

Smlouva o dílo

uzavřená dle ust. § 2586 a násl. zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, ve znění pozdějších předpisů
(dále jen „**občanský zákoník**“)

„Dodávka a instalace FVE“

Číslo smlouvy PCOE: SMLP 075-2025

Číslo smlouvy TPP, a.s.: 98/2025/TPP

mezi následujícími smluvními stranami

Pražské centrum obnovitelné energie se sídlem: Mariánské náměstí 159/4, 110 00 Praha 1
IČ: 118 42 857

Právní forma: příspěvková organizace

zastoupeno: Ing. Zbyňkem Petruškou, pověřeným řízením organizace

bankovní spojení: 20376700007/6000 (PPF Banka)

ID datové schránky: cktui4z

e-mail: [XXXX](#)

kontaktní osoba ve věcech smluvních: Ing. Zbyněk Petruška

kontaktní osoba ve věcech technických: XXXX

(dále jen „**objednatel**“)

a

Teplo pro Prahu, a.s.

se sídlem: U plynárny 500/44, Michle, 140 00 Praha 4

zastoupený: Mgr. Petrem Dolejšem, předsedou představenstva, a Ing. Martinem Patočkou, členem představenstva

IČ: 171 38 558

bankovní spojení: 100061222/0800

ID datové schránky: f338riv

e-mail: [XXXX](#)

kontaktní osoba ve věcech smluvních: Ing. Martin Patočka, XXXX

kontaktní osoba ve věcech technických: XXXX

(dále jen „**dodavatel**“; objednatel a dodavatel dále také jako „**smluvní strana**“ nebo „**strana**“)

1. ÚVOD A PŘEDMĚT DÍLA

- 1.1. Objednatel je příspěvkovou organizací zřízenou hlavním městem Praha (dále jen „HMP“) především za účelem poskytování komplexních služeb a činností souvisejících s přípravou, realizací a provozem výroben elektřiny, tepla, případně plynu obnovitelného původu.
- 1.2. Dodavatel je společným podnikem HMP a společnosti Prometheus, energetické služby, a.s., člena koncernu Pražská plynárenská, a.s., kterého cílem a účelem je mj. napomáhání naplnění Klimatického plánu hlavního města Prahy do roku 2030.
- 1.3. Objednatel a dodavatel mají zájem vzájemně spolupracovat při zpracování návrhů, projektů, realizaci a následné správě energetického hospodářství, a to až již v rámci nových investičních projektů HMP především v oblasti bytové a jiné výstavby, či v rámci modernizace, rekonstrukce a správy již existujících zdrojů nebo při poskytování souvisejících či následných služeb nebo plnění. Aby realizace těchto projektů v oblasti energetického hospodářství byla ekonomicky výhodnější, rychlejší a snazší v zájmu HMP a jeho občanů, plánují HMP a smluvní strany využívat režimu vertikální spolupráce (tzv. režimu „in house“) ve smyslu § 11 ZZVZ.
- 1.4. Předmětem této smlouvy je závazek dodavatele pro objednatele realizovat na svůj náklad a nebezpečí dodávku a instalaci kompletního a uceleného systému fotovoltaické výroby elektřiny (dále jen „FVE“) a její uvedení do provozu v místě její dodávky (dále jen „Dodávka FVE“) jako i úprava podmínek poskytování následného servisu FVE (tj. zejména monitoring, opravy, údržba a revize) (dále jen „Servis“; Dodávka FVE a Servis společně dále také jen „Komplexní dodávka“).
- 1.5. Komplexní dodávka se skládá z následujících jednotlivých částí:
 - a) Realizace Dodávky FVE (dále rovněž jen „Dílo“); a
 - b) Servisu.
- 1.6. Realizace Dodávky FVE zahrnuje:
 - a) dodávku všech nezbytných komponent FVE **o celkovém instalovaném výkonu 86,4 kWp** ve výkonových a technických parametrech specifikovaných v [Příloze č. 1 – Technická zpráva FVE](#) této smlouvy (tj. panelů, DC/DC optimizerů, střídače/ů, montážní konstrukce, elektroinstalačního materiálu);
 - b) montážní a elektroinstalační práce související s instalací FVE;
 - c) zabezpečení FVE před přímým či nepřímým účinkem blesku;
 - d) opatření pro vyloučení možného zhoršení účinnosti stávající jímací soustavy objektu před úderem blesku vlivem instalace FVE;
 - e) vyhotovení výchozí revize FVE;
 - f) vyhotovení plánu údržby FVE;
 - g) příprava žádosti o umožnění trvalého provozu FVE (dále umožnění trvalého provozu zkráceně jen „UTP“), včetně nezbytné asistence objednatele při získání smlouvy o připojení výroby k distribuční soustavě (mj. vypracováním jednopólového schématu výroby a poskytnutím dalších předepsaných informací o výrobě) a uvedení FVE do provozu;
 - h) vyhotovení fotodokumentace nového zdroje energie (FVE);
 - i) zajištění dokumentace k žádosti objednatele o licenci, je-li dle legislativy k výrobě elektřiny licence ERÚ vyžadována;
 - j) zpracování dokumentace skutečného provedení Díla.

- 1.7. Servis zahrnuje činnosti specifikované v čl. 14 a čl. 15 této smlouvy.
- 1.8. Dodavatel se zavazuje Dodávku FVE provést na střeše (popř. opláštění, nebo souvisejících pozemcích) objektu **Domov pro seniory Zahradní město, Sněženková 2973/8, 106 00 Praha 10**, specifikované v [Příloze č. 2 – Specifikace místa provádění díla](#) této smlouvy dle pokynů objednatele tzv. na „klíč“, tj. včetně dodávky jednotlivých komponent technologického celku, zajištění UTP a odpovídá za to, že Dodávku FVE bude realizována v souladu se všemi příslušnými právními předpisy, rozhodnutími a vyjádřeními stavebního úřadu či jiných správních úřadů, a dále v souladu s technickými požadavky na technologii dle podmínek dotačního titulu, který tvoří [Přílohu č. 3– Podmínky dotačního programu](#) této smlouvy. Dodavatel dále prohlašuje, že sám má nebo prostřednictvím svých poddodavatelů zabezpečí odbornou způsobilost a příslušná oprávnění k řádnému provedení Komplexní dodávky.
- 1.9. Pro vyloučení všech pochybností se smluvní strany dohodly, že součástí Komplexní dodávky jsou rovněž činnosti, práce a dodávky, které nejsou výslovně uvedeny v této smlouvě, avšak o kterých dodavatel věděl nebo dle svých odborných znalostí a zkušeností vědět měl nebo mohl, že jsou k řádnému provedení Komplexní dodávky třeba, a to i s přihlédnutím ke standardní praxi při realizaci plnění obdobného charakteru.
- 1.10. Smluvní strany se dohodly, že Komplexní dodávka musí splňovat všechny relevantní technické, hygienické, bezpečnostní normy, požadavky na životní prostředí a další zákonné požadavky platné v České republice.
- 1.11. Dodavatel dále prohlašuje, že zajistí potřebné prostředky a počty kvalifikovaných osob k provedení Komplexní dodávky v dohodnuté lhůtě. Dodavateli nejsou známy žádné překážky, které by mu v realizaci Komplexní dodávky mohly zabránit.
- 1.12. Pro případ, že pro realizaci Dodávky FVE je zapotřebí stavební povolení, jiné správní rozhodnutí, vyjádření (včetně vyjádření účastníků řízení), stanovisko dotčeného orgánu či schválení, zavazuje se dodavatel o takové povolení zažádat. Správní poplatky s tím spojené nese dodavatel a jsou obsaženy v Ceně Dodávky FVE (viz čl. 3 této smlouvy). Objednatel se zavazuje poskytnout dodavateli veškerou součinnost nezbytnou ke splnění závazku dodavatele, a to včetně zajištění udělení příslušných plných mocí. Pro vyloučení pochybností se uvádí, že na základě této smlouvy není dodavatel povinen připravovat dokumentaci pro stavební nebo jiné správní řízení, nestanoví-li tato smlouva výslovně jinak; vypracování takové dokumentace je objednatel povinen zajistit na základě jiné smlouvy.
- 1.13. Dodavatel je povinen při realizaci Komplexní dodávky dodržovat zásady významně nepoškozovat environmentální cíle.
- 1.14. Dodavatel bere na vědomí, že objekt, na kterém bude probíhat Komplexní dodávka, není ve vlastnictví objednatele. FVE po řádném dokončení Díla bude HMP coby zřizovatelem objednatele svěřena objednateli do správy. Vlastníkem předmětného Díla bude zřizovatel objednatele – tzn. Hlavní město Praha.

2. TERMÍNY A MÍSTO PLNĚNÍ

- 2.1. Dílo se dodavatel zavazuje provést, tj. předat dokončené Dílo bez vad a nedodělků objednateli, nejpozději do 2 měsíců ode dne převzetí Staveniště¹.
- 2.2. Staveniště je dodavatel povinen převzít na základě písemné výzvy objednatele. Písemná výzva k převzetí Staveniště může být objednatelem zaslána až po podpisu smlouvy o připojení FVE k distribuční soustavě s příslušným provozovatelem distribuční soustavy (dále jen „SoP“) a musí být odeslána dodavateli nejméně 5 pracovních dnů před termínem převzetí Staveniště. O předání Staveniště bude sepsán písemný protokol o předání Staveniště. Nebude-li Staveniště převzato z důvodu na straně dodavatele, považuje se Staveniště za předané v termínu uvedeném ve výzvě.
- 2.3. Termín uvedený v ustanovení 2.1 této smlouvy se prodlužuje o dobu trvání těchto omezení:
- a) z důvodu prodlení objednatele při poskytnutí součinnosti dle této smlouvy, přičemž objednatel je povinen včas, tj. s dostatečným předstihem, si vyžádat příslušné protiplnění či součinnost ze strany objednatele, jinak se nemůže dovolávat na prodlení ze strany objednatele;
 - b) za výjimečných hydrometeorologických podmínek, které znemožní práci ve výškách dle 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), v platném znění, resp. za nepříznivé povětrnostní situace blíže specifikované v nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky;
 - c) z důvodu potřeby provedení dodatečných prací či změn Díla, které budou provedeny a které mají prokazatelný vliv na provádění Díla, pokud tyto změny či dodatečné práce nemohl dodavatel při přípravě nabídky či projektové dokumentace ani při vynaložení odborné péče zjistit či předvídat, nebo v případě, že tyto dodatečné práce a změny Díla vyžaduje objednatel;
 - d) nezajištění dokladů nezbytných pro řádné dokončení realizace Dodávky FVE z důvodu na straně příslušných orgánů a dotčených osob (např. orgány státní správy, orgány samosprávy, dotčení vlastníci nemovitých věcí, provozovatel distribuční soustavy apod.) nebo nevydání příslušných stanovisek nebo rozhodnutí třetími osobami v očekávaném termínu.
- 2.4. Místo provádění Díla včetně uvedení vlastníka příslušné budovy, osoby, která má nemovitý majetek ve správě nebo právo s ním hospodařit a osoby, která nabyde vlastnické právo k FVE, jsou specifikovány v [Příloze č. 2 - Specifikace místa provádění díla](#) této smlouvy (dále společně jen **Oprávněné osoby**“).
- 2.5. Dodavatel je povinen do 14 pracovních dnů ode dne účinnosti této smlouvy předložit objednateli harmonogram Realizace Dodávky FVE, který musí respektovat termíny uvedené v ustanovení 2.1 této smlouvy. Tento harmonogram se stane [Přílohou č. 5 - Harmonogram](#) této smlouvy.
- 2.6. Místo provádění díla je dle § 2599 odst. 2 NOZ též místem předání díla (dále také „**Staveniště**“).
- 2.7. Dodavatel je povinen objednateli po předchozí domluvě zajistit přístup k prováděnému Dílu za účelem kontroly způsobu provádění Díla.
- 2.8. Smluvní strany se výslovně dohodly, že pokud by dodavatel nemohl dostát svým povinnostem při realizaci Dodávky FVE ve lhůtách dle této smlouvy z důvodů neočekávaných či nepředvídatelných

¹ Jak je tento pojem definován v bodě 2.6 a dále článku 7 smlouvy

skutečností, které nezavinil a které mu brání ve splnění povinnosti (vyšší moc), zavazuje se o této skutečnosti bez zbytečného odkladu písemně informovat objednatele.

- 2.9. Dodavatel je povinen v okamžiku předání místa plnění (tj. Staveniště) toto místo řádně prohlédnout a zjistí-li, že místo plnění má jakékoli vady nebo nedostatky, které brání řádnému provedení Díla ve sjednaném termínu, je povinen nejpozději do 3 pracovních dnů na tuto skutečnost objednatele písemně upozornit. Neučiní-li tak, má se za to, že Staveniště je bez vad a nedostatků a je způsobilé k řádnému provedení Díla. Po dokončení Díla předá dodavatel objednateli místo plnění v uklizeném a čistém stavu.

3. CENA DÍLA, PLATEBNÍ PODMÍNKY A PODMÍNKY PRO ZMĚNU SJEDNANÉ CENY

- 3.1. Cena za Realizaci Dodávky FVE je stanovena jako cena pevná a nejvýše přípustná a činí:

a) za Realizaci Dodávky FVE:

Cena bez DPH	3 055 523 Kč
DPH je 21 %	641660 Kč
Cena celkem	3 697 183 Kč

b) za Servis – Cena je uvedena v ustanoveních 15.5 a 15.6 této smlouvy.

- 3.2. Objednatel potvrzuje, že v rámci smluvního vztahu vystupuje jako osoba povinná k dani. V souladu s § 92a zákona č. 235/2004 Sb., o dani z přidané hodnoty, ve znění pozdějších předpisů a plnění bude aplikováno v režimu přenesené daně.
- 3.3. Smluvní strany berou na vědomí, že Cena za Realizaci Dodávky FVE bude částečně spolufinancována z veřejných prostředků dotačního programu ModF – RES+ č. 4/2022. Žádost o dotaci a její administraci bude zpracovávat objednatel s tím, že dodavatel mu poskytne potřebnou součinnost. Dodavatel prohlašuje, že se seznámil s podmínkami uvedeného dotačního programu a tyto se zavazuje při plnění předmětu této smlouvy respektovat. Podmínky dotačního programu jsou uvedeny v [Příloze č. 3 - Podmínky dotačního programu](#) této smlouvy.
- 3.4. Sjednaná cena dle této smlouvy může být měněna pouze níže uvedenými postupy nebo dodatkem k této smlouvě.
- 3.5. Veškeré vícepráce, změny, doplňky, rozšíření nebo omezení rozsahu Komplexní dodávky musí být vždy před jejich faktickou realizací písemně odsouhlaseny objednatelem formou vzestupně očíslovaného dodatku k této smlouvě. Provede-li dodavatel některé z těchto prací či dodávek bez výslovného předchozího písemného souhlasu objednatele ve formě dodatku k této smlouvě, má objednatel právo odmítnout jejich úhradu.
- 3.6. Dojde-li při realizaci Komplexní dodávky k jakýmkoliv změnám, doplňkům nebo rozšířením předmětu plnění na základě požadavku objednatele, je objednatel povinen předat dodavateli soupis těchto změn,

který dodavatel ocení podle cenové úrovně a jednotkových cen uvedených v [Příloze č. 4 - Cenová nabídka](#).

- 3.7. Sjednaná cena obsahuje veškeré náklady nezbytné k řádnému a včasnému provedení Komplexní dodávky.
- 3.8. Cenu za Realizaci Dodávky FVE je dodavatel oprávněn fakturovat objednateli po řádném předání a převzetí Díla objednatelem.
- 3.9. Cena za Servis bude dodavatelem fakturována dle ustanovení 15.5 a 15.6 této smlouvy.
- 3.10. Faktury musí obsahovat všechny náležitosti daňového – účetního dokladu ve smyslu ustanovení zákona č. 235/2004 Sb., o dani z přidané hodnoty, v platném znění, a být v souladu s příslušnými dotačními podmínkami. Faktura bude vždy obsahovat číslo smlouvy objednatele a bude označena identifikačním číslem projektu **23-012**. Objednatel je oprávněn stanovit dodavateli další požadavky na obsah a podobu faktur, a to před vystavením první faktury nebo i v průběhu plnění této smlouvy, a to především s ohledem na požadavky poskytovatele dotace. Dodavatel je povinen takové požadavky objednatele na obsah a podobu faktur akceptovat. V případě, že vystavená faktura nebude obsahovat některou z dohodnutých náležitostí nebo náležitosti dle požadavků objednatele, není objednatel povinen takovou fakturu uhradit a dodavatel je povinen vystavit novou fakturu s opravenými/doplněnými údaji nebo náležitostmi, přičemž dnem doručení řádně opravené/doplněné faktury počíná běžet nová lhůta splatnosti od jejího počátku
- 3.11. Splatnost faktur byla smluvními stranami sjednána na 30 dnů ode dne doručení řádně vystavené faktury objednateli.
- 3.12. Faktury je možné zaslat objednateli elektronicky e-mailem na adresu [XXXX](#).
- 3.13. Sjednaná cena uvedená v tomto článku vyplývá z Cenové nabídky předložené dodavatelem objednateli, která je v [Příloze č. 4 - Cenová nabídka](#).

4. SOUČINNOST SMLUVNÍCH STRAN

- 4.1. Smluvní strany se zavazují vyvinout veškeré úsilí k vytvoření potřebných podmínek pro realizaci Komplexní dodávky dle podmínek stanovených touto smlouvou. To platí i v případech, kde to není výslovně stanoveno ustanovením této smlouvy. Objednatel je zejména povinen zajistit součinnost vlastníka, resp. oprávněného uživatele nemovité věci, na které má být provedeno Dílo. Neposkytnutí této součinnosti je bráno jako neposkytnutí součinnosti ze strany objednatele.
- 4.2. Pokud jsou kterékoli ze smluvních stran známy skutečnosti, které jí brání nebo budou bránit, aby dostála svým smluvním povinnostem, sdělí tuto skutečnost neprodleně písemně druhé smluvní straně. Smluvní strany se dále zavazují neprodleně odstranit v rámci svých možností všechny okolnosti, které jsou na jejich straně a které brání splnění jejich smluvních povinností.
- 4.3. Dodavatel se zavazuje, že na základě skutečností zjištěných v průběhu plnění povinností dle této smlouvy navrhne a provede opatření směřující k dodržení podmínek stanovených touto smlouvou pro naplnění smlouvy, k ochraně objednatele před škodami, ztrátami a zbytečnými výdaji a že poskytne objednateli, zástupci objednatele jednajícímu ve věcech technických a jiným osobám zúčastněným na provádění Komplexní dodávky veškeré potřebné doklady, konzultace, pomoc a jinou součinnost.

5. PROHLÁŠENÍ A ZÁVAZKY DODAVATELE, OPRÁVNĚNÍ OBJEDNATELE

- 5.1. Dodavatel prohlašuje, že se plně seznámil s rozsahem a povahou Komplexní dodávky včetně místa provádění Díla, že jsou mu známy veškeré technické, kvalitativní a jiné podmínky jejího provádění a že disponuje nebo zajistí takové kapacity a odborné znalosti, které jsou pro řádné provedení Komplexní dodávky nezbytné. Dodavatel potvrzuje, že prověřil podklady a pokyny, které obdržel od objednatele

do uzavření této smlouvy a že je shledal vhodnými. Dodavatel potvrzuje, že sjednané podmínky pro provádění Komplexní dodávky včetně ceny a doby provedení zohledňují všechny vpředu uvedené podmínky a okolnosti. Dodavatel na základě vpředu uvedeného prohlašuje, že s použitím těchto všech znalostí, zkušeností, podkladů a pokynů splní závazek založený touto smlouvou řádně a včas, za sjednanou cenu, aniž by podmiňoval splnění závazku poskytnutím jiné než dohodnuté součinnosti. Zjistí-li dodavatel při provádění Díla skryté překážky týkající se místa plnění Díla, znemožňující provést Dílo dohodnutým způsobem, oznámí to bez zbytečného odkladu Objednateli. Dodavatel v takovémto případě navrhne Objednateli změnu Díla. Dodavatel je oprávněn do dosažení písemné dohody o změně Díla jeho provádění přerušit, přičemž o dobu přerušování se prodlužuje termín realizace Díla.

6. SANKCE

- 6.1. Pokud bude dodavatel v prodlení proti sjednanému termínu dokončení Díla uvedeného v ustanovení 2.1 této smlouvy, je povinen zaplatit objednateli smluvní pokutu ve výši 2.000,00 Kč za každý i započatý den prodlení, a to maximálně do 10 % ceny za Realizace Dodávky FVE.
- 6.2. Pokud dodavatel nenastoupí do 3 pracovních dnů od termínu předání a převzetí Díla k odstraňování vad či nedodělků uvedených v zápise o předání a převzetí Díla, je povinen zaplatit objednateli smluvní pokutu 2.000,00 Kč za každý nedodělek či vadu, na jejichž odstraňování nenastoupil ve sjednaném termínu a za každý den prodlení.
- 6.3. Pokud dodavatel neodstraní nedodělky či vady uvedené v zápise o předání a převzetí Díla v dohodnutém termínu, zaplatí objednateli smluvní pokutu 500,00 Kč za každý nedodělek či vadu, u nichž je v prodlení a za každý den prodlení.
- 6.4. Pokud dodavatel nenastoupí ve sjednaném termínu k odstraňování reklamované vady (případně vad), je povinen zaplatit objednateli smluvní pokutu 2.000,00 Kč za každou reklamovanou vadu, na jejíž odstraňování nenastoupil ve sjednaném termínu a za každý den prodlení.
- 6.5. V případě porušení předpisů týkajících se zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci (zejména zákona č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích a zákona č. 262/2006 Sb., zákoník práce, ve znění pozdějších předpisů) kteroukoliv osobou vyskytující se na Staveništi, je dodavatel povinen zaplatit objednateli smluvní pokutu ve výši 5.000,00 Kč za každý prokazatelně zjištěný případ.
- 6.6. Smluvní pokuta je splatná do 15 dní od data, kdy byla povinné straně doručena písemná výzva k jejímu zaplacení ze strany oprávněné strany, a to na účet oprávněné strany uvedený v písemné výzvě. Pohledávka objednatele na zaplacení smluvní pokuty může být započítána oproti jakýmkoliv

pohledávkám dodavatele vůči objednateli, a to až již se jedná o pohledávku vyplývající z této smlouvy nebo ze smlouvy jiné.

- 6.7. Zaplacením jakékoli smluvní pokuty není dotčen nárok objednatele domáhat se náhrady škody překračující uhrazenou smluvní pokutu, která mu vznikla v důsledku porušení povinnosti dodavatele, na niž se smluvní pokuta vztahuje.

7. STAVENIŠTĚ

- 7.1. Stavenišťem se rozumí prostor určený projektovou dokumentací nebo jiným dokumentem pro provádění Díla a pro zařízení Staveniště.
- 7.2. Při předání Staveniště bude objednatelem určen způsob napojení na zdroj vody a elektřiny.
- 7.3. Zařízení Staveniště zabezpečuje dodavatel, v souladu se svými potřebami.
- 7.4. Veškerá potřebná povolení k užívání veřejných ploch, případně k zásahům do veřejných komunikací, zajišťuje na své náklady dodavatel, který uhradí rovněž veškeré poplatky s tímto spojené.
- 7.5. O předání a převzetí Staveniště vyhotoví objednatel písemný protokol ve dvou (2) stejnopisech, který obě smluvní strany podepíší, a každá smluvní strana obdrží po jednom (1) stejnopise.
- 7.6. Dodavatel se zavazuje zachovávat na Staveništi čistotu a pořádek. Dodavatel je povinen odstraňovat na své náklady odpady a nečistoty vzniklé z jeho činnosti či činností svých smluvních partnerů na Staveništi, technickými či jinými opatřeními zabráňovat jejich pronikání mimo Staveniště.
- 7.7. Dodavatel se dále zavazuje dodržovat pokyny požárního dozoru a dozoru bezpečnosti práce. V rozsahu tohoto závazku zajišťuje dodavatel na své náklady zařízení Staveniště, veškerou dopravu, skládku, případně mezideponii materiálu, a to i vytěženého, přičemž náklady s plněním tohoto závazku jsou zahrnuty v ceně Díla.
- 7.8. Nevyklidí-li dodavatel Staveniště ve sjednaném termínu, je objednatel oprávněn zabezpečit vyklizení Staveniště třetí osobou a náklady s tím spojené uhradí objednateli dodavatel.

8. STAVEBNÍ DENÍK

- 8.1. Dodavatel je povinen vést ode dne předání a převzetí Staveniště o pracích, které provádí, stavební deník v souladu s platnou a účinnou stavebně právní legislativou.
- 8.2. Na stavbě bude veden pouze jeden stavební deník, vedený dodavatelem a budou v něm zaznamenávány veškeré skutečnosti o průběhu všech prací, včetně prací poddodavatelů dodavatele.
- 8.3. Stavební deník musí být v pracovní dny od 7.00 do 15.00 hod. přístupný Oprávněným osobám objednatele, případně jiným osobám oprávněným do stavebního deníku zapisovat.
- 8.4. Zápisy do stavebního deníku se provádí v originále a dvou kopiích. Originály zápisů je dodavatel povinen předat objednateli nejméně 1x měsíčně, pokud se strany nedohodnou jinak.
- 8.5. Do stavebního deníku bude dodavatel zapisovat všechny skutečnosti stanovené obecně závaznými právními předpisy a současně všechny skutečnosti rozhodné pro plnění podmínek této smlouvy. Zejména je povinen zapisovat údaje o:
- Stavu staveniště, počasí, počtu pracovníků a nasazení strojů a dopravních prostředků.
 - Časovém postupu prací.
 - Kontrole jakosti provedených prací.
 - Opatřeních učiněných v souladu s předpisy bezpečnosti a ochrany zdraví.
 - Opatřeních učiněných v souladu s předpisy požární ochrany a ochrany životního prostředí.

- Událostech nebo překážkách majících vliv na provádění díla.

- 8.6. Všechny listy stavebního deníku musí být očíslovány. Ve stavebním deníku nesmí být vynechána volná místa.
- 8.7. V případě neočekávaných událostí nebo okolností majících zvláštní význam pro další postup stavby pořizuje dodavatel i příslušnou fotodokumentaci, která se stane součástí stavebního deníku.
- 8.8. Zápisy ve stavebním deníku nepředstavují ani nenahrazují dohody smluvních stran o změně této smlouvy či zvláštní písemná prohlášení kterékoliv ze smluvních stran, která dle této smlouvy musí učinit a doručit druhé ze smluvních stran.

9. PROVÁDĚNÍ DÍLA A BEZPEČNOST PRÁCE

- 9.1. Při provádění Díla postupuje dodavatel samostatně. Dodavatel se však zavazuje respektovat veškeré pokyny objednatele, týkající se realizace Díla a upozorňující na možné porušování smluvních povinností dodavatele.
- 9.2. Nebezpečí škody na Díle nese do jeho protokolárního předání objednateli dodavatel.
- 9.3. Dodavatel je povinen provádět hlučné práce tak, aby co nejméně obtěžovaly okolí.
- 9.4. Dodavatel je povinen zajistit, aby při provádění Díla nezpůsobil újmu (škodu) objednateli ani třetím osobám. Stane-li se tak, je dodavatele povinen prokázanou způsobenou újmu (škodu) objednateli nebo třetím osobám nahradit.
- 9.5. Objednatel je oprávněn vykonávat na stavbě technický dozor k tomu pověřenými osobami. V jeho průběhu sleduje zejména, zda jsou práce a dodávky prováděny v souladu se smlouvou, podle technických norem, jiných právních předpisů a rozhodnutí veřejnoprávních orgánů. Na nedostatky zjištěné v průběhu prací musí neprodleně upozornit zápisem do stavebního deníku. Zjištěné nedostatky je dodavatel povinen neprodleně odstranit. Osoba vykonávající technický dozor je oprávněna kontrolovat provádění Díla v plném rozsahu a je při tom oprávněna vstupovat na Staveniště a na všechna pracoviště dodavatele. Dodavatel je povinen umožnit kontrolu technického dozoru a při kontrole poskytovat nezbytnou součinnost.
- 9.6. Práce a dodávky budou provedeny v souladu s českými hygienickými, požárními, bezpečnostními předpisy a dalšími souvisejícími předpisy. Objednatel bude při provádění Díla plnit podmínky stanovené dotčenými orgány státní správy a správci inženýrských sítí. Pro Dílo použije dodavatel jen materiály a výrobky, které mají takové vlastnosti, aby po dobu předpokládané existence Díla byla, při běžné údržbě, zaručena požadovaná mechanická pevnost a stabilita, požární bezpečnost, hygienické požadavky, ochrana zdraví a životního prostředí, bezpečnost při užívání, ochrana proti hluku, úspora energie.
- 9.7. Dodavatel je povinen zajistit, že na výrobky, které budou zabudovány do Díla a na které se vztahuje ustanovení § 13 zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, bude objednateli, nebo jím určené osobě, nebo k tomu příslušnému orgánu, předloženo dodavatelem prohlášení o shodě.
- 9.8. Dodavatel je povinen vždy písemně s dostatečným předstihem vyzvat osobu vykonávající technický dozor objednatele k prověření všech prací, které budou v dalším pracovním postupu zakryty nebo se stanou nepřístupnými. Pro vyloučení pochybností se za písemnou formu považuje i email. V případě

dohody obou stran lze v rámci předmětné výzvy pořídit fotodokumentaci, která bude součástí informací o zakrytí realizovaných prací, které se dále stanou nepřístupnými.

- 9.9. Dodavatel je povinen průběžně ode dne předání Staveniště až do doby protokolárního předání a převzetí Díla pořizovat fotodokumentaci postupu stavebních a zejména zakrývaných prací. Fotodokumentaci předá dodavatel objednateli v digitální formě nejpozději při předání Díla. Obdobnou fotodokumentaci jsou oprávněni pořizovat i zástupci příslušného dotačního orgánu a dodavatele je povinen pořízení takovéto fotodokumentace umožnit.

10. DOKUMENTACE PROVEDENÍ

- 10.1. Dokumentaci skutečného provedení stavby (dále jen „**DSPS**“) vypracuje dodavatel jako součást realizaci Dodávky FVE.
- 10.2. DSPS bude předána objednateli ve dvou (2) vyhotoveních v grafické (tištěné) podobě a v elektronické podobě.
- 10.3. DSPS včetně všech schémat bude vyhotovena dle platné legislativy. DSPS bude provedena podle následujících zásad:
- Do DSPS budou zřetelně vyznačeny všechny změny, k nimž došlo v průběhu realizace Díla.
 - Ty části DSPS, u kterých nedošlo k žádným změnám, budou označeny nápisem „beze změn“.
 - Každý výkres DSPS bude opatřen jménem a příjmením osoby, která změny zakreslila, jejím podpisem a razítkem dodavatele.
 - U výkresů obsahujících změnu proti dokumentaci pro provedení Díla bude přiložen i doklad, ze kterého bude vyplývat projednání změny s odpovědnou osobou objednatele a její souhlasné stanovisko.

11. PŘEDÁNÍ A PŘEVZETÍ

- 11.1. K předání Díla dodavatelem a převzetí Díla objednatelem dojde na základě předávacího řízení.
- 11.2. Objednatel svolá předávací řízení na den sjednaný jako termín dokončení Díla dle ustanovení 2.1 této smlouvy. Dokončí-li dodavatel Dílo dříve, může objednatel po dohodě s dodavatelem svolat předávací řízení dříve.
- 11.3. O průběhu předávacího řízení pořídí objednatel protokol o předání Díla, jehož součástí bude i příslušná dokumentace (pokud je to stanoveno touto smlouvou či obvyklé), a který bude podepsán oprávněnými zástupci obou smluvních stran. Za okamžik předání a převzetí Díla se považuje okamžik podpisu protokolu o předání Díla oběma smluvními stranami, ve kterém objednatel výslovně prohlásí, že předávané Dílo přejímá. Objednatelem podepsaný protokol o předání díla nezbavuje dodavatele odpovědnosti za vady, s nimiž bude Dílo převzato.
- 11.4. Podmínkou předání Díla je provedení veškeré instalace a zapojení komponent v souladu s Přílohou č. 1 – Technická zpráva FVE této smlouvy a dle skutečného provedení. Smluvní strany shodně prohlašují, že podmínkou pro převzetí Díla není získání UTP.
- 11.5. Podmínkou předání díla je dále i předání příslušných dokladů o provedených zkouškách a revizích, použitých materiálech (prohlášení o shodě dle zákona č. 22/1997 Sb., ve znění pozdějších změn).
- 11.6. Nebude-li mezi smluvními stranami domluveno jinak, zároveň s předáním Díla bude objednateli předána veškerá dokumentace pro účely čerpání veřejné podpory z dotačního programu dle Přílohy č. 7 - Seznam technické dokumentace dle podmínek dotačního programu této smlouvy, vyjma UTP,

pokud není nutnou podmínkou.

- 11.7. Skutečnost, že Dílo je dokončeno co do množství, jakosti, kompletnosti a schopnosti trvalého užívání, prokazuje zásadně dodavatel a za tím účelem předkládá nezbytné písemné doklady objednateli. Dodavatel doloží objednateli před zahájením předávacího řízení DSPS, stavební deník, veškerá osvědčení o zkouškách a certifikaci použitých materiálů a výrobků, revizní zprávy zařízení komplementovaných do Díla, potvrzené záruční listy, doklady o ověření funkčnosti dodaných zařízení k provedení Díla a dodávek podle platných právních předpisů, dále doklad o zabezpečení likvidace odpadu v souladu se zákonem o odpadech, ve znění pozdějších právních předpisů a předpisů prováděcích, a další doklady prokazující splnění podmínek orgánů a organizací, které si v souladu s právními předpisy stanovily. V případě, že nedojde k předložení a předání objednateli shora uvedených dokladů nejpozději při předávacím řízení, nepovažuje se Dílo za řádně dokončené.
- 11.8. V případě, že se při předávacím řízení ukáže, že Dílo má vady, které samy o sobě nebo ve spojení s jinými brání užívání Díla nebo podstatným způsobem užívání Díla omezují, není objednatel povinen předávané Dílo převzít. Vadou se pro účely této smlouvy rozumí zejména odchylka v kvantitě, kvalitě, rozsahu nebo parametrech Díla. Objednatel nemá právo odmítnout převzetí Díla pro ojedinělé drobné vady, které samy o sobě ani ve spojení s jinými nebrání užívání Díla funkčně nebo esteticky, ani její užívání podstatným způsobem neomezují. Pokud objednatel pro vady Dílo nepřevzme, opakuje se předávací řízení po jejich odstranění analogicky dle tohoto článku smlouvy.
- 11.9. K odstranění vad a nedodělků uvedených v zápise o předání a převzetí Díla je objednatel povinen nastoupit do tří (3) pracovních dnů od data předání a převzetí Díla a vady a nedodělky je povinen odstranit v termínu uvedeném v zápise o předání a převzetí Díla.

12. VADY DÍLA, ZÁRUKA ZA JAKOST DÍLA

- 12.1. Dodavatel se zavazuje, že předané Dílo bude prosté vad a bude mít vlastnosti určené v této smlouvě a v dokumentech předcházejících této smlouvě a obecně závazných právních předpisech, technických normách (ČSN, ČSN EN), pravomocném stavebního povolení na realizaci Díla (bude-li vyžadováno pro realizaci Díla), dále vlastnosti v první jakosti kvality provedení a bude provedeno v souladu s běžnou technickou praxí. Dodavatel odpovídá za vady, jež má Dílo v době jeho předání a dále odpovídá za vady Díla zjištěné v záruční době.
- 12.2. Dodavatel poskytuje objednateli záruku za Dílo v souladu s podmínkami Dotačního programu, jak jsou uvedeny v Příloze č. 3 – Podmínky dotačního programu této smlouvy.
- 12.3. Záruční doba začíná běžet dnem převzetí Díla, uvedeném v zápise (protokolu) o předání a převzetí Díla.
- 12.4. Pro ty části Díla, které byly v důsledku oprávněné reklamace objednatelem dodavatelem opraveny, běží záruční doba opětovně od počátku ode dne provedení reklamační opravy, nejdéle však do doby uplynutí 12 měsíců od skončení záruky za celé dílo, nevyžaduje-li dotační podmínky lhůtu delší.
- 12.5. Objednatel je oprávněn reklamovat v záruční době vady Díla u dodavatele, a to písemnou formou nebo emailem XXXX. V reklamaci musí být popsána vada Díla, nebo alespoň způsob, jakým se projevuje a určen nárok objednatele z vady Díla, případně požadavek na způsob odstranění vad Díla. Vzhledem k tomu, že na Díle je prováděn po jeho převzetí Servis ze strany dodavatele, je povinností poskytovatele servisu FVE dle čl. 15. písmeně informovat o předmětných vadách objednatele, které mohou být následně předmětem reklamace.
- 12.6. Dodavatel je povinen nejpozději do 30 dnů po obdržení reklamace písemně oznámit objednateli, zda

reklamaci uznává či neuznává. Pokud tak neučiní, má se za to, že reklamaci objednatele uznává. Vždy však musí písemně sdělit, v jakém termínu nastoupí k odstranění vady, přičemž nastoupit na odstranění vady je povinen nejpozději do 2 pracovních dnů od oznámení objednateli, že reklamaci uznává u vady, která brání dalšímu užívání Díla, v ostatních případech je odstranění reklamace na dohodě obou stran, avšak nesmí dojít k omezení plnění předmětu Díla a reklamace musí být odstraněna nejpozději do 30 dnů.

- 12.7. Nenastoupí-li dodavatel k odstranění reklamované vady ve sjednané lhůtě, je objednatel oprávněn pověřit odstraněním vady jinou odbornou právnickou nebo fyzickou osobu. Objednateli v takovém případě vzniká vůči dodavateli oprávnění, aby mu dodavatel zaplatil částku odpovídající částce, kterou objednatel třetí osobě v důsledku tohoto postupu zaplatí. Nároky objednatele vzniklé vůči dodavateli v důsledku odpovědnosti za vady díla a dále nároky objednatele účtovat dodavateli smluvní pokutu zůstávají nedotčeny.
- 12.8. Práva a povinnosti se dodavatelem poskytnuté záruky nezanikají ani odstoupením kterékoli ze smluvních stran od této smlouvy.
- 12.9. O reklamačním řízení budou objednatelem pořizovány písemné zápisy ve dvojím vyhotovení, z nichž jeden stejnopis obdrží každá ze smluvních stran.

13. POJIŠTĚNÍ

- 13.1. Dodavatel se zavazuje, že po celou dobu plnění svého závazku z této smlouvy bude mít sjednáno pojištění odpovědnosti za škodu způsobenou třetím osobám vyplývající z dodávaného předmětu plnění. Pojištění musí obsahovat krytí škody způsobené na majetku, zdraví třetích osob včetně krytí odpovědnosti za finanční škody. Dodavatel je povinen předat objednateli certifikáty pojištění prokazující požadovaná pojištění nejpozději před podpisem této smlouvy.
- 13.2. Dodavatel se zavazuje, že po celou dobu plnění části Komplexní dodávky – realizace Dodávky FVE bude mít sjednáno pojištění stavebně – montážních rizik, které mohou vzniknout v průběhu montáže nebo stavby, na pojistnou částku ve výši minimálně rovnající se ceně za realizaci Dodávky FVE bez DPH uvedené v ustanovení 3.1a) této smlouvy. Pojistná smlouva musí být uzavřena tak, aby se vztahovala i na subdodavatele dodavatele, případně na členy sdružení (tzv. „křížová odpovědnost“). Dodavatel je povinen předat objednateli certifikáty o pojištění na požadovaná pojištění nejpozději před podpisem této smlouvy.
- 13.3. Náklady na pojištění nese dodavatel a jsou zahrnuty ve sjednané ceně Realizace Dodávky FVE.

14. SERVIS

- 14.1. Po předání a převzetí Díla se objednatel zavazuje zajistit pro objednatele Servis, spočívajících zejména v pravidelných zkouškách FVE, kontrolách provozuschopnosti FVE a revizi FVE.
- 14.2. Dodavatel je povinen nejpozději při předání a převzetí Díla předat objednateli plán údržby a Servisu FVE (dále jen „**Plán údržby**“) ke schválení. Při poskytování Servisu je objednatel povinen postupovat dle Plánu údržby a v případě potřeby jej aktualizovat a předkládat objednateli ke schválení.

15. ROZSAH A TERMÍNY SERVISU, CENA A DOBA POSKYTOVÁNÍ

- 15.1. Servis na FVE se objednatel zavazuje provést v tomto rozsahu:
- a) **vzdálený monitoring**, který u FVE umožní nepřetržité sledování rozhodných parametrů (okamžitého výkonu, okamžitého napětí, agregované hodnoty výroby případně další veličiny) a v případě potřeby i preventivní vzdálené odpojení DC části (za pomoci výkonových optimalizérů);
 - b) **pravidelná údržba a kontrola provozuschopnosti systému FVE** – fyzicky na zařízení minimálně jedenkrát za dva roky;
 - c) **provádění zákonných revizí elektrických napájecích částí systému FVE v periodách stanovených příslušnými předpisy** – minimálně jedenkrát za 4 roky;
 - d) **mimozáruční opravy** – oprava bude zahájena do 2 pracovních dnů od identifikace závady objednatelem nebo dodavatelem a jejím nahlášení prostřednictvím e-mailu. V případě nutnosti výměny náhradních dílů do celkové hodnoty 20.000, - Kč bez DPH není potřeba předchozího schválení objednatelem k provedení takového servisního úkonu. V případě nutnosti provedení opravy instalováním náhradních dílů v celkové hodnotě nad 20.000, - Kč bez DPH je objednatel povinen nechat si tento servisní úkon schválit objednatelem. Objednatel se v tomto případě zavazuje schválit nebo odmítnout výměnu a instalování náhradního dílu, a to do 5 pracovních dnů od obdržení písemné žádosti dodavatele. V případě, že do 5 pracovních dnů dodavatel neobdrží vyjádření objednatele, považuje se servisní úkon a výměna náhradního dílu za schválený. Výše uvedená doba na schválení se nezapočítává do doby na odstranění závady dle této smlouvy. Pro vyloučení pochybnosti se uvádí, že objednatel je povinný uhradit objednateli cenu všech náhradních dílů instalovaných v souladu s tímto odstavcem, nejvýše však do výše ceny obvyklé;
- 15.2. Zkoušky, kontroly a revize systému se zavazuje dodavatel zajišťovat na základě vlastní evidence bez výzvy objednatele. Revizí musí být předány objednateli.
- 15.3. Smluvní strany berou na vědomí, že pro realizaci Servisu bude nezbytná součinnost Oprávněných osob. Přesný termín realizace dohodne dodavatel s objednatelem telefonicky/emilem předem. Realizovaný Servis, resp. servisní práce se zavazuje dodavatel zaznamenat do provozní knihy uložené u objednatele případně Oprávněné osoby, kterou mu sdělí objednatel. Způsob bude upřesněn při předání Díla. Objednatel se zavazuje zajistit objednateli pro realizaci servisních prací dle této smlouvy přístup do všech dotčených prostor, popř. vyžádat za tímto účelem součinnost Oprávněné osoby. Za sjednání součinnosti Oprávněných osob nese odpovědnost objednatel. Neposkytnutí součinnosti Oprávněných osob a nemožnost realizovat Servis jde k tíži objednatele. Zároveň se objednatel zavazuje veškeré poruchové stavy řádně zaznamenávat v provozní knize.
- 15.4. Dodavatel se současně zavazuje, že po celou dobu poskytování Servisu bude mít sjednanou řádnou pojistnou smlouvu kryjící případné škody způsobené dodavatelem v souvislosti s realizací servisních prací, přičemž pojistná částka bude odpovídat minimálně hodnotě Dodávky FVE.
- 15.5. Cena za servis dle odst. 15.1 písm. a) této smlouvy včetně souvisejících nákladů na materiál činí 4 100 Kč ročně bez DPH.
- Cena za servis dle odst. 15.1 písm. b) této smlouvy včetně souvisejících nákladů na materiál činí 20 200 Kč ročně bez DPH.
- Cena za servis dle odst. 15.1 písm. c) této smlouvy včetně souvisejících nákladů na materiál činí 24 990 Kč ročně bez DPH.

Cena za servis dle odst. 15.1. uvedená v tomto bodu se bude počínaje servisu pro rok 2025 každoročně upravovat podle indexu cen průmyslových výrobců. Cenu pro další rok zveřejní oznámí dodavatel objednateli v nejbližším možném termínu. Cena za servis bude uhrazena objednatelem dodavateli na základě faktury vystavené dodavatel po uplynutí kalendářního roku. Přílohou faktury musí být doklady prokazující řádné poskytnutí servisu, jehož úhrada je předmětem faktury.

- 15.6. Cena za servis dle odst. 15.1 písm. d) této smlouvy je stanovena v Cenové nabídce dodavatele a bude uhrazena objednatelem dodavateli na základě faktury vystavené dodavatelem po provedené mimozáruční opravy. Přílohou faktury musí být doklad prokazující řádné provedení mimozáruční opravy dodavatelem a dále fakturovanou cenu případných náhradních dílů.
- 15.7. Smluvní pokuta za prodlení s prováděním servisu dle této smlouvy ve stanoveném termínu je smluvními stranami sjednána ve výši 500,- Kč za každý započatý den prodlení.
- 15.8. Uplatněním práva na zaplacení smluvní pokuty není dotčeno právo domáhat se náhrady újmy vzniklé v důsledku porušení povinností druhé smluvní strany zajištěných smluvní pokutou, a to v plné výši. Uplatněním smluvní pokuty nezaniká zajištěná povinnost, kterou je porušující strana nadále povinna řádně po sjednanou dobu plnit.
- 15.9. Servis dle této smlouvy bude poskytován po dobu 10 let ode dne předání a převzetí díla dle čl. 11 této smlouvy (dále také jen „**Základní doba**“) s opcí (právem) objednatele prodloužit dobu poskytování servisu až o dalších 10 let oznámením (o uplatnění této opce a délky prodloužení doby poskytování servisu) odeslaným dodavateli alespoň 2 měsíce před uplynutím Základní doby. Pro vyloučení pochybností smluvní strany sjednávají, že základem pro výpočet cen servisu pro období následující po Základní době je cena servisu uplatňovaná v posledním roce Základní doby. Pokud je pro cenu servisu dle této smlouvy uplatňována inflační doložka, využije se tento postup i pro stanovený ceny servisu pro první rok následující po Základní době jako i každý další následující rok trvání smlouvy.

16. VYŠŠÍ MOC

- 16.1. Za vyšší moc se považují okolnosti mající vliv na Dílo, které nejsou závislé na smluvních stranách, které smluvní strany nemohou ovlivnit a které prokazatelně nastaly po účinnosti této smlouvy. Jedná se např. o válku, mobilizaci, povstání, pandemii, živelné pohromy apod.
- 16.2. Pokud se realizace Dodávky FVE za sjednaných podmínek stane nemožným v důsledku vzniku vyšší moci, strana, která se bude chtít na vyšší moc odvolat, požádá druhou stranu o úpravu smlouvy ve vztahu k předmětu, ceně a době plnění. Pokud nedojde k dohodě, má strana, která se důvodně odvolala na vyšší moc, právo odstoupit od smlouvy. Účinnost odstoupení nastává v tomto případě dnem doručení oznámení.

17. ZMĚNA SMLOUVY

- 17.1. Jakákoliv změna smlouvy musí mít písemnou formu a musí být podepsána osobami oprávněnými za objednatele a dodavatele jednat a podepisovat nebo osobami jimi zmocněnými.
- 17.2. Změny smlouvy se sjednávají jako vzestupně očíslovaný dodatek ke smlouvě s číselným označením podle pořadového čísla příslušné změny smlouvy.

18. ODSTOUPENÍ OD SMLOUVY

- 18.1. Smluvní strany se dohodly, že mohou od této smlouvy odstoupit v případech, kdy to stanoví zákon nebo tato smlouva. Odstoupení od smlouvy musí být provedeno písemnou formou a je účinné

okamžikem jeho doručení druhé straně. Odstoupením od smlouvy smlouva zaniká ke dni účinnosti odstoupení. Odstoupením od smlouvy zanikají práva a povinnosti stran ze smlouvy pro dosud nesplněnou část závazku s výjimkou nároku na náhradu škody vzniklé porušením smlouvy, smluvních pokut vzniklých porušením smlouvy, smluvních ustanovení týkajících se volby práva, řešení sporů mezi smluvními stranami a jiných ustanovení, která podle projevené vůle stran nebo vzhledem ke své povaze mají trvat i po ukončení smlouvy. Je-li smluvní pokuta závislá na délce prodlení, nenarůstá její výše po zániku smlouvy.

