

**DOHODA O NAROVNÁNÍ**  
(dále jen „**Dohoda**“)

uzavřená v souladu s ust. § 1903 a násl., zákona č. 89/2012 Sb., občanský  
zákoník, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „**Občanský zákoník**“)

**STRANY DOHODY:**

1. **Městský dopravní podnik Opava, a.s.**, IČO: 646 10 250, se sídlem Bílovecká 1127/98, Kylešovice, 747 06 Opava, zapsaná v obchodním rejstříku vedeném Krajským soudem v Ostravě, oddíl: B, vložka 1234, zastoupen: Milan Semera, předseda představenstva  
(dále jen „**Objednatel**“, nebo „**MDPO**“)  
  
a
2. **AEKO s.r.o.**, IČO: 28347200, se sídlem Špitálka 461/21a, Trnitá, 602 00 Brno, zapsaná v obchodním rejstříku vedeném Krajským soudem v Brně, oddíl: C, vložka 62649, zastoupen: Mgr. Lukáš Moncmann, jednatel  
(dále jen „**Zhotovitel**“ nebo „**AEKO**“)  
  
(MDPO a AEKO společně dále jen „**Strany dohody**“ a každá z nich jednotlivě také jako „**Strana dohody**“)

**PREAMBULE:**

- (A) MDPO v pozici zadavatele zahájila výběrové řízení k zakázce na stavební práce s názvem „**Vybudování fotovoltaické elektrárny na objektech MDP Opava**“ (dále jen „**zakázka**“). Předmětem zakázky byla dodávka a instalace fotovoltaické elektrárny, zpracování realizační projektové dokumentace, zpracování dokumentace skutečného provedení díla, zajištění stavebního povolení díla a dalších souvisejících částí;
- (B) Vzhledem na výsledek zadávacího řízení Strany dohody spolu uzavřely Smlouvu o dílo ze dne 18.12.2023 dále jen „**Smlouva**“). Nedílnou součástí Smlouvy byla příloha č. 1 Technická studie, příloha č. 2 Technické řešení zhotovitele, příloha č. 3 Hodnocení rizik v areálu MDPO, a.s. a Základní poučení o rizicích a bezpečném chování na pracovišti společnosti při provádění smluvních prací a příloha č. 4 Seznam poddodavatelů. Smlouva o dílo, vč. všech svých příloh, je přílohou č. 1 této Dohody;
- (C) Na Smlouvu se vztahuje povinnost jejího uveřejnění prostřednictvím registru smluv v souladu se zákonem č. 340/2015 Sb., o zvláštních podmínkách účinnosti některých smluv, uveřejňování těchto smluv a o registru, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „**zákon o registru smluv**“). Po interní kontrole vykonané MDPO bylo zjištěno, že Smlouva nebyla řádně uveřejněna v souladu s ust. § 5 odst. 1) zákona o registru smluv, a proto platí zákonná domněnka, že Smlouva byla zrušena od počátku dle ust. § 7 odst. 1 zákona o registru smluv;
- (D) Tato Dohoda se uzavírá za účelem postavení na jisto právních vztahů mezi stranami Dohody, předcházení hrozcí újmě, případným soudním sporům, zachování vymezených práv Objednatele vyplývajících ze Smlouvy, včetně práv vyplývajících z případné odpovědnosti za vady, práv Objednatele na smluvní pokuty, případně na náhradu újmy a za účelem maximálního možného naplnění zásad 3E (hospodárnosti, účelnosti a efektivity).

## **1. Předmět a účel Dohody**

- 1.1. Předmětem této Dohody je narovnání všech sporných nebo pochybných nároků vzniklých v souvislosti se Smlouvou, respektive v souvislosti s realizací předmětu Smlouvy a úhradou ceny díla. Sporné nároky jsou blíže popsána v čl. 2 této Dohody.
- 1.2. Účelem této Dohody je odstranění sporných a pochybných práv, respektive vypořádání možných sporných nároků, jak jsou níže definovány. Účelem této Dohody je zabránění vzniku nejasností vzhledem na vzniklou situaci tak jak je popsáno v Preambuli.

## **2. Sporná práva**

- 2.1. Mezi Stranami dohody je sporné, jestli vzhledem na uplatnění zákonné domněnky o zrušení Smlouvy od počátku dle § 7 odst. 1 zákona o registru smluv vznikla:
  - MDPO povinnost vrátit AEKO doposud poskytnuté plnění, resp. poskytnout peněžní náhradu za část vykonaného díla,
- 2.2. Mezi Stranami dohody je rovněž sporné:
  - jaké plnění AEKO doposud poskytlo, resp. jaká část díla již byla vykonána,
  - jaká náhrada případně přináleží AEKO z titulu nemožnosti vrácení doposud vykonaných prací na díle, respektive v jaké výši,
  - jak bude postupováno s plněním, které mělo být dle Smlouvy poskytnuto,
  - zda bude mít AEKO povinnost pokračovat v plnění a dokončit dílo, které mělo být dle Smlouvy zhotoveno,
  - zda bude mít AEKO právo na zaplacení ceny za doposud poskytnutá plnění a případně další plnění poskytnuté po uzavření této Dohody.
- 2.3. Sporné nároky Stran dohody popsané v čl. 2.1 a 2.2 jsou dále souhrnně označovány jako „**Sporné nároky**“.

## **3. Narovnání**

- 3.1. Strany dohody tímto mezi sebou **narovnávají Sporné nároky**, a to tak, že je v plném rozsahu **nahrazují** právy a povinnostmi stanovenými v čl. 4 této Dohody.
- 3.2. Strany dohody potvrzují, že tato Dohoda řeší s konečnou platností veškeré existující i potenciální, aktuální i budoucí vzájemné nároky Stran dohody jakkoli související se Smlouvou o dílo, Spornými nároky, není-li v této Dohodě výslovně stanoveno jinak.

## **4. Závazky z narovnání**

- 4.1. Strany dohody se dohodly, že v rámci narovnání:
  - (a) AEKO činí nesporným, že doposud poskytla MDPO plnění dle Smlouvy v rozsahu projektové dokumentace,
  - (b) MDPO činí nesporným, že od AEKO převzala část vykonaného díla v rozsahu projektové dokumentace, kdy tato část díla byla řádně vykonána dle Smlouvy,
  - (c) MDPO nemá povinnost vrátit AEKO doposud poskytnuté plnění, resp. poskytnout peněžní náhradu za část vykonaného díla,

- (d) MDPO má povinnost zaplatit AEKO za doposud vykonanou část díla částku ve výši 192 360 Kč bez DPH, kdy tato částka bude uhrazena dle fakturace AEKO, přičemž fakturace se bude řídit zejména článkem V. Smlouvy o dílo, která je přílohou č. 1 této Dohody,
  - (e) Pro odstranění pochybností Strany dohody výslovně prohlašují a sjednávají, že účinnosti této Dohody jsou možné nároky vůči MDPO na vrácení doposud poskytnutého plnění a možné nároky AEKO na náhradu doposud vykonaných prací **zcela vypořádány**.
- 4.2. Strany dohody se dohodly, že bude dále postupováno dle Smlouvy. AEKO má povinnost dále pokračovat v plnění a dokončit dílo dle Smlouvy a AEKO bude mít nárok na zaplacení ceny díla za plnění poskytnuté dle Smlouvy.
- 4.3. Strany se dále budou řídit všemi ustanoveními Smlouvy o dílo, vč. příloh, které jsou přílohou č. 1 této Dohody, z jejichž povahy plyne závaznost mezi Stranami, zejména:
- v části Předmět smlouvy a Předmět díla článkem I. a II. Smlouvy o dílo,
  - v části Doba plnění článkem III. Smlouvy o dílo, kdy Strany činí nesporným, že k výzvě k zahájení plnění díla došlo dne 28.12.2023, a Strany se proto dohodly na termínu dokončení díla nejpozději k 29.12.2024,
  - v části Cena díla a Platební podmínky článkem IV. a V. Smlouvy o dílo, přičemž se Strany touto Dohodou dohodly, že částka ve výši 192 360 Kč bez DPH za doposud vykonanou část díla bude uhrazena dle čl. 4.1 písm. d) této Dohody a úhrada zbývajících částky do celkové ceny díla ve výši 11 867 000 Kč bez DPH se bude řídit příslušnými ustanoveními Smlouvy o dílo,
  - v části Staveniště, Provádění díla a Převzetí díla články VI. – VIII. Smlouvy o dílo,
  - v části Záručních podmínek a servis, Odpovědnost za škodu a Sankce články IX. – XI. Smlouvy o dílo,
- a také závěrečnými ustanoveními v článku XII. Smlouvy o dílo.

## **5. Prohlášení Stran dohody**

- 5.1. Každá ze Stran dohody prohlašuje, že žádné nároky přímo nebo nepřímo související se Smlouvou nepostoupila před Dnem podpisu této Dohody na třetí osobu, ani je neposkytla jako předmět zajištění.
- 5.2. Strany dohody prohlašují, že nepodaly vůči druhé Straně dohody žádné žaloby, návrhy na předběžná opatření ani jiná podání k orgánům veřejné moci a ke dni podpisu Dohody nemají žádné další nároky, které by zakládaly důvod pro podání takových žalob nebo návrhů.
- 5.3. Každá Strana dohody prohlašuje, že je oprávněna tuto Dohodu uzavřít a plnit. Každá Strana dohody dále prohlašuje, že získala veškeré potřebné souhlasy, povolení a potvrzení k uzavření a plnění této Dohody a že jí v uzavření ani plnění této Dohody nebrání žádné smluvní, zákonné nebo jiné překážky.
- 5.4. Strany dohody se zavazují zajistit správnost a úplnost příslušných prohlášení uvedených v tomto článku.

## 6. Závěrečná ustanovení

- 6.1. Tato Dohoda nabývá platnost jejím podpisem poslední Stranou dohody.
- 6.2. Tato Dohoda nabývá účinnosti dnem jejího uveřejnění v registru smluv postupem podle zákona o registru smluv. Strany dohody se dohodly, že její uveřejnění zajistí MDPO.
- 6.3. Pokud některé z ustanovení této Dohody je nebo se stane neplatným, neúčinným či zdánlivým, neplatnost, neúčinnost či zdánlivost tohoto ustanovení nebude mít za následek neplatnost Dohody jako celku ani jiných ustanovení této Dohody, pokud je takovéto ustanovení oddělitelné od zbytku této Dohody. Strany dohody se zavazují takovéto neplatné, neúčinné či zdánlivé ustanovení nahradit novým platným a účinným ustanovením, které svým obsahem bude co nejvěrněji odpovídat podstatě a smyslu původního ustanovení.
- 6.4. Tato Dohoda může být měněna pouze písemnou dohodou Stran dohody.
- 6.5. Tato Dohoda se řídí a bude vykládána v souladu s právním řádem České republiky, zejména Občanským zákoníkem.
- 6.6. Strany dohody se tímto zavazují, že vynaloží veškeré úsilí, které po nich lze požadovat, aby urovnaly veškeré spory související s touto Dohodou smírnou cestou. Pokud se jim spor nepodaří vyřešit smírnou cestou ve lhůtě dvaceti (20) dne ode dne, kdy se kterákoli Strana zahájí jednání o smíru písemnou výzvou anebo ve lhůtě, na níž se Strany dohodnou, je kterákoli ze Stran oprávněna předložit spor na rozhodnutí příslušnému soudu.
- 6.7. Veškeré spory z této Dohody nebo v souvislosti s ní budou řešeny věcně a místně příslušným soudem České republiky.
- 6.8. Tato Dohoda je vyhotovena ve dvou (2) stejnopisech v českém jazyce, z nichž každá Strana dohody obdrží po jednom (1) vyhotovení.
- 6.9. Zástupci Stran dohody prohlašují, že se s obsahem Dohody před jejím podpisem seznámili, a že s ní bezvýhradně souhlasí, na důkaz čehož připojují své podpisy.
- 6.10. Nedílnou součástí této Dohody jsou její následující přílohy:
- (a) Příloha č. 1 – Smlouva o dílo.

V Opavě dne \_\_\_\_\_

V Brně dne \_\_\_\_\_

**Městský dopravní podnik Opava, a.s.:**

**Milan  
Semera**

Digitálně podepsal  
Milan Semera  
Datum: 2024.05.08  
09:16:29 +02'00'

Milan Semera  
předseda představenstva  
Městský dopravní podnik Opava, a.s.

**AEKO s.r.o.:**

**Mgr. Lukáš  
Moncmann**

Digitálně podepsal  
Mgr. Lukáš  
Moncmann  
Datum: 2024.05.07  
09:12:35 +02'00'

Mgr. Lukáš Moncmann  
jednatel  
AEKO s.r.o.



## SMLOUVA O DÍLO

uzavřená dle ust. § 2586 a násl. zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, ve znění pozdějších předpisů na veřejnou zakázku na dodávky

### „Vybudování fotovoltaické elektrárny na objektech MDP Opava“

mezi:

**Městský dopravní podnik Opava, a.s.**

se sídlem: Bílovecká 1127/98, 747 06 Opava,  
IČ: 64610250  
DIČ: CZ64610250  
Bankovní spojení:  
Zastoupená: Milan Semera, předseda představenstva  
Ve věcech technických:

Společnost je zapsána: u Krajského soudu v Ostravě, oddíl B, vložka 1234  
(Dále jen „objednavatel“)

a

**AEKO s.r.o.**

se sídlem: Špitálka 461/21a, Trnitá, 602 00 Brno  
IČ: 28347200  
DIČ: CZ28347200  
Bankovní spojení:  
Ve věcech smluvních je oprávněn jednat: Mgr. Lukáš Moncmann, jednatel společnosti  
Ve věcech technických je oprávněn jednat: Ing. Branislav Moncmann, jednatel společnosti

Společnost je zapsána u Krajského soudu v Brně, oddíl C, vložka 62649  
(Dále jen „zhotovitel“)

(Objednavatel a zhotovitel dále jen „smluvní strany“ nebo jednotlivě jen „smluvní strana“)

tímto uzavírají tuto smlouvu o dílo v souladu s ustanovením § 2586 a násl. a 2623 zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník (dále jen „OZ“ nebo „občanský zákoník“), jako výsledek otevřeného zadávacího řízení na realizaci nadlimitní veřejné zakázky nazvané „Vybudování fotovoltaické elektrárny na objektech MDP Opava“, v souladu se zákonem č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek (dále jen „ZZVZ“), v rámci projektu Vybudování fotovoltaických systémů na objektech MDP Opava, a.s., č. projektu: CZ.05.01.02/01/22\_011/0001294 spolufinancovaného Evropskou unií.

I.



### Předmět smlouvy

- 1.1 Předmětem smlouvy je zhotovení díla – „**Vybudování fotovoltaické elektrárny na objektech MDP Opava**“ (dále jen „**dílo**“).
- 1.2 Zhotovitel se zavazuje, že provede dílo v rozsahu, způsobem a jakosti dle čl. II. této smlouvy, svým jménem a na vlastní odpovědnost a objednavatel se zavazuje k zaplacení ceny.
- 1.3 Zhotovitel současně prohlašuje, že se dostatečným způsobem seznámil se záměry objednavatele ohledně přípravy a realizace díla specifikovaného v čl. II. této smlouvy a že má prokazatelné znalosti a zkušenosti s prováděním obdobných dodávek a prací, a proto na základě tohoto zjištění přistupuje k uzavření této smlouvy.
- 1.4 Zhotovitel se zavazuje, že během plnění předmětu této smlouvy nevyužije poddodavatele, kteří by plnili více jak 10% hodnoty zakázky a kteří zároveň jsou:
  - a) ruským státním příslušníkem, fyzickou či právnickou osobou, subjektem či orgánem se sídlem v Rusku a Bělorusku,
  - b) právnickou osobou, subjektem nebo orgánem, který je z více než 50 % přímo či nepřímo vlastněn některým ze subjektů uvedených v písmeni a), nebo
  - c) dodavatelem jednajícím jménem nebo na pokyn některého ze subjektů uvedených v písmenu a) nebo b), a to s ohledem na přímo aplikovatelné nařízení Rady EU č. 2022/576 ze dne 09.04.2022, kterým se mění nařízení (EU) č. 833/2014 o omezujících opatřeních vzhledem k činnostem Ruska destabilizujícím situaci na Ukrajině.

Zhotovitel bere na vědomí, že v případě porušení tohoto prohlášení je Objednavatel oprávněn ukončit smluvní vztah v souladu s touto smlouvou.

## II.

### Předmět díla

- 2.1. Zhotovitel se zavazuje k provedení díla specifikovaného dále v podmínkách této smlouvy o dílo, Technické studie, která tvoří přílohu č. 1 a Technického řešení zhotovitele z nabídky v zadávacím řízení, které tvoří přílohu č. 2. Dílo bude zhotoveno tzv. „na klíč“, tj. zhotovitel v rámci plnění díla zhotoví, kromě stavební části, také veškerou potřebnou projektovou dokumentaci a zabezpečí všechna povolení dotčených orgánů, potřebná pro připojení a provoz díla jako fotovoltaické elektrárny do distribuční elektrické sítě.
- 2.2. Objednavatel se zavazuje k zaplacení ceny za jeho provedení.
- 2.3. Předmětem díla je dodávka a instalace nové fotovoltaické elektrárny. Součástí díla je rovněž:
  - zpracování realizační dokumentace v detailu zodpovídajícímu potřebám zhotovení díla a schvalovacích procedur dotčených orgánů, včetně výkazu výměr,
  - zpracování dokumentace skutečného provedení díla,
  - zajištění všech nezbytných průzkumů nutných pro řádné provedení a dokončení díla, vč. Zajištění všech potřebných vyjádření a stanovisek dotčených orgánů,
  - zajištění a provedení všech opatření organizačního a stavebně technologického charakteru k řádnému provedení díla,
  - zajištění stavebního povolení/ souhlasu s provedením ohlášené stavby vydané Stavebním úřadem v Opavě,
  - vytyčení inženýrských sítí,



- zřízení, odstranění a zajištění zařízení staveniště včetně napojení na inženýrské sítě,
  - likvidace, odvoz a uložení vybouraných hmot a stavební sutí na skládku včetně poplatku za uskladnění v souladu s ustanoveními zákona č. 541/2020 Sb., o odpadech ve znění pozdějších předpisů,
  - uvedení všech povrchů dotčených stavbou do původního stavu,
  - zajištění bezpečnosti práce a ochrany životního prostředí,
  - provedení zkušebního provozu,
  - zajištění všech nezbytných zkoušek, atestů a revizí podle ČSN a případných jiných právních nebo technických předpisů platných v době provádění a předání díla, kterými bude prokázáno dosažení předepsané kvality a předepsaných technických parametrů díla, péče o nepředané objekty a konstrukce stavby, jejich ošetřování, pojištění atd.,
  - zkušební protokoly, revizní zprávy, atesty a doklady dle zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů v platném znění, prohlášení o shodě, seznam doporučených náhradních dílů, předepsané ochranné a bezpečnostní pomůcky,
  - dodání software pro sledování a ovládání řídicích prvků díla (měniče, baterie), včetně kvantitativně neomezené uživatelské licence minimálně po celou dobu poskytování servisu,
  - zaškolení obsluhy,
  - poskytnutí servisu dle kap. IX,
  - servisní a provozní dokumentace,
  - zabezpečení kolaudace a připojení do veřejné elektrické rozvodní sítě u správce sítě,
- 2.4. Zhotovitel bere na vědomí a zavazuje se při tvorbě projektové dokumentace k předmětu díla vyvinet maximální úsilí a spolupráci, na základě které se zkoordinuje se zpracovatelem projektové dokumentace, týkající se veřejné zakázky s názvem: „**Nabíjecí systém elektrobusů**“. Za účelem splnění uvedeného v předcházející větě, se Zhotovitel zavazuje ke zpřístupnění staveniště jiným zhotovitelům, kteří budou na staveništi vykonávat činnosti na základě pokynů a pověření Objednavatele, případně zaměstnanců Objednavatele a tímto osobám se zavazuje poskytnout plnou součinnost při realizaci činností, na které budou Objednavatelem pověřeni a koordinovat svoje činnosti tak, aby byla zajištěna plynulá činnost na staveništi.
- 2.5. Zhotovitel výslovně prohlašuje, že se seznámil se všemi existujícími podklady a pokyny objednavatele pro provedení díla, které obdržel do dne uzavření této smlouvy, i podklady a pokyny, které jsou obsaženy v zadávací dokumentaci, tyto prověřil a nemá vůči nim žádné výhrady, připomínky ani požadavky a považuje je za bezchybné a vhodné pro řádné plnění díla. V případě, že zhotovitel obdrží pokyny nebo podklady kdykoliv v době trvání smlouvy, zavazuje se s těmito seznámit bez zbytečného odkladu, tyto prověřit a případné připomínky sdělit bezodkladně objednavateli. Zhotovitel zároveň výslovně potvrzuje, že sjednaná cena díla a způsob plnění povinností zhotovitele podle této smlouvy (včetně zhotovení díla), zejména doba pro zhotovení a dokončení díla, obsahuje a zohledňuje všechny podmínky a okolnosti uvedené v těchto podkladech a pokynech.

