



Ministerstvo životního prostředí



STÁTNÍ FOND
ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ
ČESKÉ REPUBLIKY

ZMĚNOVÝ LIST – č.01 – dle čl. 15.1 Smlouvy o dílo

(číslo objednatele 202401332, číslo zhotovitele 20240101)

Název stavby:

**Dodávka souboru deseti fotovoltaických elektráren na
objektech statutárního města Liberec II**

Objednatel:

STATUTÁRNÍ MĚSTO LIBEREC

IČ:

00262978

DIČ:

CZ00262978

se sídlem:

nám. Dr. E. Beneše 1, 460 59, Liberec

zastoupené:

Ing. Jaroslavem Zámečnickem, CSc., primátorem města

ve věcech technických:

Ing. Miloslav Matocha, vedoucí odboru energetického managementu

a

Zhotovitel:

BARATECH s.r.o.

IČ:

24702587

DIČ:

CZ24702587

se sídlem:

Aubrechtové 3107, 106 00 Praha 10

zastoupené:

Ing. Pavlem Eliášem, jednatelem

Název změnového listu díla:

Změna technické specifikace FV panelů, rozměr

Označení změnového listu díla:

ZL č.1 – FV panely – ZŠ Broumovská

Datum:

05.08.2024

Popis změny a její zdůvodnění:

V průběhu realizace DÍLA dodavatel zjistil aktuální nemožnost dodávky FV panelů s rozměrem specifikovaných v rozpočtu, který je přílohou SoD. Zhotovitel navrhl řešení, které respektuje původně navržený jmenovitý výkon FV panelu (tj. 460 Wp) s tím, že rozměr panelu je odlišný oproti zadávací dokumentaci. Objednatel na základě vyhodnocení obdržených požadavků rozhodl o použití nabízených FV panelů a to z důvodu dodržení termínu dokončení díla.

Sřecha 1	182ks	83,72kWp	196ks	90,16kWp
Sřecha 2	84ks	38,64kWp	84ks	38,64kWp
Sřecha 3	190ks	87,40kWp	176ks	80,96kWp
Součet	456ks	209,76kWp	456ks	209,76kWp

Vzhledem k tomu, že Objednatel nemohl při uzavření smlouvy předvídat uvedené skutečnosti, provedl Objednatel u zhotovitele požadavek provedení této změny v průběhu přípravy a realizace prací Zhotovitele na tomto úseku díla.

Změnový list č.1 - FV panely, rozměr – beze změny na cenu díla		
Absolutní hodnota ceny prací (součet přípočtů a odpočtů)		0 Kč



Ministerstvo životního prostředí



STÁTNÍ FOND
ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ
ČESKÉ REPUBLIKY

Cena je uvedena bez DPH.

Vliv změny na časový harmonogram prací:

Vzhledem k tomu, že záměnou panelů nedojde ke zvýšení pracovních hodin na realizaci díla, tak změna nebude mít vliv na délku plnění díla a tedy nedojde ke změně termínu dokončení díla.

Řešení změny vzhledem k zákonu o veřejných zakázkách:

U realizovaných prací dle této změny se jedná se o změnu dle § 222 odstavce 6 zákona č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek ve spojení s čl. 15.1 Smlouvy o dílo.

Jedná se o změny, které zadavatel nemohl při zadání zakázky předvídat a která nemění celkovou povahu veřejné zakázky.

Soupis příloh:

1. Technický list FV panelů - Canadian Solar 460 Wp
2. Půdorysy ZŠ Broumovská
3. Položkový rozpočet s upravenou specifikací je přílohou ZL č.1

Vypracoval: Ing. Miloslav Matocha

Změnový list schválil:

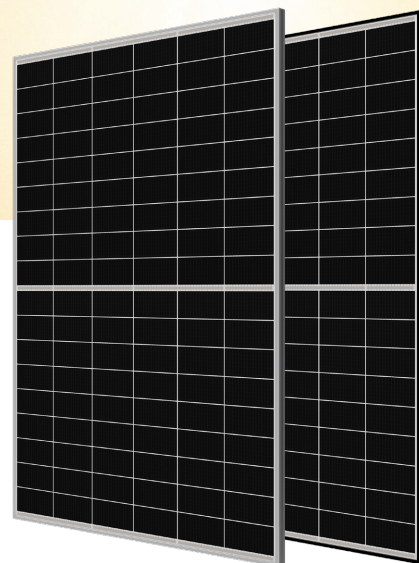
Dne:

Za objednatele: Ing. Miloslav Matocha, vedoucí odboru energetického managementu

Za TDI objednatele: Ing. Daniel Fadrhonic, IKA Veselý & partneři, a.s.