- 18.2. Objednatel může odstoupit od smlouvy, poruší-li dodavatel podstatným způsobem své smluvní povinnosti. Podstatným porušením této smlouvy ze strany dodavatele se rozumí zejména:
- a) Jestliže se dodavatel dostane do prodlení s provedením Díla ve vztahu k termínu dle ustanovení 2.1 této smlouvy, které bude delší než 30 dnů a toto porušení nenapraví ani v dodatečně přiměřené lhůtě stanovené objednatelům v jeho písemné výzvě;
 - b) Jestliže dodavatel po dobu delší, než 14 dní přeruší práce na provádění Díla a nejedná se o případ přerušení provádění Díla dle této smlouvy;
 - c) Jestliže dodavatel řádně a včas neprokáže trvání platné a účinné pojistné smlouvy nebo jinak poruší ustanovení článku 13. této smlouvy;
 - d) Jestliže bude zahájeno insolvenční řízení dle zák. č. 182/2006 Sb., o úpadku a způsobech jeho řešení, v platném znění, jehož předmětem bude úpadek nebo hrozící úpadek dodavatele;
 - e) Jestliže dodavatel vstoupí do likvidace; a
 - f) Jestliže dodavatel nezačne realizaci Díla na Staveništi do 10 dnů ode dne předání a převzetí Staveniště.
- 18.3. Dodavatel může odstoupit od smlouvy, poruší-li objednatel podstatným způsobem své smluvní povinnosti. Podstatným porušením této smlouvy ze strany objednatel se rozumí zejména: Jestliže se dodavatel dostane do prodlení s provedením Díla ve vztahu k termínu dle ustanovení 2.1 této smlouvy, které bude delší než 30 dnů a toto porušení nenapraví ani v dodatečně přiměřené lhůtě stanovené objednatelům v jeho písemné výzvě.
- a) Jestliže je objednatel více než 30 dní v prodlení se úhradou kterékoliv platby dle této smlouvy;
a
 - b) Jestliže objednatel opakovaně bezdůvodně odmítá převzetí Díla.
- 18.4. Odstoupení od této smlouvy musí odstupující strana oznámit druhé straně písemně bez zbytečného odkladu poté, co se dozvěděla o důvodu pro odstoupení.
- 18.5. Stanoví-li strana oprávněná pro dodatečné plnění lhůtu, což u podstatného porušení smlouvy učinit nemusí (není-li stanoveno ve smlouvě jinak), vzniká jí právo odstoupit od smlouvy až po jejím uplynutí. Jestliže však strana, která je v prodlení, prohlásí, že svůj závazek nesplní, může strana oprávněná odstoupit od smlouvy před uplynutím lhůty dodatečného plnění, kterou stanovila, a to i v případě, že budoucí porušení smlouvy by nebylo podstatné.
- 18.6. Dodavatelovy závazky, pokud jde o jakost, odstraňování vad a nedodělků, a také záruky za jakost prací jím provedených až do doby jakéhokoliv odstoupení od smlouvy platí i po takovém odstoupení, a to pro část Díla, kterou dodavatel do takového odstoupení realizoval.
- 18.7. Odstoupí-li některá ze stran od této smlouvy na základě ujednání z této smlouvy vyplývajících, smluvní

strany vypořádají své závazky z předmětné smlouvy takto:

- a) Dodavatel provede soupis všech řádně provedených prací oceněných dle způsobu, kterým je stanovena sjednaná cena.
- b) Dodavatel provede finanční vyčíslení řádně provedených prací a zpracuje "dílčí závěrečnou fakturu".
- c) Dodavatel vyzve objednatele k "dílčímu předání" a objednatel je povinen do 3 pracovních dnů od obdržení vyzvání zahájit "dílčí předávací řízení".
- d) Objednatel uhradí dodavateli řádně provedené práce do doby odstoupení od smlouvy na základě vystavené faktury (vyjma případu, kdy k odstoupení dojde z důvodu na straně dodavatele, kdy má objednatel právo započítat případnou splatnou částku za částečné plnění oproti nároku na náhradu škody).

19. ZVLÁŠTNÍ UJEDNÁNÍ

- 19.1. Objednatel je podle ustanovení § 2 písm. e) zákona č. 320/2001 Sb., o finanční kontrole ve veřejné správě a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, osobou povinnou spolupůsobit při výkonu finanční kontroly prováděné v souvislosti s úhradou zboží nebo služeb z veřejných výdajů. Objednatel se zavazuje poskytovat požadované informace a dokumentaci související s realizací projektu zaměstnancům nebo zmocněncům dotačního orgánu, Ministerstva financí, Nejvyššího kontrolního úřadu, příslušného finančního úřadu a dalších oprávněných kontrolních orgánů a vytvořit uvedeným orgánům podmínky k provedení kontroly Dodávky FVE a poskytnout jim součinnost.
- 19.2. Objednatel si vyhrazuje právo při převzetí plnění rozdělit plnění na dvě části (investiční a neinvestiční), které bude v rámci předávacího protokolu vizuálně rozděleno. Pokud probíhá dílčí měsíční plnění, týká se to i těchto dokumentů.
- 19.3. Objednatel se zavazuje archivovat originální vyhotovení smlouvy, její dodatky, originály účetních dokladů a dalších dokladů vztahujících se k realizaci Díla po dobu 10 let od proplacení závěrečné platby příjemci, tj. odepsání z účtu poskytovatele dotace (finančního ukončení projektu), není-li dotačním programem vyžadována archivační lhůta delší, a po tuto dobu umožnit osobám oprávněným k výkonu kontroly projektů provést kontrolu dokladů souvisejících s veřejnou zakázkou.
- 19.4. Dodavatel díla poskytne objednateli Díla, jako příjemci dotace z veřejných zdrojů, nezbytnou součinnost k tomu, aby v celém průběhu plnění této smlouvy mohl být veden a průběžně aktualizován reálný seznam všech poddodavatelů dodavatele včetně výše jejich finančního podílu na realizaci Komplexní dodávky tak, jak je uvedeno v této smlouvě.
- 19.5. Dodavatel je oprávněn a bude převážné části Komplexní dodávky realizovat prostřednictvím poddodavatelů. Seznam poddodavatelů s předpokládaným podílem prací více než 20 % s popisem plnění, je uveden v seznamu, který je nedílnou součástí této smlouvy jako její Příloha č. 6 - Seznam poddodavatelů (dále jen „**kvalifikovaní dodavatelé**“). Změna nebo doplnění kvalifikovaného poddodavatele nebo rozšíření rozsahu prací prováděných tímto kvalifikovaným poddodavatelem podléhá předchozímu písemnému souhlasu objednatele. Pokud dodavatel provede změnu kvalifikovaného poddodavatele nebo rozšíří rozsah prací prováděných těmito kvalifikovanými poddodavatelem bez předchozího souhlasu objednatele, uhradí dodavatel objednateli smluvní pokutu ve výši 5 % z hodnoty příslušné části plnění za každý jednotlivý případ, maximálně ale 100.000, - Kč. Objednatel nesmí souhlas se změnou kvalifikovaného poddodavatele nebo rozšířením rozsahu prací

prováděných takovým poddodavatelem bez závažného důvodu odepřít.

- 19.6. Za veškeré práce prováděné poddodavatelem odpovídá dodavatel. Přejímky dílčích plnění či zakrytých konstrukcí prováděných poddodavatelem se vždy bude účastnit pověřený zástupce dodavatele, pokud se předem nedohodnou jinak.

20. OSTATNÍ UJEDNÁNÍ

- 20.1. Pokud by tato smlouva trpěla právními vadami v důsledku změny obecné právní úpravy nebo i jinak, nemohou takové právní vady způsobit neplatnost nebo neúčinnost celé této smlouvy. Všechna ustanovení této smlouvy jsou oddělitelná, a pokud se jakékoliv její ustanovení stane neplatným, protiprávním nebo v rozporu s veřejným zájmem, platnost ostatních ustanovení tím nejsou dotčena a tato smlouva bude posuzována tak, jako by tato neplatná ustanovení nikdy neobsahovala. Na místo neplatného nebo neúčinného ujednání se smluvní strany zavazují nahradit tato ustanovení takovým obsahem, který umožní, aby účelu této smlouvy bylo dosaženo.
- 20.2. Smluvní strany se dohodly, že právní vztahy založené touto smlouvou se řídí právním řádem České republiky. Ve věcech touto smlouvou o dílo výslovně neupravených se bude tento smluvní vztah řídit ustanoveními obecně závazných právních předpisů, zejména občanským zákoníkem a předpisy souvisejícími.
- 20.3. Smluvní strany se dohodly, že jakýkoliv spor vzniklý z této smlouvy, pokud se jej nepodaří urovnat jednáním mezi smluvními stranami, bude rozhodnut k tomu věcně příslušným českým soudem, přičemž soudem místně příslušným k rozhodnutí bude soud určený podle sídla objednatele.
- 20.4. Smluvní strany této Smlouvy potvrzují, že si jsou vědomy, že s účinností od 25. května 2018 je zpracování a ochrana osobních údajů regulována nařízením Evropského parlamentu a Rady (EU) 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) a též i souvisejícími národními právními předpisy. Obě Smluvní strany se při plnění této Smlouvy zavazují jednat v souladu s Nařízením a souvisejícími právními předpisy.
- 20.5. Jakákoliv peněžitá plnění dle této smlouvy jsou řádně a včas splněna, pokud byla příslušná částka odepsána z účtu povinné strany ve prospěch účtu oprávněné smluvní strany (věřitele) nejpozději v poslední den splatnosti.
- 20.6. Tato smlouva nabývá platnosti dnem jejího podpisu oběma smluvními stranami.
- 20.7. Smluvní strany berou na vědomí, že tato smlouva podléhá povinnosti uveřejnění prostřednictvím registru smluv v souladu se zákonem č. 340/2015 Sb., o zvláštních podmínkách účinnosti některých smluv, uveřejňování těchto smluv a o registru smluv (zákon o registru smluv), ve znění pozdějších předpisů. Smluvní strany dále berou na vědomí, že tato smlouva nabývá účinnosti dnem jejího uveřejnění v registru smluv, přičemž objednatel odešlu tuto smlouvu správci registru smluv k uveřejnění bez zbytečného odkladu ode dne její platnosti, nejpozději však do třiceti dnů ode dne jejího uzavření.
- 20.8. Nedílnou součástí této smlouvy tvoří následující přílohy:

[Příloha č. 1 – Technická zpráva FVE](#)

[Příloha č. 2 – Specifikace místa provádění díla](#)

[Příloha č. 3 – Podmínky dotačního programu](#)

[Příloha č. 4 – Cenová nabídka](#)

[Příloha č. 5 – Harmonogram](#)

[Příloha č. 6 – Seznam poddodavatelů](#)

[Příloha č. 7 – Seznam technické dokumentace dle podmínek dotačního programu](#)

- 20.9. Smluvní strany po přečtení smlouvy potvrzují, že obsahu smlouvy porozuměly, že smlouva vyjadřuje jejich pravou, svobodnou a vážnou vůli, nebyla uzavřena v tísní či za nápadně nevýhodných podmínek a na důkaz této skutečnosti ji vlastnoručně podepisují.

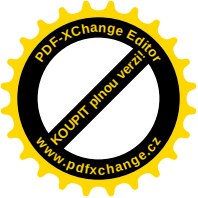
V Praze dne

V Praze dne

Ing. Zbyněk Petruška,
pověřený řízením organizace

Mgr. Petr Dolejš
předseda představenstva

Ing. Martin Patočka
člen představenstva



Příloha č. 1 ke Smlouvě SMLP 075-2025



Vrchlického 1590
Litvínov 436 01
e-mail: XXXX
Mob: +420 721 027 892
web: www.HLprojekt.cz

Generální projektant: HL PROJEKT s.r.o.
Vrchlického 1590, 436 01 Litvínov
Vypracoval: XXXX
Zodpovědný projektant: XXXX
ČKAIT 0014610

Číslo zakázky: 2025_00068
Stupeň dokumentace: DPS
Měřítko: -
Formát: A4
Datum: 10/2025

Název akce: FVE DOMOV PRO SENIORY - ZAHRADNÍ MĚSTO

Místo stavby: Sněženková 2973/8, 106 00 Praha 10 - Zahradní Město

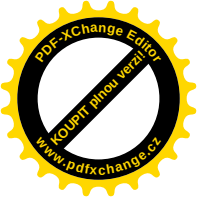
Stavebník: Pražské centrum obnovitelné energie, p.o., Mariánské náměstí 159/4, Staré Město, 110 00 Praha, ČR

Profese: D.1.4.d ELEKTROINSTALACE, FVE

Číslo paré: 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Název výkresu: TECHNICKÁ ZPRÁVA

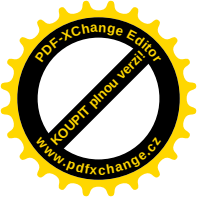
Číslo výkresu: 01



Elektroinstalace

Seznam dokumentace

Textová část: Technická zpráva	Vypracoval: XXXX Datum: 10.2025
Výkresová část: • Půdorys střechy FVE a pospojení 02 • Schéma napojení 03 • Schéma rozvaděče RFVE-AC 04 • Úprava stávající rozvodny NN 05 • Schéma rozvaděče RFVE-DC1 06 • Schéma rozvaděče RFVE-DC2 07	



Technická zpráva

A. Obecně

Projekt řeší instalaci fotovoltaického systému na objektu Domovu pro seniory – Zahradní Město, Sněženková 2973/8, 106 00 Praha 10 – Zahradní Město. Jedná se o soustavu solárních fotovoltaických panelů produkujících elektrickou energii, která bude spotřebovávána v areálu a případné přebytky budou dodávány do distribuční soustavy PRE distribuce a.s.. Fotovoltaický systém bude umístěn na plochých střechách objektu. Ve fotovoltaickém systému je celkem osazeno 192 kusů fotovoltaických panelů s výkonem každého panelu 450Wp a 2 kusy střídačů s výkonem 50kW.

B. Technické údaje:

V rámci instalace budou použity tyto elektrické instalační rozvody a napětí:

- **3+PEN AC 50 Hz, 400V/TN-C** – stávající připojení NN
- **3+PE+N AC 50 Hz, 400V/TN-S** – rozvaděč RFVE ke střídači z AC strany
- **2 DC, 1 000V/IT** – fotovoltaické panely, propojení ke střídači DC

Napěťová soustava:

- **2 DC, 1 000V/IT**
- **3+PE+N AC 50Hz, 400V/TN-C/TN-S**

Ochrana před úrazem elektrickým proudem dle **ČSN 33 2000-4-41 ed. 4:**

- Ochranná opatření – automatické odpojení od zdroje, čl. 411
- Ochranná opatření – dvojitá nebo zesílená izolace, čl. 412

Stanovení prostředí dle **ČSN 33 2000-5-51 ed. 4:**

- Stanovení vnějších vlivů viz příloha technické zprávy.

C. Výkonová bilance (výkon získané el. energie na střídavé straně měniče):

Instalovaný výkon fotovoltaických modulů **86,4kWp**

Výkon AC střídačů **100 kW**

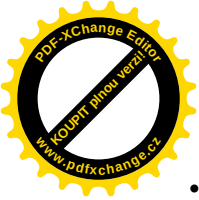
Stávající hlavní jistič na straně NN **vyhovuje** - není měněn příkon objektu

D. Technické řešení:

Specifikace výroby dle smlouvy o připojení č.90005672:

Místo připojení odběrného elektrického zařízení zákazníka k distribuční soustavě PREdi a požadovaná hodnota rezervovaného příkonu:

- Adresa: Sněženková 2973/8. 106 00 Praha 10 - Záběhlce, domov pro seniory
- Místo připojení: TS 1675



- EAN spotřební: 859182400300018748
- Napěťová úroveň: VN
- Měřicí transformátory proudu: MTP_NN_500/5_SA
- Typ měření: A
- Umístění měření: v rozvodně NN
- Měření na straně: sekundární

Zákazník zajistí technické blokování výroby v souladu s PN KA 502 Připojování malých zdrojů elektřiny.

- Povolný rezervovaný příkon 310,00 kW

Poznámka: Toto rozhraní je zároveň předávacím místem pro dodávku elektřiny.

Technická specifikace odběrného elektrického zařízení zákazníka:

- Celkový instalovaný výkon v transformaci: 1 x 630 kVA + 1 x 400 kVA = 1.030 kVA
- Účinník: 0,95 - 1
- Metoda kompenzace: centrální
- Údaje o zařízení na výrobu elektřiny:
 - Výkon: 100 kW
 - Typ: dieselagregát
 - Způsob provozu: náhradní

V místě připojení odběrného elektrického zařízení je umístěna výroba.

Požadovaný rezervovaný výkon výroby: 89,10 kW

- 1 Technická specifikace výroby
- 2 Výkon: 89,10 kW
- 3 Typ: fotovoltaický systém (dále jen „FVS“)
- 4 Způsob provozu: trvalý
- 5 Kapacita akumulčního zařízení: 0,00 kWh

1. Fotovoltaický systém:

Na střeše hlavního objektu je umístěno celkem 110 kusů FV panelů typu sklo-sklo. Další panely (56ks) budou umístěny na střeše vedlejšího objektu, který je s hlavním objektem propojen krčkem, zbylé panely (26) jsou umístěny na snížené části hlavní budovy. Kladný a záporný pól propojení solárních panelů budou vyvedeny přes rozvaděče RDC do měničů, které jsou umístěny na fasádě hlavního objektu v místě snížené střechy. Z měničů bude kabely vyveden výkon do rozvaděče RFVE-AC, který bude umístěn v exteriéru v blízkosti hlavní rozvodny objektu. Rozvaděče RDC, RFVE a RFVE-AC budou umístěny v exteriéru budovy pod střechou pro zamezení přímému slunečnímu svitu a sněžení. Kabeláž bude umístěna v plechových žlabech a při konstrukci FVE. Vyvedení výkonu fotovoltaické výroby z rozvaděče RFVE-AC bude provedeno do stávající hlavního rozvaděče objektu.

Stejnoseměrné napětí FV panelů je v měniči upraveno na třífázové napětí 3x400V/50Hz, které je automaticky nafázované k hlavní distribuční soustavě. Výkon bude vyveden z rozvaděče ochrany RFVE-AC do stávající rozvaděče RH a následně do areálových rozvodů. Vyrobená el. energie se bude v areálu spotřebovávat a přebytky se budou dodávat do distribuční soustavy PREdi a.s. Připojení a provedení

fotovoltaické výroby musí vyhovovat požadavkům normy ČSN 332000-7-712 a IEC 603364-5-55. K zajištění údržby FV měniče musí být zajištěno jejich odpojení od DC strany a AC strany. Rozvaděče FV výroby a stávající rozvaděč musí být označeny štítkem oznamujícím, že části uvnitř rozvaděčů mohou být živé ještě po odpojení distribuční sítě. Vodiče ochranného pospojování budou vedeny souběžně s vodiči DC a AC.

FVE bude schopna skokového řízení činného výkonu 0%, 100% pomocí HDO, které bude dle domluvy s PREdi umístěno v rozvaděč RFVE-AC. které při spuštění těchto signálu bude regulovat FVE pomocí datové komunikace.

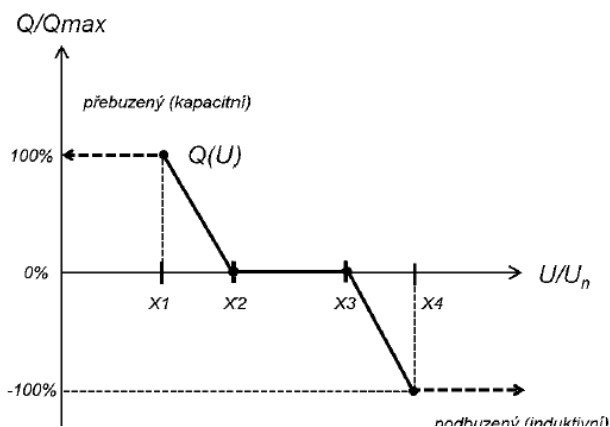
Nastavení předepsaných mezí ochrany bude dle technických podmínek připojení a bude potvrzeno protokolem o nastavení ochrany fotovoltaické výroby.

Napěťová a frekvenční ochrana nastavena v relé UF300 dle přílohy č. 4 PPDS.

Nadpěťová 1. stupeň	1,11 U_n	0s (10min. průměr)
Nadpěťová 2. stupeň	1,15 U_n	1,5s
Nadpěťová 3. stupeň	1,2 U_n	0,1s
Podpěťová 1. stupeň	0,7 U_n	2,7s
Podpěťová 2. stupeň	0,45 U_n	0,5s
Podfrekvence	$f_n < 47,5$ Hz	0,1s
Nadfrekvence	$f_n > 51,5$ Hz	0,1s
Směr (Q-> & U<)	0,85 U_n	$t_1=0,5s$

Řízení Q(U), P(U), P(f) dle přílohy č. 4 PPDS

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



Body charakteristiky Q(U):

$X_1 = 0,94$

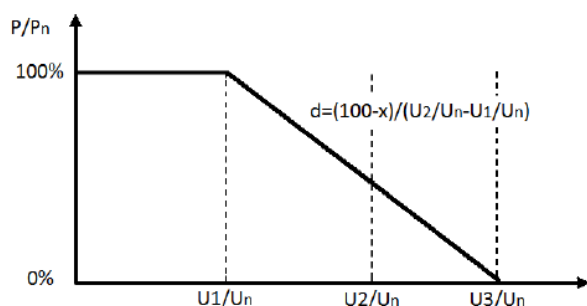
$X_2 = 0,97$

$X_3 = 1,05$

$X_4 = 1,08$

Doporučená časová konstanta 5 s

- Přispůsobení činného výkonu P(U) – dle P4 PPDS



Body charakteristiky P(U):

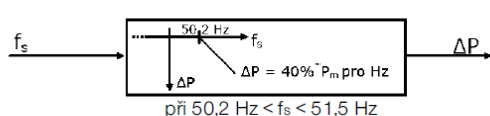
$U_1/U_n = 109 \%$

$U_2/U_n = 110 \%$

$U_3/U_n = 111 \%$

Doporučená časová konstanta 5 s

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



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

P_m okamžitý dostupný výkon

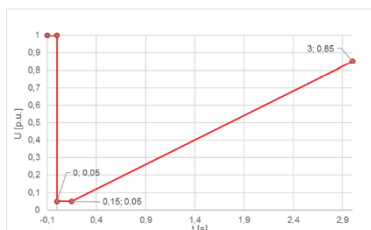
ΔP snížení výkonu

f_s frekvence sítě

V rozsahu 47,5 Hz < f_s < 50,2 Hz žádné omezení

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

Dynamická podpora sítě LVRT/FRT (parametry křivky):



Obr. 7 Časový průběh napětí v místě připojení za podmínek poruchy pro nesynchronní výrobní moduly kategorie A1, A2, B1, B2 a C (FRT křivka)

t [s]	U [p. j.]
0 - 0.15	0.05
3	0.85

Prohlášení o chování výrobní doloží montážní firma.

FVE se bude opětovně automaticky připojovat k DS. Při poruše v distribuční soustavě VN a NN a ztrátě napětí dojde k samočinnému odpojení elektrárny od distribuční soustavy. Automatického opětovného připojení výrobní bude dle PPDS č. 4 - 9.5 Automatické opětovné připojení výroben.

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

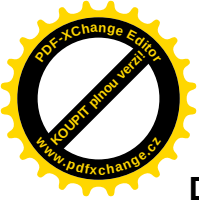
- 1) Napětí a frekvence jsou po dobu 300 s (5 min) v mezích
 - a) Napětí - 85 - 110 % jmenovité hodnoty
 - b) Frekvence - 47,5 - 50,05 Hz
- 2) Postupné najetí na výkon od nuly s gradientem maximálně 10% P_n za minutu.

Výkonový spínač KM v rozvaděči RFVE-AC je rozpadovým místem.

Systém neumožňuje pracovat v ostrovním režimu. Navržený systém je v souladu s technickými doporučeními a požadavky na rozhraní mezi FV systémem a DS dle ČSN EN 61727.

Popis fotovoltaického modulu

Jmenovitý výkon	450 Wp
Napětí při STC	33,08 V
Proud při STC	13,63 A
Napětí naprázdno	39,91 V
Zkratový proud	14,25 A
Rozměry (V/Š/H)	1800/1134/30 mm
Hmotnost	25 kg
Efektivita	22,1%



DC část instalace – ochranná opatření

Dle požadavku normy ČSN 33 2000-7-712 ed.2:2006 článku 712.412.101 budou elektrická zařízení, např. PV moduly, kabelový systém (např. slučovací box, kabely) použité na DC straně (až do DC připojovacího místa v PV měniči) musí být třídy II nebo musí mít rovnocennou izolaci.

DC obvody a všechny související řídicí obvody v PVAs budou vhodné pro kategorii přepětí minimálně II (dle ČSN EN IEC 61439-2 ed.3:2021 čl. DD.9.1.3.1).

2. Střídač

Provoz střídače bude plně automatický. V momentě po východu slunce a současně je vyroben dostatečný výkon z FVE solárních modulů, začnou pracovat řídicí a regulační jednotky sledování síťového napětí a síťové frekvence. Při dostatečném slunečním záření začne solární měnič napájet síť. Měnič pracuje tak, aby odvedl maximálně možný výkon ze solárních modulů. Tato funkce se označuje MPPT (Maximum Power Point Tracking) a je prováděna s vysokou přesností. Jakmile nastane soumrak a protékající proud poklesne pod spodní mez dodávky, oddělí měnič spojení se sítí a zastaví provoz. Všechna nastavení a data zůstávají nastavena.

Díky navrženému střídači nebude docházet ke zhoršení parametrů kvality elektrické energie v místě připojení, střídač nebude způsobovat nedovolené změny napětí v DS.

Popis střídače:

Max. DC výkon:	75 kWp (peak)
Max. DC napětí:	1100 V
Max. AC výkon:	50,00 kW
Max. AC zdánlivý výkon	55 kVA
AC nominální napětí:	3x400V
AC nominální frekvence:	50 Hz
Max. účinnost:	98,4 %
Rozměry:	630/521/286 mm
Hmotnost:	43,3 kg
Chlazení:	aktivní

Střídač pracuje ve čtyřech standardních provozních režimech

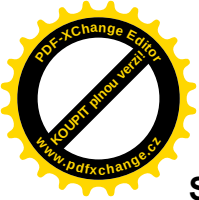
Pohotovostní režim (Stand – by):

V pohotovostním režimu je střídačem připraven k přepnutí do síťového režimu.

Pokud je generovaná energie pro provoz sítě nedostatečná, měnič zůstává v pohotovostním režimu, dokud se nezvýší dodávaná energie nad požadovanou mez. Při zvýšení dodávané energie ze solárního systému se střídač uvede do připojovacího režimu.

Připojovací režim:

Střídač se přepíná z pohotovostního režimu do připojovacího režimu po provedení všech systémových kontrol. Účelem těchto kontrol je ověření, zda jsou splněny všechny podmínky pro připojení.



Sít'ový režim:

V tomto režimu je střídač připojen do sítě a dodává el. energii do sítě. Dodávka el. energie je přerušena pouze při chybě provozu systému nebo při ztrátě sluneční energie.

Režim vypnutí (OFF):

Pokud není k dispozici žádná sluneční energie pro napájení FV článků, tak se střídač odpojí. V tomto režimu je pro úsporu el. energie vypnuto napájení všech procesorů. Tento režim je standardně nočním režimem.

Střídač neumožňuje ostrovní režim.

3. Ochrana před bleskem a uzemnění:

Obecně:

Pro správnou a bezpečnou funkci FVE, je nutné dle normy ČSN 33 2000-1 ed.3 odst. 131.6.2: *Osoby, hospodářská zvířata i majetek musí být chráněny před poškozením v důsledku přepětí, které vzniká z atmosférických vlivů, nebo ze spínacích procesů... a dle ČSN EN 62 305 musí být objekt chráněn proti přímému úderu blesku jímací soustavou.*

Ochrana FVE před bleskem:

Při montáži FVE panelů a při pokládce/vedení kabelů je nutné dodržet dostatečnou vzdálenost „s“ dle ČSN EN 62305 od veškerých kovových prvků viz příloha.

V rámci umístění fotovoltaické elektrárny na plochu střechy dojde k úpravě jímací soustavy, která je součástí výkresové části. Fotovoltaické panely budou umístěny tak, aby byl zamezen přeskok bleskového proudu dle vypočtené dostatečné vzdálenosti s v jednotlivých bodech jímací soustavy. V místech průchodu kabeláže pod jímací soustavou bude tato jímací soustava přizvednuta pomocí izolovaných distančních tyčí na výšku, která odpovídá dostatečné vzdálenosti s pro přeskok přes vzduch, popř. pevný materiál tak, aby se co nejvíce zabránilo přeskoku bleskového proudu na kabeláž fotovoltaické elektrárny, popř. na fotovoltaické panely.

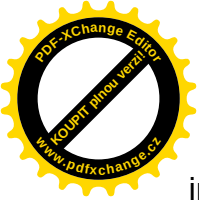
Dále bude veškerá konstrukce technologie FVE spojena se svorkovnicí HOP/EP – ochrana před nebezpečným a dotykovým napětím vodičem AlMgSi $\varnothing 8$ a dále bude veden drát AlMgSi $\varnothing 8$ ve stejné trase jako AC/DC kabely dle ČSN EN 61140 ED.3. Toto vedení bude na koncích, spojích a odbočkách označeno ZŽ páskou/bužírkou, aby bylo zřejmé, že se nejedná o vedení hromosvodu.

Uzemnění a pospojení:

Uzemnění rozvaděče RFVE, RFVE-AC, RDC, panelů a měničů bude připojeno ekvipotenciální svorkovnici (EP).

Vnitřní systém ochrany před bleskem:

Pro zajištění úplné ochrany objektu před účinky blesku a přepětí bude v rozvaděči RFVE, RAC osazena ochrana SPD typu 1+2 (25kA, $I_{imp}10/350\mu s$). V rozvaděči RDC a součástí měniče v DC části budou osazeny přepětíové ochrany SPD typ 1+2. Při



instalaci přepětových ochran nutno dodržet ustanovení ČSN 33 2000-4-443 a montážní předpisy výrobce.

6. Protipožární opatření:

Protipožární ucpávky

Prostupy mezi jednotlivými požárními úseky budou opatřeny odpovídající protipožární ucpávkou, např. vstup kabeláže do objektu

Stop FVE

Tlačítko STOP FVE bude umístěno na objektu poblíž hlavní rozvodny a na dveřích rozvaděče. Dle ČSN 73 0848. Při stisku tlačítka TOTAL stop bude pomocí optimizérů s funkcí rapid shutdown odpojena FVE.

E. Certifikace schvalování a realizace

Veškeré montážní práce musí být provedeny odbornou firmou dle závazných ustanovení ČSN, dle NV č. 136/16, č. 362/05, v souladu se zák. č. 265/2017 Sb. (novelizovaný zákon č. 22/97 Sb.), č. 192/2005 Sb., NV 194/2022 Českého úřadu bezpečnosti práce, která stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení a podle platných postupů. Dále musí být dodržen zákon 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).

F. Ochrana zdraví a bezpečnost při práci:

Provozovatel je povinen řídit se při uvádění do provozu a provozování podmínkami dle ČSN 50110-1 ed.3, ČSN 50110-2 ed.3 a souvisejícími platnými normami. Obsluhou el. zařízení mohou být provozovatelem pověřeni jen pracovníci alespoň poučení, údržbu a opravy mohou provádět jen pracovníci s odbornou způsobilostí v elektrotechnice elektrotechnik dle § 6 NV č. 194/2022. Všechny dotčené a nově instalované rozvaděče opatřit příslušnými bezpečnostními tabulkami. Součástí technické zprávy je „Místní provozní a bezpečnostní předpis“.

G. Závěr:

Při montáži modulů, měničů, konstrukce a kabeláže budou dodrženy podmínky výrobce při současném respektování platných norem ČSN. Napojení na distribuční soustavu bude splňovat podmínky vydaného stanoviska provozovatele distribuční soustavy a pravidel provozování distribuční soustavy (PPDS). Před uvedením do provozu bude vyhotovena revizní zpráva, která prokáže bezpečnost instalovaného elektrického zařízení dle ČSN 33 2000-6 ed. 3. Následně budou prováděny pravidelné revize ve lhůtách dle ČSN 33 1500. Dodavatel montážních prací řádně poučí budoucího uživatele o provozu a funkci zařízení a o provádění kontrol a údržby.

počet maximálního napětí Voc a maximálního proudu Isc jednotlivých stringů

Teplotní rozsah výpočtu maxim Voc a Isc [°C]:	-20	70
---	-----	----

Střídač	MPPT	String	Typ Panelu	počet panelů [ks]	Open circuit voltage (Voc) [V]	Maximum power voltage (Vmp) [V]	Short Circuit Current (Isc) [A]	Maximum Power Current (Imp) [A]	Temp coefficient of Isc [%/°C]	Temp coefficient of Voc [%/°C]	Minimum string Open circuit voltage (Voc) [V]	Maximum string Open circuit voltage (Voc) [V]	Maximum string Short Circuit Current (Isc) [A]
INV01	1	1.PV1	JA Solar JAM54D40-450/LB	11	39,3	32,82	14,48	13,71	0,045	-0,25	383,67	480,93	14,77
		1.PV2	JA Solar JAM54D40-450/LB	11							383,67	480,93	14,77
	2	1.PV3	JA Solar JAM54D40-450/LB	12							418,55	524,66	14,77
		1.PV4	JA Solar JAM54D40-450/LB	12							418,55	524,66	14,77
	3	1.PV5	JA Solar JAM54D40-450/LB	11							383,67	480,93	14,77
		1.PV6	JA Solar JAM54D40-450/LB	11							383,67	480,93	14,77
	4	1.PV7	JA Solar JAM54D40-450/LB	12							418,55	524,66	14,77
		1.PV8	JA Solar JAM54D40-450/LB	12							418,55	524,66	14,77
	5	1.PV9	JA Solar JAM54D40-450/LB	9							313,91	393,49	14,77
		1.PV10	JA Solar JAM54D40-450/LB	9							313,91	393,49	14,77
INV02	1	2.PV1	JA Solar JAM54D40-450/LB	14	39,3	32,82	14,48	13,71	0,045	-0,25	488,30	612,10	14,77
		2.PV2	JA Solar JAM54D40-450/LB	14							488,30	612,10	14,77
	2	2.PV3	JA Solar JAM54D40-450/LB	14							488,30	612,10	14,77
		2.PV4	JA Solar JAM54D40-450/LB	14							488,30	612,10	14,77
	3	2.PV5	JA Solar JAM54D40-450/LB	13							453,42	568,38	14,77
		2.PV6	JA Solar JAM54D40-450/LB	13							453,42	568,38	14,77
	4	2.PV7	JA Solar JAM54D40-450/LB	13							453,42	568,38	14,77
		2.PV8	JA Solar JAM54D40-450/LB	13							453,42	568,38	14,77

user.corpInfo

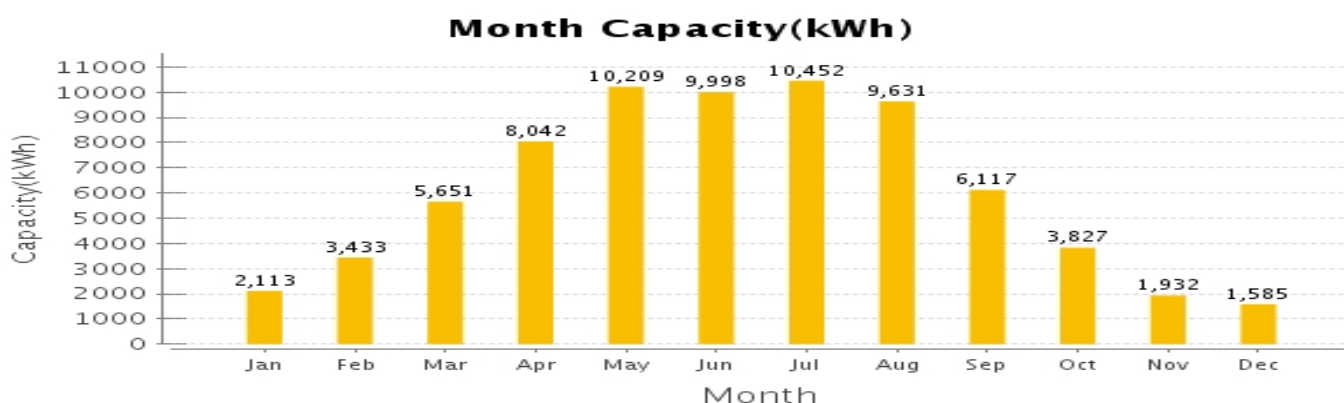
user.contactInfo

Project information

Project Name:	FVE DOMOV PRO SENIORY ZAHRADNÍ MSTO	Project number:	2025_00068
Location:	Czech Republic/Prague	Grid AC voltage:	Three phase ~230/400 V
Ambient temperature:	Record Low Temperature: -10 °C Average High Temperature: 25 °C Record High Temperature: 40 °C		
Application:	:		758000.0

NOTICE! Observe information on the "Design" page!

Total number of PV modules:	192	PV peak power:	86.4 kWp
Number of inverters:	2	Nominal AC power:	100 kW
Annual energy yield (approx.)*:	72,990.29 kWh	Line losses:	4.67 %



*Important: The yield values displayed are estimates. They are determined mathematically. Suntellite accepts no responsibility for the real yield value which can deviate from the yield values displayed here. Reasons for deviations are various outside conditions, such as soiling of the PV Modules or fluctuations in the efficiency of the PV modules.

Technical data

:	X3-MGA-50K-G2
PV peak power:	49.5 kWp
Total number of PV modules:	110
Number of inverters:	1
Max. DC power (cos ϕ = 1.0) :	75 kW
Max. AC active power (cos ϕ = 1.0) :	55 kW
Grid AC voltage range:	380/400 V
Nominal power ratio:	90% ⚠
Displacement Power Factor cos:	0



X3-MGA-50K-G2



input 1: Východ hlavní budova

22 x JA Solar, JAM54D41-450/LB , Azimuth: 90 ° , Inclination: 10 °

input 2: Východ hlavní budova

24 x JA Solar, JAM54D41-450/LB , Azimuth: 90 ° , Inclination: 10 °

input 3: Západ hlavní budova

22 x JA Solar, JAM54D41-450/LB , Azimuth: 270 ° , Inclination: 10 °

input 4: Západ hlavní budova

24 x JA Solar, JAM54D41-450/LB , Azimuth: 270 ° , Inclination: 10 °

input 5: Hlavní budova – jih

18 x JA Solar, JAM54D41-450/LB , Azimuth: 0 ° , Inclination: 10 °

**input1 Východ
hlavní budova :**

Number of strings:	2	
PV modules per string:	11	
Peak power (input):	9.9 kWp	
Typical PV voltage:	334V	✓
Min. PV voltage:	310 V	✓
Min. DC voltage:	334V	
Max. PV voltage:	479 V	✓
Max. DC voltage (PV):	357 V	
Max. current of PV array:	27.67 A	✓
Max. DC current:	27.67 A	

**input2 Východ
hlavní budova :**

Number of strings:	2	
PV modules per string:	12	
Peak power (input):	10.8 kWp	
Typical PV voltage:	364V	✓
Min. PV voltage:	338 V	✓
Min. DC voltage:	364V	
Max. PV voltage:	522 V	✓
Max. DC voltage (PV):	390 V	
Max. current of PV array:	27.67 A	✓
Max. DC current:	27.67 A	

input3 Západ

Hlavní budova :

Number of strings:	2	
PV modules per string:	11	
Peak power (input):	9.9 kWp	
Typical PV voltage:	334V	✓
Min. PV voltage:	310 V	✓
Min. DC voltage:	334V	
Max. PV voltage:	479 V	✓
Max. DC voltage (PV):	357 V	
Max. current of PV array:	27.67 A	✓
Max. DC current:	27.67 A	

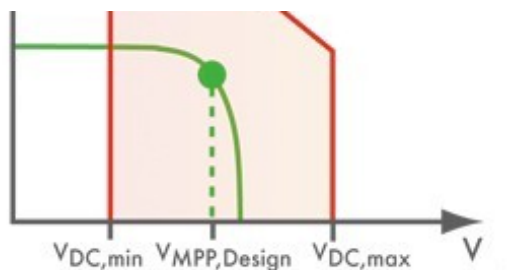
input4 Západ hlavní budova :

Number of strings:	2	
PV modules per string:	12	
Peak power (input):	10.8 kWp	
Typical PV voltage:	364V	✓
Min. PV voltage:	338 V	✓
Min. DC voltage:	364V	
Max. PV voltage:	522 V	✓
Max. DC voltage (PV):	390 V	
Max. current of PV array:	27.67 A	✓
Max. DC current:	27.67 A	

input5 Hlavní budova - jih :

Number of strings:	2	
PV modules per string:	9	
Peak power (input):	8.1 kWp	
Typical PV voltage:	273V	✓
Min. PV voltage:	253 V	✓
Min. DC voltage:	273V	
Max. PV voltage:	392 V	✓
Max. DC voltage (PV):	292 V	
Max. current of PV array:	27.67 A	✓
Max. DC current:	27.67 A	





PV/Inverter conditionally compatible

Technical data

: X3-MGA-50K-G2

PV peak power: 36.9 kWp

Total number of PV modules: 82

Number of inverters: 1

Max. DC power ($\cos \phi = 1.0$): 75 kW

Max. AC active power ($\cos \phi = 1.0$): 55 kW

Grid AC voltage range: 380/400 V

Nominal power ratio: 67% ⚠

Displacement Power Factor cos: 0



X3-MGA-50K-G2

PV

input 1: Východ - vstupní budova

28 x JA Solar, JAM54D41-450/LB, Azimuth: 90 °, Inclination: 10 °

input 2: Západ - vstupní budova

28 x JA Solar, JAM54D41-450/LB, Azimuth: 270 °, Inclination: 10 °

input 3: Východ - nízká budova

13 x JA Solar, JAM54D41-450/LB, Azimuth: 90 °, Inclination: 10 °

input 4: Západ - nízká budova

13 x JA Solar, JAM54D41-450/LB, Azimuth: 270 °, Inclination: 10 °

input1 Východ -
vstupní budova :

Number of strings: 2

PV modules per string: 14

Peak power (input): 12.6 kWp

Typical PV voltage: 425V ✓

Min. PV voltage: 394 V ✓

Min. DC voltage: 425V

Max. PV voltage: 609 V ✓

Max. DC voltage (PV): 455 V

Max. current of PV array: 27.67 A ✓

Max. DC current: 27.67 A

input2 Západ – vstupní budova :

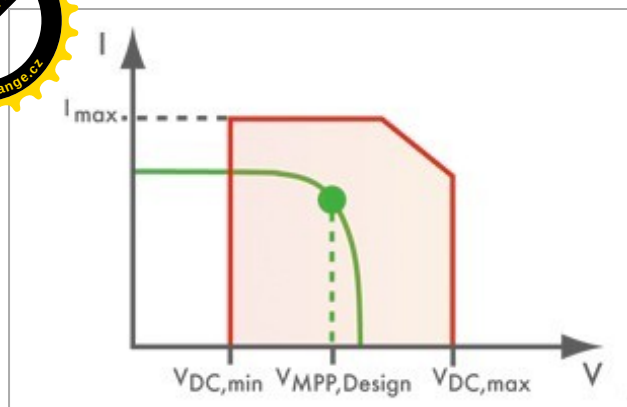
Number of strings:	2	
PV modules per string:	14	
Peak power (input):	12.6 kWp	
Typical PV voltage:	425V	✓
Min. PV voltage:	394 V	✓
Min. DC voltage:	425V	
Max. PV voltage:	609 V	✓
Max. DC voltage (PV):	455 V	
Max. current of PV array:	27.67 A	✓
Max. DC current:	27.67 A	

input3 Východ – nízka budova :

Number of strings:	1	
PV modules per string:	13	
Peak power (input):	5.85 kWp	
Typical PV voltage:	394V	✓
Min. PV voltage:	366 V	✓
Min. DC voltage:	394V	
Max. PV voltage:	566 V	✓
Max. DC voltage (PV):	422 V	
Max. current of PV array:	13.83 A	✓
Max. DC current:	13.83 A	

input4 Západ – nízká budova :

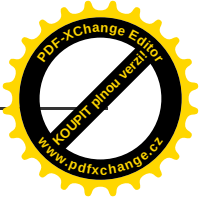
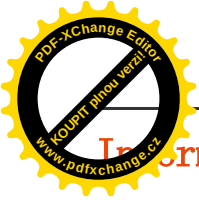
Number of strings:	1	
PV modules per string:	13	
Peak power (input):	5.85 kWp	
Typical PV voltage:	394V	✓
Min. PV voltage:	366 V	✓
Min. DC voltage:	394V	
Max. PV voltage:	566 V	✓
Max. DC voltage (PV):	422 V	
Max. current of PV array:	13.83 A	✓
Max. DC current:	13.83 A	



PV/Inverter conditionally compatible

Equipment list:

inverter:	X3-MGA-50K-G2 x 1
DC MPPT1 Cross section per string/DC:	10mm ²
DC MPPT2 Cross section per string/DC:	10mm ²
DC MPPT3 Cross section per string/DC:	10mm ²
DC MPPT4 Cross section per string/DC:	10mm ²
DC MPPT5 Cross section per string/DC:	10mm ²
DC MPPT1 Cable Diameter AC Cable Diameter:	3.57mm
DC MPPT2 Cable Diameter AC Cable Diameter:	3.57mm
DC MPPT3 Cable Diameter AC Cable Diameter:	3.57mm
DC MPPT4 Cable Diameter AC Cable Diameter:	3.57mm
DC MPPT5 Cable Diameter AC Cable Diameter:	3.57mm
inverter:	X3-MGA-50K-G2 x 1
DC MPPT1 Cross section per string/DC:	10mm ²
DC MPPT2 Cross section per string/DC:	10mm ²
DC MPPT3 Cross section per string/DC:	6mm ²
DC MPPT4 Cross section per string/DC:	6mm ²
DC MPPT1 Cable Diameter AC Cable Diameter:	3.57mm
DC MPPT2 Cable Diameter AC Cable Diameter:	3.57mm
DC MPPT3 Cable Diameter AC Cable Diameter:	2.76mm
DC MPPT4 Cable Diameter AC Cable Diameter:	2.76mm
pv modules:	Východ hlavní budova x 46
pv modules:	Západ hlavní budova x 46
pv modules:	Hlavní budova - jih x 18
pv modules:	Východ - vstupní budova x 28
pv modules:	Západ - vstupní budova x 28
pv modules:	Východ - nízka budova x 13
pv modules:	Západ - nízka budova x 13
DC Cable Length:	4,400 m
AC Cable Length:	60 m
DATAHUB TYPES:	DataHub1000 (EU) x 1



✓ FVE DOMOV PRO SENIORY ZAHRADNÍ MSTO

✓ 1 X X3-MGA-50K-G2

PV array and inverter type are only partly compatible since the inverter is under-dimensioned for this combination < 0%.

✓ 1 X X3-MGA-50K-G2

PV array and inverter type are only partly compatible since the inverter is under-dimensioned for this combination < 0%.

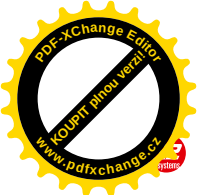


| Connecting Strength

K2 Base Report

FVE DOMOV PRO SENIORY - ZAHRADNÍ MĚSTO

Zákazník	Pražské centrum obnovitelné energie, p.o.
Adresa projektu	Sněženková 2973/8, 106 00 Praha 10-Záběhlice, Česko
Společnost	XXXX
Adresa	Vrchlického 1590, 43601, Litvínov - Horní Litvínov
Tel.	+420777723031
E-mail	XXXX
Plánovač	XXXX
Datum vydání	02.10.2025
Verze	K2 Base Verze 3.2.59.1



Obsah

Přehled projektu	4
Hlavní objekt	7
Návrh montáže	10
Výsledky	24
Technická zpráva: statika	27
Seznam položek	35
Vstupní budova	36
Návrh montáže	39
Výsledky	48
Technická zpráva: statika	51
Seznam položek	59
Snížená budova	60
Návrh montáže	63
Výsledky	67
Technická zpráva: statika	69
Seznam položek	77
Plocha 4	78
Návrh montáže	81
Výsledky	89
Technická zpráva: statika	92
Seznam položek	100
Seznam položek	101

O nás

K2 Systems. Inovativní montážní systém od silného týmu.

Od roku 2004 vyvíjíme průkopnická a vysoce funkční řešení montážních systémů pro fotovoltaické instalace po celém světě. Naše systémy jsou navrženy v našem vlastním oddělení vývoje produktů, kde neustále optimalizujeme a přizpůsobujeme montážní systémy neustále se měnícímu trhu.

Znalý a přátelský tým

Stejně jako horolezecký tým je i K2 Systems postaven na vzájemné důvěře. To platí pro náš zákaznický servis i v rámci společnosti samotné, protože věříme, že důvěryhodné partnerství vede k úspěšným fotovoltaickým projektům.

Naši zaměstnanci se plně soustředí na potřeby a přání našich zákazníků. To platí pro všechna oddělení společnosti.

10 míst a celosvětová prodejní síť

V našem mezinárodním týmu všichni spolupracují, abychom zákazníkům poskytli kompetentní, komplexní a zcela personalizované služby.

To platí zejména pro neustálé školení našich zaměstnanců v oblasti optimalizace produktů, zajištění kvality nebo inovací stavebních technik.

Řízení kvality a certifikáty

Společnost K2 Systems se vyznačuje bezpečnými spoji, nejvyšší kvalitou a přesně vyrobenými komponenty na míru. Naši zákazníci a obchodní partneři všechny tyto faktory hluboce oceňují. Tři nezávislé autority otestovaly, potvrdily a certifikovaly naše dovednosti a komponenty. Externí autority nejsou jedině, které společnost K2 Systems podrobily zkoušce. Naše interní kontrola kvality zajišťuje, že všechny naše výrobky podléhají neustálému procesu kontroly.

Všechna tato opatření zajišťují vynikající standardy kvality, které jsou příkladem výrobků společnosti K2 Systems a které udržujeme prostřednictvím převážně exkluzivních postupů "Made in Germany" nebo "Made in Europe".



Záruka na produkt

K2 Systems nabízí 12letou záruku na všechny produkty ve své integrované řadě. Tyto standardy zajišťuje použití vysoce kvalitních materiálů a třístupňová kontrola kvality.

Ve zkratce

Jako specialisté na střechy nabízíme efektivní a ekonomická řešení pro střechy po celém světě a poskytujeme profesionální, rychlou a spolehlivou podporu našim zákazníkům v solárním průmyslu.

Statický posudek neobsahuje modulové a stavební ověření.

