příslušné projektové dokumentaci.
- 6.2 Zhotovitel 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 Zhotovitelem či jeho poddodavateli).
- 6.3 Na realizaci Díla se musí podílet osoby, kterými Zhotovitel prokazoval kvalifikaci, a to v rozsahu odpovídajícím jejich zařazení v realizačním týmu dle Výzvy.
- 6.4 Zhotovitel je povinen provést Dílo, tj. veškeré práce a dodávky kompletně, ve sjednané kvalitě a ve sjednaných termínech. Zhotovitel postupuje v provádění Díla samostatně dle svých pracovních postupů a návazností.
- 6.5 Zhotovitel je povinen provést garanční testy při uvedení systému do provozu, kterými prokáže využitelnou kapacitu bateriového úložiště. Bližší informace ke způsobu provádění garančních testů si může Zhotovitel zjistit na Státním fondu životního prostředí ČR.

- 6.6 Zhotovitel je povinen provést Dílo tak, aby vyhovovalo požadavkům a byl jej možné provozovat v souladu se Smlouvou o připojení, kterou má Objednatel uzavřenou s provozovatelem distribuční soustavy a která tvoří přílohu č. IV. této Smlouvy.
- 6.7 Objednatel předá písemně Zhotoviteli staveniště připravené tak, aby na něm Zhotovitel mohl zahájit práce v souladu s touto Smlouvou.
- 6.8 Zhotovitel je při zhotovení Díla oprávněn spolupracovat s poddodavateli. Zhotovitel zodpovídá za část Díla zhotovenou poddodavatelem, jako by ji zhotovil sám; nesplněním smluvních povinností poddodavatele vůči Zhotoviteli nejsou dotčeny povinnosti ani odpovědnost Zhotovitele, který i nadále zůstává plně odpovědný za splnění svých povinností dle této Smlouvy.
- 6.9 Objednatel zajistí Zhotoviteli přístup do všech prostor spojených s prováděním Díla (budovy, místnosti, sklady, dílny atd.) v dostatečném časovém předstihu.
- 6.10 Objednatel zajistí možnost napojení Zhotovitele na elektrickou energii, rozvody vody a kanalizaci.
- 6.11 Zhotovitel je oprávněn vybudovat si zařízení staveniště pro potřeby provádění Díla.
- 6.12 Zhotovitel staveniště vyklidí do 5 dnů po dokončení příslušné části Díla a jeho protokolárním předáním Objednateli. Po uplynutí této lhůty může Zhotovitel ponechat na staveništi jen zařízení a materiál potřebný k odstranění vad a nedodělků. Po jejich odstranění je povinen staveniště bez zbytečného odkladu protokolárně předat Objednateli ve stavu prostém jakýchkoliv překážek, materiálu, nečistot apod.
- 6.13 Zhotovitel je povinen k účasti na kontrolních dnech ke koordinaci potřebných prací ve vztahu k předmětu Díla a podmínkám plnění této Smlouvy. Kontrolní dny organizuje Objednatel na základě předem oznámených termínů.
- 6.14 Zhotovitel písemně sdělí Objednateli jméno osoby odpovědného zástupce Zhotovitele. Obdobně Objednatel sdělí Zhotoviteli jméno osoby zástupce Objednatele odpovědného vůči Zhotoviteli za zhotovení Díla, který bude pro zástupce Zhotovitele dostupný v pracovní době (minimálně v pracovní dny od 8:00 – 15:00) až do doby předání staveniště zpět Objednateli.
- 6.15 Zhotovitel se zavazuje, že vlastní práce bude koordinovat se zástupcem Objednatele.
- 6.16 Zhotovitel zajistí, aby nedocházelo k úniku ropných produktů, pohonných hmot, olejů či jiných náplní z jeho vozidel a mechanizace, aby nedocházelo ke znečištění místa provádění Díla a/nebo sousedních pozemků. Znečištění způsobené Zhotovitelem bude tento likvidovat na vlastní náklady.
- 6.17 Ke kontrole později zakrytých prací je Zhotovitel povinen vyzvat Objednatele zápisem ve stavebním/montážním deníku minimálně 1 pracovní den předem. Pokud tak neučiní, je povinen na žádost Objednatele odkrýt práce, které se staly nepřístupnými na vlastní náklady. V případě že se Objednatel na základě výzvy Zhotovitele nedostavil k převzetí prací, a přesto bude požadovat odkrytí prací, pak v případě, že se prokáže, že byly práce provedeny v souladu s touto Smlouvou, náklady hradí Objednatel. Pokud se prokáže, že práce nebyly provedeny v souladu s touto Smlouvou, pak veškeré náklady s tímto vzniklé bude hradit Zhotovitel.
- 6.18 Smluvní strany se zavazují vzájemně si poskytnout maximální součinnost.
- 6.19 Objednatel pro pracovníky a poddodavatele Zhotovitele bezúplatně zajistí:
- a. možnost využití WC (ať už ve formě mobilní toalety, tak ve formě možnosti využití sociálního zařízení v areálu);

- b. dodávky energií pro el. nářadí a osvětlení a vody.

7. STAVEBNÍ/MONTÁŽNÍ DENÍK

- 7.1 Zhotovitel je povinen od okamžiku zahájení prací na Díle až do okamžiku finálního převzetí Díla vést stavební a/nebo montážní deník (dále jen „stavební deník“). Účelem vedení stavebního deníku je řádná dokumentace průběhu a realizace všech kroků a prací na Díle a jednání obou Smluvních stran v souvislosti s prováděním Díla, jakož i dokumentace všech okolností a stavů, jež provádění Díla ovlivnily.
- 7.2 Zhotovitel je povinen mít stavební deník trvale po celou dobu provádění Díla na staveništi a musí být během pracovní doby Zhotovitele (minimálně v pracovní dny 8:00 – 15:00) přístupný pro Objednatele, který je oprávněn do něj kdykoliv nahlédnout a učinit záznam.
- 7.3 Vedení a obsah stavebního deníku musí být v souladu s příslušnými právními předpisy. Denní záznamy do stavebního deníku čitelně zapisuje a podepisuje odpovědný zástupce Zhotovitele v den, kdy byly práce provedeny nebo kdy nastaly okolnosti, které jsou předmětem zápisu. Jen výjimečně tak může učinit v následující den. Při denních záznamech nesmí být vynechána volná místa. Mimo odpovědného zástupce Zhotovitele může provádět potřebné záznamy v deníku odpovědný zástupce Objednatele či osoba jím zmocněná či odpovědný zástupce Zhotovitelova poddodavatele. Oprávněné osoby za obě Smluvní strany i za Zhotovitelova poddodavatele se uvedou v titulu stavebního deníku.
- 7.4 Jestliže Zhotovitel nesouhlasí s provedeným záznamem Objednatele, je povinen připojit k záznamu do 3 pracovních dnů své vyjádření. Totéž platí i pro Zhotovitelova poddodavatele. Dohody podepsané ve stavebním deníku nelze považovat za změny či dodatky této Smlouvy, není-li v této Smlouvě uvedeno jinak.
- 7.5 Zhotovitel je povinen při závěrečném předání a převzetí Díla předat Objednateli originál stavebního deníku.
- 7.6 Zhotovitel je oprávněn použít elektronický stavební deník. V takovém případě se výše uvedená ustanovení tohoto článku 7. použijí přiměřeně.

8. BOZP A OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

- 8.1 Zhotovitel v plném rozsahu odpovídá za vlastní řízení postupu prací a dodržování platných právních předpisů v oblasti bezpečnosti práce a ochrany zdraví při práci, požárních, environmentálních a dalších předpisů. Zhotovitel je povinen odstraňovat na svůj náklad a nebezpečí odpady a nečistoty vzniklé při provádění prací, a to v souladu s právními předpisy.
- 8.2 Zhotovitel má povinnost plnit požadavky právních předpisů a jiných závazků souvisejících s ochranou životního prostředí a BOZP. Povinností Zhotovitele je předcházet pracovním rizikům, odstraňovat je a učinit opatření nutná pro ochranu bezpečnosti a zdraví pracovníků.
- 8.3 Zhotovitel 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. Zhotovitel je také povinen udržovat pořádek a čistotu na staveništi a v jeho okolí a průběžně odstraňovat veškerá znečištění komunikací, ke kterým dojde provozem nebo jeho činností.

- 8.4 Zhotovitel je povinen usilovat o minimální produkci všech druhů odpadů vzniklých v souvislosti s prováděním plnění, a v případě jejich vzniku v co největší míře usilovat o jejich další využití, recyklaci a další ekologicky šetrná řešení, a to i nad rámec povinností stanovených zákonem č. 541/2020 Sb., o odpadech.

9. PŘEDÁNÍ A PŘEVZETÍ DÍLA

- 9.1 Objednatel je povinen převzít příslušnou část Díla (za části Díla se považují jednotlivá místa plnění dle čl. 2.5 Smlouvy) od Zhotovitele, pokud daná část Díla nevykazuje jakékoliv vady a nedodělky bránící řádnému a bezpečnému provozu. V opačném případě má Objednatel právo danou část Díla nepřevzít.
- 9.2 V případě, že Objednatel odmítne danou část Díla převzít pro vady a nedodělky bránící řádnému a bezpečnému provozu, sepiší obě Smluvní strany zápis, v němž uvedou svá stanoviska a jejich odůvodnění a dohodnou náhradní termín předání.
- 9.3 O předání a převzetí příslušné části Díla sepiší Objednatel a Zhotovitel protokol o předání a převzetí Díla, který musí být podepsán zodpovědnými zástupci Objednatele a Zhotovitele. Pokud Objednatel převezme část Díla i s vadami a nedodělkami, uvede v předávacím protokolu soupis těchto vad a nedodělků včetně způsobu a termínu jejich odstranění. O odstranění vad a nedodělků bude vypracován protokol.
- 9.4 Zápis o předání a převzetí části Díla vždy bude obsahovat seznam příloh s protokoly ke kolaudačnímu řízení (veškeré doklady budou v českém jazyce), pokud budou takové třeba.
- 9.5 Dílo lze předat i po jednotlivých samostatně funkčních částech, pokud se na tom Smluvní strany dohodnou.
- 9.6 Zhotovitel je povinen vyzvat Objednatele k předání a převzetí dané části Díla alespoň 5 dnů před plánovaným datem předání a převzetí dané části Díla.
- 9.7 Pokud obecně závazné předpisy a normy nebo tato Smlouva stanoví provedení zkoušek, revizí a atestů osvědčujících smlouvené vlastnosti Díla, musí úspěšné provedení těchto zkoušek předcházet převzetí dané části Díla. Za úplnost těchto zkoušek a jejich výsledek plně odpovídá Zhotovitel. Zhotovitel se zavazuje vyzvat minimálně 5 dnů předem oprávněného zástupce Objednatele a osobu pověřenou výkonem technického dozoru za Objednatele k účasti na zkouškách.
- 9.8 Dílo, resp. jeho příslušná část, musí být Objednateli předáno bez jakýchkoli právních vad, nezatížené jakýmkoli právy či zatíženími zřízenými ve prospěch třetích osob. V případě porušení této povinnosti je Zhotovitel povinen odstranit jakékoli takové porušení na své náklady neprodleně.

10. PŘECHOD VLASTNICKÉHO PRÁVA A NEBEZPEČÍ ŠKODY NA DÍLE

- 10.1 Dílo nebo jeho příslušná část se stává vlastnictvím Objednatele podpisem předávacího protokolu o převzetí Díla nebo jeho části, ledaže se jedná o součást věci. Smluvní strany se

dohodly na tom, že pokud se v průběhu provádění Díla určitá část Díla stane součástí věci ve vlastnictví Objednatele a/nebo třetí osoby, stává se vlastníkem takové části Díla vlastník příslušné věci (tedy Objednatel a/nebo třetí osoba).

- 10.2 Nebezpečí škody na Díle nebo jeho části přechází na Objednatele okamžikem předání Díla nebo jeho části Objednateli.