### III.

#### Doba plnění

- 3.1. Dílo bude dokončeno do 365 kalendářních dnů od výzvy k zahájení plnění
- 3.2. Zhotovitel do 15 dnů ode dne účinnosti této smlouvy dodá objednateli k odsouhlasení návrh harmonogramu v míře detailu zachycujícím jednotlivé pracovní činnosti zhotovitele při provádění



díla v týdenních úsecích. Harmonogram bude odevzdán ve formátu .xlsx v rozložení GANTT. Objednatel je povinen návrh harmonogramu odsouhlasit anebo vznést připomínky ve lhůtě 5 pracovních dnů.

- 3.3. Zhotovitel zahájí práce na díle ihned po protokolárním předání staveniště. K předání staveniště dojde do 10 kalendářní dnů ode dne výzvy k zahájení plnění, a to na základě podpisu písemného protokolu. Výzvu k zahájení plnění je objednavatel oprávněn odeslat zhotoviteli po účinnosti této smlouvy.
- 3.4. Důvody pro prodloužení doby pro zhotovení jsou:
- a) Ze strany objednatele nebude poskytnuta dostatečná součinnost zhotoviteli a zhotovitel tuto skutečnost písemně objednavateli vytkne a oznámí prodloužení termínu.
  - b) Provádění díla dle této smlouvy nebude dočasně možné v důsledku mimořádně nepříznivých klimatických podmínek, kterými se myslí počasí, za kterého nelze provádět dílo nebo vnější přírodní (povětrnostní, atmosférické) vlivy, které dočasně znemožňují zhotoviteli realizovat dílo smluvným způsobem, např. dlouhodobý déšť, přervalové deště, krupobití, sněžení, vichřice v délce alespoň 7 dnů.
  - c) Pokyn objednatele k přerušení provádění díla, zejména z důvodu mimořádné události anebo provozních potřeb objednatele, v souladu s bodem 7.7. smlouvy.
- Termín pro dokončení díla bude prodloužen o takovou dobu, po kterou nebylo možné dílo dle této smlouvy objektivně provádět.
- 3.5. Zhotovitel je oprávněn předat stavbu a dokončit práce i před sjednanými termíny předání a dokončení díla, umožní-li to provozní možnosti objednatele.

#### IV.

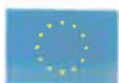
##### Cena díla

- 4.1. Cena díla byla stanovena dohodou smluvních stran na základě nabídky zhotovitele a činí:

|                        | Cena bez DPH         | DPH                 | Cena s DPH           |
|------------------------|----------------------|---------------------|----------------------|
| Projektová dokumentace | 192 360 Kč           | 40 395,60 Kč        | 232 755,60 Kč        |
| Technologie a materiál | 9 812 000 Kč         | 2 060 520 Kč        | 11 872 520 Kč        |
| Montážní práce         | 1 462 640 Kč         | 307 154,40 Kč       | 1 769 794,40 Kč      |
| Servis dle kap. IX     | 400 000 Kč           | 84 000 Kč           | 484 000 Kč           |
| <b>Celkem</b>          | <b>11 867 000 Kč</b> | <b>2 492 070 Kč</b> | <b>14 359 070 Kč</b> |

V případě, že některé práce a dodávky, které byly obsahem předané dokumentace, nebudou realizovány (tzv. méněpráce), bude jejich cena z celkové nabídkové ceny odpočtena ve výši, ve které byla uvedena v položkových rozpočtech zhotovitele.

- 4.2. Cena je dohodnuta jako pevná, nejvýše přípustná po celou dobu platnosti smlouvy a zahrnuje veškerá plnění potřebná pro dosažení účelu této smlouvy, aniž by bylo potřebné, aby veškerá taková plnění byla výslovně uvedena v této smlouvě, pokud není níže stanoveno jinak. Cena byla dohodnuta se započtením veškerých nákladů, rizik a zisku zhotovitele nutných k úplné a řádné realizaci díla a s přihlédnutím k předpokládaným cenovým vlivům v čase plnění. Cenu je možné překročit pouze v případě zákonné změny, např. zvýšení sazby DPH. V takovém případě bude cena díla opravena podle sazeb DPH platných v době vzniku zdanitelného plnění.
- 4.3. Zhotovitel nemá v souvislosti s plněním této smlouvy právo na úhradu jakýchkoli jiných nákladů souvisejících s poskytnutím plnění podle této smlouvy, ledaže tak výslovně stanoví tato smlouva nebo písemná dohoda smluvních stran.



4.4. Dohodnutá cena může být změněna (snížena či zvýšena) pouze v případě:

- 4.7.1. provedení menšího objemu prací či dodávek materiálu oproti množství stanovenému ve výkazu výměr (**méněpráce**), aniž by toto ponížení mělo vliv na výše sjednanou kvalitu a jakost díla a bylo v rozporu s podklady pro zhotovení díla;
- 4.7.2. provedení většího objemu prací či dodávek materiálu oproti množství stanovenému v rozpočtu (**vícepráce**), jestliže k navýšení objemu došlo v důsledku pokynu objednatele anebo vlivem prokazatelných nesprávností, chyb či nedostatků v součinnosti anebo Technické dokumentaci v příloze č. 1, které zhotovitel nemohl ani při vynaložení potřebné péče poznat, a tyto práce či materiál byly nutné k řádnému provedení díla dle této smlouvy; smluvní strany pro takový případ sjednávají, že provedené práce a dodaný materiál budou zhotovitelem účtovány dle skutečnosti, která vyplývá z kontroly provádění díla zástupcem objednatele; k provedení většího objemu prací či dodávek materiálu je však zhotovitel povinen si vždy vyžádat předchozí písemný souhlas objednatele,
- 4.7.3. přerušení prací podle bodu 7.7. smlouvy.

V.

**Platební podmínky**

- 5.1. Provedené práce budou uhrazeny na základě dílčích faktur, konečné faktury a faktur za servis.
- 5.2. Dílčí faktury budou předkládány jednou měsíčně. Povinnou přílohou dílčích faktur jsou objednatelem odsouhlasené soupisy dodávek a prací za příslušný kalendářní měsíc. Datem uskutečnění zdanitelného plnění je poslední den příslušného měsíce.
- 5.3. Konečná faktura bude vystavena na základě soupisu skutečně a řádně provedených prací potvrzených objednatelem. Povinnou přílohou konečné faktury je podepsaný protokol o převzetí díla, přičemž za den uskutečnění zdanitelného plnění se považuje den podpisu protokolu o převzetí díla.
- 5.4. Faktury za provedení servisu budou uhrazeny na základě dílčích faktur, které budou předkládány jednou ročně v paušální výši zodpovídající poměru 1/10 z celkové ceny servisu dle kap. IV. Povinnou přílohou faktur za provedení servisu je soupis vykonaných servisních úkonů odsouhlasený objednatelem.
- 5.5. Vystavená faktura vedle náležitostí daňového dokladu podle zákona č. 235/2004 Sb., o dani z přidané hodnoty ve znění pozdějších předpisů, zákona č. 563/1991 Sb., o účetnictví ve znění pozdějších předpisů, a náležitostí obchodní listiny podle § 435 OZ bude obsahovat identifikaci smlouvy, na jejímž základě bylo plněno a číslo faktury. Faktura musí obsahovat název a číslo projektu (Vybudování fotovoltaických systémů na objektech MDP Opava a.s., č. projektu: CZ.0501.02/01\_011/0001294.
- 5.6. Objednatel není povinen fakturu uhradit a nedostává se do prodlení, jestliže je zhotovitel v prodlení s dílčími termíny plnění nebo neprokáže jakost provedených dodávek, prací a zabudovaných materiálů, a to až do provedené nápravy tohoto stavu
- 5.7. Soupis dodávek a prací ve smyslu předchozího odstavce této smlouvy bude prováděn vždy za dodávky a práce skutečně provedené za uplynulý kalendářní měsíc. Zhotovitel předloží oprávněnému zástupci objednatele vždy nejpozději do 5. dne následujícího měsíce návrh soupisu provedených dodávek a prací oceněný v souladu s výkazem výměr. Objednatel je povinen se k tomuto soupisu vyjádřit nejpozději do 5 pracovních dnů ode dne jeho obdržení a v případě jeho neodsouhlasení jej v téže lhůtě vrátit zhotoviteli k přepracování s uvedením důvodu/výhrad, které mohou spočívat v neprovedení dodávek a prací zahrnutých do soupisu. Nedojde-li mezi oběma smluvními stranami k dohodě při odsouhlasení množství nebo druhu provedených dodávek a prací, je zhotovitel oprávněn fakturovat pouze ty práce, dodávky a služby, u kterých nedošlo k rozporu.



- 5.8. Objednatel je oprávněn ponížít každou dílčí fakturu o sumu ve výši 10% bez DPH jako zádržné, které se stane splatné až po provedení a protokolárním předání díla.
- 5.9. Zhotovitel se zavazuje vystavenou fakturu (ve formátu PDF) doručit objednavateli nejpozději následující pracovní den po jejím vystavení, a to na e-mail fakturace@mdpo.cz. Splatnost faktury bude činit minimálně třicet (30) dní ode dne vystavení.
- 5.10. Postoupení peněžitých pohledávek zhotovitele za objednavatelem, vzniklých v souvislosti s touto smlouvou, třetí osobě, je bez předchozího písemného souhlasu objednavatele neplatné.

## **VI.**

### **Staveniště**

- 6.1. Místem plnění je areál Městského dopravního podniku Opava, specifikovaný v Technické dokumentaci. Prostor staveniště bude vymezen v realizační dokumentaci stavby dodané zhotovitelem.
- 6.2. Zhotovitel se zavazuje udržovat na převzatém staveništi na svůj náklad pořádek a čistotu, odstraňovat vzniklé odpady, a to v souladu s příslušnými předpisy.
- 6.3. Objednatel při předání staveniště seznámí zhotovitele s provozními a bezpečnostními pravidly a předpisy v areálu, které je zhotovitel povinen dodržovat. Zhotovitel se zavazuje zajistit vlastní dozor nad bezpečností práce a soustavnou kontrolu na pracovišti.
- 6.4. Objednatel na staveništi vymezí místo pro uložení materiálů a také zabezpečí elektrickou přípojku (220V) a vodovodní přípojku. Zhotovitel nebude bez písemného souhlasu používat jiné prostory anebo zařízení objednavatele.
- 6.5. V případě pracovního úrazu zaměstnance zhotovitele vyšetří a sepiše záznam o pracovním úrazu příslušný zaměstnanec zhotovitele a seznámí bezpečnostního technika objednavatele s výsledky šetření.
- 6.6. Zhotovitel se zavazuje vyklidit a vyčistit staveniště do 5 kalendářních dnů od protokolárního předání a převzetí díla. Při nedodržení tohoto termínu je objednavatel oprávněn vyklidit a vyčistit staveniště sám nebo za pomoci třetí osoby a zhotovitel se zavazuje uhradit objednavateli veškeré náklady a škody, které mu tím vznikly, přičemž bere na vědomí, že výše těchto nákladů a škod může být vyšší, než by byly náklady, které by za tím účelem vynaložil zhotovitel.

## **VII.**

### **Provádění díla**

- 7.1. Realizační dokumentace stavby, kterou vyhotovuje v plném rozsahu zhotovitel, bude obsahovat veškeré náležitosti stanovené stavebním zákonem a souvisejícími předpisy, včetně podrobného výkazu výměr. Dokumentace bude zpracována též v rozsahu a v členění dle vyhlášky č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb. Dokumentaci předloží zhotovitel k odsouhlasení anebo připomínkám v souladu s odsouhlaseným harmonogramem ve formátu .pdf.
- 7.2. Strany si ve lhůtě 15 dnů ode dne účinnosti smlouvy oznámí osoby odpovědné za provádění a kontrolu stavby, včetně uvedení smluvních kompetencí těchto osob, a to prostřednictvím emailové komunikace. Strany si budou tímto způsobem oznamovat jakékoliv personální změny na pozicích odpovědných osob.
- 7.3. Zhotovitel je povinen před zahájením prací předložit objednavateli k odsouhlasení plán kontrol a zkoušek. Objednavatel je oprávněn kontrolovat dodržování a plnění postupů podle kontrolního a zkušebního plánu a v případě odchylky postupu objednavatele od tohoto dokumentu požadovat okamžitou nápravu a v případě vážného porušení povinností zhotovitele proti kontrolnímu a zkušebnímu plánu pozastavit provádění prací. Plán kontrol a zkoušek by měl vycházet z realizační



dokumentace a technických norem. Po montáži systému má zhotovitel povinnost provést zkoušky systému, které slouží k ověření seřízení zařízení a zároveň prokazují splnění výkonových a kvalitativních ukazatelů předmětné dodávky.

- 7.4. Ode dne převzetí staveniště je zhotovitel povinen vést stavební deník v souladu s ust. § 157 zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), s vyhláškou Ministerstva pro místní rozvoj č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb a zapisovat do něho veškeré skutečnosti rozhodné pro plnění této smlouvy, a to buď v písemné anebo elektronické podobě.
- 7.5. Nesmí být použity jiné materiály, technologie nebo změny oproti uvedeným v realizační projektové dokumentaci. Se souhlasem objednatele je možné použít materiály a technologie s lepšími funkčními a výkonnostními parametry, a to bez dopadu na cenu díla.
- 7.6. Kontrolní dny organizuje objednavatel a budou svolávány 1x za týden nebo dle operativní potřeby, pokud se strany nedohodnou jinak. Opatření dohodnutá při kontrolních dnech a zachycena v zápisech nebo záznamech z těchto jednání jsou pro smluvní strany závazná.
- 7.7. Objednavatel je oprávněn dát zhotoviteli pokyn k dočasnému zastavení provádění díla. Pokud se nejedná o pokyn k zastavení provádění díla z viny zhotovitele, má zhotovitel právo na úhradu nákladů vzniklých tímto dočasným zastavením provádění díla a pokud nedojde k jiné dohodě, pak platí, že má zhotovitel právo na změnu termínu dokončení stavby o dobu shodnou s dobou, po kterou bylo provádění díla objednavatelem dočasně zastaveno.
- 7.8. Zhotovitel vyzve objednavatele prokazatelně nejméně 5 pracovních dnů předem k prověření kvality prací, které budou dalším postupem prací zakryty. V případě, že se na tuto výzvu objednavatel bez závažného důvodu nedostaví, může zhotovitel pokračovat v provádění díla, po předchozím písemném upozornění objednavatele. V případě, že zhotovitel k takovému prověření kvality objednavatele nepozve, má tento právo žádat odkrytí zakrytých částí stavby na náklady zhotovitele, který je povinen tyto práce provést.
- 7.9. Zjistí-li zhotovitel při provádění díla skryté překážky bránící řádnému provádění díla, je povinen tuto skutečnost bez odkladu oznámit objednavateli a navrhnout další postup.
- 7.10. Zhotovitel je povinen bez odkladu upozornit objednavatele na případnou nevhodnost realizace vyžadovaných prací, pokynů anebo podkladů, v případě, že tak neučiní, nese jako odborná firma veškeré náklady spojené s následným odstraněním vady díla.
- 7.11. Zhotovitel je oprávněn pověřit provedením části díla třetí osobu (poddodavatele), uvedeného v příloze č. 4 smlouvy. V tomto případě však zhotovitel odpovídá za činnost poddodavatele tak, jako by dílo prováděl sám.
- 7.12. V případě, kdy v rámci zadávacího řízení zhotovitel prokázal splnění kvalifikačních požadavků prostřednictvím poddodavatele, musí při změně daného poddodavatele prokázat, že nový poddodavatel splňuje kvalifikační požadavky minimálně v rozsahu, v jakém byla prokázána v zadávacím řízení. Změna takového poddodavatele je ve výjimečných případech možná pouze se souhlasem objednavatele. Smlouva musí být plněna poddodavatelem anebo zaměstnanci, prostřednictvím kterých byla plněna kvalifikace ve veřejné zakázce.
- 7.13. Zhotovitel musí dodržet podmínky specifikované ve vydaných vyjádřeních orgánů státní správy a správců inženýrských sítí.
- 7.14. Zhotovitel zajistí atesty a doklady o požadovaných vlastnostech výrobků ke kolaudaci dle zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů ve znění pozdějších předpisů. Atesty od použitých materiálů a výrobků bude zhotovitel dokládat zástupci objednavatele v průběhu stavby, vždy před jejich zabudováním.
- 7.15. Zhotovitel bere na vědomí, že objednavatel je oprávněn v souladu s platnou legislativou nebo i nad její rámec určit pro realizaci díla koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi. Zhotovitel zpracuje před započatím s prováděním díla plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na



staveništi dle § 15 zák. č. 309/2006 Sb. V aktuálním znění, jehož součástí je i určení osoby zodpovědné za bezpečnost a ochranu zdraví na staveništi.

- 7.16. Zhotovitel bere na vědomí, že ke každému elektrickému zařízení musí přiložit úplné prováděcí výkresy zařízení. Předávací dokumentace musí odpovídat skutečnému provedení díla. Tato dokumentace bude předána Objednavateli pro potřeby údržby. Zhotovitel bere na vědomí, že po provedení všech elektroinstalačních prací musí být před uvedením do provozu provedena výchozí revize a zaškolení obsluhy.
- 7.17. Zhotovitel bere na vědomí, že dílo bude ve svých částech podléhat příslušné legislativě dle zák. č. 266/1994 Sb. o dráhách.
- 7.18. Zhotovitel bere na vědomí, že realizace díla bude probíhat za plného provozu Městského dopravního podniku Opava, a.s., přičemž zhotovitel nesmí při plnění povinností dle této Smlouvy provoz ohrozit ani omezit. Dílo bude ze strany zhotovitele realizováno při běžném provozu objednavatele, respektujíc jeho specifika, a s ohleduplností k objednavateli.
- 7.19. Bude-li potřebné při realizaci díla činit podání vůči dotčeným orgánům jménem objednatele, zejména při získávání potřebných souhlasů, zapojení do distribuční sítě a kolaudaci, udělí objednatel na požádání zhotoviteli zvláštní plnou moc.

## VIII.

### Převzetí díla

- 8.1. Zhotovitel splní svou povinnost provést dílo jeho řádným dokončením a protokolárním předáním Díla bez vad a nedodělků objednavateli v místě provádění díla a v termínu pro provedení díla. Zhotovitel je oprávněn dílo provést před uplynutím sjednané doby a objednavatel je povinen dílo takto provedené před uplynutím sjednané doby od zhotovitele převzít v souladu s následujícími ustanoveními tohoto čl. této smlouvy. Dílo se má za řádně dokončeno až po vykonání přijímacích zkoušek dle schváleného plánu kontrol a zkoušek.
- 8.2. Obě smluvní strany mohou sjednat předávání a přijímání díla po částech.
- 8.3. Po provedení díla písemně nejpozději 10 pracovních dnů předem vyzve zhotovitel objednavatele k předání a převzetí ukončeného díla. Přijímací řízení bude objednavatelem zahájeno v stanoveném termínu dokončení stavby, nebylo-li dohodnuto jinak, a ukončeno do pěti pracovních dnů ode dne zahájení přijímacího řízení.
- 8.4. K zahájení přijímacího řízení je zhotovitel povinen předložit:
  - stavební deník v písemné podobě, nebyl-li veden elektronicky,
  - doklady o provedených zkouškách, revizní zprávy,
  - atesty použitých materiálů, prohlášení o shodě a platné certifikáty,
  - dokumentaci skutečného provedení díla se zakreslením všech změn podle skutečného stavu provedených prací a příslušné dokumentace,
  - prohlášení o shodě,
  - doklady o likvidaci odpadů,
  - zápisy a výsledky o vyzkoušení smontovaného zařízení, o provedených revizních a provozních zkouškách (např. tlakové zkoušky, revize elektroinstalace, plynu, tlakové nádoby, apod.),
  - zápisy a výsledky o prověření prací a konstrukcí zakrytých v průběhu prací,



- souhlas správce elektrické distribuční sítě se zapojením díla,
- kolaudační souhlas.

