



Spolufinancováno
Evropskou unií

Ministerstvo životního prostředí



STÁTNÍ FOND
ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ
ČESKÉ REPUBLIKY

Operační program Životní prostředí

ENERGETICKÉ POSOUZENÍ

Podpora fotovoltaických elektráren (FVE)

Stavební úpravy střechy a instalace FVE MŠ Komenského





Obsah

1	Účel zpracování energetického posouzení.....	3
2	Identifikační údaje projektu/žadatele.....	3
3	Podklady pro zpracování EP	4
3.1	Popis stávajícího stavu předmětu EP1	4
3.2	Údaje o energetických vstupech	6
4	Navrhovaná opatření	6
4.1	Instalace FVE	6
4.2	Rozmístění fotovoltaických panelů	8
4.3	Parametry dle Smlouvy o připojení	8
4.4	Obecná kritéria přijatelnosti:	8
4.5	Management hospodaření s energií	10
4.6	Energetická bilance fotovoltaického systému.....	11
4.7	Renovace střech a modernizace elektroinstalace.....	12
5	Výpočet primární energie z neobnovitelných zdrojů	13
6	Ekologické vyhodnocení	14
7	Závěr	15
8	Popis okrajových podmínek pro posuzovaný návrh	16
Příloha č. 1 - Kopie dokladu o vydání oprávnění podle §10b zákona č. 406/2000 Sb.....		17



1 Účel zpracování energetického posouzení

Energetické posouzení (dále jen „EP“) je zpracováno pro potřeby žádosti o podporu z Operačního programu Životní prostředí (dále jen „OPŽP“).

Účelem zpracování EP je posouzení navržených opatření ke snížení energetických spotřeb (nákupu) elektrické energie prostřednictvím fotovoltaické elektrárny (dále jen „FVE“), přičemž výchozím stavem je stávající spotřeba elektrické energie vyplývající ze skutečných fakturačně doložených spotřeb energie.

Alternativně je účelem vyčíslení (výpočet) dodávek elektrické energie do distribuční soustavy, či kombinace vlastní spotřeby a dodávek do distribuční soustavy.

2 Identifikační údaje projektu/žadatele

Název projektu:	Instalace FVE MŠ Komenského
Identifikační údaje žadatele o podporu:	Město Boskovice Masarykovo náměstí 1/2 680 01 Boskovice IČ: 00279978
Zastoupený:	Ing. arch. Jana Syrovátková, starostka města
Identifikační údaje zpracovatele EP:	Ing. Pavlína Šicová Ketkovice 65 664 91 Ketkovice IČ: 87882477
Datum zpracování:	13. 4. 2022

3 Podklady pro zpracování EP¹

Všechny údaje uvedené v tomto energetickém posouzení byly získány z následující dokumentace:

- ✓ Projektová dokumentace navrhovaného stavu,
- ✓ Technická dokumentace výrobků,
- ✓ Faktury a účetní doklady evidující spotřebovanou elektrickou energii dodávanou do objektu v posledních 2 letech, resp. 24 po sobě jdoucích měsíců. Pakliže účetní doklady nejsou k dispozici, mohou být nahrazeny jinou evidencí spotřeby vedenou provozovatelem objektu (např. pokud není instalováno samostatné fakturační měřidlo a dochází k rozúčtování na základě podružného měření nebo jiným způsobem),
- ✓ Revizní zprávy k elektroinstalaci, případně elektrospotřebičům,
- ✓ Vlastní prohlídka objektů a fotodokumentace,

3.1 Popis stávajícího stavu předmětu EP1

Základní údaje o předmětu EP

- a) Charakteristika a popis hlavních činností předmětu EP.

Předmětem energetického posudku je instalace fotovoltaické elektrárny na střechu budovy mateřské školy. V budově se nacházejí učebny a pobytové místnosti pro děti, kuchyň, jídelna a zázemí MŠ a zaměstnanců.

- b) Charakteristika běžného provozního využití předmětu EP v posledních dvou letech nebo 24 po sobě jdoucích měsících (provozní hodiny, míra využití, obsazenost apod.)

Školku v současné době navštěvuje cca 214 dětí a 25 zaměstnanců. V MŠ je 9 tříd. V budově se mimo učeben nachází i kuchyně a školní jídelna. Provoz je ve všední dny od 6:30 hod. do 16:30 hod. V kuchyni se připravuje denně cca 239 pokrmů. Letní provoz je v MŠ již 4 roky, po rekonstrukci MŠ Lidická by se školky měly střídát po měsíci.

- c) Informace o případných žadatelem plánovaných změnách ve využití předmětu energetického posudku či v míře jeho využití.

