



Sídlo společnosti:  
Viněna Office Park  
Viněna 526/3  
602 00 Brno - Jih  
www.pkv.cz  
+420 724 299 883  
info@pkv.cz

Fakturační adresa:  
PKV BUILD s.r.o.  
Senožaty 284  
394 56 Senožaty  
IČ: 281 49 785  
DIČ: CZ28149785

# Energetický posudek

dle § 9a, odstavce (1), písmena d), zákona č. 406/2000 Sb.  
Zákona o hospodaření energií v platném znění

## Modernizační fond

## Nové obnovitelné zdroje v energetice (RES+)

## FVE Střední škola polytechnická Brno, Jílová 166/38, Brno

Místo objektu	Jílová 166/38, 639 00 Brno		
Katastrální území	Štýřice [610186]		
Číslo parcely	1492/1; 1494		
Energetický specialista	PKV BUILD s.r.o.		
Číslo oprávnění	Oprávnění číslo 1865, ze dne 15.7.2020		
Datum zpracování	21.02.2023	Evidenční číslo	484843.0

## Obsah

<b>1</b>	<b>Účel zpracování energetického posudku</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Identifikační údaje</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Souhrn energetického posudku</b>	<b>4</b>
3.1	Souhrnný popis navržených energeticky úsporných opatření	4
3.2	Identifikace programu podpory	4
3.3	Naplnění kritérií	5
3.4	Analýza užití energie - bilance přínosů projektu	5
<b>4</b>	<b>Podrobnosti energetického posudku</b>	<b>6</b>
4.1	RES +	6
4.2	Vymezení kritérií programu podpory ve vztahu k předmětu EP	7
4.3	Stanovení okrajových podmínek	8
4.4	Tepelně-technické vlastnosti budov	9
4.5	Technická zařízení budov	10
4.6	Spotřebiče a technologie	10
4.7	Historie spotřeby energie	11
4.7.1	Elektrická energie	11
4.8	Analýza užití energie předmětu energetického posudku	13
4.9	Popis a hodnocení navrhovaného stavu	14
4.9.1	Souhrn příležitostí	14
4.9.2	Hodnocené ekonomické veličiny	14
4.9.3	Použité ekonomické parametry	16
4.9.4	Příležitosti (opatření) ke snížení energetické náročnosti	18
4.10	Bilance přínosů projektu	26
4.11	Kritéria programu podpory	27
4.12	Ekonomické vyhodnocení	28
4.13	Ekologické vyhodnocení	29
4.14	Indikátory	30
4.15	Závěr	30
Příloha č. 1 - Vyjádření energetického specialisty ke specifickým podmínkám přijatelnosti projektu		31
Příloha č. 2 - Kopie dokladu o vydání oprávnění podle §10b zákona č.406/2000 Sb.		33

# 1 Účel zpracování energetického posudku

Energetické posouzení (Energetický posudek) je zpracováno pro účel žádosti o podporu z Modernizačního fondu v rámci programu RES+ – Nové obnovitelné zdroje v energetice podle §9a, odst. (1), písm. d), zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, v aktuálně platném znění.

Účelem zpracování energetického posudku je posouzení navržených opatření ke snížení energetických spotřeb, přičemž výchozím stavem je stávající stav vyplývající ze skutečných fakturačně doložených spotřeb energie. Snížení spotřeby primární neobnovitelné energie v souvislosti s realizací projektu je stanoveno na základě výpočtového programu HelioScope.

## 2 Identifikační údaje

### Vlastník předmětu energetického posudku:

Tabulka č. 2.1: Vlastník předmětu energetického posudku

<b>Název nebo obchodní firma:</b>	Jihomoravský kraj
<b>Adresa:</b>	Žerotínovo náměstí 449/3
<b>IČ:</b>	708 88 337
<b>Statutární orgán:</b>	Mgr. Jan Grolich, hejtman

### Zadavatel předmětu energetického posudku:

Tabulka č. 2.2: Zadavatel předmětu energetického posudku

<b>Název nebo obchodní firma:</b>	Jihomoravský kraj
<b>Adresa:</b>	Žerotínovo náměstí 449/3
<b>IČ:</b>	708 88 337
<b>Statutární orgán:</b>	Mgr. Jan Grolich, hejtman

### Předmět energetického posudku:

Tabulka č. 2.3: Předmět energetického posudku

<b>Název předmětu:</b>	FVE Střední škola polytechnická Brno, Jílová 166/38, Brno
<b>Adresa:</b>	Jílová 166/38, 639 00 Brno
<b>Katastrální území:</b>	Štýřice [610186]
<b>Parcelní číslo:</b>	1492/1; 1494
<b>Typ objektu:</b>	Střední škola

## Energetický specialista:

Tabulka č. 2.4: Energetický specialista

<b>Energetický specialista:</b>	<b>PKV BUILD s.r.o.</b>
<b>Právní forma:</b>	Společnost s ručením omezeným
<b>IČO:</b>	281 49 785
<b>DIČ:</b>	CZ281 49 785
<b>Adresa:</b>	Senožaty 284, 394 56 Senožaty
<b>Číslo oprávnění:</b>	1865
<b>ES - Osoba určená:</b>	Ing. Jiří Španihel
<b>Číslo oprávnění:</b>	1601
<b>Spolupracoval:</b>	David Půček

## 3 Souhrn energetického posudku

### 3.1 Souhrnný popis navržených energeticky úsporných opatření

V posuzovaném návrhu jsou zahrnuta následující energeticky úsporná opatření:

#### **Příležitost 1: Fotovoltaická elektrárna**

Pro snížení emisí skleníkových plynů, snížení spotřeby primární neobnovitelné energie a zvýšení podílu obnovitelných zdrojů energie navrhujeme systém fotovoltaické elektrárny (FVE) s použitím referenčních panelů s níže uvedenými parametry. Navržena je elektrárna o celkovém výkonu 166,5 kWp s použitím referenčních panelů o špičkovém výkonu 410 Wp v počtu 406 ks a referenční účinnosti 20,9 %. Součástí návrhu je také akumulace o celkové kapacitě 153,6 kWh (ostatní parametry jsou uvedeny v tabulce č. 4.9.4.1).