Přehled projektu

Střechy

Střecha	Systém	Modul	Výška	Počet	Celkový výkon
<u>Hlavní objekt</u>  Byt	<u>D-Dome 6.10 Classic</u>	AIKO-A450-MAH54Db (1757×1134×30) 1 757×1 134×30 mm 450 Wp	15,00 m	92	41.4 kWp
<u>Vstupní budova</u>  Byt	<u>D-Dome 6.10 Classic</u>	AIKO-A450-MAH54Db (1757×1134×30) 1 757×1 134×30 mm 450 Wp	12,00 m	56	25,2 kWp
<u>Snížená budova</u>  Byt	<u>D-Dome 6.10 Classic</u>	AIKO-A450-MAH54Db (1757×1134×30) 1 757×1 134×30 mm 450 Wp	12,00 m	26	11.7 kWp
<u>Plocha 4</u>  Byt	<u>S-Dome 6.10 Classic</u>	AIKO-A450-MAH54Db (1757×1134×30) 1 757×1 134×30 mm 450 Wp	15,00 m	18	8.1 kWp
Součet				192	86,4 kWp

Informace o projektu

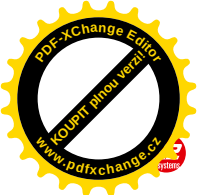
Adresa	Sněženková 2973/8, 106 00 Praha 10-Záběhlce, Česko
Zákazník	Pražské centrum obnovitelné energie, p.o.
Zpracovatel	XXXX

Načíst nastavení

"Metoda návrhu"	CZ EN
"	
Třída následků	CC2
Návrhová životnost	25 let
Kategorie terénu	IV - 15% povrchu pokrytu stavbami s výškou nad 15 m
Prostředí	Běžná krajina
Rychlost větru	22,5 m/s
Oblast zatížení větrem	I
Sněhové oblasti	I
Zatížení sněhem na zemi	0,70 kN/m ²

Materiálové hodnoty

Informace o materiálu naleznete v katalogu produktů:



Přehled projektu

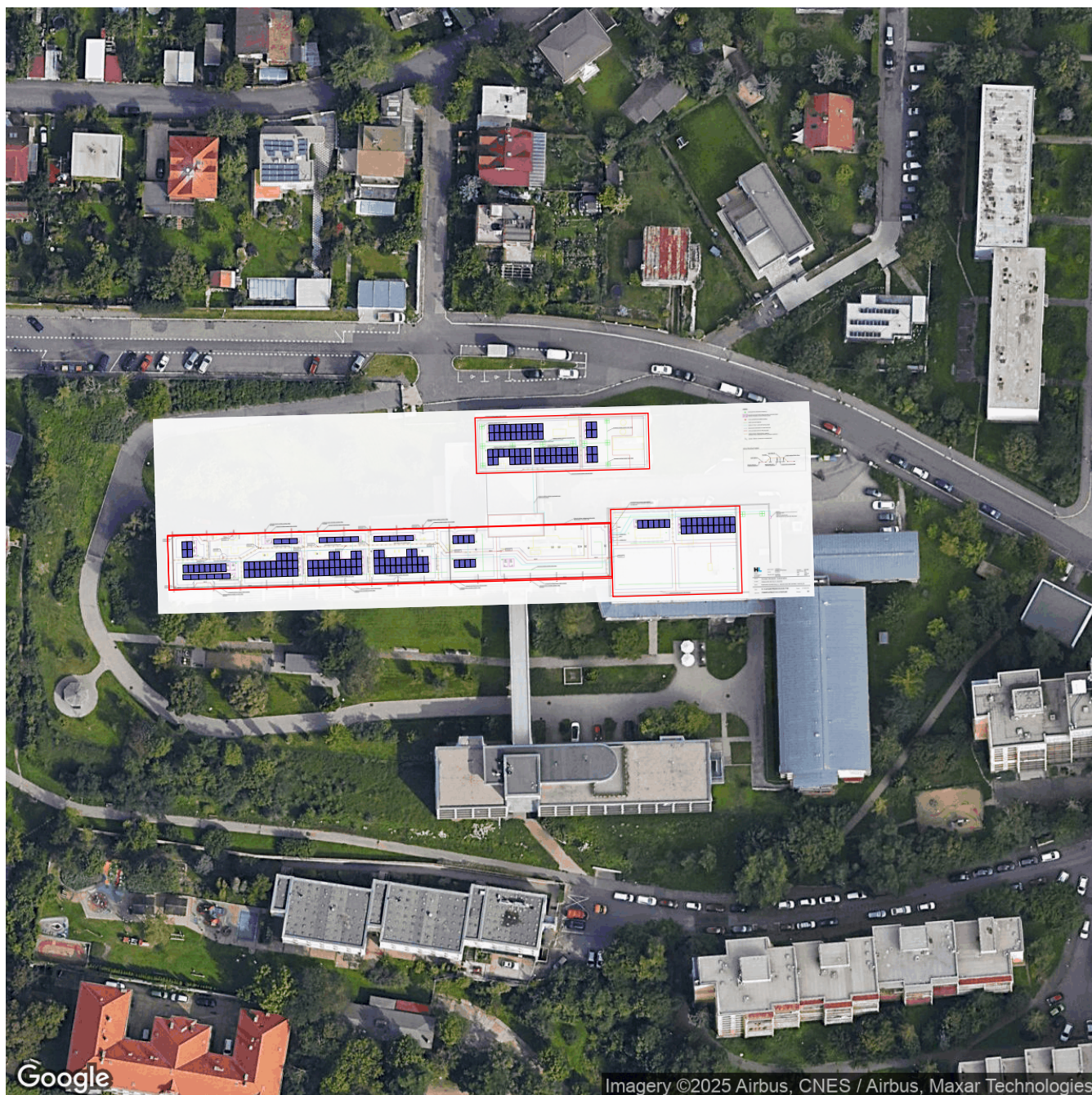
[Katalog K2 \(k2-systems.com\)](https://k2-systems.com)



PROJEKT JE OVĚŘEN.

Vybraný montážní systém lze sestavit podle návrhu.
Děkujeme, že jste si vybrali montážní systém K2.

FVE DOMOV PRO SENIORY - ZAHRADNÍ MĚSTO



Informace o projektu

Adresa

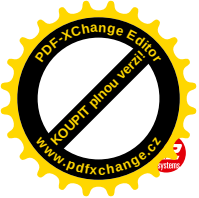
Sněženková 2973/8, 106 00 Praha 10-Záběhlice, Česko

Zákazník

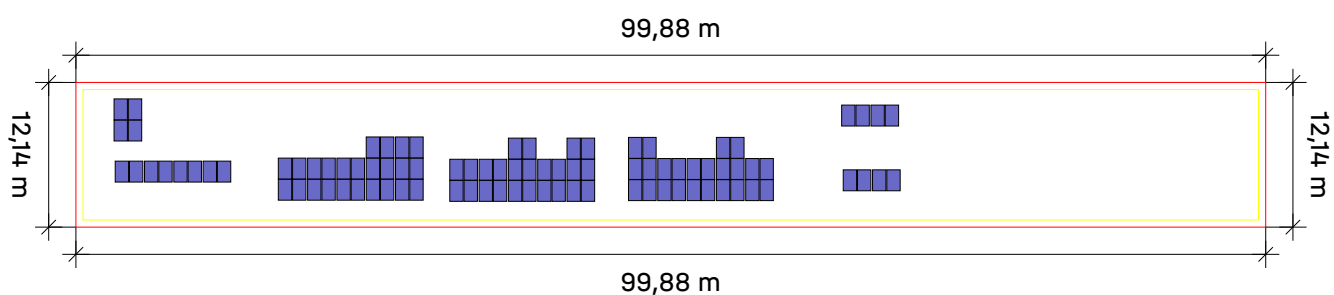
Pražské centrum obnovitelné energie, p.o.

Zpracovatel

XXXX

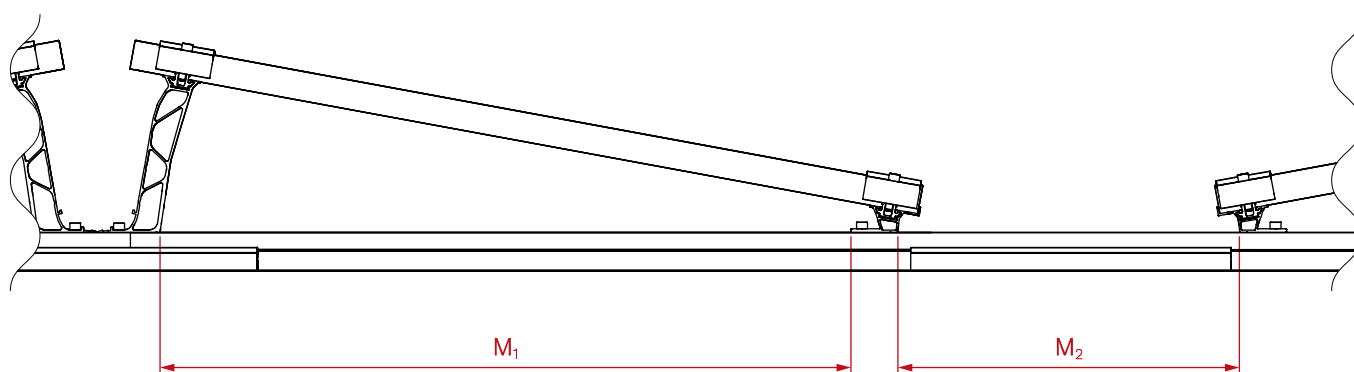


Hlavní objekt



Střecha	Systém	Modul	Výška	Počet	Celkový výkon
<u>Hlavní objekt</u>  Byt	<u>D-Dome 6.10 Classic</u>	AIKO-A450-MAH54Db (1757×1134×30) 1 757×1 134×30 mm 450 Wp	15,00 m	92	41.4 kWp

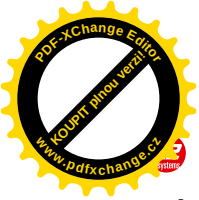
Hlavní objekt | Předmontáž / montážní návod



Modulární pole 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

M1 1006 mm

M2 188 mm



Hlavní objekt | Návrh montáže

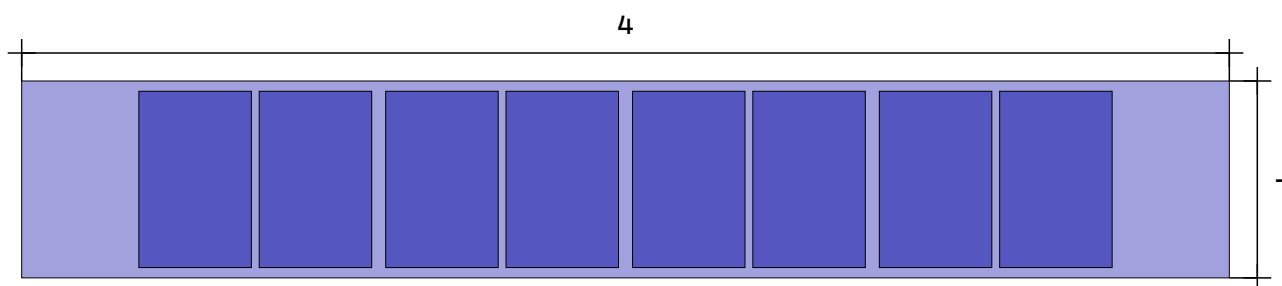
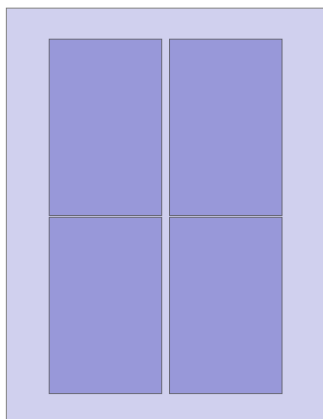
Základní kolejnice

Typ	Celé kolejnice		Řez		
	Celková délka	Počet 5,95 m	Část železnice / zbytek	Délka	Zbytek
5*A	4,780 m		5,950	4,780 z 5,950	<u>1,160</u>
5*B	12,161 m	1*5,95 m	5,950 <u>1,160</u>	5,511 z 5,950 0,700 z 1,160	0,429 0,450
2*C	9,701 m	1*5,95 m	5,950	3,751 z 5,950	<u>2,189</u>
2*D	12,161 m	1*5,95 m	5,950 <u>2,189</u>	5,511 z 5,950 0,700 z 2,189	0,429 <u>1,479</u>
1*E	12,161 m	1*5,95 m	5,950 <u>1,479</u>	5,511 z 5,950 0,700 z 1,479	0,429 <u>0,769</u>
1*F	12,161 m	1*5,95 m	5,950 <u>0,769</u>	5,511 z 5,950 0,700 z 0,769	0,429 0,059
4*G	2,320 m		5,950	2,320 z 5,950	<u>3,620</u>
3*H	2,320 m		<u>3,620</u>	2,320 z 3,620	1,290

1 cm je považován za „ztracený“ pro každý řez

Červená čísla jsou zbytky kolejnic, které již nebudou používány

Hlavní objekt | Modulární pole 1



Střecha ① Modulární pole ①

Montážní systém

Modul

Rozestup řad

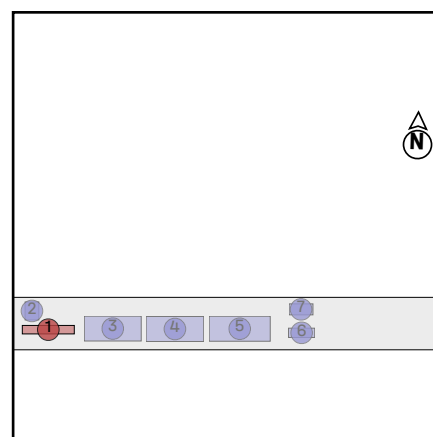
Krok údržby

[D-Dome 6.10 Classic](#)

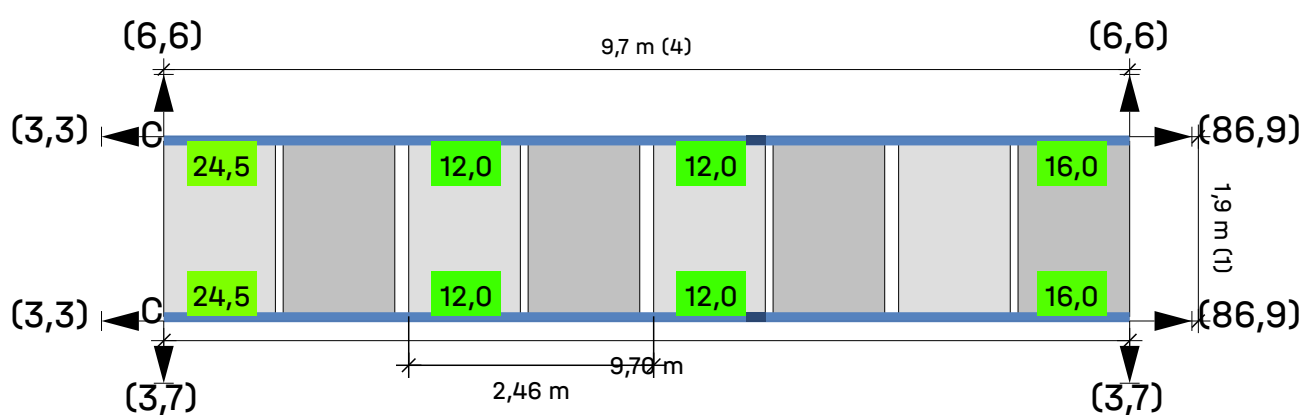
8(3.6 kWp) x AIKO-A450-
MAH54Db (1757×1134×30)

2,46 m

0,14 m



Hlavní objekt | Modulární pole 1 | Blok s moduly 1



Střecha ① Modulární pole ① Blok s moduly

Moduly $4 \times 1 = 4$

Legenda



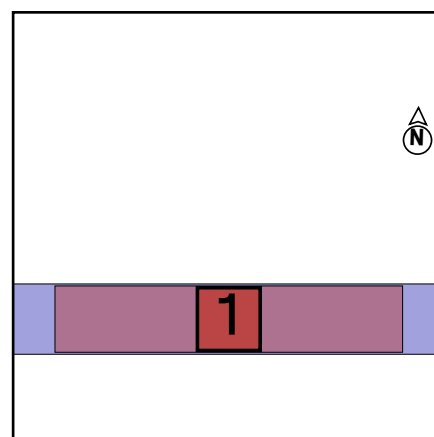
Montážní lišta

Rozestup řad [m]

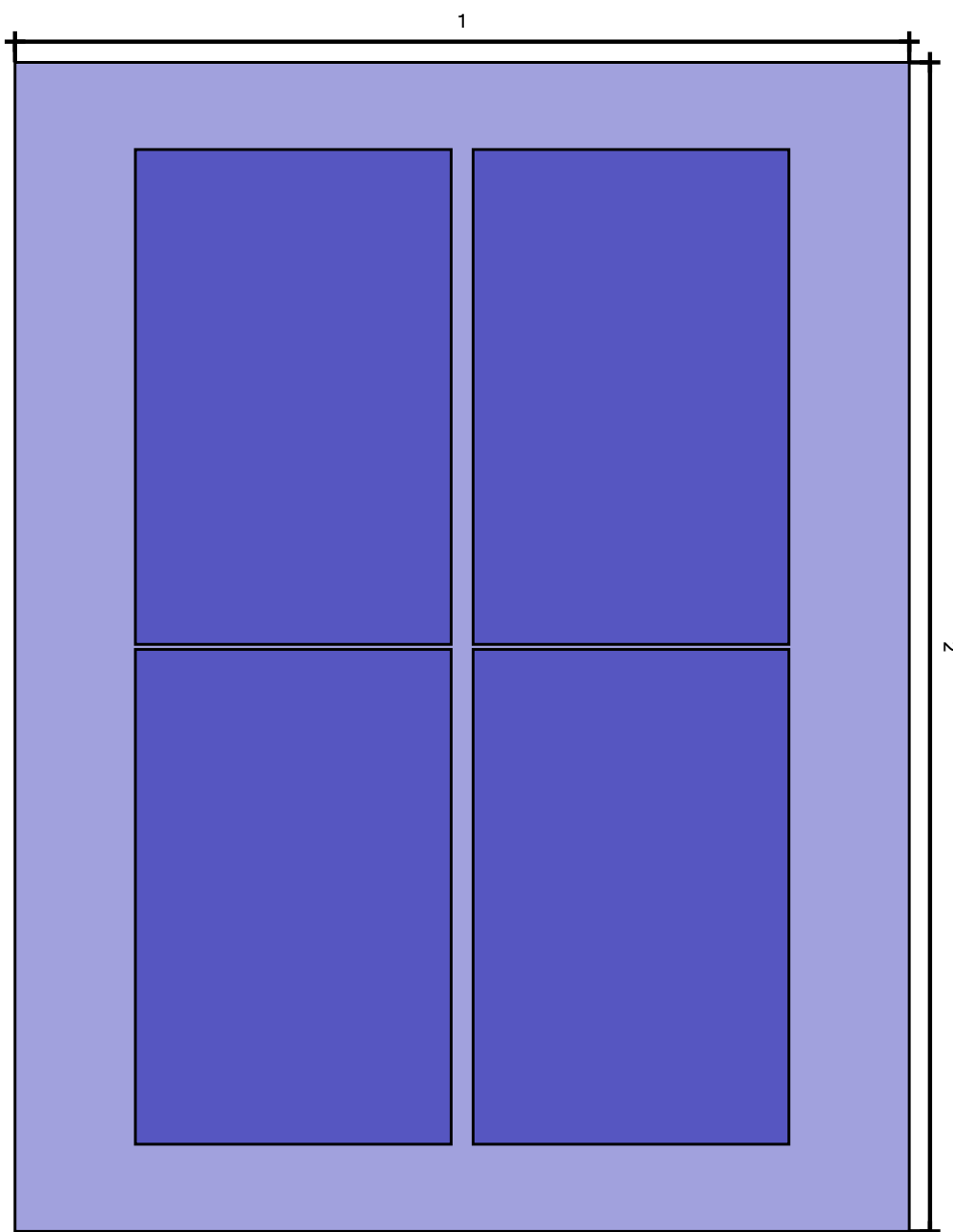


Vzdálenost od okraje střechy [m]

25 Zátěž v kilogramech (kg)

 Porterova zátěž

Hlavní objekt | Modulární pole 2



Střecha ① Modulární pole ②

Montážní systém

[D-Dome 6.10 Classic](#)

Modul

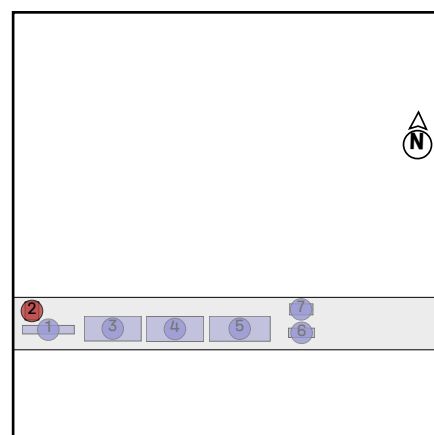
4(1.8 kWp) x AIKO-A450-
MAH54Db (1757×1134×30)

Rozestup řad

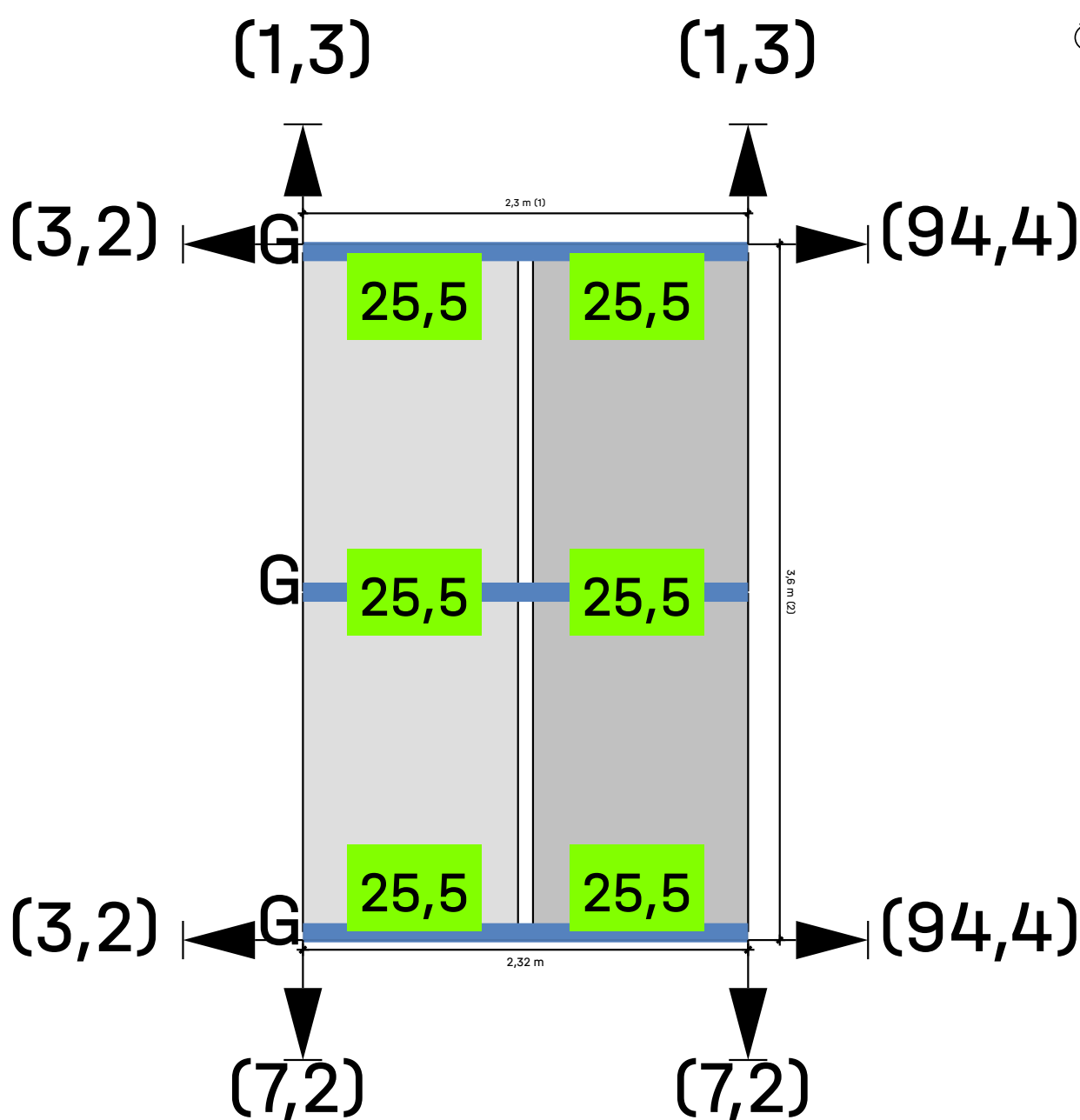
2,46 m

Krok údržby

0,14 m



Hlavní objekt | Modulární pole 2 | Blok s moduly 2

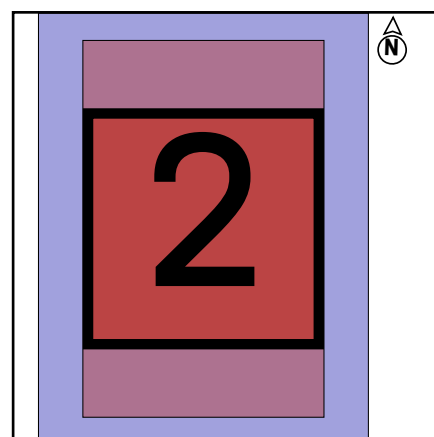


Střecha ① Modulární pole ② Blok s moduly 2

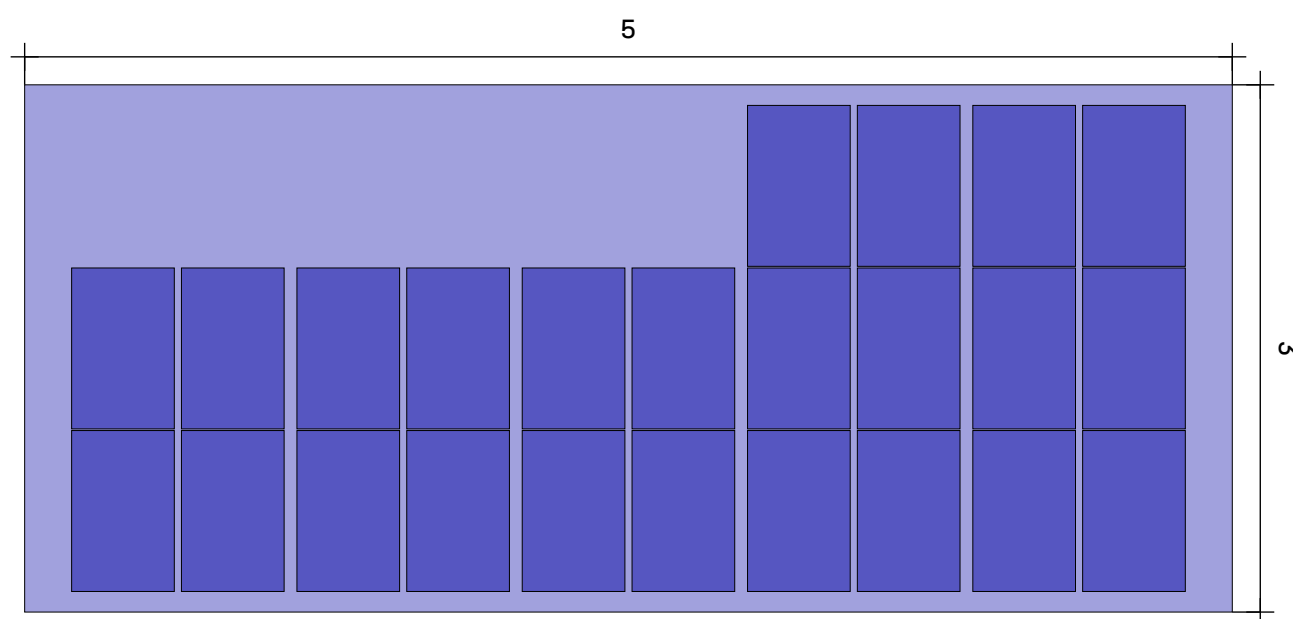
Moduly 1 × 2 = 2

Legenda

- Montážní lišta
- Rozestup řad [m]
- Vzdálenost od okraje střechy [m]
- 25 Zátěž v kilogramech (kg)
- Porterova zátěž



Hlavní objekt | Modulární pole 3



Střecha ① Modulární pole ③

Montážní systém

D-Dome 6.10 Classic

Modul

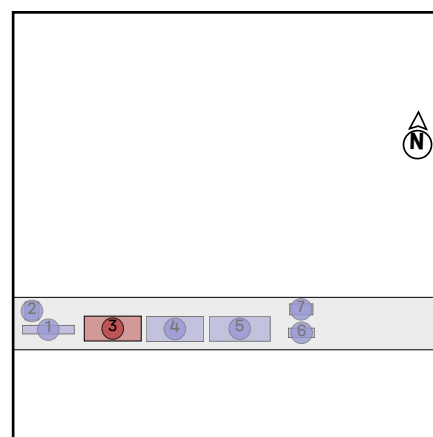
24(10.8 kWp) x AIKO-A450-
MAH54Db (1757×1134×30)

Rozestup řad

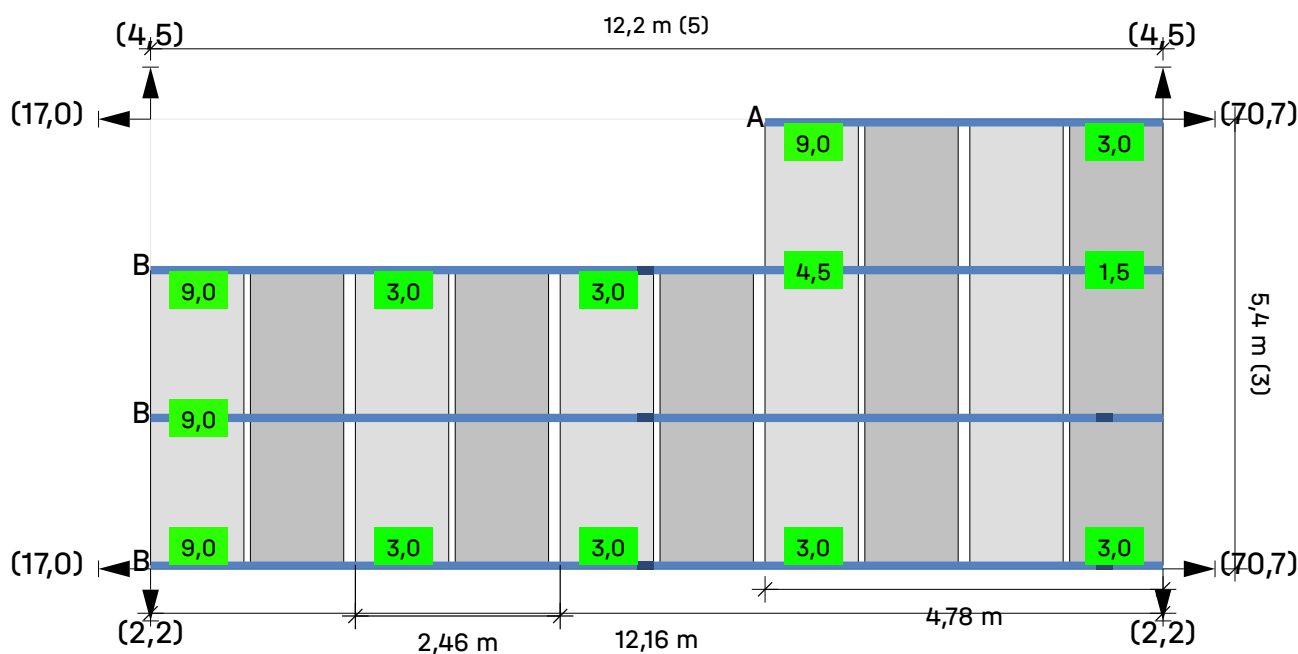
2,46 m

Krok údržby

0,14 m



Hlavní objekt | Modulární pole 3 | Blok s moduly 3

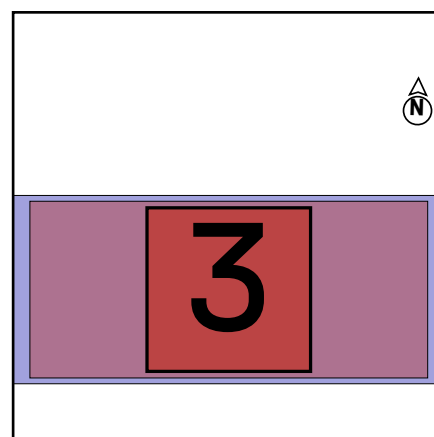


Střecha ① Modulární pole ③ Blok s moduly 3

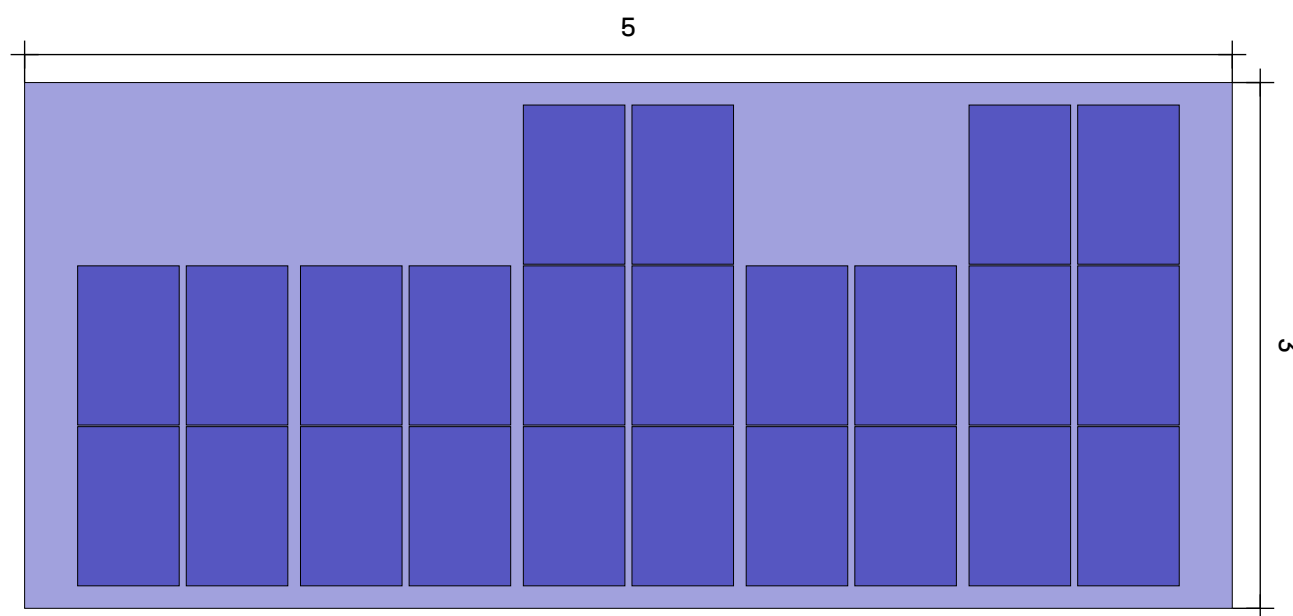
Moduly (5 × 3) - 3 = 12

Legenda

- Montážní lišta
- Rozestup řad [m]
- Vzdálenost od okraje střechy [m]
- 25 Zátěž v kilogramech (kg)
- Porterova zátěž



Hlavní objekt | Modulární pole 4



Střecha ① Modulární pole ④

Montážní systém

Modul

Rozestup řad

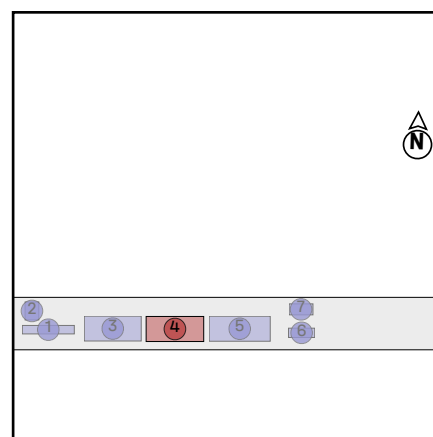
Krok údržby

D-Dome 6.10 Classic

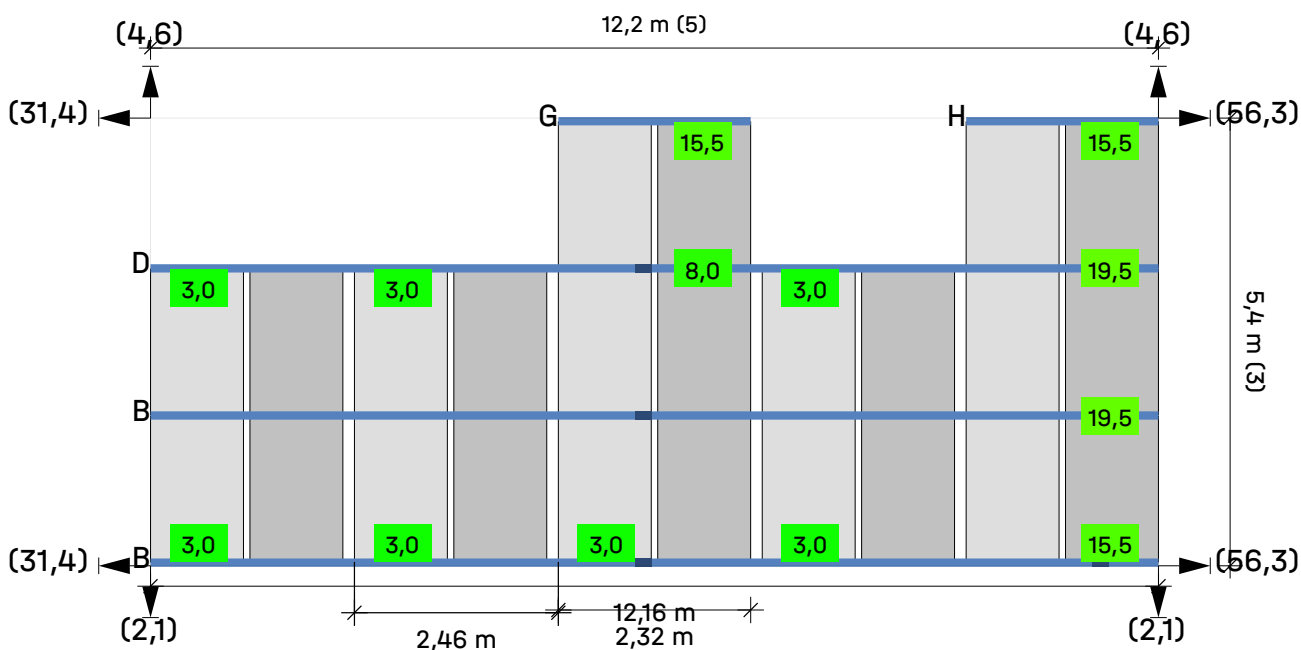
24(10.8 kWp) x AIKO-A450-
MAH54Db (1757×1134×30)

2,46 m

0,14 m



Hlavní objekt | Modulární pole 4 | Blok s moduly 4

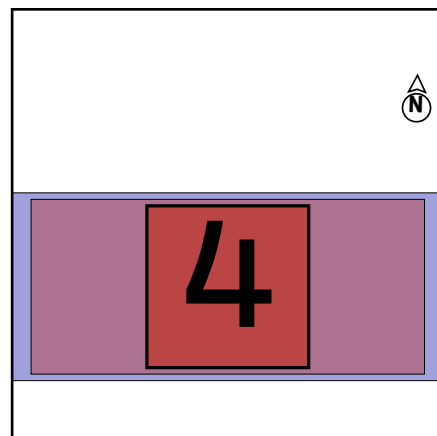


Střecha ① Modulární pole ④ Blok s moduly ④

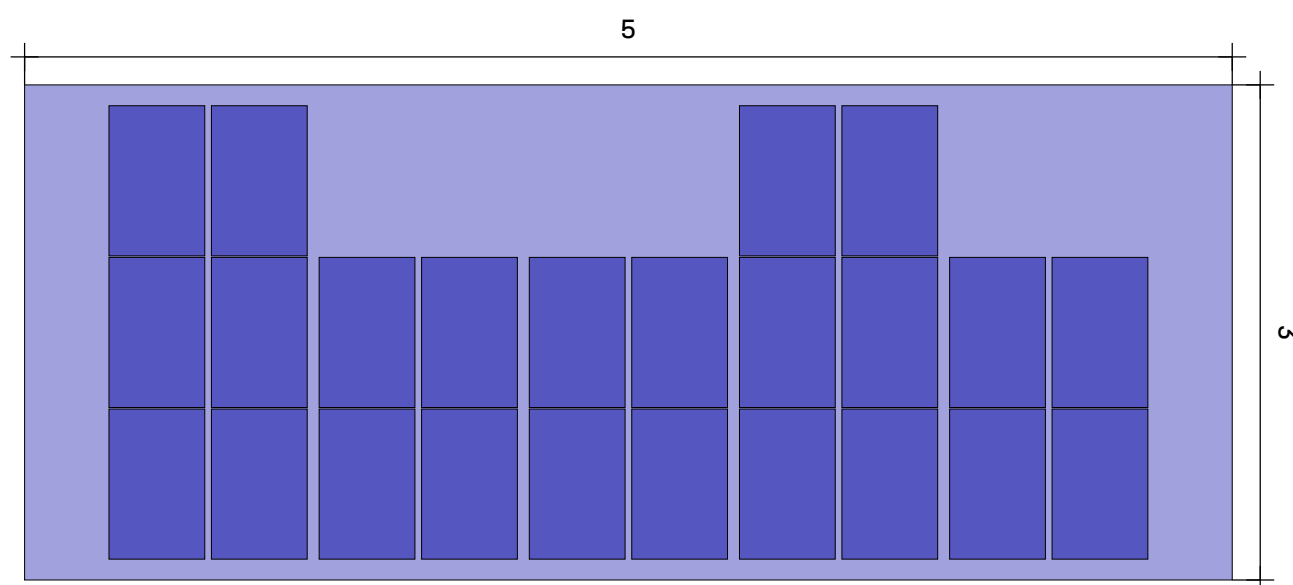
Moduly (5 × 3) - 3 = 12

Legenda

-  Montážní lišta
-  Rozestup řad [m]
-  Vzdálenost od okraje střechy [m]
-  Zátěž v kilogramech (kg)
-  Porterova zátěž



Hlavní objekt | Modulární pole 5



Střecha ① Modulární pole ⑤

Montážní systém

D-Dome 6.10 Classic

Modul

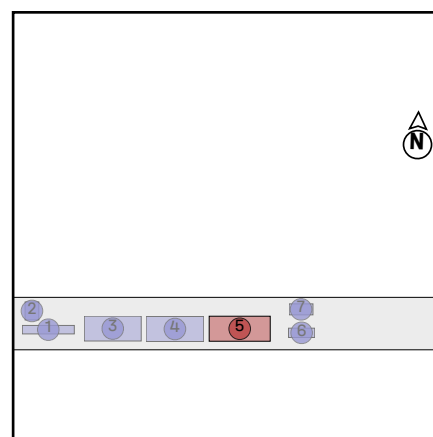
24(10.8 kWp) x AIKO-A450-
MAH54Db (1757×1134×30)

Rozestup řad

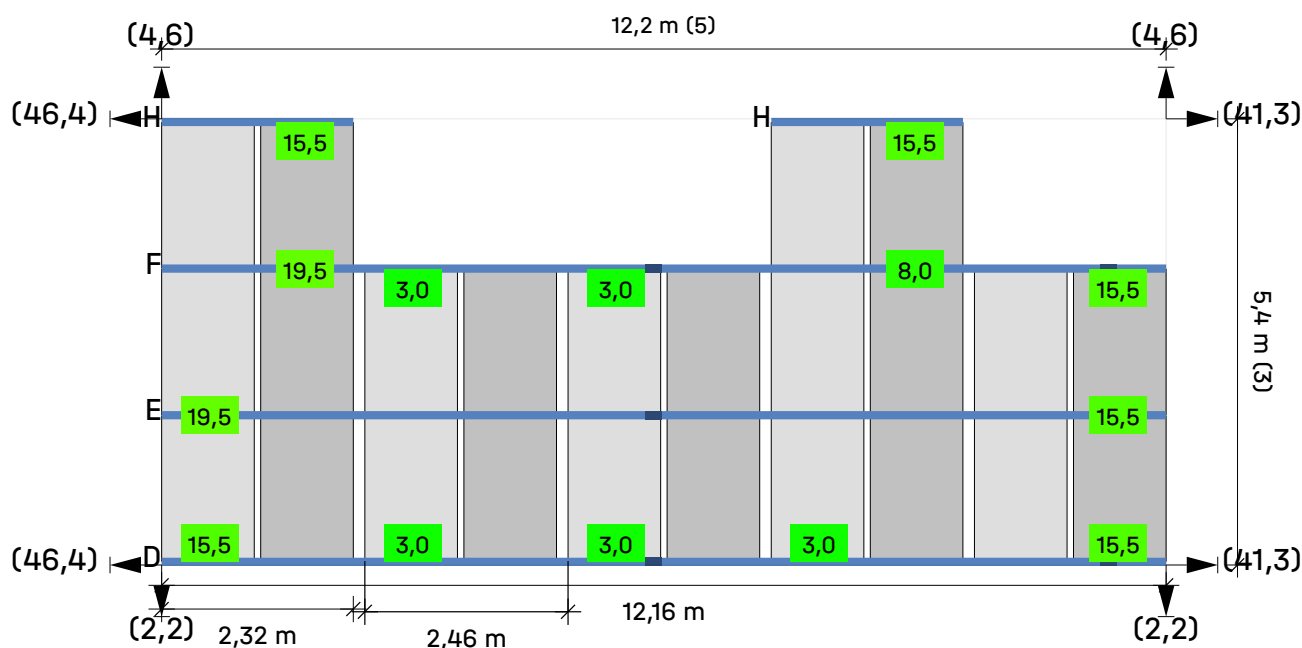
2,46 m

Krok údržby

0,14 m



Hlavní objekt | Modulární pole 5 | Blok s moduly 5

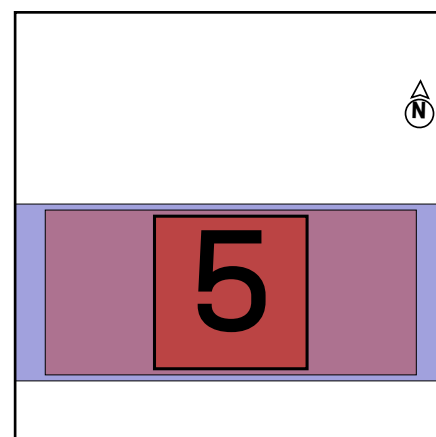


Střecha ① Modulární pole ⑤ Blok s moduly 5

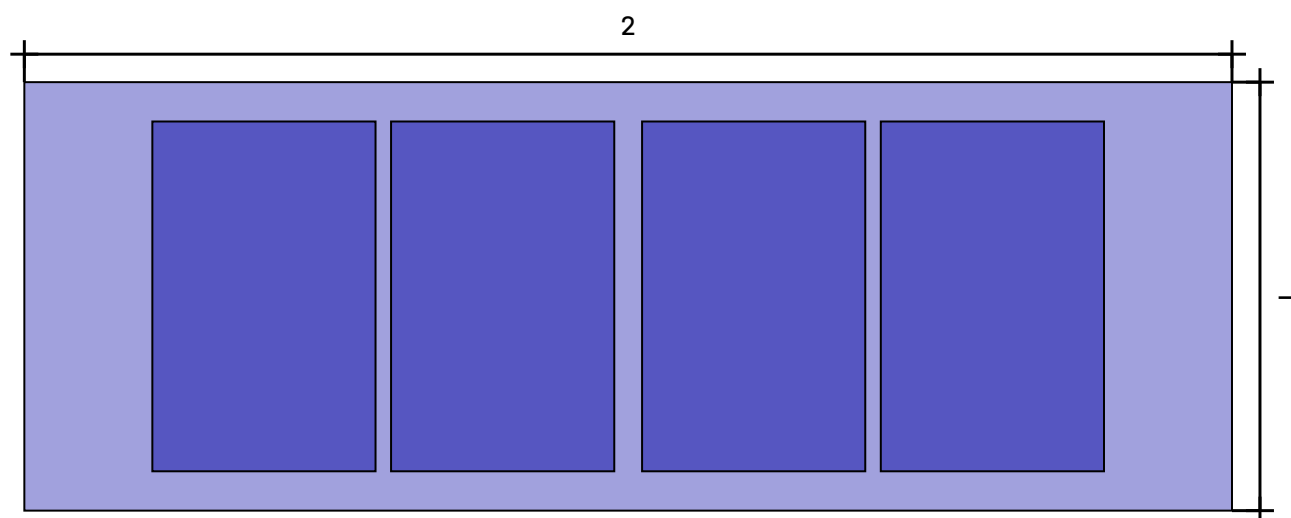
Moduly (5 × 3) - 3 = 12

Legenda

-  Montážní lišta
-  Rozestup řad [m]
-  Vzdálenost od okraje střechy [m]
-  Zátěž v kilogramech (kg)
-  Porterova zátěž



Hlavní objekt | Modulární pole 6



Střecha ① Modulární pole ⑥

Montážní systém

Modul

Rozestup řad

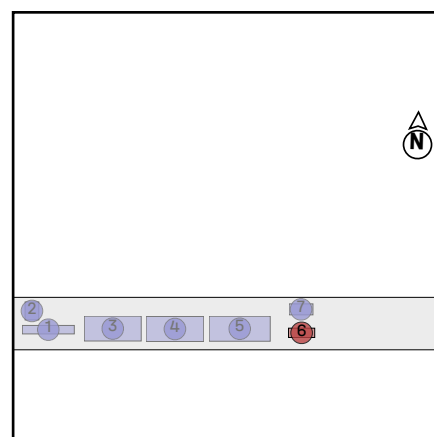
Krok údržby

D-Dome 6.10 Classic

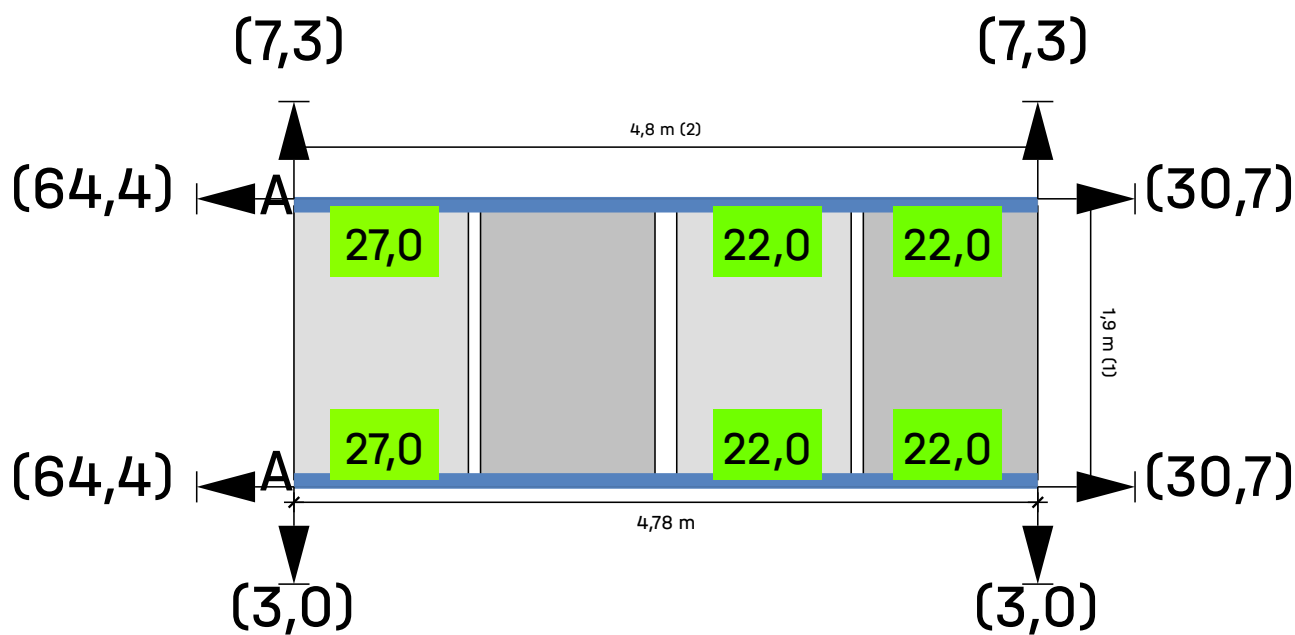
4(1.8 kWp) x AIKO-A450-
MAH54Db (1757×1134×30)