Nejsou plánovány žádné změny.

- d) Základní popis technického zařízení, či energetických systémů budovy, které mají vazbu na spotřebu elektrické energie,

V objektu je umístěna kuchyň a dále jsou instalovány běžné spotřebiče elektrické energie v podobě osvětlení a kancelářských spotřebičů.

¹ Dle typu realizovaného projektu.



Část budovy	Instalovaný příkon [kW]
Provozní objekt	236,55
Objekt přístavby	37,1
Prádelna	0,216
Kuchyně	74

e) Popis pozemků (parcelní čísla, třídy ochrany apod.), kde bude FVE instalována.

Adresa: Komenského 19
680 01 Boskovice

Parcelní číslo: 785/128
Katastrální území: Boskovice [608327]

Ochrana území: V KN nejsou evidovány žádné způsoby ochrany nemovitostí.

Situační plán:





3.2 Údaje o energetických vstupech²

Údaje z účetních dokladů za předcházející dva uzavřené roky (24 po sobě jdoucích měsíců). Vzor tabulkového zpracování základních údajů o energetických vstupech je uveden níže a bude zpracován pro průměrné spotřeby.

Průměrné hodnoty						
Vstupy paliv a energie	Jednotka	Množství	Výhřevnost GJ/jednotku	Přepočet na GJ	Přepočet na MWh	Roční náklady v tis. Kč
Elektřina	MWh	50,781	3,600	182,810	50,781	186,582

4 Navrhovaná opatření³

Popis jednotlivých navržených opatření.

4.1 Instalace FVE

- **FVE**, včetně definice technických parametrů vycházejících z příslušné výzvy OPŽP
- **bateriová akumulace**, včetně definice technických parametrů vycházejících z příslušné výzvy OPŽP

Panely budou umístěny na nevyužitých plochách střech mateřské školy Bílkova.

Budou instalovány na konstrukci se sklonem 10° v souvislých řadách, orientovaných jižním směrem viz. D.1.4.e Půdorys FVE. Bude použit modulární stavebnicový systém z nerezových a pozinkovaných konstrukčních prvků, umožňující osazení fotovoltaických panelů pod požadovaným úhlem 10° k rovině střechy. Sestavená konstrukce bude přitížena vhodnými betonovými prvky. Pod nohy konstrukce bude instalována betonová dlažba, aby bylo zamezeno propadnutí konstrukce do zelené střechy

Instalovaný výkon:

Střecha 1 – 97 ks

Střecha 2 – 120 ks

Střecha 3 – 20 ks

Střecha 4 – 62 ks

Celkem instalováno 299 ks panelů 450Wp

299 ks x 450Wp = 134,55 kWp

Měniče budou umístěny v kotelně/technické místnosti v objektu stávající přístavby v 1.NP a budou přichyceny na stěně pomocí dodaných držáků. Tato místnost tvoří samostatný požární úsek.

² Irelevantní v případě, že se jedná o projekt, který řeší čistou dodávku do distribuční soustavy.

³ Dle typu realizovaného projektu.



Na střeše budou umístěny kabelové žlaby, ve kterých budou vedeny DC kabely stringů. Trasa DC kabelů povede ze střechy do technické místnosti po fasádě objektu, vedle požárního žebříku. Tyto kabelové trasy budou žárově zinkované a budou opatřeny víky. Všechny kabelové trasy musí být vodivě spojeny a uzemněny. Kabely pro napájení měničů budou uloženy v kabelových žlebech. Prostupy požárně dělicími konstrukcemi budou utěsněny v souladu s ČSN 73 0810 - použít certifikovaný systém např. Hilti, Intumex, Promat,..)

Měření bude nepřímé ve rozváděči RP-FVE.

U fotovoltaického zařízení připojeného přes měniče se nepředpokládá výraznější příspěvek k úrovni flikru.

Rozpadové místo bude v rozváděči RP-FVE. Pro odpojení FVE bude v rozváděči RP-FVE instalován stykač. Při výpadku DS bude zajištěno odpojení FVE od sítě. Obnova po ztrátě napětí v DS a nedojde-li k vybočení sledovaných veličin U a f po dobu 300s, bude s gradientem nárustu výkonu výroby maximálně 10% Pn/min.

Síťová ochrana bude umístěna v rozváděči RP-FVE, bude obsahovat ochrany na podpětí, přepětí, podfrekvenci, nadfrekvenci.