### 3.2 Identifikace programu podpory

Energetický posudek je zpracován podle § 9a odst. 1 písm. d) zákona č.406/2000 Sb., o hospodaření energií, pro účely žádosti o podporu v rámci Výzvy RES+ č. 1/2022 - Fotovoltaické elektrárny do 1 MWp dotačního titulu Modernizačního fondu v rámci programu RES+ – Nové obnovitelné zdroje v energetice.

### 3.3 Naplnění kritérií

Tabulka č. 3.3.1: Naplnění kritérií

Kritérium	Jednotka	Požadavek	Dosažená hodnota	Plnění požadavku
Účinnost panelů	%	19	20,9	ANO
Účinnost měniče	%	97	97,7	ANO
Produktové záruka na FV panely	roky	10	12	ANO
Záruka poklesu garant. výkonu do 80 %	roky	20	25	ANO
Záruka na měniče a akumulátory	roky	10	10	ANO
Říditelnost systému	-	diskrétní/plynulá	plynulá	ANO
FV panely - požadavky normy	-	IEC 61215, IEC 61730	IEC 61215, IEC 61730	ANO
Měniče - požadavky normy	-	IEC 61727, IEC 62116, normy řad IEC 61000 dle typu	IEC 61727, IEC 62116, normy řad IEC 61000 dle typu	ANO
Akumulátory - požadavky normy	-	IEC 63056:2020 nebo IEC 62619:2017 nebo IEC 62620:2014	IEC 62619:2017	ANO

Navržené opatření plní kritéria dotačního titulu Modernizačního fondu v rámci programu RES+ – Nové obnovitelné zdroje v energetice.

### 3.4 Analýza užití energie - bilance přínosů projektu

Tabulka č. 3.4.1: Analýza užití energie - bilance přínosů projektu

Struktura spotřeby energie	Spotřeba energie					
	Výchozí stav		Navrhovaný stav		Rozdílová bilance	
	MWh/rok	tis. Kč/rok	MWh/rok	tis. Kč/rok	MWh/rok	tis. Kč/rok
Celkem	203,7	814,9	109,8	174,9	93,9	640,0
<b>Analýza podle energonositelů</b>						
Elektrická energie	203,7	814,9	109,8	174,9	93,9	640,0

V rozdílové bilanci je zohledněna finanční úspora vyrobené elektrické energie jak pro vlastní spotřebu, tak pro prodej do distribuční sítě.

Realizací navrženého opatření bude dosaženo zvýšení dodávky elektrické energie z obnovitelných zdrojů o 93,9 MWh/rok.

## 4 Podrobnosti energetického posudku

### 4.1 RES + Nové obnovitelné zdroje v energetice

**Modernizační fond čerpá prostředky z prodeje emisních povolenek v systému EU ETS na období 2021–2030. Zaměřuje se v perspektivě udržitelných technologií na tyto prioritní oblasti:**

- výroba a využití energie z obnovitelných zdrojů,
- energetická účinnost,
- zařízení pro akumulaci a distribuci energie.

Evropská komise rovněž uvádí Modernizační fond ve strategickém balíčku opatření nazvaném Zelená dohoda. Tento dokument představila Evropská komise koncem roku 2019. Modernizační fond je zde představen jako jeden z nástrojů zaměřujících se na oblast klimatu a energetiky, který přispívá k zajištění přechodu EU na udržitelnější hospodářství.

#### **Alokace Modernizačního fondu:**

Celková částka, která je dostupná pro Českou republiku při současných cenách emisních povolenek, je přibližně **150 miliard korun**.

Dotační program RES+ Modernizačního fondu obsahuje následující výzvy:

1. Výzva RES+ č. 1/2022 - Fotovoltaické elektrárny do 1 MWp
2. Výzva RES+ č. 2/2022 - Fotovoltaické elektrárny nad 1 MWp
3. Výzva RES+ č. 3/2022 - Komunální FVE pro malé obce
4. Výzva RES+ č. 4/2022 - Komunální FVE pro větší obce (energetická společenství)

**Pro tento projekt žádáme ve výzvě č. 1/2022 - Fotovoltaické elektrárny do 1 MWp. Níže budou popisovány parametry této výzvy.**

## 4.2 Vymezení kritérií programu podpory ve vztahu k předmětu EP

- FVE nesmí být vystavěny na plochách zemědělského půdního fondu
- Podporovány mohou být pouze výrobní, ve kterých budou instalovány výhradně fotovoltaické moduly, měniče a akumulátory:
  - s nezávisle ověřenými parametry, které budou doloženy kopiemi certifikátů vydaných akreditovanými certifikačními orgány,
  - s výrobcem garantovanou životností alespoň 20 let pro moduly a 10 let pro měniče a akumulátory
- Minimální účinnost modulů při STC11:
  - 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,
  - nestanoveny pro speciální výrobky a použití
- Minimální účinnost měničů 97,0 % (Euro účinnost).
- Podpora na vybudování systému akumulace vyrobené elektřiny může být poskytnuta pouze pokud:
  - min. kapacita akumulace 20 % teoretické hodinové výroby při instalovaném špičkovém výkonu FVE
  - max. kapacita akumulace 100 % teoretické hodinové výroby při instalovaném špičkovém výkonu FVE
  - v případě, že jsou pro akumulaci elektřiny použity elektrické akumulátory, nebudou podporovány akumulátory na bázi olova, akumulátory typu NiCd a typu NiMH.
- Výrobce elektřiny je povinen vybavit výrobní elektřiny zařízením umožňujícím dispečerské řízení výrobní elektřiny a udržovat toto zařízení v provozuschopném stavu v souladu § 23 odst. 2 písm. p) zákona č. 458/2000 Sb.
- Výrobna musí splnit minimální požadavky na bezpečnost v rozsahu zákonných povinností.
- Žadatel se zaváže k dodržování minimálních standardů údržby jednotlivých částí výrobní.
- Po realizaci je nutno splnit dobu udržitelnosti v délce 5 let