8.5. Dokumentace skutečného provedení díla – bude provedena podle následujících zásad:

- bude provedena ve formátu .dwg nebo .pdf,
- do projektu pro provedení stavby všech objektů budou zřetelně vyznačeny všechny změny, k nimž došlo v průběhu zhotovení díla oproti Technické dokumentaci podle přílohy č. 1 anebo odsouhlasené realizační dokumentaci stavby,
- ty části projektu pro provedení stavby, u kterých nedošlo k žádným změnám, budou označeny nápisem „beze změn“,
- každý výkres dokumentace o skutečném provedení stavby bude opatřen jménem a příjmením osoby, která změny zakreslila, jejím podpisem a razítkem zhotovitele,
- u výkresů obsahujících změnu proti projektu pro provedení stavby bude přiložen i doklad, ze kterého bude vyplývat projednání změny s odpovědnou osobou objednavatele a její souhlasné stanovisko,

8.6. Objednavatel není povinen převzít dílo, i když toto vykazuje i třeba ojedinělé drobné vady či drobné nedodělky, které by samy o sobě ani ve spojení s jinými nebránily užívání díla, pokud nebude v konkrétních případech dohodnuto jinak.

8.7. O předání a převzetí díla bude sepsán předávací protokol, ve kterém mimo jiné budou uvedeny případné vady a nedodělky a lhůty pro odstranění, datum vyklizení staveniště apod. Řízení o předání a převzetí dokončeného díla je řádně ukončeno až potvrzením tohoto předávacího protokolu oběma smluvními stranami a ostatními účastníky řízení o předání a převzetí zhotoveného díla, resp. potvrzením protokolu o odstranění vad v případě, že bylo dílo zhotoveno s vadami.

8.8. V případě, že budou zjištěny vady díla v rámci kolaudačního řízení, je zhotovitel povinen je odstranit nejpozději do 15 dnů od jejich zjištění. V případě, že k nápravě nedojde ve sjednaném termínu, bude účtována sankce dle č. 11.5 této smlouvy.

## IX.

### Záruční podmínky a servis

9.1. Zhotovitel se zavazuje poskytnout objednavateli záruku za jakost a kvalitu díla, a to v následujícím rozsahu a délce minimálně:

- 20 let lineární záruku na výkon s max. poklesem na 80 % původní hodnoty výkonu;
- 10 let produktovou záruku na panely a konstrukci;
- 10 let záruku na měniče / střídače fotovoltaické elektrárny;
- 10 let lineární záruku na výkon baterií s max. poklesem na 60 % původní hodnoty výkonu;
- 24 měsíců záruku na ostatní komponenty fotovoltaiky (mj. přepětové ochrany, jističe, podružný elektroměr apod.);
- 60 měsíců záruku na stavební práce, pokud byly tyto prováděny.

9.2. Dílo má vady, pokud jeho provedení neodpovídá požadavkům uvedeným ve smlouvě o dílo. Zhotovitel výslovně prohlašuje, že dílo bude po záruční dobu odpovídat výsledku určenému v této smlouvě, zejména že bude mít vlastnosti a bude provedeno v souladu s požadavky stanovenými v rozpočtu, v technické specifikaci, v projektové dokumentaci nebo v jiných podobných podkladech, včetně jejich změn a doplňků, uvedenými v právních předpisech a technických normách, které se na



provedení díla vztahují, jinak že bude mít vlastnosti, jakost a bude provedeno způsobem odpovídajícím účelu této smlouvy, jinak účelu obvyklému a bude způsobilé k užívání k účelu vyplývajícimu z této Smlouvy, jinak k účelu obvyklému.

- 9.3. Zhotovitel neodpovídá za vady způsobené nesprávným provozováním díla, jeho poškozením živelnou událostí nebo třetí osobou.
- 9.4. Objednavatel je povinen zjištěné vady písemně reklamovat u zhotovitele, a to do 15 pracovních dnů ode dne, kdy tuto vadu zjistil. V reklamaci objednavatel uvede popis vady, jak se projevuje, jakým způsobem požaduje vadu odstranit nebo zda požaduje finanční náhradu.
- 9.5. V případě výskytu vady má objednavatel právo na:
  - a. odstranění vady, je-li vada odstranitelná,
  - b. požadovat přiměřenou slevu z ceny za dílo, nebo
  - c. odstoupit od smlouvy.

Volba mezi nároky uvedenými v tomto odstavci náleží vždy objednavateli, a to bez ohledu na jejich pořadí a běh lhůt dle ust. § 2106 ve spojení s ust. § 2615 odst. 2 OZ a bez ohledu na to, zda je vzniklou vadou smlouva porušena podstatným nebo nepodstatným způsobem.

- 9.6. Jestliže zhotovitel neodstraní vadu v dohodnutém nebo stanoveném termínu nebo nenastoupí k odstranění vady v dohodnutém nebo stanoveném termínu, je objednavatel oprávněn na náklady zhotovitele vadu odstranit sám nebo za pomoci třetí osoby.
- 9.7. Objednavatel je povinen umožnit zhotoviteli odstranění vady.
- 9.8. Oznámení o ukončení opravy vady a předání provedené opravy objednavateli provede zhotovitel protokolárně. Na provedenou opravu poskytne zhotovitel novou záruku ve stejné délce jako je uvedena v čl. 9.1 této smlouvy, která počíná běžet dnem předání a převzetí opravy potvrzením předávacího protokolu oběma smluvními stranami a ostatními účastníky řízení o předání a převzetí opravy.
- 9.9. Nároky z vad plnění se nedotýkají práv objednavatele na náhradu škody vzniklé objednavateli v důsledku vady ani na smluvní pokutu vážící se na porušení povinnosti, jež vedlo ke vzniku vady.
- 9.10. Součástí předmětu plnění je zajišťování servisu po dobu 10 let od převzetí díla, v rámci kterého se zhotovitel zavazuje zabezpečovat plnou funkčnost a technické vlastnosti díla, přičemž bude provádět zejména:
  - a. kontroly a odborné prohlídky a součástí díla v nezbytných intervalech,
  - b. kontrola provozních parametrů v intervalech stanovených výrobcem nebo dodavatelem,
  - c. pravidelný servis technologických prvků dle nařízení výrobce či dodavatele díla,
  - d. revize elektro a hromosvodů,
  - e. nutné opravy či výměny součástí technologických prvků díla vedoucí k plné funkčnosti díla dle jeho parametrů v době převzetí díla a podle podmínek výrobců jednotlivých částí díla,
- 9.11. Objednavatel se zavazuje poskytovat součinnost zhotoviteli k plnění jeho povinností souvisejících se zajištěním servisu po celou dobu, v odůvodněných případech i mimo rámec běžné pracovní doby, u plánovaných akcí po předchozí dohodě.
- 9.12. Záruční doba se prodlužuje o dobu, kdy objednavatel nemůže užívat dílo pro vady, za něž nese odpovědnost zhotovitel.
- 9.13. Smluvní strany současně výslovně prohlašují, že zhotovitel se zavazuje termíny periodických prohlídek, technických kontrol a dalších nezbytných revizí hlídat a nezbytnost jejich provedení oznamovat objednavateli. Nezbytnost jejich provedení je zhotovitel povinen oznámit objednavateli



v dostatečném časovém předstihu, a to za účelem dohody smluvních stran o konkrétním termínu jejich provedení.

## X.

### Odpovědnost za škodu

- 10.1 Nebezpečí škody na realizovaném díle nese zhotovitel v plném rozsahu až do okamžiku předání a převzetí díla.
- 10.2 K zhotovovanému předmětu díla dle této smlouvy má vlastnické právo po dobu provádění díla zhotovitel s tím, že vlastnické právo vzniká objednavateli až ke dni protokolárního předání díla.
- 10.3 Zhotovitel nese odpovědnost původce odpadů a zavazuje se nezpůsobit únik ropných, toxických či jiných škodlivých látek.
- 10.4 Zhotovitel je povinen nahradit objednavateli v plné výši škodu, která vznikla při realizaci díla v souvislosti nebo jako důsledek porušení povinností a závazků zhotovitele dle této smlouvy. Zhotovitel souhlasí s tím, že v případě jím zaviněné škody na majetku objednavatele, v důsledku porušení povinností a závazků zhotovitele, bude prokazatelná výše škody jednorázově odečtena z fakturované částky.
- 10.5 Zhotovitel prohlašuje, nejpozději k podpisu této smlouvy bude mít uzavřené **pojištění obecné odpovědnosti** za případnou škodu způsobenou v rámci podnikatelské činnosti zhotovitele. Toto pojištění bude sjednáno minimálně v rozsahu celkové nabídkové ceny, kterou zhotovitel nabídl v zadávacím řízení na veřejnou zakázku s názvem: „Vybudování fotovoltaické elektrárny na objektech MDP Opava“. Smlouva bude předložena ke dni podpisu této smlouvy bude předložen originál nebo úředně ověřená kopie pojistné smlouvy (případně dodatku) – dokument bude následně nedílnou součástí smlouvy o dílo. Zhotovitel se zavazuje, že bude po celou dobu stavby takto pojištěn. Náklady na veškeré pojištění nese zhotovitel a má je zahrnuty ve sjednané ceně.
- 10.6 Zhotovitel bere výslovně na vědomí, že v případě s prodlením plnění termínů dokončení díla hrozí objednavateli ze strany poskytovatele dotace dle programu sankce, spočívající v neproplacení či nutnosti vrácení finančních prostředků v celé nebo částečné výši. Zhotovitel bere výslovně na vědomí, že v takovém případě, pokud prodlení nevznikne vinou objednavatele, bude proplacení nebo neobdržení finančních prostředků uvedené výše považováno za škodu vzniklou z viny zhotovitele, kterou bude povinen uhradit v plné výši.

## XI.

### Sankce

- 11.1 Zhotovitel se zavazuje, že v případě prodlení s dokončením díla v termínu sjednaném touto smlouvou, uhradí objednavateli smluvní pokutu ve výši \_\_\_\_\_ z ceny díla bez DPH za každý i započatý den prodlení. Sankce za prodlení nebude požadována, pokud zpoždění vzniklo prokazatelně na straně objednavatele (např. neumožnění vstupu na stavbu apod.).
- 11.2 V případě, že objednavatel neuhradí fakturu v termínu splatnosti, zavazuje se uhradit úrok z prodlení v zákonné výši.
- 11.3 Zhotovitel se zavazuje, že v případě prodlení s převzetím staveniště zaplatí objednavateli smluvní pokutu ve výši \_\_\_\_\_ : za každý i jen započatý den prodlení.



- 11.4 Zhotovitel se zavazuje, že v případě nedodržení termínu k nastoupení k odstranění reklamované vady, zaplatí objednateli smluvní pokutu ve výši \_\_\_\_\_ za každou jednotlivou vadu a každý i jen započatý den prodlení.
- 11.5 Zhotovitel se zavazuje, že v případě porušení své povinnosti provést řádně a včas úkon, který je součástí záručního servisu zaplatí smluvní pokutu ve výši \_\_\_\_\_ za každé jednotlivé porušení své povinnosti.
- 11.6 V případě, že závazek provést dílo zanikne před řádným ukončením díla, nezanikají nároky na smluvní pokuty, pokud vznikly dřívějším porušením povinností. Zánik závazku jeho pozdním plněním neznamená zánik nároku na smluvní pokutu z prodlení s plněním či plnění ze záruky za odstranění vad.
- 11.7 Uplatněním práv z vad či uplatněním smluvních pokut není dotčeno právo na náhradu újmy v plné výši.
- 11.8 Smluvní pokuty je objednavatel oprávněn započítat proti pohledávce zhotovitele.

## XII.

### Závěrečná ustanovení

#### 12.1 Odstoupení od smlouvy:

- a. Smluvní strany jsou oprávněny od smlouvy odstoupit v případech stanovených touto smlouvou a/nebo v případě podstatného porušení ustanovení smlouvy druhou smluvní stranou dle § 2002 OZ:
- i. prodlení zhotovitele delší než třicet (30) dnů s termínem zahájení realizace díla,
  - ii. prodlení zhotovitele s konečným předáním díla po dobu delší než deset (10) dnů,
  - iii. soustavné nebo zvlášť hrubé porušení provozních podmínek areálu zhotovitelem, k jejichž dodržování se zhotovitel v této smlouvě zavázal, a to v souladu s přílohou č. 3 Hodnocení rizik v areálu MDPO, a.s. a Základní poučení o rizicích a bezpečném chování na pracovištích společnosti při provádění smluvních prací.
  - iv. soustavné nebo zvlášť hrubé porušení podmínek jakosti díla, pokud kvalita prováděných dodávek a prací nebude odpovídat podmínkám dohodnutým v této smlouvě,
  - v. vyjde-li najevo, že prohlášení učiněná zhotovitelem jsou nepravdivá,
- b. Objednavatel je dále oprávněn odstoupit od smlouvy v následující případech:
- i. bude rozhodnuto o likvidaci zhotovitele,
  - ii. Zhotovitel podá insolvenční návrh ohledně své osoby, bude rozhodnuto o úpadku zhotovitele nebo bude ve vztahu k zhotoviteli vydáno jiné rozhodnutí s obdobnými účinky,
  - iii. Zhotovitel bude pravomocně odsouzen za úmyslný majetkový nebo hospodářský trestný čin.
- c. Za podstatné porušení smlouvy objednavatelem ve smyslu ust. § 2002 OZ se považuje zejména prodlení objednavatele s úhradou faktury o více než 30 kalendářních dní anebo zmaření možnosti zhotovitele vykonat dílo porušením jeho povinností podle této smlouvy.



- 12.2 Pokud zhotovitel práce na díle nezačíná ani ve lhůtě 30 dnů ode dne, kdy měl práce na díle zahájit, je to považováno za podstatné porušení smlouvy a objednavatel je oprávněn od smlouvy odstoupit.
- 12.3 Objednavatel se zavazuje převzít a zhotovitel se zavazuje předat dosud provedené dodávky a práce na díle do pěti (5) dnů ode dne účinnosti odstoupení od smlouvy. O takovém předání a převzetí bude pořízen oběma Smluvními stranami zápis s náležitostmi protokolu o předání a převzetí díla, bude v něm podrobně popsán stav rozpracovanosti díla, provedeno jeho ocenění, vymezeny vady a nedodělky a sjednán způsob jejich odstranění. Zhotoviteli náleží část ceny díla odpovídající rozsahu částečného provedení díla.
- 12.4 Dle zákona č. 320/2001 Sb., o finanční kontrole ve znění pozdějších předpisů, je vybraný zhotovitel osobou povinnou spolupůsobit při výkonu finanční kontroly.
- 12.5 Zhotovitel na sebe přebírá podle § 1765 odst. 2 OZ riziko změny okolností.
- 12.6 Smluvní strany vylučují ve vztahu k pohledávkám vzniklým z této Smlouvy aplikaci § 1987 odst. 2 OZ a souhlasí s tím, že i nejistá a/nebo neurčitá pohledávka je způsobilá k započtení.
- 12.7 Bude-li to nezbytně nutné ke splnění účelu smlouvy, zejména proto, že smlouva bude shledána neplatnou z důvodu chybného uveřejnění, zavazují se smluvní strany nejpozději do deseti (10) dnů ode dne takového zjištění, uzavřít novou smlouvu se stejným obsahem, a s odstraněním případných nedostatků (ve vztahu k uveřejnění v registru smluv). V takovém případě se tato smlouva považuje za smlouvu o smlouvě budoucí. Uvedené ustanovení smluvní strany sjednávají jako samostatné ujednání, přičemž jeho platnost a účinnost nebude nikterak dotčena neplatností či neúčinností této Smlouvy jako celku nebo některého z jejích ustanovení.
- 12.8 Tuto smlouvu lze měnit pouze číslovanými dodatky, podepsanými oběma smluvními stranami.
- 12.9 Tuto smlouvu je možno ukončit písemnou dohodou smluvních stran. Tato smlouva nabývá platnosti dnem jejího podpisu a účinnosti zveřejněním v registru smluv dle zákona č. 340/2015 Sb., o registru smluv ve znění pozdějších předpisů.
- 12.10 Případná neplatnost některého ustanovení této smlouvy nemá za následek neplatnost ostatních ustanovení. Pro případ, že se kterékoliv ustanovení této smlouvy stane neúčinným nebo neplatným, se smluvní strany zavazují bez zbytečného odkladu nahradit takové ustanovení novým.
- 12.11 V případě, že některá ze smluvních stran odmítne převzít písemnost nebo její převzetí znemožní, se má za to, že písemnost byla doručena.
- 12.12 Smlouva se řídí českým právním řádem.
- 12.13 Osoby podepisující tuto smlouvu svým podpisem stvrzují platnost svého oprávnění jednat za smluvní stranu.
- 12.14 Smluvní strany se dohodly, že případné spory budou přednostně řešeny dohodou. V případě, že nedorazí k dohodě stran, všechny spory vznikající z této smlouvy a v souvislosti s ní budou rozhodovány s konečnou platností v místně příslušném soudu.
- 12.15 Pro výklad této smlouvy je rovněž závazné znění zadávacích podmínek k výběrovému řízení, na základě kterých je plnění dle této smlouvy realizováno. V případě rozporu této smlouvy se zadávacími podmínkami má přednost znění zadávacích podmínek s tím, že pokud stanoví zadávací podmínky či tato smlouva rozdílný rozsah požadavků na zhotovitele, je pro plnění zhotovitele určující součet těchto povinností (požadavků), tj. jak povinnosti vyplývající ze zadávacích podmínek, tak i z této smlouvy.
- 12.16 Smluvní strany berou na vědomí, že objednavatel je osobou povinnou dle zákona č. 340/2015 Sb., o registru smluv ve znění pozdějších předpisů. Objednavatel je osobou, která zveřejní tuto smlouvu v registru smluv za podmínek stanovených výše uvedeným právním předpisem.



- 12.17 Za vyšší moc se považují okolnosti mající vliv na dílo, které nejsou závislé na smluvních stranách a které smluvní strany nemohou ovlivnit. Jedná se např. o válku, mobilizaci, povstání, živelné pohromy, epidemii či pandemii apod.
- 12.18 Obě strany smlouvy prohlašují, že si smlouvu přečetly, s jejím obsahem souhlasí a že byla sepsána na základě jejich pravé a svobodné vůle, prosté omylu.
- 12.19 Tato smlouva je vyhotovena ve 2 stejnopisech, z nichž každý má platnost originálu. Objednavatel obdrží 1 stejnopis a zhotovitel obdrží 1 stejnopis.
- 12.20 Nedílnou součástí smlouvy jsou následující přílohy:
- Příloha č. 1: Technická studie
- Příloha č. 2: Technické řešení zhotovitele
- Příloha č. 3: Hodnocení rizik v areálu MDPO, a.s. a Základní poučení o rizicích a bezpečném chování na pracovištích společnosti při provádění smluvních prací
- Příloha č. 4: Seznam poddodavatelů

**Městský dopravní podnik Opava, a.s.**

**AEKO s.r.o.**

V Opavě dne 18.12.2023

V Opavě dne 18.12.2023

**Městský dopravní podnik Opava**  
akciová společnost (8)  
747 06 OPAVA, Bílovecká 98

**Aeko s.r.o.**

Milan Semera  
předseda představenstva

....  
Mgr. Lukáš Mocmann  
jednatel společnosti

## Technické řešení zhotovitele

### 1 Výběr technologie

Podmínkou v TZ bylo použití FV panelu a měničů o stejných anebo lepších podmínkách jako jsou ty uvedeny ve studii a zároveň použití měničů v rozpětí 10 až 40 kW. Námi navrhované řešení je použití následovného množství panelu a měničů pro daný budovy:

- Garáž údržby: 25,3 kWp, 46 panelu, 1x měnič Huawei SUN2000-15KTL-M2  
1x měnič Huawei SUN2000-10KTL-M1
- Garáž vozidel: 116,6 kWp, 212 panelu, 2x měnič Huawei SUN2000-30KTL-M3  
1x měnič Huawei SUN2000-40KTL-M3
- Opravna: 61,6 kWp, 112 panelu, 2x měnič Huawei SUN2000-30KTL-M3
- Vrátnice: 11,0 kWp, 20 panelu, 1x měnič Huawei SUN2000-10KTL-M1
- Výpravná budova: 32,45 kWp, 59 panelu, 1x měnič Huawei SUN2000-30KTL-M3

#### 1.1 Panely

Ve výstavbě plánujeme použít panely značky Amerisolar o výkonu 550 Wp. Spolu jich bude 449 a dosáhnou výkon 246,95 kWp.