11. ZÁRUKA ZA JAKOST, ODPOVĚDNOST ZA VADY, POJIŠTĚNÍ

- 11.1 Zhotovitel poskytuje Objednateli záruku za jakost na stavební část Díla ve smyslu ust. § 2113 a § 2619 Občanského zákoníku v délce trvání 60 měsíců ode dne převzetí Díla. V rámci technologické části Díla poskytuje Zhotovitel záruku za jakost jednotlivých komponent Díla v délce trvání záruky poskytnuté výrobcem každé komponenty, minimálně však v rozsahu stanoveném v příloze č. III. této Smlouvy – Technická specifikace.
- 11.2 Zhotovitel odpovídá za vady Díla dle Občanského zákoníku, Objednateli vznikají v případě vad Díla nároky dle ust. § 2615 a násl. Občanského zákoníku.
- 11.3 Reklamace, prostřednictvím kterých Objednatel uplatňuje záruku za jakost Díla, musí být řádně doloženy a musí mít písemnou formu. O každé reklamaci bude Zhotovitelem sepsán reklamační protokol, který musí obsahovat popis reklamované vady, dobu nahlášení vady, návrh způsobu odstranění vady, záznam o provedené opravě a akceptaci zjednání nápravy Objednatel.
- 11.4 Oprávněně reklamované vady Díla Zhotovitel odstraní bez zbytečného odkladu a bezplatně. Neučiní-li tak ani v Objednatel dodatečně písemně stanovené přiměřené lhůtě, je Objednatel oprávněn vady Díla odstranit jiným vhodným způsobem a požadovat po Zhotoviteli uhrazení všech s odstraněním těchto vad přímo souvisejících nákladů. Předchozí větou není dotčen nárok Objednatele na úhradu smluvní pokuty Zhotovitelem dle čl. 12 Smlouvy.
- 11.5 Je-li provedením Díla s vadami porušena tato Smlouva podstatným způsobem, má Objednatel nároky z vad Díla podle ust. § 2106 Občanského zákoníku.
- 11.6 V průběhu záruční doby se Zhotovitel zavazuje poskytovat Objednateli bezplatný záruční servis na Dílo včetně dodání potřebných náhradních dílů.
- 11.7 Cestovní náklady, náklady na materiál a jiné náklady, které Zhotoviteli vzniknou v souvislosti s prováděním záručních oprav, hradí v plné výši Zhotovitel.
- 11.8 Zhotovitel je povinen mít po celou dobu trvání této Smlouvy uzavřenu smlouvu o pojištění odpovědnosti za škodu způsobenou při výkonu podnikatelské činnosti, prostřednictvím které bude hradit případné škody způsobené Objednateli nebo třetí osobě při plnění této Smlouvy. Minimální výše pojistného plnění činí 4 mil. Kč. Tuto pojistnou smlouvu je Zhotovitel povinen na výzvu Objednatele bez zbytečného odkladu předložit Objednateli k nahlédnutí.

12. SMLUVNÍ SANKCE

- 12.1 V případě prodlení Zhotovitele se zahájením nebo realizací Díla nebo jeho části v termínech a lhůtách dle čl. 5.1 této Smlouvy má Objednatel vůči Zhotoviteli nárok na uhrazení smluvní pokuty ve výši 0,3 % z Ceny Díla, resp. jeho příslušné části, bez DPH za každý i započatý den prodlení se zahájením a/nebo s předáním řádně dokončeného Díla.

- 12.2 V případě porušení povinnosti Zhotovitele realizovat Dílo za účasti osob, kterými prokazoval příslušnou část technické kvalifikace, má Objednatel vůči Zhotoviteli nárok na uhrazení smluvní pokuty ve výši 0,01 % z Ceny Díla bez DPH za každý i započatý den, po který se na realizaci Díla nebude podílet osoba, prostřednictvím které Zhotovitel prokazoval příslušnou část technické kvalifikace. To neplatí v případě, že jsou v daný den realizovány pouze práce, na nichž se osoba s příslušnou kvalifikací nemusí dle standardních pracovních postupů podílet.
- 12.3 V případě porušení povinnosti Zhotovitele mít uzavřenou pojistnou smlouvu dle čl. 11.8 Smlouvy má Objednatel vůči Zhotoviteli nárok na uhrazení smluvní pokuty ve výši 0,1 % z Ceny Díla bez DPH za každý i započatý den, po který nebude mít Zhotovitel výše uvedenou pojistnou smlouvu uzavřenou.
- 12.4 V případě porušení povinností Zhotovitele stanovených v čl. 6. až 9. Smlouvy má Objednatel vůči Zhotoviteli nárok na uhrazení smluvní pokuty ve výši 1 000 Kč za každý jednotlivý případ nesplnění kterékoliv z povinností uvedených v čl. 6. až 9. Smlouvy.
- 12.5 V případě prodlení Objednatele s uhrazením Ceny Díla je Zhotovitel oprávněn po Objednateli Požadovat úrok z prodlení ve výši stanovené platnými právními předpisy.
- 12.6 Uplatněním smluvní pokuty není dotčena povinnost Smluvní strany k náhradě škody druhé Smluvní straně, a to v plné výši. Uplatněním smluvní pokuty není dotčena povinnost Zhotovitele k řádnému dokončení Díla a jeho předání Objednateli.

13. ROZHODNÉ PRÁVO

- 13.1 Tato smlouva a veškeré vztahy z ní vzniklé se řídí českým právem, zejména zákonem č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, ve znění pozdějších předpisů (dále a výše jen „**Občanský zákoník**“).

14. DŮVĚRNÉ INFORMACE

- 14.1 Smluvní strany potvrzují, že všechny informace, které se Smluvní strana při plnění a/nebo v souvislosti s plněním této Smlouvy dozví, jsou důvěrné povahy a/nebo představují obchodní tajemství podle § 504 Občanského zákoníku (dále jen „**Důvěrné informace**“).
- 14.2 Smluvní strany se zavazují zachovávat mlčenlivost o Důvěrných informacích a Důvěrné informace použít pouze za účelem plnění předmětu Smlouvy. Smluvní strany odpovídají za plnění svých povinností podle tohoto ustanovení Smlouvy kromě případů, kdy povinnost zpřístupnit Důvěrné informace vyplývá ze zákona nebo jiného právního předpisu nebo z pravomocného rozhodnutí soudu, rozhodčího orgánu či správního orgánu. Smluvní strany souhlasí s uveřejněním Smlouvy (včetně příloh) v plném rozsahu, a to včetně osobních údajů. Pokud Zhotovitel nebude souhlasit s uveřejněním, kterékoliv části textu Smlouvy a/nebo jejích příloh (s výjimkou povinně uveřejňovaných), je povinen nejpozději při podpisu Smlouvy předložit Objednateli anonymizovanou Smlouvu a/nebo její přílohy.
- 14.3 Smluvní strany se zavazují dodržovat závazky plynoucí z tohoto článku 14. Smlouvy bez časového omezení i po zániku Smlouvy. Za porušení této povinnosti je Smluvní strana, která tuto povinnost porušila, povinna uhradit druhé Smluvní straně případnou vzniklou škodu a ušlý zisk.

15. UKONČENÍ SMLOUVY

- 15.1 Smluvní strany mohou Smlouvu ukončit písemnou dohodou.
- 15.2 Objednatel je oprávněn písemně odstoupit od Smlouvy v případě, že Zhotovitel ve stanovených lhůtách či termínech nezapočne s plněním předmětu Smlouvy nebo jeho části, nedojde-li k posunu lhůty či termínu v souladu s touto Smlouvou.
- 15.3 Objednatel je oprávněn písemně odstoupit od Smlouvy v případě, že prokáže, že Zhotovitel v rámci své nabídky podané v Zakázce uvedl nepravdivé údaje, které ovlivnily výběr nejvhodnější nabídky.
- 15.4 Smluvní strany jsou oprávněny písemně odstoupit od Smlouvy v případě, že druhá Smluvní strana opakovaně (minimálně třikrát) poruší své povinnosti dle této Smlouvy a na tato porušení smluvních povinností byla Smluvní stranou písemně upozorněna. Smluvní strany výslovně sjednávají, že jsou dle tohoto odstavce Smlouvy oprávněny od Smlouvy platně odstoupit i tím způsobem, že písemné odstoupení od Smlouvy doručí druhé Smluvní straně společně s třetím písemným upozorněním na porušení smluvní povinnosti druhé Smluvní strany.
- 15.5 Objednatel je oprávněn písemně odstoupit od Smlouvy v případě, že je Zhotovitel v prodlení s dokončením Díla nebo jeho části bez vad a nedodělků o více než 30 dnů oproti termínu stanovenému v čl. 5.1 písm. c. této Smlouvy. Tím není dotčeno ustanovení čl. 5.3 této Smlouvy. Objednatel je v takovém případě povinen Zhotoviteli uhradit cenu již řádně dokončené části Díla. Tím není dotčen nárok Objednatele na uplatnění smluvní pokuty.
- 15.6 Objednatel je oprávněn písemně vypovědět Smlouvu s účinky od doručení písemné výpovědi Zhotoviteli, a to i bez uvedení důvodu. V tomto případě je však Objednatel povinen Zhotoviteli uhradit nejen cenu již řádně dokončené části Díla, ale i Zhotovitelem prokazatelně doložené marně vynaložené účelné náklady přímo související s neuskutečněnou částí předmětu plnění, které Zhotoviteli vznikly za dobu účinnosti Smlouvy. Náklady ve smyslu předchozí věty se nerozumí ušlý zisk.

16. ZÁVĚREČNÁ USTANOVENÍ

- 16.1 Je-li nebo stane-li se některé ustanovení této Smlouvy neplatné, neúčinné, zdánlivé či nevymahatelné, nedotýká se to ostatních ustanovení této Smlouvy, která zůstávají nadále platná a účinná. Smluvní strany se zavazují dohodou bezodkladně po takovémto případném zjištění nahradit dotčené ustanovení novým ustanovením, které nejlépe odpovídá původně zamýšlenému účelu původního ustanovení a nebude představovat zejména zřejmý prospěch či neprospěch žádné Smluvní strany na úkor či ve prospěch Smluvní strany druhé. Smluvní strany se zavazují v takovém případě pozměnit i ostatní ustanovení této Smlouvy tak, aby nahrazeným ujednáním byly v celkovém plnění Smluvních stran naplněny výše uvedené předpoklady.
- 16.2 Vedlejší ústní dohody k této Smlouvě nebyly učiněny. Změny této Smlouvy musí být učiněny písemnou formou. Totéž platí i pro změnu tohoto ustanovení o písemné formě.
- 16.3 Tato Smlouva nabývá platnosti podpisem obou Smluvních stran a účinnosti dnem uveřejnění v Registru smluv.

V případě, že Smlouva bude podepisována elektronickým podpisem, 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) a účinná dnem uveřejnění v Registru smluv.

16.4 Smlouva je uzavřena na dobu určitou a skončí řádným a úplným splněním předmětu této Smlouvy Smluvními stranami.

16.5 Smlouvu je možné měnit pouze písemnou dohodou Smluvních stran ve formě vzestupně číslovaných dodatků Smlouvy, elektronicky podepsaných oprávněnými zástupci obou Smluvních stran.

16.6 Tato Smlouva se vyhotovuje ve 4 (čtyřech) stejnopisech, z nichž obě Smluvní strany obdrží po 2 (dvou) stejnopisech.

V případě, že Smlouva bude podepisována elektronickým podpisem, vyhotovuje se v elektronické podobě, přičemž obě Smluvní strany obdrží její elektronický originál.

16.7 Nedílnou součástí této Smlouvy jsou následující přílohy:

- Příloha č. I. – Položkový rozpočet – Jídelna ZŠ
- Příloha č. I.b – Položkový rozpočet – Základní škola
- Příloha č. II. – Projektová dokumentace
- Příloha č. III. – Technická specifikace
- Příloha č. IV. – Smlouvy o připojení

Smluvní strany výslovně prohlašují, že si tuto Smlouvu před jejím podpisem přečetly a že ji uzavírají po vzájemném projednání dle jejich svobodné a pravé vůle, nikoliv v tísní či za nápadně nevýhodných podmínek.

Uzavření této Smlouvy bylo schváleno Radou města Milevska dne 02.06.2025 usnesením č. 203/25.