### **Závěr:**

**Veškerá vymezená kritéria programu podpory jsou splněna.**

## **4.3 Stanovení okrajových podmínek**

### **Podklady:**

Všechny údaje uvedené v tomto energetickém posudku byly získány z následujících podkladů:

- Byla dodána projektová dokumentace fotovoltaické elektrárny.
- Byly dodány náklady za elektrickou energii za rok 2022 ve formě tabulky
- Byl dodán čtvrt hodinový odběrový diagram elektrické energie za rok 2022
- Programový dokument Modernizačního fondu
- Podmínky pro poskytování podpory z programu RES+
- Text výzvy č. 1/2022 - Fotovoltaické elektrárny do 1 MWp
- Příloha č. 1 - Struktura studie stavebně technologického řešení
- Výpočet maximální dotace RES+
- Pokyny pro hodnocení podniku v obtížích

### **Okrajové podmínky:**

Výpočet výroby elektrické energie FVE bude proveden v rámci zpracování energetického posudku na základě dat z klimatologických stanic s dopočítáním dle přesné polohy FVE v rámci databáze, která je součástí softwaru Helioscope.



## 4.4 Tepelně-technické vlastnosti budov

### Popis předmětu energetického posudku

#### Střední škola polytechnická

Předmětem energetického posudku je areál Správy a údržby silnic Jihomoravského kraje.

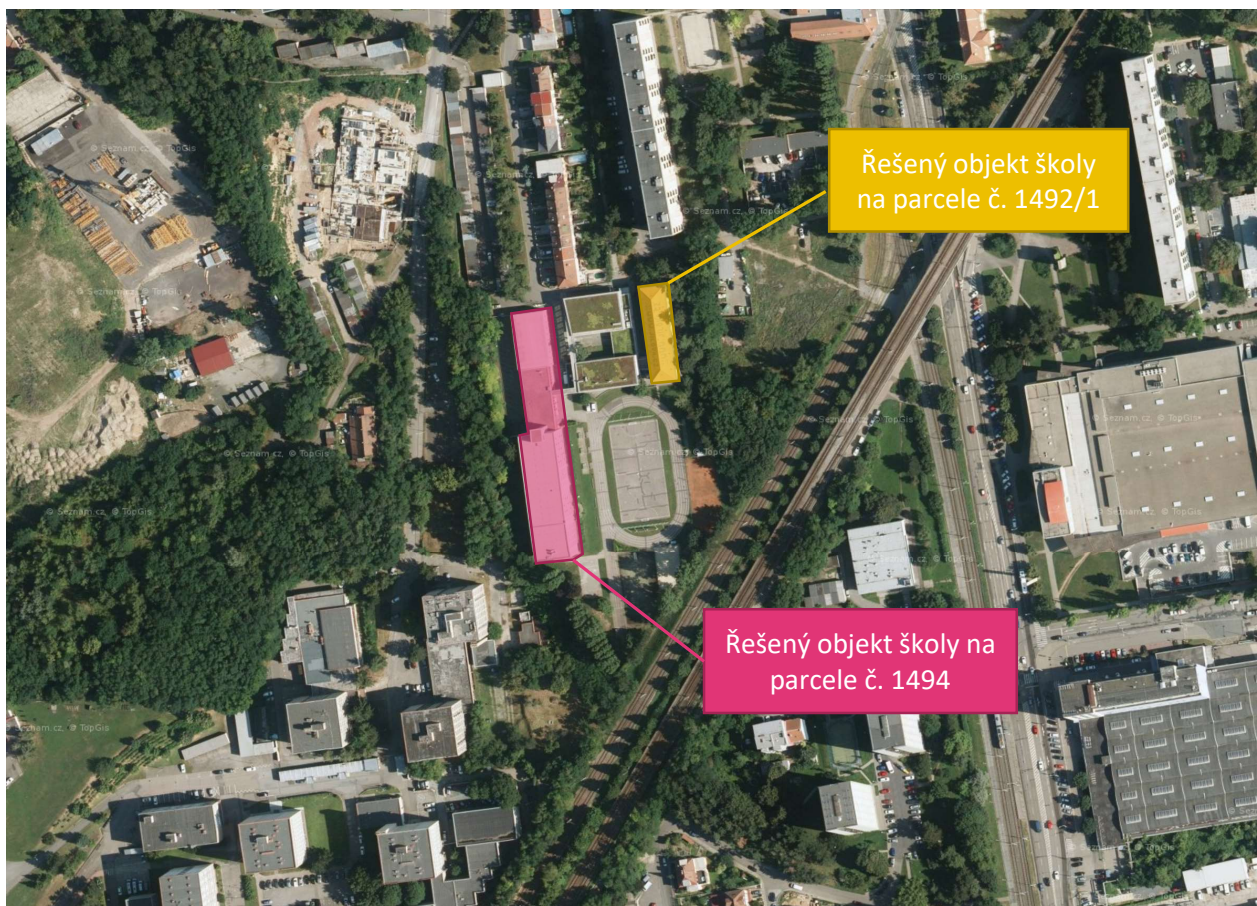
Areál je ve vlastnictví Jihomoravského kraje. Jihomoravský kraj je vyšší územně samosprávný celek České republiky, který vznikl v roce 2000 na jižní a středozápadní Moravě. Jeho území o celkové rozloze 7 188 km<sup>2</sup> je tvořeno sedmi okresy. V Jihomoravském kraji žije přibližně 1,18 milionu obyvatel, nachází se zde 672 obcí, z toho 50 měst a 40 městysů, a jeden vysoký újezd. Sídlem a největším městem Jihomoravského kraje je Brno.

Střední škola polytechnická Brno je příspěvková organizace zřizována Jihomoravským krajem. Střední škola se nachází nedaleko centra města Brna. Nabízí různé učňovské, maturitní a nástavbové obory technického a ekonomického typu.