Proti nežádoucím účinkům blesku, jsou v systému instalovány svodiče přepětí a svodiče bleskových proudů. Součástí této projektové dokumentace je výpočet rizika návrh úpravy hromosvodné soustavy dle ČSN EN 62 305. Konstrukce pro montáž FVE panelů a fotovoltaické panely musí být umístěny v ochranném prostoru vnější jímací soustavy hromosvodu objektů, aby bylo zabráněno přímému úderu blesku. Bude nutné dodržet dostatečnou vzdálenost S dle ČSN 62305-3 ed.2 mezi jímací soustavou a fotovoltaickými panely. Nebude-li možno dodržet tuto vzdálenost, bude nutno na těchto místech spojit vodivě hromosvod s konstrukcí fotovoltaických panelů. Ve všech ostatních případech bude třeba zabránit přímému vodivému spojení hromosvodu a kovových konstrukcí fotovoltaických panelů. Pro vyrovnání potenciálů bude třeba provést uzemnění kovových konstrukcí fotovoltaických panelů. Uzemňovací příводы k zemniči je doporučeno vést přednostně vně budovy co nejpříměji k zemniči. Po ukončení montáže FV panelů bude provedena revize hromosvodové soustavy budovy.

Elektroinstalace v solárním poli na stacionární části, zahrnuje propojení FV-panelů, měničů, RP-FVE do hlavního rozváděče objektu. Bude použito měděných kabelů. Jednotlivé stringy budou na straně DC jištěny ve skříních MX. V těchto skříních budou také osazeny svodiče bleskových proudů. Měniče budou napojeny a jištěny v rozváděči RP-FVE. Na straně DC budou u panelů instalovány Smart PV Optimizery, které zaručí získání maximálního výkonu z jednotlivých stringů bezpečné napětí v případě hašení panelů.

Pro instalaci budou použity měděné kabely a to jak vícežilové, tak jednožilové (DC).

Uzemnění je stávající. Kovové kabelové nosníky a konstrukce solárních polí je třeba mezi sebou elektricky vodivě propojit a zahrnout do pospojování.

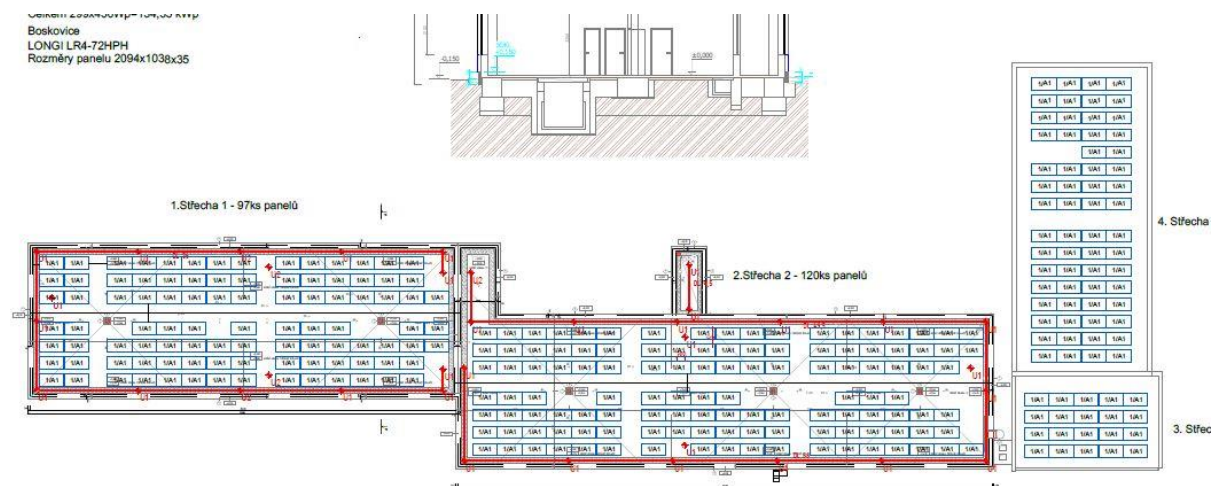


Základní parametry FVE:

Instalovaný (špičkový) výkon FVE	134,55	kWp
Kapacita akumulace elektrické energie	-	kWh
Roční produkce elektrické energie z FVE	138,25	MWh/rok
Roční produkce elektrické energie z FVE využitá k vlastní spotřebě v budově, budovách, či infrastruktuře	34,29	MWh/rok
Roční produkce elektrické energie z FVE dodaná do distribuční soustavy	103,96	MWh/rok
Využití vyrobené energie pro vlastní spotřebu (v řešených budovách, infrastruktuře)	24,80	%

4.2 Rozmístění fotovoltaických panelů

Na následujícím obrázku je znázorněno schématické rozmístění fotovoltaických panelů na střechách objektu.