V Milevsku dne 2025

Horoušanech
V dne **25.6.** 2025

Za Objednatele:

Za Zhotovitele:



Podpis oprávněné osoby

Podpis oprávněné osoby

SOUPIS PRACÍ

Stavba: Fotovoltaika Milevsko - 1.ZŠ T.G.M Masaryka Milevsko

Objekt: FVE na střeše objektu 1. ZŠ

Místo: Střecha objektu p.č. 668/1 v obci Milevsko

Datum:

Zadavatel:

Projektant:

Uchazeč:

Zpracovatel:

PC	Typ	Kód	Popis	MJ	Množství	J.cena [CZK]	Cena celkem [CZK]	Cenová soustava
Náklady soupisu celkem							882 126,10	
	D	D1	Kabely				43 120,00	
1	K	Pol1	Kabel silový 400 V, CYKY 5x6	m	1,000	4 400,00	4 400,00	
2	K	Pol2	Kabel silový 400 V, CYKY 5x10	m	1,000	6 600,00	6 600,00	
3	K	Pol3	CYA 16 zž.	m	1,000	4 400,00	4 400,00	
4	K	Pol4	SOLARKABEL 6	m	800,000	18,70	11 220,00	
5	K	Pol5	FTP CAT7	m	1,000	3 300,00	3 300,00	
6	K	Pol6	FTP Cat. 5e	m	1,000	2 200,00	2 200,00	
7	K	Pol7	Žlaby , chráničky , drobný materiál	soub	1,000	11 000,00	11 000,00	
	D	D2	Technologie				644 560,20	
11	K	Pol11	Hybridní střídač 30 kW	ks	1,000	75 260,40	75 260,40	
12	K	Pol12	Baterie + BMS	ks	1,000	251 109,40	251 109,40	
14	K	Pol14	Konektory MC-4 - pár	ks	1,000	4 400,00	4 400,00	
15	K	Pol15	Optimizéry 700W/14A s bezpečnostní odpojovací funkcí	ks	66,000	852,60	56 265,00	
16	K	Pol16	Komunikace k optimizérům	ks	1,000	5 731,00	5 731,00	
17	K	Pol17	Elektroměr na vstupu RH - smart meter	ks	1,000	2 750,00	2 750,00	
8	K	Pol8	Fotovoltaické (FV) moduly	ks	66,000	1 958,40	129 254,40	
9	K	Pol9	Podkonstrukce na střechu	ks	66,000	1 815,00	119 790,00	
	D	D3	Montáž				0,00	
	D	D4	RFVE				56 870,00	
18	K	Pol18	Rozváděč RFVEDC a jeho výbava	ks	1,000	13 090,00	13 090,00	
19	K	Pol19	Rozváděč RFVEAC a jeho výbava	ks	1,000	7 700,00	7 700,00	
20	K	Pol20	UF ochrana	ks	1,000	2 200,00	2 200,00	
21	K	Pol21	STOP tlačítko	ks	1,000	880,00	880,00	
22	K	Pol22	HDO příprava v RE, úpravy v RE	ks	1,000	27 500,00	27 500,00	
23	K	Pol23	bezdrátový přenos HDO - vysílač a přijímač	ks	1,000	5 500,00	5 500,00	
	D	D5	Ostatní				137 575,90	
24	K	Pol24	Projektová dokumentace	soub	1,000	44 000,00	44 000,00	
25	K	Pol25	Revizní zpráva	soub	1,000	4 400,00	4 400,00	
26	K	Pol26	Administrativa připojení k DS	soub	1,000	1 100,00	1 100,00	
27	K	Pol27	Asistence při revizi	hod	1,000	1 100,00	1 100,00	
28	K	Pol28	Asistence při prvním paralelním připojení	hod	1,000	1 100,00	1 100,00	
29	K	Pol29	Nastavení síťové ochrany UF	hod	1,000	1 100,00	1 100,00	
30	K	Pol30	Nastavení střídačů	hod	1,000	1 100,00	1 100,00	
31	K	Pol31	Ochranné pospojování konstrukce a panelů	soub	1,000	11 000,00	11 000,00	
32	K	Pol32	Úprava stávající ochrany LPS - projektová dokumentace	soub	1,000	11 000,00	11 000,00	
33	K	Pol33	Úprava stávající ochrany LPS - montáž	soub	1,000	11 000,00	11 000,00	
34	K	Pol34	Vynucené investice - úpravy stávajících technologií	soub	1,000	16 500,00	16 500,00	
35	K	Pol35	Systém chytrého řízení	soub	1,000	17 675,90	17 675,90	
36	K	Pol36	Další náklady vyplývající ze Smlouvy o dílo (zejm. čl. 2.6)	soub	1,000	16 500,00	16 500,00	

SOUPIS PRACÍ

Stavba: Fotovoltaika Milevsko - 1.ZŠ T.G.M Masaryka Milevsko - Jídelna

Objekt: FVE na střeše objektu jídelny

Místo: Střecha objektu p.č. 668/2 v obci Milevsko

Datum:

Zadavatel:

Projektant:

Uchazeč:

Zpracovatel:

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množství	J.cena [CZK]	Cena celkem [CZK]
Náklady soupisu celkem							1 146 112,30
D	D1	Kabely					49 720,00
1	K	Pol1	Kabel sílový 400 V, CYKY 5x6	m	1,000	5 500,00	5 500,00
2	K	Pol2	Kabel sílový 400 V, CYKY 5x10	m	1,000	8 800,00	8 800,00
3	K	Pol3	CYA 16 zž	m	1,000	5 500,00	5 500,00
4	K	Pol4	SOLARKABEL 6	m	600,000	18,70	11 220,00
5	K	Pol5	FTP CAT7	m	1,000	4 400,00	4 400,00
6	K	Pol6	FTP Cat. 5e	m	1,000	3 300,00	3 300,00
7	K	Pol7	Žlaby , chráničky , drobný materiál	soub	1,000	11 000,00	11 000,00
D	D2	Technologie					898 426,40
11	K	Pol11	Hybridní střídač 2x25 kW nebo 1x50 kW	ks	1,000	68 556,00	68 556,00
12	K	Pol12	Baterie + BMS	ks	1,000	330 454,80	330 454,80
14	K	Pol14	Konektory MC-4 - pár	ks	1,000	4 400,00	4 400,00
15	K	Pol15	Optimizéry 700W/14A s bezpečnostní odpojovací funkcí	ks	94,000	852,50	80 135,00
16	K	Pol16	Komunikace k optimizérům	ks	1,000	5 731,00	5 731,00
17	K	Pol17	Elektroměr na vstupu RH - smart meter	ks	1,000	2 750,00	2 750,00
8	K	Pol8	Fotovoltaické (FV) moduly	ks	94,000	1 958,40	184 089,60
9	K	Pol9	Podkonstrukce na plochu střechu	ks	94,000	2 365,00	222 310,00
D	D3	Montáž					0,00
D	D4	RFVE					65 890,00
18	K	Pol18	Rozváděč RFVEDC a jeho výbava	ks	1,000	16 610,00	16 610,00
19	K	Pol19	Rozváděč RFVEAC a jeho výbava	ks	1,000	13 200,00	13 200,00
20	K	Pol20	UF ochrana	ks	1,000	2 200,00	2 200,00
21	K	Pol21	STOP tlačítko	ks	1,000	880,00	880,00
22	K	Pol22	HDO příprava v RE, úpravy v RE	ks	1,000	27 500,00	27 500,00
23	K	Pol23	bezdrátový přenos HDO - vysílač a přijímač	ks	1,000	5 500,00	5 500,00
D	D5	Ostatní					132 075,90
24	K	Pol24	Projektová dokumentace	soub	1,000	44 000,00	44 000,00
25	K	Pol25	Revizní zpráva	soub	1,000	4 400,00	4 400,00
26	K	Pol26	Administrativa připojení k DS	soub	1,000	1 100,00	1 100,00
27	K	Pol27	Asistence při revizi	hod	1,000	1 100,00	1 100,00
28	K	Pol28	Asistence při prvním paralelním připojení	hod	1,000	1 100,00	1 100,00
29	K	Pol29	Nastavení síťové ochrany UF	hod	1,000	1 100,00	1 100,00
30	K	Pol30	Nastavení střídačů	hod	1,000	1 100,00	1 100,00
31	K	Pol31	Ochranné pospojování konstrukce a panelů	soub	1,000	11 000,00	11 000,00
32	K	Pol32	Úprava stávající ochrany LPS - projektová dokumentace	soub	1,000	11 000,00	11 000,00
33	K	Pol33	Úprava stávající ochrany LPS - montáž	soub	1,000	11 000,00	11 000,00
34	K	Pol34	Vynucené investice - úpravy stávajících technologií	soub	1,000	11 000,00	11 000,00
35	K	Pol35	Systém chytrého řízení	soub	1,000	17 675,90	17 675,90
36	K	Pol36	Další náklady vyplývající ze Smlouvy o dílo (zejm. čl. 2.6)	soub	1,000	16 500,00	16 500,00



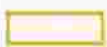
LEGENDA:

 řešený objekt

Fotovoltaická výroba 46,56 kWp			
Adresa: K.Š. Milovská, p.p.s., č. 45, 486/2		Město Miletsko	
Ing. Janek Gajdík		Stavba	
St. Veronika Kufnerová	14. 3. 2024	A3	1:1000
SITUACE ŠIRŠÍCH VZTAHŮ		C.1	

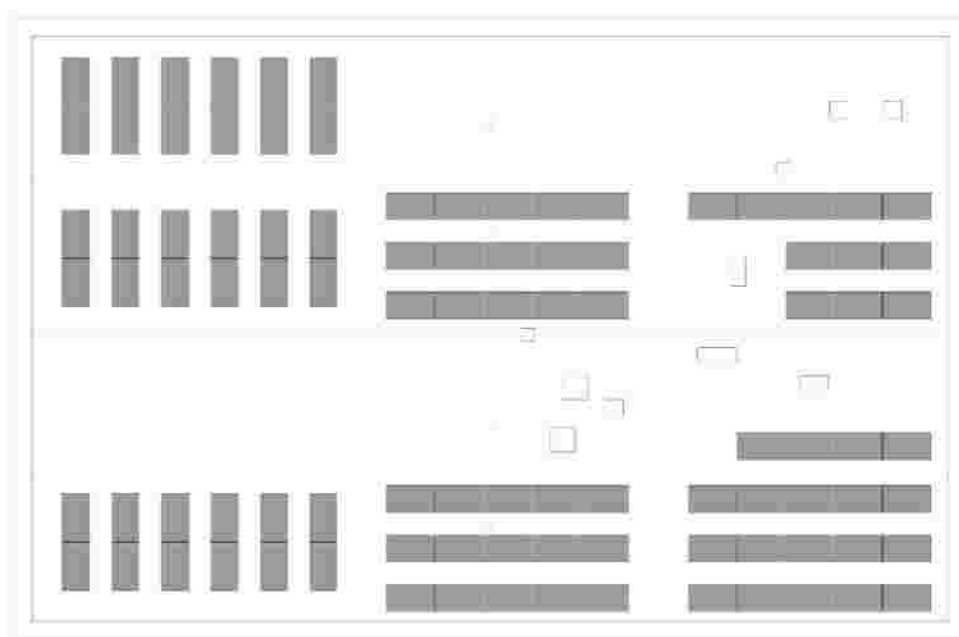


LEGENDA:



řešený objekt

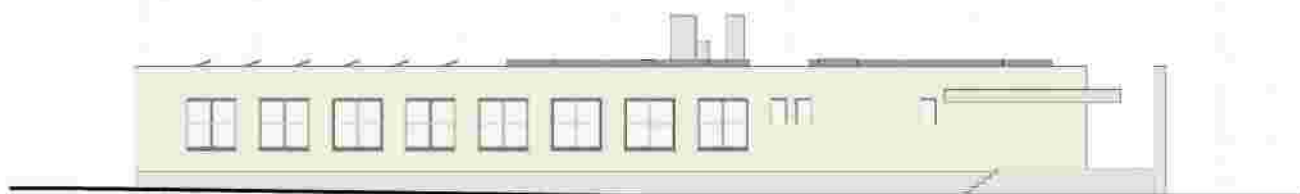
Fotovoltaická výroba 45,56 kWp			
Místní úřad M.Ú. Mlýnská, pers. č. 45, 668/2	Město Mlýnsko		
Ing. Janek Štěpán	Studia		
Dr. Veronika Kufnerová	14. 3. 2024	A3	1:500
KATASTRÁLNÍ SITUACE		C. 2	