Jejich parametry jsou následovné:

|                             | Původní návrh ze studie               | Námi navrhnuty panely Amerisolar      |
|-----------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| Technologie                 | Mono krystalická                      | Mono krystalická                      |
| Maximální výkon (MPP) (W)   | 450                                   | 550                                   |
| Maximální napětí (Vsys) (V) | 1500                                  | 1500                                  |
| Maximální proud (Ir) (A)    | 25                                    | 25                                    |
| Účinnost (%)                | ≥20,79                                | 21,28                                 |
| Rozměry (v,š,h) (mm)        | 1909x1134x30                          | 2279x1134x35                          |
| Váha (kg)                   | 23,5                                  | 29                                    |
| Krytí IP                    | 68                                    | 68                                    |
| Certifikáty                 | IEC 61215-2:2016;<br>IEC 61730-2:2016 | IEC 61215-2:2016;<br>IEC 61730-2:2016 |
| Záruka garantovaná výrobcem | 10 let                                | 20 let                                |
| Výkonová záruka             | 20 let                                | 30 let                                |

Panely dosahují vyšší účinnost, a vztahuje se na ně delší záruka.

#### 1.2 Měniče

Nabízené měniče akceptují zadání investora – tj. jsou použity měniče značky Huawei a parametry měničů korespondují s parametry měničů navržených ve studii.

|                                                  |                         |    |  |
|--------------------------------------------------|-------------------------|----|--|
| Typ měniče                                       | Huawei SUN2000-10KTL-M1 |    |  |
| Obecné informace o parametrech navržených měničů |                         |    |  |
| Druh                                             | Třífázový hybridní      |    |  |
| Velikost                                         | 525 × 470 × 146,5       | mm |  |
| Stupeň krytí                                     | IP65                    | -  |  |
| Váha                                             | 17                      | kg |  |
| Chlazení                                         | PASIVNÍ                 |    |  |
| Vstupní parametry z FVE                          |                         |    |  |
| Max. účinnost                                    | 98,6                    | %  |  |

|                                 |             |    |
|---------------------------------|-------------|----|
| Max. DC výkon (A/B)             | 15000       | W  |
| Max. DC vstupní napětí          | 1100        | V  |
| Rozsah MPPT                     | 140-980     | V  |
| Náběhové napětí                 | 200         | V  |
| Rozsah MPPT při plném zatížení  | -           | V  |
| Jmenovité DC vstupní napětí     | 600         | V  |
| Max. vstupní proud (A/B)        | 13,5        | A  |
| Počet MPP trackerů              | 2           | ks |
| AC výstupní parametry           |             |    |
| Jmenovitý výstupní výkon        | 10          | kW |
| Max. zdánlivý výkon             | 11000       | VA |
| Jmenovité výstupní napětí       | 220/230/400 | V  |
| Jmenovitá výstupní frekvence    | 50/60       | Hz |
| Max. proudový výstup            | 16,9        | A  |
| Max. příkon proudu z rozv. sítě | 0           | A  |

|                                                  |                         |     |
|--------------------------------------------------|-------------------------|-----|
| Typ měniče                                       | Huawei SUN2000-15KTL-M2 |     |
| Obecné informace o parametrech navržených měničů |                         |     |
| Druh                                             | Třífázový               |     |
| Velikost                                         | 525x470x262             | Mm  |
| Stupeň krytí                                     | IP65                    | -   |
| Váha                                             | 25                      | Kg  |
| Chlazení                                         | Přírozená konvekce      |     |
| Vstupní parametry z FVE                          |                         |     |
| Max. účinnost                                    | 98,65                   | %   |
| Max. DC výkon (A/B)                              | 22500                   | W   |
| Max. DC vstupní napětí                           | 1080                    | V   |
| Rozsah MPPT                                      | 160-950                 | V   |
| Náběhové napětí                                  | 200                     | V   |
| Rozsah MPPT při plném zatížení                   | -                       | V   |
| Jmenovité DC vstupní napětí                      | 600                     | V   |
| Max. zkratový proud (A/B)                        | 39                      | A   |
| Počet MPP trackerů                               | 2                       | ks  |
| AC výstupní parametry                            |                         |     |
| Jmenovitý výstupní výkon                         | 15                      | kW  |
| Max. zdánlivý výkon                              | 16,5                    | kVA |
| Jmenovité výstupní napětí                        | 220/230/400             | v   |
| Jmenovitá výstupní frekvence                     | 50/60                   | Hz  |
| Max. proudový výstup                             | 25,2                    | A   |
| Max. příkon proudu z rozv. sítě                  | -                       | A   |

|                                                  |                         |    |  |
|--------------------------------------------------|-------------------------|----|--|
| Typ měniče                                       | Huawei SUN2000-30KTL-M3 |    |  |
| Obecné informace o parametrech navržených měničů |                         |    |  |
| Druh                                             | Třífázový               |    |  |
| Velikost                                         | 640x530x270             | mm |  |
| Stupeň krytí                                     | IP66                    | -  |  |
| Váha                                             | 43                      | kg |  |
| Chlazení                                         | Přirozená konvekce      |    |  |

|                                  |             |     |
|----------------------------------|-------------|-----|
| Vstupní parametry z FVE          |             |     |
| Max. účinnost                    | 98,7        | %   |
| Max. DC výkon (A/B)              | -           | kW  |
| Max. DC vstupní napětí           | 1100        | V   |
| Rozsah MPPT                      | 200-1000    | V   |
| Náběhové napětí                  | 200         | V   |
| Rozsah MPPT při plném zatížení   | -           | V   |
| Jmenovité DC vstupní napětí      | 600         | V   |
| Max. vstupní proud (A/B) na MPPT | 27          | A   |
| Počet MPP trackerů               | 4           | ks  |
| AC výstupní parametry            |             |     |
| Jmenovitý výstupní výkon         | 30          | kW  |
| Max. zdánlivý výkon              | 33          | kVA |
| Jmenovité výstupní napětí        | 220/400/480 | V   |
| Jmenovitá výstupní frekvence     | 50/60       | Hz  |
| Max. proudový výstup             | 47,9        | A   |
| Max. příkon proudu z rozv. sítě  | -           | A   |

|                                                  |                         |     |
|--------------------------------------------------|-------------------------|-----|
| Typ měniče                                       | Huawei SUN2000-40KTL-M0 |     |
| Obecné informace o parametrech navržených měničů |                         |     |
| Druh                                             | Třífázový               |     |
| Velikost                                         | 640x530x270             | mm  |
| Stupeň krytí                                     | IP66                    | -   |
| Váha                                             | 43                      | kg  |
| Chlazení                                         | Přírozená konvekce      |     |
| Vstupní parametry z FVE                          |                         |     |
| Max. účinnost                                    | 98,7                    | %   |
| Max. DC výkon (A/B)                              | -                       | W   |
| Max. DC vstupní napětí                           | 1100                    | V   |
| Rozsah MPPT                                      | 200-1000                | V   |
| Náběhové napětí                                  | 200                     | V   |
| Rozsah MPPT při plném zatížení                   | -                       | V   |
| Jmenovité DC vstupní napětí                      | 600                     | V   |
| Max. vstupní proud (A/B) na MPPT                 | 27                      | A   |
| Počet MPP trackerů                               | 4                       | ks  |
| AC výstupní parametry                            |                         |     |
| Jmenovitý výstupní výkon                         | 40                      | kW  |
| Max. zdánlivý výkon                              | 44                      | kVA |
| Jmenovité výstupní napětí                        | 230/400/480             | V   |
| Jmenovitá výstupní frekvence                     | 50/60                   | Hz  |
| Max. proudový výstup                             | 63,8                    | A   |
| Max. příkon proudu z rozv. sítě                  | -                       | A   |

### 1.3 Baterie

Systém bude zhotovený ze 2 bateriových měničů značky PRAMACstore a ze 2 PowerCube modulů značky Pylontech. Jeden PowerCube modul se skládá z 1 kontroléra a 25 ks bateriových modulů H32148 o výkonu 4,74 kW. Spolu bude systém představovat bateriové úložiště o výkonu 237 kWh. Tohle seskládání volíme kvůli lepší fungování bateriového úložiště, kde budou měniče stejně zatíženy, a i vizuální stránka úložiště bude celistvá.

Měníč bateriový

2 x PRAMACstore 88K-PC (REFUstore) =166 kVA

Baterie

2 x Pylontech PowerCubeM1C – 25 x 4,74 kWh = 237 kWh

## 1.4 Optimizéry /odpojovače

V rámci rozpočtu počítáme s optimizéry, jeden optimizér na jeden panel, tak jak bylo uvedeno ve studii.

449 ks optimizer Huawei Sun2000-600W-P

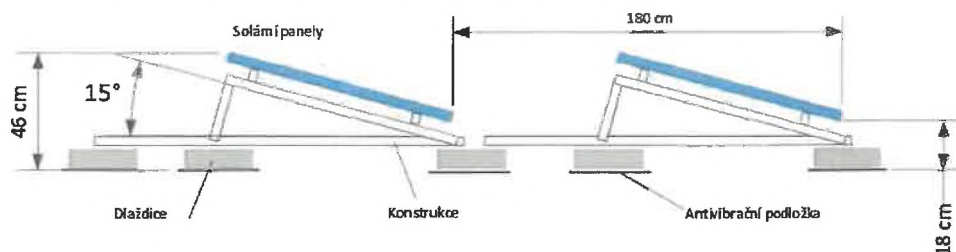
Optimizéry volíme navzdory vyšší ceně, z důvodu následného dosáhnutí lepší výroby elektřiny ale nejme kvůli splnění zadání ve studii, kde se vyžaduje 100 % přetížitelnost výstupního výkonů měničů. Tahle volba samozřejmě předražuje zakázku ovšem, zlepšuje bezpečnost a efektivitu.

## 2 Výběr konstrukce

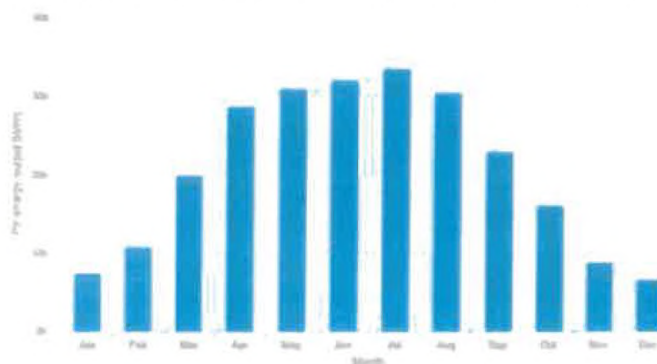
Co se týče konstrukce, nabízíme nerezovo-hliníkovou konstrukci s uhlím 15°, zatíženu betonovými dlaždicemi. Tohle řešení je výhodnější z více důvodů:

- kov je vhodnější pro následnou recyklaci;
- méně ztrácí na kvalitě, za působení UV záření;
- navrhovaná konstrukce se chová jako rámová konstrukce s nižší potřebou zátěže oproti samostatným kanystrům s vodou, což značí zátěž na 1m<sup>2</sup> plochy střechy hluboko pod 20 kg.

Detail konstrukce (rozměry mezi panely jsou pouze orientační)

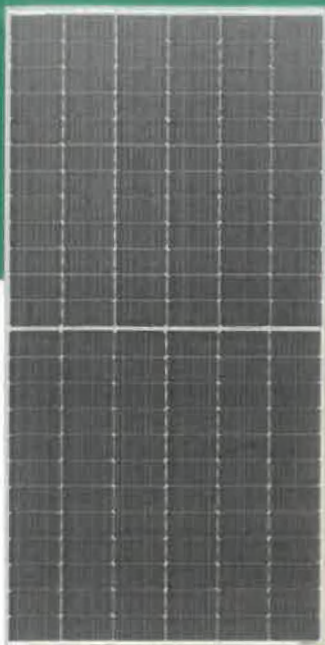


Ověřili jsme i prognózu výroby elektřiny v dané oblasti, za použití 15° konstrukce. Produkce se výrazně nemění od té v studii. V dané lokalitě vychází prognóza výroby energie následně:



V Brně dne 5.9.2023

Ing. Branislav Mon  
Aeko s.r.o.



# AS-7M144-HC

## 525W~550W

### MONOCRYSTALLINE MODULE

#### ADVANCED PERFORMANCE & PROVEN ADVANTAGES

- High module conversion efficiency up to 21.28% by using innovative Half-cell design and Multi-busbar(MBB) cell technology.
- Low temperature coefficient and excellent performance under high temperature and low light conditions.
- Robust aluminum frame ensures the modules to withstand wind loads up to 2400Pa and snow loads up to 5400Pa.
- High reliability against extreme environmental conditions (passing salt mist, ammonia and hail tests).
- Potential induced degradation (PID) resistance.

#### CERTIFICATIONS

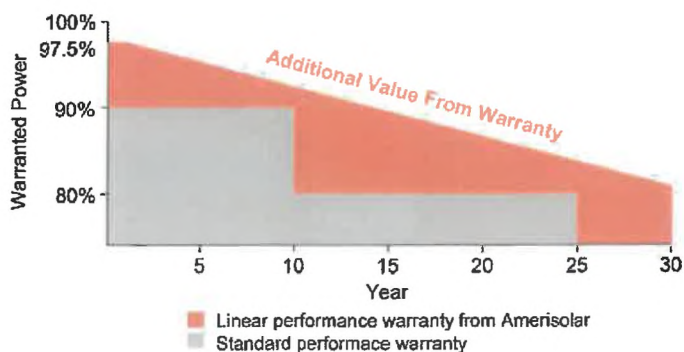
- IEC 61215, IEC 61730, CE
- ISO 9001:2015: Quality management system
- ISO 14001:2015: Environmental management system
- ISO 45001:2018: Occupational health and safety management system



#### SPECIAL WARRANTY

- 20 years product warranty
- 30 years linear power output warranty

**Passionately**  
**committed to**  
**delivering innovative**  
**energy solution**



## ELECTRICAL CHARACTERISTICS AT STC

|                                       |                                                     |        |        |        |        |        |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Maximum Power ( $P_{max}$ )           | 525W                                                | 530W   | 535W   | 540W   | 545W   | 550W   |
| Open Circuit Voltage ( $V_{oc}$ )     | 49.0V                                               | 49.2V  | 49.4V  | 49.6V  | 49.8V  | 50.0V  |
| Short Circuit Current ( $I_{sc}$ )    | 13.74A                                              | 13.78A | 13.82A | 13.86A | 13.90A | 13.94A |
| Voltage at Maximum Power ( $V_{mp}$ ) | 40.8V                                               | 41.0V  | 41.2V  | 41.4V  | 41.6V  | 41.8V  |
| Current at Maximum Power ( $I_{mp}$ ) | 12.88A                                              | 12.93A | 12.99A | 13.05A | 13.11A | 13.16A |
| Module Efficiency (%)                 | 20.31                                               | 20.51  | 20.70  | 20.89  | 21.09  | 21.28  |
| Operating Temperature                 | -40°C to +85°C                                      |        |        |        |        |        |
| Maximum System Voltage                | 1000V DC/1500V DC                                   |        |        |        |        |        |
| Fire Resistance Rating                | Type 1(in accordance with UL1703)/Class C(IEC61730) |        |        |        |        |        |
| Maximum Series Fuse Rating            | 25A                                                 |        |        |        |        |        |

STC: Irradiance 1000W/m<sup>2</sup>, Cell temperature 25°C, AM1.5; Tolerance of  $P_{max}$ : ±3%; Measurement Tolerance: ±3%

## ELECTRICAL CHARACTERISTICS AT NOCT

|                                       |        |        |        |        |        |        |
|---------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Maximum Power ( $P_{max}$ )           | 391W   | 395W   | 399W   | 403W   | 407W   | 411W   |
| Open Circuit Voltage ( $V_{oc}$ )     | 45.1V  | 45.3V  | 45.5V  | 45.7V  | 45.9V  | 46.1V  |
| Short Circuit Current ( $I_{sc}$ )    | 11.13A | 11.16A | 11.19A | 11.22A | 11.25A | 11.28A |
| Voltage at Maximum Power ( $V_{mp}$ ) | 37.1V  | 37.3V  | 37.5V  | 37.7V  | 37.9V  | 38.1V  |
| Current at Maximum Power ( $I_{mp}$ ) | 10.54A | 10.59A | 10.64A | 10.69A | 10.74A | 10.79A |

NOCT: Irradiance 800W/m<sup>2</sup>, Ambient temperature 20°C, Wind Speed 1 m/s

## MECHANICAL CHARACTERISTICS

|                   |                                                                                                                 |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cell type         | Monocrystalline PERC 182*91mm                                                                                   |
| Number of cells   | 144 (6x24)                                                                                                      |
| Module dimensions | 2279x1134x35mm (89.72x44.65x1.38inches)                                                                         |
| Weight            | 29kg (63.9lbs)                                                                                                  |
| Front cover       | 3.2mm (0.13inches) tempered glass with AR coating                                                               |
| Frame             | Anodized aluminum alloy                                                                                         |
| Junction box      | IP68, 3 diodes                                                                                                  |
| Cable             | 4mm <sup>2</sup> (0.006inches <sup>2</sup> ), Portrait: 300mm (11.81inches);<br>Landscape: 1300mm (51.18inches) |
| Connector         | MC4 or MC4 compatible                                                                                           |

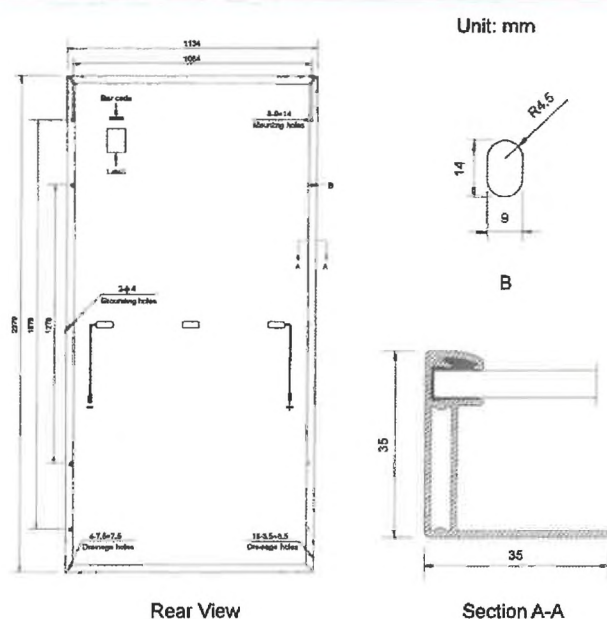
## TEMPERATURE CHARACTERISTICS

|                                           |           |
|-------------------------------------------|-----------|
| Nominal Operating Cell Temperature (NOCT) | 43°C±2°C  |
| Temperature Coefficients of $P_{max}$     | -0.36%/°C |
| Temperature Coefficients of $V_{oc}$      | -0.28%/°C |
| Temperature Coefficients of $I_{sc}$      | 0.05%/°C  |

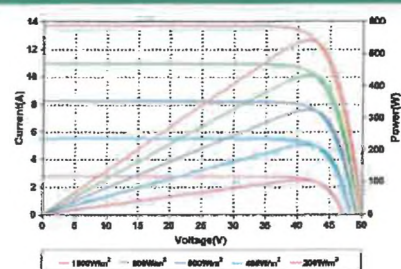
## PACKAGING

|                                   |              |
|-----------------------------------|--------------|
| Standard packaging                | 31pcs/pallet |
| Module quantity per 20' container | 155pcs       |
| Module quantity per 40' container | 620pcs (HQ)  |

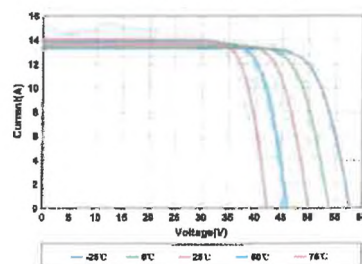
## ENGINEERING DRAWINGS



## IV CURVES



Current-Voltage and Power-Voltage Curves at Different Irradiances



Current-Voltage Curves at Different Temperatures

Specifications in this datasheet are subject to change without prior notice.