2,46 m

0,14 m



Hlavní objekt | Modulární pole 6 | Blok s moduly 6

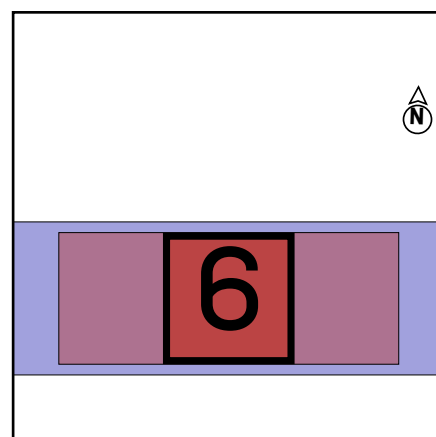


Střecha ① Modulární pole 6 Blok s moduly 6

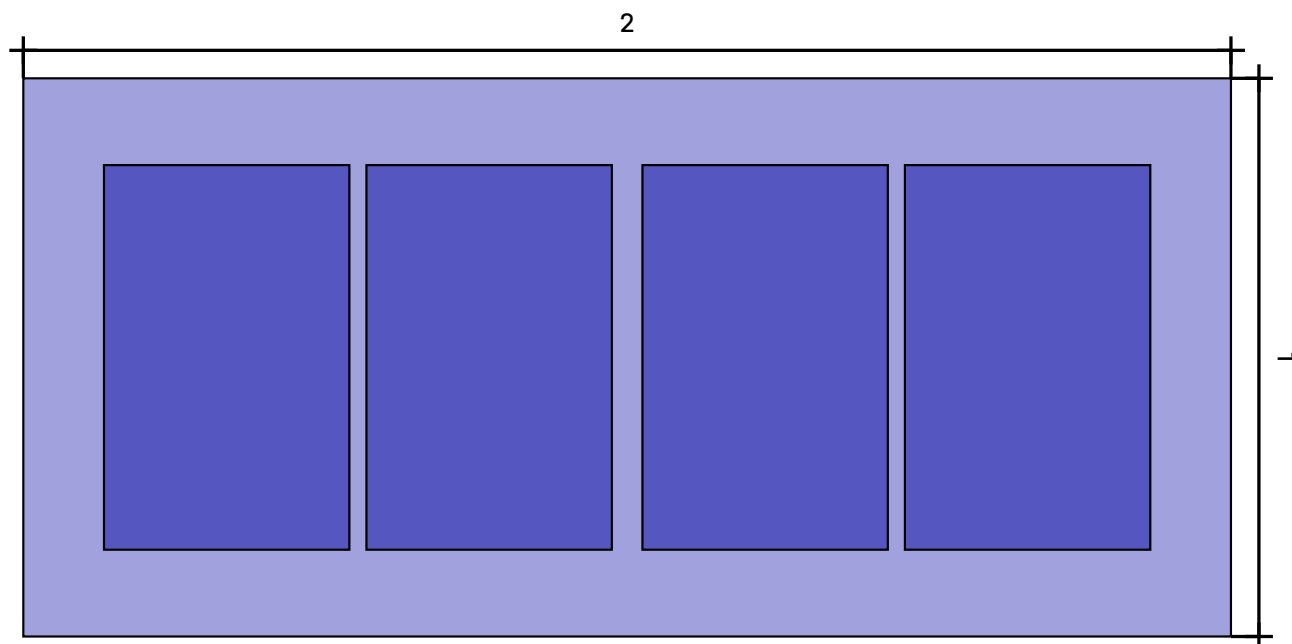
Moduly 2 × 1 = 2

Legenda

- Montážní lišta
- Rozestup řad [m]
- Vzdálenost od okraje střechy [m]
- 25 Zátěž v kilogramech (kg)
- Porterova zátěž



Hlavní objekt | Modulární pole 7



Střecha ① Modulární pole ⑦

Montážní systém

Modul

Rozestup řad

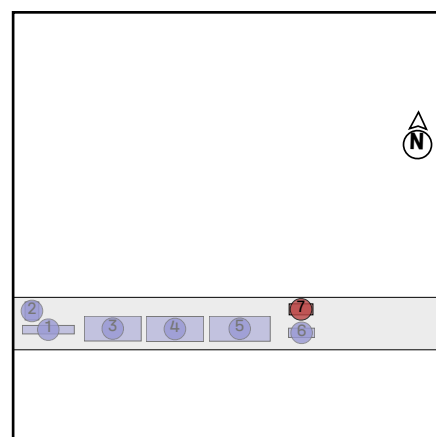
Krok údržby

D-Dome 6.10 Classic

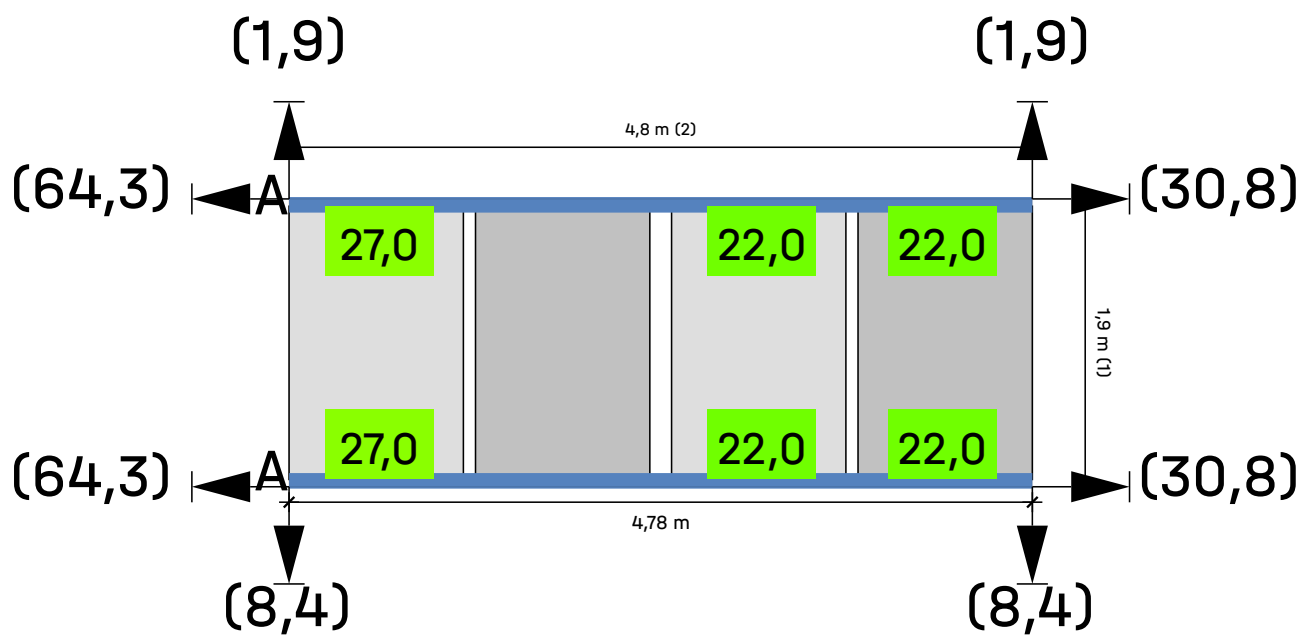
4(1.8 kWp) x AIKO-A450-
MAH54Db (1757×1134×30)

2,46 m

0,14 m



Hlavní objekt | Modulární pole 7 | Blok s moduly 7

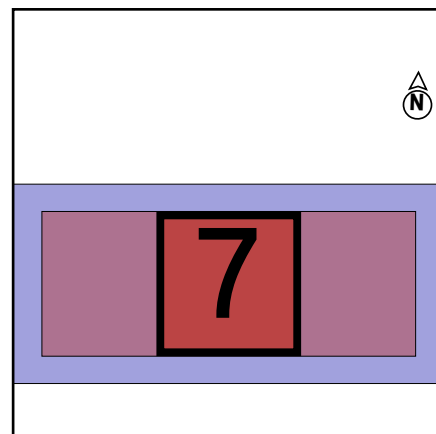


Střecha ① Modulární pole 7 Blok s moduly 7

Moduly 2 × 1 = 2

Legenda

- Montážní lišta
- Rozestup řad [m]
- Vzdálenost od okraje střechy [m]
- 25 Zátěž v kilogramech (kg)
- Porterova zátěž



Výsledky | Hlavní objekt

Střecha	Systém	Modul	Výška	Počet	Celkový výkon
Hlavní objekt  Byt	D-Dome 6.10 Classic	AIKO-A450-MAH54Db (1757×1134×30) 1 757×1 134×30 mm 450 Wp	15,00 m	92	41.4 kWp

Modul

Název	AIKO-A450-MAH54Db (1757×1134×30)
Výrobce	Shanghai AIKO Energy Co., Ltd.
Výkon	450 Wp
Rozměry	1 757×1 134×30 mm
Hmotnost	24,5 kg
Náklon panelu	8,6 °

Modulové svorky

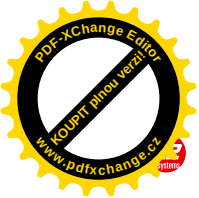
Svorka modulů	DomeClamp Black MC Set 30-50
Koncová svorka	DomeClamp Black EC Set 30-50

Kapacita přítěže

Speed Porter	40,0 kg
Porter	108,0 kg

Vytížení systému

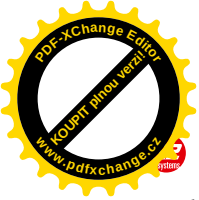
Provedení	Tlak	Sání
Vytížení systému	34,46%	21,25%
Zatížení modulů (Zkouška únosnosti)	1,20 kN/m ²	-0,54 kN/m ²
Zatížení modulů (Zkouška použitelnosti)	0,81 kN/m ²	-0,32 kN/m ²



Výsledky | Hlavní objekt

Konkrétní zatížení

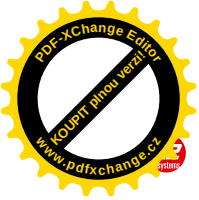
Blok s moduly	Počet modulů	Zátěž [kg]	Vlastní hmotnost [kg]	Oblast modulového bloku [m²] (vč. obslužný koridor)	Stálé zatížení [kN/m²]	Vlastní zatížení (plocha střechy) [kN/m²]
Blok 1	8	129,0	350,20	17,96 m²	0,19	
Blok 2	4	153,0	263,60	8,41 m²	0,31	
Blok 3	24	63,0	726,60	52,58 m²	0,14	
Blok 4	24	114,5	778,10	52,33 m²	0,15	
Blok 5	24	155,0	818,60	52,33 m²	0,15	
Blok 6	4	142,0	252,60	8,85 m²	0,28	
Blok 7	4	142,0	252,60	8,85 m²	0,28	
Součet	92	898,5	3 442,30			0,03



Výsledky | Hlavní objekt

Důležité informace

- Důkaz statické rovnováhy a únosnosti systému se provádí kontrolou zatěžovacích stavů při zvedání a posouvání větrem podle expertízy v aerodynamickém tunelu institutu IFI
- Na naší domovské stránce najdete krátkou verzi Windkanalgutachten a certifikát pro další statické výpočty.
- Konstrukce byla staticky ověřena v souladu s Eurokódem 9: Navrhování hliníkových konstrukcí (prEN 1999-1-1:2021) a nabízí dostatečnou únosnost a stabilitu pro zatížení specifikovaná v kapitole „Maximální zatížení prvků“.
- Korekční faktor pro zatížení větrem s ohledem na dobu životnosti, f_W , je podle DIN EN 1991-1-4/NA, NDP pro 4,2 (2P) poznámka 5, tabulka 3
- Korekční faktor pro zatížení sněhem s ohledem na dobu životnosti, f_S , je podle DIN EN 1991-1-3/příloha D, tabulka 4
- Všechny hodnoty odporu komponent jsou stanoveny z externí statické inženýrské kanceláře.
- Návrhová pravidla odpovídají základům navrhování konstrukcí: ČSN EN 1990: 2021.
- Zatížení sněhem se určuje podle ČSN EN 1991-1-3: 2017.
- Zatížení větrem se určuje podle ČSN EN 1991-1-4: 2013.
- Životnost byla zohledněna podle normy Eurokód EN 1991 – Zatížení konstrukcí, zatížení sněhem a Eurokód EN 1991 – Zatížení konstrukcí, zatížení větrem.
- Třída následků byla zohledněna podle normy EN 1990 Eurokód – Zásady navrhování konstrukcí.
- Osoba odpovědná za provádění prací musí zkontrolovat předpokládané zatížení s podmínkami na místě. Pokud jsou zjištěny odchylky, je třeba neprodleně konzultovat osobu, která vypracovala statický výpočet.
- Vezměte prosím na vědomí naše Všeobecné obchodní podmínky (TCU-E) v aktuálně platném znění, které jsou k dispozici na adrese: <https://k2-systems.com/en/digital-services/general-terms-and-conditions-of-use-for-entrepreneurs-tcu-e/>. Vezměte prosím na vědomí zejména § 1, Zvláštní ustanovení pro K2 Base, bod 3 ("Technické a odborné požadavky na prostory zákazníka."), § 6 ("Omezení záruky") a § 7 ("Omezení odpovědnosti").



Technická zpráva: statika | Hlavní objekt

Všeobecné informace

Název	FVE DOMOV PRO SENIORY - ZAHRADNÍ MĚSTO
Montážní systém	D-Dome 6.10 Classic
Zpracovatel	XXXX

Informace o poloze

Adresa	Sněženková 2973/8, 106 00 Praha 10-Záběhlice, Česko
Nadmořská výška	247,69 m

Informace o střeše

Výška budovy	15,00 m
Typ střechy	Plochá střecha
Sklon střechy	3°
Metoda upevnění	Zátěž
Krytina	Byt
Minimální vzdálenost od okraje	0,60 m
Výška atiky	0,60 m
Materiál	Film
Koeficient tření	0.5

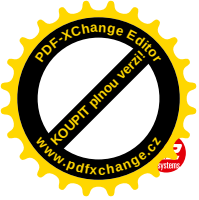
Koeficient tření je nutně na místě ověřit. Pokud bude zjištěna menší hodnota, je nezbytně nutně ji zadat sem pro výpočet zatížení!

Zatížení

"Metoda návrhu	CZ EN
"	
Třída následků	CC2
Návrhová životnost	25 let
Kategorie terénu	IV - 15% povrchu pokrytu stavbami s výškou nad 15 m

Zatížení větrem

Oblast zatížení větrem	I
Rychlostní tlak, 50 let	$q_{p,50} = 0,457 \text{ kN/m}^2$
Faktor upravující zatížení sněhem podle doby návratu	$f_w = 1,000$
Rychlostní tlak, 25 let	$q_{p,25} = 0,421 \text{ kN/m}^2$



Technická zpráva: statika | Hlavní objekt

Zatížení sněhem

Sněhové oblasti	I
Prostředí	Běžná krajina
Sněhová zábrana mřížová	Ne
Zatížení sněhem na zemi	$s_k = 0,700 \text{ kN/m}^2$
"Tvarový součinitel zatížení sněhem"	$\mu_i = 0,800$
Faktor sklonu střechy	$d_i = 0,999$
Zatížení střechy sněhem, 50 let	$s_{i,50} = 0,559 \text{ kN/m}^2$
Faktor upravující zatížení sněhem podle doby návratu	$f_s = 1,000$
Zatížení střechy sněhem, 25 let	$s_{i,25} = 0,520 \text{ kN/m}^2$

Stálé zatížení

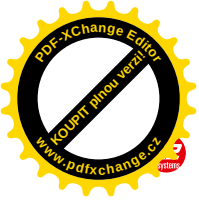
Hmotnost modulu	$G_M = 24,5 \text{ kg}$
Hmotnost montážního systému na modul	$= 3,2 \text{ kg}$
Plocha modulů	$A_M = 1,99 \text{ m}^2$
Mrtvá hmotnost modulu na m^2	$= 12,30 \text{ kg/m}^2$
Mrtvá hmotnost montážního systému na m^2	$= 1,58 \text{ kg/m}^2$
Celkové zatížení (kromě předřadníku) na m^2	$= 0,14 \text{ kN/m}^2$

Kombinace zatížení

Únosnost

Dílčí součinitel pro stálé zatížení - nepříznivé působení (STR)	$\gamma_{G,sup} = 1,35$
Dílčí součinitel pro stálé zatížení - příznivé působení (STR)	$\gamma_{G,inf} = 1,00$
Dílčí součinitel pro stálé zatížení - nestabilní působení (EQU)	$\gamma_{G,dst} = 1,10$
Dílčí součinitel pro stálé zatížení - stabilní působení (EQU)	$\gamma_{G,stb} = 0,90$
Dílčí součinitel- zatížení n proměnných	$\gamma_Q = 1,50$
Kombinační součinitel zatížení pro Zatížení větrem	$\psi_{0,W} = 0,60$
Kombinační součinitel zatížení pro Zatížení sněhem	$\psi_{0,S} = 0,50$
Součinitel pro stálé zatížení tříd spolehlivosti	$\kappa_{Fl,G} = 1,00$
Součinitel pro proměnlivý zatížení tříd spolehlivosti	$\kappa_{Fl,Q} = 1,00$

Kombinace zatěžovacích stavů 01	$LCC\ 01_uls = \gamma_{G,sup} * \kappa_{Fl,G} * G_k + \gamma_Q * \kappa_{Fl,Q} * S_{i,n}$
Kombinace zatěžovacích stavů 02	$LCC\ 02_uls = \gamma_{G,sup} * \kappa_{Fl,G} * G_k + \gamma_Q * \kappa_{Fl,Q} * W_{k,Pressure}$
Kombinace zatěžovacích stavů 03	$LCC\ 03_uls = \gamma_{G,sup} * \kappa_{Fl,G} * G_k + \gamma_Q * \kappa_{Fl,Q} * (W_{k,Pressure} + \psi_{0,S} * S_{i,n})$
Kombinace zatěžovacích stavů 04	$LCC\ 04_uls = \gamma_{G,sup} * \kappa_{Fl,G} * G_k + \gamma_Q * \kappa_{Fl,Q} * (S_{i,n} + \psi_{0,W} * W_{k,Pressure})$
Kombinace zatěžovacích stavů 06	$LCC\ 06_uls = \gamma_{G,inf} * G_k + \gamma_Q * \kappa_{Fl,Q} * W_{k,Suction}$



Technická zpráva: statika | Hlavní objekt

Bezpečnost polohy

Zkouška sání

$$\text{LCC up} = \gamma_{G, \text{stb}} * G_k + \gamma_Q * \kappa_{F1, Q} * W_{k, n, \text{Uplift}}$$

Zkouška posunu

$$\text{LCC displ} = \gamma_{G, \text{stb}} * G_k + \gamma_Q * \kappa_{F1, Q} * W_{k, n, \text{Displacement}}$$

Použitelnost

Kombinační součinitel zatížení pro Zatížení větrem

$$\psi_{0, w} = 0,60$$

Kombinační součinitel zatížení pro Zatížení sněhem

$$\psi_{0, s} = 0,50$$

Kombinace zatěžovacích stavů 01

$$\text{LCC 01_sls} = G_k + S_{i, n}$$

Kombinace zatěžovacích stavů 02

$$\text{LCC 02_sls} = G_k + W_{k, \text{Pressure}}$$

Kombinace zatěžovacích stavů 03

$$\text{LCC 03_sls} = G_k + W_{k, \text{Pressure}} + \psi_{0, s} * S_{i, n}$$

Kombinace zatěžovacích stavů 04

$$\text{LCC 04_sls} = G_k + S_{i, n} + \psi_{0, w} * W_{k, \text{Pressure}}$$

Kombinace zatěžovacích stavů 06

$$\text{LCC 06_sls} = G_k + W_{k, \text{Suction}}$$

Max. Tlak na izolaci

Všeobecné informace

Stálé zatížení systému

$$g_{\text{System}} = 0,14 \text{ kN/m}^2$$

Součinitel tlaku a sil

$$c_{p, \text{Pressure}} = 0,20$$

Rozložení zátěže pod ochrannou rohoží budovy pod Peak

Rozměry

$$380,0 \times 75,3 \times 27,6 \text{ mm}$$

$$A_{\text{eff}} = 28\,614,00 \text{ mm}^2$$

$$A_{\text{load range area}} = 1,99 \text{ m}^2$$

Max. zátěž

$$G_{\text{ballast required}} = 33,7 \text{ kg}$$

Rozložení zátěže pod ochrannou rohoží budovy pod SD

Rozměry

$$380,0 \times 75,3 \times 27,6 \text{ mm}$$

$$A_{\text{eff}} = 28\,614,00 \text{ mm}^2$$

$$A_{\text{load range area}} = 1,99 \text{ m}^2$$

Max. zátěž

$$G_{\text{ballast required}} = 8,7 \text{ kg}$$

Kombinace zatížení

	$\sigma_{\text{Ek, heat insulation, Peak}} [\text{Pa}]$	$\sigma_{\text{Ek, heat insulation, SD}} [\text{Pa}]$
Kombinace zatěžovacích stavů 00	21 012	12 448
Kombinace zatěžovacích stavů 01	59 563	50 998

Technická zpráva: statika | Hlavní objekt

Účinky mrtvých zátěží (FV systém + předřadník)

$\sigma_{Ek, \text{heat insulation, Peak}}$

$\sigma_{Ek} = 21\,012 \text{ Pa}$

$\sigma_{Ek, \text{heat insulation, SD}}$

$\sigma_{Ek} = 12\,448 \text{ Pa}$

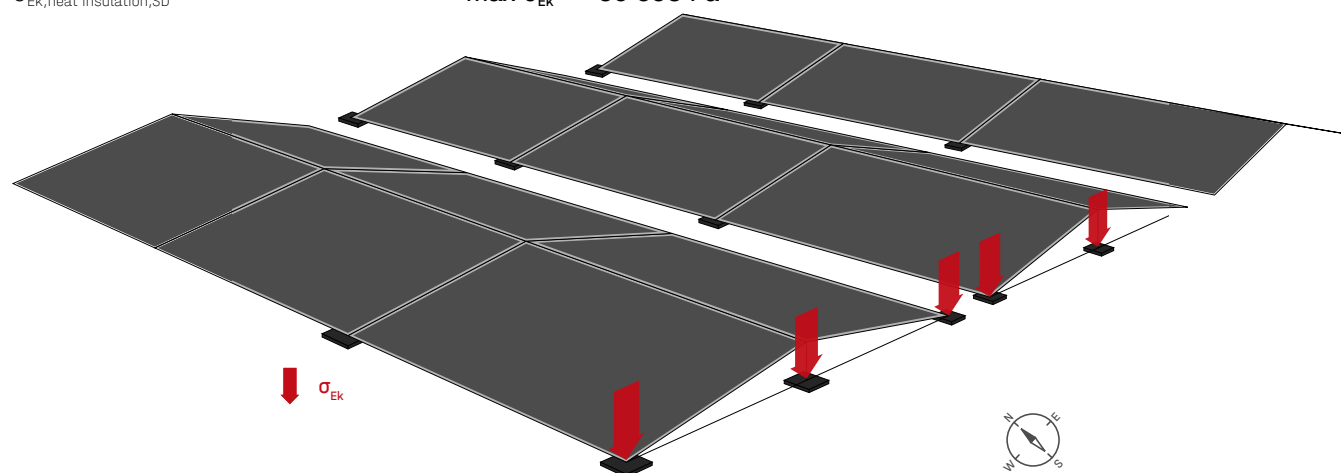
Maximální zásahy (fotovoltaický systém + zátěž + sníh)

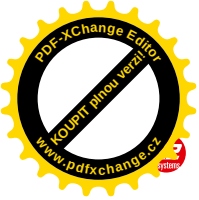
$\sigma_{Ek, \text{heat insulation, Peak}}$

$\max \sigma_{Ek} = 59\,563 \text{ Pa}$

$\sigma_{Ek, \text{heat insulation, SD}}$

$\max \sigma_{Ek} = 50\,998 \text{ Pa}$





Technická zpráva: statika | Hlavní objekt

Výpočet zátěže

Zvednutí pro výpočet balastu

Síla na pár modulů kolmo ke střeše

$$F_z = q_p \cdot (-c_{pE} \cos(\alpha) A_M - c_{pW} \cos(\alpha) A_M)$$

F_z	zdvíhací síla na modulovou jednotku ve směru z
q_p	místní špičkový rychlostní tlak ve výšce střechy z
A_M	oblast modulu
α	úhel náklonu modulu
c_{pE}	cp-hodnota modulu east
c_{pW}	cp-hodnota modulu west

Zátěž proti vztlaku

$$m_{B,uplift} = \frac{\gamma_Q \cdot \kappa_{Fl,Q} \cdot F_z}{\gamma_{G,stab} \cdot \cos(\beta) \cdot g} \cdot \prod_i k_i - m_{DL}$$

m_{DL}	hmotnost modulu (modulů) a montážního systému
β	úhel sklonu střechy
k_a	korekční faktor pro sklon střechy
k_d	korekční faktor pro směr větru
k_p	korekční faktor pro parapetní zdi
k_s	korekční faktor pro velké moduly
k_R	korekční faktor pro velké rozteče řádků

Technická zpráva: statika | Hlavní objekt

Posuvný výpočet zátěže

Síla na pár modulů rovnoběžně se střechou

$$F_x = q_p \cdot (c_{pE} \sin(\alpha) A_M - c_{pW} \sin(\alpha) A_M)$$

$$F_y \approx 0$$

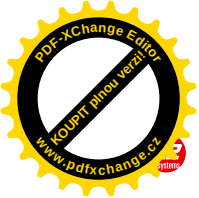
- F_x posuvná síla na modulovou jednotku ve směru x
- F_y posuvná síla na modulovou jednotku ve směru y
- q_p místní špičkový rychlostní tlak ve výšce střechy z
- c_{pE} cp-hodnota modulu east
- c_{pW} cp-hodnota modulu west
- A_M oblast modulu
- α úhel náklonu modulu

Zátěž proti skluzu

$$m_{B,sliding} = \frac{\gamma_Q \cdot \kappa_{Fl,Q} \cdot \left(\frac{\sqrt{F_x^2 + F_y^2}}{\mu_{R,0}} + F_z \right)}{\gamma_{G,stab} \cdot g} \cdot \prod_i k_i - m_{DL}$$

- m_{DL} hmotnost modulu (modulů) a montážního systému
- $\mu_{R,0}$ Koeficient tření
- k_α korekční faktor pro sklon střechy
- k_d korekční faktor pro směr větru
- k_p korekční faktor pro parapetní zdi
- k_s korekční faktor pro velké moduly
- k_R korekční faktor pro velké rozteče řádků

Věc	Nejvyšší balast		Nejnižší zátěž	
	Posuvně	Zvednout	Posuvně	Zvednout
c_{pW}	-0.773	-0.715	-0.273	-0.213
c_{pE}	0.096	-0.050	0.068	-0.026
k_α	1.12	1.00	1.12	1.00
k_d	0.90	0.90	0.90	0.90
k_p	1.02	1.07	1.05	1.05
k_s	1.03	1.03	1.03	1.03
k_R	1.01	1.01	1.01	1.01
A_M [m ²]	1.99	1.99	1.99	1.99



Technická zpráva: statika | Hlavní objekt

alpha [°]	8.6	8.6	8.6	8.6
qp [kN/m ²]	0.42	0.42	0.42	0.42
μ	0.5	-	0.5	-
Fx [kN]	0.110	-	0.043	-
Fz [kN]	0.561	0.634	0.170	0.198
m _{ballast} [kg]	87.8	53.2	0.0	0.0
m _{DL} [kg]	55.3	55.3	55.3	55.3

Technická zpráva: statika | Hlavní objekt

Zatížení H-V

Podle odborného posudku zatížení větrem ústavem I.F.I. Institut für Industrieaerodynamik GmbH

Všeobecné informace

Počet modulů celkem	92	
Střešní plochy pokryté moduly	A	= ca. 201,30 m ²
Stálé zatížení	$g_{k, \text{System incl. ballast}}$	= 0,17 kN/m ²

Součinitele tlaků a sil

	$C_{p, \text{Pressure}}$	= podle normy EN 1991-1-4
	$C_{F, x, \text{average}}$	= -0,03
	$C_{F, y, \text{averaged}}$	= 0,01
	$k_{s, xy}$	= 1,00
Korekce vzdálenosti od okraje	k_p	= 1,05
Atika – koeficient korekce		= 1,00
Koeficient výšky budovy		

Zatížení horizontální

$$W_{k, F, x} = -0,013 \text{ kN/m}^2$$

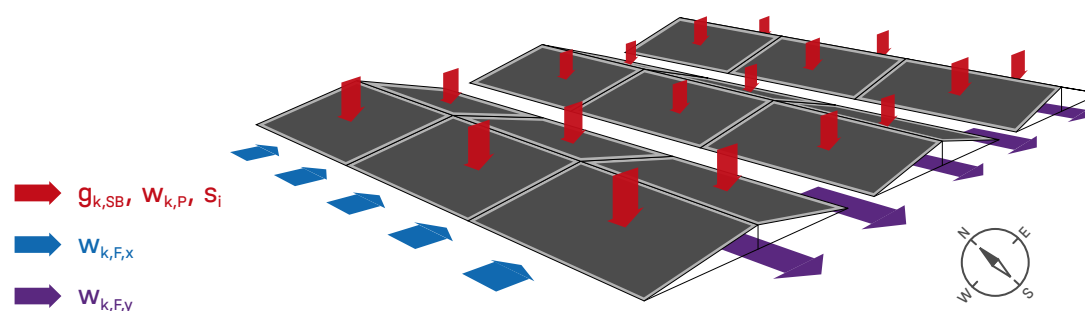
$$W_{k, F, y} = 0,004 \text{ kN/m}^2$$

Zatížení vertikální

$$g_{k, \text{System incl. ballast}} = 0,17 \text{ kN/m}^2$$

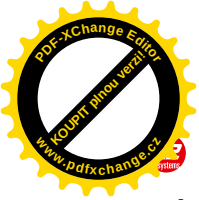
$$W_{k, \text{Pressure}} - \text{podle normy EN 1991-1-4}$$

$$S_i - \text{podle normy EN 1991-1-3}$$



Poznámka:

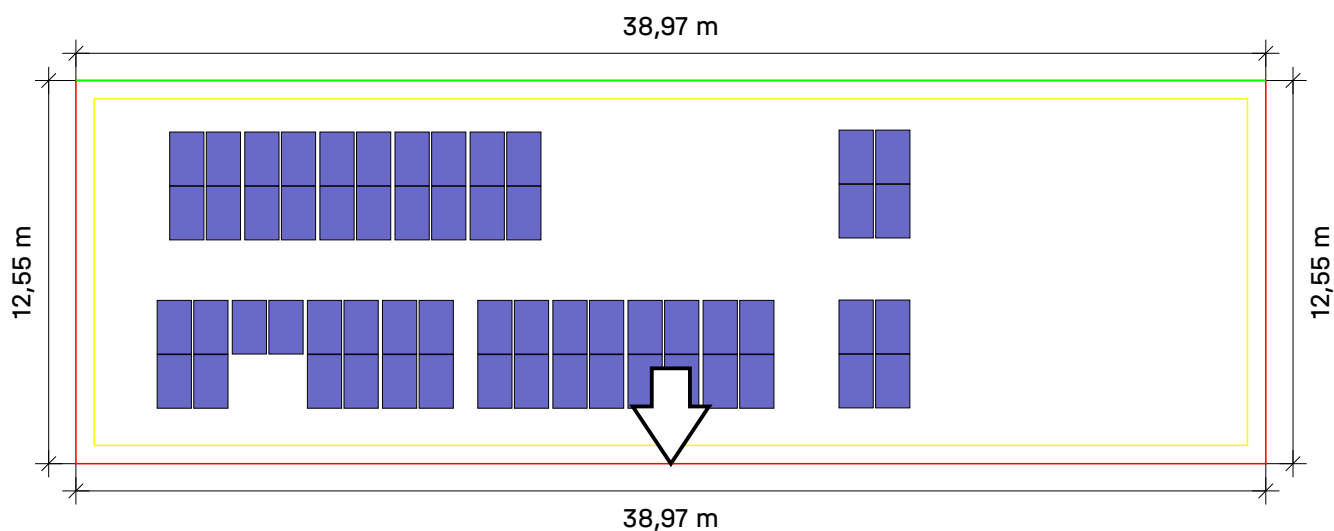
Hodnoty vertikálního zatížení větrem ploché střechy jsou v zásadě určeny svým efektem posunutí a zůstávají proto také při konstrukci plochého fotovoltaického systému nezměněné. Pro výpočet plochých střech se doporučují součinitele tlaků a sil podle normy DIN EN 1991-1-4.



Hlavní objekt | Seznam položek

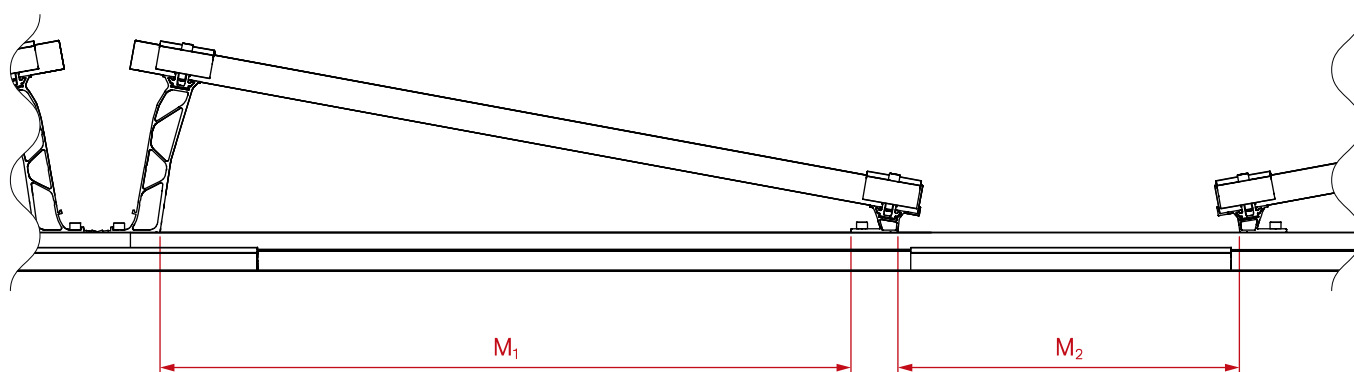
Poloha	Č. výrobku	Výrobek	Počet	Hmotnost
1	2004125	Dome 6.10 Peak	140	42,0 kg
2	1001643	MK2	280	4,9 kg
3	2001729	Socket Head Bolt serrated M8×20	280	3,6 kg
4	2003243	Dome 6.10 SD	140	42,4 kg
5	2003126	Dome Mat S 380	163	60,0 kg
6	2004279	K2 BasicRail 22; 5.95 m	31	121,5 kg
7	1006039	Dome FlatConnector Set	20	3,9 kg
8	2002870	K2 Solar Cable Manager	92	0,3 kg
9	2002609	DomeClamp Black MC Set 30-50	88	5,1 kg
10	2002610	DomeClamp Black EC Set 30-50	192	12,7 kg
11	2002300	Dome SpeedPorter	132	10,0 kg
Součet				306,4 kg

Vstupní budova



Střecha	Systém	Modul	Výška	Počet	Celkový výkon
Vstupní budova	D-Dome 6.10 Classic	AIKO-A450-MAH54Db (1757×1134×30) 1 757×1 134×30 mm 450 Wp	12,00 m	56	25,2 kWp
 Byt					

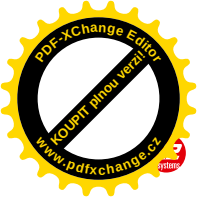
Vstupní budova | Předmontáž / montážní návod



Modulární pole 1, 2, 3, 4

M1 1006 mm

M2 188 mm



Vstupní budova | Návrh montáže

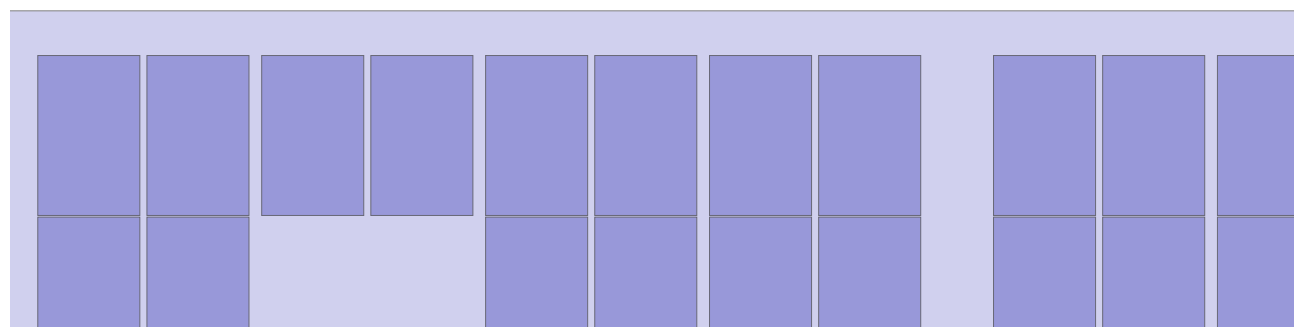
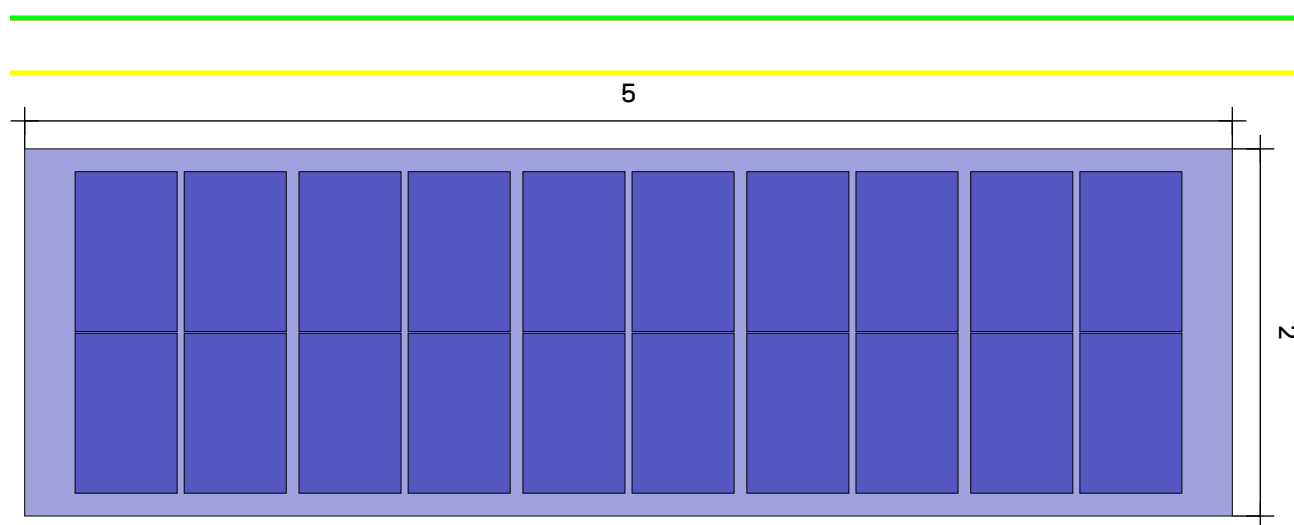
Základní kolejnice

Typ	Celé kolejnice		Řez		
	Celková délka	Počet 5,95 m	Část železnice / zbytek	Délka	Zbytek
1*A	4,780 m		5,950	4,780 z 5,950	<u>1,160</u>
1*B	12,161 m	1*5,95 m	5,950 <u>1,160</u>	5,511 z 5,950 0,700 z 1,160	0,429 0,450
5*C	9,701 m	1*5,95 m	5,950	3,751 z 5,950	<u>2,189</u>
1*D	12,161 m	1*5,95 m	5,950 <u>2,189</u>	5,511 z 5,950 0,700 z 2,189	0,429 <u>1,479</u>
1*E	12,161 m	1*5,95 m	5,950 <u>1,479</u>	5,511 z 5,950 0,700 z 1,479	0,429 0,769
4*F	2,320 m		5,950	2,320 z 5,950	<u>3,620</u>
3*G	2,320 m		<u>3,620</u>	2,320 z 3,620	1,290

1 cm je považován za „ztracený“ pro každý řez

Červená čísla jsou zbytky kolejnic, které již nebudou používány

Vstupní budova | Modulární pole 1



Střecha ② Modulární pole ①

Montážní systém

Modul

Rozestup řad

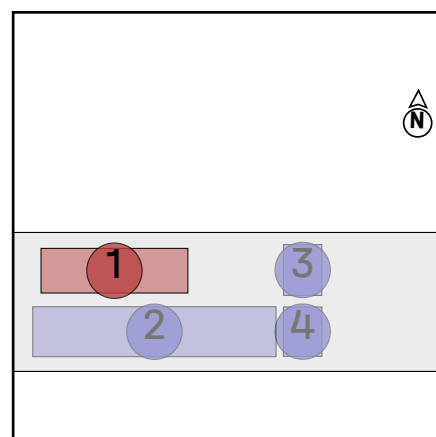
Krok údržby

D-Dome 6.10 Classic

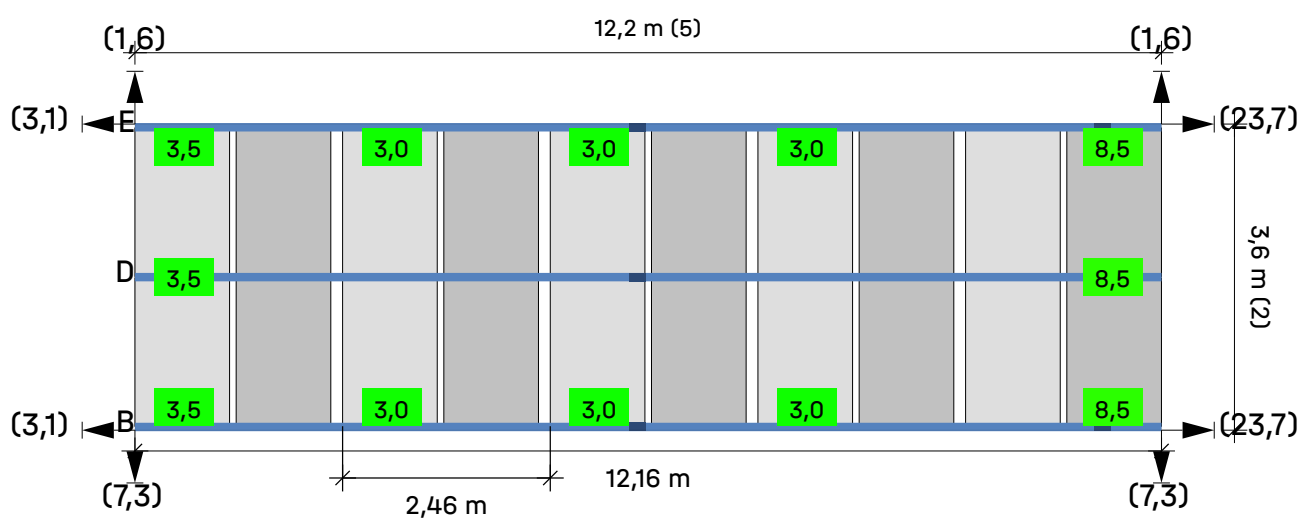
20(9 kWp) x AIKO-A450-
MAH54Db (1757×1134×30)

2,46 m

0,14 m



Vstupní budova | Modulární pole 1 | Blok s moduly 1



Střecha ② Modulární pole ① Blok s moduly ①

Moduly $5 \times 2 = 10$

Legenda



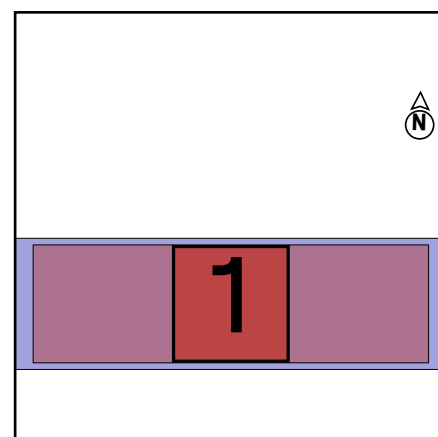
Montážní lišta

Rozestup řad [m]

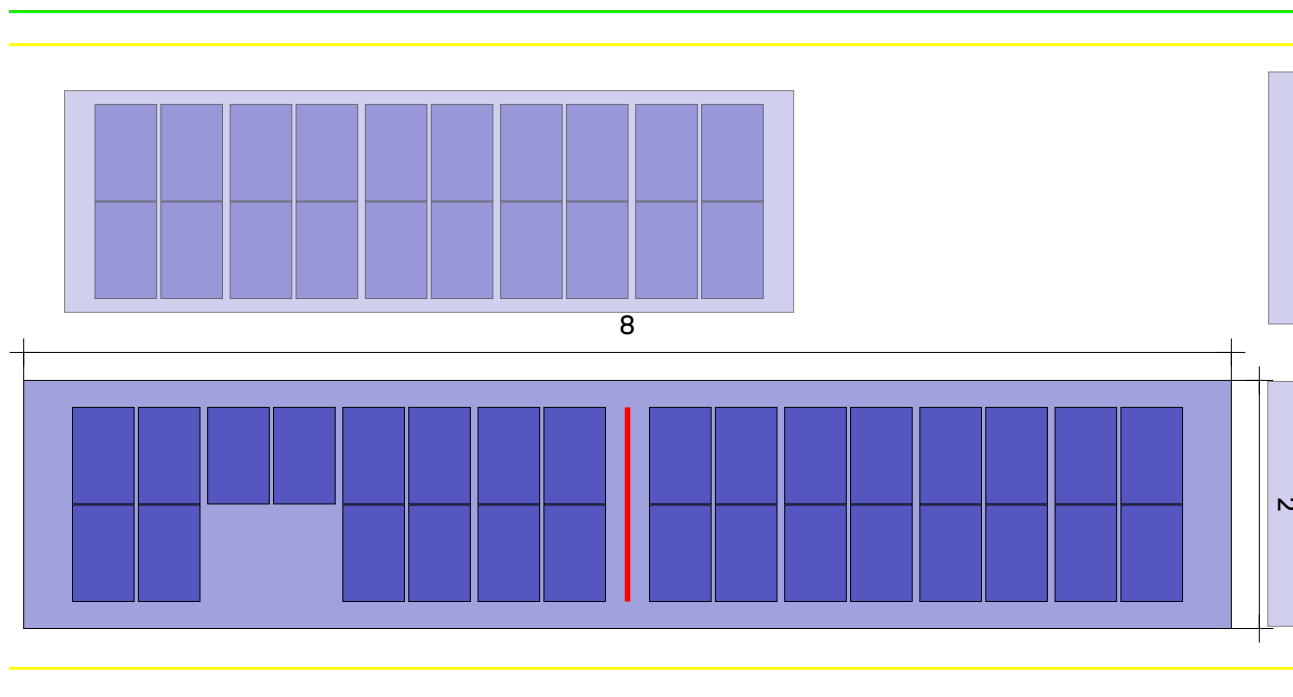


Vzdálenost od okraje střechy [m]

25 Zátěž v kilogramech (kg)

 Porterova zátěž

Vstupní budova | Modulární pole 2



Střecha ② Modulární pole ②

Montážní systém

Modul

Rozestup řad

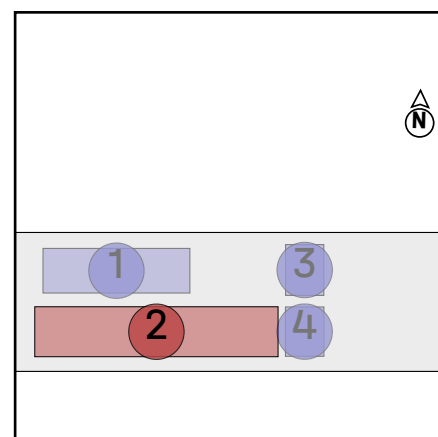
Krok údržby

D-Dome 6.10 Classic

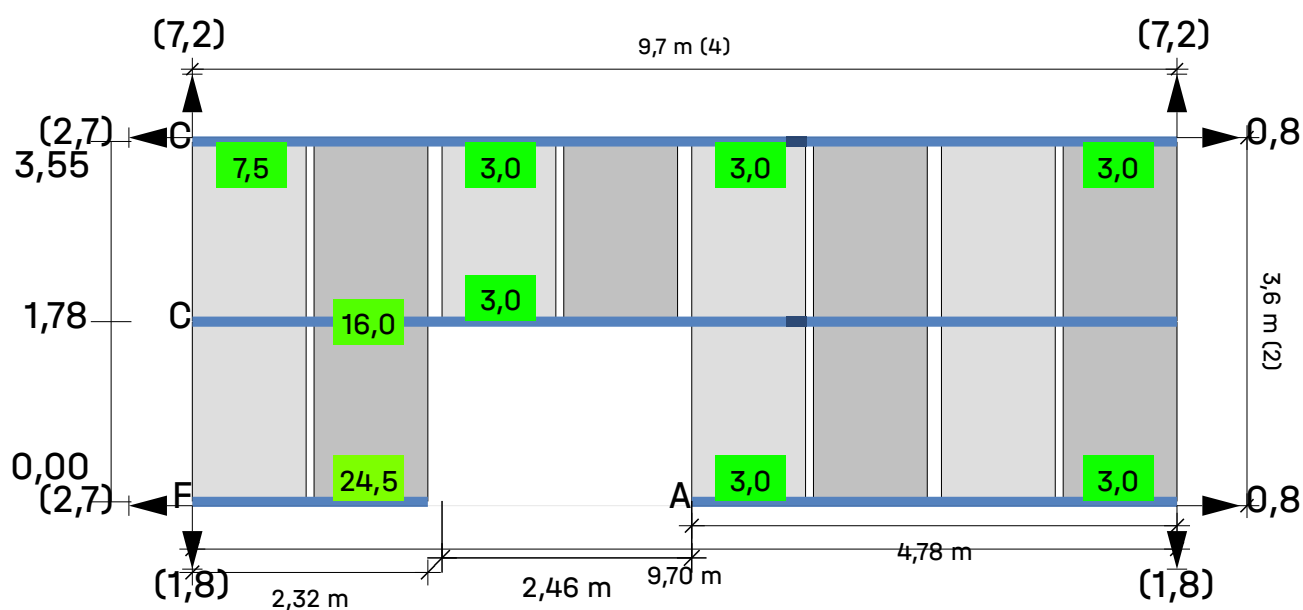
30(13.5 kWp) x AIKO-A450-
MAH54Db (1757×1134×30)