LEGENDA:

 FVE panely

Fotovoltaická výroba 48,56 kWp			
W.Ú. Hlavenná ulice, 2, 10, 00012		Město Mladá Boleslav	
Ing. Petr Štěpánek		Stavba	
St. Veronika Kufnerová	15. 3. 2024	43	1:100
PŮDORYS STŘECHY		0, 1, 1, 1	



LEGENDA:

 FVE panely

Fotovoltaická výroba 46,56 kWp			
M.Š. Hlaváč, pers. ž. st. A8/2	Město Mladá		
Ing. Miroslav Štěpánek	Studia		
Dr. Veronika Kufnerová	14. 3. 2024	A3	1:150
POHLED JIŽNÍ		D, 1, 1, 2	



Fotovoltaická výroba 46,56 kWp			
Objekt: K.Ú. Milavská, p.úv. č. 45, AB/2	Město Město		
Investor: Ing. Janoš Štěl	Stavba		
Stav: Bc. Veronika Kudrnová	14. 1. 2024	AK	
3D NÁHLED		0, 1, 1, 3	

MODERNIZAČNÍ FOND

STUDIE STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÉHO ŘEŠENÍ FOTOVOLTAICKÉ ELEKTRÁRNY



Evropská
komise



Evropská
investiční banka

Ministerstvo životního prostředí

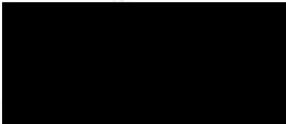


STAVEBNÍ A
TECHNOLOGICKÉ
ŘEŠENÍ FOTOVOLTAICKÉ
ELEKTRÁRNY

Obsah

1. Identifikace projektu/žadatele	3
2. Údaje místa realizace fotovoltaické elektrárny	3
3. Popis nové FVE z pohledu povinných technických parametrů (specifická kritéria přijatelnosti) uvedených v podmínkách výzvy	4
4. Výkresová část	10

1. Identifikace projektu/žadatele

- Fotovoltaika Milevsko – 1. ZŠ T.G. Masaryka Milevsko – jídelna
- Program: Výzva RES+ č. 4/2024 – Komunální FVE pro větší obce
- Zpracovatel: 

Držitel platného oprávnění dle §7 nařízení 194/2022 Sb. – vedoucí elektrotechnik, nahrazující původní oprávnění §10 vyhlášky Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu č. 50/1978 Sb., o odborné způsobilosti v elektrotechnice, ve znění pozdějších předpisů.

Táto dokumentace je pouze studií, nejedná se o projektovou dokumentaci k instalaci.

2. Údaje místa realizace fotovoltaické elektrárny

Fotovoltaická elektrárna (dále jen „FVE“) bude realizovaná na ploché střeše objektu na p.č. 668/2 v obci Milevsko [549576], v k.ú. Milevsko [694673].

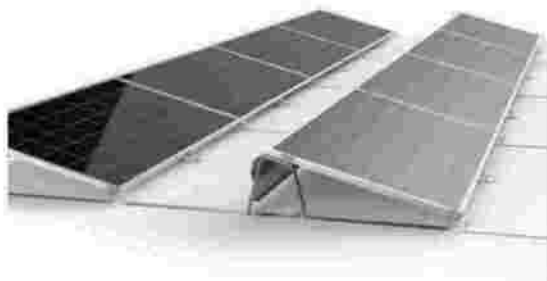




3. Popis nové FVE z pohledu povinných technických parametrů (specifická kritéria přijatelnosti) uvedených v podmínkách výzvy

Konstrukce a panely budou rozděleny do adekvátního počtu řetězců (PVx.1 – PVx.2). Část řetězců je orientována na jihovýchod s azimutem $+98^\circ$ a ostatní řetězce jsou orientovány na mírný jihozápad s azimutem 188° . Všechny řetězce (stringy) s orientací na jih mají sklon 15° vůči horizontální rovině a panely umístěné na konstrukci V-Z mají sklon 10° vůči horizontální rovině.

Konstrukce bude řešena pomocí hliníkových profilů, které budou zatěžovány na střeše pomocí samo-zatěžovací konstrukce. Jednotlivé hliníkové profily budou zatíženy balastem.



Instalace FVE na plochou střechu pomocí samo-zátěžového systému

Předpokládané rozložení FV panelů:



Celkový instalovaný výkon byl navržen na 46,56 kWp $\pm 1\%$. Plánované bateriové úložiště je o nominální kapacitě 46,4 kWh $\pm 10\%$. Jeho využitelná hodnota je 0,9 nominální.

Předpokládaná roční výroba v prvním roce [kWh]	47 650
Specifická výroba na jednotku instal. výkonu [kWh/kWp]	1 023

Výsledky na základě simulace Designer - SolarEdge

Na každém panelu, případně dvojici panelů, bude osazen optimizér s funkcí RAPID SHUTDOWN, případně odpojovač se stejnou funkcí.

Objekt má jímací soustavu (LPS). Při realizaci FVE je nutné navrhnout vhodné řešení uzemnění FV panelů dle konkrétního technologického řešení.

Technologie FVE bude umístěná dle domluvy s investorem v přízemí objektu (1NP), kde se také nachází hlavní rozvaděč objektu. K dispozici je volný komín na vedení DC kabelů. Při volbě tohoto DC vedení, je nutné, aby bylo vedení řádně uchyceno. AC vedení může být vedeno v existujících kabelových žlábech ve sklepech.



Evropská
komise



Evropská
investiční banka

Ministerstvo životního prostředí



Systém řízení
kvality a bezpečnosti
(SRK) RAPID-PPDS

Výkon z elektrárny bude vyveden do hlavního rozváděče, který je nutné upravit. Zároveň je nutné upravit elektroměrový rozváděč dle platných PPDS příslušného provozovatele distribuční soustavy. Výrobní bude doplněna bateriovým úložištěm o celkové kapacitě 46,4 kWh $\pm 10\%$.

Orientační náklady pro výstavbu FVE:

Popis	MJ	Množství	Cena
FV panel – celk. výkon min. 46,56 kWp $\pm 1\%$	ks	doplnit	336 000,00 Kč
Konstrukce	ks	1	201 600,00 Kč
Odpojovače vč. RAPID shutdown	ks	doplnit	124 800,00 Kč
Střídač	ks	doplnit	160 000,00 Kč
Bateriové úložiště o min. využitelné kapacitě 41,76 kWh $\pm 10\%$	Ks	1	420 000,00 Kč
Kabeláž	ks	1	30 000,00 Kč
Kabelové vedení + příslušenství	ks	1	20 000,00 Kč
AC/DC rozváděče + ostatní jistící prvky	ks	1	130 000,00 Kč
Ostatní náklady + montáž	ks	1	240 000,00 Kč
Vynucené investice (napr. EMR, RH1, atd.)	ks	1	130 000,00 Kč
Projektová příprava a energetický management	ks	1	70 000,00 Kč
Celková cena bez DPH			1 862 400,00 Kč

Tabulka 1: Orientační náklady pro výstavbu FVE

Na střeše budou umístěny FV panely v řetězcích – propojení rozváděče RFVE-DC s panely bude kabely H1Z2Z2 s min. průřezem 4mm² a stejným způsobem do střídače, uloženými dle ČSN 33 2000-5-52 ed.2 v kabelovém žlabu/liště. Vodiče budou rozlišeny barevně. Rozvaděč RFVE-DC bude vybaven pojistkovými odpojovači a přepětovými ochranami. Odpínání pojistkových odpojovačů je možné pouze při vypnuté zátěži.

Uložení vodičů musí odpovídat ČSN 33 2000-5-52 ed.2 a normám souvisejícím. Provedení elektroinstalace musí odpovídat ČSN 33 2000-5-51 ed.3 a ČSN 34 1610.

Provedení kabeláže musí být takové, aby bylo dostatečně odolné proti elektromagnetickému a elektrostatickému rušení v souladu s normami, zejména IEC 255-4, IEC 801 až 804, IEC 1000- až 2-3, EN6100-2-4 až 5-5, EN 50081-2, EN 50082-2.

Rozvodná soustava:

NN	3/PEN AC 400/230 50Hz, TN-C 3/N/PE AC 400/230 50Hz, TN-C-S 3/N/PE AC 400/230 50Hz, TN-S (výstup střídačů)
FV panely	1500 V, DCL+, L-, IT

Ochrana před nebezpečným dotykem:

ČSN332000-4-41 ed.3 ČL. 411- automatické odpojení od zdroje

- základní ochrana– izolací, kryty, přepážkami

- ochrana při poruše– uzemnění, pospojování, automatické odpojení od zdroje dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3, čl. 411.1 až 411.3 a čl. 411.4
- ČSN332000-4-41 ed.3 ČL. 412- dvojitá nebo zesílená izolace a ochranným pospojováním dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3, čl. 411.1 až 411.3
- dle ČSN 33 2000-7-712 ed. 2, čl. 712.410.101 musí být elektrické zařízení na DC straně považováno za zařízení pod napětím i v případě, když je ac strana odpojena od sítě, anebo když je odpojen měnič

Při realizaci FVE je nutné zahrnout opatření dle vyhlášky č. 114/2023 Sb. - Vyhláška o požadavcích na bezpečnou instalaci výroby elektřiny využívající obnovitelné zdroje energie s instalovaným výkonem do 50 kW.

Nastavení ochran výroby (dle Přílohy 4 PPDS r. 2022 a dále dle TPP, která je přílohou SOP)

Logika odpínání výroby od sítě:

Ochranu včetně časového zpoždění je součástí střídače. Nastavení ochran viz Tab. 1 (nastavení ochran provedeno dle P4 PPDS TAB. 5 2022)

Tabulka 2 Soupis ochran včetně max. vypínacího času a nastavení

Parametr	Maximální vypínací čas [s] ⁽²⁾	Nastavení pro vypnutí
nadpětí 1. stupeň ⁽¹⁾	3	230 V + 10 %
nadpětí 2. stupeň	1	230 V + 15 %
Nadpětí 3. stupeň	0,1	230 V + 20%
podpětí	1,5	230 V - 15 %
nadfrekvence	0,5	52 Hz
podfrekvence	0,5	47,5 Hz

- 1) Pro 1. stupeň nadpětí se použijí 10-minutové hodnoty odpovídající ČSN EN 50160. Výpočet 10-minutové hodnoty musí odpovídat 10 minutové agregaci podle ČSN EN 61000-4-30, tříde S. Tato funkce musí být založena na průměrné efektivní hodnotě napětí v intervalu 10 minut. Odchylka od ČSN EN 61000-4-30 spočívá v klouzavém měřicím okně. Pro porovnání s vypínací mezí postačí výpočet nové 10-minutové hodnoty nejméně každé 3 s.
- 2) Vypínací časy u nadpětí a podpětí je zapotřebí koordinovat s parametry FRT křivek části 9.2.2.1 a 9.2.2.2

Výrobna se automaticky připojí s postupným gradientem náběhu výkonu k distribuční soustavě nejdříve v okamžiku, kdy napětí v distribuční soustavě bude v předcházejících 5 min. bez přerušení v hodnotách uvedených ve vztahu ke jmenovitému napětí v pravidlech provozování distribučních soustav. Tato automatika je realizována nastavením ochran ve střídači a servisní či revizní technik vystaví protokol o jejím nastavení.

Výrobna je řízena v úrovních výkonu 0 % a 100 % přijímačem HDO, který ovládá relé KA2.

Ochrana před bleskem:

STUDIE STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÉHO ŘEŠENÍ FOTOVOLTAICKÉ ELEKTRÁRNY



Dle ČSN CLC/TS 50539-12, POZNÁMKA v čl. 4.3 musí být jímací soustava umístěna tak, aby zabráňovala přímému úderu do PV modulů, a současně minimálně či vůbec zastiňovala PV moduly.

