



Ministerstvo životního prostředí



MODERNIZAČNÍ FOND

SDRUŽENÝ PROJEKT FOTOVOLTAICKÝCH ELEKTRÁREN JIHOMORAVSKÉHO KRAJE DO 1MWP

STUDIE STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÉHO ŘEŠENÍ FOTOVOLTAICKÉ ELEKTRÁRNY

1. Identifikace projektu/žadatele

- ⊙ Název projektu:
 - **Sdružený projekt fotovoltaických elektráren Jihomoravského kraje do 1MWp.**
- ⊙ Název programu:
 - 2. Nové obnovitelné zdroje v energetice (RES+)
- ⊙ Název žadatele:
 - Jihomoravský kraj
 - se sídlem: 601 82 Brno, Žerotínovo náměstí 449/3
 - IČ: 28353242
- ⊙ Identifikační údaje zpracovatele:
 - ASA expert a.s.
 - Se sídlem: 719 00 Ostrava Kunčice, Lešetínská 626/23
- ⊙ Datum zpracování:
 - X / 2021

2. Údaje místa realizace fotovoltaické elektrárny (dále jen „FVE“)

- ⊙ Základní identifikace:

Projekt je složen ze 7 dílčích realizací:

Tabulka 1

dílčí projekt	lokaliace
Domov u Františka, p. o.	Rybářská 1079, 664 53 Újezd u Brna
Domov Horizont, p. o.	Strážkovská 1096/3, 697 01 Kyjov
Obchodní akademie, SOÚ Veselí nad Moravou, p. o.	Kollárova 1669, 698 01 Veselí n.M.
Středisko volného času Ivančice, p. o.	Zemědělská 619/2, Ivančice
SŠ gastronomie, hotelnictví a lesnictví Bzenec, p. o.	náměstí Svobody 318, 696 81 Bzenec
LILA Domov pro postižené děti Otnice, p. o.	Boženy Němcové 151, 683 54 Otnice
Nemocnice Tišnov, p. o.	Purkyňova 279, 666 13 Tišnov

Vlastnické právo je vždy: Jihomoravský kraj, Žerotínovo náměstí 449/3, Veveří, 602 00 Brno

Hospodaření se svěřeným majetkem je na straně jednotlivých příspěvkových organizací.

Projekty lokalizujeme příslušným katastrálním územím a parcelním číslem.

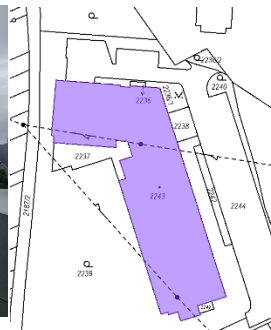
Tabulka 2

dílčí projekt	katastrální území	parcely
Domov u Františka	Újezd u Brna	2243
Domov Horizont	Kyjov	St. 2036
	Kyjov	St. 2037
	Kyjov	St. 2665
Obchodní akademie, SOÚ Veselí nad Moravou	Veselí-Předměstí	St. 2765
	Veselí-Předměstí	St. 2764
	Veselí-Předměstí	St. 2417
Středisko volného času Ivančice	Ivančice	831/1
	Ivančice	831/15
SŠ gastronomie, hotelnictví a lesnictví Bzenec	Bzenec	1275/1
	Bzenec	1275/3
LILA Domov pro postižené děti Otnice	Otnice	3/1
Nemocnice Tišnov	Tišnov	2782
	Tišnov	1860/41
	Tišnov	2783
	Tišnov	2784
	Tišnov	2785
	Tišnov	2786

Pozn: v případě projektu Nemocnice Tišnov jde o novostavbu. Existenci budovy dokládáme stavebním povolením a vlastnické právo dokládáme výpisem z katastru nemovitostí.

Vymezení pozemků a fotodokumentace.

Domov u Františka



Domov Horizont



Obchodní akademie, SOÚ veselí n.M.



Středisko volného času Ivančice



Střední škola gastronomie, hotelnictví a lesnictví Bzenec



LILA Domov pro postižené děti Otnice



Nemocnice Tišnov



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

- Typ FVE (systém na budově, pozemní instalace, akumulace ANO/NE apod.).

Střešní instalace FVE s akumulací.

Instalovaný výkon fotovoltaického zdroje je 797,85 kW.