Řešené objekty areálu jsou administrativa a garáže.

Tepelně technické vlastnosti stavebních objektů v areálu nejsou v tomto energetickém posudku uvedeny. Tyto informace nemají dopad do výsledného hodnocení energetického posudku a jsou pro tento typ posouzení irelevantní.

Obrázek č. 4.4.1: Foto areálu



## **4.5 Technická zařízení budov**

V objektu je využívána elektrická energie na vytápění, přípravu teplé vody, chlazení, větrání, osvětlení a pro provoz technologických zařízení.

Vzhledem k tomu, že energetický posudek byl vytvořen za účelem návrhu a posouzení fotovoltaické elektrárny pro vlastní potřebu objektu, nejsou technické systémy detailně hodnoceny. Návrh fotovoltaické elektrárny s akumulací je řešen na základě dodaných čtvrt hodinových odběrových diagramů areálu. Elektrická energie, která bude vyrobena pomocí fotovoltaické elektrárny, bude částečně využita v řešeném areálu a přebytky budou poslány do sítě.

### **4.5.1 Vytápění**

Zhodnocení stávajících zdrojů vytápění není předmětem tohoto posudku, a proto není jejich stav detailněji popisován.

### **4.5.2 Ohřev teplé vody**

Zhodnocení stávajících zdrojů pro přípravu TV není předmětem tohoto posudku, a proto není jejich stav detailněji popisován.

### **4.5.3 Chlazení**

Zhodnocení stávajících zdrojů chladu není předmětem tohoto posudku, a proto není jejich stav detailněji popisován.

### **4.5.4 Větrání**

Zhodnocení stávajících zařízení pro úpravu vnitřního prostředí není předmětem tohoto posudku, a proto není jejich stav detailněji popisován.

### **4.5.6 Osvětlení**

Zhodnocení stávajících zdrojů osvětlení není předmětem hodnocení energetického posudku, a proto není jejich stav detailněji popisován.

## **4.6 Spotřebiče a technologie**

Zhodnocení stávajících spotřebičů a technologií není předmětem tohoto posudku, a proto není jejich stav detailněji popisován.

## 4.7 Historie spotřeby energie

### Energetické vstupy

Energetické hospodářství v posuzovaném objektu zahrnuje elektrickou energii a případné další energonositele. Spotřeba případných dalších energonositelů je pro hodnocení tohoto energetického posudku bezpředmětná, a proto není v žádné z následujících částí EP řešena. Výchozí stav hodnoceného energetického hospodářství je pro účely tohoto energetického posudku jednoznačně popsán doloženou spotřebou elektrické energie.

#### 4.7.1 Elektrická energie

Zadavatel dodal náklady za elektrickou energii za rok 2022 ve formě tabulky. Dále byl dodán čtvrt hodinový odběrový diagram elektrické energie za rok 2022. Také byla dodána jednotková cena za silovou elektrickou energii bez stálých platů 3 285,73 Kč/MWh.

Distributorem elektrické energie je EG.D, a.s., skrze jedno odběrné místo napojené na distribuční soustavu NN, prostřednictvím rozvaděče s hlavním jističem o proudové hodnotě 3 × 250 A.

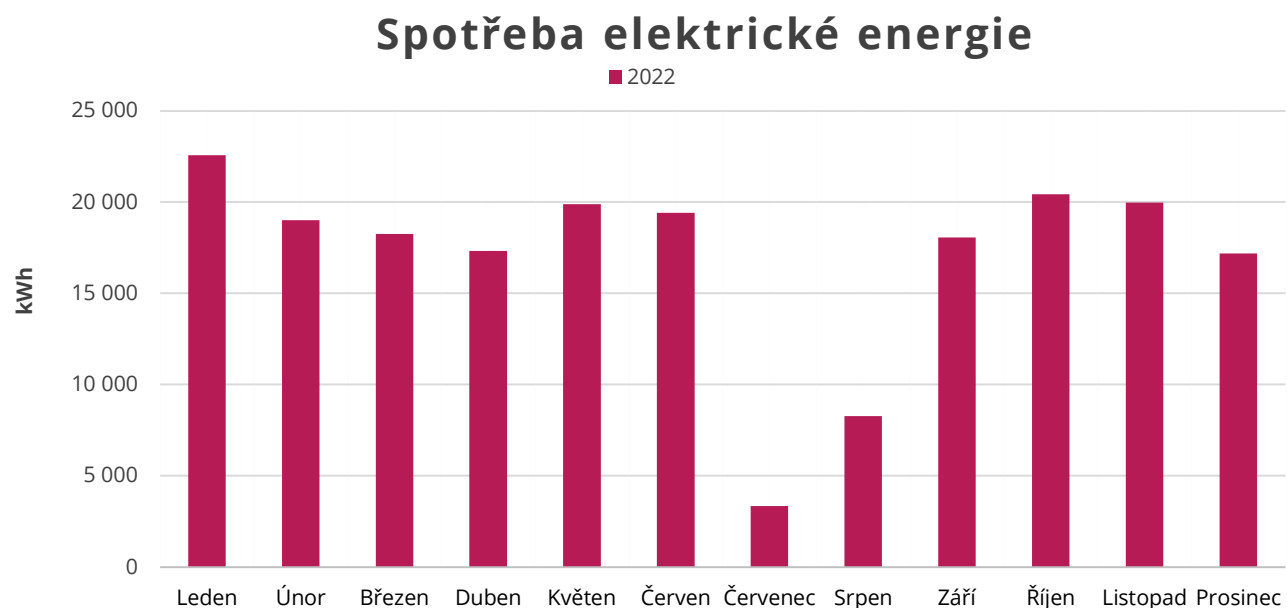
#### Specifikace odběrného a předávacího místa (OPM):

Distributor:	EG.D, a.s.
Adresa distributora:	Lidická 1873/36, 602 Brno
Adresa odběrného místa:	Jílová 166/38, 639 00 Brno
EAN OPM:	859182400201450609
Velikost hlavního jističe:	3 × 250 A
Distribuční sazba:	C03d