Za projektanta zadávací dokumentace: Ing. Miroslav Korecký – ATELIER MK

Za zhotovitele: Ing. Pavel Eliáš, jednatel BARATECH s.r.o.



TOPHiKu6

N-type TOPCon Technology

445 W ~ 470 W

CS6.1-54TD-445 | 450 | 455 | 460 | 465 | 470

MORE POWER



Module power up to 470 W
Module efficiency up to 23.0 %



Excellent anti-LeTID & anti-PID performance.
Low power degradation, high energy yield



Lower temperature coefficient (Pmax): $-0.29\%/^{\circ}\text{C}$,
increases energy yield in hot climate



Lower LCOE & system cost

*Black frame product can be provided upon request.



Enhanced Product Warranty on Materials and Workmanship*



Linear Power Performance Warranty*

**1st year power degradation no more than 1%
Subsequent annual power degradation no more than 0.4%**

*According to the applicable Canadian Solar Limited Warranty Statement.

MORE RELIABLE



Minimizes micro-crack impacts



Heavy snow load up to 5400 Pa,
wind load up to 2400 Pa*

MANAGEMENT SYSTEM CERTIFICATES*

ISO 9001:2015 / Quality management system
ISO 14001:2015 / Standards for environmental management system
ISO 45001: 2018 / International standards for occupational health & safety
IEC62941: 2019 / Photovoltaic module manufacturing quality system

PRODUCT CERTIFICATES*

IEC 61215 / IEC 61730 / CE / MCS / UKCA / CGC
UL 61730 / IEC 61701 / IEC 62716 / IEC 60068-2-68
UNI 9177 Reaction to Fire: Class 1 / Take-e-way



* The specific certificates applicable to different module types and markets will vary, and therefore not all of the certifications listed herein will simultaneously apply to the products you order or use. Please contact your local Canadian Solar sales representative to confirm the specific certificates available for your Product and applicable in the regions in which the products will be used.

CSI Solar Co., Ltd. is committed to providing high quality solar photovoltaic modules, solar energy and battery storage solutions to customers. The company was recognized as the No. 1 module supplier for quality and performance/price ratio in the IHS Module Customer Insight Survey. Over the past 22 years, it has successfully delivered over 110 GW of premium-quality solar modules across the world.

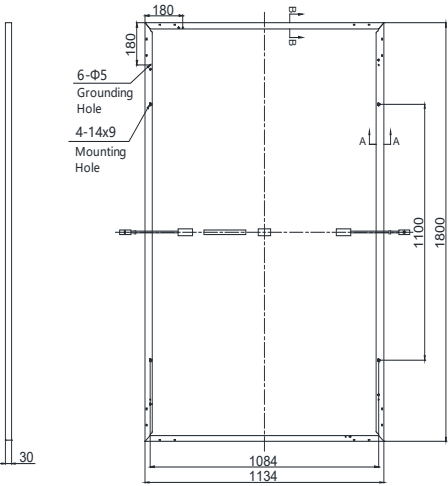
* For detailed information, please refer to the Installation Manual.

CSI Solar Co., Ltd.

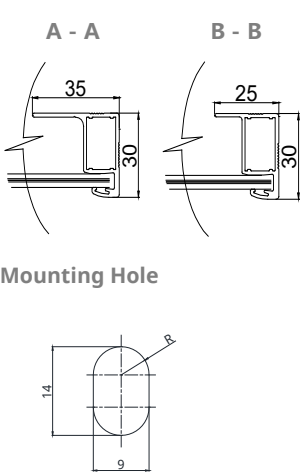
199 Lushan Road, SND, Suzhou, Jiangsu, China, 215129, www.csisolar.com, support@csisolar.com

ENGINEERING DRAWING (mm)