2,46 m

0,14 m



Vstupní budova | Modulární pole 2 | Blok s moduly 2

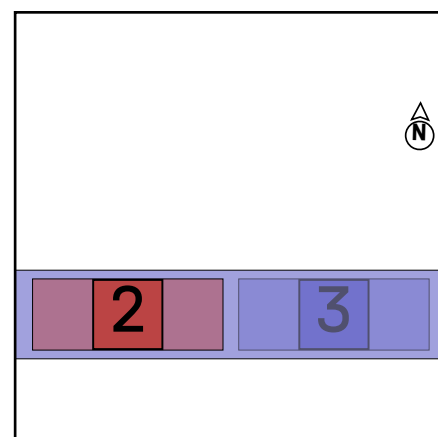


Střecha ② Modulární pole ② Blok s moduly 2

Moduly $(4 \times 2) - 1 = 7$

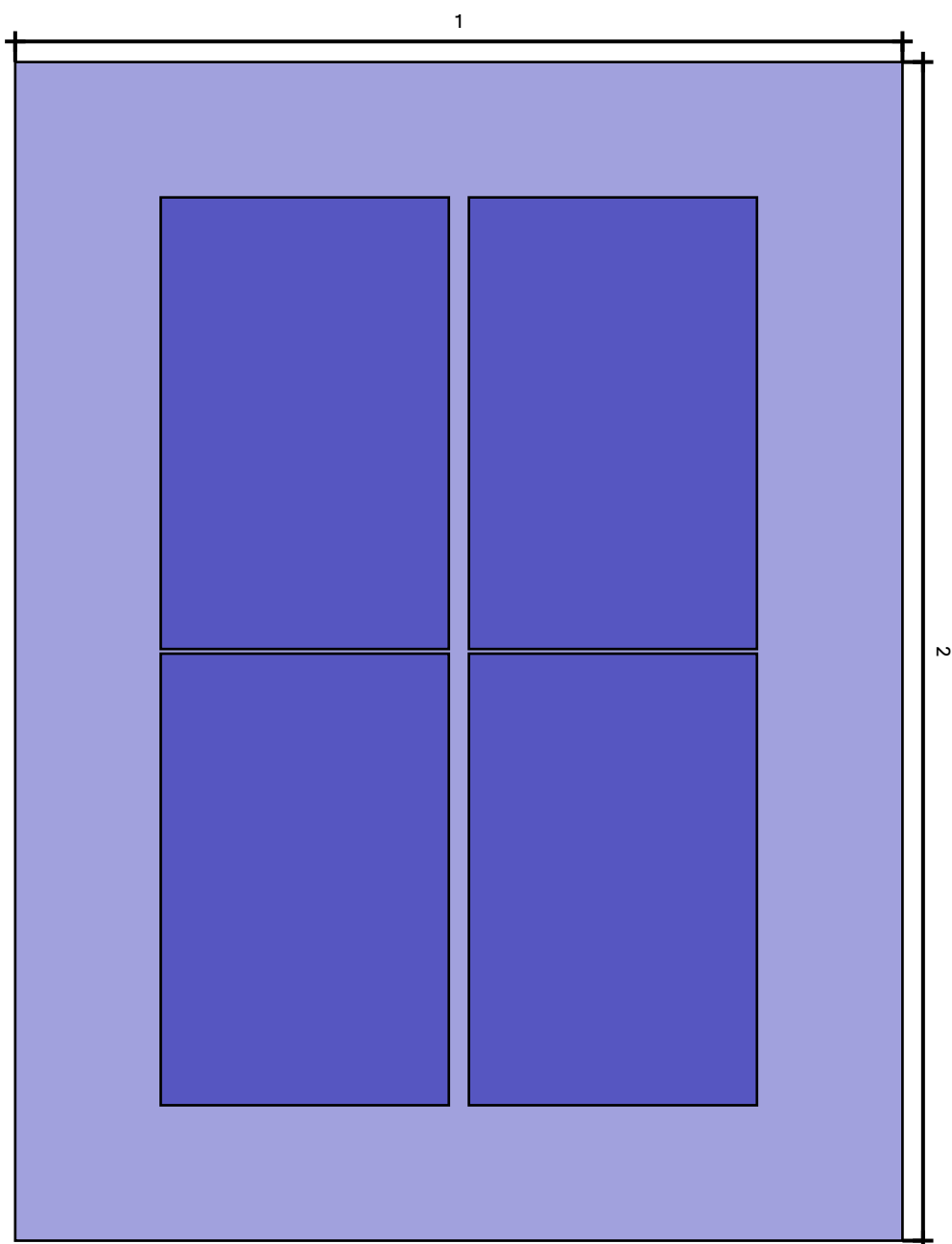
Legenda

- Montážní lišta
- Rozestup řad [m]
- Vzdálenost od okraje střechy [m]
- Dist. na sousední modulový blok/pole [m]
- Zátěž v kilogramech (kg)
- Porterova zátěž





Vstupní budova | Modulární pole 3



Střecha ② Modulární pole ③

Montážní systém

Modul

Rozestup řad

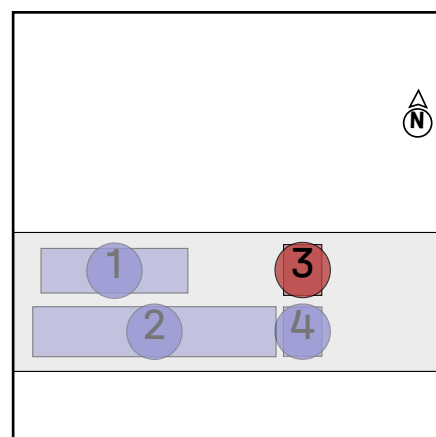
Krok údržby

D-Dome 6.10 Classic

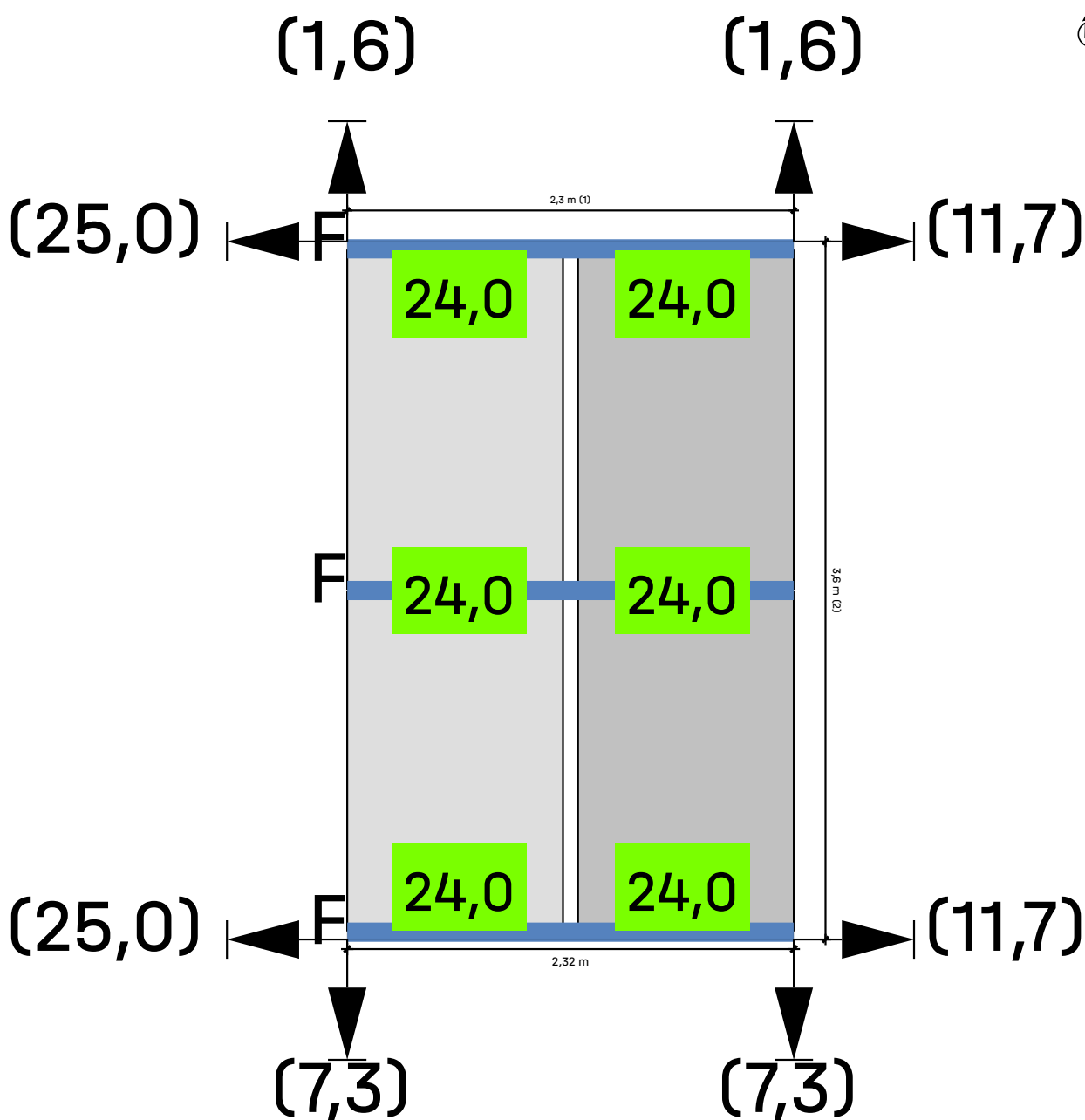
4(1.8 kWp) x AIKO-A450-
MAH54Db (1757×1134×30)

2,46 m

0,14 m



Vstupní budova | Modulární pole 3 | Blok s moduly 4

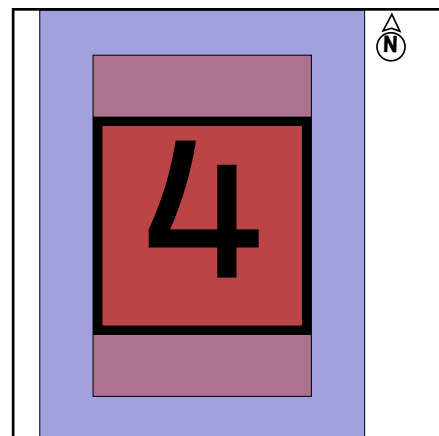


Střecha ② Modulární pole ③ Blok s moduly ④

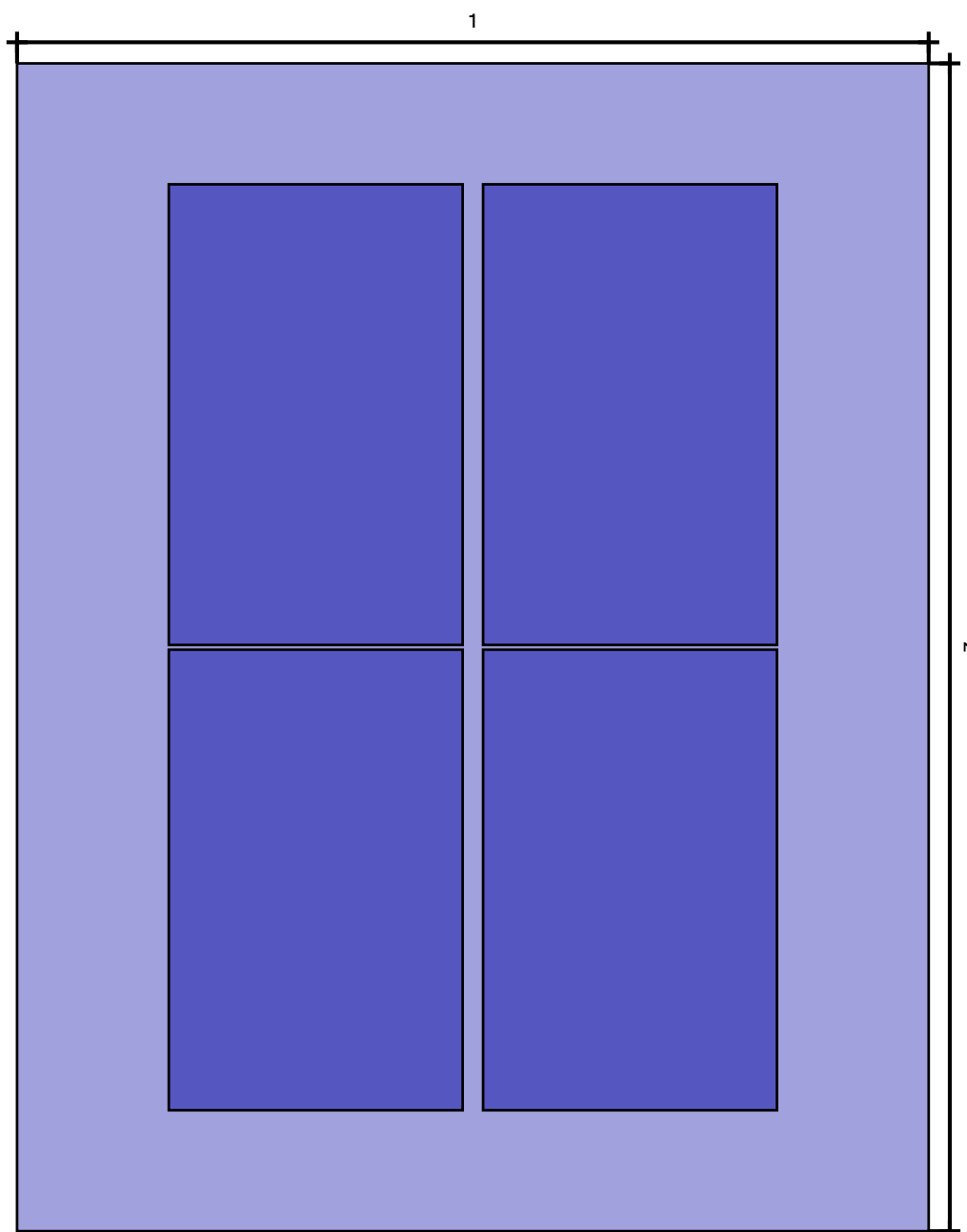
Moduly 1 × 2 = 2

Legenda

- Montážní lišta
- Rozestup řad [m]
- Vzdálenost od okraje střechy [m]
- 25 Zátěž v kilogramech (kg)
- Porterova zátěž



Vstupní budova | Modulární pole 4



Střecha ② Modulární pole ④

Montážní systém

Modul

Rozestup řad

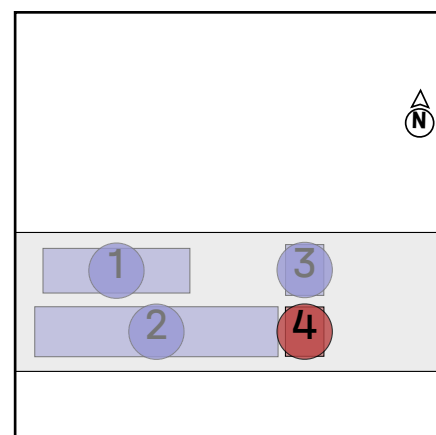
Krok údržby

D-Dome 6.10 Classic

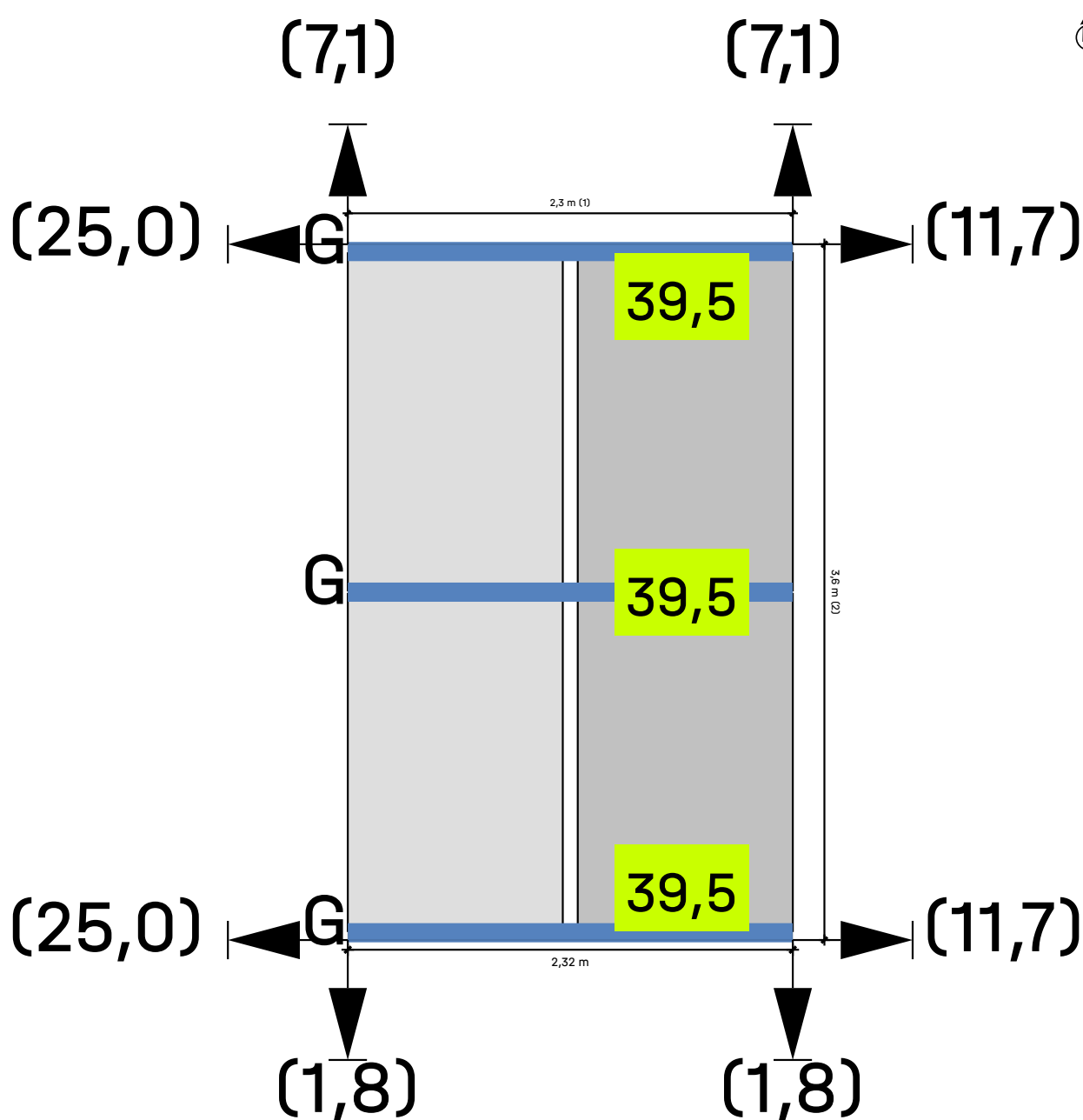
4(1.8 kWp) x AIKO-A450-
MAH54Db (1757×1134×30)

2,46 m

0,14 m



Vstupní budova | Modulární pole 4 | Blok s moduly 5

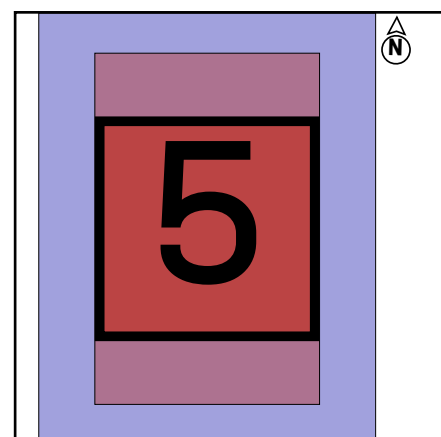


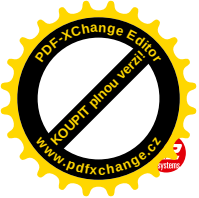
Střecha ② Modulární pole ④ Blok s moduly ⑤

Moduly 1 × 2 = 2

Legenda

- Montážní lišta
- Rozestup řad [m]
- Vzdálenost od okraje střechy [m]
- 25 Zátěž v kilogramech (kg)
- Porterova zátěž





Výsledky | Vstupní budova

Střecha	Systém	Modul	Výška	Počet	Celkový výkon
Vstupní budova  Byt	D-Dome 6.10 Classic	AIKO-A450-MAH54Db (1757×1134×30) 1 757×1 134×30 mm 450 Wp	12,00 m	56	25,2 kWp

Modul

Název	AIKO-A450-MAH54Db (1757×1134×30)
Výrobce	Shanghai AIKO Energy Co., Ltd.
Výkon	450 Wp
Rozměry	1 757×1 134×30 mm
Hmotnost	24,5 kg
Náklon panelu	8,6 °

Modulové svorky

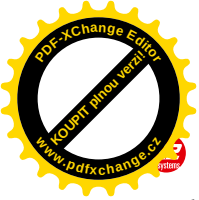
Svorka modulů	DomeClamp Black MC Set 30-50
Koncová svorka	DomeClamp Black EC Set 30-50

Kapacita přítěže

Speed Porter	40,0 kg
Porter	108,0 kg

Vytížení systému

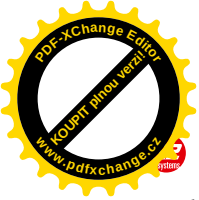
Provedení	Tlak	Sání
Vytížení systému	32,43%	18,57%
Zatížení modulů (Zkouška únosnosti)	1,13 kN/m ²	-0,47 kN/m ²
Zatížení modulů (Zkouška použitelnosti)	0,77 kN/m ²	-0,28 kN/m ²



Výsledky | Vstupní budova

Konkrétní zatížení

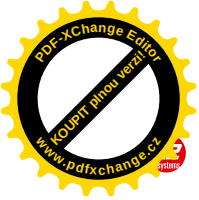
Blok s moduly	Počet modulů	Zátěž [kg]	Vlastní hmotnost [kg]	Oblast modulového bloku [m ²] (vč. obslužný koridor)	Stálé zatížení [kN/m ²]	Vlastní zatížení (plocha střechy) [kN/m ²]
Blok 1	20	54,0	607,00	44,09 m ²	0,14	
Blok 2	14	66,0	453,10	30,56 m ²	0,15	
Blok 3	16	24,0	466,40	35,17 m ²	0,13	
Blok 4	4	144,0	254,60	8,41 m ²	0,30	
Blok 5	4	118,5	229,10	8,41 m ²	0,27	
Součet	58	406,5	2 010,20			0,04



Výsledky | Vstupní budova

Důležité informace

- Důkaz statické rovnováhy a únosnosti systému se provádí kontrolou zatěžovacích stavů při zvedání a posouvání větrem podle expertízy v aerodynamickém tunelu institutu IFI
- Na naší domovské stránce najdete krátkou verzi Windkanalgutachtens a certifikát pro další statické výpočty.
- Konstrukce byla staticky ověřena v souladu s Eurokódem 9: Navrhování hliníkových konstrukcí (prEN 1999-1-1:2021) a nabízí dostatečnou únosnost a stabilitu pro zatížení specifikovaná v kapitole „Maximální zatížení prvků“.
- Korekční faktor pro zatížení větrem s ohledem na dobu životnosti, f_W , je podle DIN EN 1991-1-4/NA, NDP pro 4,2 (2P) poznámka 5, tabulka 3
- Korekční faktor pro zatížení sněhem s ohledem na dobu životnosti, f_S , je podle DIN EN 1991-1-3/příloha D, tabulka 4
- Všechny hodnoty odporu komponent jsou stanoveny z externí statické inženýrské kanceláře.
- Návrhová pravidla odpovídají základům navrhování konstrukcí: ČSN EN 1990: 2021.
- Zatížení sněhem se určuje podle ČSN EN 1991-1-3: 2017.
- Zatížení větrem se určuje podle ČSN EN 1991-1-4: 2013.
- Životnost byla zohledněna podle normy Eurokód EN 1991 – Zatížení konstrukcí, zatížení sněhem a Eurokód EN 1991 – Zatížení konstrukcí, zatížení větrem.
- Třída následků byla zohledněna podle normy EN 1990 Eurokód – Zásady navrhování konstrukcí.
- Osoba odpovědná za provádění prací musí zkontrolovat předpokládané zatížení s podmínkami na místě. Pokud jsou zjištěny odchylky, je třeba neprodleně konzultovat osobu, která vypracovala statický výpočet.
- Vezměte prosím na vědomí naše Všeobecné obchodní podmínky (TCU-E) v aktuálně platném znění, které jsou k dispozici na adrese: <https://k2-systems.com/en/digital-services/general-terms-and-conditions-of-use-for-entrepreneurs-tcu-e/>. Vezměte prosím na vědomí zejména § 1, Zvláštní ustanovení pro K2 Base, bod 3 ("Technické a odborné požadavky na prostory zákazníka."), § 6 ("Omezení záruky") a § 7 ("Omezení odpovědnosti").



Technická zpráva: statika | Vstupní budova

Všeobecné informace

Název	FVE DOMOV PRO SENIORY - ZAHRADNÍ MĚSTO
Montážní systém	D-Dome 6.10 Classic
Zpracovatel	XXXX

Informace o poloze

Adresa	Sněženková 2973/8, 106 00 Praha 10-Záběhlice, Česko
Nadmořská výška	247,69 m

Informace o střeše

Výška budovy	12,00 m
Typ střechy	Plochá střecha
Sklon střechy	3°
Metoda upevnění	Zátěž
Krytina	Byt
Minimální vzdálenost od okraje	0,60 m
Výška atiky	0,30 m
Materiál	Film
Koeficient tření	0.5

Koeficient tření je nutně na místě ověřit. Pokud bude zjištěna menší hodnota, je nezbytně nutně ji zadat sem pro výpočet zatížení!

Zatížení

"Metoda návrhu	CZ EN
"	
Třída následků	CC2
Návrhová životnost	25 let
Kategorie terénu	IV - 15% povrchu pokrytu stavbami s výškou nad 15 m

Zatížení větrem

Oblast zatížení větrem	I
Rychlostní tlak, 50 let	$q_{p,50} = 0,409 \text{ kN/m}^2$
Faktor upravující zatížení sněhem podle doby návratu	$f_w = 1,000$
Rychlostní tlak, 25 let	$q_{p,25} = 0,377 \text{ kN/m}^2$

Technická zpráva: statika | Vstupní budova

Zatížení sněhem

Sněhové oblasti	I
Prostředí	Běžná krajina
Sněhová zábrana mřížová	Ne
Zatížení sněhem na zemi	$s_k = 0,700 \text{ kN/m}^2$
"Tvarový součinitel zatížení sněhem"	$\mu_i = 0,800$
Faktor sklonu střechy	$d_i = 0,999$
Zatížení střechy sněhem, 50 let	$s_{i,50} = 0,559 \text{ kN/m}^2$
Faktor upravující zatížení sněhem podle doby návratu	$f_s = 1,000$
Zatížení střechy sněhem, 25 let	$s_{i,25} = 0,520 \text{ kN/m}^2$

Stálé zatížení

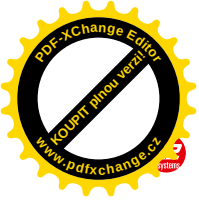
Hmotnost modulu	$G_M = 24,5 \text{ kg}$
Hmotnost montážního systému na modul	$= 3,2 \text{ kg}$
Plocha modulů	$A_M = 1,99 \text{ m}^2$
Mrtvá hmotnost modulu na m^2	$= 12,30 \text{ kg/m}^2$
Mrtvá hmotnost montážního systému na m^2	$= 1,58 \text{ kg/m}^2$
Celkové zatížení (kromě předřadníku) na m^2	$= 0,14 \text{ kN/m}^2$

Kombinace zatížení

Únosnost

Dílčí součinitel pro stálé zatížení - nepříznivé působení (STR)	$\gamma_{G,sup} = 1,35$
Dílčí součinitel pro stálé zatížení - příznivé působení (STR)	$\gamma_{G,inf} = 1,00$
Dílčí součinitel pro stálé zatížení - nestabilní působení (EQU)	$\gamma_{G,dst} = 1,10$
Dílčí součinitel pro stálé zatížení - stabilní působení (EQU)	$\gamma_{G,stb} = 0,90$
Dílčí součinitel- zatížení n proměnných	$\gamma_Q = 1,50$
Kombinační součinitel zatížení pro Zatížení větrem	$\psi_{0,W} = 0,60$
Kombinační součinitel zatížení pro Zatížení sněhem	$\psi_{0,S} = 0,50$
Součinitel pro stálé zatížení tříd spolehlivosti	$\kappa_{Fl,G} = 1,00$
Součinitel pro proměnlivý zatížení tříd spolehlivosti	$\kappa_{Fl,Q} = 1,00$

Kombinace zatěžovacích stavů 01	$LCC\ 01_uls = \gamma_{G,sup} * \kappa_{Fl,G} * G_k + \gamma_Q * \kappa_{Fl,Q} * S_{i,n}$
Kombinace zatěžovacích stavů 02	$LCC\ 02_uls = \gamma_{G,sup} * \kappa_{Fl,G} * G_k + \gamma_Q * \kappa_{Fl,Q} * W_{k,Pressure}$
Kombinace zatěžovacích stavů 03	$LCC\ 03_uls = \gamma_{G,sup} * \kappa_{Fl,G} * G_k + \gamma_Q * \kappa_{Fl,Q} * (W_{k,Pressure} + \psi_{0,S} * S_{i,n})$
Kombinace zatěžovacích stavů 04	$LCC\ 04_uls = \gamma_{G,sup} * \kappa_{Fl,G} * G_k + \gamma_Q * \kappa_{Fl,Q} * (S_{i,n} + \psi_{0,W} * W_{k,Pressure})$
Kombinace zatěžovacích stavů 06	$LCC\ 06_uls = \gamma_{G,inf} * G_k + \gamma_Q * \kappa_{Fl,Q} * W_{k,Suction}$



Technická zpráva: statika | Vstupní budova

Bezpečnost polohy

Zkouška sání

$$\text{LCC up} = \gamma_{G, \text{stb}} * G_k + \gamma_Q * \kappa_{F, Q} * W_{k, n, \text{Uplift}}$$

Zkouška posunu

$$\text{LCC displ} = \gamma_{G, \text{stb}} * G_k + \gamma_Q * \kappa_{F, Q} * W_{k, n, \text{Displacement}}$$

Použitelnost

Kombinační součinitel zatížení pro Zatížení větrem

$$\psi_{0, w} = 0,60$$

Kombinační součinitel zatížení pro Zatížení sněhem

$$\psi_{0, s} = 0,50$$

Kombinace zatěžovacích stavů 01

$$\text{LCC 01_sls} = G_k + S_{i, n}$$

Kombinace zatěžovacích stavů 02

$$\text{LCC 02_sls} = G_k + W_{k, \text{Pressure}}$$

Kombinace zatěžovacích stavů 03

$$\text{LCC 03_sls} = G_k + W_{k, \text{Pressure}} + \psi_{0, s} * S_{i, n}$$

Kombinace zatěžovacích stavů 04

$$\text{LCC 04_sls} = G_k + S_{i, n} + \psi_{0, w} * W_{k, \text{Pressure}}$$

Kombinace zatěžovacích stavů 06

$$\text{LCC 06_sls} = G_k + W_{k, \text{Suction}}$$

Max. Tlak na izolaci

Všeobecné informace

Stálé zatížení systému

$$g_{\text{System}} = 0,14 \text{ kN/m}^2$$

Součinitel tlaku a sil

$$c_{p, \text{Pressure}} = 0,20$$

Rozložení zátěže pod ochrannou rohoží budovy pod Peak

Rozměry

$$380,0 \times 75,3 \times 27,6 \text{ mm}$$

$$A_{\text{eff}} = 28\,614,00 \text{ mm}^2$$

$$A_{\text{load range area}} = 1,99 \text{ m}^2$$

Max. zátěž

$$G_{\text{ballast required}} = 31,7 \text{ kg}$$

Rozložení zátěže pod ochrannou rohoží budovy pod SD

Rozměry

$$380,0 \times 75,3 \times 27,6 \text{ mm}$$

$$A_{\text{eff}} = 28\,614,00 \text{ mm}^2$$

$$A_{\text{load range area}} = 1,99 \text{ m}^2$$

Max. zátěž

$$G_{\text{ballast required}} = 8,2 \text{ kg}$$

Kombinace zatížení

	$\sigma_{\text{Ek, heat insulation, Peak}} [\text{Pa}]$	$\sigma_{\text{Ek, heat insulation, SD}} [\text{Pa}]$
Kombinace zatěžovacích stavů 00	20 334	12 273
Kombinace zatěžovacích stavů 01	58 884	50 823

Technická zpráva: statika | Vstupní budova

Účinky mrtvých zátěží (FV systém + předřadník)

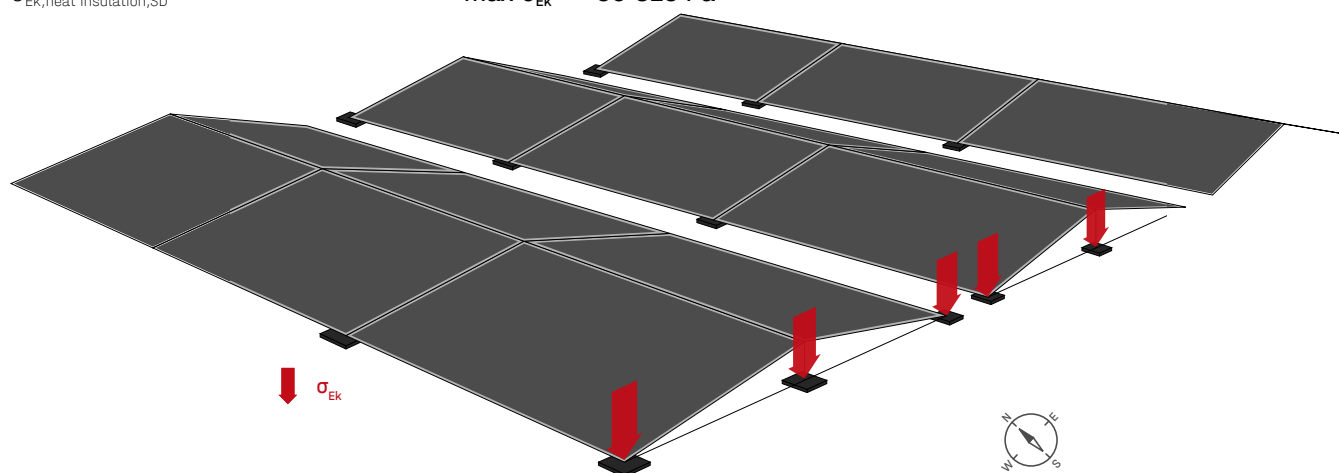
$$\sigma_{Ek, \text{heat insulation, Peak}} = 20\,334 \text{ Pa}$$

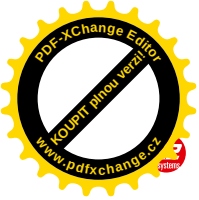
$$\sigma_{Ek, \text{heat insulation, SD}} = 12\,273 \text{ Pa}$$

Maximální zásahy (fotovoltaický systém + zátěž + sněh)

$$\sigma_{Ek, \text{heat insulation, Peak}} = \max \sigma_{Ek} = 58\,884 \text{ Pa}$$

$$\sigma_{Ek, \text{heat insulation, SD}} = \max \sigma_{Ek} = 50\,823 \text{ Pa}$$





Technická zpráva: statika | Vstupní budova

Výpočet zátěže

Zvednutí pro výpočet balastu

Síla na pár modulů kolmo ke střeše

$$F_z = q_p \cdot (-c_{pE} \cos(\alpha) A_M - c_{pW} \cos(\alpha) A_M)$$

F_z	zdvíhací síla na modulovou jednotku ve směru z
q_p	místní špičkový rychlostní tlak ve výšce střechy z
A_M	oblast modulu
α	úhel náklonu modulu
c_{pE}	cp-hodnota modulu east
c_{pW}	cp-hodnota modulu west

Zátěž proti vztlaku

$$m_{B,uplift} = \frac{\gamma_Q \cdot \kappa_{Fl,Q} \cdot F_z}{\gamma_{G,stab} \cdot \cos(\beta) \cdot g} \cdot \prod_i k_i - m_{DL}$$

m_{DL}	hmotnost modulu (modulů) a montážního systému
β	úhel sklonu střechy
k_a	korekční faktor pro sklon střechy
k_d	korekční faktor pro směr větru
k_p	korekční faktor pro parapetní zdi
k_s	korekční faktor pro velké moduly
k_R	korekční faktor pro velké rozteče řádků
k_{as}	korekční faktor pro bloky modulů uvnitř zóny okraje střechy

Technická zpráva: statika | Vstupní budova

Posuvný výpočet zátěže

Síla na pár modulů rovnoběžně se střechou

$$F_x = q_p \cdot (c_{pE} \sin(\alpha) A_M - c_{pW} \sin(\alpha) A_M)$$

$$F_y \approx 0$$

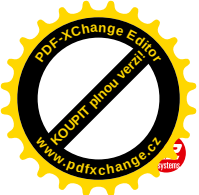
- F_x posuvná síla na modulovou jednotku ve směru x
- F_y posuvná síla na modulovou jednotku ve směru y
- q_p místní špičkový rychlostní tlak ve výšce střechy z
- c_{pE} cp-hodnota modulu east
- c_{pW} cp-hodnota modulu west
- A_M oblast modulu
- α úhel náklonu modulu

Zátěž proti skluzu

$$m_{B,sliding} = \frac{\gamma_Q \cdot \kappa_{Fl,Q} \cdot \left(\frac{\sqrt{F_x^2 + F_y^2}}{\mu_{R,0}} + F_z \right)}{\gamma_{G,stab} \cdot g} \cdot \prod_i k_i - m_{DL}$$

- m_{DL} hmotnost modulu (modulů) a montážního systému
- $\mu_{R,0}$ Koeficient tření
- k_α korekční faktor pro sklon střechy
- k_d korekční faktor pro směr větru
- k_p korekční faktor pro parapetní zdi
- k_s korekční faktor pro velké moduly
- k_R korekční faktor pro velké rozteče řádků
- k_{as} korekční faktor pro bloky modulů uvnitř zóny okraje střechy

Věc	Nejvyšší balast		Nejnižší zátěž	
	Posuvně	Zvednout	Posuvně	Zvednout
c_{pW}	-0.767	0.000	-0.332	-0.272
c_{pE}	0.097	0.000	0.080	0.005
k_α	1.12	0.00	1.12	1.00
k_d	0.90	0.00	0.90	0.90
k_p	1.01	0.00	1.01	1.04
k_s	1.03	0.00	1.03	1.03
k_R	1.01	0.00	1.01	1.01



Technická zpráva: statika | Vstupní budova

k_{as}	1.00	0.00	1.00	1.00
A_M [m ²]	1.99	1.99	1.99	1.99
α [°]	8.6	0.0	8.6	8.6
q_p [kN/m ²]	0.38	0.38	0.38	0.38
μ	0.5	-	0.5	-
F_x [kN]	0.098	-	0.047	-
F_z [kN]	0.498	0.000	0.187	0.198
$m_{ballast}$ [kg]	70.7	0.0	0.0	0.0
m_{DL} [kg]	55.3	55.3	55.3	55.3

Technická zpráva: statika | Vstupní budova

Zatížení H-V

Podle odborného posudku zatížení větrem ústavem I.F.I. Institut für Industrieaerodynamik GmbH

Všeobecné informace

Počet modulů celkem	58	
Střešní plochy pokryté moduly	A	= ca. 126,65 m ²
Stálé zatížení	$g_{k, \text{System incl. ballast}}$	= 0,16 kN/m ²

Součinitele tlaků a sil

	$C_{p, \text{Pressure}}$	= podle normy EN 1991-1-4
	$C_{F, x, \text{average}}$	= -0,04
	$C_{F, y, \text{averaged}}$	= 0,01
	$k_{s, xy}$	= 1,00
Korekce vzdálenosti od okraje	k_p	= 1,03
Atika – koeficient korekce		= 1,00
Koeficient výšky budovy		

Zatížení horizontální

$$W_{k, F, x} = -0,012 \text{ kN/m}^2$$

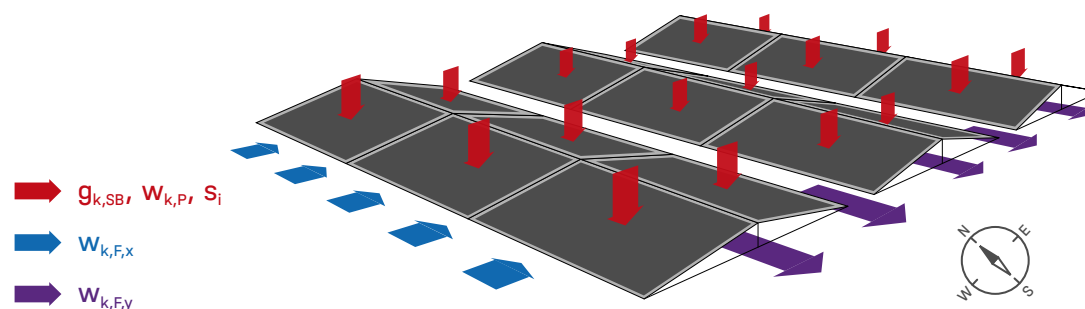
$$W_{k, F, y} = 0,003 \text{ kN/m}^2$$

Zatížení vertikální

$$g_{k, \text{System incl. ballast}} = 0,16 \text{ kN/m}^2$$

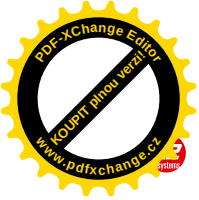
$$W_{k, \text{Pressure}} - \text{podle normy EN 1991-1-4}$$

$$S_i - \text{podle normy EN 1991-1-3}$$



Poznámka:

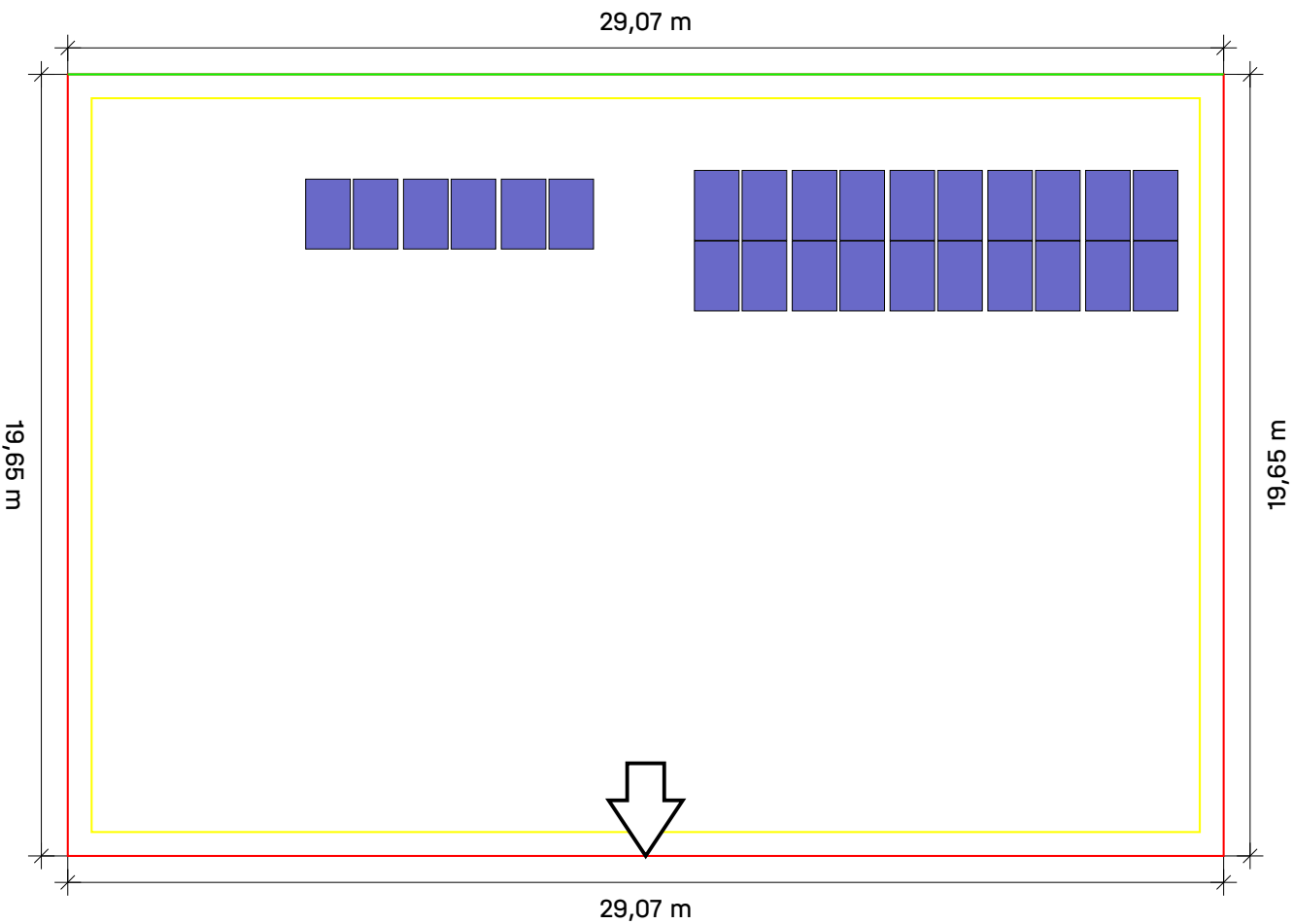
Hodnoty vertikálního zatížení větrem ploché střechy jsou v zásadě určeny svým efektem posunutí a zůstávají proto také při konstrukci plochého fotovoltaického systému nezměněné. Pro výpočet plochých střeš se doporučují součinitele tlaků a sil podle normy DIN EN 1991-1-4.