Tabulka č. 4.7.1.1: Přehled spotřeb elektrické energie v kWh - Střední škola polytechnická

Měsíc	2020			2021			2022		
	Spotřeba [kWh]	Náklady [Kč]	Kč/ kWh	Spotřeba [kWh]	Náklady [Kč]	Kč/ kWh	Spotřeba [kWh]	Náklady [Kč]	Kč/ kWh
Leden	-	-	-	-	-	-	22 562,3	-	-
Únor	-	-	-	-	-	-	19 015,8	-	-
Březen	-	-	-	-	-	-	18 253,5	-	-
Duben	-	-	-	-	-	-	17 325,8	-	-
Květen	-	-	-	-	-	-	19 885,8	-	-
Červen	-	-	-	-	-	-	19 409,3	-	-
Červenec	-	-	-	-	-	-	3 345,3	-	-
Srpen	-	-	-	-	-	-	8 275,0	-	-
Září	-	-	-	-	-	-	18 056,0	-	-
Říjen	-	-	-	-	-	-	20 423,5	-	-
Listopad	-	-	-	-	-	-	19 978,3	-	-
Prosinec	-	-	-	-	-	-	17 182,3	-	-
<b>Celkem</b>	-	-	-	-	-	-	<b>203 712,5</b>	<b>1 295 597,5</b>	<b>6,4</b>

Graf č. 4.7.1.1: Spotřeba elektrické energie - Střední škola polytechnická



#### Hodnocení:

Z výše uvedeného grafu je patrný charakter provozu. Vzhledem k tomu, že se jedná o vzdělávací zařízení, dochází v průběhu roku k postupnému snižování spotřebované elektrické energie s dosažením minima v letních měsících, kdy je provoz výrazně omezen z důvodu probíhajících prázdnin. Poté dochází k otočení trendu a růstu spotřeb až do prosince, kdy opět z důvodu vánočních prázdnin dojde ke snížení spotřeb.

V rámci výpočtu přetoků FV elektrárny, byl ověřen průběh spotřeb v rámci nočního provozu z dodaných čtvrt hodinových spotřeb. Bylo zjištěno že v této době dochází ke spotřebě průměrně 40 % z celkové spotřeby elektrické energie. Tento poměr se zvyšuje v letních měsících v období prázdnin.

## 4.8 Analýza užití energie předmětu energetického posudku

Analýza užití energie je zpracována na základě dodaných podkladů o spotřebách energie za poslední rok. Při posuzování navrženého opatření nedochází ke snížení spotřeby energie, není posuzován technický stav ani tepelně-izolační obálka objektů. Energetická bilance areálu není řešena, proto není dále posuzována.

Tabulka č. 4.8.1: Analýza užití energie předmětu energetického posudku

ANALÝZA UŽITÍ ENERGIE - PŘEDMĚT ENERGETICKÉHO POSUDKU				
Struktura spotřeby energie	Spotřeba energie			
	Stávající stav		Výchozí stav	
	MWh/rok	tis. Kč/rok	MWh/rok	tis. Kč/rok
Celkem	203,7	814,9	203,7	814,9
Analýza podle energonositelů				
Elektrická energie	203,7	814,9	203,7	814,9

## 4.9 Popis a hodnocení navrhovaného stavu

### 4.9.1 Souhrn příležitostí

**Příležitost** ke snížení energetické náročnosti je technické nebo organizačně proveditelné **opatření** vedoucí k úspoře energie. V tomto dokumentu jsou používány oba výrazy (příležitost i opatření), přičemž oba znamenají totéž.

**Souhrn příležitostí zahrnuje následující úsporná opatření:**

#### Příležitost 1: Fotovoltaická elektrárna

V tabulce níže jsou uvedeny všechny příležitosti, které byly v rámci energetického posudku identifikovány.

Tabulka č. 4.9.1.1: Výstupy hodnocení jednotlivých příležitostí

VÝSTUPY HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH PŘÍLEŽITOSTÍ							
PŘÍLEŽITOSTI	PŘÍNOSY		EKONOMICKÉ UKAZATELE				
	Úspora energie	Úspora emisí CO <sub>2</sub>	Doba hodnocení	Náklady na realizaci	Úspora provozních nákladů	NPV	Reálná doba návratnosti
Název	MWh/rok	t CO <sub>2</sub> /rok	roky	tis. Kč	tis. Kč/rok	tis. Kč	roky
Fotovoltaická elektrárna	93,9	80,7	20,0	7 662,0	640,0	-557,3	15,1
<b>Celkem</b>	<b>93,9</b>	<b>80,7</b>		<b>7 662,0</b>	<b>640,0</b>		

### 4.9.2 Hodnocené ekonomické veličiny

Ekonomické vyhodnocení se provádí dle níže uvedených kritérií:

#### Diskont ( $r$ ):

Diskont je tzv. cena ušlé příležitosti použitá ve výpočtech diskontovaného cash-flow. Zjednodušeně jde o procentuální výnos, který obdržíme, pokud zamýšlenou částku investujeme do jiného stejně rizikového projektu, nebo např. jen uložili na účet. Tato hodnota zvyšuje reálnou návratnost investic, což může být kompenzováno indexem růstu cen energie, který má na reálnou návratnost opačný vliv.

### Čistá současná hodnota (NPV):

Čistá současná hodnota (NPV - net present value) je finanční veličina vyjadřující celkovou současnou (tj. diskontovanou) hodnotu všech peněžních toků souvisejících s investičním projektem.

Je v ní zahrnuta doba životnosti projektu i možnost investování do jiného stejně rizikového projektu. Bere v úvahu časovou hodnotu peněz, závisí pouze na předvídaných hotovostních tocích a alternativních nákladech kapitálu.