Kapacita bateriového úložiště: 359,1 kWh.

Tabulka 3

Navrhované výkony FVE a akumulace	Výkon FVE (Kw)	akumulace (kWh)
Domov u Františka	119,7	44,2
Domov Horizont	169,65	44,2
Obchodní akademie, SOÚ Veselí nad Moravou	154,8	110,5
Středisko volného času Ivančice	109,8	44,2
SŠ gastronomie, hotelnictví a lesnictví Bzenec	129,6	44,2
LILA Domov pro postižené děti Otnice	69,3	33,2
Nemocnice Tišnov	45	38,6
Celkem	797,85	359,1

Fotovoltaický systém je určen pro vlastní výrobu a spotřebu elektrické energie.

Fotovoltaický zdroj není schopen ostrovního provozu. V případě přerušení napájení objektu z distribuční soustavy dojde samočinně k vypnutí fotovoltaického zdroje vlivem sítěvé ochrany integrované ve fotovoltaickém měniči.

- Popis technického řešení podmínek vyplývajících ze smlouvy o připojení, případně smlouvy o budoucí smlouvě o připojení k přenosové nebo distribuční soustavě.

Smlouvy o připojení je uzavřeny mezi žadatelem zastoupeným centrálním zadavatelem CEJIZA s.r.o. a provozovatelem distribuční soustavy EG.D, a.s. se sídlem Lidická 1873/36, Černá Pole, 602 00 Brno. Jednotlivé parametry smluv jsou definovány níže:

Tabulka 4

Výkony a akumulace dle Smlouvy o připojení	Výkon FVE (Kw)	akumulace (kWh)
Domov u Františka	120	45
Domov Horizont	170	45
Obchodní akademie, SOÚ Veselí nad Moravou	155	310
Středisko volného času Ivančice	110	45
SŠ gastronomie, hotelnictví a lesnictví Bzenec	130	45
LILA Domov pro postižené děti Otnice	70	35
Nemocnice Tišnov	80	40
Celkem	835	565

Detail jednotlivých Smluv o připojení:

Domov u Františka – Smlouva o připojení č. 9001895675

Technické podmínky připojení dle Smlouvy:

EAN (spotřeba): 859182400212173832

EAN (výroba): 859182400220467138

Rezervovaný příkon (tj. jmenovitá hodnota hlavního jističe před elektroměrem v A):

Stávající hodnota: 3 x 630 A

Nová hodnota sjednaná touto smlouvou: 3 x 630 A

Rezervovaný výkon:

Stávající hodnota: 0 kW

Nová hodnota, sjednaná touto smlouvou: 120 kW (3 fáze)

Skutečný instalovaný výkon: 120 kW

Charakteristika jističe: Typ B

Napětíová úroveň: 0,4 kV (NN)

Typ sítě: TN-C

Druh výroby: Fotovoltaická s akumulací 120 kW

Ostatní spotřebiče 330 kW

Domov Horizont - Smlouva o připojení č. 9001863588

Technické podmínky připojení dle Smlouvy:

EAN (spotřeba): 859182400200914362

EAN (výroba): 859182400220166321

Rezervovaný příkon (tj. jmenovitá hodnota hlavního jističe před elektroměrem v A):

Stávající hodnota: 3 x 200 A

Nová hodnota sjednaná touto smlouvou: 3 x 200 A

Rezervovaný výkon:

Stávající hodnota: 0 kW

Nová hodnota, sjednaná touto smlouvou: 170 kW (3 fáze)

Skutečný instalovaný výkon: 170 kW

Charakteristika jističe: Typ B

Napětíová úroveň: 0,4 kV (NN)

Typ sítě: TN-C

Druh výroby: Fotovoltaická 170, akumulace 45



Ostatní spotřebiče: 100 kW

Obchodní akademie, SOÚ Veselí nad Moravou - Smlouva o připojení č. 9001898355

Technické podmínky připojení dle Smlouvy:

EAN (spotřeba): 859182400200956454

EAN (výroba): 859182400220499757

Rezervovaný příkon (tj. jmenovitá hodnota hlavního jističe před elektroměrem v A):

Stávající hodnota: 3 x 200 A

Nová hodnota sjednaná touto smlouvou: 3 x 200 A

Rezervovaný výkon:

Stávající hodnota: 31 kW

Nová hodnota, sjednaná touto smlouvou: 130 kW

Skutečný instalovaný výkon: 199,35 kW

Charakteristika jističe: Typ B

Napětíová úroveň: 0,4 kV (NN)

Typ sítě: TN-C

Druh výroby: Fotovoltaická 155 kW, akumulace 310 kW

Ostatní spotřebiče: 100 kW

Středisko volného času Ivančice Smlouva o připojení č. 9001863593

Technické podmínky připojení dle Smlouvy:

EAN (spotřeba): 859182400200319396

EAN (výroba): 859182400220499795

Rezervovaný příkon (tj. jmenovitá hodnota hlavního jističe před elektroměrem v A):

Stávající hodnota: 3 x 400 A

Nová hodnota sjednaná touto smlouvou: 3 x 400 A

Rezervovaný výkon:

Stávající hodnota: 0 kW

Nová hodnota, sjednaná touto smlouvou: 110 kW (3 fáze)

Skutečný instalovaný výkon: 110 kW

Charakteristika jističe: Typ B

Napětíová úroveň: 0,4 kV (NN)

Typ sítě: TN-C

Druh výroby: Fotovoltaická 1120, akumulace 45

Ostatní spotřebiče 200 kW

Střední škola gastronomie, hotelnictví a lesnictví Bzenec - Smlouva o připojení č. 9001863591

Technické podmínky připojení dle Smlouvy:

EAN (spotřeba): 859182400200838033

EAN (výroba): 859182400220499771

Rezervovaný příkon (tj. jmenovitá hodnota hlavního jističe před elektroměrem v A):

Stávající hodnota: 3 x 400 A

Nová hodnota sjednaná touto smlouvou: 3 x 400 A

Rezervovaný výkon:

Stávající hodnota: 0 kW

Nová hodnota, sjednaná touto smlouvou: 130 kW (3 fáze)

Skutečný instalovaný výkon: 130 kW

Charakteristika jističe: Typ B

Napětíová úroveň: 0,4 kV (NN)



Typ sítě: TN-C

Druh výroby: Fotovoltaická 130, akumulace 45 kWh

Ostatní spotřebiče: 70 kW

LILA Domov pro postižené děti Otnice - Smlouva o připojení č. 9001863590

Technické podmínky připojení dle Smlouvy:

EAN (spotřeba): 859182400200485152

EAN (výroba): 859182400220499764

Rezervovaný příkon (tj. jmenovitá hodnota hlavního jističe před elektroměrem v A):

Stávající hodnota: 3 x 160 A

Nová hodnota sjednaná touto smlouvou: 3 x 160 A

Rezervovaný výkon:

Stávající hodnota: 0 kW

Nová hodnota, sjednaná touto smlouvou: 70 kW (3 fáze)

Skutečný instalovaný výkon: 70 kW

Charakteristika jističe: Typ B

Napětíová úroveň: 0,4 kV (NN)

Typ sítě: TN-C

Druh výroby: Fotovoltaická s akumulací 70 kW

Ostatní spotřebiče 80 kW

Nemocnice Tišnov - Smlouva o připojení č. 900184836

Technické podmínky připojení dle Smlouvy:

EAN (spotřeba): 859182400200194306

EAN (výroba): 859182400220467145

Rezervovaný příkon (tj. jmenovitá hodnota hlavního jističe před elektroměrem v A):

Stávající hodnota: 3 x 200 A

Nová hodnota sjednaná touto smlouvou: 3 x 200 A

Rezervovaný výkon:

Stávající hodnota: 0 kW

Nová hodnota, sjednaná touto smlouvou: 80 kW (3 fáze)

Skutečný instalovaný výkon: 80 kW

Charakteristika jističe: Typ B

Napětíová úroveň: 0,4 kV (NN)

Typ sítě: TN-C

Druh výroby: Fotovoltaická s akumulací 80 kW

Ostatní spotřebiče 100 kW

☉ Definice typů instalovaných fotovoltaických modulů, měničů a elektrických akumulátorů z pohledu certifikace relevantních certifikačních orgánů