Vstupní budova | Seznam položek

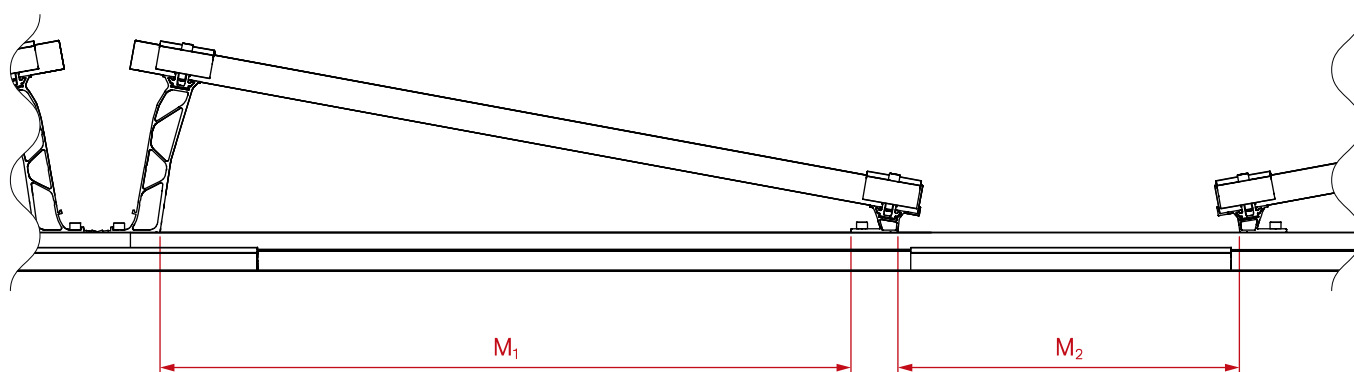
Poloha	Č. výrobku	Výrobek	Počet	Hmotnost
1	2004125	Dome 6.10 Peak	88	26,4 kg
2	1001643	MK2	176	3,1 kg
3	2001729	Socket Head Bolt serrated M8×20	176	2,3 kg
4	2003243	Dome 6.10 SD	88	26,7 kg
5	2003126	Dome Mat S 380	104	38,3 kg
6	2004279	K2 BasicRail 22; 5.95 m	21	82,3 kg
7	1006039	Dome FlatConnector Set	11	2,1 kg
8	2002870	K2 Solar Cable Manager	58	0,2 kg
9	2002609	DomeClamp Black MC Set 30-50	56	3,2 kg
10	2002610	DomeClamp Black EC Set 30-50	120	7,9 kg
11	2002300	Dome SpeedPorter	76	5,8 kg
Součet				198,3 kg

Snížená budova



Střecha	Systém	Modul	Výška	Počet	Celkový výkon
Snížená budova  Byt	D-Dome 6.10 Classic	AIKO-A450-MAH54Db (1757×1134×30) 1 757×1 134×30 mm 450 Wp	12,00 m	26	11.7 kWp

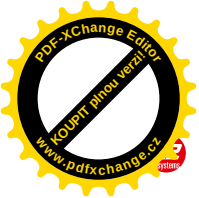
Snížená budova | Předmontáž / montážní návod



Modulární pole 1, 2

M1 1006 mm

M2 188 mm



Snížená budova | Návrh montáže

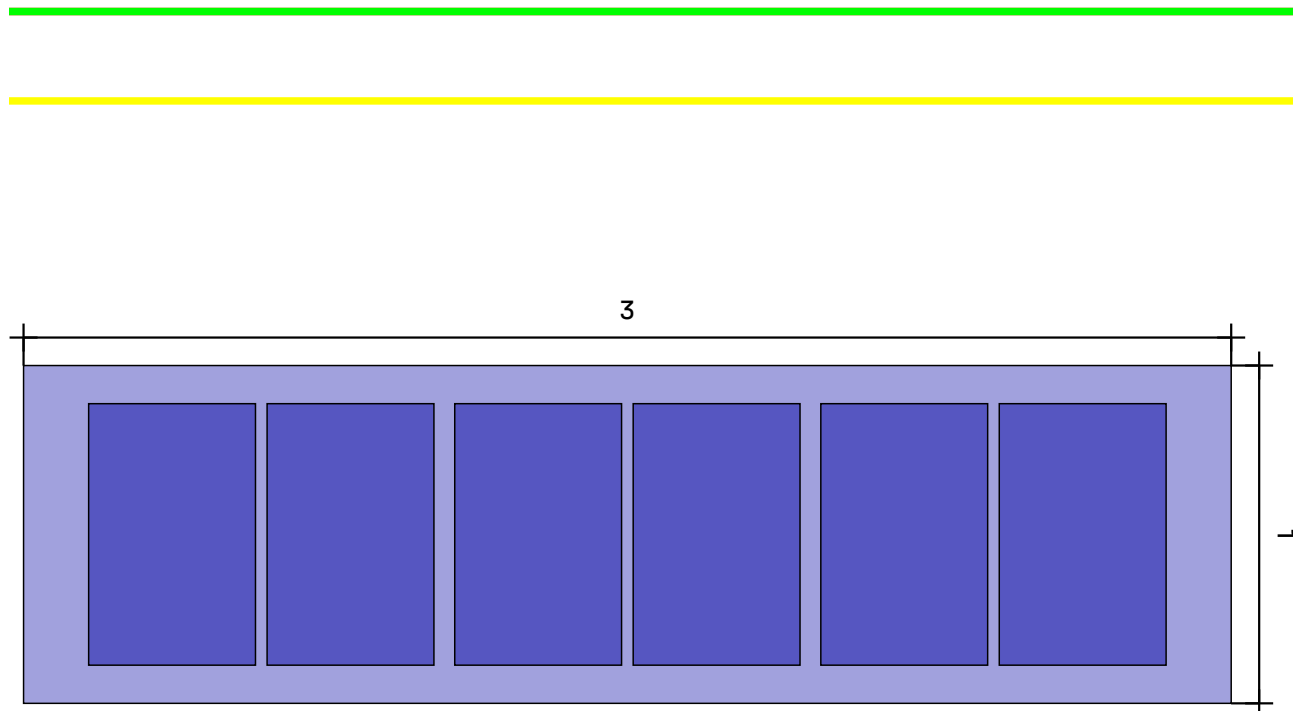
Základní kolejnice

Typ	Celé kolejnice				Řez		
	Celková délka	Počet 5,95 m	Počet 4,80 m	Počet 2,50 m	Část železnice / zbytek	Délka	Zbytek
2*A	7,241 m		1*4,80 m		2,500	2,441 z 2,500	0,049
3*B	12,161 m		2*4,80 m		4,800	2,561 z 4,800	2,229

1 cm je považován za „ztracený“ pro každý řez

Červená čísla jsou zbytky kolejnic, které již nebudou používány

Snížená budova | Modulární pole 1



Střecha ③ Modulární pole ①

Montážní systém

Modul

Rozestup řad

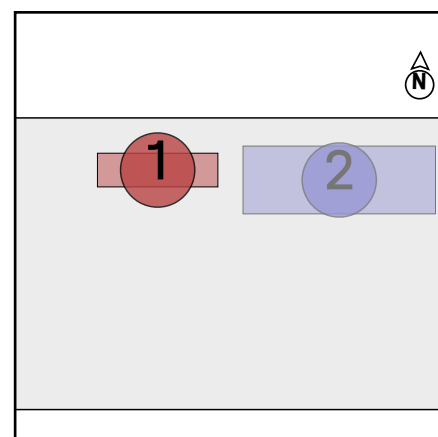
Krok údržby

D-Dome 6.10 Classic

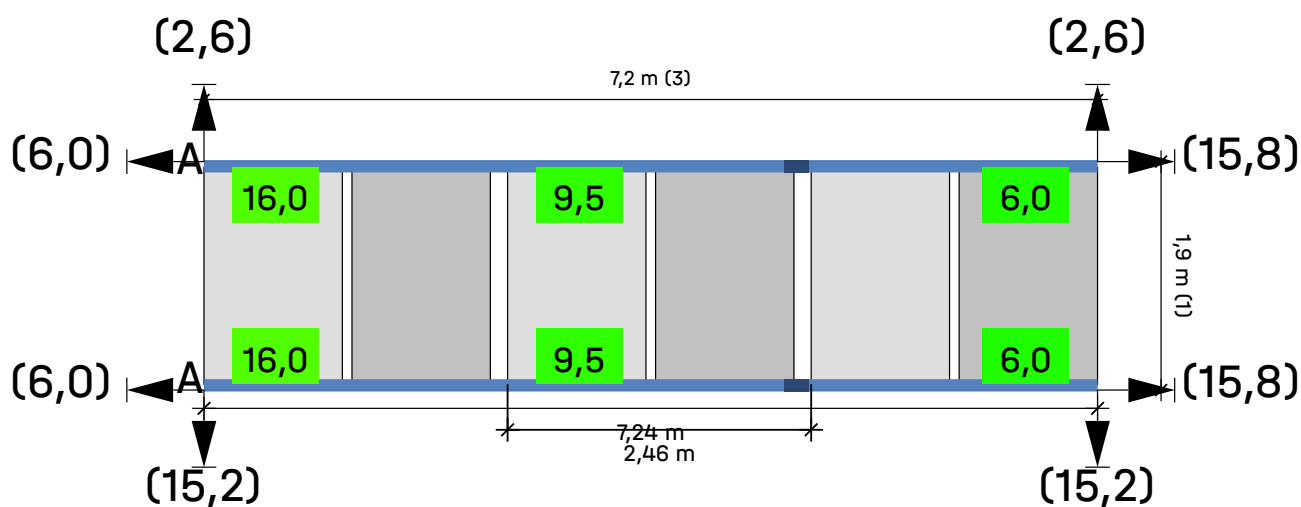
6(2.7 kWp) x AIKO-A450-
MAH54Db (1757×1134×30)

2,46 m

0,14 m



Snížená budova | Modulární pole 1 | Blok s moduly 1

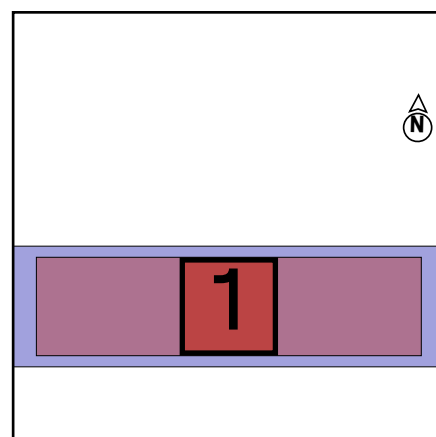


Střecha ③ Modulární pole ① Blok s moduly ①

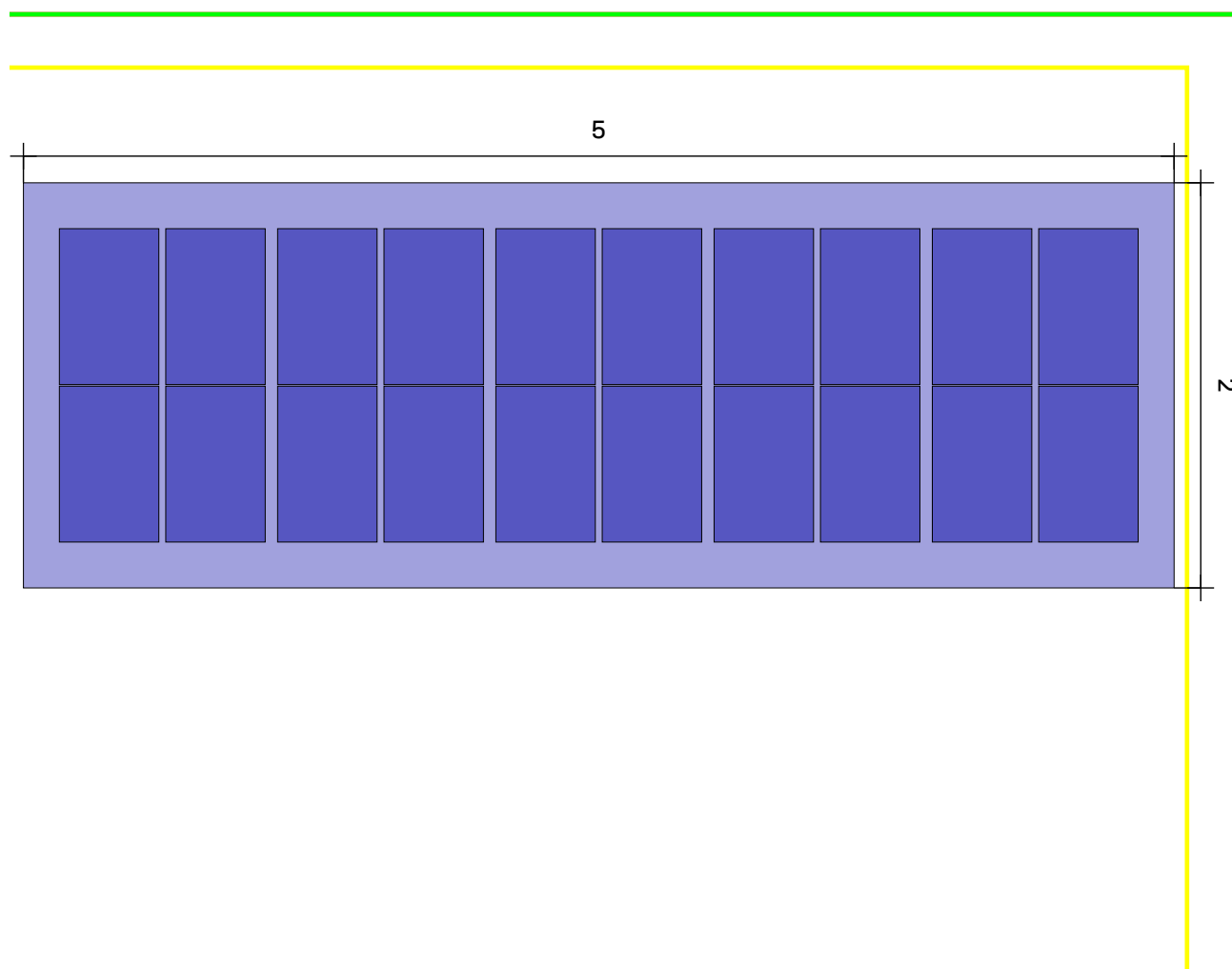
Moduly 3 × 1 = 3

Legenda

-  Montážní lišta
-  Rozestup řad [m]
-  Vzdálenost od okraje střechy [m]
-  Zátěž v kilogramech (kg)
-  Porterova zátěž



Snížená budova | Modulární pole 2



Střecha ③ Modulární pole ②

Montážní systém

Modul

Rozestup řad

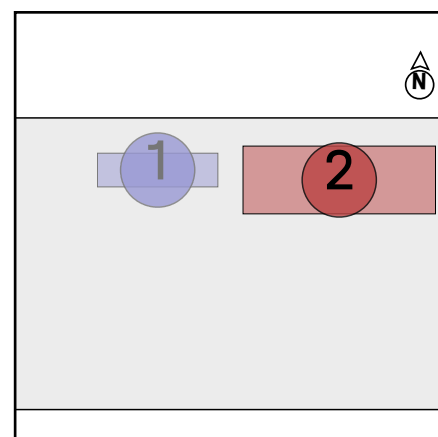
Krok údržby

D-Dome 6.10 Classic

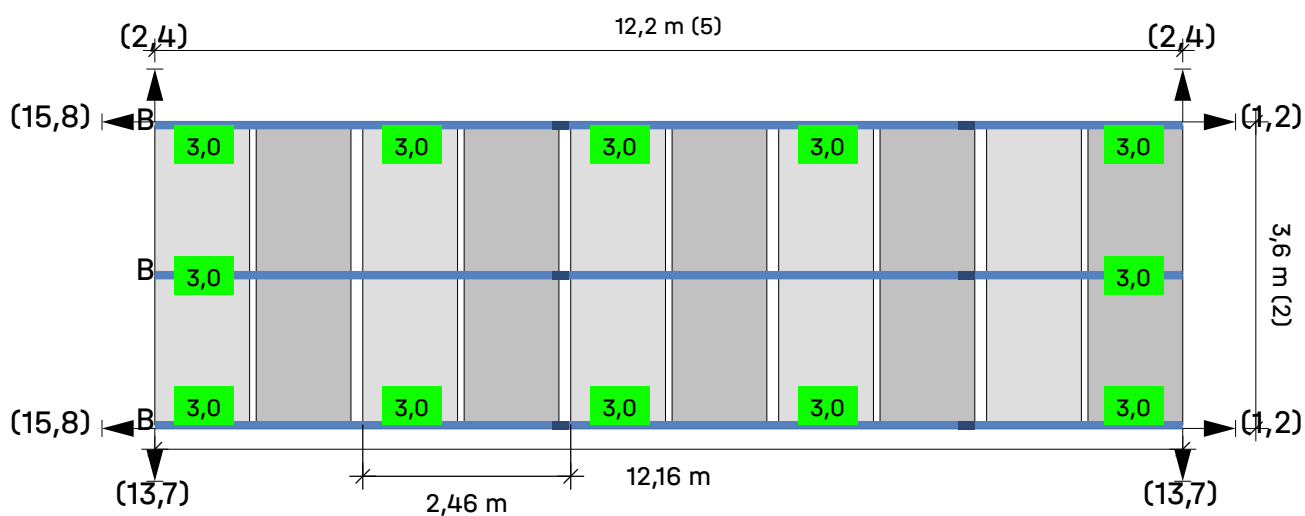
20(9 kWp) x AIKO-A450-
MAH54Db (1757×1134×30)

2,46 m

0,14 m



Snížená budova | Modulární pole 2 | Blok s moduly 2



Střecha ③ Modulární pole ② Blok s moduly 2

Moduly **5 × 2 = 10**

Legenda



Montážní lišta

Rozestup řad [m]



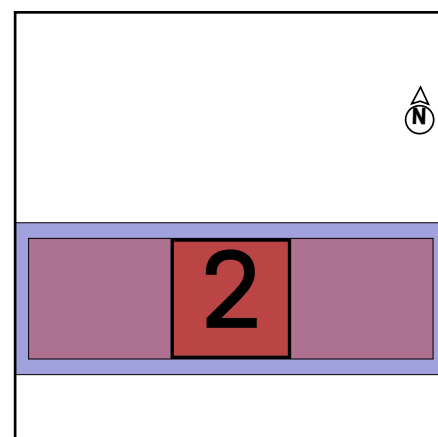
Vzdálenost od okraje střechy [m]

25

Zátěž v kilogramech (kg)



Porterova zátěž



Výsledky | Snížená budova

Střecha	Systém	Modul	Výška	Počet	Celkový výkon
<u>Snížená budova</u>  Byt	<u>D-Dome 6.10 Classic</u>	AIKO-A450-MAH54Db (1757×1134×30) 1 757×1 134×30 mm 450 Wp	12,00 m	26	11.7 kWp

Modul

Název	AIKO-A450-MAH54Db (1757×1134×30)
Výrobce	Shanghai AIKO Energy Co., Ltd.
Výkon	450 Wp
Rozměry	1 757×1 134×30 mm
Hmotnost	24,5 kg
Náklon panelu	8,6 °

Modulové svorky

Svorka modulů	DomeClamp Black MC Set 30-50
Koncová svorka	DomeClamp Black EC Set 30-50

Kapacita přítěže

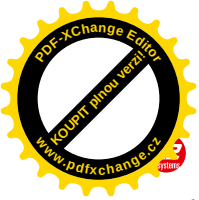
Speed Porter	40,0 kg
Porter	108,0 kg

Vytížení systému

Provedení	Tlak	Sání
Vytížení systému	26,21%	18,57%
Zatížení modulů (Zkouška únosnosti)	1,13 kN/m ²	-0,47 kN/m ²
Zatížení modulů (Zkouška použitelnosti)	0,77 kN/m ²	-0,28 kN/m ²

Konkrétní zatížení

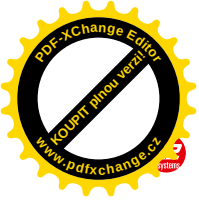
Blok s moduly	Počet modulů	Zátěž [kg]	Vlastní hmotnost [kg]	Oblast modulového bloku [m ²] (vč. obslužný koridor)	Stálé zatížení [kN/m ²]	Vlastní zatížení (plocha střechy) [kN/m ²]
Blok 1	6	63,0	228,90	13,40 m ²	0,17	
Blok 2	20	36,0	589,00	44,09 m ²	0,13	
Součet	26	99,0	817,90			0,01



Výsledky | Snížená budova

Důležité informace

- Důkaz statické rovnováhy a únosnosti systému se provádí kontrolou zatěžovacích stavů při zvedání a posouvání větrem podle expertízy v aerodynamickém tunelu institutu IFI
- Na naší domovské stránce najdete krátkou verzi Windkanalgutachtens a certifikát pro další statické výpočty.
- Konstrukce byla staticky ověřena v souladu s Eurokódem 9: Navrhování hliníkových konstrukcí (prEN 1999-1-1:2021) a nabízí dostatečnou únosnost a stabilitu pro zatížení specifikovaná v kapitole „Maximální zatížení prvků“.
- Korekční faktor pro zatížení větrem s ohledem na dobu životnosti, f_W , je podle DIN EN 1991-1-4/NA, NDP pro 4,2 (2P) poznámka 5, tabulka 3
- Korekční faktor pro zatížení sněhem s ohledem na dobu životnosti, f_S , je podle DIN EN 1991-1-3/příloha D, tabulka 4
- Všechny hodnoty odporu komponent jsou stanoveny z externí statické inženýrské kanceláře.
- Návrhová pravidla odpovídají základům navrhování konstrukcí: ČSN EN 1990: 2021.
- Zatížení sněhem se určuje podle ČSN EN 1991-1-3: 2017.
- Zatížení větrem se určuje podle ČSN EN 1991-1-4: 2013.
- Životnost byla zohledněna podle normy Eurokód EN 1991 – Zatížení konstrukcí, zatížení sněhem a Eurokód EN 1991 – Zatížení konstrukcí, zatížení větrem.
- Třída následků byla zohledněna podle normy EN 1990 Eurokód – Zásady navrhování konstrukcí.
- Osoba odpovědná za provádění prací musí zkontrolovat předpokládané zatížení s podmínkami na místě. Pokud jsou zjištěny odchylky, je třeba neprodleně konzultovat osobu, která vypracovala statický výpočet.
- Vezměte prosím na vědomí naše Všeobecné obchodní podmínky (TCU-E) v aktuálně platném znění, které jsou k dispozici na adrese: <https://k2-systems.com/en/digital-services/general-terms-and-conditions-of-use-for-entrepreneurs-tcu-e/>. Vezměte prosím na vědomí zejména § 1, Zvláštní ustanovení pro K2 Base, bod 3 ("Technické a odborné požadavky na prostory zákazníka."), § 6 ("Omezení záruky") a § 7 ("Omezení odpovědnosti").



Technická zpráva: statika | Snížená budova

Všeobecné informace

Název	FVE DOMOV PRO SENIORY - ZAHRADNÍ MĚSTO
Montážní systém	D-Dome 6.10 Classic
Zpracovatel	XXXX

Informace o poloze

Adresa	Sněženková 2973/8, 106 00 Praha 10-Záběhlice, Česko
Nadmořská výška	247,69 m

Informace o střeše

Výška budovy	12,00 m
Typ střechy	Plochá střecha
Sklon střechy	3°
Metoda upevnění	Zátěž
Krytina	Byt
Minimální vzdálenost od okraje	0,60 m
Výška atiky	0,00 m
Materiál	Film
Koeficient tření	0.5

Koeficient tření je nutně na místě ověřit. Pokud bude zjištěna menší hodnota, je nezbytně nutně ji zadat sem pro výpočet zatížení!

Zatížení

"Metoda návrhu	CZ EN
"	
Třída následků	CC2
Návrhová životnost	25 let
Kategorie terénu	IV - 15% povrchu pokrytu stavbami s výškou nad 15 m

Zatížení větrem

Oblast zatížení větrem	I
Rychlostní tlak, 50 let	$q_{p,50} = 0,409 \text{ kN/m}^2$
Faktor upravující zatížení sněhem podle doby návratu	$f_w = 1,000$
Rychlostní tlak, 25 let	$q_{p,25} = 0,377 \text{ kN/m}^2$

Technická zpráva: statika | Snížená budova

Zatížení sněhem

Sněhové oblasti	I
Prostředí	Běžná krajina
Sněhová zábrana mřížová	Ne
Zatížení sněhem na zemi	$s_k = 0,700 \text{ kN/m}^2$
"Tvarový součinitel zatížení sněhem"	$\mu_i = 0,800$
Faktor sklonu střechy	$d_i = 0,999$
Zatížení střechy sněhem, 50 let	$s_{i,50} = 0,559 \text{ kN/m}^2$
Faktor upravující zatížení sněhem podle doby návratu	$f_s = 1,000$
Zatížení střechy sněhem, 25 let	$s_{i,25} = 0,520 \text{ kN/m}^2$

Stálé zatížení

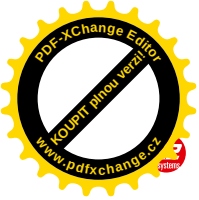
Hmotnost modulu	$G_M = 24,5 \text{ kg}$
Hmotnost montážního systému na modul	$= 3,2 \text{ kg}$
Plocha modulů	$A_M = 1,99 \text{ m}^2$
Mrtvá hmotnost modulu na m^2	$= 12,30 \text{ kg/m}^2$
Mrtvá hmotnost montážního systému na m^2	$= 1,58 \text{ kg/m}^2$
Celkové zatížení (kromě předřadníku) na m^2	$= 0,14 \text{ kN/m}^2$

Kombinace zatížení

Únosnost

Dílčí součinitel pro stálé zatížení - nepříznivé působení (STR)	$V_{G,sup} = 1,35$
Dílčí součinitel pro stálé zatížení - příznivé působení (STR)	$V_{G,inf} = 1,00$
Dílčí součinitel pro stálé zatížení - nestabilní působení (EQU)	$V_{G,dst} = 1,10$
Dílčí součinitel pro stálé zatížení - stabilní působení (EQU)	$V_{G,stb} = 0,90$
Dílčí součinitel- zatížení n proměnných	$V_Q = 1,50$
Kombinační součinitel zatížení pro Zatížení větrem	$\psi_{0,W} = 0,60$
Kombinační součinitel zatížení pro Zatížení sněhem	$\psi_{0,S} = 0,50$
Součinitel pro stálé zatížení tříd spolehlivosti	$K_{Fl,G} = 1,00$
Součinitel pro proměnlivý zatížení tříd spolehlivosti	$K_{Fl,Q} = 1,00$

Kombinace zatěžovacích stavů 01	$LCC\ 01_uls = V_{G,sup} * K_{Fl,G} * G_k + V_Q * K_{Fl,Q} * S_{i,n}$
Kombinace zatěžovacích stavů 02	$LCC\ 02_uls = V_{G,sup} * K_{Fl,G} * G_k + V_Q * K_{Fl,Q} * W_{k,Pressure}$
Kombinace zatěžovacích stavů 03	$LCC\ 03_uls = V_{G,sup} * K_{Fl,G} * G_k + V_Q * K_{Fl,Q} * (W_{k,Pressure} + \psi_{0,S} * S_{i,n})$
Kombinace zatěžovacích stavů 04	$LCC\ 04_uls = V_{G,sup} * K_{Fl,G} * G_k + V_Q * K_{Fl,Q} * (S_{i,n} + \psi_{0,W} * W_{k,Pressure})$
Kombinace zatěžovacích stavů 06	$LCC\ 06_uls = V_{G,inf} * G_k + V_Q * K_{Fl,Q} * W_{k,Suction}$



Technická zpráva: statika | Snížená budova

Bezpečnost polohy

Zkouška sání

$$\text{LCC up} = \gamma_{G, \text{stb}} * G_k + \gamma_Q * \kappa_{F, Q} * W_{k, n, \text{Uplift}}$$

Zkouška posunu

$$\text{LCC displ} = \gamma_{G, \text{stb}} * G_k + \gamma_Q * \kappa_{F, Q} * W_{k, n, \text{Displacement}}$$

Použitelnost

Kombinační součinitel zatížení pro Zatížení větrem

$$\psi_{0, w} = 0,60$$

Kombinační součinitel zatížení pro Zatížení sněhem

$$\psi_{0, s} = 0,50$$

Kombinace zatěžovacích stavů 01

$$\text{LCC 01_sls} = G_k + S_{i, n}$$

Kombinace zatěžovacích stavů 02

$$\text{LCC 02_sls} = G_k + W_{k, \text{Pressure}}$$

Kombinace zatěžovacích stavů 03

$$\text{LCC 03_sls} = G_k + W_{k, \text{Pressure}} + \psi_{0, s} * S_{i, n}$$

Kombinace zatěžovacích stavů 04

$$\text{LCC 04_sls} = G_k + S_{i, n} + \psi_{0, w} * W_{k, \text{Pressure}}$$

Kombinace zatěžovacích stavů 06

$$\text{LCC 06_sls} = G_k + W_{k, \text{Suction}}$$

Max. Tlak na izolaci

Všeobecné informace

Stálé zatížení systému

$$g_{\text{System}} = 0,14 \text{ kN/m}^2$$

Součinitel tlaku a sil

$$c_{p, \text{Pressure}} = 0,20$$

Rozložení zátěže pod ochrannou rohoží budovy pod Peak

Rozměry

$$380,0 \times 75,3 \times 27,6 \text{ mm}$$

$$A_{\text{eff}} = 28\,614,00 \text{ mm}^2$$

$$A_{\text{load range area}} = 1,99 \text{ m}^2$$

Max. zátěž

$$G_{\text{ballast required}} = 10,6 \text{ kg}$$

Rozložení zátěže pod ochrannou rohoží budovy pod SD

Rozměry

$$380,0 \times 75,3 \times 27,6 \text{ mm}$$

$$A_{\text{eff}} = 28\,614,00 \text{ mm}^2$$

$$A_{\text{load range area}} = 1,99 \text{ m}^2$$

Max. zátěž

$$G_{\text{ballast required}} = 2,7 \text{ kg}$$

Kombinace zatížení

	$\sigma_{\text{Ek, heat insulation, Peak}} [\text{Pa}]$	$\sigma_{\text{Ek, heat insulation, SD}} [\text{Pa}]$
Kombinace zatěžovacích stavů 00	13 095	10 408
Kombinace zatěžovacích stavů 01	48 909	46 222

Technická zpráva: statika | Snížená budova

Účinky mrtvých zátěží (FV systém + předřadník)

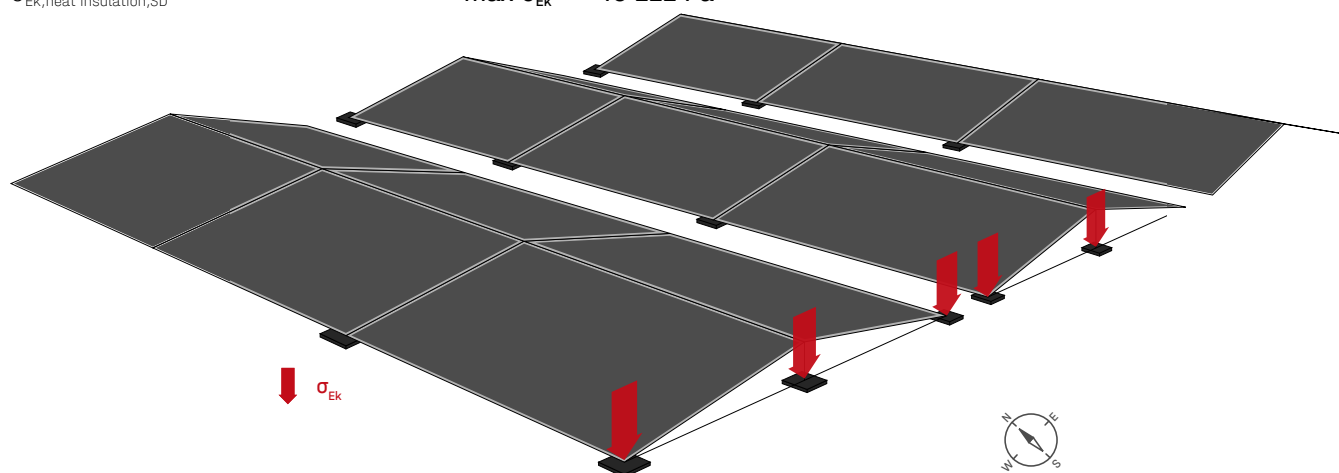
$$\sigma_{Ek, \text{heat insulation, Peak}} = 13\,095 \text{ Pa}$$

$$\sigma_{Ek, \text{heat insulation, SD}} = 10\,408 \text{ Pa}$$

Maximální zásahy (fotovoltaický systém + zátěž + sníh)

$$\sigma_{Ek, \text{heat insulation, Peak}} = \max \sigma_{Ek} = 48\,909 \text{ Pa}$$

$$\sigma_{Ek, \text{heat insulation, SD}} = \max \sigma_{Ek} = 46\,222 \text{ Pa}$$



Technická zpráva: statika | Snížená budova

Výpočet zátěže

Zvednutí pro výpočet balastu

Síla na pár modulů kolmo ke střeše

$$F_z = q_p \cdot (-c_{pE} \cos(\alpha) A_M - c_{pW} \cos(\alpha) A_M)$$

F_z	zdvíhací síla na modulovou jednotku ve směru z
q_p	místní špičkový rychlostní tlak ve výšce střechy z
A_M	oblast modulu
α	úhel náklonu modulu
c_{pE}	cp-hodnota modulu east
c_{pW}	cp-hodnota modulu west

Zátěž proti vztlaku

$$m_{B,uplift} = \frac{\gamma_Q \cdot \kappa_{Fl,Q} \cdot F_z}{\gamma_{G,stab} \cdot \cos(\beta) \cdot g} \cdot \prod_i k_i - m_{DL}$$

m_{DL}	hmotnost modulu (modulů) a montážního systému
β	úhel sklonu střechy
k_a	korekční faktor pro sklon střechy
k_d	korekční faktor pro směr větru
k_p	korekční faktor pro parapetní zdi
k_s	korekční faktor pro velké moduly
k_R	korekční faktor pro velké rozteče řádků

Technická zpráva: statika | Snížená budova

Posuvný výpočet zátěže

Síla na pár modulů rovnoběžně se střechou

$$F_x = q_p \cdot (c_{pE} \sin(\alpha) A_M - c_{pW} \sin(\alpha) A_M)$$

$$F_y \approx 0$$

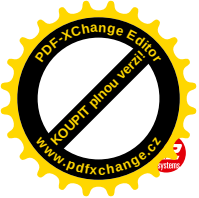
- F_x posuvná síla na modulovou jednotku ve směru x
- F_y posuvná síla na modulovou jednotku ve směru y
- q_p místní špičkový rychlostní tlak ve výšce střechy z
- c_{pE} cp-hodnota modulu east
- c_{pW} cp-hodnota modulu west
- A_M oblast modulu
- α úhel náklonu modulu

Zátěž proti skluzu

$$m_{B,sliding} = \frac{\gamma_Q \cdot \kappa_{Fl,Q} \cdot \left(\frac{\sqrt{F_x^2 + F_y^2}}{\mu_{R,0}} + F_z \right)}{\gamma_{G,stab} \cdot g} \cdot \prod_i k_i - m_{DL}$$

- m_{DL} hmotnost modulu (modulů) a montážního systému
- $\mu_{R,0}$ Koeficient tření
- k_α korekční faktor pro sklon střechy
- k_d korekční faktor pro směr větru
- k_p korekční faktor pro parapetní zdi
- k_s korekční faktor pro velké moduly
- k_R korekční faktor pro velké rozteče řádků

Věc	Nejvyšší balast		Nejnižší zátěž	
	Posuvně	Zvednout	Posuvně	Zvednout
c_{pW}	-0.532	-0.489	-0.287	-0.403
c_{pE}	0.060	-0.124	0.076	-0.039
k_α	1.12	1.00	1.12	1.00
k_d	0.90	0.90	0.90	0.90
k_p	1.00	1.00	1.00	1.00
k_s	1.03	1.03	1.03	1.03
k_R	1.01	1.01	1.01	1.01
A_M [m ²]	1.99	1.99	1.99	1.99



Technická zpráva: statika | Snížená budova

alpha [°]	8.6	8.6	8.6	8.6
qp [kN/m ²]	0.38	0.38	0.38	0.38
μ	0.5	-	0.5	-
Fx [kN]	0.067	-	0.041	-
Fz [kN]	0.351	0.455	0.157	0.328
m _{ballast} [kg]	31.5	17.7	0.0	0.0
m _{DL} [kg]	55.3	55.3	55.3	55.3

Technická zpráva: statika | Snížená budova

Zatížení H-V

Podle odborného posudku zatížení větrem ústavem I.F.I. Institut für Industrieaerodynamik GmbH

Všeobecné informace

Počet modulů celkem	26	
Střešní plochy pokryté moduly	A	= ca. 57,49 m ²
Stálé zatížení	$g_{k, \text{System incl. ballast}}$	= 0,14 kN/m ²

Součinitele tlaků a sil

	$C_{p, \text{Pressure}}$	= podle normy EN 1991-1-4
	$C_{F, x, \text{average}}$	= -0,03
	$C_{F, y, \text{averaged}}$	= 0,01
Korekce vzdálenosti od okraje	$k_{s, xy}$	= 1,00
Atika – koeficient korekce	k_p	= 1,00
Koeficient výšky budovy		= 1,00

Zatížení horizontální

$$W_{k, F, x} = -0,009 \text{ kN/m}^2$$

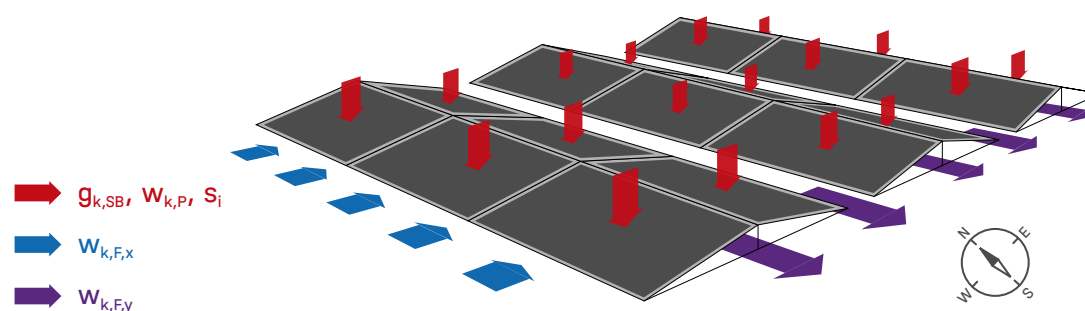
$$W_{k, F, y} = 0,003 \text{ kN/m}^2$$

Zatížení vertikální

$$g_{k, \text{System incl. ballast}} = 0,14 \text{ kN/m}^2$$

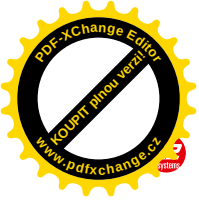
$$W_{k, \text{Pressure}} \text{ - podle normy EN 1991-1-4}$$

$$S_i \text{ - podle normy EN 1991-1-3}$$



Poznámka:

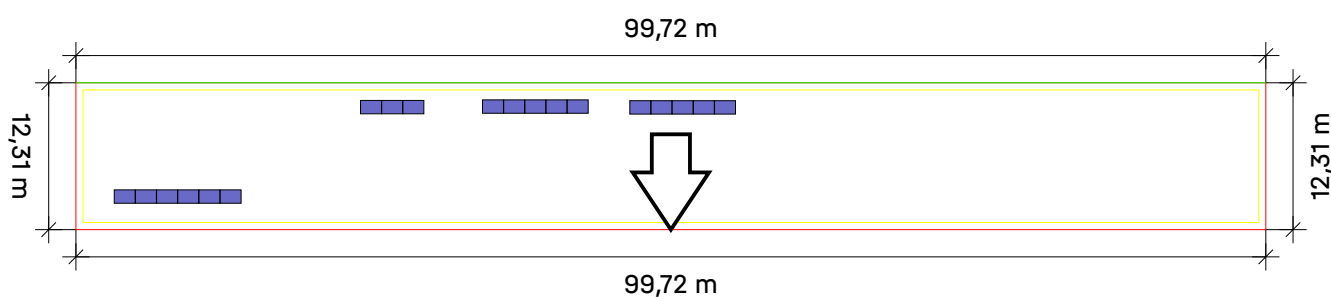
Hodnoty vertikálního zatížení větrem ploché střechy jsou v zásadě určeny svým efektem posunutí a zůstávají proto také při konstrukci plochého fotovoltaického systému nezměněné. Pro výpočet plochých střech se doporučují součinitele tlaků a sil podle normy DIN EN 1991-1-4.



Snížená budova | Seznam položek

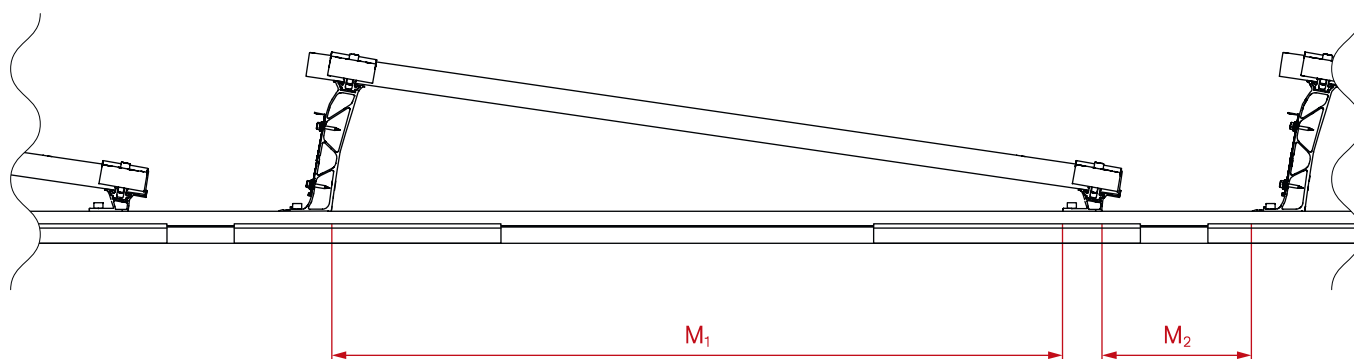
Poloha	Č. výrobku	Výrobek	Počet	Hmotnost
1	2004125	Dome 6.10 Peak	42	12,6 kg
2	1001643	MK2	84	1,5 kg
3	2001729	Socket Head Bolt serrated M8×20	84	1,1 kg
4	2003243	Dome 6.10 SD	42	12,7 kg
5	2003126	Dome Mat S 380	47	17,3 kg
6	2004278	K2 BasicRail 22; 4.80 m	11	35,0 kg
7	2004276	K2 BasicRail 22; 2.50 m	2	3,2 kg
8	1006039	Dome FlatConnector Set	8	1,6 kg
9	2002870	K2 Solar Cable Manager	26	0,1 kg
10	2004057	K2 StairPlate Set	26	3,4 kg
11	2002609	DomeClamp Black MC Set 30-50	20	1,2 kg
12	2002610	DomeClamp Black EC Set 30-50	64	4,2 kg
13	2002300	Dome SpeedPorter	36	2,7 kg
Součet				96,5 kg

Plocha 4



Střecha	Systém	Modul	Výška	Počet	Celkový výkon
<u>Plocha 4</u>	<u>S-Dome 6.10 Classic</u>	AIKO-A450-MAH54Db (1757×1134×30) 1 757×1 134×30 mm 450 Wp	15,00 m	18	8.1 kWp
 Byt					

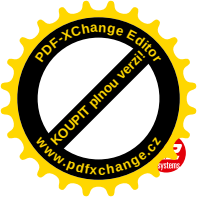
Plocha 4 | Předmontáž / montážní návod



Modulární pole 1, 2, 3, 4

M1 1006 mm

M2 467 mm



Plocha 4 | Návrh montáže

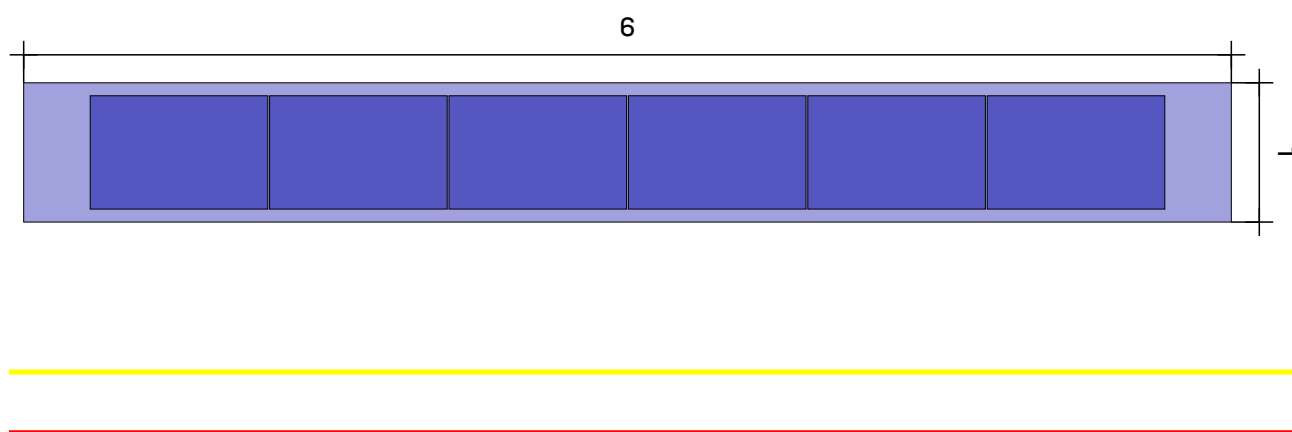
Základní kolejnice

Typ	Celé kolejnice				Řez		
	Celková délka	Počet 5,95 m	Počet 4,80 m	Počet 2,50 m	Část železnice / zbytek	Délka	Zbytek
12*A	1,180 m				2,500	1,180 z 2,500	<u>1,310</u>
11*B	1,180 m				<u>1,310</u>	1,180 z 1,310	0,120

1 cm je považován za „ztracený“ pro každý řez

Červená čísla jsou zbytky kolejnic, které již nebudou používány

Plocha 4 | Modulární pole 1



Střecha ④ Modulární pole ①

Montážní systém

Modul

Rozestup řad

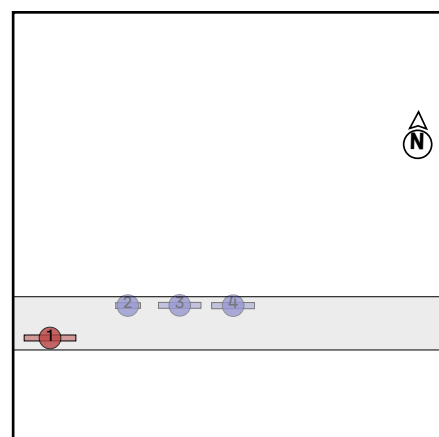
Krok údržby

[S-Dome 6.10 Classic](#)

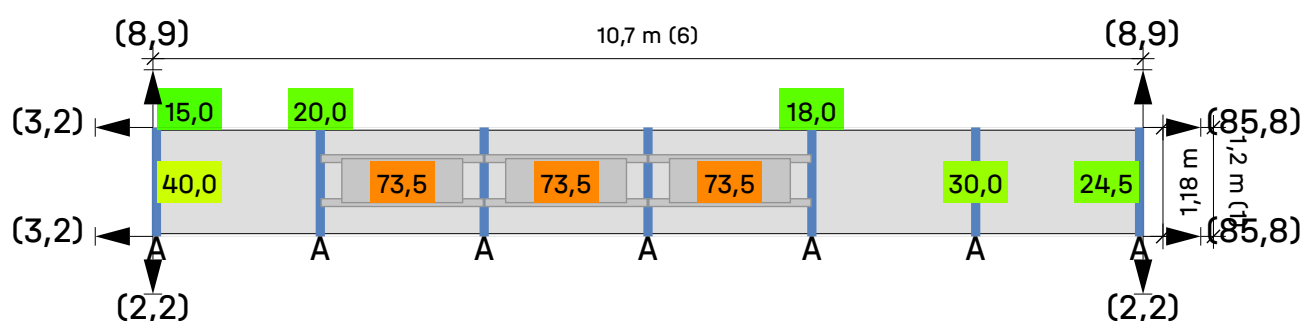
6(2.7 kWp) x AIKO-A450-
MAH54Db (1757×1134×30)

1,60 m

0,48 m



Plocha 4 | Modulární pole 1 | Blok s moduly 1

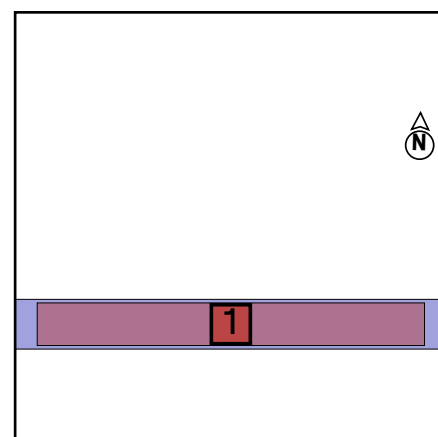


Střeža ④ Modulární pole ① Blok s moduly ①

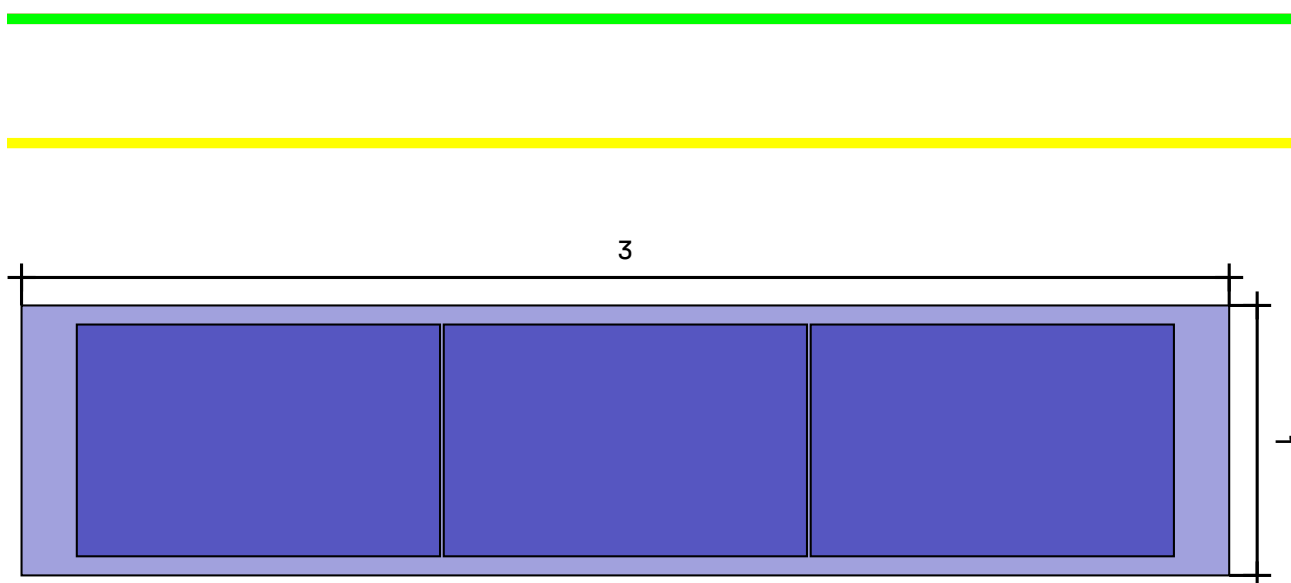
Moduly 6 × 1 = 6

Legenda

- Montážní lišta
- Rozestup řad [m]
- Vzdálenost od okraje střezy [m]
- Zátěž v kilogramech (kg)
- Porterova zátěž



Plocha 4 | Modulární pole 2



Střecha ④ Modulární pole ②

Montážní systém

Modul

Rozestup řad

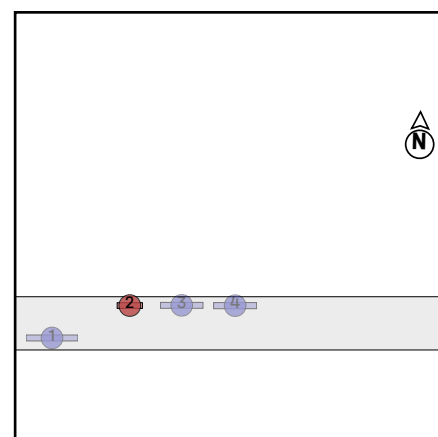
Krok údržby

[S-Dome 6.10 Classic](#)

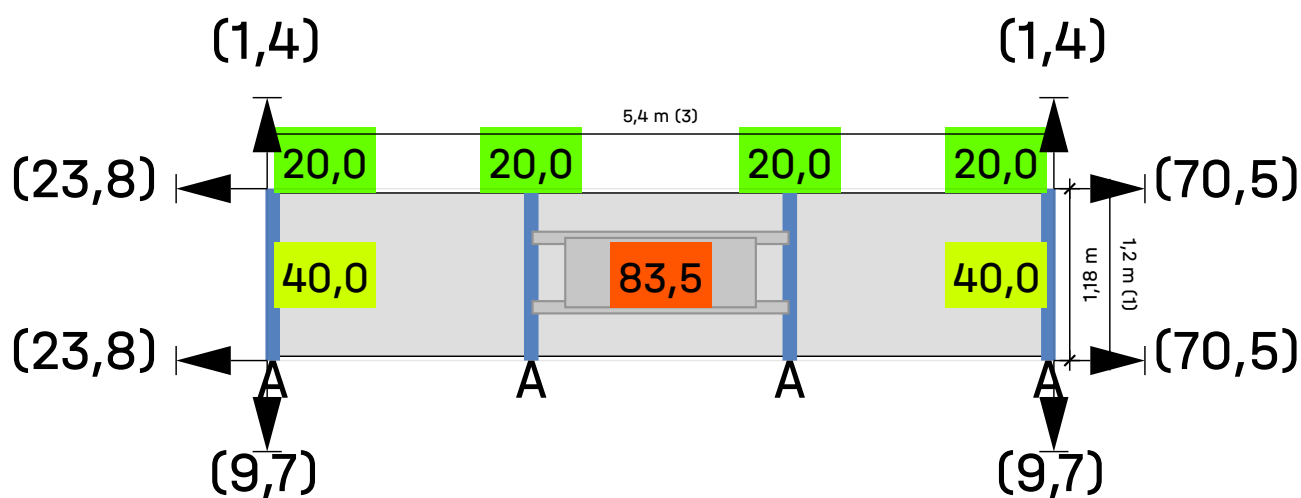
3(1.35 kWp) x AIKO-A450-
MAH54Db (1757×1134×30)