Výhodou této metody je, že jí lze popsat libovolné peněžní toky, a také fakt, že výsledkem je absolutní hodnota přínosu investice v dnešních cenách (lze ji sčítat). Výsledná hodnota udává, kolik peněz realizace investice podniku přinese. Pokud vyjde NPV kladné, je projekt přípustný. V případě srovnání více investičních alternativ, je preferována vyšší NPV. V případě, že vyjde NPV záporná, projekt je buď nepřijatelný anebo je doba hodnocení kratší než doba životnosti projektu.

$$T_z$$

$$NPV = \sum_{t=1}^{T_z} CF_t \cdot (1 + r)^{-t} - IN \quad [\text{tis. Kč}/r]$$

$T_z$  je doba životnosti (hodnocení) projektu [roky]

$CF_t$  jsou roční přínosy projektu (změna peněžních toků po realizaci projektu) [tis. Kč]

$r$  je diskont

$(1 + r)^{-t}$  je odúročitel

$IN$  jsou investiční výdaje projektu [tis. Kč]

### Vnitřní výnosové procento (IRR):

Vnitřní výnosové procento (IRR - Internal Rate of Return) nám říká, kolik procent na hodnoceném projektu vyděláme, pokud zvážíme časovou hodnotu peněz. IRR je zároveň takovým diskontem, u kterého vyjde při dosazení do vzorce pro čistou současnou hodnotu  $NPV = 0$ .

IRR lze použít pouze u investic s konvenčními peněžními toky, kdy znaménko u finančních toků v jednotlivých obdobích se změní pouze jednou. U nekonvenčních peněžních toků, kdy dochází ke změně znaménka u finančních toků v jednotlivých obdobích několikrát, může nabývat IRR více hodnot. V případě, že máme samá kladná cash flow (např. získáme dotaci na počáteční investici), nemusí IRR vůbec existovat.

$$T_z$$

$$\sum_{t=1}^{T_z} CF_t \cdot (1 + IRR)^{-t} - IN = 0 \quad [\%]$$

### Reálná doba návratnosti $T_{sd}$

Reálná doba návratnosti  $T_{sd}$  zohledňuje vliv času na investiční projekt. Je to tedy doba splacení investice za předpokladu diskontní sazby.

$$\sum_{t=1}^{T_{sd}} CF_t \cdot (1 + r)^{-t} - IN = 0 \quad [\text{roky}]$$

### 4.9.3 Použité ekonomické parametry

Ve výpočtech finančních úspor jednotlivých opatření bylo uvažováno s jednotkovou cenou za elektrickou energii 5,0 Kč/kWh. Cena byla určena po dohodě se zadavatelem.

**Veškeré ceny v dokumentu jsou uvedeny bez DPH.**

Diskont:	<b>3%</b>
Index růstu cen energie:	<b>0%</b>
Doba hodnocení:	<b>20 let</b>
Doba životnosti:	<b>30 let (vyjma některých komponent např. střídačů, optimizérů a akumulace, kde uvažujeme životnost 10 – 15 let)</b>



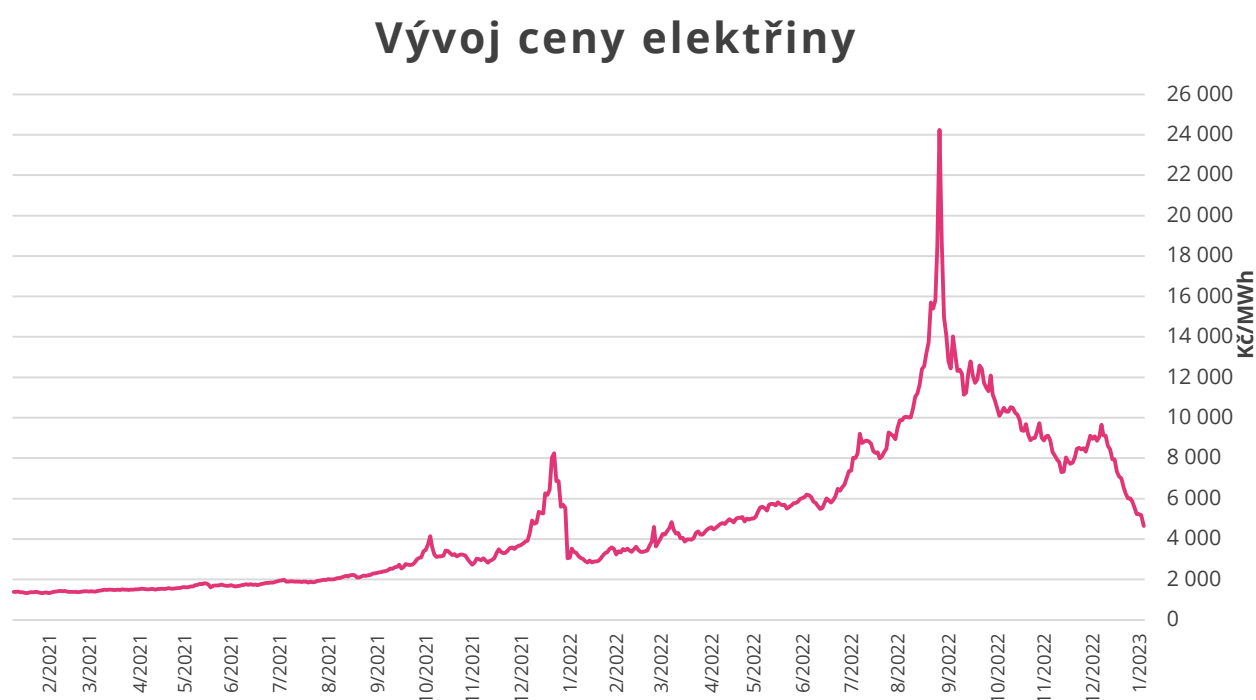
## Vývoj cen energií

### Vývoj ceny elektřiny

Níže uvedený graf zobrazuje vývoj ceny silové elektřiny na komoditní burze PXE (cena je vždy uvedena při sjednání na následující rok). Jak je patrné, v období 02/2021–06/2021 se cena držela v rozmezí cca 1 000 Kč/MWh až na cca 1 700 Kč/MWh. Od tohoto bodu šla cena silové elektřiny prudce vzhůru až na cca 4 150 Kč/MWh v říjnu roku 2021 a následně se cena dostala na hodnotu cca 8 250 Kč/MWh v prosinci 2021. Dále započal pokles ceny na hodnotu cca 2 840 Kč/MWh v lednu 2022 následovaný opět prudkým růstem ceny s novým maximem cca 24 200 Kč/MWh v srpnu 2022.