# SUN2000-3-10KTL-M1 (silnoproudá verze) Inteligentní regulátor energie



## Aktivní bezpečnost

Aktivní ochrana před elektrickým obloukem s AI



## Vyšší výnosy

Až o 30 % více energie s optimalizátorem<sup>1</sup>



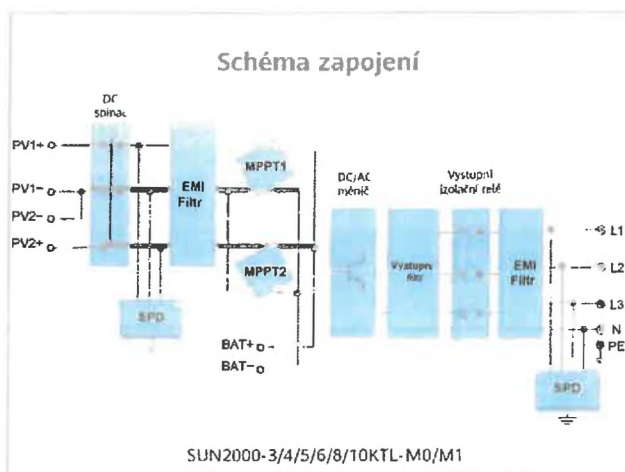
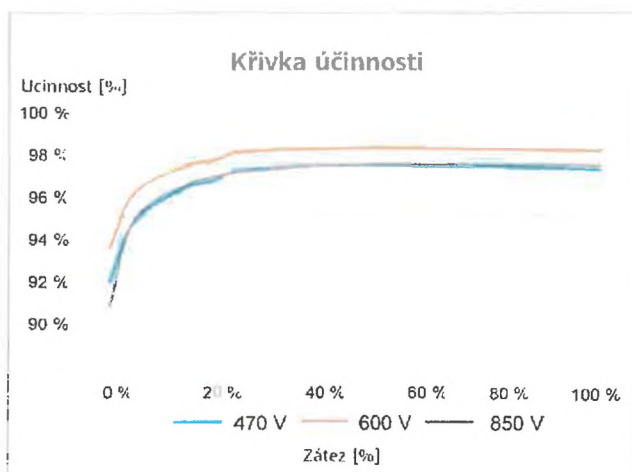
## Připravenost na baterie

Rozhraní baterie Plug & Play<sup>2</sup>



## Flexibilní komunikace

Podporovaná komunikace WLAN, rychlý (fast) ethernet, 4G



<sup>1</sup> Up to 30% more energy with the SUN2000-3/4/5/6/8/10KTL-M1 intelligent energy regulator compared to the standard MPPT controller.

|                                      |                                                       |         |         |         |         |          |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|----------|
| Konfigurační sada akumulační baterie | Chytrý řetězec HUAWEI Smart String ESS 5 kWh – 30 kWh |         |         |         |         |          |
| Maximální provozní napětí            | 600 V až 980 V                                        |         |         |         |         |          |
| Maximální pracovní proud             | 16,7 A                                                |         |         |         |         |          |
| Max. dobitkový výkon                 | 10 000 W                                              |         |         |         |         |          |
| Max. odběrový výkon                  | 3 300 W                                               | 4 400 W | 5 500 W | 6 600 W | 8 800 W | 10 000 W |

| Připojení do sítě                 | Třífázové                                   |          |          |          |          |           |
|-----------------------------------|---------------------------------------------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| Nom. výstupní výkon               | 3 000 W                                     | 1 000 W  | 5 000 W  | 5 000 W  | 8 000 W  | 10 000 W  |
| Max. zdánlivý výkon               | 3 500 VA                                    | 1 200 VA | 5 500 VA | 6 600 VA | 8 800 VA | 11 000 VA |
| Nom. výstupní napětí              | 220 V AC / 380 V AC / 400 V AC 3 W / N + PE |          |          |          |          |           |
| Nom. střídavý proud kmitotců      | 50 Hz / 60 Hz                               |          |          |          |          |           |
| Max. výstupní proud               | 5,1 A                                       | 6,8 A    | 9,1 A    | 10,1 A   | 13,5 A   | 16,9 A    |
| Regulační rychlost                | 0,8 kapacitní - 0,8 induktivní              |          |          |          |          |           |
| Max. celkové harmonické zkreslení | ≤ 3 %                                       |          |          |          |          |           |

|                          |          |          |                              |          |          |          |
|--------------------------|----------|----------|------------------------------|----------|----------|----------|
| Záložní box              |          |          | Záložní box – B1             |          |          |          |
| Maximální zdvihový výkon | 3 000 VA | 3 300 VA | 3 300 VA                     | 3 300 VA | 3 300 VA | 3 300 VA |
| Maximální vstupní napětí |          |          | 220 V + 230 V                |          |          |          |
| Maximální výstupní proud | 13,6 A   | 15 A     | 15 A                         | 15 A     | 15 A     | 15 A     |
| Fosforová emise          |          |          | 0,8 kapacitní – 0,8 indukční |          |          |          |

|                                                      |                                                                       |
|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Odkvapovací zařízení na čisticí vlny                 | Ano                                                                   |
| Střídání proudů ochranných vodičů                    | Ano                                                                   |
| Ochrana proti ohřevu palivové stopy/nebezpečí ohřevu | Ano                                                                   |
| Isolace od izolace                                   | Ano                                                                   |
| Isolace od ochrany stěnového kabelu (PVC izolace)    | Ano, kompatibilní s třídou ochrany TYP II podle normy EN/IEC 61643-11 |
| Isolace od ochrany stěnového (AC) kabelu             | Ano, kompatibilní s třídou ochrany TYP II podle normy EN/IEC 61643-11 |
| Isolace od zlyhového proudů                          | Ano                                                                   |
| Isolace od ochrany stěnového kabelu                  | Ano                                                                   |
| Ochrana proti proudům AC vodičů                      | Ano                                                                   |
| Isolace od ochrany AC                                | Ano                                                                   |
| Ochrana před obtokovým proudem                       | Ano                                                                   |
| Isolace od ochrany stěnového kabelu                  | Ano                                                                   |
| Isolace od ochrany stěnového kabelu                  | Ano                                                                   |
| Isolace od ochrany stěnového kabelu                  | Ano                                                                   |
| Isolace od ochrany stěnového kabelu                  | Ano                                                                   |

Öğretmenlerin İktisadi Durumları (TL Maaşları)

EN, ISO 6039-1; EN IEC 62106-2; IEC 62107

Cable G9: E1 51448 (E10-2) VIE AF H-105 AS 277, C10, 11, ABNT UTE C15 712, BEI 1690 TOP 14 NFS 097 21, IEC 61722  
IEC 62116 DEWA

# Inteligentní stringový měnič



## Aktivní bezpečnost

Ochrana proti elektrickému oblouku pomocí AI



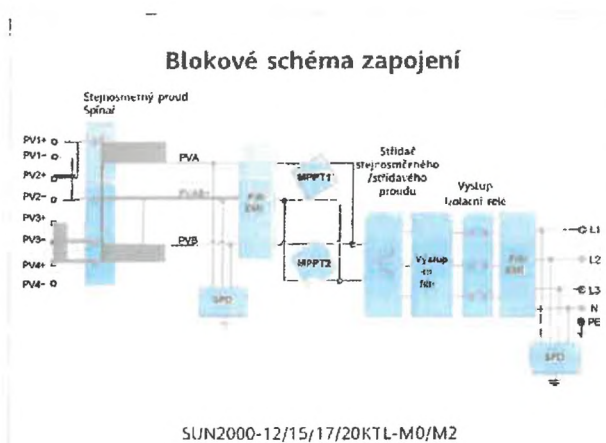
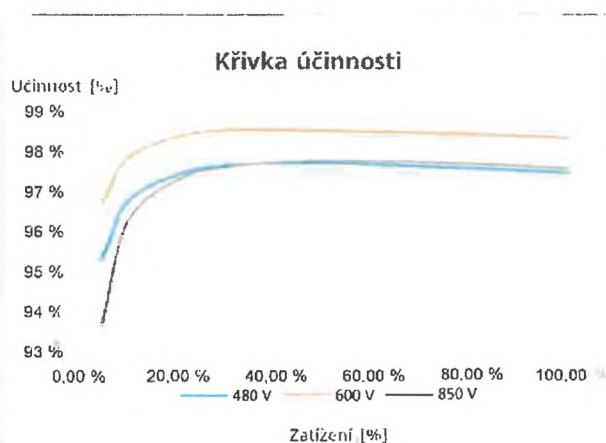
## Vyšší výnosy

Až o 30 % více energie s optimalizátorem<sup>1</sup>



## Flexibilní komunikace

Podporována komunikace WLAN, rychlý Ethernet, 4G



[solar.huawei.com](http://solar.huawei.com)  
inverter@huawei.com



photomate40 / 71  
sales@photomate.eu

SUM:2000  
-20KTL-M2

98,65 %  
98,30 %

30 000 Wp

20 000 W  
22 000 VA

|                                 |                                     |
|---------------------------------|-------------------------------------|
|                                 | ANO                                 |
|                                 | ANO                                 |
|                                 | ANO                                 |
|                                 | ANO                                 |
|                                 | ANO                                 |
|                                 | ANO                                 |
|                                 | TYPE II                             |
| ANO, kompatibilní třída ochrany | TYPE II podle normy EN/IEC 61643-11 |
|                                 | ANO                                 |
|                                 | ANO                                 |
|                                 | ANO                                 |
|                                 | ANO                                 |

-25 až +60 °C (-13 °F až 140 °F)  
 0 % - 100 %  
 0-4000 m (13 123 stop) (odlehčení nad 2000 m)  
 Přirozená konvekce  
 LED indikátory, integrované připojení WLAN + aplikace FusionSolar  
 RS485, WLAN/Ethernet přes Smart Dongle WLAN FE (volitelně), 4G/3G/2G přes Smart Dongle-  
 4G (volitelně)  
 25 kg  
 525 × 470 × 262 mm (20,7 × 18,5 × 10,3 palce)  
 IP65  
 < 5,5 W

Kompatibilni optimalizator DC MBUS

## Bezpečnost

Standardy pripojeni k síti

EN/IEC 62109-1, EN/IEC 62109-2  
G98, G99, EN 50549, CEI 0-21, CEI 0-16, VDE-AR-N 4105, VDE-AR-N-4110, AS 4777.2, C10/11,  
ABNT, VFR 2019, RD 1699, RD 661, PQ 12.3, TOP D4, IEC61727, IEC62116, DEWA

# SUN2000-30/36/40KTL-M3 Inteligentní FV měnič



## Inteligentní

Inteligentní monitorování  
8 řetězců



## Účinný

Max. účinnost 98,7 %



## Bezpečný

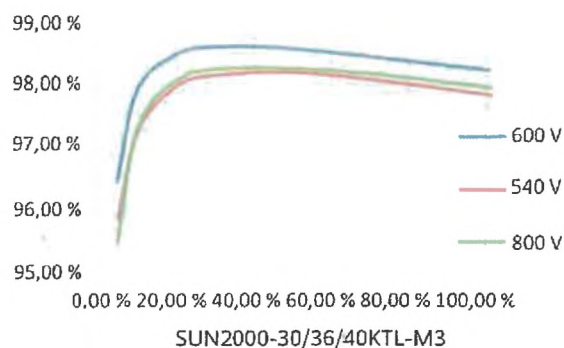
Provedení bez pojistky



## Spolehlivý

Přepětová ochrana pro  
stejnoseměrný a střídavý okruh  
typu II

Křivka účinnosti



Blokové schéma zapojení



[solar.huawei.com](http://solar.huawei.com)  
[inverter@huawei.com](mailto:inverter@huawei.com)



**photomate 48 / 71**  
[sales@photomate.eu](mailto:sales@photomate.eu)

SUN2000-40KTL-M3

Max účinnost  
Evropská účinnost

98.7%  
98.4%

Max. vstupní napětí  
Max. proud na MPPT  
Max. zkratový proud na MPPT  
Startovací napětí  
Rozsah provozního napětí MPPT  
Jmenovité vstupní napětí  
Počet vstupů  
Počet MPP trackerů

1 100 V  
26 A  
40 A  
200 V  
0 V - 1000 V  
600 V  
8  
4

|                                              |           |
|----------------------------------------------|-----------|
| Jmenovitý činný výkon střídavého proudu      | 30 000 W  |
| Max. zdánlivý výkon střídavého proudu        | 33 000 VA |
| Jmenovité výstupní napětí                    |           |
| Jmenovitá frekvence střídavého proudu v síti |           |
| Jmenovitý výstupní proud                     | 43,3 A    |
| Max. výstupní proud                          | 47,9 A    |
| Nastavitelný rozsah účinníku                 |           |
| Max. celkové harmonické zkreslení            |           |

|                                     |           |
|-------------------------------------|-----------|
| 36 000 W                            | 40 000 W  |
| 40 000 VA                           | 44 000 VA |
| 230 V stídl./ 400 V stídl., 3W/N-PE |           |
| 50 Hz / 60 Hz                       |           |
| 52,0 A                              | 57,8 A    |
| 58,0 A                              | 63,8 A    |
| 0,8 LG ... 0,8 LD                   |           |
| < 3 %                               |           |

- Odpojovací zařízení na straně vstupu
- Ochrana proti izoizování
- Nadproudová ochrana střídavého proudu
- Ochrana proti přepólování stejnosměrného proudu
- Monitorování výpadků řetězce FV pole
- Svodič stejnosměrného proudu
- Svodič střídavého proudu
- Detekce izolačního odporu stejnosměrného proudu
- Monitorovací jednotka zbytkového proudu
- Ochrana proti obloku
- Ovládání kolísání na příjímáči
- Integrovaná obnova PID<sup>1</sup>

And  
And  
And  
And  
  
And  
And  
And  
And  
  
And  
And  
And  
And

Zobrazení  
RS485  
Smart Dongle  
Monitoring SBĚRNICE (MBUS)

LED indikátory, integrované pripojení WLAN + aplikace FusionSolar  
 Ano  
 WLAN/Ethernet přes Smart Dongle-WLAN-FE (volitelně).  
 4G/3G/2G přes Smart Dongle-4G (volitelně).  
 Ano (vyžaduje se izolační transformátor)

Rozměry (s x v x h)  
Hmotnost (s montážní deskou)  
Rozsah provozních teplot  
Metoda chlazení  
Max. provozní nadmořská výška  
Relativní vlhkost  
Konektor stejnosměrného proudu  
Konektor střídavého proudu  
Stupeň ochrany  
Topologie  
Noční spotřeba energie

640 x 530 x 270 mm (25,2 x 20,9 x 10,6 palce)  
43 kg (94,8 lb)  
-25 ~ +60 °C (-13 °F ~ 140 °F)  
Přírodní konvekce  
0 ~ 4 000 m (13,123 stopy)  
0 % RV ~ 100 % RV  
Staubli MC4  
Vodotesný konektor + svorka OT/DT  
IP 66  
Bez transformátoru  
≤ 5,5 W

### Kompatibilní optimalizátor stejnosměrného proudu MBUS

SUN2000 450W-P

## Bezpečnost

EN 62109-1/-2, IEC 62109-1/-2, EN 50530, IEC 62116, IEC 60068, IEC 61683  
IEC 61727, VDE-AR-N4105, VDE 0126-1/-1, BDEW, G59/3, UTE C 15-712-1, CEI 0-16, CEI 0-21, RD 561, RD 1699,  
PO 12-3, RD 413, EN-50438 Turecko, EN-50438 Irsko, C10/11, MEA, Nařízení č.7, NRS 097-  
2-1, AS/NZS 4777.2, DEWA.

### Standardy připojení k síti

Model selection is a topic that has been discussed in the literature for many years. In this paper, we discuss the problem of selecting the best model from a set of candidate models. We consider the case where the candidate models are nested, and we discuss the problem of selecting the best model from a set of candidate models. We consider the case where the candidate models are nested, and we discuss the problem of selecting the best model from a set of candidate models. We consider the case where the candidate models are nested, and we discuss the problem of selecting the best model from a set of candidate models.

## REFUstore 50K...100K

The next generation of bidirectional high power battery inverters



- Drastic reduction in BOS costs
- Maximum power density
- Easy serviceability
- Suitable for 2nd Life Battery Application

The REFUstore battery inverter is based on the new inverter platform from REFU. This inverter is specifically designed for all high voltage batteries. With a rated power of 88 kW at 400V, it is perfectly suited for commercial behind-the-meter applications such as self-consumption optimization or peak-shaving.



**Future Proof:** The AC-coupled REFUstore can be easily integrated with existing PV systems. The highly modular solution allows it to be used in systems from 50 kW up to MWs in size to meet the demands of both energy and power applications.

**Maximum Performance:** The REFUstore is highly efficient over a wide range of operation maximizing return on investment. With fast response times, the inverter achieves high control performance, making it suitable for time-critical applications.

**Design Flexibility:** The REFUstore allows different communication protocols like Modbus RTU/TCP and Sunspec/MESA. The higher flexibility in system design reduces BOS costs drastically.

**2nd Life Application:** With a min. DC voltage of 280V, the REFUstore 50K can be used in 2nd life battery applications with ease to support the grid for applications such as frequency regulation, optimizing self-consumption, peak shaving etc.

## TECHNICAL DATA - POWERUNIT

| Art. No.<br>Art. No. [DC-precharge integrated]<br>Operation Mode | REFUstore 88K/100K   |                     |                     |                    | REFUstore 50K      |                         |
|------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------|---------------------|--------------------|--------------------|-------------------------|
|                                                                  | 100 kVA @<br>480 VAC | 88 kVA @<br>400 VAC | 83 kVA @<br>380 VAC | 50kVA @<br>400 VAC | 50kVA @<br>380 VAC | 2nd Life<br>application |

### DC DATA

|                                            |                                                           |            |            |            |            |            |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Max. voltage DC [V]                        | 1,000                                                     |            |            |            |            |            |
| Nominal voltage DC [V]                     | 750                                                       | 620        | 600        | 620        | 600        | Usdc + 50  |
| DC voltage range at nominal power [V]      | 700... 900                                                | 585... 900 | 555... 900 | 585... 900 | 555... 900 | 1.46 × Uac |
| DC start-up open circuit voltage, Usdc [V] | 700                                                       | 585        | 555        | 585        | 555        | 1.46 × Uac |
| Max. operational current DC [A]            | 153                                                       | 153        | 153        | 153        | 87         | 153        |
| DC connection PowerUnit - ConnectionBox    | 1 Plus, 1 Minus: Connector with Button Activated Coupling |            |            |            |            |            |

### AC DATA

|                                                                              |                                          |      |      |      |      |             |
|------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|------|------|------|------|-------------|
| Apparent power [kVA]                                                         | 100.0                                    | 88.0 | 83.3 | 50.0 | 50.0 | 0.222 × Uac |
| Rated voltage AC 3-Phase, Uac [V]                                            | 480                                      | 400  | 380  | 400  | 380  | 180... 480  |
| Voltage range AC [V]                                                         | 180... 528                               |      |      |      |      |             |
| AC grid connection / Grid types                                              | 3 Phases, PE / TT, TN-C, TN-S            |      |      |      |      |             |
| Nominal power factor / Range                                                 | 1 / 0.3i - 0.3c                          |      |      |      |      |             |
| Rated frequency / Frequency Range [Hz]                                       | 50, 60 / 45... 65                        |      |      |      |      |             |
| Max. AC current, Imax [A]                                                    | 128                                      |      |      |      |      |             |
| Max. AC short circuit current [A rms]                                        | 64 [3 period average]                    |      |      |      |      |             |
| Inrush current [peak / duration]                                             | 25 A / 0.5 ms                            |      |      |      |      |             |
| Max. THD [%]                                                                 | < 3                                      |      |      |      |      |             |
| Max. efficiency [%]                                                          | 98.4                                     | 98.4 | 98.3 | 98.4 | 98.4 | 96.8        |
| Maximum admissible external AC fuse                                          | 160 A, gG, Un = 500 V                    |      |      |      |      |             |
| Maximum admissible external DC fuse                                          | 200 A, gR, Un = 1000 V                   |      |      |      |      |             |
| Peak current [Ip] / Initial short circuit current [Ik"] acc. IEC 60690-0 [A] | 128 / 325                                |      |      |      |      |             |
| AC connection PowerUnit - ConnectionBox                                      | Connector with Button Activated Coupling |      |      |      |      |             |

### AMBIENT CONDITIONS

|                                            |                                                   |
|--------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Cooling                                    | Smart active cooling                              |
| Max. temp. for nominal power [°C]          | 45                                                |
| Ambient temperature [°C]                   | -25... +60                                        |
| Rel. Air humidity [%]                      | 0... 100                                          |
| Max. elevation [m above sea level]         | 3,000                                             |
| Noise level [dBA]                          | < 70                                              |
| Environment classification (IEC 60721-3-4) | 4K4H                                              |
| Type of protection                         | IP65                                              |
| Installation type                          | Indoor / outdoor, Vertical / flat / pole mounting |

### SAFETY AND PROTECTION FUNCTIONS

|                                            |                                                                     |
|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Safety and protection devices              | Refer to ConnectionBox                                              |
| Grid monitoring (acc. DIN V VDE V0126-1-1) | Voltage, Frequency, Passive and Active Anti-Islanding, DC injection |
| Grid separation                            | Gate Block / redundant Grid Relays                                  |
| Residual current monitoring (RCD)          | Type 2                                                              |
| Compatibility external RCD                 | Type A / Type B                                                     |
| Protection class (IEC 62109)               | 1                                                                   |
| Overvoltage category (IEC 60664-1)         | DC: II / AC: III                                                    |
| DC-precharge                               | 420Pxxx.020: no (required externally)<br>421Pxxx.010: (integrated)  |