Rear View

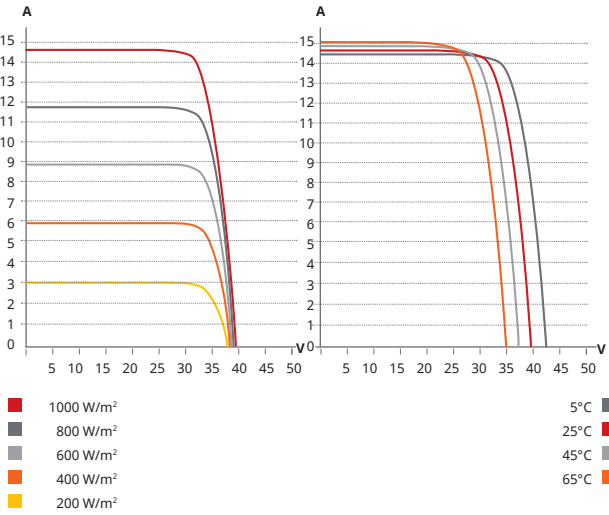


Frame Cross Section



Mounting Hole

CS6.1-54TD-455 / I-V CURVES



ELECTRICAL DATA | STC*

CS6.1-54TD	445	450	455	460	465	470
Nominal Max. Power (Pmax)	445 W	450 W	455 W	460 W	465 W	470 W
Opt. Operating Voltage (Vmp)	32.8 V	33.0 V	33.2 V	33.4 V	33.6 V	33.8 V
Opt. Operating Current (Imp)	13.59 A	13.66 A	13.72 A	13.78 A	13.85 A	13.91 A
Open Circuit Voltage (Voc)	38.7 V	38.9 V	39.1 V	39.3 V	39.5 V	39.7 V
Short Circuit Current (Isc)	14.48 A	14.55 A	14.61 A	14.69 A	14.77 A	14.86 A
Module Efficiency	21.8%	22.0%	22.3%	22.5%	22.8%	23.0%
Operating Temperature	-40°C ~ +85°C					
Max. System Voltage	1500V (IEC/UL)					
Module Fire Performance	TYPE 38 (UL 61730) or CLASS C (IEC 61730)					
Max. Series Fuse Rating	25 A					
Protection Class	Class II					
Power Tolerance	0 ~ + 10 W					

* Under Standard Test Conditions (STC) of irradiance of 1000 W/m², spectrum AM 1.5 and cell temperature of 25°C.

MECHANICAL DATA

Specification	Data
Cell Type	TOPCon cells
Cell Arrangement	108 [2 X (9 X 6)]
Dimensions	1800 × 1134 × 30 mm (70.9 × 44.6 × 1.18 in)
Weight	22.7 kg (50.0 lbs)
Front Glass	1.6 mm heat strengthened glass with anti-reflective coating
Back Glass	1.6 mm heat strengthened glass
Frame	Anodized aluminium alloy
J-Box	IP68, 3 bypass diodes
Cable	4 mm² (IEC), 12 AWG (UL)
Connector	T6 or MC4-EVO2 or MC4-EVO2A
Cable Length (Including Connector)	Portrait: 300 mm (11.8 in) (+) / 200 mm (7.9 in) (-); landscape: 1150 mm (45.3 in)*
Per Pallet	35 pieces
Per Container (40' HQ)	840 pieces

* For detailed information, please contact your local Canadian Solar sales and technical representatives.

ELECTRICAL DATA | NMOT*

CS6.1-54TD	445	450	455	460	465	470
Nominal Max. Power (Pmax)	337 W	340 W	344 W	348 W	352 W	355 W
Opt. Operating Voltage (Vmp)	31.0 V	31.2 V	31.4 V	31.6 V	31.8 V	32.0 V
Opt. Operating Current (Imp)	10.85 A	10.91 A	10.96 A	11.02 A	11.07 A	11.12 A
Open Circuit Voltage (Voc)	36.6 V	36.8 V	37.0 V	37.2 V	37.4 V	37.6 V
Short Circuit Current (Isc)	11.68 A	11.73 A	11.78 A	11.85 A	11.91 A	11.98 A

* Under Nominal Module Operating Temperature (NMOT), irradiance of 800 W/m²-spectrum AM 1.5, ambient temperature 20°C, wind speed 1 m/s.