4.3 Parametry dle Smlouvy o připojení

Smlouva o připojení nebyla předložena.

4.4 Obecná kritéria přijatelnosti:

V rámci projektu budou dodržena všechna níže uvedená obecná kritéria přijatelnosti:

Žádost je v souladu s aktuální výzvou OPŽP a textem Pravidel pro žadatele a příjemce podpory.

- *Soulad údajů uvedených ve formuláři žádosti s relevantními doklady předkládanými jako přílohy k žádosti.*
- *Nejsou podporována opatření realizovaná v bytových a rodinných domech.*



• Nejsou podporovány projekty realizované na území hl. města Prahy.

• V případě realizace fotovoltaických systémů:

o Podporovány mohou být pouze výroby, ve kterých budou instalovány výhradně fotovoltaické moduly, měniče a akumulátory s nezávisle ověřenými parametry prokázanými certifikáty vydanými akreditovanými certifikačními orgány na základě níže uvedených souborů norem:

Technologie	Soubory norem (je-li relevantní)
Fotovoltaické moduly	IEC 61215, IEC 61730
Měniče	IEC 61727, IEC 62116, normy řady IEC 61000 dle typu

⁶¹ Zřízené dle § 124 zákona č. 561/2004 Sb., o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání (školský zákon), ve znění pozdějších předpisů.

⁶² Zřízené dle zákona č. 89/2012 Sb., občanského zákoníku, příp. dle zákona č. 248/1995 Sb., o obecně prospěšných společnostech

⁶³ Zřízené dle zákona č. 3/2002 Sb., o církvích a náboženských společnostech.

⁶⁴ Akreditovaný subjekt podle IEC 17065 (resp. národních mutací, např. ČSN EN ISO/IEC 17065:2013). Za akreditovaný subjekt dle IEC 17065 lze považovat také subjekt uznaný prostřednictvím IECEE, viz seznam na <https://www.iecee.org/dyn/www/f?p=106:41:0>.

Elektrické akumulátory	dle typu akumulátoru (pro nejčastější lithiové akumulátory IEC 63056:2020 nebo IEC 62619:2017 nebo IEC 62620:2014)
-------------------------------	--

- o Použité fotovoltaické moduly a měniče musí dosahovat minimálně níže uvedených účinností:

Technologie	Minimální účinnost
Fotovoltaické moduly při standardních testovacích podmínkách ⁶⁵ (STC)	<ul style="list-style-type: none"> - 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 použití⁶⁶.
Měniče	97,0 % (Euro účinnost)

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

o Podpora na vybudování systému akumulace vyrobené elektřiny může být poskytnuta pouze pro systémy s kapacitou⁶⁸ v rozsahu min. 20 % a max. 100 % z teoretické hodinové výroby při instalovaném špičkovém výkonu FVE.

o V případě bateriové akumulace s technologií na bázi olova nebo NiCd jsou podporovány pouze baterie se zajištěnou následnou recyklací (uzavřený cyklus).



⁶⁵ Standardní testovací podmínky (Standard Test Conditions) – intenzita záření 1000 W/m², spektrum AM1,5 Global a teplota modulu 25 °C.

⁶⁶ Např. speciální fotovoltaické krytiny, technologie určené pro ploché střechy s nízkou nosností, instalace s větší prostupností světla např. pro památkové zóny, skleníky, zimní zahrady, carporty.

⁶⁷ Např. baterie s nominální kapacitou 1 kWh musí být schopna dodat za dobu své životnosti min. 2 400 kWh energie.

⁶⁸ Kapacitou bateriového úložiště se rozumí „využitelná kapacita úložiště“. Tato kapacita musí být prokázána garančními testy při uvedení systému do provozu.

⁶⁹ Pro potřeby této výzvy odpovídá instalovanému výkonu FVE 1kWp hodnota teoretické hodinové výroby při instalovaném špičkovém výkonu FVE ve výši 1 kWh.

Účinnost recyklace konkrétního zpracovatele musí být podložena výpočtem dle nařízení EU č. 493/2012, přičemž účinnost recyklace musí být v souladu se směrnicí Evropského parlamentu a rady č. 2006/66/ES pro:

- NiCd baterie min. 75 % celkově a 99 % pro Cd;

- baterie na bázi olova min. 65 % celkově a 97 % pro Pb.

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

o Podporovány budou pouze výrobní s případným jedním předávacím místem do přenosové nebo distribuční soustavy.

o Podporovány budou pouze výrobní umístěné na střešní konstrukci nebo na obvodové zdi budovy, spojené se zemí pevným základem a evidované v katastru nemovitostí. Výjimku tvoří projekty, kde z technických důvodů nelze potřebný výkon instalovat přímo na budovu (musí být zdůvodněno v projektové dokumentaci). Zde je možné využít i jiné stávající zpevněné plochy v bezprostřední blízkosti budovy či areálu budov.