1,60 m

0,48 m



Plocha 4 | Modulární pole 2 | Blok s moduly 2

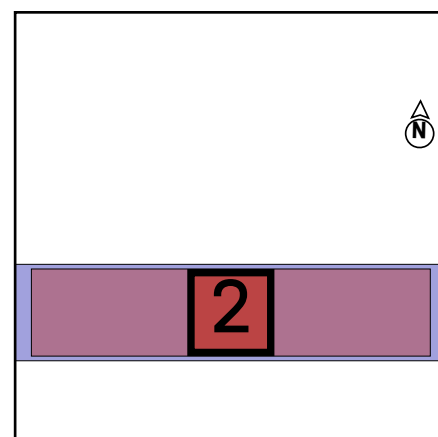


Střecha ④ Modulární pole ② Blok s moduly ②

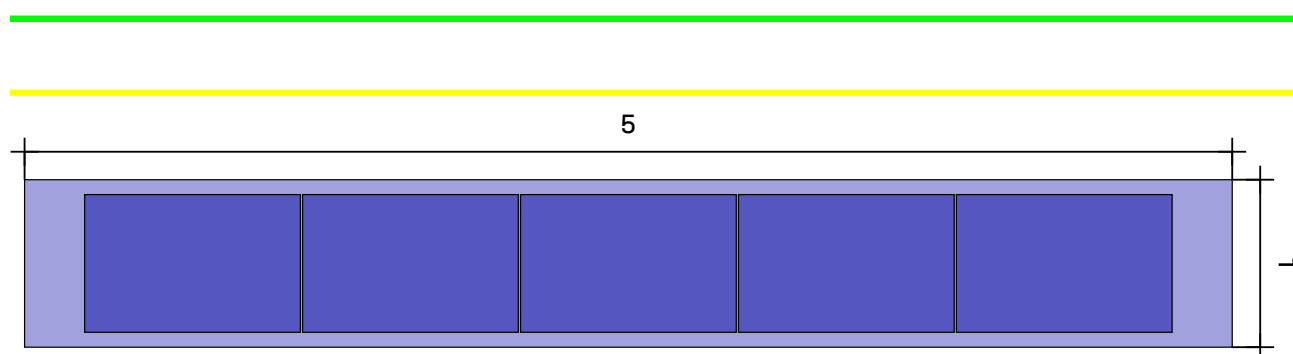
Moduly 3 × 1 = 3

Legenda

- Montážní lišta
- Rozestup řad [m]
- Vzdálenost od okraje střechy [m]
- 25 Zátěž v kilogramech (kg)
- Porterova zátěž



Plocha 4 | Modulární pole 3



Střecha ④ Modulární pole ③

Montážní systém

Modul

Rozestup řad

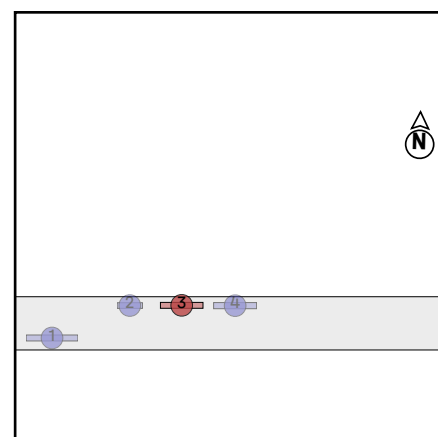
Krok údržby

[S-Dome 6.10 Classic](#)

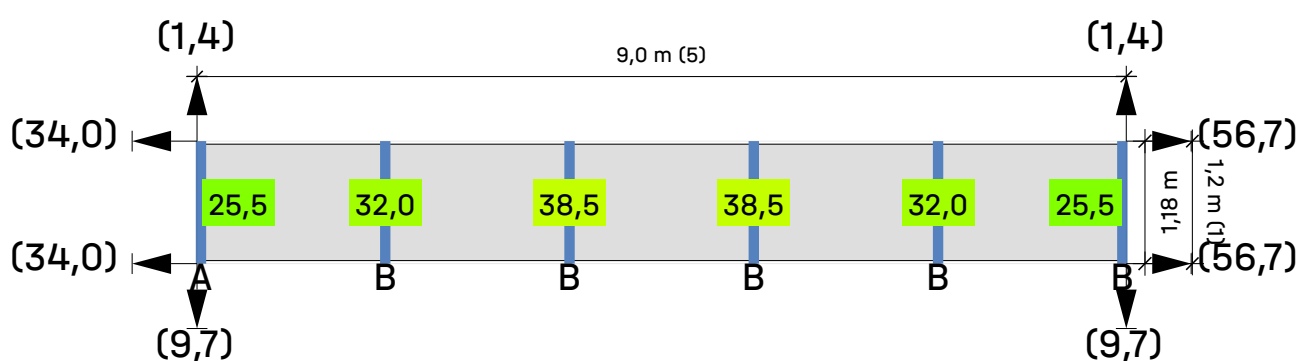
5(2.25 kWp) x AIKO-A450-
MAH54Db (1757×1134×30)

1,60 m

0,48 m



Plocha 4 | Modulární pole 3 | Blok s moduly 3

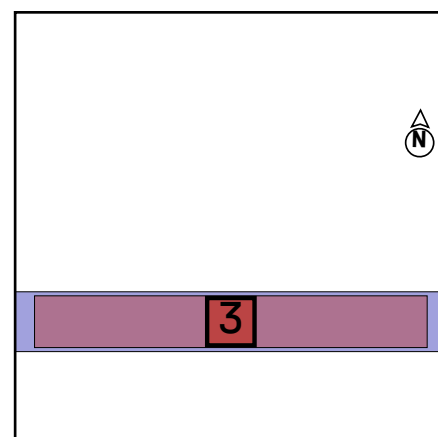


Střecha ④ Modulární pole ③ Blok s moduly ③

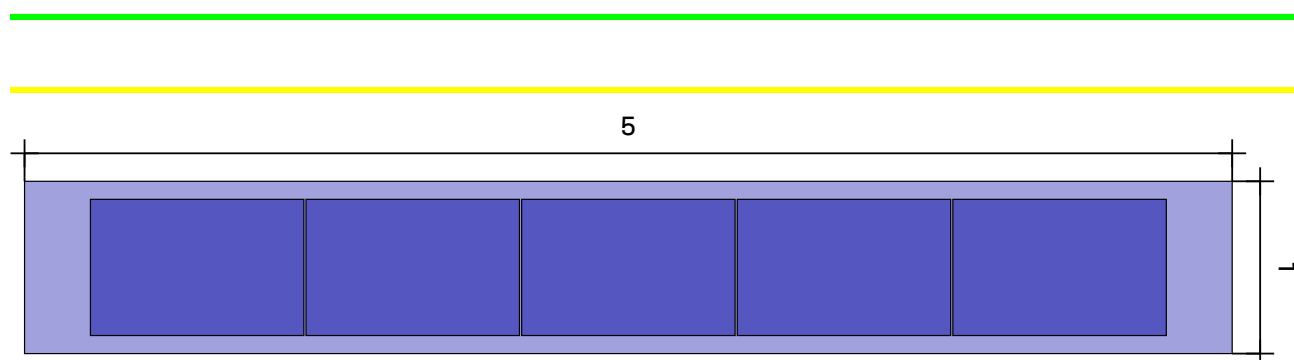
Moduly 5 × 1 = 5

Legenda

-  Montážní lišta
-  Rozestup řad [m]
-  Vzdálenost od okraje střechy [m]
-  Zátěž v kilogramech (kg)
-  Porterova zátěž



Plocha 4 | Modulární pole 4



Střecha ④ Modulární pole ④

Montážní systém

Modul

Rozestup řad

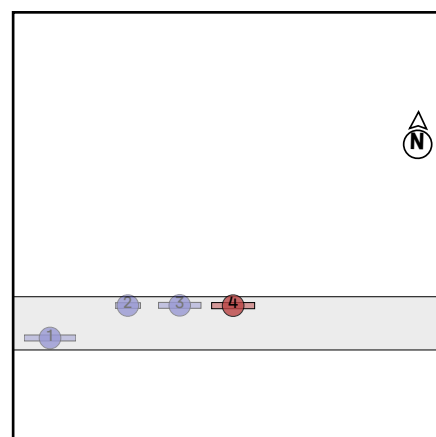
Krok údržby

[S-Dome 6.10 Classic](#)

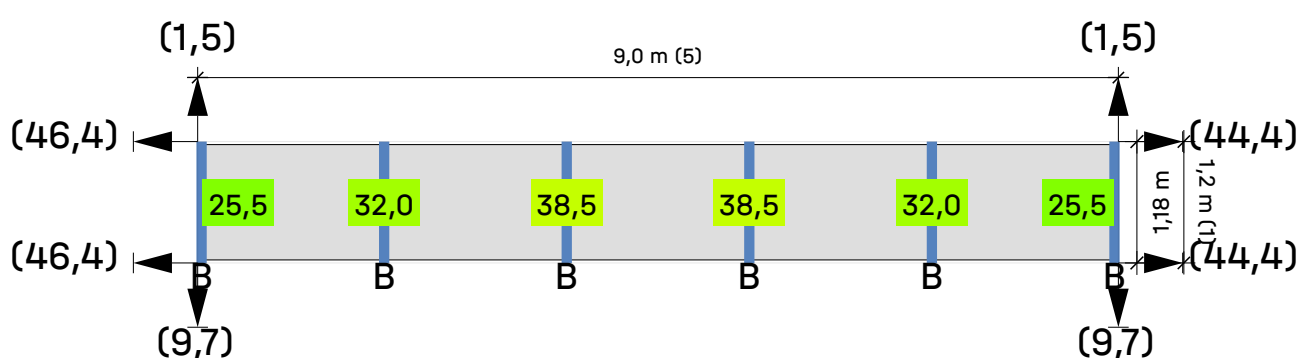
5(2.25 kWp) x AIKO-A450-
MAH54Db (1757×1134×30)

1,60 m

0,48 m



Plocha 4 | Modulární pole 4 | Blok s moduly 4

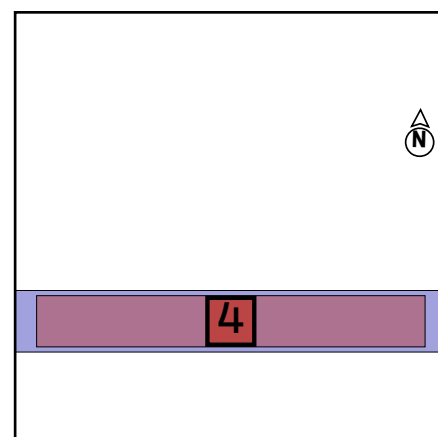


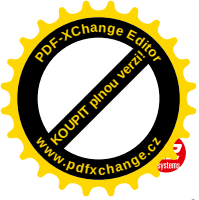
Střecha ④ Modulární pole ④ Blok s moduly ④

Moduly 5 × 1 = 5

Legenda

- Montážní lišta
- Rozestup řad [m]
- Vzdálenost od okraje střechy [m]
- 25 Zátěž v kilogramech (kg)
- Porterova zátěž





Výsledky | Plocha 4

Střecha	Systém	Modul	Výška	Počet	Celkový výkon
<u>Plocha 4</u>  Byt	<u>S-Dome 6.10 Classic</u>	AIKO-A450-MAH54Db (1757×1134×30) 1 757×1 134×30 mm 450 Wp	15,00 m	18	8.1 kWp

Modul

Název	AIKO-A450-MAH54Db (1757×1134×30)
Výrobce	Shanghai AIKO Energy Co., Ltd.
Výkon	450 Wp
Rozměry	1 757×1 134×30 mm
Hmotnost	24,5 kg
Náklon panelu	8,6 °

Modulové svorky

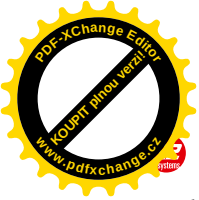
Svorka modulů	DomeClamp Black MC Set 30-50
Koncová svorka	DomeClamp Black EC Set 30-50

Kapacita přítěže

Speed Porter	40,0 kg
Porter	108,0 kg

Vytížení systému

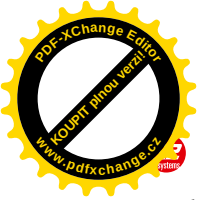
Provedení	Tlak	Sání
Vytížení systému	57,42%	29,60%
Zatížení modulů (Zkouška únosnosti)	1,30 kN/m ²	-0,64 kN/m ²
Zatížení modulů (Zkouška použitelnosti)	0,88 kN/m ²	-0,39 kN/m ²



Výsledky | Plocha 4

Konkrétní zatížení

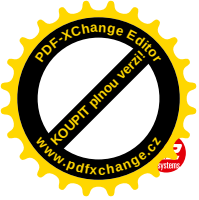
Blok s moduly	Počet modulů	Zátěž [kg]	Vlastní hmotnost [kg]	Oblast modulového bloku [m ²] (vč. obslužný koridor)	Stálé zatížení [kN/m ²]	Vlastní zatížení (plocha střechy) [kN/m ²]
Blok 1	6	368,0	551,00	12,65 m ²	0,43	
Blok 2	3	243,5	335,00	6,37 m ²	0,52	
Blok 3	5	192,0	344,50	10,56 m ²	0,32	
Blok 4	5	192,0	344,50	10,56 m ²	0,32	
Součet	19	995,5	1 575,00			0,01



Výsledky | Plocha 4

Důležité informace

- Důkaz statické rovnováhy a únosnosti systému se provádí kontrolou zatěžovacích stavů při zvedání a posouvání větrem podle expertízy v aerodynamickém tunelu institutu IFI
- Na naší domovské stránce najdete krátkou verzi Windkanalgutachtens a certifikát pro další statické výpočty.
- Konstrukce byla staticky ověřena v souladu s Eurokódem 9: Navrhování hliníkových konstrukcí (prEN 1999-1-1:2021) a nabízí dostatečnou únosnost a stabilitu pro zatížení specifikovaná v kapitole „Maximální zatížení prvků“.
- Korekční faktor pro zatížení větrem s ohledem na dobu životnosti, f_W , je podle DIN EN 1991-1-4/NA, NDP pro 4,2 (2P) poznámka 5, tabulka 3
- Korekční faktor pro zatížení sněhem s ohledem na dobu životnosti, f_S , je podle DIN EN 1991-1-3/příloha D, tabulka 4
- Všechny hodnoty odporu komponent jsou stanoveny z externí statické inženýrské kanceláře.
- Návrhová pravidla odpovídají základům navrhování konstrukcí: ČSN EN 1990: 2021.
- Zatížení sněhem se určuje podle ČSN EN 1991-1-3: 2017.
- Zatížení větrem se určuje podle ČSN EN 1991-1-4: 2013.
- Životnost byla zohledněna podle normy Eurokód EN 1991 – Zatížení konstrukcí, zatížení sněhem a Eurokód EN 1991 – Zatížení konstrukcí, zatížení větrem.
- Třída následků byla zohledněna podle normy EN 1990 Eurokód – Zásady navrhování konstrukcí.
- Osoba odpovědná za provádění prací musí zkontrolovat předpokládané zatížení s podmínkami na místě. Pokud jsou zjištěny odchylky, je třeba neprodleně konzultovat osobu, která vypracovala statický výpočet.
- Vezměte prosím na vědomí naše Všeobecné obchodní podmínky (TCU-E) v aktuálně platném znění, které jsou k dispozici na adrese: <https://k2-systems.com/en/digital-services/general-terms-and-conditions-of-use-for-entrepreneurs-tcu-e/>. Vezměte prosím na vědomí zejména § 1, Zvláštní ustanovení pro K2 Base, bod 3 ("Technické a odborné požadavky na prostory zákazníka."), § 6 ("Omezení záruky") a § 7 ("Omezení odpovědnosti").



Technická zpráva: statika | Plocha 4

Všeobecné informace

Název	FVE DOMOV PRO SENIORY - ZAHRADNÍ MĚSTO
Montážní systém	S-Dome 6.10 Classic
Zpracovatel	XXXX

Informace o poloze

Adresa	Sněženková 2973/8, 106 00 Praha 10-Záběhlice, Česko
Nadmořská výška	247,69 m

Informace o střeše

Výška budovy	15,00 m
Typ střechy	Plochá střecha
Sklon střechy	3°
Metoda upevnění	Zátěž
Krytina	Byt
Minimální vzdálenost od okraje	0,60 m
Výška atiky	0,60 m
Materiál	Film
Koeficient tření	0.5

Koeficient tření je nutně na místě ověřit. Pokud bude zjištěna menší hodnota, je nezbytně nutně ji zadat sem pro výpočet zatížení!

Zatížení

"Metoda návrhu	CZ EN
"	
Třída následků	CC2
Návrhová životnost	25 let
Kategorie terénu	IV - 15% povrchu pokrytu stavbami s výškou nad 15 m

Zatížení větrem

Oblast zatížení větrem	I
Rychlostní tlak, 50 let	$q_{p,50} = 0,457 \text{ kN/m}^2$
Faktor upravující zatížení sněhem podle doby návratu	$f_w = 0,921$
Rychlostní tlak, 25 let	$q_{p,25} = 0,421 \text{ kN/m}^2$

Technická zpráva: statika | Plocha 4

Zatížení sněhem

Sněhové oblasti	I
Prostředí	Běžná krajina
Sněhová zábrana mřížová	Ne
Zatížení sněhem na zemi	$s_k = 0,700 \text{ kN/m}^2$
"Tvarový součinitel zatížení sněhem"	$\mu_i = 0,800$
Faktor sklonu střechy	$d_i = 0,999$
Zatížení střechy sněhem, 50 let	$s_{i,50} = 0,559 \text{ kN/m}^2$
Faktor upravující zatížení sněhem podle doby návratu	$f_s = 0,929$
Zatížení střechy sněhem, 25 let	$s_{i,25} = 0,520 \text{ kN/m}^2$

Stálé zatížení

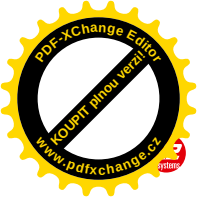
Hmotnost modulu	$G_M = 24,5 \text{ kg}$
Hmotnost montážního systému na modul	$= 6,0 \text{ kg}$
Plocha modulů	$A_M = 1,99 \text{ m}^2$
Mrtvá hmotnost modulu na m^2	$= 12,30 \text{ kg/m}^2$
Mrtvá hmotnost montážního systému na m^2	$= 3,01 \text{ kg/m}^2$
Celkové zatížení (kromě předřadníku) na m^2	$= 0,15 \text{ kN/m}^2$

Kombinace zatížení

Únosnost

Dílčí součinitel pro stálé zatížení - nepříznivé působení (STR)	$V_{G,sup} = 1,35$
Dílčí součinitel pro stálé zatížení - příznivé působení (STR)	$V_{G,inf} = 1,00$
Dílčí součinitel pro stálé zatížení - nestabilní působení (EQU)	$V_{G,dst} = 1,10$
Dílčí součinitel pro stálé zatížení - stabilní působení (EQU)	$V_{G,stb} = 0,90$
Dílčí součinitel- zatížení n proměnných	$V_Q = 1,50$
Kombinační součinitel zatížení pro Zatížení větrem	$\psi_{0,W} = 0,60$
Kombinační součinitel zatížení pro Zatížení sněhem	$\psi_{0,S} = 0,50$
Součinitel pro stálé zatížení tříd spolehlivosti	$K_{Fl,G} = 1,00$
Součinitel pro proměnlivý zatížení tříd spolehlivosti	$K_{Fl,Q} = 1,00$

Kombinace zatěžovacích stavů 01	$LCC\ 01_uls = V_{G,sup} * K_{Fl,G} * G_k + V_Q * K_{Fl,Q} * S_{i,n}$
Kombinace zatěžovacích stavů 02	$LCC\ 02_uls = V_{G,sup} * K_{Fl,G} * G_k + V_Q * K_{Fl,Q} * W_{k,Pressure}$
Kombinace zatěžovacích stavů 03	$LCC\ 03_uls = V_{G,sup} * K_{Fl,G} * G_k + V_Q * K_{Fl,Q} * (W_{k,Pressure} + \psi_{0,S} * S_{i,n})$
Kombinace zatěžovacích stavů 04	$LCC\ 04_uls = V_{G,sup} * K_{Fl,G} * G_k + V_Q * K_{Fl,Q} * (S_{i,n} + \psi_{0,W} * W_{k,Pressure})$
Kombinace zatěžovacích stavů 06	$LCC\ 06_uls = V_{G,inf} * G_k + V_Q * K_{Fl,Q} * W_{k,Suction}$



Technická zpráva: statika | Plocha 4

Bezpečnost polohy

Zkouška sání

$$\text{LCC up} = \gamma_{G, \text{stb}} * G_k + \gamma_Q * \kappa_{F, Q} * W_{k, n, \text{Uplift}}$$

Zkouška posunu

$$\text{LCC displ} = \gamma_{G, \text{stb}} * G_k + \gamma_Q * \kappa_{F, Q} * W_{k, n, \text{Displacement}}$$

Použitelnost

Kombinační součinitel zatížení pro Zatížení větrem

$$\psi_{0, w} = 0,60$$

Kombinační součinitel zatížení pro Zatížení sněhem

$$\psi_{0, s} = 0,50$$

Kombinace zatěžovacích stavů 01

$$\text{LCC 01_sls} = G_k + S_{i, n}$$

Kombinace zatěžovacích stavů 02

$$\text{LCC 02_sls} = G_k + W_{k, \text{Pressure}}$$

Kombinace zatěžovacích stavů 03

$$\text{LCC 03_sls} = G_k + W_{k, \text{Pressure}} + \psi_{0, s} * S_{i, n}$$

Kombinace zatěžovacích stavů 04

$$\text{LCC 04_sls} = G_k + S_{i, n} + \psi_{0, w} * W_{k, \text{Pressure}}$$

Kombinace zatěžovacích stavů 06

$$\text{LCC 06_sls} = G_k + W_{k, \text{Suction}}$$

Max. Tlak na izolaci

Všeobecné informace

Stálé zatížení systému

$$g_{\text{System}} = 0,15 \text{ kN/m}^2$$

Součinitel tlaku a sil

$$c_{p, \text{Pressure}} = 0,20$$

Rozložení zátěže pod ochrannou rohoží budovy pod Peak

Rozměry

$$380,0 \times 75,3 \times 27,6 \text{ mm}$$

$$A_{\text{eff}} = 28\,614,00 \text{ mm}^2$$

$$A_{\text{load range area}} = 1,00 \text{ m}^2$$

Max. zátěž

$$G_{\text{ballast required}} = 48,5 \text{ kg}$$

Rozložení zátěže pod ochrannou rohoží budovy pod SD

Rozměry

$$380,0 \times 75,3 \times 27,6 \text{ mm}$$

$$A_{\text{eff}} = 28\,614,00 \text{ mm}^2$$

$$A_{\text{load range area}} = 1,00 \text{ m}^2$$

Max. zátěž

$$G_{\text{ballast required}} = 25,0 \text{ kg}$$

Kombinace zatížení

	$\sigma_{\text{Ek, heat insulation, Peak}} [\text{Pa}]$	$\sigma_{\text{Ek, heat insulation, SD}} [\text{Pa}]$
Kombinace zatěžovacích stavů 00	21 852	13 791
Kombinace zatěžovacích stavů 01	39 759	31 698

Technická zpráva: statika | Plocha 4

Účinky mrtvých zátěží (FV systém + předřadník)

$\sigma_{Ek, \text{heat insulation, Peak}}$

$\sigma_{Ek} = 21\,852 \text{ Pa}$

$\sigma_{Ek, \text{heat insulation, SD}}$

$\sigma_{Ek} = 13\,791 \text{ Pa}$

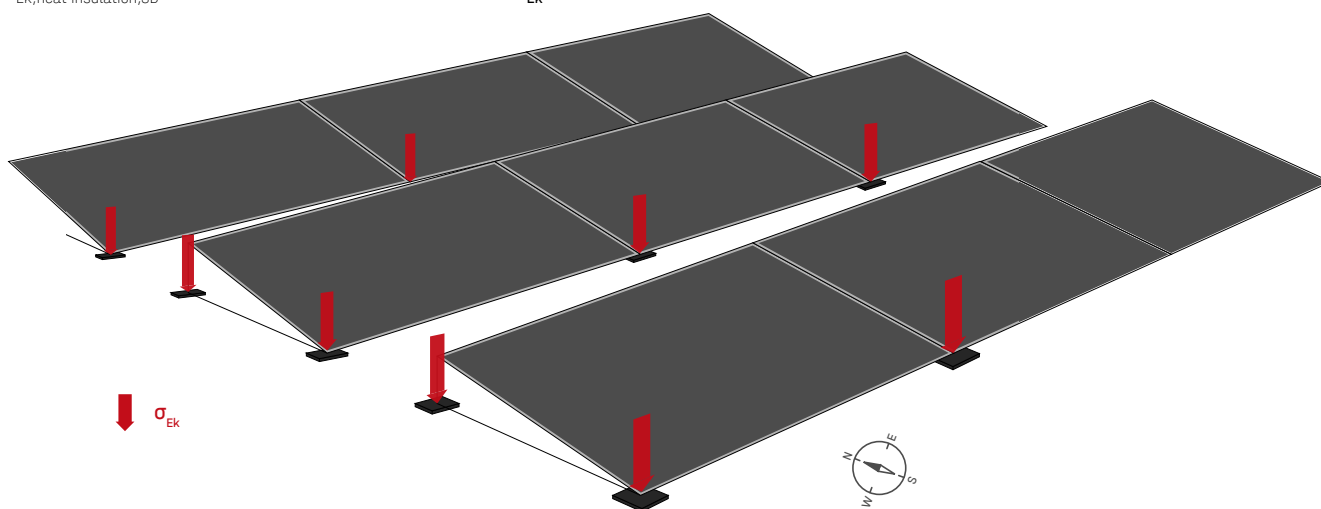
Maximální zásahy (fotovoltaický systém + zátěž + sněh)

$\sigma_{Ek, \text{heat insulation, Peak}}$

$\max \sigma_{Ek} = 39\,759 \text{ Pa}$

$\sigma_{Ek, \text{heat insulation, SD}}$

$\max \sigma_{Ek} = 31\,698 \text{ Pa}$



Technická zpráva: statika | Plocha 4

Výpočet zátěže

Zvednutí pro výpočet balastu

Síla na modul kolmo ke střeše

$$F_z = q_p \cdot (-c_{pD} \cos(\delta) A_D - c_{pM} \cos(\alpha) A_M)$$

F_z	zdvíhací síla na modulovou jednotku ve směru z
q_p	místní špičkový rychlostní tlak ve výšce střechy z
A_D	plocha deflektoru
A_M	oblast modulu
δ	úhel sklonu deflektoru
α	úhel náklonu modulu
c_{pD}	tlakový koeficient deflektoru
c_{pM}	tlakový koeficient modulu

Zátěž proti vztlaku

$$m_{B,uplift} = \frac{\gamma_Q \cdot \kappa_{Fl,Q} \cdot F_z}{\gamma_{G,stab} \cdot \cos(\beta) \cdot g} \cdot \prod_i k_i - m_{DL}$$

m_{DL}	hmotnost modulu (modulů) a montážního systému
β	úhel sklonu střechy
k_a	korekční faktor pro sklon střechy
k_d	korekční faktor pro směr větru
k_A	korekční faktor pro bloky modulů s více než 60 moduly
k_c	korekční faktor pro konzolu modulu nad větrným štítem
k_p	korekční faktor pro parapetní zdi
k_s	korekční faktor pro velké moduly
k_R	korekční faktor pro velké rozteče řádků
k_{RWS}	korekční faktor pro mezeru mezi větrným štítem a modulem

Technická zpráva: statika | Plocha 4

Posuvný výpočet zátěže

Síla na modul rovnoběžně se střechou

$$F_x = q_p \cdot (c_{pD} \sin(\delta) A_D - c_{pM} \sin(\alpha) A_M)$$

$$F_y \approx 0$$

- F_x posuvná síla na modulovou jednotku ve směru x
- F_y posuvná síla na modulovou jednotku ve směru y
- q_p místní špičkový rychlostní tlak ve výšce střechy z
- c_{pD} tlakový koeficient deflektoru
- c_{pM} tlakový koeficient modulu
- A_D plocha deflektoru
- A_M oblast modulu
- δ úhel sklonu deflektoru
- α úhel náklonu modulu

Zátěž proti skluzu

$$m_{B,sliding} = \frac{\gamma_Q \cdot \kappa_{Fl,Q} \cdot \left(\frac{\sqrt{F_x^2 + F_y^2}}{\mu_{R,0}} + F_z \right)}{\gamma_{G,stab} \cdot g} \cdot \prod_i k_i - m_{DL}$$

- m_{DL} hmotnost modulu (modulů) a montážního systému
- $\mu_{R,0}$ Koeficient tření
- k_a korekční faktor pro sklon střechy
- k_d korekční faktor pro směr větru
- k_A korekční faktor pro bloky modulů s více než 60 moduly
- k_c korekční faktor pro konzolu modulu nad větrným štítem
- k_p korekční faktor pro parapetní zdi
- k_s korekční faktor pro velké moduly
- k_R korekční faktor pro velké rozteče řádků
- k_{RWS} korekční faktor pro mezeru mezi větrným štítem a modulem

Věc	Nejvyšší balast		Nejnižší zátěž	
	Posuvně	Zvednout	Posuvně	Zvednout
c_{pM}	-0.462	-0.526	-0.258	-0.399
c_{pD}	0.355	0.340	0.380	0.052
k_a	1.12	1.00	1.12	1.00
k_d	0.90	0.90	0.90	0.90

Technická zpráva: statika | Plocha 4

k_A	1.00	1.00	1.00	1.00
k_C	1.02	1.02	1.02	1.02
k_p	1.07	1.08	1.03	1.04
k_s	1.03	1.03	1.03	1.03
k_R	1.01	1.01	1.01	1.01
k_{RWS}	1.03	1.03	1.03	1.03
A_M [m ²]	1.99	1.99	1.99	1.99
A_D [m ²]	0.21	0.21	0.21	0.21
delta [°]	81.4	81.4	81.4	81.4
alpha [°]	8.6	8.6	8.6	8.6
qp [kN/m ²]	0.42	0.42	0.42	0.42
μ	0.5	-	0.5	-
F_x [kN]	0.090	-	0.066	-
F_z [kN]	0.378	0.432	0.208	0.330
$m_{ballast}$ [kg]	81.1	47.5	35.3	27.3
m_{DL} [kg]	30.5	30.5	30.5	30.5

Technická zpráva: statika | Plocha 4

Zatížení H-V

Podle odborného posudku zatížení větrem ústavem I.F.I. Institut für Industrieaerodynamik GmbH

Všeobecné informace

Počet modulů celkem	19	
Střešní plochy pokryté moduly	A	= ca. 40,15 m ²
Stálé zatížení	$g_{k, \text{System incl. ballast}}$	= 0,38 kN/m ²

Součinitele tlaků a sil

	$C_{p, \text{Pressure}}$	= podle normy EN 1991-1-4
	$C_{F, x, \text{average}}$	= 0,01
	$C_{F, y, \text{averaged}}$	= -0,05
Korekce vzdálenosti od okraje	$k_{s, xy}$	= 1,00
Atika – koeficient korekce	k_p	= 1,03
Koeficient výšky budovy		= 1,00

Zatížení horizontální

$$W_{k, F, x} = 0,004 \text{ kN/m}^2$$

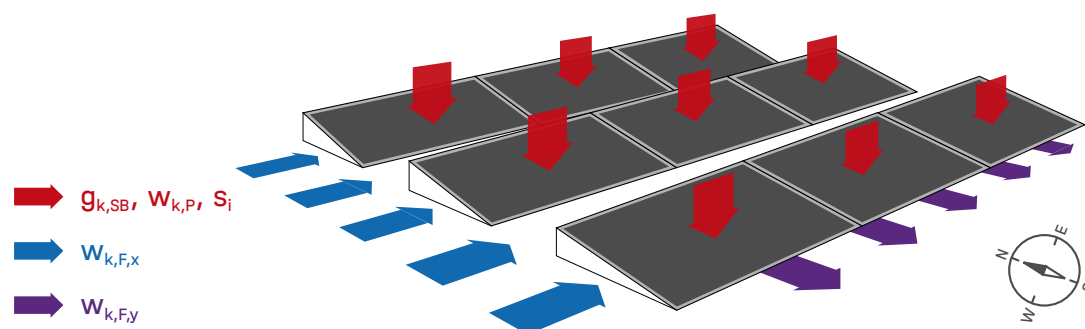
$$W_{k, F, y} = -0,020 \text{ kN/m}^2$$

Zatížení vertikální

$$g_{k, \text{System incl. ballast}} = 0,38 \text{ kN/m}^2$$

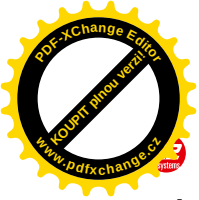
$$W_{k, \text{Pressure}} - \text{podle normy EN 1991-1-4}$$

$$S_i - \text{podle normy EN 1991-1-3}$$



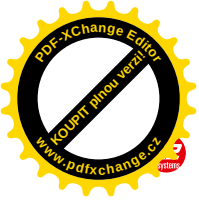
Poznámka:

Hodnoty vertikálního zatížení větrem ploché střechy jsou v zásadě určeny svým efektem posunutí a zůstávají proto také při konstrukci plochého fotovoltaického systému nezměněné. Pro výpočet plochých střech se doporučují součinitele tlaků a sil podle normy DIN EN 1991-1-4.



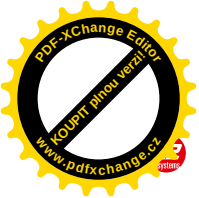
Plocha 4 | Seznam položek

Poloha	Č. výrobku	Výrobek	Počet	Hmotnost
1	2004125	Dome 6.10 Peak	23	6,9 kg
2	1001643	MK2	62	1,1 kg
3	2001729	Socket Head Bolt serrated M8×20	62	0,8 kg
4	2003243	Dome 6.10 SD	23	7,0 kg
5	2003126	Dome Mat S 380	46	16,9 kg
6	2003249	S-Dome 6.10 Windbreaker short	19	34,2 kg
7	2002937	Thread-forming metal screw 6×25	46	0,3 kg
8	2004276	K2 BasicRail 22; 2.50 m	12	19,3 kg
9	2002870	K2 Solar Cable Manager	19	0,1 kg
10	2004141	Mat-S Tool	1	0,0 kg
11	2002609	DomeClamp Black MC Set 30-50	30	1,7 kg
12	2002610	DomeClamp Black EC Set 30-50	16	1,1 kg
13	2003150	Dome Porter short	8	11,8 kg
14	2002300	Dome SpeedPorter	48	3,6 kg
Součet				104,9 kg



Seznam položek

Poloha	Č. výrobku	Výrobek	Počet	Hmotnost
1	2004125	Dome 6.10 Peak	293	87,9 kg
2	1001643	MK2	602	10,5 kg
3	2001729	Socket Head Bolt serrated M8×20	602	7,8 kg
4	2003243	Dome 6.10 SD	293	88,8 kg
5	2003126	Dome Mat S 380	360	132,5 kg
6	2004279	K2 BasicRail 22; 5.95 m	52	203,8 kg
7	1006039	Dome FlatConnector Set	39	7,6 kg
8	2002870	K2 Solar Cable Manager	195	0,5 kg
9	2002609	DomeClamp Black MC Set 30-50	194	11,3 kg
10	2002610	DomeClamp Black EC Set 30-50	392	25,9 kg
11	2002300	Dome SpeedPorter	292	22,2 kg
12	2004278	K2 BasicRail 22; 4.80 m	11	35,0 kg
13	2004276	K2 BasicRail 22; 2.50 m	14	22,5 kg
14	2004057	K2 StairPlate Set	26	3,4 kg
15	2003249	S-Dome 6.10 Windbreaker short	19	34,2 kg
16	2002937	Thread-forming metal screw 6×25	46	0,3 kg
17	2004141	Mat-S Tool	1	0,0 kg
18	2003150	Dome Porter short	8	11,8 kg
Součet				706,0 kg



Děkujeme, že jste si vybrali montážní systém K2.

Systémy od společnosti K2 Systems se snadno a rychle instalují. Doufáme, že vám tyto pokyny pomohly. V případě jakýchkoli dotazů nebo návrhů na zlepšení nás prosím kontaktujte.

Naše kontaktní údaje:

k2-systems.com/en/contact

Platí naše Všeobecné obchodní podmínky. Viz k2-systems.com

K2 Systems GmbH

Haldenstraße 1
71272 Renningen
Germany

+49 (0)7159 42059-0
+49 (0)7159 42059-177
info@k2-systems.com
www.k2-systems.com

Příloha č. 2 ke smlouvě SMLP 75-2025

Specifikace místa provádění díla

DPS Zahradní město, Sněženková 2973/8, Praha 10

Místo provádění díla:

- Pozemek: parc. číslo 2078/230, č. LV: 3108
- Katastrální území: Záběhlice 732117
- Obec: Praha
- Adresa budovy: Sněženková 2973/8, Praha 10

Vlastník budovy:

Název: HLAVNÍ MĚSTO PRAHA, Mariánské náměstí 2/2, Staré Město, 110 00 Praha 1

IČ: 00064581

Sídlo: Mariánské náměstí 2/2, Staré Město, 110 00 Praha 1

Kontaktní osoby:

Osoba, která má budovu ve správě či má právo s ní hospodařit:

Název: Domov pro seniory Zahradní Město

IČ: 70878030

Sídlo: Sněženková 2973/8, 106 00 Praha 10

Kontaktní osoby: ředitelka XXXX

Osoba, která nabyde vlastnictví k FVE:

Název: Pražské centrum obnovitelné energie

IČ: 118 42 857

Sídlo: Mariánské náměstí 159/4, Staré Město, 110 00 Praha

Kontaktní osoby: Ing. Zbyněk Petruška, pověřený ředitel

V Praze

V Praze

Mgr. Petr Dolejš
předseda představenstva

Ing. Zbyněk Petruška
pověřený řízením organizace

Ing. Martin Patočka
člen představenstva

Příloha č. 3 ke Smlouvě SMLP 075-2025**VÝZVA MODF – RES+ Č. 4/2022****K PŘEDKLÁDÁNÍ ŽÁDOSTÍ O POSKYTNUTÍ PODPORY****Z PROSTŘEDKŮ MODERNIZAČNÍHO FONDU**

Ministerstvo životního prostředí (dále jen „MŽP“) vyhlašuje prostřednictvím Státního fondu životního prostředí ČR (dále jen „Fond“) Výzvu pro předkládání žádostí o poskytnutí podpory (dále jen „výzva“) dle podmínek programu Modernizačního fondu (dále jen „program“).

Číslo výzvy	ModF – RES+ č. 4/2022
Program	2. Nové obnovitelné zdroje v energetice (RES+)
Podporované aktivity	Instalace nových fotovoltaických elektráren na veřejných budovách.
Oprávnění žadatelé	Subjekty vymezené v kapitole 3 této výzvy.
Termíny výzvy	Žádosti je možné podat v období od 17. 8. 2022 od 12:00 hod. do 15. 3. 2023 do 12:00 hod.
Období realizace	Podpořené projekty musí být realizovány nejpozději do 5 let od podpisu rozhodnutí ministra životního prostředí o poskytnutí o poskytnutí prostředků ze SFŽP ČR.
Výše podpory	Maximální míra podpory na jeden projekt je vymezena v kapitole 4 této výzvy, (výsledná podpora nesmí překročit intenzitu stanovenou čl. 41 GBER).
Alokace	Alokace výzvy je 2 500 mil. Kč.

Projekty předkládané s žádostí o podporu do této výzvy podléhají podmínkám nařízení Komise (EU) 2020/1001 ze dne 9. července 2020, kterým se stanoví prováděcí pravidla ke směrnici Evropského parlamentu a Rady 2003/87/ES, pokud jde o fungování Modernizačního fondu na podporu investic do modernizace energetických soustav a zlepšení energetické účinnosti vybraných členských států. V případě, že projekty nebudou Evropskou investiční bankou, příp. Investičním výborem, doporučeny k financování, nebo dojde na základě jejich doporučení k úpravě podmínek výzvy, vyhrazuje si Fond právo upravit podmínky výzvy, výzvu ukončit nebo příslušným projektům neposkytnout podporu.

1. CÍL VÝZVY

Cílem výzvy je podpora realizace projektů, které vedou ke snížení emisí skleníkových plynů, modernizaci energetických systémů a zvýšení podílu obnovitelných zdrojů energie (dále jen „OZE“) na konečné spotřebě energie.

2. POPIS PODPOROVANÝCH AKTIVIT

Předmětem podpory je instalace nových fotovoltaických elektráren (dále jen „FVE“) s instalovaným výkonem do 1 MWp (včetně) na jedno předávací místo do DS/PS. Podporovány jsou:

- a) Sdružené projekty výstavby FVE, které zahrnují více dílčích projektů s více než jedním předávacím místem do DS/PS umístěných na území obce žadatele a/nebo zřizovatele či majitele žadatele v případě, že žadatelem je příspěvková organizace zřízená obcí nebo právnická osoba vlastněná obcí. V případě statutárních měst a hlavního města Prahy na území samosprávného městského obvodu nebo městské části¹.

Společně s poskytovanou podporou na instalaci FVE (viz opatření a)) mohou být dále podpořeny:

- b) Systémy bateriové akumulace vyrobené elektřiny.
- c) Systémy výroby vodíku elektrolýzou vody, (dále jen elektrolyzér²).
- d) Systémy energetického managementu včetně řídicího softwaru a prvků pro optimalizaci výroby a spotřeby energie.

Podrobný popis podmínek realizace výše uvedených opatření je uveden v kapitole 12 této výzvy.

Předmětem podpory nejsou tyto projekty podporované z jiných dotačních programů:

- Instalace FVE s jedním předávacím místem do DS/PS.

3. OPRÁVNĚNÍ ŽADATELÉ

Obce, samosprávné městské obvody a městské části nebo jimi zřízené příspěvkové organizace nebo jimi ze 100 % vlastněné právnické osoby.

¹ podle zákona č. 128/2000 Sb., o obcích (obecní zřízení), popř. zákona č. 131/2000 Sb. o hlavním městě Praze

² Elektrolyzéry podporované v této výzvě jsou komplexní zařízení využívající elektrickou energii vyrobenou ve FVE k rozkladu molekuly vody. Při elektrochemické reakci dochází na elektrodách k výrobě vodíku a kyslíku. Pro účely této výzvy chápeme elektrolyzér jako komplexní systém skládající se z řady zařízení, která společně umožňují produkci vodíku elektrolýzou. Systém obvykle sestává z předúpravy vody (systém pro úpravu vody), elektrolytického svazku (elektrolyzér), výkonové a řídicí elektroniky, podpůrného systému elektrolyzéro (BoP) a subsystému dočištění a skladování vodíku.

4. FORMA A VÝŠE PODPORY

Podpora je poskytována z prostředků Fondu v souladu s programem, s touto výzvou a dále za podmínek stanovených v rozhodnutí ministra životního prostředí o poskytnutí finančních prostředků (dále jen „rozhodnutí“) a ve smlouvě o poskytnutí podpory ze Státního fondu životního prostředí ČR (dále jen „smlouva“).

Vzhledem k charakteru projektů je podpora poskytována v režimu veřejné podpory³ dle Nařízení Komise (EU) č. 651/2014 ze dne 17. června 2014, kterým se v souladu s články 107 a 108 smlouvy prohlašují určité kategorie podpory za slučitelné s vnitřním trhem (dále jen „GBER“), a to dle článku 41 – Investiční podpora obnovitelných zdrojů energie.

Míra podpory na jeden projekt nesmí po zohlednění tzv. alternativní investice (scénář bez veřejné podpory) uvedené v dokumentu **Analýza souladu projektu s pravidly pro poskytování veřejné podpory**, zveřejněném na www.modernizacni-fond.cz spolu s výzvou přesáhnout maximální míru podpory dle článku 41 GBER. Celková maximální podpora je stanovena jako součet dílčích podpor za každé předávací místo do DS/PS. Za každé předávací místo je vypočtena podpora na FV systém, bateriovou akumulaci a elektrolyzátor, následně jsou tyto dílčí podpory sečteny.

Způsob výpočtu maximální výše podpory

Stanovení celkové maximální výše podpory vychází z funkcí závislosti výše nákladů na instalovaném výkonu P_{inst} (kWp)⁴ a případné kapacity akumulace C_{bat} (kWh)⁵ či výkonnosti elektrolyzátoru V_{H_2} (Nm³/h)⁶. Takto určená výše podpory zohledňuje veškeré náklady bezprostředně související s výstavbou FVE a akumulace elektřiny či její transformace na vodík.

Celková maximální výše podpory $Dotace_{max}$ (Kč) bude určena při podání žádosti v prostředí AIS SFŽP ČR na základě zadaných parametrů a je dána níže uvedenými vztahy. V případě kombinace různých typů instalací je celková maximální podpora vypočítána jako součet dílčích podpor dle příslušného typu instalace. Maximální podpora pro FVE se stanoví zvlášť pro každé předávací místo do DS/PS ze součtu instalovaného výkonu všech FVE vyvedeného do tohoto předávacího místa (P_{inst}) dle níže uvedených vzorců, celková maximální podpora pro veškeré FVE sdruženého projektu pak jako součet dílčích podpor na vybudování FVE pro všechna předávací místa. Obdobně maximální podpora pro akumulaci ve FVE vyrobené elektřiny či její transformace na vodík v jednom předávacím místě se vypočítá ze součtu kapacit (C_{bat}), resp. výkonností elektrolyzátorů (V_{H_2}) všech bateriových úložišť a/nebo výkonností všech elektrolyzátorů v daném předávacím místě. Každá dílčí podpora je pak vynásobena příslušnou intenzitou

³ V případě, že nejsou naplněny definiční znaky veřejné podpory, je podpora poskytována za stejných podmínek, jako kdyby se o veřejnou podporu jednalo.

⁴ Při standardních testovacích podmínkách (Standard Test Conditions) – intenzita záření 1000 W/m², spektrum AM1,5 Global, teplota modulu 25 °C a v případě bifaciálních modulů při 0% bifaciálním zisku.

⁵ Kapacitou bateriového úložiště se rozumí „využitelná kapacita úložiště“. Tato kapacita musí být prokázána garančními testy při uvedení systému do provozu.

⁶ Maximální produkce vodíku v elektrolyzátoru v Nm³ (normální metr krychlový, tj. m³ vodíku za podmínek 0 °C, 101,325 kPa (dle DIN 1343) za hodinu.

podpory dle GBER, článku 41(GBER₄₁). Maximální podpora sdruženého projektu jako součet všech dílčích podpor pro veškerá předávací místa do DS/PS.

- a) FV systémy na budovách a přístřešcích

$$Dotace_{B-FVEmax} = (-1\,092 \cdot \ln P_{inst} + 28\,657) \cdot P_{inst}$$

- b) Pozemní a ostatní FV systémy

$$Dotace_{P-FVEmax} = (-814 \cdot \ln P_{inst} + 25\,417) \cdot P_{inst}$$

- c) Systémy bateriové akumulace

$$Dotace_{Amax} = (-629,7 \cdot \ln C_{bat} + 25\,100) \cdot C_{bat}$$

- d) Elektrolyzátor do výkonnosti (V_{H_2}) 200 m³/hod včetně

$$Dotace_{Vmax} = 1754822,82 \cdot V_{H_2}^{0,69}$$

- e) Elektrolyzátor nad výkonnost (V_{H_2}) 200 m³/hod

$$Dotace_{Vmax} = 1559103,03 \cdot V_{H_2}^{0,71}$$

Celková dotace na akumulaci do vodíku souhrnně za projekt nesmí převýšit dvojnásobek dotace na výstavbu FVE.

Maximální podpora pro FVE a akumulaci v jednom předávacím místě je dána vztahem:

$$Dotace_{max\,1} = GBER_{41} \cdot (Dotace_{B-FVEmax\,1} + Dotace_{P-FVEmax\,1} + Dotace_{Amax\,1} + Dotace_{Vmax\,1})$$

Maximální podpora pro FVE, akumulaci a elektrolyzéry za celý sdružený projekt s n předávacími místy do DS/PS pak součtem podpor pro jednotlivá předávací místa dle vztahu:

$$Dotace_{max} = Dotace_{max\,1} + Dotace_{max\,2} + \dots + Dotace_{max\,n}$$

Způsob výpočtu maximální výše podpory na další investice související s instalací FVE

Řídící a regulační prvky pro optimalizaci výroby a spotřeby energie včetně řídicího softwaru a měřidel instalovaných v dotčených odběrných místech distributorem elektrické energie jsou způsobilé maximálně do výše 20 % z přímých způsobilých realizačních výdajů na instalaci FVE za celý projekt a míra podpory investic do měřidel a řídicích a regulačních prvků bude ve výši maximální přípustné míry podpory dle GBER ze způsobilých výdajů vynaložených na instalaci těchto zařízení.

TIP: Na internetových stránkách www.modernizacni-fond.cz je pro Vás připraven interaktivní nástroj pro výpočet maximální výše dotace.

5. ALOKACE PROSTŘEDKŮ PRO VÝZVU

Pro výzvu je stanovena celková alokace **2 500 mil. Kč**.

Alokace výzvy může být v průběhu jejího vyhlášení navýšena nebo upravena v návaznosti na disponibilitu prostředků Modernizačního fondu.

Žádosti, které splní výzvou a programem požadovaná kritéria, ale jejich pořadí přesáhne rámec disponibilní alokace výzvy, budou zařazeny do tzv. zásobníku žádostí. Pokud dojde k následnému navýšení alokace výzvy, či dojde k uvolnění finančních prostředků mezi již schválenými žádostmi, může dojít k postoupení příslušného počtu žádostí ze zásobníku do administrace. Ze zásobníku jsou žádosti vyjímány v pořadí, v jakém byly podány v AIS SFŽP ČR, a to do naplnění navýšených (uvolněných) finančních prostředků. V případě postoupení žádosti ze zásobníku dojde k aktualizaci formálních náležitostí předkládané žádosti (zejm. termíny), zároveň ale tak, aby nedošlo ke změnám, které by ovlivnily podstatu a účel projektu.