Pro FVE podporované z předmětného programu a předmětné výzvy platí, že podporovány mohou být pouze výroby, ve kterých budou instalovány výhradně fotovoltaické moduly, měniče a akumulátory s nezávisle ověřenými parametry prokázanými certifikáty vydanými akreditovanými certifikačními orgány¹ na základě níže uvedených souborů norem:

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

Tabulka 5

Technologie	Soubory norem (je-li relevantní)
Fotovoltaické moduly	IEC 61215, IEC 61730
Měniče	IEC 61727, IEC 62116, normy řady IEC 61000 dle typu
Elektrické akumulátory	dle typu akumulátoru (pro nejčastější lithiové akumulátory IEC 63056:2020 nebo IEC 62619:2017 nebo IEC 62620:2014)

⊙ **Definice minimálních účinností a dalších parametrů:**

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

Tabulka 6

Technologie	Minimální účinnost
Fotovoltaické moduly při standardních testovacích podmínkách 14(STC)	- 19,0 % pro monofaciální moduly z monokrystalického křemíku,
	- 18,0 % pro monofaciální moduly z multikrystalického křemíku,
	- 19,0 % pro bifaciální moduly při 0% bifaciálním zisku,
	- 12,0 % pro tenkovrstvé moduly,
	nestanoveno pro speciální výrobky a použití
Měniče	97,0 % (Euro účinnost)

⊙ **Definice garancí životnosti jednotlivých prvků FVE (fotovoltaické moduly, měniče a příp. elektrické akumulátory).**

Při realizaci mohou být použity výhradně komponenty s garantovanou životností:

Tabulka 7

Technologie	Požadované zajištění životnosti
Fotovoltaické moduly	- min. 20letá lineární záruka na výkon s max. poklesem na 80 % původního výkonu garantovanou výrobcem
	- min. 10letá produktová záruka garantovaná výrobcem
Měniče	- záruka výrobce či dodavatele trvající min. 10 let na jeho bezodkladnou výměnu či adekvátní náhradu v případě poruchy či poškození
Elektrické akumulátory	- záruka s max. poklesem na 60% nominální kapacity po 10 letech provozu, nebo dosažení min. 2 400 násobku nominální energie (Energy Throughput)

☉ Ostatní specifické podmínky

Tabulka 8

Technologie	Ostatní
Měniče	Instalované měniče musí být vybaveny plynulou, nebo diskretní řiditelností dodávaného výkonu do elektrizační soustavy umožňující změnu dodávaného výkonu výroby.
Elektrické akumulátory	Podpora na vybudování systému akumulace vyrobené elektřiny může být poskytnuta pouze pro systémy s kapacitou v rozsahu min. 20 % a max. 100 % z teoretické hodinové výroby při instalovaném špičkovém výkonu FVE.
	V případě bateriové akumulace nejsou podporovány technologie na bázi olova, NiCd, ani NiMH.

☉ Popis FVE systému pro předmětný projekt

Pro popis FVE systému jsme použili tyto referenční produkty:

Referenční panel: Canadian Solar CS3W-450W

Referenční střídač: SolarEdge

Referenční akumulátor:

Bateriový střídač GW10k-BT

SEC1000S (Smart Energy Controller), řízení toku energie pro baterie

Baterie BYD B-Box Premium HVM 19.3

*Pozn.: Pro výběrové řízení platí: pokud se ve Studii vyskytuje odkaz na obchodní firmy, obchodní názvy, specifická označení zboží nebo služeb, které platí pro určitou osobu, popřípadě její organizační složku, odkaz na patenty, vynálezy, užité vzory, průmyslové vzory, ochranné známky nebo označení původu, pak tento odkaz je pouze příkladem, který slouží k přesnému a srozumitelnému určení předmětu zakázky a je použito pouze tehdy, kdy stanovení technických podmínek není dostatečně přesné a srozumitelné. Žadatel/ **Zadavatel výslovně umožňuje pro každý tento případ použít i jiné kvalitativně a technicky rovnocenné řešení.***

Instalovaný fotovoltaický zdroj s bateriovým úložištěm je určen pro vlastní výrobu a spotřebu elektrické energie.

Fotovoltaický zdroj není schopen ostrovního provozu. V případě přerušení napájení objektu z distribuční soustavy dojde samočinně k vypnutí fotovoltaického zdroje vlivem sítové ochrany integrované ve fotovoltaickém měniči.