4.5 Management hospodaření s energií

Energetický management (dále jen EM) se skládá z následujících činností:

měření a zaznamenávání spotřeby energie a vody v měsíčním intervalu; stanovení potenciálu úspor energie; realizace opatření (v prvé řadě organizačních a nízkonákladových); vyhodnocení a porovnání velikosti úspor předpokládaných a skutečně dosažených; aktualizace energeticky úsporných plánů, energetické koncepce organizace. Všechny výše uvedené činnosti tvoří uzavřený cyklický proces, který vede k neustálému zlepšování energetického hospodářství. Managerská činnost je zaměřena na trvalé udržení stabilizovaného provozního stavu. Energetický manažer musí trvale ovlivňovat uživatele a vést ho k energeticky vědomému jednání.

Rozlišují se tři stupně managerského přístupu, definované vybavením a funkcí:

První – nejdokonalejší je užití vhodného programu a PC pro porovnání správných a skutečných provozních hodnot. Využijeme-li tohoto zařízení pro řízení provozu budovy, vytváříme základ tzv. "inteligentní budovy".



Druhý – nižší stupeň je užití vhodného programu a PC k vyhodnocování provozních stavů srovnáním skutečných a správných (naprogramovaných) hodnot spotřeby tepla. Účelné je měřidlo tepla se záznamem naměřených hodnot a přenosem do PC.

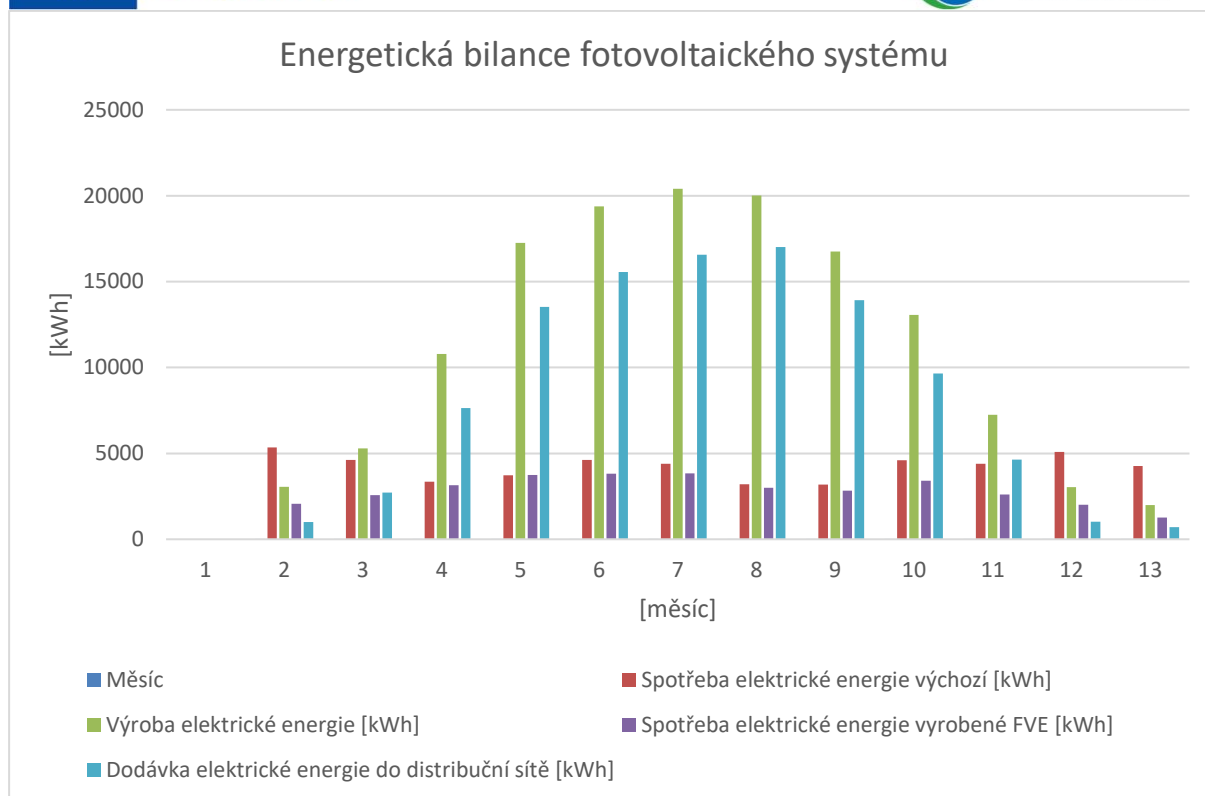
Třetí – nejjednodušší, nejlevnější a v zahraničí nejrozšířenější je systém "tužka, papír-hlava". Opatření vyžaduje vybavení zařízení požadovanými měřiči tepla, zaškolení obsluhy odborně i morálně a vybavení pomůckami. Musí být veden manažerský deník s periodickými zápisy o spotřebě tepla a energie, o jejich vyhodnocování a operativních zásazích k nápravě stavu.