TEMPERATURE CHARACTERISTICS

Specification	Data
Temperature Coefficient (Pmax)	-0.29 % / °C
Temperature Coefficient (Voc)	-0.25 % / °C
Temperature Coefficient (Isc)	0.05 % / °C
Nominal Module Operating Temperature	41 ± 3°C

* The specifications and key features contained in this datasheet may deviate slightly from our actual products due to the on-going innovation and product enhancement. CSI Solar Co., Ltd. reserves the right to make necessary adjustment to the information described herein at any time without further notice.
Please be kindly advised that PV modules should be handled and installed by qualified people who have professional skills and please carefully read the safety and installation instructions before using our PV modules.

PARTNER SECTION



PVC-P folie

– DC TRASA ZE STŘECHY DO ROZVODNY FVE
PŘES ATIKU STŘECHY PO ZATEPLENÉ FASÁDĚ
(prostup fasádou pod stropem 2.NP)

DC TRASA ZE STŘECHY č. 2 NA STŘECHU č. 1
PŘES ATIKU STŘECHY č. 2 PO ZATEPLENÉ FASÁDĚ (KZS S EPS TL. 160 MM)
PLNÝ KOVOVÝ KABELOVÝ ŽLAB 125x50

ÚPRAVA POZICE VEDENÍ HROMOSVODU
(posunutí pro dodržení bezpečné vzdálenosti "s" od zařízení FVE na střeše)

- ## LEGENDA
- | | |
|---|---|
|  | FV panel 4660 Wp (1800x1134x30 mm), sklon 8°, střeškovitě, orientace V-Z s omezeným vývinem tepla dle čl. 4.2.1 ČSN 73 0847 |
|  | hrany střechy, zakres vnitřních prvků střechy |
|  | hranice minimálního osazení montážní konstrukce pro FV panely od okraje střechy |
|  | stávající prvky na střeše (VZT, odvětrávací hlavice kanalizace, větrací komínky střešního pláště) |
|  | stávající vedení hromosvodu na střeše |
|  | hranice požární nebezpečného prostoru |
|  | navrhované základní kabelové trasy DC, plný kovový kabelový žlab |
|  | zajištěná volná místa, uličky a rozestupy v souladu s čl. 6.3.1.2 ČSN 73 0847 (mezi poli FV panelů ulička s min. šířkou 1,1 m, od výlezu na střechu volný prostor min. 1,5 m, vzhledem k hloubce pole do 10 metrů v kolmém směru na atiku se neuplatňuje požadavek na osazení FV panelu od atiky) |

č. Smlouvy o připojení: 23_SOP_01_4122125617, ČEZ Distribuce, a.s.