Fotovoltaický zdroj se skládá z následujících hlavních částí:

Fotovoltaický panel Canadian Solar CS3W-450W

Fotovoltaický střídač SolarEdge, 3fázový

Výkonové optimizéry P950 (2:1)

Bateriové úložiště BYD a střídač BT

Rozvaděč AC

Rozvaděč DC

Kabeláž a instalační materiál

Uvedené produkty jsou v jednotlivých dílčích projektech umístěny v těchto sestavách:

Tabulka 9

Produktová sestava		Domov u Františka	Domov Horizont	OA, SOU Veselí	SVČ Ivančice	SŠ Bzenec	LILA Otlice	Nemocnice Tišnov	celkem
Fotovoltaických panel Canadian Solar CS3W-450W	ks	266	377	344	244	288	154	100	1773
Fotovoltaický střídač SolarEdge, 3fázový	ks	3	3	2	2	2	2	1	15
Výkonové optimizéry P950 (2:1)	ks	159	190	172	135	145	100	50	951
Bateriové uložení BYD a střídač BT	kpl	1	1	1	1	1	1	1	7
Rozvaděč AC	ks	2	3	2	2	2	2	1	14
Rozvaděč DC	ks	2	3	2	2	2	2	1	14
Kabeláž a instalační materiál	kpl	1	3	2	1	2	1	1	11

Fotovoltaický monokrystalický panel Canadian Solar CS3W-450W

Tabulka 10

Jmenovité napětí Un	40,5V
Jmenovitý proud In	11,12A
Napětí naprázdno Voc	48,7V
Zkratový proud Isc	11,65A
Min. účinnost FV panelů	20,37%
Tolerance výkonu	-0W / +5W
Rozměr panelu v x š x h	2108 x 1048 x 40mm
Hmotnost panelu	24,9kg

Fotovoltaický zdroj z monokrystalických panelů má z hlediska specifických podmínek příslušné výzvy tyto parametry:

Produktová certifikace dle norem: IEC 61215, IEC 61730

Účinnost: 20,37%

Záruka:

Pokles výkonu: 25 let. Během prvního roku skutečný výkon nebude menší než 98% deklarovaného výkonu. Od 2. roku do 25. roku nebude skutečný roční pokles výkonu větší než 0,55% a na konci garance nebude skutečný výkon menší než 84,8 % deklarovaného výkonu.

Produktová záruka: 12 let.

Doloženo: Parametry splňující uvedené podmínky dokládáme „technickými listy, certifikáty a záručními listy“ jednotlivých produktů, které jsou samostatnou přílohou k žádosti.

Fotovoltaický střídač SolarEdge SE50K

V projektu jsou použity fotovoltaické střídače SolarEdge: SE90K, SE66K, SE50K, SE 33,3K, SE25K, SE17K. Parametry jednotlivých střídačů jsou uvedeny ve Studiích dílčích projektů, které jsou rovněž přílohami žádosti. Z hlediska sledování specifických kritérií je účinnost vždy 98,3%

Tabulka 11

Sestava střídačů SolarEdge		Domov u Františka	Domov Horizont	OA, SOU Veselí	SVČ Ivavčice	SŠ í Bzenec	LILA Otnice	Nemocnice Tišnov	celkem
SE90K	ks			1		1			2
SE66K	ks			1	1				2
SE50K	ks	1	3				1	1	6
SE30K	ks	1			1	1			3
SE25K	ks	1							1
SE17K	ks						1		1

Fotovoltaický střídač má z hlediska specifických podmínek příslušné výzvy tyto parametry:

Produktová certifikace dle norem: IEC 61727, IEC 62116, IEC 61000

Účinnost: 98,3%

Záruka: 12 let počínaje předchozím dnem 4 měsíce od data odeslání produktů Záruka výrobce se vztahuje na vady zpracování a materiálů Invertory, bezpečnostní a monitorovací rozhraní (SMI), automatický transformátor: ze společnosti SolarEdge; a instalace produktů.

Řiditelnost: Instalované měniče jsou vybaveny plynulou, nebo diskretní řiditelností dodávaného výkonu do elektrizační soustavy umožňující změnu dodávaného výkonu výroby.

Doloženo: Parametry splňující uvedené podmínky dokládáme „technickými listy, certifikáty a záručními listy“ jednotlivých produktů, které jsou samostatnou přílohou k žádosti.