Dle ČSN 33 2000-7-712 ed. 2, čl. 712.534.101 je-li PV systém instalovaný uvnitř prostoru chráněného LPS, pak všechny silové a řídicí kabely nebo trasy PV systému musí být odděleny od všech částí LPS.

Ochranu PV systému proti přímému úderu blesku je důrazně doporučeno řešit jako izolovaný (oddálený) LPS ve smyslu požadavků ČSN EN 62305-3 ed. 2, čl. 5.3.2, E.5.1.2 a E.5.2.6. To zejména znamená, že z hlediska ochrany PV systému je nevhodné jej připojovat k jímací soustavě, přičemž je nezbytné vždy dodržovat minimální dostatečné vzdálenosti od všech kovových částí, spojených se soustavou LPS.

Krytí el. zařízení

Přístroje pro umístění uvnitř rozvaděče jsou v provedení dle typu IP 20 nebo IP 00. Min. krytí elektrických přístrojů a zařízení v jednotlivých provozních souborech je stanoveno dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3.

Povrchová úprava

Zařízení dodávané musí svými konstrukčními materiály a povrchovou úpravou odolávat vlivům venkovního prostředí.

Uzemnění a doplňující pospojování

Bude provedeno v souladu se směrnicí distributora, výpočet vychází z naměřených nebo známých hodnot měrného odporu půdy v místě TS.

Musí splňovat podmínky ČSN 332000-5-54 ed.3, čl. 542.3. Je společné ochranné i pracovní pro stranu NN a hromosvod ve smyslu ČSN332000-5-54.

Dle ČSN332000-4-41 ed.3 Příloha NB je požadován odpor uzemnění uzlu zdroje do 5 Ω .

Hliníková konstrukce nesoucí fotovoltaické panely bude spojena vodičem CY(A) 25 mm² ZŽ. Průřez vodiče, kterým jsou SPD připojeny na MET dle doporučení výrobce SPD a platných norem:

- PV instalace na střeše s vnější LPS– dodržena dostatečná vzdálenost (s)- ≥ 6 mm2
- PV instalace na střeše s vnější LPS– nedodržena dostatečná vzdálenost (s)- ≥ 16 mm2

Obsluha a údržba

Obsluha a údržba zařízení je zajišťována proškolenými pracovníky. Zaškolení pracovníků provede zhotovitel při předávání díla.

Péče o životní prostředí

Instalace systému a jeho používání nemá mít vliv na změnu stávajícího životního prostředí. Při provozu systému nevznikají žádné odpadové nebo zdraví škodlivé látky. Zhotovitel je povinen provést ekologickou likvidaci odpadů vzniklých při provádění stavby.

Vybavení ochrannými a pracovními pomůckami

Bezpečnostní tabulky z izolační hmoty podle ČSN ISO 3864-1, označení tabulek podle ČSN ISO 3864-1

- NB.3.01.31–Pozor zpětný proud
- NB.3.01.82–Pozor systém pod napětím
- Pozor el.zdroj

- Označení upozorňující na výskyt fotovoltaické instalace na budově podle ČSN 33 2000-7-712 ed.2– obr.712.514.101



Minimální požadavky na základní komponenty

Technologie	Soubory norem (je-li relevantní)
Fotovoltaické moduly	IEC 61215, IEC 61730
Měníče	IEC 61727 nebo IEC 62116 nebo EN 50549-1/EN50549-2
Elektrické akumulátory	dle typu akumulátoru (pro nejčastější lithiové akumulátory IEC 63056:2020 nebo IEC 62619:2017 nebo IEC 62620:2014)

- h) Instalované fotovoltaické moduly a měniče musí dosahovat minimálně níže uvedených účinností:

Technologie	Minimální účinnost
Fotovoltaické moduly při standardních	- 20,0 % pro monofaciální moduly z monokrystalického křemíku,
	- 19,0 % pro monofaciální moduly z multikrystalického křemíku,
	- 20,0 % pro bifaciální moduly při 0 % bifaciálním zisku,



Evropská
komise



Evropská
investiční banka

Ministerstvo životního prostředí



STAVEBNÍ ÚSTAV
STAVEBNÍ ÚSTAV
STAVEBNÍ ÚSTAV

testovacích
podmínkách¹² (STC)

- 12,0 % pro tenkovrstvé moduly,
- nestanoveny pro speciální výrobky a použití.

Měniče

97,0 % (Euro účinnost)

i) Při realizaci mohou být použity výhradně komponenty s garantovanou životností:

Technologie	Požadované zajištění životnosti
Fotovoltaické moduly	- min. 25letá lineární záruka na výkon s max. poklesem na 80 % původního výkonu garantovanou výrobcem
Měniče	- min. 12letá produktová záruka garantovaná výrobcem - záruka výrobce či dodavatele trvající min. 10 let na jeho bezodkladnou výměnu či adekvátní náhradu v případě poruchy či poškození
Elektrické akumulátory	- záruka s max. poklesem na 60% nominální kapacity po 10 letech provozu, nebo dosažení min. 2 400násobku nominální energie (Energy Throughput)¹³

4. Výkresová část

V přílohách se nachází situace širších vztahů, katastrální situace, půdorys střechy, pohledy.

V Praze 10.07.2024





projekty - zprávy - posudky

Harantova 462, Písek 397 01

IČO 43810446

telefon:

D 1.3 - POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

D 1.3.1 - TECHNICKÁ ZPRÁVA

studie

7 / 2024

stavba : Fotovoltaika Milevsko - 1. ZŠ T.G. Masaryka Milevsko - jídelna
Fotovoltaická výrobná 46,56 kWp

místo stavby : na p.č. 668/2, k.ú. Milevsko [694673]

investor : Město Milevsko, nám. E. Beneše 420, 399 01 Milevsko 1

projektant :

číslo zakázky: 427/2024

D 1.3.1 - TECHNICKÁ ZPRÁVA**D 1.3.1.1. Seznam použitých podkladů pro zpracování**

Podklad pro zpracování požárně bezpečnostního řešení tvoří:

- projektová dokumentace, vypracovaná proj. kancelář Ing. Tomáše Gajdoše.
- katastrální mapy a údaje z internetového přístupu nahlížení do katastru nemovitostí;
- mapy společnosti Google;
- informace od objednatele.

Posouzení je provedeno dle:

- zákon č. 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu ve znění pozdějších předpisů;
- zákon č. 133/1985 Sb. o požární ochraně ve znění pozdějších předpisů;
- zákon č. 22/1997 Sb. o technických požadavcích na výrobky ve znění pozdějších předpisů;
- vyhláška č. 246/2001 Sb. o požární prevenci ve znění pozdějších předpisů;
- vyhláška č. 23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb ve znění pozdějších předpisů;
- nařízení vlády č. 163/2002 Sb. kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky ve znění pozdějších předpisů;
- vyhláška č. 460/2021 Sb. vyhláška o kategorizaci staveb z hlediska požární bezpečnosti a ochrany obyvatelstva.

Dále je akce posouzena dle českých technických norem v platném znění:

- ČSN 73 0802 ed.2 – Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty,
- ČSN 73 0804 ed.2 – Požární bezpečnost staveb – Výrobní objekty,
- ČSN 73 0810 – Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení,
- ČSN 73 0834 – Požární bezpečnost staveb – Změny staveb,
- ČSN 73 0848 – Požární bezpečnost staveb – Kabelové rozvody,
- ČSN P 73 0847 – Požární bezpečnost staveb – Fotovoltaické systémy

D 1.3.1.2. Stručný popis stavby

Fotovoltaická elektrárna (dále jen „FVE“) bude realizovaná na sedlové střeše objektu na p.č. 668/2 v obci Milevsko [549576], v k.ú. Milevsko [694673].



Celkem bude instalováno 96 kusů 485 Wp panelů. Celkový instalovaný výkon bude 46,56 kWp. Plánované bateriové úložiště je o kapacitě 46,4 kWh.

Předpokládané rozložení FV panelů:



Předpokládaná roční výroba v prvním roce [kWh]	47 650
Specifická výroba na jednotku instal. výkonu [kWh/kWp]	1 023

Výsledky na základě simulace Designer - SolarEdge

Na každém panelu, případně dvojici panelů, bude osazen optimizér s funkcí RAPID SHUTDOWN, případně odpojovač se stejnou funkcí.

Objekt má jímací soustavu (LPS). Při realizaci FVE je nutné navrhnout vhodné řešení uzemnění FV panelů dle konkrétního technologického řešení.

Technologie FVE bude umístěná dle domluvy s investorem ve sklepě. Ve sklepě se také nachází hlavní rozvaděč objektu. K dispozici je volný komín na vedení DC kabelů. Při volbě tohoto DC vedení, je nutné, aby bylo vedení řádně uchyceno. AC vedení může být vedeno v existujících kabelových žlabech ve sklepě.

Výkon z elektrárny bude vyveden do hlavního rozvaděče, který je nutné upravit. Zároveň je nutné upravit elektroměrový rozvaděč dle platných PPDS příslušného provozovatele distribuční soustavy. Výrobná bude doplněna bateriovým úložištěm o celkové kapacitě 46,4 kWh.

Na střeše budou umístěny FV panely ve třech řetězcích – propojení rozvaděče RFVE-DC s panely bude kabely H1Z2Z2 s min. průřezem 4mm² a stejným způsobem do střídače, uloženými dle ČSN 33 2000-5-52 ed.2 v kabelovém žlabu/liště. Vodiče budou rozlišeny barevně. Rozvaděč RFVE-DC bude vybaven pojistkovými odpojovači a přepětovými ochranami. Odpínání pojistkových odpojovačů je možné pouze při vypnuté zátěži.

Uložení vodičů musí odpovídat ČSN 33 2000-5-52 ed.2 a normám souvisejícím. Provedení elektroinstalace musí odpovídat ČSN 33 2000-5-51 ed.3 a ČSN 34 1610.

Provedení kabeláže musí být takové, aby bylo dostatečně odolné proti elektromagnetickému a elektrostatickému rušení v souladu s normami, zejména IEC 255-4, IEC 801 až 804, IEC 1000- až 2-3, EN6100-2-4 až 5-5, EN 50081-2, EN 50082-2.

Rozvodná soustava:

NN 3/PEN AC 400/230 50Hz, TN-C

3/N/PE AC 400/230 50Hz, TN-C-S

3/N/PE AC 400/230 50Hz, TN-S (výstup střídačů)

FV panely 1500 V, DCL+, L-, IT

Ochrana před nebezpečným dotykem:

ČSN 332000-4-41 ed.3 ČL. 411- automatické odpojení od zdroje

- základní ochrana– izolací, kryty, přepážkami
- ochrana při poruše– uzemnění, pospojování, automatické odpojení od zdroje dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3, čl. 411.1 až 411.3 a čl. 411.4
- ČSN 332000-4-41 ed.3 ČL. 412- dvojitá nebo zesílená izolace a ochranným pospojováním dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3, čl. 411.1 až 411.3
- dle ČSN 33 2000-7-712 ed. 2, čl. 712.410.101 musí být elektrické zařízení na DC straně považováno za zařízení pod napětím i v případě, když je ac strana odpojena od sítě, anebo když je odpojen měnič

Při realizaci FVE je nutné zahrnout opatření dle vyhlášky č. 114/2023 Sb. - Vyhláška o požadavcích na bezpečnou instalaci výroby elektřiny využívající obnovitelné zdroje energie s instalovaným výkonem do 50 kW.

Nastavení ochran výroby (dle Přílohy 4 PPDS r. 2022 a dále dle TPP, která je přílohou SOP)

Logika odpinání výroby od sítě:

Ochrany včetně časového zpoždění je součástí střídače. Nastavení ochran viz Tab. 1 (nastavení ochran provedeno dle P4 PPDS TAB. 5 2022)

Tabulka 2 Soupis ochran včetně max. vypínacího času a nastavení

Parametr	Maximální vypínací čas [s] ⁽²⁾	Nastavení pro vypnutí
nadpětí 1. stupeň ⁽¹⁾	3	230 V + 10 %
nadpětí 2. stupeň	1	230 V + 15 %
Nadpětí 3. stupeň	0,1	230 V + 20%
podpětí	1,5	230 V - 15 %
nadfrekvence	0,5	52 Hz
podfrekvence	0,5	47,5 Hz

1) Pro 1. stupeň nadpětí se použijí 10-minutové hodnoty odpovídající ČSN EN 50160. Výpočet 10-minutové hodnoty musí odpovídat 10 minutové agregaci podle ČSN EN 61000-4-30, třídě S. Tato funkce musí být založena na průměrné efektivní hodnotě napětí v intervalu 10 minut. Odchylka od ČSN EN 61000-4-30 spočívá v klouzavém měřicím okně. Pro porovnání s vypínací mezi postačí výpočet nové 10-minutové hodnoty nejméně každé 3 s.