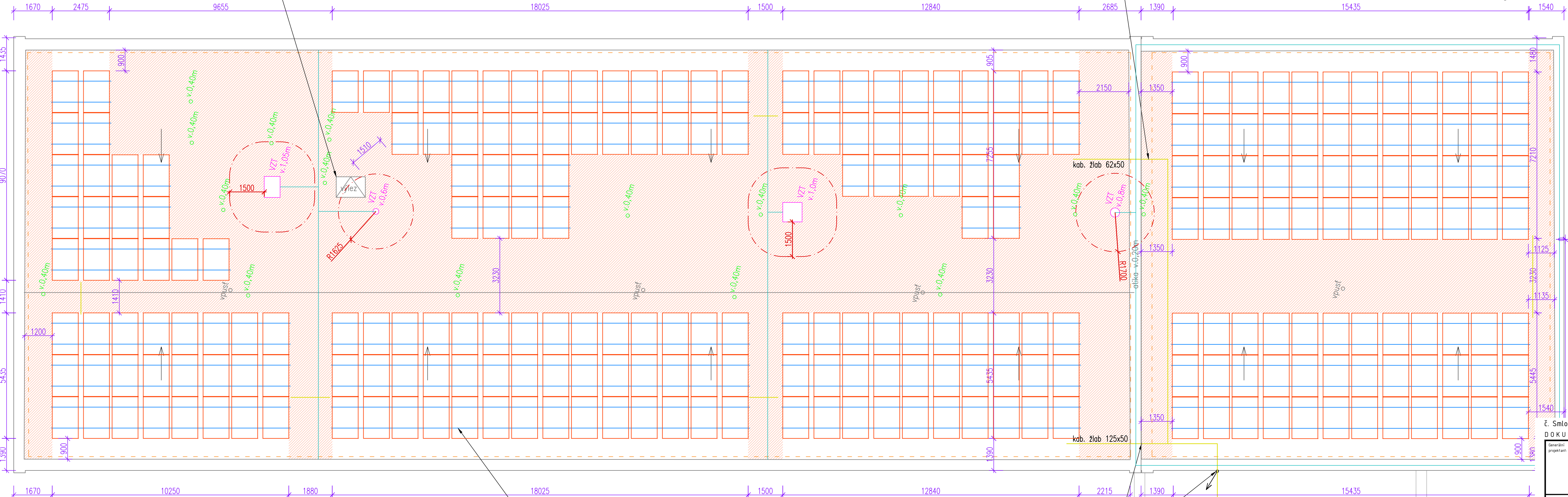
Generální projektant:  Ing. Miroslav Korecký – ATELIER MK Třetšice 67, 588 56 Telč IČ: 706 72 156 AO ČKAIT: 0101986 M +420 605 518 563 E korecky@atelier-mk.cz W www.atelier-mk.cz		Investor/stavebník: STATUTÁRNÍ MĚSTO LIBEREC nám. Dr. E. Beneše 1 460 59 Liberec 1 IČ: 00262978	
Vypracoval: Ing. Miroslav Korecký Akce: Komunitní energetika Liberec I. ZŠ BROUMOVSKÁ, BROUMOVSKÁ 847/9, LIBEREC Místo stavby: pozemek p.č. 1429/300, 1429/311, k.ú. Rochlice u Liberce Éast: D.2.1 FOTOVOLTAICKÝ SYSTÉM 209,76 kW Výkres: PŮDORYS STŘECHY č. 1 – pavilon CF2 na p. č. 1429/311	Odpovídný projektant: Ing. Miroslav Korecký, ČKAIT 0101986 Datum: 04/1-2023_ZSPD Revize: 06/2024 Formát: 4x A4 Mářítiko: 1:100	Šupeli: ZSPD Číslo zakázky: 04/1-2023_ZSPD Datum: 06/2024 Revize: Formát: 4x A4 Mářítiko: 1:100 Číslo paré:	Číslo paré:

STŘECHA 3
176 ks/á460Wp = 80,96 kW
PVC–P folie

DC TRASA ZE STŘECHY č. 3 NA STŘECHU č. 2
PŘES ZVÝŠENOU ATIKU STŘECHY
PROVEDENÍ TRASY V SOULADU S POŽADAVKY ČSN 73 0847 – čl. 6.3.1.3

STŘECHA 2
84 ks/á460Wp = 38,64 kW
PVC–P folie

- LEGENDA
- FV panel á460 Wp (1800x1134x30 mm), sklon 8°, střešovité, orientace V–Z s omezeným vývinem tepla dle čl. 4.2.1 ČSN 73 0847
 - hrany střechy, zákres vnitřních prvků střechy
 - hranice minimálního odsazení montážní konstrukce pro FV panely od okraje střechy
 - stávající prvky na střeše (VZT, odvětrávací hlavice kanalizace, větrací komínky střešního pláště)
 - stávající vedení hromosvodu na střeše
 - hranice požární nebezpečného prostoru
 - navrhované základní kabelové trasy DC, plný kovový kabelový žlab
 - zajištěná volná místa, uličky a rozestupy v souladu s čl. 6.3.1.2 ČSN 73 0847 (mezi poli FV panelů ulička s min. šířkou 1,1 m, od výlezu na střechu volný prostor min. 1,5 m, vzhledem k hloubce pole do 10 metrů v kolmém směru na atiku se neuplatňuje požadavek na odsazení FV panelu od atiky)