## TECHNICAL DATA - POWERUNIT

|                                    |                      |                     |                     |                    |                         |
|------------------------------------|----------------------|---------------------|---------------------|--------------------|-------------------------|
| Art. No.                           | REFUstore 88K/100K   |                     | REFUstore 50K       |                    |                         |
| Art. No. (DC-precharge integrated) | 420P088.020          |                     | 420P050.020         |                    |                         |
| Operation Mode                     | 421P100.010          |                     | 421P050.010         |                    |                         |
|                                    | 100 kVA @<br>480 VAC | 88 kVA @<br>400 VAC | 83 kVA @<br>380 VAC | 50kVA @<br>400 VAC | 50kVA @<br>380 VAC      |
|                                    |                      |                     |                     |                    | 2nd life<br>application |

### GENERAL DATA

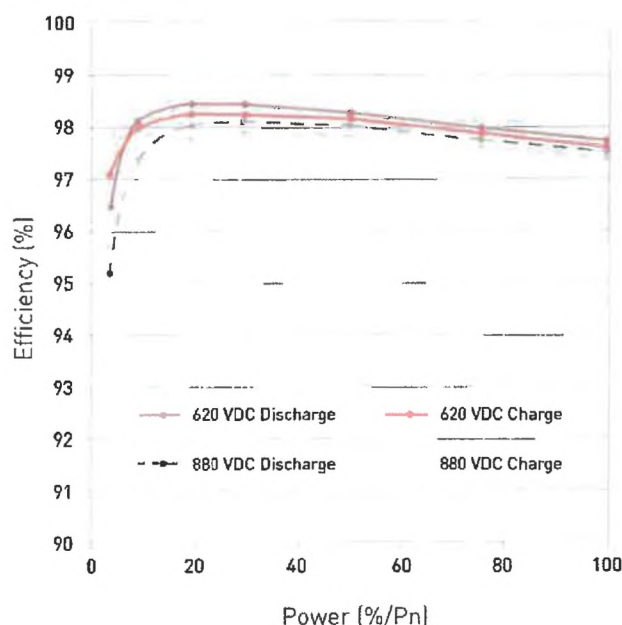
|                           |                                                                            |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Topology                  | Transformerless                                                            |
| DC pole grounding         | not allowed                                                                |
| Status display / Keys     | 4 LED's (DC status, AC status, Fault, Bluetooth) / 2 Keys (Connect, Clear) |
| Interfaces                | 2 x Ethernet Daisy-Chain / 2 x RS485, Bluetooth BLE, 1 x Remote Off Signal |
| Communication Protocols   | Sunspec (Modbus TCP, Modbus RTU), USS (Ethernet, RS485)                    |
| Dimensions W x H x D (mm) | 673 x 626 x 321                                                            |
| Weight (kg)               | 69                                                                         |

### CERTIFICATES

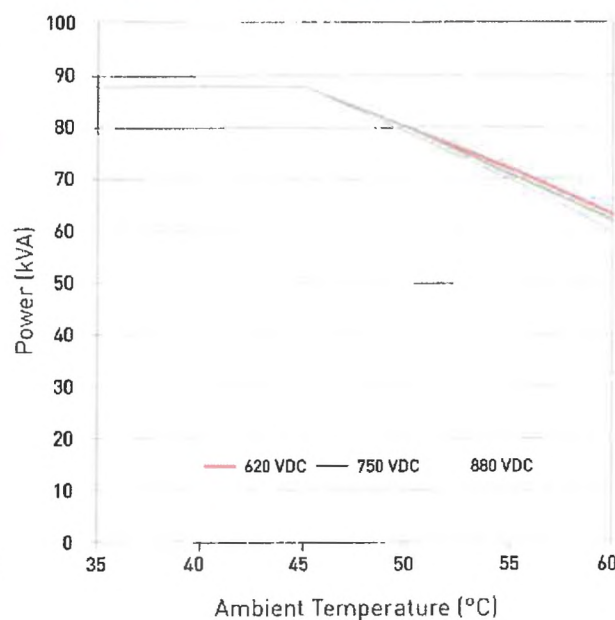
|              |                                                                                                                                                                                                             |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| EU Directive | 2014/30/EU, 2014/35/EU                                                                                                                                                                                      |
| Product      | IEC 62109-1, IEC 62109-2, IEC 62116, IEC 61727, IEC 62477-1,<br>IEC 61439, ETSI EN 300 328 V.2.1.1                                                                                                          |
| EMC          | IEC 61000-6-2, IEC 61000-6-4                                                                                                                                                                                |
| Environment  | IEC 60068-2-1, -2-2, -2-30, -2-78, -2-14, -2-6, -2-27, -3-2, -2-75, IEC 60529,<br>IEC 60034-9                                                                                                               |
| Grid Codes   | DIN VDE V 0126-1-1, VDE AR-N 4105:2011-08, BDEW Prototype Declaration,<br>TOR D4, Önorm E 8001-4-712, UTE C15-712-1, EN 50438, VDE AR-N 4105:2018,<br>VDE AR-N 4110:2018, EN 50438 (BG, CY, HU, PL, RO, TR) |

All certificates are available at [www.refu.com](http://www.refu.com)

### EFFICIENCY



### POWER / TEMPERATURE



Art. No.

CBBS I1000V-BRI  
940P300.0000

## GENERAL DATA

DC Switch

no

DC Connection (+ / -)

Ring terminal block (50 ... 240 mm<sup>2</sup>)

AC Connection

L1, L2, L3: M10 / PE: M8 Ring terminal block (50 ... 150 mm<sup>2</sup>)

Type of protection IIEC 60529

IP54

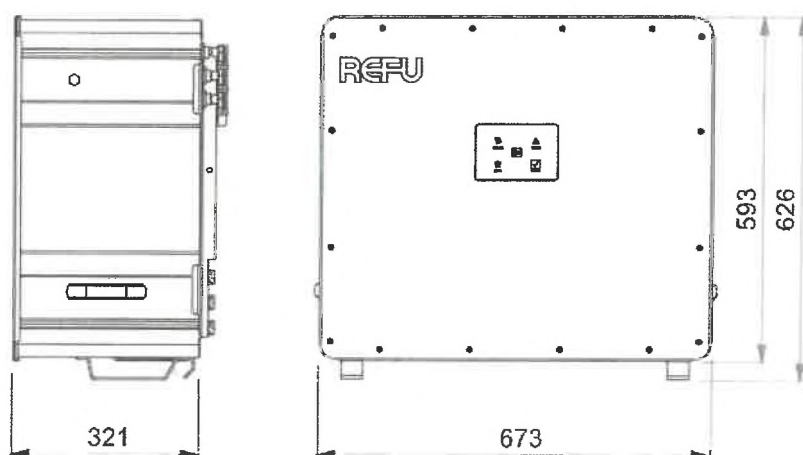
Dimensions ConnectionBox W x H x D (mm)

760 x 692 x 166

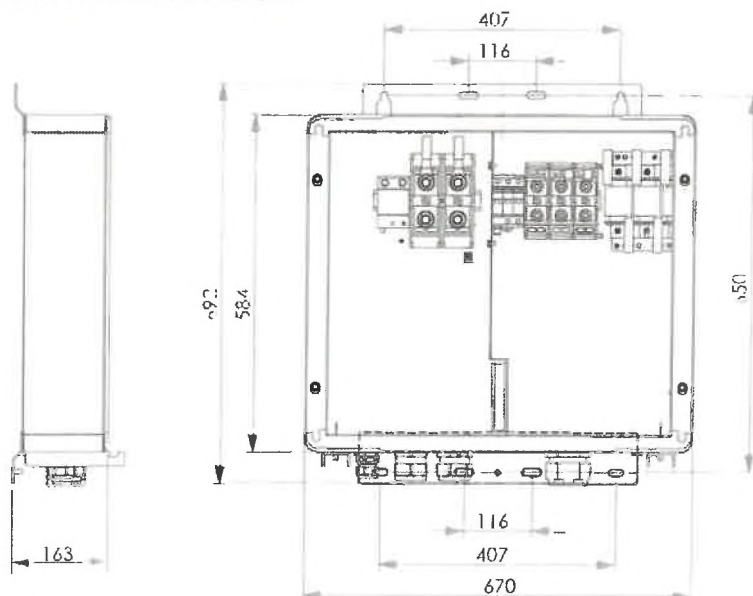
Weight (kg)

25

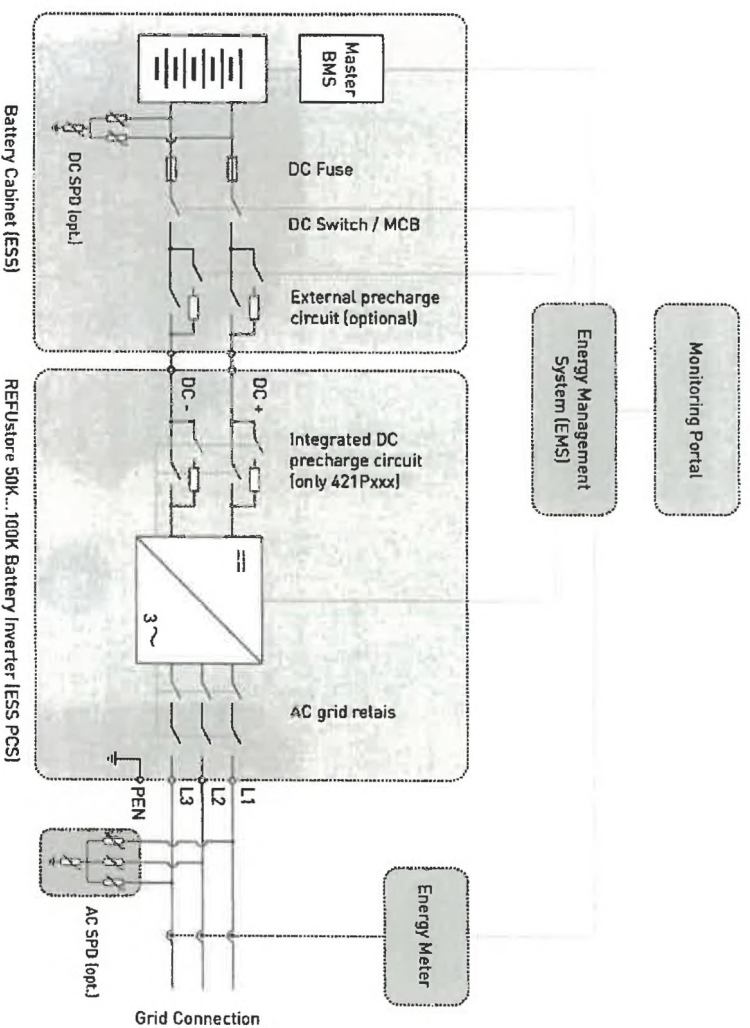
## POWERUNIT



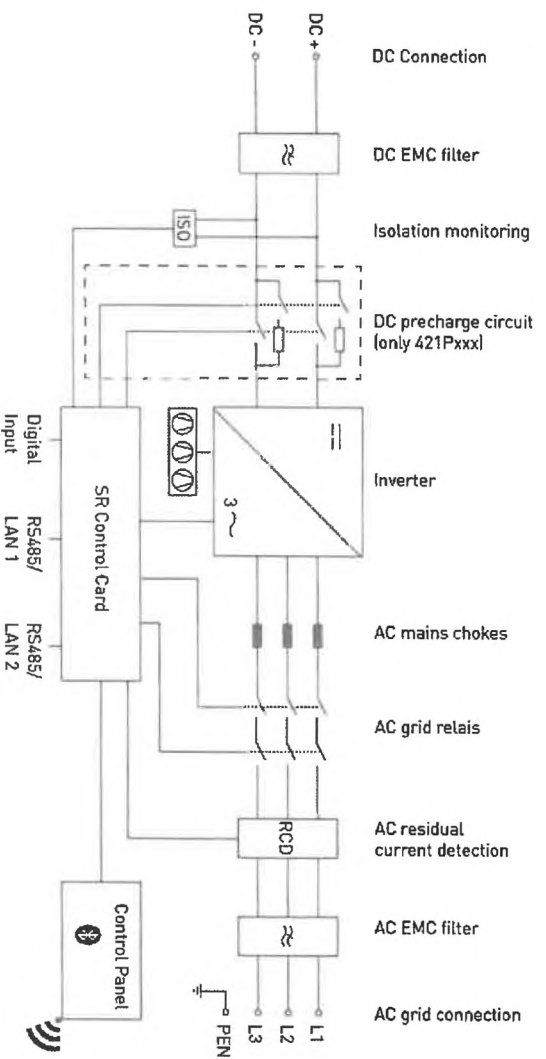
## CONNECTIONBOX



## OVERALL SYSTEM



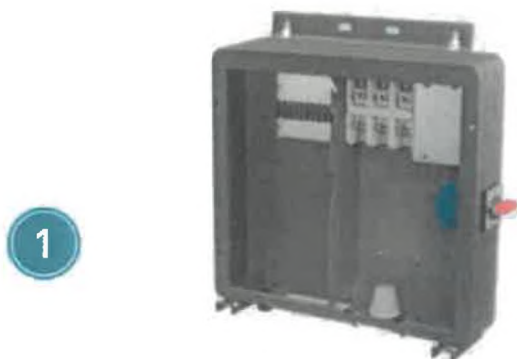
## POWERUNIT



## INSTALLATION MADE EASY

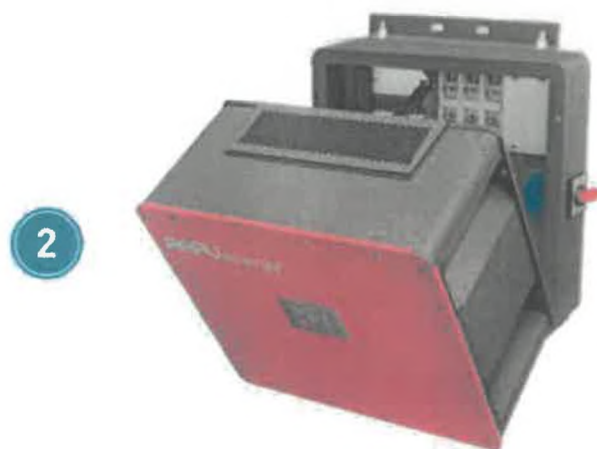
The ConnectionBox and PowerUnit can be delivered individually in separate shipments. The ConnectionBox can be installed during cable work and the PowerUnit just before commissioning, thereby optimizing investment and project cash flow.

This two-piece design also offers easiest serviceability – the PowerUnit can be quickly detached from the ConnectionBox for trouble shooting and measurements – without disconnecting the power cables on the DC or AC sides



1

Install and wire  
the ConnectionBox



2

Hang in PowerUnit  
before commissioning.



3

Ready

## High Voltage Lithium-Ion Phosphate Battery storage system -Powercube M1

**Battery Module: H32148**



| Module                  | H32148          |
|-------------------------|-----------------|
| <b>Basic Parameters</b> |                 |
| Capacity(kWh)           | 4.74            |
| Nominal Voltage(Vdc)    | 32              |
| Nominal Capacity(AH)    | 148             |
| Voltage Range(Vdc)      | 30~36           |
| Depth of Discharge      | 90%             |
| Dimension(W*D*H,mm)     | 330*628*150.5   |
| Communication           | RS485/CAN       |
| Protection Class        | IP20            |
| Weight(kg)              | 48              |
| Operation Life          | 10+ years       |
| Operation Temperature   | 0~50℃           |
| Storage Temperature     | -20~60℃         |
| Product Certificate     | UN38.3/ UL9540A |



## Main Controller : SC1000-200

| Module                         | SC1000-200             |
|--------------------------------|------------------------|
| <b>Basic Parameters</b>        |                        |
| Related Product                | PowerCube-M1           |
| AC Supply                      | 100 - 290Vac/50Hz/1.3A |
| System Operation Voltage (Vdc) | 0~1000                 |
| Operation Current (Max.) (A)   | 180                    |
| Self-consumption Power(W)      | 8                      |
| Dimension (W*D*H, mm)          | 330×628×150.5          |
| Communication                  | MODBUS RTU/CAN         |
| Protection Class               | IP20                   |
| Weight(kg)                     | 15                     |
| Operation Life                 | 15+                    |
| Operation Temperature          | -20~65                 |
| Storage Temperature            | -40~80                 |

## BMS Function

### Protection and Alarm

Charge/Discharge End  
 Charge Over Voltage  
 Charge/Discharge Over Current  
 High/Low Temperature  
 Operation Record  
 Administrator Monitor: Current,  
 Voltage, Temperature, SOC&SOH

### Management and Monitor

Cells Balance  
 Intelligent Charge Model  
 Capacity Retention Calculate  
 Isolation and Protection  
 Alarm and Protection



## Main Controller : SC1000-200J

### Module

### SC1000-200J

#### Basic Parameters

|                                |                |
|--------------------------------|----------------|
| Related Product                | PowerCube-M1   |
| AC Supply                      | —              |
| System Operation Voltage (Vdc) | 200~1000       |
| Operation Current (Max.) (A)   | 180            |
| Self-consumption Power(W)      | 8              |
| Dimension (W*D*H, mm)          | 330×628×150.5  |
| Communication                  | MODBUS RTU/CAN |
| Protection Class               | IP20           |
| Weight(kg)                     | 15             |
| Operation Life                 | 15+            |
| Operation Temperature          | -20~65         |
| Storage Temperature            | -40~80         |

### BMS Function

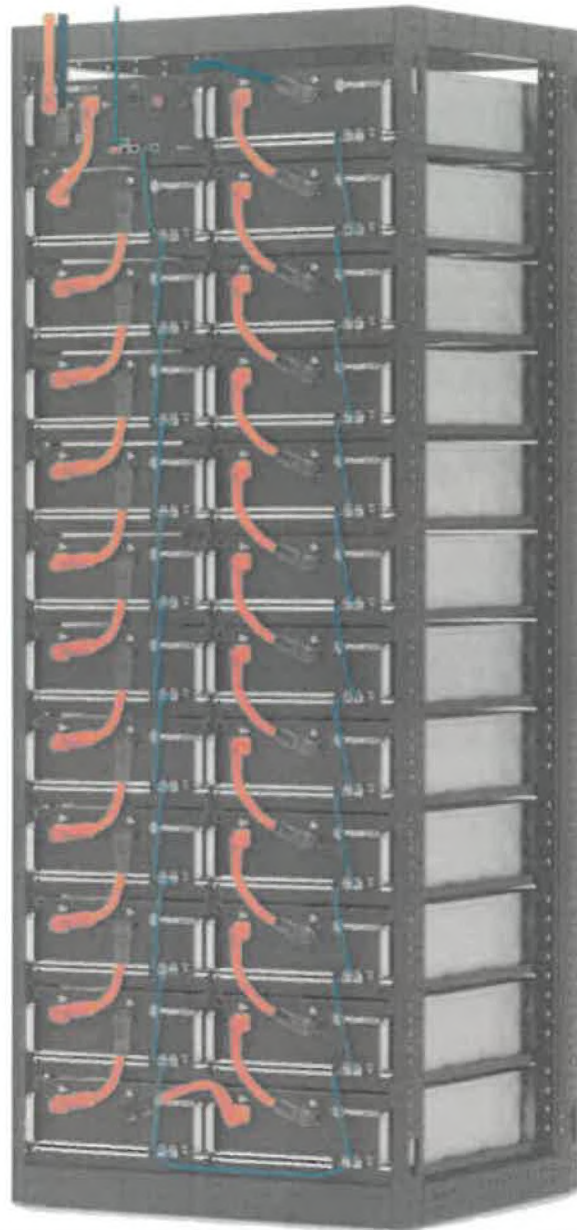
#### Protection and Alarm

Charge/Discharge End  
 Charge Over Voltage  
 Charge/Discharge Over Current  
 High/Low Temperature  
 Operation Record  
 Administrator Monitor: Current,  
 Voltage, Temperature, SOC&SOH

#### Management and Monitor

Cells Balance  
 Intelligent Charge Model  
 Capacity Retention Calculate  
 Isolation and Protection  
 Alarm and Protection