2) Vypínací časy u nadpětí a podpětí je zapotřebí koordinovat s parametry FRT křivek části 9.2.2.1 a 9.2.2.2

Výroba se automaticky připojí s postupným gradientem náběhu výkonu k distribuční soustavě nejdříve v okamžiku, kdy napětí v distribuční soustavě bude v předcházejících 5 min. bez přerušení v hodnotách uvedených ve vztahu ke jmenovitému napětí v pravidlech provozování distribučních soustav. Tato automatika je realizována nastavením ochran ve střídači a servisní či revizní technik vystaví protokol o jejím nastavení.

Výrobní je řízena v úrovních výkonu 0 % a 100 % přijímačem HDO, který ovládá relé KA2

Ochrana před bleskem:

Dle ČSN CLC/TS 50539-12, POZNÁMKA v čl. 4.3 musí být jímací soustava umístěna tak, aby zabráňovala přímému úderu do PV modulů, a současně minimálně či vůbec zastiňovala PV moduly. Dle ČSN 33 2000-7-712 ed. 2, čl. 712.534.101 je-li PV systém instalovaný uvnitř prostoru chráněného LPS, pak všechny sílové a řídicí kabely nebo trasy PV systému musí být odděleny od všech částí LPS. Ochranu PV systému proti přímému úderu blesku je důrazně doporučeno řešit jako izolovaný (oddálený) LPS ve smyslu požadavků ČSN EN 62305-3 ed. 2, čl. 5.3.2, E.5.1.2 a E.5.2.6. To zejména znamená, že z hlediska ochrany PV systému je nevhodné jej připojovat k jímací soustavě, přičemž je nezbytné vždy dodržovat minimální dostatečné vzdálenosti od všech kovových částí, spojených se soustavou LPS.

Krytí el. zařízení

Přístroje pro umístění uvnitř rozvaděče jsou v provedení dle typu IP 20 nebo IP 00. Min. krytí elektrických přístrojů a zařízení v jednotlivých provozních souborech je stanoveno dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3.

Povrchová úprava

Zařízení dodávané musí svými konstrukčními materiály a povrchovou úpravou odolávat vlivům venkovního prostředí.

Uzemnění a doplňující pospojování

Bude provedeno v souladu se směrnici distributora, výpočet vychází z naměřených nebo známých hodnot měrného odporu půdy v místě TS.

Musí splňovat podmínky ČSN 332000-5-54 ed.3, čl. 542.3. Je společné ochranné i pracovní pro stranu NN a hromosvod ve smyslu ČSN 332000-5-54.

Dle ČSN 332000-4-41 ed.3 Příloha NB je požadován odpor uzemnění uzlu zdroje do 5 Ω.

Hliníková konstrukce nesoucí fotovoltaické panely bude spojena vodičem CY(A) 25 mm² ŽŽ. Průřez vodiče, kterým jsou SPD připojeny na MET dle doporučení výrobce SPD a platných norem:

- PV instalace na střeše s vnější LPS – dodržena dostatečná vzdálenost (s) - $\geq 6 \text{ mm}^2$
- PV instalace na střeše s vnější LPS – nedodržena dostatečná vzdálenost (s) - $\geq 16 \text{ mm}^2$

Obsluha a údržba

Obsluha a údržba zařízení je zajišťována proškolenými pracovníky. Zaškolení pracovníků provede zhotovitel při předávání díla.

FV panely:

Budou použity monokrystalické panely o výkonu 485 Wp s technologií TOPCON.

Výrobce deklarovaná účinnost je 22,41 % a jeho životnost je 25 let, kdy je předpokládáno, že výkon panelu by měl být na 89,4 % výkonu panelu v čase realizace.

Střídač:

Budou použity hybridní střídače o výkonu 25kW v počtu 2 kusů.

Výrobce deklaroval, že účinnost střídače 97,7 % (EU) a záruku na střídač stanovil na 10 let.

Bateriové úložiště:

Bude použito bateriové úložiště o celkové kapacitě 46,4 kWh.

Výrobce určil záruku na 10 let. Kapacita baterie je navržena tak, aby pokryla běžný provozní režim budovy během nočních hodin. V zimních měsících je provoz baterie závislý na jejím dobíjení během dne. Celkově se odhaduje 200-250 plných cyklů ročně – tj. nabití a vybití 100% kapacity baterie.

Bilance energií

Celkem bude instalováno 96 kusů 485 Wp panelů. Celkový instalovaný výkon bude 46,56 kWp. Plánované bateriové úložiště je o kapacitě 46,4 kWh.

Předpokládaná roční výroba v prvním roce [kWh]	47 650
Specifická výroba na jednotku instal. výkonu [kWh/kWp]	1 023

Výsledky na základě simulace Designer - SolarEdge

Způsob připojení na místní technickou infrastrukturu

Výrobná se automaticky připojí s postupným gradientem náběhu výkonu k distribuční soustavě nejdříve v okamžiku, kdy napětí v distribuční soustavě bude v předcházejících 5 min. bez přerušení v hodnotách uvedených ve vztahu ke jmenovitému napětí v pravidlech provozování distribučních soustav. Tato automatika je realizována nastavením ochran ve střídači a servisní či revizní technik vystaví protokol o jejím nastavení.

Výrobná je řízena v úrovních výkonu 0 % a 100 % přijímačem HDO, který ovládá relé KA2

Popis zajištění splnění požadavků na požární bezpečnost

Dle vyhlášky č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění pozdějších předpisů, Příloha č. 3, Bod 9, se měnič napětí s odpojovačem v instalaci fotovoltaické výrobní elektřiny umísťuje tak, aby stejnosměrná část rozvodu, která zůstává pod stálým napětím, byla co nejkratší. Střešní nebo fasádní instalace fotovoltaických panelů nesmí svým provedením znemožňovat odvětrání objektu či prostoru, omezit provoz, opravy a údržbu spalinových cest, ani bránit přístupu jednotek požární ochrany při zásahu.

U výroben elektřiny vybavených solárními fotovoltaickými (PV) systémy na objektech musí být dle ČSN 34 3085 ed. 2, čl. 5.4.2 u vstupu do objektu schéma výrobní s označením místa, kde je přístroj pro odpojení PV hlavního kabelu (kabelů) DC, spolu s popisem jeho ovládání.

Vypínání objektu při požáru není součástí řešení tohoto projektu.

Na fasádu dotčeného objektu bude u vstupu na rampu (vstup pro zásobování) umístěno vypínací tlačítko FVE STOP. Dále bude toto tlačítko doplněno i ve stávajícím rozvaděči (HDR) v chodbě před kuchyní. Tlačítka FVE STOP budou provedena jako aretační s odblokováním klíčem.

Kabelové rozvody obecně

Veškeré vnitřní elektroinstalace budou provedeny kabely třídy reakce na oheň nejméně Eca.

Dle ČSN EN 15423, čl. 5.5.2 nesmí být jakákoli elektrická zařízení nebo kabely pro jejich napájení instalovány ve vzduchovodech kvůli nebezpečí vznícení a možnosti vzniku a šíření zplodin hoření.

Prostupy musí být zřetelně označeny štítkem obsahujícím informace o: požární odolnosti, druhu nebo typu ucpávky, datu provedení, firmě, adrese a jméně zhotovitele, označení výrobce systému.

Veškeré prostupy elektroinstalací konstrukčními prvky objektu a jednotlivými požárními úseky budou provedeny a utěsněny dle požadavků ČSN 73 0810, čl. 6.2.1 a ČSN 33 2000-5-52 ed. 2, čl. 527.2.

FVE bude mít celkový instalovaný elektrický výkon 46,56 kWp. Jedná se o fotovoltaický systém, kde vyrobená el. energie je zpracována výrobcem v daném odběrném místě, je ukládán do baterie a přebytek el. energie je dodán do místní distribuční sítě.

Realizační projekt bude zpracován podle požadavků zadavatele a je v souladu s platnými ČSN, vyhláškami a směrnici.

Dále provoz výrobní musí splňovat podmínky stanovené „Pravidly pro paralelní provoz zdrojů se sítí provozovatele distribuční soustavy“ a ustanovení navazujících technických norem z hlediska vlivů na elektrizační soustavu.

Trasy kabeláže NN budou ze střechy vedeny v původním komínu a vede do technické místnosti vedle kuchyně. Dále bude trasa v požárně odolných žlebech do stávajícího domovního rozvaděče.

Základní informace o objektu

Jedná se o nepodsklepený jednopodlažní objekt. Nosné a obvodové zdivo je cihelné. Konstrukce stropů je železobetonová. Střecha objektu je plochá a krytinu tvoří živičné pásy. Objekt má nehořlavý konstrukční systém a střecha má požární odolnost minimálně REI 30 minut.

Nově bude na ploché střeše vybudována fotovoltaická elektrárna. Fotovoltaické články budou umístěny na nehořlavých nosných rámech na střeše.

Charakteristické údaje

Otevřené technologické zařízení:

Pevné konstrukce se solárními panely na střeše objektu.

D 1.3.1.3. Rozdělení stavby do požárních úseků

konstrukce se solárními panely

Jedná se o otevřené technologické zařízení – O.K. + hliníkové panely s elektronickými prvky z křemíku, skla a bezpečnostního skla.

Navržený FVE systém je v souladu s technickými doporučeními a požadavky na rozhraní mezi FVE systémem a uživatelskou sítí dle ČSN EN 61727.

FV panely lze hodnotit jako nehořlavé prvky třídy reakce na oheň A1, A2 – předpokládá se, že nedochází k padání hořících částí.

Dle ČSN 730804 čl. 9.8.7, lze požární odolnost konstrukce podporující toto technologické zařízení považovat za splněnou, neboť podpůrná konstrukce technologického zařízení je nehořlavá. Nové stavební konstrukce se nenavrhují, na podporující konstrukce se neklade požadavek podle čl. 12.3.1.1 ČSN 730804.

Nejedná se o otevřená technologická zařízení v 6. a 7. skupině výrob ani zařízení s hořlavými kapalinami.

Při průchodu konstrukcemi budou kabelové prostupy protipožárně utěsněny na odolnost EI 45 minut.

Změny ve stávajícím objektu nejsou změnami dle ČSN 730834 a je zde nutné zachovat celistvost konstrukcí. Umístění rozvaděčů na průčelí nemá vliv na stávající požárně bezpečnostní řešení objektu. Prostupy kabelů stěnami a stropy budou utěsněny protipožárními ucpávkami.

Kabelové trasy po střechách objektů vedou v kabelových ochranných trubkách a v kabelových žlebech. Všechny spoje rozvodů od solárních panelů až k měničům budou provedeny s krytím IP 60, tak, aby nemohlo dojít k úniku energie (při případném zásahu hasičů) která se může, při denním světle ve vodičích vyskytovat.

Kabelové trasy budou vedeny na střeše minimálně 2 metry od požárně otevřených ploch (střešních oken, světlíků, odvětrávacích klapků atd.)

Požární bezpečnost a velikost požárních úseků:

Stávající objekt je zařazen do III.SP.B.

D 1.3.1.4. Stavební konstrukce

Objekt má stavební konstrukce nehořlavé.

D 1.3.1.5. Zhodnocení navržených stavebních hmot

Posouzení požární odolnosti stavebních konstrukcí objektu podle ČSN 730821 a ČSN 730810

Konstrukce se solárními panely

Jedná se o venkovní – otevřené technologické zařízení, které není ochráněné stavebními konstrukcemi. Zařízení tvoří ocelová konstrukce s hliníkovými panely s elektronickými prvky a bezpečnostním sklem. Zařízení nemusí vykazovat požární odolnost.