Podle analytiků je razantní zvyšování ceny elektřiny způsobeno zejména růstem ceny zemního plynu. Ceny elektřiny na burze se odvíjí od ceny nejdražšího zdroje, tzv. "závěrné elektrárny". Díky tomu, že zemní plyn je v současnosti jedním z nejdražších paliv při výrobě elektřiny, odvíjí se cena elektřiny právě od ceny ZP. Mezi faktory růstu ceny ZP patří nervozita trhu s ohledem na geopolitickou situaci a s tím spojená zvýšená poptávka po samotné komoditě. Dále je růst ceny elektřiny způsoben např. odstávkami jaderných elektráren ve Francii z důvodu údržby a také vysokých teplot, které neumožňují chlazení maximálních výkonů těchto elektráren. Vysoké teploty zároveň zapříčinily nedostatek vody pro evropské hydroelektrárny. Jako další faktor je označován růst cen emisních povolenek, jejichž vliv na cenu elektřiny je spíše dlouhodobého charakteru.

Graf č. 4.9.3.1: Vývoj ceny elektřiny



#### **4.9.4 Příležitosti (opatření) ke snížení energetické náročnosti**

##### **Příležitost 1 Fotovoltaická elektrárna (FVE)**

Pro snížení emisí skleníkových plynů, snížení spotřeby primární neobnovitelné energie a zvýšení podílu obnovitelných zdrojů energie navrhujeme systém fotovoltaické elektrárny (FVE) s použitím referenčních panelů s níže uvedenými parametry. Navržena je elektrárna o celkovém výkonu 166,5 kWp s použitím referenčních panelů o špičkovém výkonu 410 Wp v počtu 406 ks a referenční účinnosti 20,9 %. Součástí návrhu je také akumulace o celkové kapacitě 153,6 kWh (ostatní parametry jsou uvedeny v tabulce č. 4.9.4.1).

FVE o ploše 824,7 m<sup>2</sup> bude umístěna na střechách objektů střední školy (p.č. 1492/1 a 1494, k.ú. Štýřice [610186]). FV panely budovy na pozemku č. 1494 jsou navrženy se sklonem 10° a konstrukcí orientací východ-západ, FV panely budovy na pozemku č. 1492/1 kopírují sklon střechy s orientací na západ, východ a jih, viz obrázek s rozložením panelů níže.

Návrh FVE je proveden skrze 3D model rozložení panelů, reflektující odstupové vzdálenosti a stínící prvky. Přetoky do distribuční sítě byly vypočítány z hodinového odběrového diagramu spotřeby elektrické energie a hodinové výroby elektrické energie FVE. Konstrukce na šikmé střeše s FV panely bude kotvena přímo do střechy pomocí montážních háků. Konstrukce západ-východ s FV panely na plochých střechách nebude kotvena přímo do střechy, ale pouze položena na střešním plášti a přitížena betonovými bloky.

An aerial photograph of a school campus. Several buildings have solar panels installed on their roofs. A large oval track and a baseball field are visible in the center. A parking lot with many cars is on the left. The HelioScope logo is in the bottom left corner.

Tabulka č. 4.9.4.1: Parametry fotovoltaické elektrárny

Parametry navrženého systému FVE	
Celkový špičkový výkon instalovaných modulů [kWp]	166,46
Počet FV panelů [ks]	406
Počet střídačů [ks]	2
Celková plocha pro instalaci fotovoltaiky [m <sup>2</sup> ]	824,7
Parametry navržených referenčních panelů	
Technologie fotovoltaických panelů	Monokrystalický křemík
Výrobce	Q CELLS ML G10
Referenční účinnost [%]	20,9
Výkon 1 ks panelu [Wp]	410
Předpokl. životnost panelů	min. 30 let
Záruka výkonu po 25 letech	pokles max. 8 %
Výrobce měniče	Solar Edge (záruka od výrobce 5 let)
Parametry navržené akumulace	
Technologie akumulace	Lithium-ion
Výrobce	TESVOLT
Kapacita akumulátoru [kWh]	153,6

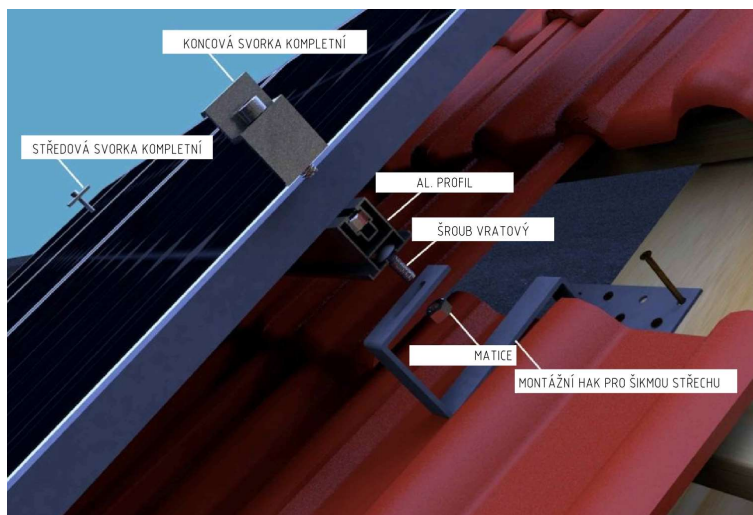
Tabulka č. 4.9.4.2: Parametry dílčích fotovoltaických elektráren