6. TERMÍNY VÝZVY

Termíny pro předkládání žádostí v rámci této výzvy:

Zahájení příjmu žádostí: **17. 8. 2022 od 12:00 hod.**

Ukončení příjmu žádostí: **15. 3. 2023 do 12:00 hod.**

7. OBDOBÍ REALIZACE

Podpořené projekty musí být realizovány (ukončení projektu⁷) **nejpozději do 5 let** od vydání rozhodnutí, veškeré výdaje po tomto datu jsou nezpůsobilé. Termín realizace není možné prodloužit.

8. MÍSTO REALIZACE PROJEKTU

Podpořené projekty musí být realizovány na území České republiky.

⁷ Ukončením projektu se rozumí datum uvedení stavby k trvalému provozu v souladu se zákonem č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), v platném znění (kolaudační souhlas, doložení oslovení stavebního úřadu, případně písemný souhlas, že stavbu lze užívat). U projektů, kde není vydání kolaudačního souhlasu relevantní, předloží žadatel jiný relevantní doklad (protokol) o uvedení zařízení do trvalého provozu.

9. ZPŮSOBILÉ VÝDAJE

Jedná se o ty výdaje projektu, které zakládají nárok na čerpání podpory, tj. mohou být spolufinancovány v rámci této výzvy z rozpočtu Fondu.

9.1 Obecné podmínky způsobilosti výdajů

Podpora může být poskytnuta pouze na způsobilé výdaje, které splňují všechny níže uvedené podmínky:

- jsou v souladu s právními předpisy ČR a EU,
- jsou v souladu s programem, příslušnou výzvou a vydanými metodickými pokyny,
- jsou v souladu s podmínkami pro poskytování veřejné podpory,
- jsou přiměřené, tj. odpovídají cenám v místě a čase obvyklým,
- jsou řádně identifikovatelné, prokazatelné a doložitelné,
- jsou přímo a výhradně spojeny s realizací projektu, vznikly v době jeho realizace a jsou součástí jeho rozpočtu,
- jsou vzniklé po podání žádosti.

9.2 Specifické podmínky způsobilosti výdajů

Mezi základní způsobilé výdaje související s investicí patří zejména:

9.2.1 Přímé realizační výdaje

Jedná se o výdaje na stavební práce, dodávky a služby bezprostředně související s předmětem podpory, které přispívají ke splnění cílů příslušného projektu.

9.2.2 Činnosti odborného technického, autorského dozoru, BOZP

Jedná se o výdaje na činnost odborného technického nebo autorského dozoru a zajištění bezpečnosti práce na stavbě (koordinátor BOZP).

9.2.3 Vícepráce

Za vícepráce jsou považovány stavební práce, dodávky a/nebo služby, které nejsou zahrnuté v předmětu díla dle smlouvy, ale zhotovitel se s objednatelem dohodl na jejich provedení.

Vícepráce lze za způsobilé považovat pouze v případě doložitelných objektivních důvodů, kdy je realizace víceprací nezbytná pro dokončení realizace projektu a naplnění jeho cílů a parametrů. Současně musí být dodržena pravidla pro zadávání veřejných zakázek dle zákona č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek, v platném znění.

Do způsobilých výdajů lze zahrnout pouze vícepráce odpovídající maximálně výši způsobilých méně prací na příslušných smlouvách o dílo v rámci téhož projektu.

9.2.4 Propagační opatření

Za způsobilé výdaje v rámci projektu jsou považovány výdaje na propagační opatření, které byly vynaloženy v přímé vazbě na projekt v souvislosti s požadavky na zajištění propagace. Tato opatření musí být stanovena jako povinná dle Grafického manuálu pro projekty financované z prostředků Modernizačního fondu, zveřejněném na www.modernizacni-fond.cz spolu s výzvou.

9.2.5 Daň z přidané hodnoty

Daň z přidané hodnoty (dále jen „DPH“) lze považovat za způsobilou pouze pro žadatele, kteří si nemohou nárokovat odpočet daně z přidané hodnoty na vstupu ve smyslu zákona č. 235/2004 Sb., o dani z přidané hodnoty, v platném znění. Vznikne-li nárok na vrácení DPH dodatečně, je žadatel povinen relevantní podporu vrátit bez ohledu na to, zda nárok u orgánů finanční správy uplatní či nikoli.

Způsobilá DPH se vztahuje pouze k plnění, která musí být sama považována za způsobilá. V případě, že je plnění způsobilé pouze z části, pak je DPH vztahující se k tomuto plnění způsobilá ze stejné alikvotní části.

9.2.6 Pohledávky

V případě, že došlo k zápočtu pohledávek/závazků mezi žadatelem a zhotovitelem (úhrada faktury není v plné výši doložena bankovním výpisem), je vždy nutno předložit písemnou Smlouvu/Dohodu o započtení vzájemných plnění stejného druhu (pohledávek a závazků) vzniklých na základě smluvního vztahu mezi příjemcem faktury a fakturujícím zhotovitelem, podepsanou příjemcem i zhotovitelem. Tato oboustranná vzájemná Dohoda musí být uzavřena v souladu s občanským zákoníkem. V Dohodě musí být uvedeny smluvní strany, identifikace projektu a faktur/y (v případě odlišného variabilního symbolu oproti číslu faktury je nutné uvést i variabilní symbol), vzájemně započtené částky a měny, datum podpisu smluvních stran a podpisy obou smluvních stran.

10. NEZPŮSOBILÉ VÝDAJE

Podporu nelze poskytnout na:

- opatření, která neodpovídají zaměření programu a podmínkám příslušné výzvy,
- nákup použitého vybavení,
- výdaje na nákup nemovitostí,
- poplatky za odnětí půdy ze zemědělského půdního fondu či pozemků určených k plnění funkcí lesa,
- daně – DPH (s výjimkou dle čl. 9.2.5), přímé daně, daň darovací a dědická, daň z nemovitosti, daň z převodu nemovitostí, silniční daň, clo,
- výdaje na zpracování projektové dokumentace a projektovou činnost,
- výdaje na zajištění relevantních stanovisek,
- vyvolané investice, které nejsou spojeny výhradně a přímo s účelem projektu,

- splátky úvěrů, úroky,
- vícepráce nad výši způsobilých méně prací,
- správní poplatky (např. notářské poplatky, vklady do katastru, poplatky za vydané stavební povolení apod.),
- rozpočtovou rezervu,
- mzdové a ostatní výdaje na zaměstnance režijní a provozní výdaje.

11. PODMÍNKY PRO POSKYTNUTÍ PODPORY

- a) Žadatel je povinen při zadávání zakázek / veřejných zakázek postupovat podle zákona č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek, ve znění účinném v době zahájení zadávacího řízení (dále také „ZZVZ“) pokud je k tomu dle zákona žadatel povinen.
- b) Žadatel je povinen zajistit odborný technický dozor v průběhu realizace projektu fyzickou osobou oprávněnou podle zvláštního právního předpisu. Odborný technický dozor spočívá zejména v kontrole a ověřování podmínek stanovených v čl. 12.2 výzvy.

Odborný technický dozor může vykonávat:

- Osoba znalá dle §19, odst. 2 zákona č. 250/2021 Sb., o bezpečnosti práce v souvislosti s provozem vyhrazených technických zařízení a o změně souvisejících zákonů, nebo
 - držitel platného oprávnění dle § 9 (pracovníci pro provádění revizí) nebo § 10 (pracovníci pro samostatné projektování a pracovníci pro řízení projektování) vyhlášky Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu č. 50/1978 Sb., o odborné způsobilosti v elektrotechnice, ve znění pozdějších předpisů, nebo
 - osoba autorizovaná podle zákona č. 360/1992 Sb., o výkonu povolání autorizovaných architektů a o výkonu povolání autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, ve znění pozdějších předpisů a to výhradně v některém níže uvedeném oboru:
 - (IT00, TT00) Technologická zařízení staveb,
 - (IE02, TE03) Technika prostředí staveb se specializací elektrotechnická zařízení.
- c) Veškeré výdaje projektu musí být podle zákona vedeny v účetnictví či daňové evidenci žadatele dle zákona č. 563/1991 Sb., o účetnictví, v platném znění, zákona č. 586/1992 Sb., o daních z příjmů, ve znění pozdějších předpisů. Žadatel je povinen všechny transakce související s projektem odděleně identifikovat od ostatních účetních transakcí s projektem nesouvisejících a je povinen vést analytickou evidenci s vazbou ke konkrétnímu projektu.

- d) Příjemce podpory musí zajistit udržitelnost projektu po dobu 5 let od jeho ukončení⁸.
- e) Žadatel je povinen umožnit kontrolu opatření včetně kontroly souvisejících dokumentů osobám pověřeným Fondem, případně jiným příslušným kontrolním orgánům, a to po celou dobu administrace žádosti a následně také v době udržitelnosti stanovené dle čl. 11 písm. d).
- f) Žadatel umožní pořízení fotodokumentace Fondem nebo MŽP pověřenou osobou za účelem prezentace projektů podpořených z programu.
- g) Pokud poskytnutí podpory žadateli vylučuje nebo neumožňuje obecně závazný právní předpis, nelze podporu poskytnout.
- h) Fond si vyhrazuje právo změn ve financování předmětu podpory, zejména pak změn v závislosti na objemu disponibilních finančních prostředků.

12. KRITÉRIA PŘIJATELNOSTI PROJEKTŮ

Kritéria přijatelnosti projektů jsou rozdělena na obecná a specifická. Obecná kritéria musí splnit všechny podané žádosti, bez ohledu na oblast podpory. Specifická kritéria jsou pak směřována na konkrétní oblast podpory a pro různé typy projektů se mohou lišit.

12.1 Obecná kritéria přijatelnosti

- a) Žadatel nesmí být podnikem v obtížích ve smyslu nařízení Komise (EU) č. 651/2014 a dle Pokynu SFŽP pro hodnocení podniku v obtížích, zveřejněném na www.modernizacni-fond.cz spolu s výzvou.
- b) Žadatel nesmí být v úpadku, likvidaci, nesmí mít žádné závazky po splatnosti vůči státním a veřejným rozpočtům, nedoplatky na daních a nejedná se o obchodní společnost ve střetu zájmů⁹.
- c) Projekt musí naplňovat obecné a specifické podmínky veřejné podpory.
- d) Projekty nesmí být uměle rozdělovány do samostatných žádostí za účelem obcházení prahových hodnot stanovených GBER.

⁸ Ukončením projektu se rozumí datum uvedení stavby k trvalému provozu v souladu se zákonem č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), v platném znění (kolaudační souhlas, doložení oslovení stavebního úřadu, případně písemný souhlas, že stavbu lze užívat). U projektů, kde není vydání kolaudačního souhlasu relevantní, předloží žadatel jiný relevantní doklad (protokol) o uvedení zařízení do trvalého provozu.

⁹ Za obchodní společnost ve střetu zájmů se pro účely této výzvy považuje obchodní společnost, ve které veřejný funkcionář uvedený v § 2 odst. 1 písm. c) zákona č. 159/2006 Sb., o střetu zájmů, v platném znění, nebo jím ovládaná osoba vlastní podíl představující alespoň 25 % účasti společníka v obchodní společnosti, ve smyslu § 4c zákona č. 159/2006 Sb., o střetu zájmů, v platném znění. Pokud je žadatelem právnická osoba, musí být doložena její vlastnická struktura a skuteční majitelé ve smyslu zákona č. 253/2008 Sb., o některých opatřeních proti legalizaci výnosů z trestné činnosti a financování terorismu, v platném znění.

- e) Všechny dokumenty, předkládané k podání žádosti dle čl. 14.1, musí být datovány a signovány nejpozději k **termínu podání žádosti**.

12.2 Specifická kritéria přijatelnosti

- a) Je-li to relevantní, je výrobce elektřiny povinen vybavit výrobu elektřiny dle podmínek stanovených:
- ve smlouvě o připojení k přenosové nebo distribuční soustavě,
 - v Nařízení komise (EU) 2016/631 ze dne 14. dubna 2016, kterým se stanoví kodex sítě pro požadavky na připojení výroben k elektrizační soustavě,
 - v Pravidlech provozování přenosové nebo distribuční soustavy (dále jen „PPDS“).
- b) FVE mohou být instalovány do konstrukcí budov či na pozemky žadatele a/nebo zřizovatele či majitele žadatele v případě, že žadatelem je příspěvková organizace zřízená obcí nebo právnická osoba vlastněná obcí a rovněž na všechny budovy a pozemky, které vlastní obec či jí zřízené nebo vlastněné organizace, pokud se nachází na území obce žadatele a/nebo zřizovatele či majitele žadatele v případě, že žadatelem je příspěvková organizace zřízená obcí nebo právnická osoba vlastněná obcí. V případě statutárních měst a hlavního města Prahy na území samosprávného městského obvodu nebo městské části.
- c) FVE o instalovaném špičkovém výkonu do výše maximálně 20 % celkového špičkového výkonu FVE za celý projekt mohou být instalovány rovněž do konstrukcí komerčních budov vlastněných třetí osobou. Vlastníkem a provozovatelem FVE však musí být žadatel.
- d) Případná podpora na akumulaci elektrické energie do baterií nebo její transformace na vodík v elektrolyzáru může být poskytnuta pouze v případě, že akumulace je součástí investice do nového OZE a slouží výhradně pro jeho potřeby a nachází se na území obce žadatele a/nebo zřizovatele či majitele žadatele v případě, že žadatelem je příspěvková organizace zřízená obcí nebo právnická osoba vlastněná obcí. V případě statutárních měst a hlavního města Prahy na území samosprávného městského obvodu nebo městské části.
- e) V investičně dotčených objektech projektu musí být spotřebováno alespoň 80 % vyrobené elektřiny z nově instalovaných FVE za celý projekt v roční bilanci.
- f) FVE nesmí být vystavěny na plochách zemědělského půdního fondu¹⁰ (omezení se netýká projektů plovoucích¹¹ FVE) anebo pozemcích určených k plnění funkce lesa¹².

¹⁰ Ve smyslu zákona č. 334/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu, v platném znění.

¹¹ Plovoucí FVE evidovaná jako plavidlo ve smyslu ustanovení § 14 odst. 3 s přihlédnutím ke znění odst. 4 zákona č. 114/1995 Sb., o vnitrozemské plavbě, ve znění pozdějších předpisů, instalovaná na vodní ploše spadající pod ochranu ZPF.

¹² Ve smyslu zákona č. 289/1995 Sb., o lesích a o změně některých zákonů (lesní zákon), v platném znění.

Instalace FVE na pozemcích zemědělského půdního fondu je možná pouze v případě tříd ochrany dle bonitované půdní ekologické jednotky (BPEJ) III. až V., a to pouze za předpokladu povolení využívání dotčeného pozemku pro výstavbu FVE příslušnými orgány státní správy.

Toto musí být zajištěno již v době podání žádost o podporu.

- g) Podporovány mohou být pouze výrobní, ve kterých budou instalovány výhradně fotovoltaické moduly, měniče a akumulátory s nezávisle ověřenými parametry prokázanými certifikáty vydanými akreditovanými certifikačními orgány¹³ na základě níže uvedených souborů norem:

Technologie	Soubory norem (je-li relevantní)
Fotovoltaické moduly	IEC 61215, IEC 61730
Měniče	IEC 61727, IEC 62116, normy řady IEC 61000 dle typu
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 testovacích podmínkách ¹⁴ (STC)	- 19,0 % pro monofaciální moduly z monokrystalického křemíku, - 18,0 % pro monofaciální moduly z multikrystalického křemíku, - 19,0 % pro bifaciální moduly při 0% bifaciálním zisku, - 12,0 % pro tenkovrstvé moduly, - nestanoveno pro speciální výrobky a použití¹⁵.
Měniče	97,0 % (Euro účinnost)
Elektrolyzéry	- minimální hodinová produkce vodíku 3 Nm ³ /h

¹³ Akreditovaný subjekt podle IEC 17065 (resp. národních mutací, např. ČSN EN ISO/IEC 17065:2013). Za akreditovaný subjekt dle IEC 17065 lze považovat také subjekt uznaný prostřednictvím IECEE, viz seznam na <https://www.iecee.org/dyn/www/f?p=106:41:0>.

¹⁴ Standardní testovací podmínky (Standard Test Conditions) – intenzita záření 1000 W/m², spektrum AM1,5 Global a teplota modulu 25 °C.

¹⁵ Např. agrofotovoltaika se sunshare technologií, speciální fotovoltaické krytiny, technologie určené pro ploché střechy s nízkou nosností.

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

Technologie	Požadované zajištění životnosti
Fotovoltaické moduly	- min. 20letá lineární záruka na výkon s max. poklesem na 80 % původního výkonu garantovanou výrobcem
Měniče	- min. 10letá 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) ¹⁶
Elektrolyzér	- záruka výrobce či dodavatel na minimálně 15 000 provozních hodin nebo min. 5 let provozu na jeho bezodkladnou opravu, výměnu či adekvátní náhradu v případě poruchy nebo poškození

j) Instalované měniče musí být vybaveny plynulou, nebo diskretní říditelností dodávaného výkonu do elektrizační soustavy umožňující změnu dodávaného výkonu výroby.

k) Podpora na vybudování systému bateriové akumulace vyrobené elektřiny může být poskytnuta pouze pro systémy s využitelnou kapacitou¹⁷ v rozsahu min. 20 % a max. 100 % z teoretické hodinové výroby při instalovaném špičkovém výkonu FVE¹⁸.

l) V případě bateriové akumulace s technologií na bázi olova nebo NiCd jsou podporovány pouze baterie se zajištěnou následnou recyklací (uzavřený cyklus). Účinnost recyklace konkrétního zpracovatele musí být podložena výpočtem dle nařízení EU č. 493/2012, přičemž účinnost recyklace musí být v souladu se směrnicí Evropského parlamentu a rady č. 2006/66/ES pro:

- NiCd baterie min. 75 % celkově a 99 % pro Cd,
- baterie na bázi olova min. 65 % celkově a 97 % pro Pb.

Pro ostatní technologie (např. lithium, NiMH) není prokázání způsobu následné likvidace bateriového systému požadováno.

¹⁶ Např. baterie s nominální kapacitou 1 kWh musí být schopna dodat za dobu své životnosti min. 2 400 kWh energie.

¹⁷ Kapacitou bateriového úložiště se rozumí „využitelná kapacita úložiště“. Tato kapacita musí být prokázána garančními testy při uvedení systému do provozu.

¹⁸ Pro potřeby této výzvy odpovídá instalovanému výkonu FVE 1kWp hodnota teoretické hodinové výroby při instalovaném špičkovém výkonu FVE ve výši 1 kWh.

- m) Kvalita výsledného vodíku musí splňovat požadavky normy ČSN ISO 14687.¹⁹
- n) Výstupní přetlak vodíku musí být minimálně 1 bar(g).
- o) V elektrolyzéru nesmí vznikat při výrobě vodíku skleníkové plyny.
- p) Podpora na elektrolyzéru může být poskytnuta pouze pro systémy s hodinovou výrobou v rozsahu min. 3 Nm³/h a max. 5000 Nm³/h a zároveň musí být poměr příkonu elektrolyzéru k instalovanému špičkovému výkonu FVE v rozmezí od 10 % do 60 %.²⁰ Investiční náklady na elektrolyzér zároveň nesmí překročit 200 % investičních nákladů na FVE.
- q) Celková kapacita akumulace a výroby vodíku²¹ za celý projekt nesmí přesáhnout souhrnný výkon FVE za celý projekt. Pokud celková kapacita akumulace a výroby vodíku překročí souhrnný výkon FVE za celý projekt, bude dotace na elektrolyzér poměrově snížena.

13. PŘÍNOS PROJEKTU A VYKAZOVANÉ UKAZATELE (INDIKÁTORY)

Přehled sledovaných indikátorů je uveden v následující tabulce. Žadatel je povinen si zvolit všechny relevantní indikátory s ohledem na charakter projektu.

Závazné (povinné) indikátory projektu

Hodnoty závazných indikátorů musí být doloženy energetickým posudkem a v případě jejich neplnění může dojít ke krácení podpory.

Seznam závazných indikátorů (jednotka)	Popis indikátoru
Snížení spotřeby primární energie z neobnovitelných zdrojů²² [MWh/rok]	Snížení spotřeby primární energie z neobnovitelných zdrojů v souvislosti s realizací projektu v MWh za rok.
Snížení emisí CO₂ [t CO ₂ /rok]	Snížení emisí CO ₂ v souvislosti s realizací projektu v tunách oxidu uhličitého za rok.
Nově instalovaný výkon OZE [kWp]	Výkon nově realizovaného zdroje OZE v kW (členění dle typu zdroje).

¹⁹ Konkrétně ČSN ISO 14687, třída D typ I nebo II v případě, že je uvažováno využití pro mobilní aplikace (plnění do vozidel), nebo ČSN ISO 14687 třída E kategorií 3 v případě, že je uvažováno použití vodíku v místě výroby.

²⁰ Pro potřeby této výzvy odpovídá příkon elektrolyzéru (P) vztahu $P = 6,2807 \times V_{H_2}^{0,959}$, kde V_{H_2} je nominální výrobní kapacita elektrolyzéru v Nm³/h.

²¹ V případě kombinace bateriové akumulace s elektrolyzérem se počítá využitelná kapacita baterie s příkonem elektrolyzéru dle výše uvedených vztahů.

²² Pro výpočet indikátoru v rámci Energetického posudku aplikovat přepočty (s využitím vyrobené energie na FVE) na základě faktorů primární energie z neobnovitelných zdrojů dle přílohy č. 3 vyhlášky č. 264/2020 Sb. o energetické náročnosti budov.

Výroba energie z OZE [MWh/rok]	Minimální objem vyrobené energie z OZE v MWh za rok.
Nová kapacita akumulace elektrické energie z OZE [kWh]	Nově instalovaná využitelná kapacita akumulace elektrické energie z OZE v kWh.
Nová instalovaná výrobní kapacita vodíku z OZE [Nm³/h]	Nově instalovaná výrobní kapacita vodíku v Nm ³ /h.
Výroba vodíku [Nm³/rok]	Minimální objem vyrobeného vodíku v elektrolyzérech v Nm ³ /rok.

14. DOKUMENTY PŘEDKLÁDANÉ ŽADATELEM

Žadatel je povinen v jednotlivých fázích administrativního procesu předkládat prostřednictvím AIS SFŽP ČR níže uvedené dokumenty a podklady požadované Fondem.

14.1 Dokumenty předkládané k podání žádosti

- **Projektová studie stavebního a/nebo technologického řešení** (dle zveřejněného vzoru) nebo **projektová dokumentace v úrovni pro stavební povolení** (u relevantních projektů), případně **vyšší stupeň projektové dokumentace**. Je možné využít i principy podmínek FIDIC P&DB (Žlutá kniha). Nedílnou součástí dokumentace je rozpočet. Struktura a členění rozpočtu musí odpovídat (pokud to předkládaný stupeň technické dokumentace dovoluje) běžnému položkovému rozpočtu, tzn. členění na stavební objekty a provozní soubory dle textové části projektové dokumentace (studie). Součástí výše uvedených typů dokumentací musí být základní návrh požárně bezpečnostního řešení, zpracovaný analogicky k vyhlášce č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (minimálně v rozsahu dle § 41 odst. 1 písm. a), b) a odst. 2 písm. h).
- **Odborný posudek** dle § 4, odst. 3, zákona č. 388/1991 Sb. o Fondu, ve znění pozdějších předpisů, kterým je **Energetický posudek** dle vyhlášky č. 141/2021 Sb. o energetickém posudku a o údajích vedených v Systému monitoringu spotřeby energie, zpracovaný energetickým specialistou s příslušným oprávněním podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, v platném znění.
- **Stanovení podpory** – doložení výpočtu maximální podpory projektu výpočtovým nástrojem, který je zveřejněn na www.modernizacni-fond.cz spolu s výzvou. Dokument je třeba nahrát ve formátu pdf a musí být podepsán žadatelem.
- **Smlouva o připojení výroby** elektřiny k elektrizační soustavě podle § 50 odst. 3 zákona č. 458/2000 Sb. v platném znění (energetický zákon) nebo **Smlouva o uzavření budoucí smlouvy o připojení** (je-li relevantní).

- **Dokumenty prokazující právní vztah k nemovitostem, dotčeným realizací projektu** – v případě, kdy není žadatel vlastníkem nemovitostí, tj. pozemků a staveb ve/na kterých je akce realizována, předloží dokument²³ dokládající uvedený právní vztah k těmto nemovitostem, ze kterého bude patrné trvání vztahu minimálně po dobu udržitelnosti projektu (relevantní pouze pro pozemky, na kterých bude umístěna výroba).
- **Podklady k veřejné podpoře:**
 - a) **Podklady pro vyhodnocení podniku v obtížích** (konkrétní požadavky na podklady jsou uvedeny v dokumentu Pokyn SFŽP ČR pro hodnocení podniku v obtížích, zveřejněném na www.modernizacni-fond.cz spolu s výzvou).
 - b) **Prohlášení k inkasnímu příkazu a Prohlášení pro malé a střední podniky**, pokud je relevantní (velké podniky prohlášení nedokládají).
- **Doklad, kterým je určena osoba pověřená jednáním s Fondem** (je-li relevantní) – plná moc pro pracovníka pověřeného jednáním s Fondem. Plná moc musí být podepsána elektronickým nebo vlastnoručním podpisem zmocnitele a zmocněnce.
- **Doklad o vedení bankovního účtu**, na který bude poskytována podpora, případně doklady o vedení těch bankovních účtů, ze kterých bude žadatel provádět úhrady.

14.2 Podklady k žádosti o platbu a ZVA

- **Podklady k výběrovému řízení (řízení), je-li relevantní** (viz kapitola 11. a) této výzvy), **včetně smluv na hlavní předmět podpory projektu** a dalších uzavřených smluv, na které bude požadována podpora. Žadatel předloží dokumenty v souladu s [Pokyny pro zadávání veřejných zakázek SFŽP ČR](#).
- **Závěrečné stanovisko odborného technického dozoru** dle závazného vzoru. Stanovisko musí zpracovat osoba splňující podmínky dle kap 11 písm. b).
- **Účetní doklady²⁴**, na kterých musí být od dodavatele vyznačeno číslo žádosti přidělené AIS SFŽP ČR, aby bylo možné jednoznačně identifikovat, ke kterému projektu se účetní doklady vztahují. Účetní doklady se musí vztahovat vždy pouze k danému projektu. Veškeré faktury, případně jiné účetní doklady příp. smlouvy musí být vždy hrazeny bezhotovostně.
- **Bankovní výpisy** prokazující plnou úhradu účetních dokladů.

²³ Nájemní smlouva, smlouva o výpůjčce, smlouva o zřízení věcného břemene, pachtovní smlouva či jiná smluvní dokumentace opravňující žadatele k výkonu jiných práv na nemovitostech, kde bude projekt realizován.

²⁴ Budou-li účetní doklady vystaveny v jiné než české měně, musí je příjemce podpory přepočítat kurzem ke dni úhrady vyhlášeným bankou, ze které byla úhrada provedena, a zadat do AIS SFŽP ČR v korunové částce. Nebude-li přepočet včetně použitého kurzu zřejmý z dokladu o úhradě, příjemce podpory použije pro přepočet kurz Střed a použitý kurz uvede u daného účetního dokladu.

- **Doklad o povolení užívání stavby k trvalému provozu** v souladu se zákonem č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), v platném znění (kolaudační souhlas, doložení oslovení stavebního úřadu, případně písemný souhlas, že stavbu lze užívat). U projektů, kde není vydání kolaudačního souhlasu relevantní, předloží žadatel jiný relevantní doklad (protokol) o uvedení zařízení do trvalého provozu.
- **Doklad o připojení systému k distribuční/přenosové soustavě** – tj. protokol o prvním připojení výroby (je-li relevantní).
- **Protokol o funkční zkoušce** s přílohami, tj. prokázání funkčnosti elektrolyzérů výchozí revizí zařízení.
- **Výpis z katastru nemovitostí** prokazující zápis výhrady vlastnictví předmětu podpory podle § 508 občanského zákoníku, tj. že předmět podpory není součástí nemovité věci (v případě, že je předmět podpory umístěn na nebo v nemovité věci, která není ve vlastnictví příjemce podpory),
- **Souhlas** (závazné stanovisko nebo rozhodnutí) orgánu ochrany zemědělského půdního fondu k odnětí půdy ze ZPF (je-li relevantní).

Fond je oprávněn si vyžádat další relevantní podklady a dokumenty, které se v průběhu projektového cyklu stanou nezbytnými pro jeho řádné vyhodnocení a dokončení.

15. ZPŮSOB PODÁNÍ ŽÁDOSTÍ

Žádosti včetně všech povinných i nepovinných příloh se podávají elektronicky prostřednictvím AIS SFŽP ČR, který je dostupný na webových stránkách <https://zadosti.sfzp.cz/>.

16. ADMINISTRACE ŽÁDOSTÍ

Výzva je vyhlášena jako jednokolová nesoutěžní.

Žádosti jsou administrovány průběžně, a to v pořadí, v jakém byly doručeny na Fond. Podpořeny mohou být pouze úplné a formálně správné žádosti, které splní požadavky programu a této výzvy, maximálně však do výše disponibilní alokace výzvy.

16.1 Formální kontrola a kontrola přijatelnosti

Žádosti předložené Fondu podléhají kontrole úplnosti, formální správnosti a přijatelnosti.

Při kontrole formální správnosti se ověřuje, zda byly žadatelem předloženy **všechny požadované dokumenty** dle čl. 14.1, zda jsou uvedeny všechny požadované údaje a zda tyto dokumenty splňují požadované formální náležitosti.

Při kontrole přijatelnosti se ověřuje věcná správnost a splnění podmínek této výzvy. Ověřovány jsou technické a finanční parametry projektu. Do dalšího administrativního procesu budou postoupeny pouze

úplné žádosti, tj. žádosti bez nedostatků, resp. řádně doplněné na základě výzvy k odstranění nedostatků, která je zasílána prostřednictvím systému AIS SFŽP ČR.

Fáze kontroly úplnosti a formální správnosti a kontroly přijatelnosti trvá u projektů zpravidla 60 kalendářních dní. Pokud žádost v rámci těchto kontrol obsahuje nesrovnalosti, které lze odstranit, je žadatel vyzván k jejich odstranění, a to ve lhůtě do 30 kalendářních dní od zaslání výzvy prostřednictvím AIS SFŽP ČR (v odůvodněných případech je možné lhůtu prodloužit). Pokud nejsou nesrovnalosti ve stanovené lhůtě odstraněny, je administrace žádosti ukončena, viz čl. 16.12.

16.2 Akceptace žádosti

Je-li žádost formálně úplná a je posouzena jako přijatelná z hlediska splnění podmínek pro přijetí žádosti, je žádost akceptována.

16.3 Výběr projektů k financování

Po splnění formálních náležitostí, podmínek přijatelnosti a ekonomického hodnocení žadatele projekt postupuje do procesu výběru projektu k financování. U průběžné výzvy jsou žádosti, které úspěšně prošly předcházejícími kontrolami, řazeny dle data a času registrace žádosti a financovány v závislosti na disponibilitu finančních prostředků dle čl. 5.

16.4 Rada Státního fondu životního prostředí ČR a Rozhodnutí ministra

Fond předloží posouzenou žádost se svým stanoviskem k projednání Radě Státního fondu životního prostředí ČR (dále jen „Rada Fondu“), která následně předloží svá doporučení ministrovi životního prostředí (dále jen „ministr“). O podpoře rozhoduje ministr.

16.5 Smlouva o poskytnutí podpory

Na základě splnění relevantních podmínek této výzvy a vydaného rozhodnutí, uzavře Fond s žadatelem písemnou smlouvu.

16.6 Čerpání podpory

Čerpání podpory je možné až po nabytí právní účinnosti smlouvy, ukončení realizace projektu a zároveň po doložení dokladů, uvedených v čl. 14.2. Podklady dle čl. 14.2 je nutné předložit nejpozději do 3 měsíců po ukončení realizace projektu. Podpora je Fondem proplácena bezhotovostním převodem finančních prostředků v Kč na bankovní účet žadatele uvedený ve smlouvě v závislosti na objemu disponibilních zdrojů a výši plnění výdajového limitu SFŽP ČR.

Fond poskytne podporu pouze na úhradu způsobilých výdajů, uvedených v kapitole 9.

16.7 Monitoring realizační fáze projektu

Realizace projektu a dosahovaný pokrok je monitorován prostřednictvím průběžných **monitorovacích zpráv**, předkládaných žadatelem prostřednictvím AIS SFŽP ČR. Průběžnou monitorovací zprávu je žadatel povinen podat každý rok během realizace projektu, vždy nejpozději k 15. lednu za předchozí

kalendářní rok. Realizací se v tomto případě rozumí období začínající podpisem smlouvy a končící podáním podkladů dle čl. 14.2.

16.8 Kontroly a ověření realizace

U vybraných projektů je prováděno monitorování stavu realizace v rámci tzv. **monitorovacích návštěv na místě**. Tento monitoring může být proveden zástupcem (projektovým manažerem) Fondu kdykoli během realizace projektu, a to až do vydání Závěrečného vyhodnocení akce, viz čl. 16.9. Monitorovací návštěva na místě je zaměřena především na věcnou a finanční kontrolu a porovnání skutečnosti s údaji a informacemi uvedenými v žádosti a monitorovacích zprávách.

Kontrola realizace projektu může být provedena rovněž ostatními zástupci Fondu, Ministerstva financí ČR, nebo zmocněnci pověřenými Fondem, případně dalšími subjekty pověřenými výše uvedenými institucemi, zejména pak v souladu s příslušnými ustanoveními zákona č. 320/2001 Sb., o finanční kontrole ve veřejné správě a o změně některých zákonů ve znění pozdějších předpisů a prováděcí vyhlášky č. 416/2004 Sb.

16.9 Závěrečné vyhodnocení akce

Konečný stav projektu a veškeré finanční, věcné a ostatní skutečnosti, které souvisely s realizací projektu, dokládá žadatel prostřednictvím dokladů uvedených v čl. 14.2. Na základě těchto podkladů, posouzení splnění podmínek stanovených výzvou, rozhodnutím a smlouvou a na základě platby provede Fond závěrečné vyhodnocení akce a o jeho výsledku informuje žadatele prostřednictvím AIS SFŽP ČR.

16.10 Udržitelnost projektu

Udržitelnost projektu je u projektů stanovena na 5 let od ukončení projektu. Žadatel je po tuto dobu povinen provozovat předmět podpory dle podmínek stanovených touto výzvou, rozhodnutím a smlouvou.

16.11 Právní stav předmětu podpory

Předmět podpory nesmí být bez vědomí Fondu nijak právně zatížen, zejména ve formě zástav a věcných břemen, u kterých výkon práv z nich odvozený může ohrozit realizaci nebo plnění účelu předmětu podpory, včetně vlastnických práv žadatele, vyjma:

- nemovitostí, které jsou zatíženy zástavním právem zákonným nebo zástavním právem zřízeným k zajištění plnění povinností při poskytnutí dotace ze státního rozpočtu apod.,
- realizace inženýrských sítí na pozemcích,
- zástav pro účely financování předmětu podpory bankou (pouze subjekty s platnou licencí vydanou Českou národní bankou)

Žadatel je povinen o právním zatížení předmětu podpory i po dobu udržitelnosti vždy informovat Fond, který posoudí charakter právní zátěže a případně ekonomické zdraví žadatele a určí další postup. Fond má právo si vyžádat potřebné dokumenty pro posouzení.

16.12 Usnesení o ukončení administrace žádosti

Nesplňuje-li žádost podmínky výzvy, může být řízení o žádosti kdykoli v průběhu její administrace až do vydání rozhodnutí zastaveno a administrace takovéto žádosti ukončena usnesením Fondu. O ukončení administrace žádosti může požádat i sám žadatel, a to prostřednictvím systému AIS SFŽP ČR. Žádost o ukončení administrace žádosti může být podána kdykoliv během celého procesu administrace žádosti.

16.13 Změny projektu

Žadatel je povinen oznámit Fondu jakékoliv změny (identifikačních a kontaktních údajů, právní formy žadatele, parametrů projektu, podmínek realizace projektu, skutečností a podmínek obsažených ve smlouvě aj.), a to od předložení žádosti do konce doby udržitelnosti. Budou-li změny realizovány bez souhlasného stanoviska Fondu a dojde-li v důsledku změny k nesplnění podmínek výzvy, nebude podpora, resp. její část poskytnuta.

Fond je povinen posoudit avizované změny a jejich soulad s podmínkami programu a změnu dle posouzení buď odsouhlasí, nebo zamítne. V případě, že předložená a zároveň schválená změna má vliv na již vydanou smlouvu, příp. rozhodnutí, je žadateli vydán příslušný Dodatek, který reflektuje změny na projektu.

17. POVINNÁ PUBLICITA

Žadatel je povinen informovat o realizaci projektu za pomoci prostředků z Modernizačního fondu prostřednictvím povinné publicity. Nástroje povinné publicity jsou následující:

17.1 Informační a komunikační opatření

V rámci všech informačních a komunikačních opatření dává žadatel najevo podporu na akci z Modernizačního fondu tím, že:

- Umístí informace na svých oficiálních webových stránkách a sociálních sítích, pokud takovými disponuje, a doplní je stručným popisem projektu, včetně uvedení jeho cílů a přínosů
- zobrazuje loga MŽP, Evropské komise, EIB a SFŽP ČR v souladu s technickými parametry stanovenými v Grafickém manuálu pro projekty financované z prostředků Modernizačního fondu,
- uvádí odkaz na Modernizační fond, a to formou povinného sdělení:
„Tento projekt je/byl spolufinancován Modernizačním fondem na základě rozhodnutí ministra životního prostředí“.

17.2 Billboard a pamětní deska

Billboard a pamětní deska musí být instalovány u projektů, jejichž celková výše příspěvku z Modernizačního fondu přesahuje 13 mil. Kč a projekt spočívá v nákupu hmotného předmětu nebo ve financování infrastruktury či stavebních prací. Žadatel je povinen splnit následující podmínky:

- a) do jednoho měsíce od zahájení realizace projektu zahrnujícího hmotné investice, financování infrastruktury, stavební práce, nebo nákup zařízení instaluje žadatel dočasný billboard, který musí být zachován po celou dobu průběhu fyzické realizace projektu. Zahájením realizace je u stavebních projektů myšleno předání staveniště podle protokolu o předání staveniště, u nestavebních projektů se za termín zahájení realizace považuje den uzavření smlouvy o dílo nebo den uzavření kupní smlouvy.
- b) bezprostředně po dokončení realizace projektu instaluje žadatel pamětní desku pro každou akci zahrnující hmotné investice, financování infrastruktury, stavební práce, nebo nákup zařízení.

Za způsobilé náklady jsou považovány pouze výdaje na výrobu a instalaci vlastního propagačního materiálu, a to do výše 15 000,- Kč bez DPH na billboard a 10 000,- Kč bez DPH na pamětní desku.

17.3 Plakát o minimální velikosti A3

V případě projektů, které nespádají pod čl. 17.2, umístí žadatel alespoň jeden plakát s informacemi o projektu v minimální velikosti A3. Ke zveřejnění plakátu je možné využít i elektronický nosič. Za způsobilý náklad lze považovat pouze náklad na výrobu plakátu o minimální velikosti A3, a to do výše maximálně 1 000,- Kč bez DPH.

Detailní informace o publicitě a propagaci naleznete v **Grafickém manuálu pro projekty financované z prostředků Modernizačního fondu**, který upřesňuje požadavky a doporučení na obsah a formu jednotlivých nástrojů povinné publicity. Grafický manuál je zveřejněn na www.modernizacni-fond.cz spolu s výzvou.

18. KONTAKTY

XXXX

email: [XXXX](#)

XXXX

email: [XXXX](#)

XXXX

email:XXXX



Ministerstvo životního prostředí



STÁTNÍ FOND
ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ
ČESKÉ REPUBLIKY



V Praze dne 27. 6. 2022

XXXX

Ministryně



Seznam zkratk a pojmů

Žadatel	Žadatelem je nazýván subjekt podávající žádost, a to ve všech fázích projektového cyklu
AIS SFŽP ČR	Agendový informační systém Státního fondu České republiky
BOZP	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci
CBA	Ekonomická analýza (cost-benefit analysis)
DPH	Daň z přidané hodnoty
DS/PS	Distribuční síť / přenosová soustava
EEAG	Pokyny ke státní podpoře v oblasti životního prostředí a energetiky (Environment and Energy Aid Guidelines)
EIB	Evropská investiční banka (European Investment Bank)
EPC	Energy performance contracting
ES	Evropské společenství
EU	Evropská unie
FIDIC P&DB	Žlutá kniha FIDIC; Obchodní podmínky zakázek a prací typu Dodej a Vyprojektuj-Postav, (tj. kdy projektovou dokumentaci zajišťuje zhotovitel) dle FIDIC, tj. Mezinárodní federace konzultačních inženýrů (Fédération Internationale Des Ingénieurs-Conseils)
GBER	Nařízení Komise (EU) č. 651/2014 ze dne 17. 6. 2014, kterým se v souladu s články 107 a 108 Smlouvy prohlašují určité kategorie podpory za slučitelné s vnitřním trhem
KVET	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla
MŽP	Ministerstvo životního prostředí
OZE	Obnovitelné zdroje energie
SFŽP ČR	Státní fond životního prostředí České republiky (Fond)
SZTE	Soustava zásobování tepelnou energií
TAM	Transparency award module



Obsah

1. CÍL VÝZVY	2
2. POPIS PODPOROVANÝCH AKTIVIT	2
3. OPRÁVNĚNÍ ŽADATELÉ	2
4. FORMA A VÝŠE PODPORY	3
5. ALOKACE PROSTŘEDKŮ PRO VÝZVU	5
6. TERMÍNY VÝZVY	5
7. OBDOBÍ REALIZACE	5
8. MÍSTO REALIZACE PROJEKTU	5
9. ZPŮSOBILÉ VÝDAJE	6
9.1 Obecné podmínky způsobilosti výdajů	6
9.2 Specifické podmínky způsobilosti výdajů	6
9.2.1 Přímé realizační výdaje	6
9.2.2 Činnosti odborného technického, autorského dozoru, BOZP	6
9.2.3 Vícepráce	6
9.2.4 Propagační opatření	7
9.2.5 Daň z přidané hodnoty	7
9.2.6 Pohledávky	7
10. NEZPŮSOBILÉ VÝDAJE	7
11. PODMÍNKY PRO POSKYTNUTÍ PODPORY	8
12. KRITÉRIA PŘIJATELNOSTI PROJEKTŮ	9
12.1 Obecná kritéria přijatelnosti	9
12.2 Specifická kritéria přijatelnosti	10
13. PŘÍNOS PROJEKTU A VYKAZOVANÉ UKAZATELE (INDIKÁTORY)	13
14. DOKUMENTY PŘEDKLÁDANÉ ŽADATELEM	14
14.1 Dokumenty předkládané k podání žádosti	14
14.2 Podklady k žádosti o platbu a ZVA	15
15. ZPŮSOB PODÁNÍ ŽÁDOSTÍ	16
16. ADMINISTRACE ŽÁDOSTÍ	16
16.1 Formální kontrola a kontrola přijatelnosti	16
16.2 Akceptace žádosti	17
16.3 Výběr projektů k financování	17
16.4 Rada Státního fondu životního prostředí ČR a Rozhodnutí ministra	17

16.5	Smlouva o poskytnutí podpory	17
16.6	Čerpání podpory.....	17
16.7	Monitoring realizační fáze projektu	17
16.8	Kontroly a ověření realizace	18
16.9	Závěrečné vyhodnocení akce.....	18
16.10	Udržitelnost projektu	18
16.11	Právní stav předmětu podpory	18
16.12	Usnesení o ukončení administrace žádosti	19
16.13	Změny projektu	19
17.	POVINNÁ PUBLICITA.....	19
17.1	Informační a komunikační opatření	19
17.2	Billboard a pamětní deska	19
17.3	Plakát o minimální velikosti A3	20
18.	KONTAKTY	20

V Praze dne

Ing. Zbyněk Petruška,
pověřený řízením organizace

V Praze dne

Mgr. Petr Dolejš
předseda představenstva

Ing. Martin Patočka
člen představenstva

Příloha č. 4 ke smlouvě SMLP 075-2025

Cenová nabídka

1. Rozpočet standardní FVE

celková cena bez DPH	cena Kč bez DPH	DPH	cena Kč s DPH
Fotovoltaické panely JA Solar JAM54D40-450/LB 192ks	463 104 Kč	21%	560 356 Kč
Optimizéry Tigo-700 - 192 ks	259 008 Kč	21%	313 400 Kč
Střídač 2 x Solax X3-MGA-50K-G2, AFCI	168 865 Kč	21%	204 327 Kč
Konstrukce a instalační práce	775 580 Kč	21%	938 452 Kč
Elektromontážní materiál a práce	534 896 Kč	21%	647 224 Kč
Oživení elektrárny	120 000 Kč	21%	145 200 Kč
Revize	42 500 Kč	21%	51 425 Kč
Komunikační jednotka + smartmeter	18 290 Kč	21%	22 131 Kč
Doprava	54 230 Kč	21%	65 618 Kč
Projektová dokumentace skutečného provedení stavby	43 450 Kč	21%	52 575 Kč
Kolaudace	0 Kč	21%	0 Kč
Celková cena	2 479 923 Kč		3 000 707 Kč

2. Vícenáklady související s realizací FVE

položka	cena bez DPH (Kč)	DPH (%)	cena Kč s DPH (Kč)
Úprava hromosvodu (LPS) – doplnění nezbytných jímáčů, uzemnění, revize	321 100 Kč	21%	388 531 Kč
Úprava odběrného místa dle pravidel PPDS	183 000 Kč	21%	221 430 Kč
Dlouhé kabelové trasy AC	32 000 Kč	21%	38 720 Kč
Požární ucpávky	18 500 Kč	21%	22 385 Kč
Doprava - vertikální a horizontální přesuny	21 000 Kč	21%	25 410 Kč
Celková cena – vícenáklady	575 600 Kč		696 476 Kč

3. Celková cena

položka	cena bez DPH (Kč)	DPH (%)	cena Kč s DPH (Kč)
FVE s vícenáklady			
Fotovoltaická elektrárna	2 479 923 Kč	21%	3 000 707 Kč
Vícenáklady	575 600 Kč	21%	696 476 Kč
Celkem FVE s vícenáklady	3 055 523 Kč		3 697 183 Kč

V Praze

V Praze

Mgr. Petr Dolejš
předseda představenstva

Ing. Zbyněk Petruška
pověřený řízením organizace

Ing. Martin Patočka, člen představenstva

Příloha č. 5 ke smlouvě SMLP 075-2025

Harmonogram

Dokončení a převzetí FVE: do 2měsíců od převzetí staveniště

[illegible]

Příloha č. 6 Seznam subdodavatelů - SMLP 75-2025

1. MONTSERVIS PRAHA, a.s., U plynárny 500/44, Michle, 140 00 Praha 4, IČ: 00551899

V Praze

Mgr. Petr Dolejš
předseda představenstva

Ing. Martin Patočka
člen představenstva

V Praze

Ing. Zbyněk Petruška
pověřený řízením organizace

Příloha č. 7 ke smlouvě SMLP 075-2025

Minimální technické parametry FVE

Technická specifikace

- výroby, ve kterých budou instalovány výhradně fotovoltaické moduly, střídače a akumulátory s nezávisle ověřenými parametry prokázanými certifikáty vydanými akreditovanými certifikačními orgány¹ dle níže uvedených norem:
 - fotovoltaické moduly - IEC 61215, IEC 61730
 - měniče IEC 61727, IEC 62116, normy řady IEC 61000 dle typu
 - elektrické akumulátory – dle typu akumulátoru (pro nejčastější lithiové akumulátory IEC 63056:2020 nebo IEC 62619:2017 nebo IEC 62620:2014)
- instalované fotovoltaické moduly a měniče musí dosahovat minimálně níže uvedených účinností:
 - fotovoltaické moduly:
 - 19,0 % pro monofaciální moduly z monokrystalického křemíku,
 - 18,0 % pro monofaciální moduly z multikrystalického křemíku,
 - 19,0 % pro bifaciální moduly při 0 % bifaciálním zisku,
 - 12,0 % pro tenkovrstvé moduly,
 - nestanoveno pro speciální výrobky a použití²
 - měníče
 - 97,0 % (Euro účinnost)
- při realizaci mohou být použity výhradně komponenty s garantovanou životností:
 - fotovoltaické moduly
 - min. 20letá lineární záruka na výkon s max. poklesem na 80 % původního výkonu garantovanou výrobcem
 - min. 10letá produktová záruka garantovaná výrobcem
 - měníče
 - 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)³

¹ Akreditovaný subjekt podle ČSN EN ISO/IEC 17065:2013

² Např. agrofotovoltaika se sunshare technologií, speciální fotovoltaické krytiny, technologie určené pro ploché střechy s nízkou nosností

³ Např. baterie s nominální kapacitou 1 kWh musí být schopna dodat za dobu své životnosti min. 2 400 kWh energie.

- instalované měniče musí být vybaveny plynulou, nebo diskretní řiditelností dodávaného výkonu do elektrizační soustavy umožňující změnu dodávaného výkonu výroby
- v případě bateriové akumulace jsou akceptovány technologie na bázi lithia, či jiné pokročilejší technologie
- přípojovací standardy a veškeré kalkulace jsou připraveny pro distribuční území PRE
- systém musí splňovat podmínky uvedené ve VYHLÁŠCE číslo 114/2023 Sb. ze dne 24. dubna 2023
- systém musí komunikovat přes sběrnici RS 485 a také nezávisle přes wifi připojení, tak aby bylo umožněno nastavení vzdáleného dohledu systému, ať už přes software výrobce střídače nebo Wifi datovým modemem s využitím VPN do monitorovacího softwaru objednavatele
- systém musí být vybaven optimizery (modulovými DC-DC měniči), který musí splňovat následující kritéria:
 - min. 25letá produktová záruka garantovaná výrobcem na optimizery
 - vyhovění norem US NEC 690.12 (ochrana Rapid Shutdown)
 - MPPT (Maximum Power Point Tracking - Sledování bodu maximálního výkonu) na úrovni každého modulu
 - účinnost optimizerů Euro min. 98 %.
 - ochrana detekce oblouku (AFDD/AFCI) - Arc Fault Detection Device
 - monitoring systému až na úroveň jednotlivých PV modulů
 - optimizery mohou mít více vstupů pro připojení vícero PV modulů, pak ale tyto vstupy musí mít nezávislé MPPT
- součástí řešení systému je dodání Wifi datový modem s možností využití připojení přes VPN

V Praze dne

V Praze dne

Ing. Zbyněk Petruška,
pověřený řízením organizace

Mgr. Petr Dolejš
předseda představenstva

Ing. Martin Patočka
člen představenstva