## Powercube M1



| Module                                        | PowerCube-M1                                              |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| <b>Basic Parameters</b>                       |                                                           |
| Battery System Capacity (kWh)                 | 4.74*n                                                    |
| Battery System Voltage (Vdc)                  | 32*n                                                      |
| Battery System Capacity (AH)                  | 148                                                       |
| Battery Module                                | H32148                                                    |
| Battery Module Capacity (kWh)                 | 4.74                                                      |
| Battery Modules Qty. (Optional )              | 1~ 23                                                     |
| Battery System Charge Upper-Voltage(Vdc)      | 36*n                                                      |
| Battery System Standard Operation Current(Ah) | 29.6                                                      |
| Battery System Normal Operation Current(Ah)   | 74                                                        |
| Battery System Max. Operation Current(Ah)     | 148                                                       |
| Battery System Discharge lower-Voltage(Vdc)   | 27*n                                                      |
| Efficiency                                    | 96%                                                       |
| Depth of Discharge                            | 90%                                                       |
| Dimension(W*D*H, mm)                          | 815*659*2130                                              |
| Communication                                 | RS485/CAN/Ethernet                                        |
| Weight (kg)                                   | 120kg+47*n                                                |
| Operation Life                                | 10+Years                                                  |
| Operation Temperature                         | 10~40℃                                                    |
| Storage Temperature                           | -20~60℃                                                   |
| Humidity                                      | 5%~95%                                                    |
| Altitude (m)                                  | <4000                                                     |
| Product Certificate                           | IEC62619/IEC63056/UL1973/UL954<br>0A/VDE2510-50/CE/UN38.3 |

# Smart PV Optimizer



One-Fits-All Optimizer  
Easier Business



<5s Module Auto-Mapping



Arc Fault Pinpoint  
Positioning Along PV Cable

## Technical Specification

### SUN2000-450W-P2

### SUN2000-600W-P

#### Input

|                                     |           |       |
|-------------------------------------|-----------|-------|
| Rated Input DC Power <sup>1</sup>   | 450 W     | 600 W |
| Absolute maximum input voltage      | 80 V      |       |
| MPPT operating voltage range        | 10 ~ 80 V |       |
| Maximum Short Circuit Current (Isc) | 14.5 A    |       |
| Max. efficiency                     | 99.5 %    |       |
| Weighted efficiency                 | 99.0 %    |       |
| Overvoltage category                | II        |       |

#### Output

|                                                      |               |
|------------------------------------------------------|---------------|
| Max. output voltage                                  | 80 V          |
| Max. output current                                  | 15 A          |
| Output bypass <sup>2</sup>                           | Yes           |
| Shutdown output voltage per optimizer <sup>3</sup>   | 0 V           |
| Shutdown output impedance per optimizer <sup>3</sup> | 1k ohm ± 10 % |

#### Communication

|                      |      |
|----------------------|------|
| Communication Method | MBUS |
|----------------------|------|

#### Standard Compliance

|        |                              |
|--------|------------------------------|
| Safety | IEC62109-1 (class II safety) |
| RoHS   | Yes                          |

#### General Data

|                                        |                                                                                                                    |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dimension (W x H x D)                  | 75 x 140 x 28 mm (3.0 x 5.5 x 1.1 inch)                                                                            |
| Weight (including cables)              | 0.6 kg (1.3 lb)                                                                                                    |
| Installation part (optional)           | Frame Mounting Bracket / T-shaped Bolt <sup>4</sup>                                                                |
| Input connector                        | MC4                                                                                                                |
| Input wire length                      | 0.15m                                                                                                              |
| Output connector                       | MC4                                                                                                                |
| Output wire length                     | 1.3 m (4.3 ft.) <sup>5</sup>                                                                                       |
| Operating temperature / humidity range | -40 °C ~ 85 °C <sup>5</sup> / 0 %RH ~ 100 %RH                                                                      |
| Degree of protection                   | IP68                                                                                                               |
| Compatible product                     | SUN2000-2/3/3.68/4/4.6/5/6KTL-L1, SUN2000-3/4/5/6/8/10KTL-M1,<br>SUN2000-12/15/17/20KTL-M2, SUN2000-30/36/40KTL-M3 |

#### Long String Design (Full Optimizer)

|                                                  | SUN2000-2-6KTL-L1 | SUN2000-3-10KTL-M1 | SUN2000-12-20KTL-M2 | SUN2000-30-40KTL-M3 |
|--------------------------------------------------|-------------------|--------------------|---------------------|---------------------|
| Minimum optimizer number per string <sup>6</sup> | 4                 | 6                  | 6                   | 6                   |
| Maximum optimizer number per string              | 25                | 35                 | 35                  | 25                  |
| Maximum DC power per string                      | 6,000 W           | 10,000 W           | 12,000 W            | 12,000 W            |

<sup>1</sup> In STC environment, the rated power of the module fully received by string with the optimizer (at input power).

<sup>2</sup> The optimizer is bypassed in the string connected to an operating inverter after a fault has occurred.

<sup>3</sup> The optimizer output (VdL) is disconnected to the inverter output after a fault.

<sup>4</sup> All the PV module frame installation is a trusted aluminum profile installation.

<sup>5</sup> The module is installed on a standard installation.

<sup>6</sup> The module is installed on a standard installation.

<sup>7</sup> The module is installed on a standard installation.

## Datový list

**aeko**

### Konstrukce DES S15° model 21

Konstrukce je určena pro panely vyrobeny dle normy IEC 61215 a IEC 61730.

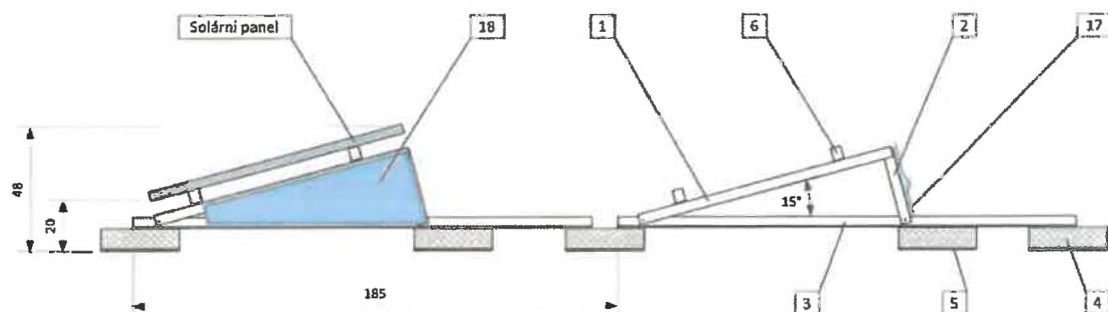
Konstrukce je vhodná pro panely rozměrů:

990 x 1640, 990 x 1650 mm  
992 x 1640 mm, 992 x 1650 mm, 992 x 1670 mm, 992 x 1675 mm  
1002 x 1665 mm, 1002 x 1684 mm  
1038 x 1755 mm, 1038 x 2094 mm  
1048 x 1756 mm, 1048 x 1765 mm

Tloušťka panelů: **30 - 50 mm**

Maximální hmotnost panelů: **24 kg**

Jiné rozměry panelů a panely o vyšší hmotnosti je potřeba konzultovat s výrobcem konstrukce.  
Rozestup mezi řadami volitelně 170-185 cm.



| Poř.č. | Seznam dílů                      | Materiál         | Hmotnost |
|--------|----------------------------------|------------------|----------|
| 1      | Nosník dlouhý univerzál          | hliník           | 0,59 kg  |
| 2      | Podpěra univerzál                | hliník           | 0,17 kg  |
| 3      | Nosný spodní profil              | hliník           | 1,03 kg  |
| 4      | Zátěžový blok 20x30x8 cm         | beton            | 11,5 kg  |
| 5      | Podkladová guma 5 mm             | recyklovaná pryž | 0,12 kg  |
| 6      | Solární profil                   | hliník           | 0,12 kg  |
| 7      | Úchyt omega                      | hliník           | 0,02 kg  |
| 8      | Úchyt krajový                    | hliník           | 0,03 kg  |
| 9      | Šroub imbus A2 M8-30             | nerez            | 0,01 kg  |
| 10     | Matice čtvercová A2 M8           | nerez            | 0,01 kg  |
| 11     | T-šroub A2 M10-25                | nerez            | 0,01 kg  |
| 12     | Matice A2 M10 s límcem           | nerez            | 0,01 kg  |
| 13     | Vrut A2 M6-60                    | nerez            | 0,01 kg  |
| 14     | Šroub A2 M6-15                   | nerez            | 0,01 kg  |
| 15     | Matice s plastovou vložkou A2 M6 | nerez            | 0,01 kg  |
| 16     | Hmoždinka Fischer M10            | plast            | 0,01 kg  |
| 17     | Zavětrování zadní 170x29 cm      | hliník           | 0,83 kg  |
| 18     | Zavětrování boční                | hliník           | 0,20 kg  |
| 19     | Podpora bočního zavětrování      | hliník           | 0,05 kg  |
| 20     | Šroub TEX 4,5 mm A2-19           | nerez            | 0,01 kg  |

Tabulka 1.) Seznam všech dílů konstrukce s uvedením materiálu a hmotnosti jednoho dílu

**Přednosti konstrukce:**

- předmontované celky zrychlující montáž
- variability řešení
- vysoká pružnost
- dodací lhůty
- možnost úprav na místě

Výrobce:

**AEKO s.r.o.**

Špitálka 461/21a

602 00 Brno, CZ

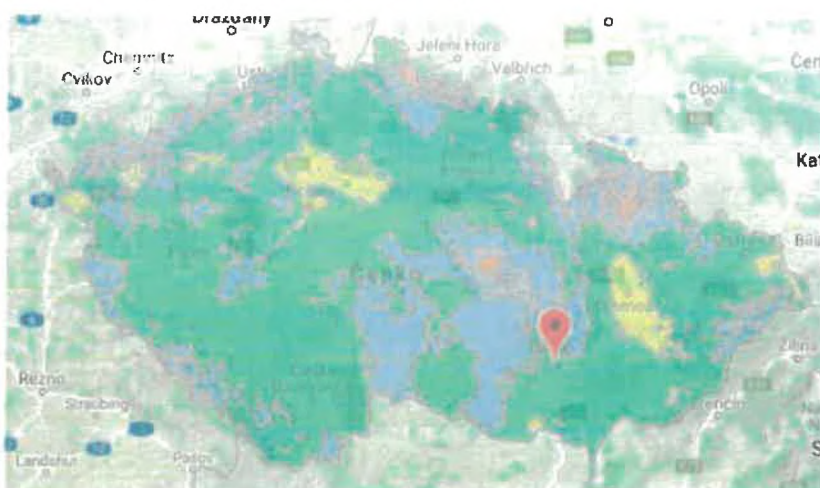
T: 608 43 23 46

[www.aeko.cz](http://www.aeko.cz)

[info@aeko.cz](mailto:info@aeko.cz)

esh56791.cz

## Mapa větrných oblastí České republiky



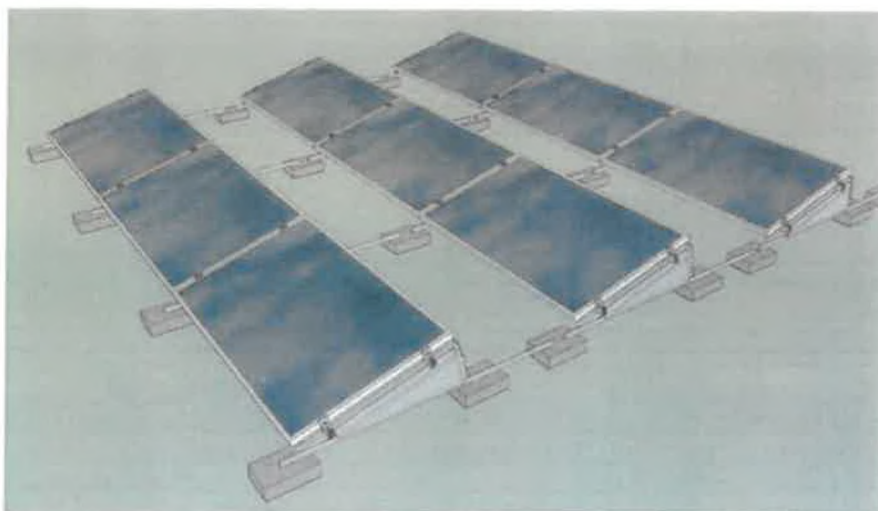
Větrná oblast – výchozí základní rychlost větru dle normy ČSN EN 1991-1-4

|     |  |                              |
|-----|--|------------------------------|
| I   |  | $V_{b,0} = 22,5 \text{ m/s}$ |
| II  |  | $V_{b,0} = 25,0 \text{ m/s}$ |
| III |  | $V_{b,0} = 27,5 \text{ m/s}$ |
| IV  |  | $V_{b,0} = 30,0 \text{ m/s}$ |
| V   |  | $V_{b,0} = 36,0 \text{ m/s}$ |

Tabulka předpokládaných zatížení pro větrné oblasti I-IV a výšku budovy do 15 m.

|               | Hmotnost zátěže na 1 panel v kg (kalkulace dle ČSN-EN-1991-1-4) |    |    |    |
|---------------|-----------------------------------------------------------------|----|----|----|
| Větrná oblast |                                                                 |    |    |    |
| Výška budovy  |                                                                 |    |    |    |
| 3 m           | 27                                                              | 32 | 38 | 44 |
| 6 m           | 29                                                              | 35 | 41 | 47 |
| 9 m           | 34                                                              | 41 | 48 | 56 |
| 12 m          | 38                                                              | 46 | 54 | 62 |
| 15 m          | 42                                                              | 49 | 58 | 67 |

Tato tabulka slouží k rychlému předběžnému určení zatížení střechy. Pro vlastní instalaci je potřebné provést ověření instalace dle normy ČSN EN 1991-1-4.



# aeKO

**Přednosti konstrukce:**

- předmontované celky zrychlující montáž
- variabilní řešení
- vysoká pružnost
- dodací lhůty
- možnost úprav na místě

Výrobce

**AEKO s.r.o.**

Špitálka 461/21a

602 00 Brno, CZ

tel. 608 43 23 46

[www.aeko.cz](http://www.aeko.cz)

[info@aeKO.cz](mailto:info@aeKO.cz)

[eshop@aeKO.cz](mailto:eshop@aeKO.cz)

57 / 71



## HODNOCENÍ RIZIK V AREÁLU SPOLEČNOSTI MDPO, a.s.

### ÚČEL A PLATNOST

Přehled rizik je určen pro seznámení a informaci o rizicích činností společnosti **MDPO, a.s.** Dokument je určen pro seznámení vlastních zaměstnanců, cizích osob a subjektů, které by mohly být činnostmi společnosti ohroženy, dle § 101 a 102 odst. 3 zákona č. 262/2006 Sb., zákoník práce v platném znění.

Informace o rizicích jsou vyhotoveny s ohledem na skutečnost, kdy plní na jednom pracovišti úkoly zaměstnanci dvou a více zaměstnavatelů a zaměstnavatelé jsou povinni vzájemně se písemně informovat o rizicích a přijatých opatřeních k ochraně před jejich působením. S tím souvisí požadavek, aby zaměstnanci jiných zaměstnavatelů byli svým zaměstnavatelem v potřebném rozsahu seznámeni s předpisy vztahujícími se k bezpečnosti a ochraně zdraví při práci a k požární ochraně.

Základní podmínkou spolupráce je prokazatelné školení pracovníků jiného zaměstnavatele zejména z následujících předpisů k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení (v platném znění):

- zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce,
- 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),
- zákon č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví,
- zákon č. 373/2011 Sb. o specifických zdravotních službách,
- zákon č. 65/2017 Sb. o ochraně před škodlivými účinky návykových látek, Zákoník práce § 106 odst. 4 písmeno e)
- nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí,
- nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí,
- nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci,
- 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,
- nařízení vlády č. 168/2002 Sb., kterým se stanoví způsob organizace práce a pracovních postupů, které je zaměstnavatel povinen zajistit při provozování dopravy dopravními prostředky,
- zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně,
- vyhláška č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci),
- další předpisy a normy vztahující se k pracím a činnostem, které bude zhotovitel vykonávat při realizaci smluvních prací.

### ZÁKLADNÍ POKYNY

- Při provádění jakýchkoliv společných prací se zaměstnanci musí přesně řídit pokyny písemně určeného vedoucího pracovníka.
- Z vlastní vůle nesmí zaměstnanci provést jakoukoliv činnost, která by mohla vést ke vzájemnému ohrožení osob v přímém nebo nepřímém kontaktu a nebyla schválena vedoucím práce, mimo případy odvrácení nebezpečí.

### ZAKAZUJE SE

- Použití jakýchkoliv přístrojů a prostředků ve vlastnictví zadavatele nebo zhotovitele bez přímého souhlasu oprávněného zástupce společnosti a předložení dokumentů opravňujících k obsluze nebo použití zařízení.
- Provádět jakékoli práce na místech, kde je prováděna činnost zaměstnanci zadavatele bez přímého souhlasu a koordinace prací s určeným vedoucím pracovníkem.

## PŘEHLED RIZIK NA PRACOVIŠTÍCH SPOLEČNOSTI MDPO, a.s.

kteřá nelze zcela eliminovat nebo snížit jen dodržením výše uvedených předpisů k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení.

| PRACOVIŠTĚ A PRACOVNÍ PROSTŘEDÍ                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Popis rizika                                      | Eliminace / snížení rizika                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Úraz, poranění (obecně)                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dodržovat veškerá bezpečnostní značení, včetně dopravního, v prostorách společnosti a dále v prostorách, které tato společnost užívá.</li> <li>▪ Dodržovat pokyny určeného vedoucího pracovníka.</li> <li>▪ Vyloučit přítomnost osob v nebezpečném prostoru činnosti. Pokud se tomu nelze vyhnout, dohodnout s pracovníkem provádějícím tuto činnost nebo s určeným vedoucím pracovníkem bezpečné místo práce.</li> <li>▪ Zákaz vstupu osobám, které jsou pod vlivem alkoholu nebo jiných omamných látek. Zákaz donášení těchto látek do areálu společnosti.</li> </ul>                                                                                                |
| Uklouznutí, zakopnutí, pád                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pohybovat se pouze po vyznačených komunikacích.</li> <li>▪ Používat vhodnou pracovní obuv (koženou, pevnou).</li> <li>▪ Nevytvářet překážky na komunikacích. Pokud je to z provozních důvodů nezbytné, je potřeba neprodleně informovat vedoucího práce.</li> <li>▪ Dodržovat pořádek na pracovištích.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Úraz při provozu vozidel MHD v areálu společnosti | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dbát zvýšené opatrnosti při pohybu v areálu společnosti, zejména před vjezdy do vozovny.</li> <li>▪ Dbát zvýšené opatrnosti před vjezdy do dílen.</li> <li>▪ Dbát zvýšené opatrnosti před vjezdem a výjezdem z myčky.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Úraz, poranění při nakládce a vykládce            | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Řidič nákladního vozidla (zhotovitel) je povinen po nahlášení nakládky nebo vykládky vyčkat ve vozidle až do pokynu k nakládání nebo skládání.</li> <li>▪ Nakládka a vykládka se provádí pouze na určených místech.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Úraz elektrickým proudem                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Respektovat a dodržovat bezpečnostní značení.</li> <li>▪ Neprovádět neodborné zásady do elektrické instalace a zařízení.</li> <li>▪ Nedotýkat se el. přístrojů a zařízení mokřými rukama.</li> <li>▪ Nepoškozovat el. přívody, prodlužování kabely, tzn. nepokládat na ně žádné předměty či materiál, zamezit tomu, aby byly vedeny přes ostré hrany.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Požár                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dodržovat bezpečnostní značení.</li> <li>▪ Dodržovat zákaz kouření a manipulace s plamenem ve všech prostorách, zejména v okruhu 5 m od tlakových lahví.</li> <li>▪ V okruhu 5 m od tlakových lahví neukládat žádné hořlavé nebo hoření podporující materiály.</li> <li>▪ V případě výskytu požáru ihned informovat nadřízeného pracovníka nebo vedoucího pracoviště.</li> <li>▪ Dodržovat volné a trvale průchodné komunikace a únikové cesty.</li> <li>▪ Udržovat trvale volné nástupní plochy pro požární zásah</li> <li>▪ Dodržovat trvalý přístup k hasicím přístrojům a hydrantům, tzn. neukládat před nimi žádné předměty, a to ani na krátkou dobu.</li> </ul> |

| DOPRAVNÍ PROSTŘEDKY                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Popis rizika                                                                                                                 | Eliminace / snížení rizika                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Srážka s dopravním prostředkem, zranění osoby při manévrování s vozidlem, zejména při couvání, z důvodu špatné viditelnosti. | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nevstupovat do dráhy pohybujícího se vozidla, zejména při couvání.</li> <li>▪ Dbát zvýšené opatrnosti při zaslechnutí zvukového výstražného znamení vozidla.</li> <li>▪ Uposlechnout pokynů osoby, která zajišťuje bezpečnost při couvání vozidla.</li> <li>▪ Použití způsobilé a náležitě poučené osoby, jakmile řidič tuto osobu ztratí z dohledu, je povinen ihned zastavit.</li> <li>▪ Zdůraznit začátek couvání zvukovým výstražným znamením v případě, kdy není dostatečný zpětný výhled z vozidla a couvání není zajištěno pomocí způsobilé a náležitě poučené osoby.</li> </ul> |