Je doporučeno minimálně v denním intervalu sledovat činnost fotovoltaického systému. Součástí systému bude i aplikace umožňující vzdálený přístup pro kontrolu a vyhodnocení aktuálního chování fotovoltaického systému. Na základě pravidelných kontrol lze včas odhalit případnou poruchu fotovoltaického systému a včas zjednat potřebnou nápravu. Přínos fotovoltaického systému bude vyhodnocován v maximálně měsíčním intervalu a vyhodnocení bude vztaženo k hodnotám vypočteným v energetickém posouzení.

4.6 Energetická bilance fotovoltaického systému

V následující tabulce a grafu je zachycena energetická bilance fotovoltaického systému.

Měsíc	Spotřeba elektrické energie výchozí [kWh]	Výroba elektrické energie [kWh]	Spotřeba elektrické energie vyrobené FVE [kWh]	Dodávka elektrické energie do distribuční sítě [kWh]
1	5 341	3 062	2 060	1 002
2	4 617	5 289	2 565	2 724
3	3 358	10 785	3 141	7 644
4	3 726	17 263	3 737	13 526
5	4 623	19 377	3 819	15 558
6	4 396	20 402	3 841	16 561
7	3 199	20 003	2 996	17 007
8	3 186	16 752	2 833	13 919
9	4 591	13 064	3 416	9 648
10	4 394	7 241	2 604	4 637
11	5 083	3 029	2 007	1 022
12	4 266	1 982	1 272	710
Celkem	50 780	138 249	34 291	103 958



4.7 Renovace střech a modernizace elektroinstalace

V souvislosti s instalací FVE je nezbytné nejdříve provést rekonstrukci střechy objektu. Byla vypracována projektová dokumentace pro rekonstrukci střechy budovy. PD uvažuje s nahrazením stávajícího souvrství ploché jednoplášťové střechy s povlakovou hydroizolací (PVC-P fólie) za souvrství vegetační extenzivní. Tzn. demontáž stávajícího souvrství ploché jednoplášťové střechy a následné provedení nové ploché jednoplášťové střechy s vegetačním extenzivním souvrstvím. Tzn. vybourat všechny vrstvy stávajícího střešního pláště až po nosnou stropní konstrukci (železobetonový stropní panel tl. 250 mm). Následné provedení nové parozábrany, tepelné izolace tvořené spádovými klíny EPS 150 od tl. 20 mm + tepelně-izolačními deskami z expandovaného polystyrenu EPS 150 tl. 140 + 140 mm. A následné provedení vegetačního extenzivního souvrství této ploché jednoplášťové střechy. Spád této ploché jednoplášťové střechy bude 2%, což je nejideálnější sklon pro tuto vegetační extenzivní skladbu. Vyspádování a následný odtok srážkových vod je řešeno dovnitř dispozice napojením na stávající střešní vtoky, které budou vyměněny za nové. Byla zvolena skladba s nízkou extenzivní vegetací (řízky rozchodníků, či rozchodníkový koberec). Jsou nenáročné na údržbu a cenově dostupné. Tyto rozchodníky se zvládají efektivně vypořádat s extrémními podmínkami - dlouhotrvajícím suchem, větrem a přímým slunečním zářením. Ve vegetačním souvrství jsou použity speciální hydrofilní desky z minerální vlny tl. 50 mm (sloužící jako částečná náhrada substrátu) + 30 mm vegetačního extenzivního minerálního substrátu. Tyto hydrofilní desky z minerální vlny o tloušťce 50 mm dokáží zadržet 45 litrů vody oproti standardnímu substrátu stejné tloušťky, který dokáže zadržet okolo 20 litrů vody. Proto je potřeba doplnit souvrství i o drenážní nopovou fólii (v případě malého sklonu 0-4%), která bude fungovat jako ochrana proti přemokření. Při částečném nahrazení substrátu můžeme počítat i s příznivým ovlivněním statiky a snížením charakteristického zatížení nosné konstrukce vzhledem k budoucí instalaci střešních FVE panelů. Jelikož je ve skladbě použito pouze 30 mm substrátu, musí se souvrství doplnit o stabilizační geogrid s nevytlačující