Kabelové trasy po střechách objektů vedou v kabelových žlábech nad úrovní střešního pláště.

Navržený FVE systém je v souladu s technickými doporučeními a požadavky na rozhraní mezi FVE systémem a uživatelskou sítí dle ČSN EN 61727. FV panely lze hodnotit jako nehořlavé prvky třídy reakce na oheň A1, A2 – předpokládá se, že nedochází k padání hořících částí.

Dle ČSN 730804 čl. 9.8.7, lze požární odolnost konstrukce podporující toto technologické zařízení považovat za splněnou, neboť podpurná konstrukce technologického zařízení je nehořlavá.

Fotovoltaické panely musí být umístěny na střeše minimálně 2 metry od požárně otevřených ploch (střešních oken, světlíků, vyústění VZT, odvětrávacích klapek atd.).

Změny ve stávajícím objektu budou změnami dle ČSN 730834. Umístění měničů a bateriového úložiště bude řešeno do stávající technické místnosti a bude zde nutné posoudit stávající odvětrání. Technická místnost bude tvořit samostatný požární úsek. Prostupy kabelů stěnami a stropy budou utěsněny protipožárními ucpávkami.

Při průchodu konstrukcemi budou kabelové prostupy protipožárně utěsněny na minimálně 30 minut.

Požární ucpávky budou zřetelně označeny štítkem obsahujícím informace o:

- požární odolnosti;
- druhu nebo typu ucpávky;
- datu provedení;
- firmě, adrese a jméně zhotovitele;
- označení výrobce systému.

Stavební konstrukce splňují požadavky ČSN 730802.

D 1.3.1.6. Zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu a evakuace**Možnosti provedení požárního zásahu**

Objekt je přístupný po dostatečně únosných komunikacích požární technice a případný zásah je možné vést dveřmi i okny objektu.

K objektům vedou přístupové zpevněné komunikace minimální šířky 3 m. Na komunikaci není podjezd.

Výlez na střechu bude řešen je řešen stávajícím způsobem – žebříkem.

Hlavní uzávěr elektřiny

Na fasádu dotčeného objektu bude u vstupu na rampu (vstup pro zásobování) umístěno vypínací tlačítko FVE STOP. Dále bude toto tlačítko doplněno i ve stávajícím rozvaděči (HDR) v chodbě před kuchyní. Tlačítka FVE STOP budou provedena jako aretační s odblokováním klíčem.

Rozvaděč bude opatřen textovou tabulkou „TOTAL stop – odpojení FVE od distribuční sítě“. Elektroměrový rozvaděč bude rovněž označen značkou jako „zařízení pod napětím“.

Evakuace – únikové cesty

V okolí technické místnosti není chráněná úniková cesta a nedochází zde k žádnému zásahu. Stávající únikové cesty se nemění.

Jedná se o otevřené technologické zařízení a občasnou údržbou. Mezi skupinami solárních panelů

jsou uličky, které umožní případný únik. Parametry únikových cest z jednotlivých zařízení splňují požadavky kapitoly 10.15. ČSN 730804. Jedná se o bezobslužná – automatická zařízení. Osoby zde budou pouze občasné při údržbě.

Parametry únikových cest z prostoru solární elektrárny splňují požadavky ČSN 730802.

D 1.3.1.7. Stanovení odstupových a bezpečnostních vzdáleností

- konstrukce se sol. panely

- jedná se o zařízení, ve kterém se nevyskytují hořlavé látky, kromě drobných spojovacích prvků a těsnění. Dle předložených podkladů se jedná o zařízení bez požárního rizika, kolem kterého nevzniká požárně nebezpečný prostor

Fotovoltaické panely musí být umístěny na střeše minimálně 2 metry od požárně otevřených ploch (střešních oken, světlíků, vyústění VZT, odvětrávacích klapek, požárních žebříků atd.).

Kabelové trasy budou vedeny na střeše minimálně 2 metry od požárně otevřených ploch (střešních oken, světlíků, odvětrávacích klapek atd.)

Stávající objekt

Odstupové vzdálenosti od objektu a technologického zařízení jsou dodrženy a splňují požadavky ČSN 730802. Objekt neleží v požárně nebezpečném prostoru jiných objektů. Požárně nebezpečný prostor (PNP) objektů nepřesahuje hranici stavebního pozemku, ani nezasahuje do prostoru sousedních objektů, což je v souladu s ČSN 730802 a se zněním vyhlášky 23/2008 Sb. Konstrukce se solárními panely jsou mimo PNP posuzovaných objektů.

D 1.3.1.8. Určení způsobu zabezpečení stavby požární vodou

Dle bojového řádu jednotek požární ochrany listu č. 48 ze dne 30.11.2017 „Požáry fotovoltaických elektráren“ se k uvedenému požáru se přistupuje stejně jako při hoření elektrických zařízení. Používají se nevodivá hasiva, např. CO₂, práškové přenosné hasicí přístroje, popř. se aplikuje hašení vodou elektrických zařízení a vedení pod napětím do 400 V. Nutno postupovat s ohledem na nebezpečí úrazu elektrickým proudem. Pokud to lze, hořící zařízení (např. měnič) se odpojí od ostatních částí FV elektrárny zejména FV panelů a FV elektrárna odpojí od elektrické rozvodné sítě objektu, popř. trafostanice. Zvolený postup hašení požáru a záchranných prací se vždy řídí pokyny velitele zásahu.

Potřeba požární vody je zajištěna stávajícím způsobem z vnějšího odběrního místa v ULICI, PŘED OBJEKTEM ŠKOLY (DN 110, Q = 6l/s), které je 150 m od objektu.

D 1.3.1.9. Vymezení zásahových cest

Pro objekt bude nutné aktualizovat dokumentaci zdolávání požáru – DZP.

Objekt je přístupný po dostatečně únosných komunikacích požární technice a případný zásah je možné vést dveřmi i vraty objektů.

K objektu vedou přístupové zpevněné komunikace minimální šířky 3 m. Na komunikaci není podjezd.

Výlez na střechu bude řešen žebříky a běžnou zásahovou technikou, která je v běžné výbavě zasahujících vozidel.

Vjezd do areálu je možný stávajícími vjezdy.

D 1.3.1.10. Stanovení počtu, druhů a způsobu rozmístění hasicích přístrojů

V rozvodně, kde je doplňovaný rozvaděč bude nově umístěn PHP práškový s hasicí schopností min. 21A.

Pro solární panely není nutné na střeše instalovat hasicí přístroje.

D 1.3.1.11. Zhodnocení technických a technologických zařízení stavby

Kabeláže DC strany fotovoltaického generátoru vedoucí od panelů do strojovny (elektro rozvodny objektu), kde jsou umístěné fotovoltaické střídače a centrální rozvaděč technologie jsou proti „roztřelení proudem vody“ při hasičském útoku **zajištěny následovně:**

- o Kabely vedoucí od panelů do centrálního svazku DC kabelového vedení stringu jsou v UV odolných chráničkách.
- o Hlavní kabelový svazek DC vedení je na střeše umístěn v plechovém uzavřeném žlabu (žlab „U“ uzavřený víkem). Žlab přímo neleží na střešní krytině.
- o Dále vedení prostupuje do budovy průchodkou, která je opatřena protipožární ucpávkou.
- o Kabely pokračují ze střechy prostupem konstrukcí střechy do měničů/střídačů a do rozvaděče pro rozvody a distribuci el. proudu.

Kabely a vodiče budou dle požadavků ČSN 33 2000-5-52 ed. 2, čl. NA.4.5.2.5 značeny nesmazatelnými štítky, na kterých bude vždy uvedeno minimálně označení kabelu, typ kabelu, a označení rozvaděče a vývodu, odkud je kabel napojen.

Všechny přístroje a zařízení musí být instalovány a provozovány podle předpisů výrobců.

Elektrická zařízení a rozvody jsou navrženy v souladu s požadavky ČSN.

Objekt i technologická zařízení mají navrženu ochranu proti působení atmosférické elektřiny uzemněním kovových částí a el. vedení.

D 1.3.1.12. Stanovení zvláštních požadavků

Provoz objektu neklade další nároky na zvláštní požadavky na zajištění požární bezpečnosti.

D 1.3.1.13. Požadavky na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními

Zařízení elektrárny budou jištěny zabezpečovacím zařízením, které je schopno rozeznat poruchy, včetně požáru a nahlásit je správci a dalším pověřeným osobám, které mohou zavolat na příslušný HZS.

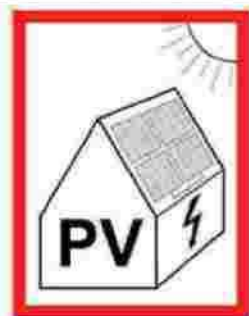
D 1.3.1.14. Výstražné a bezpečnostní značky a tabulky

Objekt bude vybaven bezpečnostními značkami a viditelně musí být označeny všechny hlavní uzávěry.

Majitel objektu je povinen dodržovat příslušná ustanovení zákona 133/85, ve znění pozdějších předpisů a je povinen dbát na dodržování podmínek této zprávy a na provozuschopnost protipožárních zařízení.

Bezpečnostní tabulky z izolační hmoty podle ČSN ISO 3864-1, označení tabulek podle ČSN ISO 3864-1

- NB.3.01.31–Pozor zpětný proud
- NB.3.01.82–Pozor systém pod napětím
- Pozor el.zdroj
- Označení upozorňující na výskyt fotovoltaické instalace na budově podle ČSN 33 2000-7-712 ed.2– obr.712.514.101

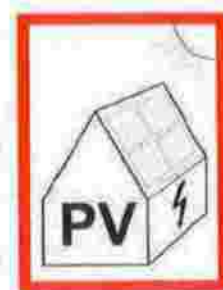


Doplňková opatření:



Do rozvaděčů el. energie (RH) umístěných u střídačů FVE umístit jednopólové schéma zapojení/PD FVE - výrobní části

Rozvaděč RH bude označen tabulkou „POZOR ZPĚTNÝ PROUD“.



U vchodů, do objektu s FVE bude umístěna tabulka s piktogramem upozorňujícím na umístění FVE:



LEGENDA:

řešený objekt

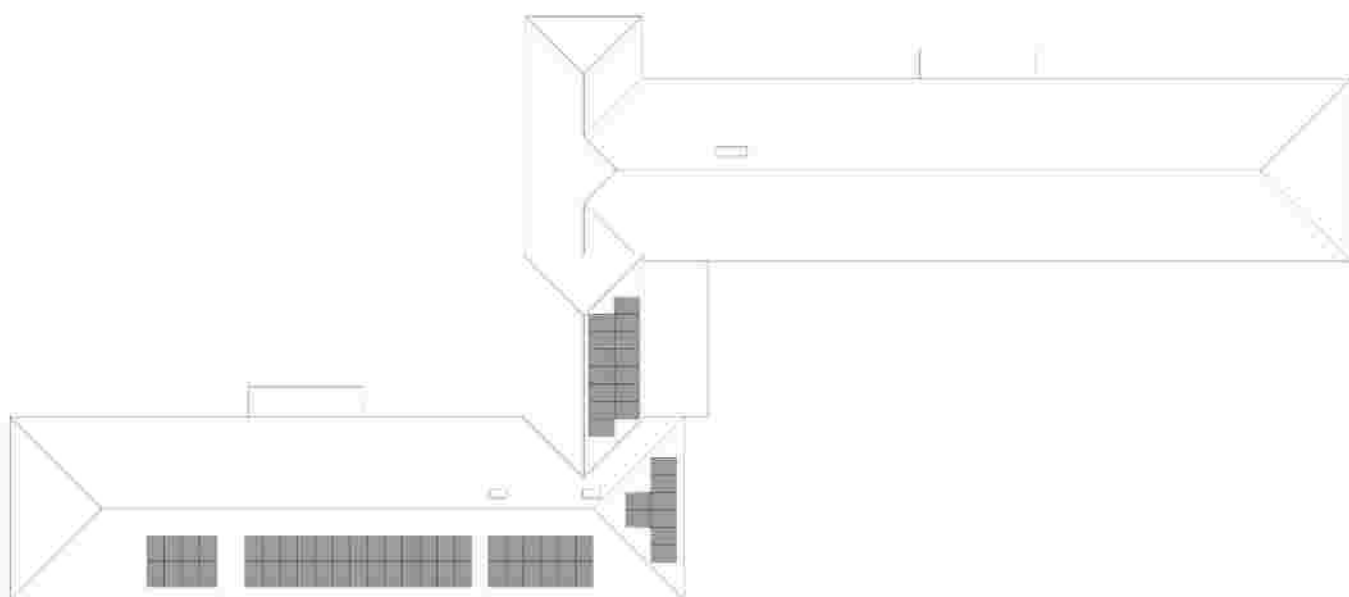
Fotovoltaická výstavba 32,98 kWp			
Adresa: K.Š. Milovská, p.p.s., č. 45, 486/1		město Mělník	
Ing. Janek Gajdík		Stavba	
Dr. Veronika Kufnerová	14. 3. 2024	AK	1-1000
SITUACE ŠIRŠÍCH VZTAHŮ		C.1	