Bateriové úložiště se skládá z následujících hlavních částí:

Bateriový nabíječ GW10k-BT

SEC1000S (Smart Energy Controller), řízení toku energie pro baterie

Baterie BYD B-Box Premium 16,6, Baterie BYD B-Box Premium 19,3 a Baterie BYD B-Box Premium 22,1

Parametry jednotlivých baterií jsou uvedeny ve Studiích dílčích projektů, které jsou rovněž přílohami žádosti.

Celková kapacita akumulace ve vztahu k celkovému výkonu FVE je 45%. V povoleném interval 20% až 100% se pohybují i jednotlivé dílčí projekty. Blíže Studie dílčích projektů, které jsou rovněž přílohami žádosti.

Tabulka 12

Sestava Baterií		Domov u Františka	Domov Horizont	OA, SOU Veselí	SVČ Ivančice	SŠ í Bzenec	LILA Otnice	Nemocnice Tišnov	celkem
Baterie BYD B-Box Premium HVM 16,6	ks						2		2
Baterie BYD B-Box Premium HVM 19,3	ks							2	2
Baterie BYD B-Box Premium HVM 22,1	ks	2	2	5	2	2			13

Bateriové úložiště má z hlediska specifických podmínek příslušné výzvy tyto parametry:

Produktová certifikace dle norem: IEC 62619

Záruka:

Pokles kapacity: max pokles 60% po 10 letech,

Energy Throughput: 3094 násobek,

Kapacita akumulace: 45% z teoretické hodinové výroby při instalovaném špičkovém výkonu FVE.

Báze akumulace: Cobalt Free Lithium Iron Phosphate (LFP).

Doloženo: Parametry splňující uvedené podmínky dokládáme „technickými listy, certifikáty a záručními listy“ jednotlivých produktů, které jsou samostatnou přílohou k žádosti.

Nosná konstrukce pro FV panely:

Fotovoltaické panely jsou uloženy na samozátěžové hliníkové konstrukci.

Návrh provedení instalace systému a kabeláže:

Z fotovoltaických panelů jsou DC kabely vedeny do výkonových odpojovačů instalovanými pod FV panely na hliníkové konstrukci.

Výkonový optimizér P950 s funkcí DC-Safe zajistí při vypnutí fotovoltaického měniče odpojení DC napětí na úrovni fotovoltaického panelu.

Tato bezpečnostní funkce je žádaná HZS v případě požárního zásahu.

Monitorování provozu fotovoltaického zdroje:

Monitorování provozu fotovoltaického zdroje bude provedeno základním monitoringem výrobce střídačů.

Splnění specifických parametrů podmínek výzvy

Splnění specifických kritérií podmínek výzvy dokládáme prostřednictvím výše stanovených referenčních výrobků, kterými jsou:

Referenční panel: Canadian Solar CS3W-450W

Referenční střídač: SolarEdge SE50K

Referenční akumulátor: Baterie BYD B-Box Premium HVM 19.3

Tabulka 13

Technologie	Soubory norem (je-li relevantní)	Plnění kritérií
Fotovoltaické moduly	IEC 61215, IEC 61730	IEC 61215, IEC 61730
Měniče	IEC 61727, IEC 62116, IEC 61000	IEC 61727, IEC 62116, IEC61000
Elektrické akumulátory	IEC 62619:2017	IEC 62619:2017

Tabulka 14

Technologie	Minimální účinnost	Plnění kritérií
Fotovoltaické moduly při standardních testovacích podmínkách 14(STC)	- 19,0 % pro monofaciální moduly z monokrystalického křemíku,	20,37 %
	- 18,0 % pro monofaciální moduly z multikrystalického křemíku,	irelevantní
	- 19,0 % pro bifaciální moduly při 0% bifaciálním zisku,	irelevantní
	- 12,0 % pro tenkovrstvé moduly,	irelevantní
	nestanoveno pro speciální výrobky a použití	irelevantní
Měniče	97,0 % (Euro účinnost)	98,3 %

Tabulka 15

Technologie	Požadované zajištění životnosti	Plnění kritérií
Fotovoltaické moduly	- min. 20letá lineární záruka na výkon s max. poklesem na 80 % původního výkonu garantovanou výrobcem	25 letá záruka s max. poklesem 84,8%
	- min. 10letá produktová záruka garantovaná výrobcem	12 letá produktová záruka
Měniče	- záruka výrobcem či dodavatelem trvající min. 10 let na jeho bezodkladnou výměnu či adekvátní náhradu v případě poruchy či poškození	12 let produktová záruka
Elektrické akumulátory	- záruka s max. poklesem na 60% nominální kapacity po 10 letech provozu, nebo dosažení min. 2 400 násobku nominální energie (Energy Throughput)	max pokles 60% po 10 létech, Energy Throughput 3094 násobek.