VŠE PANELE BUDOU OSAZENY POMOCÍ MONTÁŽNÍHO SYSTÉMU PRO PLOCHÉ STŘECHY PRO OSAZENÍ FV PANELE VE SKLONU DO 10°, MONTÁŽNÍ KONSTRUKCE Z MATERIÁLU TŘÍDY REAKCE NA OHĚŇ A1 A A2 MONTÁŽNÍ SYSTÉM PRO DVOUSTRANNÉ STŘECHOVITÉ OSAZENÍ FV MODULŮ – ORIENTACE MODULŮ V–Z STABILIZACE KONSTRUKCE MONTÁŽNÍHO SYSTÉMU BUDE ZAJIŠTĚNA ZATĚŽKÁVACÍMI BETONOVÝMI PRVKY MONTÁŽNÍ SYSTÉM BUDE OSAZEN NA STÁVAJÍCÍ STŘEŠNÍ PLÁŠŤ Z PVC–P HYDROIZOLAČNÍ FOLIE REFERENČNÍ TYP MONTÁŽNÍHO SYSTÉMU: K2–BASE D–DOME 6.10 – CLASSIC 6 LS ROZESTUP ŘÁD 2,615 METRU, KROK ÚDRŽBY 0,14 METRU

DC TRASA ZE STŘECHY č. 3 NA STŘECHU č. 2
PŘES ATIKU STŘECHY, PROVEDENÍ V SOULADU S ČSN 73 0847 – čl. 6.3.1.3
DC TRASA ZE STŘECHY č. 2 NA STŘECHU č. 1
PŘES ATIKU STŘECHY č. 2 PO ZATEPLENÉ FASÁDĚ S EPS TL. 160 MM MEZI OKNY

STŘECHA 1

č. Smlouvy o připojení: 23_SOP_01_4122125617, ČEZ Distribuce, a.s.
DOKUMENTACE ZMĚNY STAVBY PŘED JEJÍM DOKONČENÍM

Generální projektant: atelier Ing. Miroslav Korecký – ATELIER MK Třešnice 67, 588 56 Telč IČ: 706 72 156 AO ĚKAIT: 0101986 M +420 605 518 563 E korecky@atelier-mk.cz W www.atelier-mk.cz		Investor/stavebník: STATUTÁRNÍ MĚSTO LIBEREC nám. Dr. E. Beneše 1 460 59 Liberec 1 IČ: 00262978	
Vypracoval: Ing. Miroslav Korecký	Odpovědný projektant: Ing. Miroslav Korecký, ĚKAIT 0101986	Stupeň: ZSPD	
Akce: Komunitní energetika Liberec I. ZŠ BROUMOVSKÁ, BROUMOVSKÁ 847/9, LIBEREC		Číslo zakázky: 04/1-2023_ZSPD	
Místo stavby: pozemek p.č. 1429/300, 1429/311, k.ú. Rochlice u Liberce		Datum: 06/2024	
Část: D.2.1 FOTOVOLTAICKÝ SYSTÉM 209,76 kW		Revize:	
Výkres: PŮDORYS STŘECHY č. 2 a č. 3 – pavilon U2 na p. č. 1429/300		Formát: 4x A4	Číslo paré:
		Měřítko: 1:100	
		Číslo: D.2.1-03	

ZL č. 01 - Položkový rozpočet

S:	04-2023	Komunitní energetika Liberec I.
O:	FVE	Komunitní energetika Liberec I.
R:	01	Komunitní energetika Liberec I. - ZŠ Broumovská - FVE 209,76 kWp

P.č.	Číslo položky	Název položky	MJ	Množství	Cena / MJ	Celkem
Díl: 742		Elektroinstalace - FV systémy				-941 640,00
29	742-03.2	FV panel 460 Wp, monokrystalický, half cell	ks	-456,00000	2 065,00	-941 640,00

Základní technické parametry monokrystalického FV panelu:

- Rozměry 1 fotovoltaického panelu: 2112 x 1052 x 35 mm (144 buněk)
- Hmotnost fotovoltaického panelu: max. 24,7 kg
- Jmenovitý špičkový výkon: 460 Wp
- Účinnost: min. 20,7%

182,00000

84.00000

190.00000

29-N	742-03.2	FV panel 460 Wp, monokrystalický, half cell	ks	456,00000	2 065,00	941 640,00
------	----------	---	----	-----------	----------	------------

Základní technické parametry monokrystalického FV panelu:

- Rozměry 1 fotovoltaického panelu: 1800 x 1134 x 30 mm (108 buněk)
- Hmotnost fotovoltaického panelu: 22,7 kg
- Jmenovitý špičkový výkon: 460 Wp
- Účinnost: 22,5%

196,00000

84,00000

176,00000

Celkem ZL č. 01	0,00
------------------------	-------------