LEGENDA:

 řešený objekt

Fotovoltaická výroba 32,98 kWp			
M.Ú. Město, pers. č. 2, ul. A.Š. 1	město Město		
Ing. Miroslav Štěpánek	Stavba		
Dr. Veronika Kufnerová	14. 1. 2024	A3	1:500
KATASTRÁLNÍ SITUACE		C. 2	



LEGENDA:

 FVE panely

Fotovoltaická výstavba 32,98 kWp			
N.č. projektu: 6449, 2. v.č. 666/1	adresa objektu:		
obj. čísel: 6449/1	Stavba		
St. Vlastník: Rodinná	14.1.2024	83	1.258
PŮDORYS STŘECHY		0.1.1.1	



LEGENDA:

FVE panely

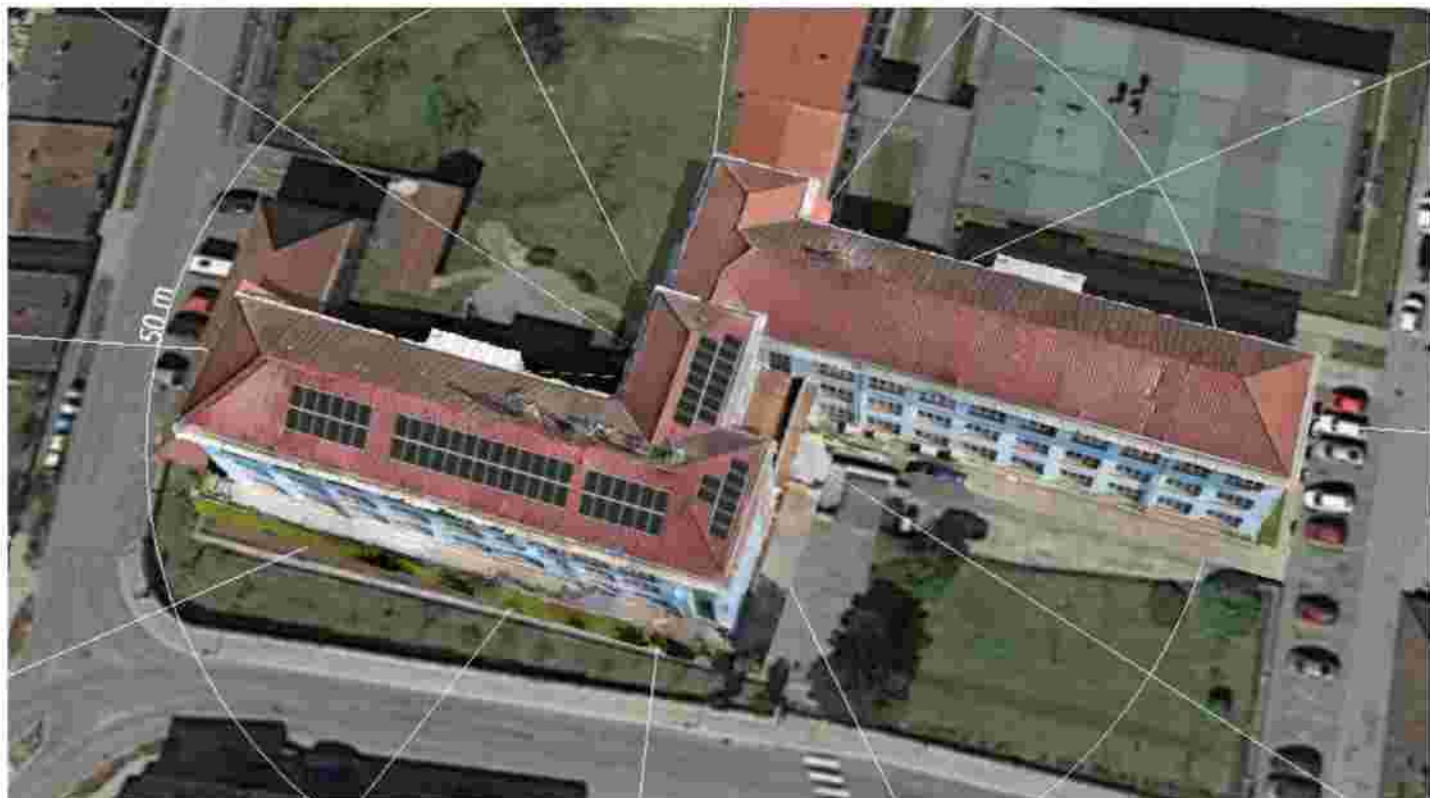
Fotovoltaická výstavba 32,98 kWp			
K.Š. Milovský, pers. ž. st. AAB/T	místo Město		
Ing. Miroslav Štěpánek	Stavba		
Dr. Veronika Kufnerová	14. 1. 2024	A1	1:250
POHLED JIŽNÍ		0, 1, 1, 2	



LEGENDA:

FVE panely:

Fotovoltaická výstavba 34,92 kWp			
K.Ú. Město, p.p.č. 2/25, 26/27	Město Město		
Ing. Miroslav Štěpánek	Stavba		
Dr. Věroslav Křížek	14. 1. 2024	A3	1/258
POHLED VÝCHODNÍ		0, 1, 1, 3	



Fotovoltaická výstavba 34,92 kWp			
Objekt	K.Š. Mlýnská, p.p.s., 2. et., 688/1	město Město	
Investor	Ing. Janůšek	Stavba	
Stavba	St. Větrná Kotelna	14. 1. 2024	63
3D Náhled		0, 1, 1/4	



projekty - zprávy - posudky

Harantova 462, Písek 397 01

IČO 43810446

telefon:

e-mail: pbs.pi@seznam.cz

D 1.3 - POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

D 1.3.1 - TECHNICKÁ ZPRÁVA

studie

7 / 2024

stavba : Fotovoltaika Milevsko - 1. ZŠ T.G. Masaryka Milevsko
Fotovoltaická výrobná 32,98 kWp

místo stavby : na p.č. 668/1, k.ú. Milevsko [694673]

investor : Město Milevsko, nám. E. Beneše 420, 399 01 Milevsko 1

projektant :

číslo zakázky: 426/2024

D 1.3.1 – TECHNICKÁ ZPRÁVA**D 1.3.1.1. Seznam použitých podkladů pro zpracování**

Podklad pro zpracování požární bezpečnostního řešení tvoří:

- projektová dokumentace, vypracovaná proj. kanceláří Ing. Tomáše Gajdoše;
- katastrální mapy a údaje z internetového přístupu nahlížení do katastru nemovitostí;
- mapy společnosti Google;
- informace od objednatele.

Posouzení je provedeno dle:

- zákon č. 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu ve znění pozdějších předpisů;
- zákon č. 133/1985 Sb. o požární ochraně ve znění pozdějších předpisů;
- zákon č. 22/1997 Sb. o technických požadavcích na výrobky ve znění pozdějších předpisů;
- vyhláška č. 246/2001 Sb. o požární prevenci ve znění pozdějších předpisů;
- vyhláška č. 23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb ve znění pozdějších předpisů;
- nařízení vlády č. 163/2002 Sb. kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky ve znění pozdějších předpisů;
- vyhláška č. 460/2021 Sb. vyhláška o kategorizaci staveb z hlediska požární bezpečnosti a ochrany obyvatelstva.

Dále je akce posouzena dle českých technických norem v platném znění:

- ČSN 73 0802 ed.2 – Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty,
- ČSN 73 0804 ed.2 – Požární bezpečnost staveb – Výrobní objekty,
- ČSN 73 0810 – Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení,
- ČSN 73 0834 – Požární bezpečnost staveb – Změny staveb,
- ČSN 73 0848 – Požární bezpečnost staveb – Kabelové rozvody,
- ČSN P 73 0847 – Požární bezpečnost staveb – Fotovoltaické systémy

D 1.3.1.2. Stručný popis stavby

Fotovoltaická elektrárna (dále jen „FVE“) bude realizovaná na sedlové střeše objektu na p.č. 668/1 v obci Milevsko [549576], v k.ú. Milevsko [694673].



Předpokládané rozložení FV panelů:



Celkem bude instalováno 68 kusů 485 Wp panelů. Celkový instalovaný výkon bude 32,98 kWp. Plánované bateriové úložiště je o kapacitě 34,8 kWh.

Na každém panelu, případně dvojici panelů, bude osazen optimizér s funkcí RAPID SHUTDOWN, případně odpojovač se stejnou funkcí.

Objekt má jímací soustavu (LPS). Při realizaci FVE je nutné navrhnout vhodné řešení uzemnění FV panelů dle konkrétního technologického řešení.

Technologie FVE bude umístěná dle domluvy s investorem ve sklepě. Ve sklepě se také nachází hlavní rozvaděč objektu. K dispozici je volný komín na vedení DC kabelů. Při volbě tohoto DC vedení, je nutné, aby bylo vedení řádně uchyceno. AC vedení může být vedeno v existujících kabelových žlabech ve sklepě.

Výkon z elektrárny bude vyveden do hlavního rozvaděče, který je nutné upravit. Zároveň je nutné upravit elektroměrový rozvaděč dle platných PPDS příslušného provozovatele distribuční soustavy.

Výrobna bude doplněna bateriovým úložištěm o celkové kapacitě 34,8 kWh.

Na střeše budou umístěny FV panely ve třech řetězcích – propojení rozvaděče RFVE-DC s panely bude kabely H1Z2Z2 s min. průřezem 4mm² a stejným způsobem do střídače, uloženými dle ČSN 33 2000-5-52 ed.2 v kabelovém žlabu/liště. Vodiče budou rozlišeny barevně. Rozvaděč RFVE-DC bude vybaven pojistkovými odpojovači a přepětovými ochranami. Odpínání pojistkových odpojovačů je možné pouze při vypnuté zátěži.

Uložení vodičů musí odpovídat ČSN 33 2000-5-52 ed.2 a normám souvisejícím. Provedení elektroinstalace musí odpovídat ČSN 33 2000-5-51 ed.3 a ČSN 34 1610.

Provedení kabeláže musí být takové, aby bylo dostatečně odolné proti elektromagnetickému a elektrostatickému rušení v souladu s normami, zejména IEC 255-4, IEC 801 až 804, IEC 1000- až 2-3, EN6100-2-4 až 5-5, EN 50081-2, EN 50082-2.

Rozvodná soustava:

NN 3/PEN AC 400/230 50Hz, TN-C

3/N/PE AC 400/230 50Hz, TN-C-S

3/N/PE AC 400/230 50Hz, TN-S (výstup střídačů)

FV panely 1500 V, DCL+, L-, IT

Ochrana před nebezpečným dotykem:

ČSN332000-4-41 ed.3 ČL. 411- automatické odpojení od zdroje

- základní ochrana– izolací, kryty, přepážkami
- ochrana při poruše– uzemnění, pospojování, automatické odpojení od zdroje dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3, čl. 411.1 až 411.3 a čl. 411.4
- ČSN332000-4-41 ed.3 ČL. 412- dvojitá nebo zesílená izolace a ochranným pospojováním dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3, čl. 411.1 až 411.3