Tabulka 16

Technologie	Ostatní	Plnění kritérií
Měniče	Instalované měniče musí být vybaveny plynulou, nebo diskretní říditelností dodávaného výkonu do elektrizační soustavy umožňující změnu dodávaného výkonu výroby.	Instalované měniče jsou vybaveny plynulou, nebo diskretní říditelností dodávaného výkonu do elektrizační soustavy umožňující změnu dodávaného výkonu výroby.
Elektrické akumulátory	Podpora na vybudování systému akumulace vyrobené elektřiny může být poskytnuta pouze pro systémy s kapacitou v rozsahu min. 20 % a max. 100 % z teoretické hodinové výroby při instalovaném špičkovém výkonu FVE.	45,01%
	V případě bateriové akumulace nejsou podporovány technologie na bázi olova, NiCd, ani NiMH.	Cobalt Free Lithium Iron Phosphate (LFP)

Návrh požárně bezpečnostního řešení

Návrh je zpracovaný analogicky k vyhlášce č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (minimálně v rozsahu dle § 41 odst. 1 písm. a), b) a odst. 2 písm. h). Je samostatnou přílohou této studie.

Systém ochrany před bleskem (LPS)

Instalací fotovoltaického zdroje na objektu, dojde ke změně vnější ochrany před bleskem. Před realizací fotovoltaického zdroje bude vypracování dokumentace ochrany před bleskem

Všeobecná upozornění

Stavba bude prováděna dle platných ČSN, pro provádění stavby jsou závazné především zde uvedené normy.

Bezpečnost práce

Provádění stavebně montážních prací

Při provádění musí být dodržována příslušná ustanovení následujících norem:

- ČSN 50110-1 ed.3 - Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na elektrických zařízeních
- Vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce č.48/82 Sb. - základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení:

Změna: 324/1990 Sb.

Změna: 207/1991 Sb.

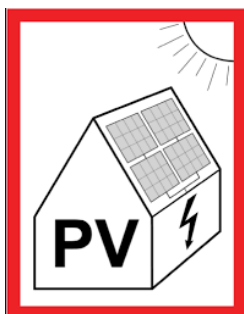
Změna: 352/2000 Sb.

Změna: 192/2005 Sb.

Výstražné tabulky a nápisy

Elektrická zařízení, popřípadě elektrické předměty, musí být před uvedením do provozu vybaveny bezpečnostními tabulkami a nápisy předepsanými pro tato zařízení příslušnými zařizovacími nebo předmětovými normami.

U hlavního vchodu do budovy bude trvale umístěna výstražná tabulka „Fotovoltaický zdroj“



o **Kvalifikace montážních pracovníku a pracovníku údržby**

Osoby pověřené obsluhou a údržbou elektrického zařízení musí mít odpovídající kvalifikaci dle Vyhl. ČÚBP C. 50/78 Sb.

§ 3 pracovníci seznámení - obsluha elektrického zařízení mn, nn v krytí IP 20 a vyšším

§ 5 pracovníci znalí - obsluha elektrického zařízení mn, nn v krytí IP 1x a menším

- práce na elektrických zařízeních

Tyto osoby musí prokázat znalost místních provozních a bezpečnostních předpisu, protipožárních opatření, první pomoci při úrazech elektrinou a znalost postupu a způsobu hlášení závad na svěřeném zařízení.

o **Osoby bez elektrotechnické kvalifikace**

Osoby užívající elektrická zařízení musí být seznámeny s jeho obsluhou například formou návodu, nebo jiným doložitelným způsobem uvedeným v ČSN EN 50110-1 ed.3. Obsluha a práce na elektrických zařízeních - Část 1: Obecné požadavky Údržba fotovoltaického zdroje