výztužnou vložkou proti účinkům sání větru. Kotvení pomocí běžných stabilizačních sítí z kokosových vláken není možné (po 3 - 5 letech se totiž rozpadají). Jako vhodný materiál pro stabilizaci se používají certifikované geomříže s dlouhodobou životností v zeminovém prostředí. Kotvení se umísťuje mezi desku z hydrofilní vlny a substrát, případně pod rozchodníkovou rohož. Nejvyšší namáhání větrem je v krajní části střechy a na rozích (dvojnásobné sání větru oproti vnitřní oblasti). Okraje střechy by měly být ukončeny atikou minimální výšky 300 mm. Vytvoří se tak zábrana, která bude pomáhat zatížení větrem snižovat. Dále je nutné obsypat kraje střechy 16/32 mm v šíři min. 300 - 500 mm nebo obložit betonovými dlaždicemi. Podrobná skladba popsána ve výkresové části této projektové dokumentace. Hydroizolační vrstva v této skladbě musí být odolná proti prorůstání kořenů. Tato vegetační extenzivní střecha je velmi nenáročná na údržbu (pouze 1x ročně) a není nutné dodávat umělou závlahu (vhodné vzhledem k dostupnosti střechy pomocí žebříku). Mezi její další výhody patří například to, že vegetační souvrství v této skladbě dokáže pohlcovat hluk, který by se jinak šířil z venkovního prostředí do interiéru. Hydrofilní desky z minerální vlny v této skladbě totiž fungují nejen jako tepelná izolace, k lepšímu zakořenění rostlin a mají vliv na celkové odlehčení konstrukce, ale jejich funkce je současně i akustická. Zlepšení neprůzvučnosti (a tím i zlepšení kvality výuky a akustické pohody v místnostech této mateřské školy) oproti střeše bez ozelenění je 6 dB (což je velmi vysoká hodnota - např. rozdíl 10 dB vnímá člověk jako zvuk s poloviční hlasitostí).

5 Výpočet primární energie z neobnovitelných zdrojů

Energonositel	Před realizací projektu			Po realizaci projektu		
	Dodaná energie	Faktor primární energie z neobnovitelných zdrojů	Primární energie z neobnovitelných zdrojů	Dodaná energie	Faktor primární energie z neobnovitelných zdrojů	Primární energie z neobnovitelných zdrojů
	MWh/rok	-	MWh/rok	MWh/rok	-	MWh/rok
Elektřina	50,78	2,60	132,03	16,49	2,60	42,87
Elektřina dodávka mimo budovu	0	-2,60	0,00	103,96	-2,60	-270,29
Celkem	50,78		132,03	120,45		-227,42

Snížení primární energie z neobnovitelných zdrojů

	%	MWh/rok
Celkové snížení	270,7	359,4

Výpočet byl proveden v souladu s vyhláškou č. 264/2020 Sb.

6 Ekologické vyhodnocení

Ekologické hodnocení je nutné provést v souladu s vyhláškou č. 141/2021 Sb. o energetickém posudku a o údajích vedených v Systému monitoringu spotřeby energie.

Energetické bilance dle typu uvažovaného paliva/energie

Typ paliva/energie	Výchozí stav	Posuzovaný návrh
	(GJ/rok)	(GJ/rok)
Elektrina	182,8	59,4

Parametr	Výchozí stav	Posuzovaný návrh	Rozdíl
	(t/rok)	(t/rok)	(t/rok)
CO ₂	43,67	14,18	29,49

Stanoveno pouze z elektrické energie odebrané z distribuční sítě bez zohlednění dodávky elektrické energie do distribuční sítě.



7 Závěr

Zhodnocení výsledků EP:

Na základě provedených výpočtů lze konstatovat, že projektem navržené řešení je s ohledem na globální emise přínosné a díky realizaci projektového záměru bude dosaženo úspor emisí CO₂ a také úspor primární energie z neobnovitelných zdrojů.

Výroba elektrické energie v FVE systému:

138,25 MWh/rok

Celkové množství využitelné elektrické energie vyrobené fotovoltaickým systémem pro vlastní spotřebu:

34,29 MWh/rok

Celkové množství vyrobené elektrické energie dodané do distribuční sítě: 103,96 MWh/rok

Podíl vyrobené elektrické energie pro vlastní spotřebu je 24,8 %. Podíl vyrobené energie dodané do distribuční sítě je 75,2 %.