|                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ V případě, že se na couvání nebo podobném manévrování podílí více osob, je zapotřebí domluvit si mezi sebou použití potřebných signálů.</li> <li>▪ Zajistit dostatečné osvětlení komunikací.</li> <li>▪ Dbát zvýšené opatrnosti při pohybu chodců v areálu a pohybu vozidel při čerpání PHM.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Zasažení břemenem, náraz dopravního prostředku, poškození vozidla v důsledku špatného zastavení (odstavení) vozidla | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nezastavovat, neparkovat na místech, kde vozidlo překáží z hlediska bezpečnosti práce a technických zařízení nebo je ohroženo prací konanou v jeho blízkosti.</li> <li>▪ Parkovat vozidla jen na určených vyhrazených místech.</li> <li>▪ Řidič musí před opuštěním vozidla provést takové opatření, aby vozidlo nemohlo být zneužito, neohrožovalo bezpečnost provozu, osob ani technických zařízení.</li> <li>▪ V případě mimořádně snížené viditelnosti (za sněhové bouře, mlhy apod.) je řidič povinen označit stojící vozidlo zapnutím parkovacích světel.</li> <li>▪ Komunikace udržovat trvale volné, průjezdné</li> </ul>                                                                                                                                               |
| Havárie v důsledku porušení pravidel provozu na pozemních komunikacích                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pro provoz na komunikacích v areálu platí stejná pravidla silničního provozu jako na veřejných pozemních komunikacích.</li> <li>▪ Výjezdy z hal a objektů se považují vždy za vedlejší silnici.</li> <li>▪ Dodržovat max. povolenou rychlost vozidla, která je vyznačena dopravní značkou umístěnou u vjezdu do areálu společnosti.</li> <li>▪ Rychlost jízdy přizpůsobit viditelnosti a stavu komunikací.</li> <li>▪ Pohyb vozidel je povolen jen po vyznačených komunikacích, plochách.</li> <li>▪ Dodržovat pravidla o dávání přednosti v jízdě.</li> <li>▪ Je zakázáno vjíždět do hal nebo podobných objektů vozidly, které k tomu nejsou přizpůsobeny (např. způsobem pohonu, svými rozměry apod.).</li> <li>▪ Je zakázáno bezdůvodně ponechávat motor v chodu.</li> </ul> |
| Dopravní nehoda v důsledku samovolného rozjezdu stojícího vozidla                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zajistit stojící vozidlo bez řidiče proti pohybu tak, aby nemohlo dojít k jeho samovolnému rozjezdu.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

| <b>DOPRAVNÍ PROSTŘEDKY</b>                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Popis rizika</b>                                                       | <b>Eliminace / snížení rizika</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Zranění pracovníka při otevírání bočnic nebo čela při nakládce a vykládce | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nepřibližovat se k vozidlu při otevírání bočnic (čela) a vykládce nákladu.</li> <li>▪ Stát mimo bočnice, čela (bokem k nákladu).</li> <li>▪ Nakládání materiálu na vozidlo věnovat zvláštní pozornost, důsledně dodržovat bezpečnostní předpisy a používat přidělené osobní ochranné pracovní prostředky.</li> <li>▪ Mezi všemi osobami zúčastněnými na nakládce, vykládce domluvit přesný způsob vzájemného dorozumívání.</li> </ul> |
| Sesypání nákladu z ložné plochy vozidla                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Každý náklad na vozidlo bezpečně uložit.</li> <li>▪ Před jízdou s nákladem provést kontrolu jeho bezpečného uložení.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Zranění osob při nakládce a vykládce vozidel.                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nakládku a vykládku vozidel provádět pouze na pokyn odpovědného zaměstnance společnosti.</li> <li>▪ Dodržovat pokyny odpovědného zaměstnance společnosti.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                  |

| <b>MANIPULAČNÍ TECHNIKA, MANIPULAČNÍ VOZÍK</b>              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Popis rizika</b>                                         | <b>Eliminace / snížení rizika</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Zasažení břemenem při manipulaci s technikou, vozíkem apod. | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Všechny osoby, které se vyskytují nebo pohybují v manipulačním prostoru musí použít ochranné přilby v případě, že tento ohrožený prostor nemohou z provozních důvodů opustit (např. vazači).</li> <li>▪ Nepřecházet, nezdržovat se pod zvednutým břemenem, vidlicemi</li> </ul> |

|                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                       | <p>vozíku nebo v jeho/jejich těsné blízkosti.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Do manipulačního prostoru vstupovat jen na pokyn obsluhy vozíku nebo odpovědného zaměstnance.</li> <li>▪ Za ohrožený prostor se považuje vzdálenost 4 m ve všech směrech od manipulovaného břemene (při zvedání dlouhého, tyčového materiálu pak dle jeho délky).</li> </ul>                                                                                                                                                                                          |
| Riziko tlaku, přitlačení, naražení, úderu, rozdrčení, přiražení apod. | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nezdržovat se v nebezpečném dosahu stroje nebo vozíku. Pokud se tomu nelze vyhnout, dohodnout s vedoucím práce bezpečné místo práce.</li> <li>▪ Dbát zvýšené opatrnosti při zaslechnutí zvukového výstražného znamení, vzdálit se z nebezpečného prostoru.</li> <li>▪ Nezdržovat se v dráze pohybujícího se stroje nebo vozíku, zejména při couvání.</li> <li>▪ Uposlechnout všech pokynů obsluhy stroje nebo vozíku, příp. vedoucího práce.</li> <li>▪ Zákaz obsluhy stroje nebo vozíku nepovolanou osobou.</li> </ul> |

| MANIPULAČNÍ PRÁCE, UKLÁDÁNÍ MATERIÁLU                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Popis rizika                                                    | Eliminace / snížení rizika                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Úraz, poranění způsobené nevhodně uloženým materiálem           | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Materiál a předměty ukládat přehledně, na určená místa.</li> <li>▪ Dodržovat volné a průchodné komunikace.</li> <li>▪ Zajistit bezpečný přístup ke skladovanému materiálu.</li> <li>▪ Neukládat materiál do míst v nichž je s ním pro nedostatek místa obtížná manipulace.</li> </ul> |
| Pád, sesunutí materiálu při jeho nesprávném uložení, skladování | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zajistit ukládání nákladu tak, aby byla zajištěna jeho stabilita, aby nemohlo dojít k sesunutí, nechtěnému pohybu nebo pádu.</li> <li>▪ Předměty ukládat, pokud možno, na jejich největší, rovnou opěrnou plochu.</li> </ul>                                                          |

## MIMOŘÁDNÉ UDÁLOSTI

V případě vzniku úrazu, požáru nebo jiné mimořádné události je nutno neprodleně informovat zástupce společnosti MDPO, a.s.

### Důležitá telefonní čísla:

- |                                |       |
|--------------------------------|-------|
| ▪ Záchránná lékařská služba    | ☎ 155 |
| ▪ Hasičský záchranný sbor      | ☎ 150 |
| ▪ Policie ČR                   | ☎ 158 |
| ▪ Městská policie              | ☎ 156 |
| ▪ Integrovaný záchranný systém | ☎ 112 |

### Zástupci MDPO, a.s.:

- Jméno a příjmení,
- Jméno a příjmení,

## ZÁVĚR

### Každý ze zaměstnavatelů je povinen:

- zajistit, aby jeho činnosti a práce jeho zaměstnanců byly organizovány, koordinovány a prováděny tak, aby současně byli chráněni také zaměstnanci dalšího zaměstnavatele,
- dostatečně a bez zbytečného odkladu informovat odborovou organizaci nebo zástupce zaměstnanců pro oblast bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, a nepůsobí-li u něj, přímo své zaměstnance o rizicích a přijatých opatřeních, které získal od jiných zaměstnavatelů.

## **Provozní předpis pro činnost v blízkosti trakčního vedení.**

**Tento předpis se vztahuje na všechny práce prováděné v blízkosti trakčního vedení jinými organizacemi s výjimkou prací na trakčním vedení samém.**

1. Nemůže-li organizace provádějící práce v blízkosti trakčního vedení zajistit, aby pracovníci za všech okolností dodrželi minimální vzdálenost 1m od nekrytých živých částí trakčního zařízení pod napětím, ať již materiálem, nářadím, strojem nebo kteroukoliv částí těla, musí organizace předem požádat Městský dopravní podnik Opava, a.s. o napěťovou výluku.

Před zahájením práce provede pracovní četa dopravního podniku vypnutí a zajištění příslušné části trakčního vedení. Vedoucí pracovní čety dopravního podniku, zajišťujícího pracoviště, poučí vedoucího práce příslušné organizace o zajištění a vymezení pracoviště. Od tohoto okamžiku přebírá odpovědnost za bezpečnost pracovníků ved. práce příslušné organizace.

Případné změny na zajištění pracoviště může provádět pouze dopr. podnik po projednání s vedoucím práce. Zajištění pracoviště smí zrušit jen dopr. podnik za předpokladu, že vedoucí práce oznámil ukončení prací a že všichni pracovníci jsou vyrozuměni o připravovaném uvedení trakčního vedení pod napětí a opustili pracoviště vyžadující napěťovou výluku.

2. Práce v blízkosti trakčního vedení, např. výměna světelných zdrojů, montáž a údržba dopravních signalizačních zařízení, dopravních značek apod., je dovoleno provádět takto:
  - Montáž světelných zdrojů, dopravních značek apod. musí být namontováno v souladu s ČSN 33 3516 čl.9.1. a 9.2. tj. za druhou izolací trolejového vedení a nebude znemožněna nebo znesnadněna údržba všech trakčních zařízení. Nosné lano trolejového vedení v jeho části mezi první a druhou izolací je nutno považovat za část pod napětím. Vzdálenost mezi pracovníkem (jeho nářadím, žebříkem apod.) a částmi trakčního vedení pod napětím musí být nejméně 1m, pracuje-li osoba poučená sama. Opatrnosti je třeba při spouštění osvětlovacího tělesa a při práci na něm, kdy je možnost snížení vzdálenosti mezi trakčním vedením a lanem tělesa ovanutím větrem.
  - Pro práci v blízkosti trakčního vedení musí být používány izolované pracovní plošiny nebo izolované žebříky.
3. Dlouhé vodivé předměty (kovové žebříky apod.) se nesmějí nosit vztyčené proti trakčnímu vedení.
4. Při přepravě objemných nákladů, které se mohou při průjezdu pod trakčním vedením přiblížit k tomuto vedení na vzdálenost menší než 0,5m, je třeba si vyžádat dopro-

vod od Městského dopravního podniku nebo alespoň předpokládanou jízdní trasu s dopravním podnikem konzultovat.

5. Při budování konstrukcí v blízkosti nosných lan trakčního vedení (např. při budování lešení na opravy fasád) je nutno pro zajištění bezpečnosti při nedodržení předepsaných vzdáleností od části mezi první a druhou izolací trakčního vedení provést přezkoušení beznapětového stavu těchto částí a opatřit je spolehlivými zákryty, pokud nelze druhou izolaci posunout na vzdálenost 1,5m od konstrukce. Před budováním těchto konstrukcí musí provádějící organizace uvědomit Městský dopravní podnik o připravované stavbě v blízkosti nosných lan.

Městský dopravní podnik Opava  
akciová společnost

V Opavě dne: 17.7.2017

747 06 OPAVA, Břilovecká 98

Zpracoval:

DIČ: CZ64610250

MÚTV, energetik MDPO, a.s.

Potvrzuji svým podpisem, že jsem byl seznámen s výše uvedeným provozním předpisem pro činnost v blízkosti trakčního vedení.

Název firmy, Jméno oprávněného zástupce dodavatele: .....

Jméno a příjmení oprávněného zástupce dodavatele, popř. osob pohybujících se v blízkosti trakčního vedení:

Razítko:

Jméno/Podpis: .....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

V Opavě dne .....

Na základě písemné dohody zúčastněných zaměstnavatelů touto dohodou pověřený zaměstnavatel koordinuje provádění opatření k ochraně bezpečnosti a zdraví zaměstnanců a postupy k jejich zajištění.

Zaměstnavatel, jehož pracovníci provádějí práce současně s pracovníky společnosti, je ve smyslu § 101 odst. 3 zákona č. 262/2006 Sb., zákoník práce, v platném znění, rovněž povinen písemně předat zástupci společnosti informace o rizicích a přijatých opatřeních, která plynou z jím vykonávaných činností. Pokud tento zaměstnavatel písemné informace o rizicích nepředá, má se za to, že rizika jeho činnosti jsou „nulová“ a od společnosti nevyžaduje žádnou součinnost na úseku zajišťování BOZP.

V Opavě dne 3.4.2019

Schválil: .

**Městský dopravní podnik Opava**  
akciová společnost ①  
747 06 OPAVA, Břilovecká 98  
DIČ: CZ64610250

Zpracoval:

## **ZÁKLADNÍ POUČENÍ O RIZICÍCH A BEZPEČNÉM CHOVÁNÍ NA PRACOVÍŠTÍCH SPOLEČNOSTI PŘI PROVÁDĚNÍ SMLUVNÍCH PRACÍ**

**Před vstupem do areálu společnosti Městského dopravního podniku Opava, a.s. na ul. Bílovecká 2740/98 musí být každá osoba seznámena s riziky a poučena o bezpečném chování na všech pracovištích společnosti.**

1. V areálu dodržovat **Pravidla silničního provozu** pro chodce i všechny dopravní prostředky.
2. **Zákaz vstupu** do prostor, které nesouvisí s plněním smluvních prací nebo účelem návštěvy.
3. **Zákaz vstupu** do prostor vymezených např. zábranou, výstražnými tabulkami, výstražným značením apod. nebo do prostoru střeženého poučenou osobou.
4. Kouření v celém areálu je zakázáno. Použití jiných možných zdrojů inicializace požáru či výbuchu musí být schváleno odpovědným pracovníkem společnosti.
5. Povinnost vybavit vlastní zaměstnance OOPP v rozsahu smluvních prací, příp. dalších požadavků oprávněného zástupce MDPO, a.s. Při plnění smluvních prací používat vždy výstražnou reflexní vestu.
6. Zahájení prací cizími pracovníky, při kterých by mohlo dojít ke vzájemnému ohrožení na pracovištích, je vázáno na podpis dohody o koordinaci provádění opatření BOZP a PO podle § 101 odst. 3 Zákoníku práce a písemnou informací o rizicích.
7. Nakládka a vykládka materiálu může být prováděna pouze na pokyn odpovědného zaměstnance společnosti za dodržení nař. vlády. č. 168/2002 Sb. a předpisů souvisejících s manipulací s materiálem.
8. Mimořádné události je povinnost hlásit pověřenému zaměstnanci MDPO, a.s. nebo na vrátnici, v neodkladných případech (např. požár) volejte na tel. čísla:  
**150 – hasiči, 155 – záchranná služba, 158 – policie ČR.**
9. Evakuační cesty pro případ mimořádné události musí být trvale volné.

**Další informace o rizicích v provozech společnosti, pokud to bude nutné, poskytne pověřený zaměstnanec.**

**Zástupce dodavatele svým podpisem stvrzuje, že bere na vědomí odpovědnost za bezpečnost vlastních zaměstnanců.**

**ZÁSTUPCE DODAVATE BERE NA VĚDOMÍ ODPOVĚDNOST** zejména v rozsahu požadavků na:

1. Odbornou způsobilost vlastních zaměstnanců v rozsahu požadavků zákoníku práce a souvisejících předpisů:
  - každý zaměstnanec musí mít platné školení v rozsahu smluvních prací
  - zaměstnanci musí mít platné odborné školení pokud v rámci smluvních prací budou provádět práce, u nichž je povinnost mít odbornou způsobilost
2. Zdravotní způsobilost vlastních zaměstnanců
  - každý zaměstnanec musí mít platnou lékařskou prohlídku v rozsahu smluvních prací
3. Zástupce dodavatele vybaví vlastní zaměstnance osobními ochrannými pracovními prostředky v rozsahu smluvních prací, příp. požadavků MDPO, a.s.
4. Veškeré technické prostředky (vozidla, mechanismy, stroje, nářadí), které budou v rámci dodavatelských prací používány musí splňovat požadavky pro bezpečný provoz (musí mít platné technické prohlídky, revize atp.)
5. Dodržování zásad bezpečného chování vlastních zaměstnanců na pracovištích objednatele:
  - Šetření, evidenci a registraci pracovních úrazů vlastních zaměstnanců bude provádět zástupce dodavatele ve spolupráci s pověřeným zástupcem MDPO, a.s.
  - Zástupce dodavatele musí poučít vlastní zaměstnance o povinnosti nepožívat alkoholické nápoje ani jiné návykové látky a nenastupovat pod jejich vlivem na pracoviště MDPO, a.s. V případě požadavku se musí zaměstnanci dodavatele podrobit na pokyn vedoucích zaměstnanců MDPO, a.s. kontrole na jejich zjištění

**V rozsahu smluvních prací byl odpovědný zástupce dodavatele seznámen:**

1. S riziky na pracovištích společnosti MDPO, a.s.
2. S rozsahem požadavků na vybavení vlastních zaměstnanců osobními ochrannými pracovními prostředky
3. S požadavky na zabezpečení požární ochrany v objektu společnosti
4. S konkrétní základní požadavky BOZP na pracovišti s orientací na úkoly a způsob provedení úkolů v oblasti BOZP, hygieny práce a ochrany životního prostředí

V Opavě dne .....

Seznámení provedl: .....

## Z Á Z N A M

**o poučení zaměstnanců** provádějící smluvní práce nebo za účelem návštěvy, seznámení s riziky a poučení o bezpečném chování na všech pracovištích společnosti.  
poučení bylo provedeno dne ..... v rozsahu základního poučení, která je přílohou prezenční listiny.

Potvřuji svým podpisem, že jsem byl seznámen s výše uvedenými zásadami bezpečné práce a požární ochrany a s povinností dodržovat je v objektech společnosti MDPO, a.s.

| poř.č. | Jméno a příjmení | podpis |
|--------|------------------|--------|
| 1      |                  |        |
| 2      |                  |        |
| 3      |                  |        |
| 4      |                  |        |
| 5      |                  |        |
| 6      |                  |        |
| 7      |                  |        |
| 8      |                  |        |
| 9      |                  |        |
| 10     |                  |        |
| 11     |                  |        |
| 12     |                  |        |
| 13     |                  |        |
| 14     |                  |        |
| 15     |                  |        |
| 16     |                  |        |
| 17     |                  |        |
| 18     |                  |        |
| 19     |                  |        |
| 20     |                  |        |
| 21     |                  |        |
| 22     |                  |        |
| 23     |                  |        |

Poučení provedl:

Podpis školitele: .....



**Seznam poddodavatelů**

|                                                              |                                                          |                      |
|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|----------------------|
| Název veřejné zakázky:                                       | Popis části plnění, kterou zhotovitel zadá poddodavateli | % podíl na plnění VZ |
| „Vybudování fotovoltaické elektrárny na objektech MDP Opava“ |                                                          |                      |

|                                   |                                                                                                                                                     |       |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Identifikace poddodavatele:       | Zpracování realizační dokumentace v detailu zodpovídajícímu potřebám zhotovení díla a schvalovacích procedur dotčených orgánů, včetně výkazu výměr. | 1,5 % |
| 1. Název:                         |                                                                                                                                                     |       |
| Sídlo:                            |                                                                                                                                                     |       |
| Tel./fax:                         |                                                                                                                                                     |       |
| E-mail:                           |                                                                                                                                                     |       |
| IČ:                               |                                                                                                                                                     |       |
| DIC:                              |                                                                                                                                                     |       |
| Spisová značka v obch. rejstříku: | Zpracování dokumentace skutečného provedení díla.                                                                                                   |       |
| Osoba oprávněná k jednání:        |                                                                                                                                                     |       |

|                                   |                                                               |         |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------|
| Identifikace poddodavatele:       | Výchozí revize elektro a kontrola provedení zapojení elektro. | 0,003 % |
| 2. Název:                         |                                                               |         |
| Sídlo:                            |                                                               |         |
| Tel./fax:                         |                                                               |         |
| E-mail:                           |                                                               |         |
| IČ:                               |                                                               |         |
| DIC:                              |                                                               |         |
| Spisová značka v obch. rejstříku: |                                                               |         |
| Osoba oprávněná k jednání:        |                                                               |         |

|                          |         |
|--------------------------|---------|
| Celkový objem poddodávek | 1,503 % |
|--------------------------|---------|

V Brně dne 27.9.2023

.....  
Ing. Branislav Moncmann, jednatel