Výměna poškozených prvků a jejich opravy je individuální. Při provozu a údržbě je nutné dodržovat pokyny výrobce.

o **Dokumentace dle norem ČSN**

Dokumentace je provedena podle platných zákonů a vyhlášek a podle předpisu ČSN vydaných v době zpracování PD. Zejména pak:

Část 1: ROZSAH PLATNOSTI, ÚČEL A ZÁKLADNÍ HLEDISKA

ČSN 33 2000-1 ed.2 - Rozsah platnosti, účel a základní hlediska, DEFINICE

ČSN 33 2000-2-21 Kapitola 21: Pokyn k používání všeobecných termínů

Část 3: STANOVENÍ ZÁKLADNÍCH CHARAKTERISTIK

ČSN 33 2000-4-41 ed.3 Kapitola 41: Ochrana před úrazem elektrickým proudem

ČSN 33 2000-4-42 ed.2 Kapitola 42: Ochrana před účinky tepla

ČSN 33 2000-4-43 ed.2 Kapitola 43: Ochrana proti nadproudům

ČSN 33 2000-4-442 ed.2 Kapitola 44: Ochrana proti přepětí

ČSN 33 2000-4-443 ed.3 Kapitola 44: Ochrana proti atmosférickým nebo spínacím přepětím

ČSN 33 2000-4-45 Kapitola 45: Ochrana před podpětím

ČSN 33 2000-4-46 ed.3 Kapitola 46: Odpojování a spínání

Část 5: VÝBĚR A STAVBA ELEKTRICKÝCH ZARÍZENÍ

ČSN 33 2000-5-51 ed.3 Kapitola 51: Všeobecné předpisy

ČSN 33 2000-5-52 ed.2 Kapitola 52: Výběr soustav a stavba vedení

ČSN 33 2000-5-53 ed.2 Kapitola 53: Spínací a řídicí přístroje

ČSN 33 2000-5-537 ed.2 Kapitola 53: Spínací a řídicí přístroje

Oddíl 537: Přístroje pro odpojování a spínání

ČSN 33 2000-5-54 ed.3 Kapitola 54: Uzemnění a ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování

ČSN 33 2000-5-551 ed.2 Kapitola 55: Ostatní zařízení

Oddíl 551: Nízkonapěťová zdrojová zařízení

Část 6: REVIZE

ČSN 33 1500 - Revize elektrických zařízení

ČSN 33 2000-6 ed.2 - Elektrické instalace nízkého napětí - Část 6: Revize

Část 7: ZARÍZENÍ JEDNOÚČELOVÁ A VE ZVLÁŠTNÍCH OBJEKTECH

ČSN 33 2000-7-704 ed.2 - Elektrická zařízení na staveništích a demolicích

ČSN 33 2000-7-712 ed.2- Solární fotovoltaické (PV) napájecí systémy

ČSN 73 0802 - Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty

o Závěr

Při všech pracích budou dodrženy normy ČSN a bezpečnostní předpisy pro práci ve výškách a při práci s elektrickým proudem. Montáž smí provádět pouze osoby s příslušnou kvalifikací a platnou vyhláškou č. 50/1978 Sb. Stejně tak budou dodrženy předpisy pro instalaci, umístění a zapojení FVE.

V případě jakýchkoliv pochybností o správnosti postupu nebo při výskytu nepředvídaných závad budou práce přerušeny, elektrické obvody odpojeny od solárních panelů a AC sítě, a bude přivolán zodpovědný pracovník elektromontážní firmy a bude řešen další postup.

4. Popis nové FVE (výkresová část)

- ⊙ Výkresová část je samostatnou částí této studie
 - situační výkres širších vztahů se zakreslením umístění výroby FVE
 - půdorys střechy s rozmístěním panelů na střechě objektu
 - půdorys objektu se zákresem umístění střídačů a bateriového uložště
 - vizualizace s umístěním FV panelů

5. Přílohy

- Příloha č. 1 FV panel – technický list, certifikace, záruka
- Příloha č. 2 Měnič – technický list, certifikace, záruka
- Příloha č. 3 Akumulátor – technický list, certifikace, záruka

Pozn: tyto přílohy jsou v systému uloženy jako samostatná příloha žádosti.