Závazné (povinné) indikátory projektu

Hodnoty závazných indikátorů musí být doloženy energetickým posouzením a v případě jejich neplnění může dojít ke krácení podpory. Seznam závazných indikátorů (jednotka)	Popis indikátoru	Hodnota
Snížení spotřeby primární energie z neobnovitelných zdrojů [MWh/rok]	Snížení spotřeby primární energie z neobnovitelných zdrojů v souvislosti s realizací projektu v MWh za rok.	359,4
Snížení emisí CO₂ [t CO₂/rok]*	Snížení emisí CO ₂ v souvislosti s realizací projektu v tunách oxidu uhličitého za rok	29,49
Nově instalovaný výkon OZE [kWp]	Výkon nově realizovaného zdroje OZE v kW.	134,55
Výroba energie z OZE [MWh/rok]	Minimální objem vyrobené energie z OZE v MWh za rok.	138,25
Nová kapacita akumulace elektrické energie z OZE [kWh]	Nově instalovaná využitelná kapacita akumulace elektrické energie z OZE v kWh.	0

* Stanoveno pouze z elektrické energie odebrané z distribuční sítě bez zohlednění dodávky elektrické energie do distribuční sítě.





8 Popis okrajových podmínek pro posuzovaný návrh

Okrajové podmínky výpočtu:

- výpočet ročního předpokládaného provozu systému je proveden s výpočtním krokem v délce maximálně 1 hodiny: výpočet byl zpracován v SW SolarEdge-Designer, délka výpočtového kroku 1 hodina,
- ve výpočtu je třeba vycházet z typických klimatických údajů pro ČR – byla použita klimatická data ČHMÚ pro nejbližší dostupnou lokalitu – Brno,
- ve výpočtu je nutné uvažovat účinnost jednotlivých komponent, ztráty vlivem teploty, ohmické ztráty v rozvodech, v případě systému s akumulací elektrické energie též účinnost provozu tohoto úložiště energie – veškeré ztráty byly uvažovány.



**Spolufinancováno
Evropskou unií**

Ministerstvo životního prostředí



STÁTNÍ FOND
ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ
ČESKÉ REPUBLIKY

Příloha č. 1 - Kopie dokladu o vydání oprávnění podle §10b zákona č. 406/2000 Sb.



ROZHODNUTÍ

V Praze dne 9. března 2017

č. j.: MPO 67398/16/32300/32000

Ministerstvo průmyslu a obchodu (dále jen „ministerstvo“) jako správní orgán příslušný podle § 11 odst. 1 písm. i) zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon“), na základě žádosti osoby: **paní Ing. Pavlína Šicová, bytem Ketkovice 65, 66491 Ketkovice, narozená dne 25. 6. 1989** (dále jen „žadatel“) **rozhodlo** podle § 10 odst. 2 zákona ve spojení s § 67 odst. 1 zákona č. 500/2004 Sb., správní řád, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „správní řád“), **takto:**

Žadateli je uděleno oprávnění č. 1692 k výkonu činnosti energetického specialisty podle § 10 odst. 1 písm. a), b) a c) zákona.

Odůvodnění

Žadatel předložil žádost o udělení oprávnění energetického specialisty dle § 10 zákona, přičemž odbornou způsobilost prokázal ve smyslu § 10 odst. 4 zákona. Na základě žádosti byl žadatel pozván k absolvování odborné zkoušky, která je jednou z podmínek pro udělení oprávnění k výkonu činnosti energetického specialisty. Podle § 10a odst. 1 písm. a) zákona se odborná zkouška skládá z ústní a písemné části a její obsah a rozsah je stanoven prováděcím právním předpisem (vyhláška č. 118/2013 Sb., o energetických specialistech (dále jen „vyhláška“)). Podle § 2 odst. 2 vyhlášky se písemná část provádí formou písemného testu a její úspěšné složení je podmínkou pro absolvování ústní části. Pro úspěšné složení písemné části je potřebné, aby žadatel dosáhl podle § 2 odst. 6 písm. a), b) vyhlášky definované % správných odpovědí. Dle § 10a odst. 1 zákona **žadatel úspěšně absolvoval odbornou zkoušku pro oblast činnosti energetického specialisty zpracování energetického auditu a energetického posudku, zpracování průkazu energetické náročnosti budov a provádění kontroly provozovaných kotlů a rozvodů tepelné energie dne 28. 2. 2017**, čímž splnil všechny podmínky pro udělení oprávnění k výkonu činnosti energetického specialisty.

Poučení

Proti tomuto rozhodnutí lze podat rozklad podle § 152 odst. 1 správního řádu, a to do 15 dnů ode dne doručení rozhodnutí žadateli.

Ing. Lenka Kovačovská, Ph.D.
náměstkyně ministra