Parametry navrženého systému FVE	
FVE - p.č. 1494 - východ-západ	
Celkový špičkový výkon instalovaných modulů [kWp]	132,02
Celková plocha pro instalaci fotovoltaiky [m <sup>2</sup> ]	632,3
Azimutový úhel osluněné plochy $\gamma$ (vůči jihu)	80°; 260°
Úhel sklonu plochy $\beta$	10°
FVE - p.č. 1492/2 - západ	
Celkový špičkový výkon instalovaných modulů [kWp]	15,17
Celková plocha pro instalaci fotovoltaiky [m <sup>2</sup> ]	72,7
Azimutový úhel osluněné plochy $\gamma$ (vůči jihu)	80°
Úhel sklonu plochy $\beta$	15°
FVE - p.č. 1492/2 - východ	
Celkový špičkový výkon instalovaných modulů [kWp]	15,58
Celková plocha pro instalaci fotovoltaiky [m <sup>2</sup> ]	74,6
Azimutový úhel osluněné plochy $\gamma$ (vůči jihu)	260°
Úhel sklonu plochy $\beta$	15°
FVE - p.č. 1492/2 - jih	
Celkový špičkový výkon instalovaných modulů [kWp]	3,69
Celková plocha pro instalaci fotovoltaiky [m <sup>2</sup> ]	17,7
Azimutový úhel osluněné plochy $\gamma$ (vůči jihu)	10°
Úhel sklonu plochy $\beta$	15°
Celkový špičkový výkon FVE (kWp)	166,46
Celková výroba FVE (roční využitý dosažitelný zisk FVE ) (MWh/rok)	149,3
Přetoky (MWh/rok)	55,4
Přetoky (%)	37,1
Podíl vyrobené elektřiny z FVE určené pro vlastní spotřebu podniku na celkové výrobě elektřiny z FVE (%)	62,9
Celkový roční zisk FVE pro vlastní spotřebu (MWh/rok)	93,9
Celkový roční zisk FVE pro vlastní spotřebu a prodej do DS (Kč/rok)	639 995
Minimální výroba FVE (roční využitý dosažitelný zisk FVE ) (MWh/rok)	119,4

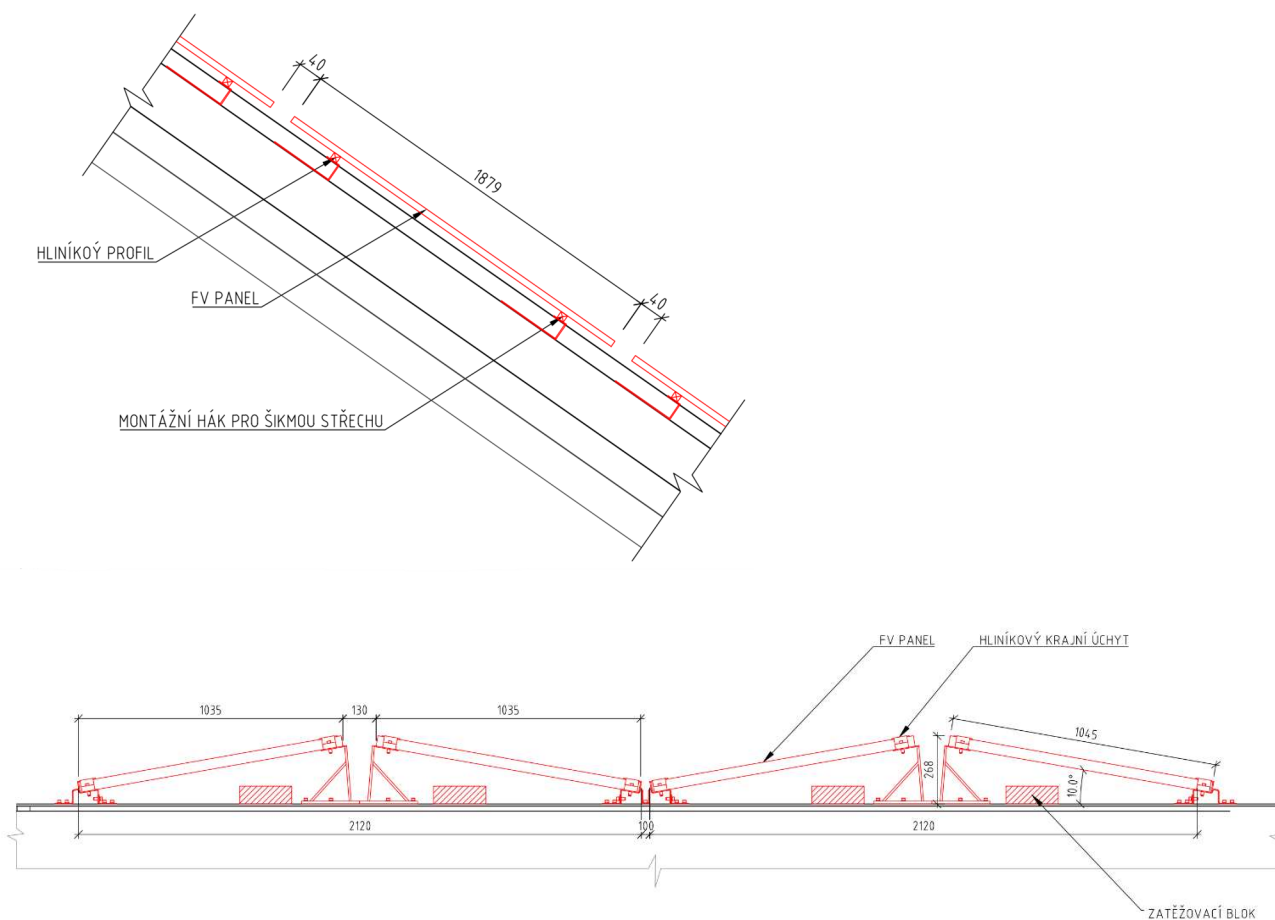
Pozn.: Uvedené ceny jsou bez DPH a jsou stanoveny z položkového rozpočtu. Skutečná výše nákladů bude upřesněna v rámci realizace.



Obrázek č. 4.9.4.3: Předpokládaný způsob kotvení



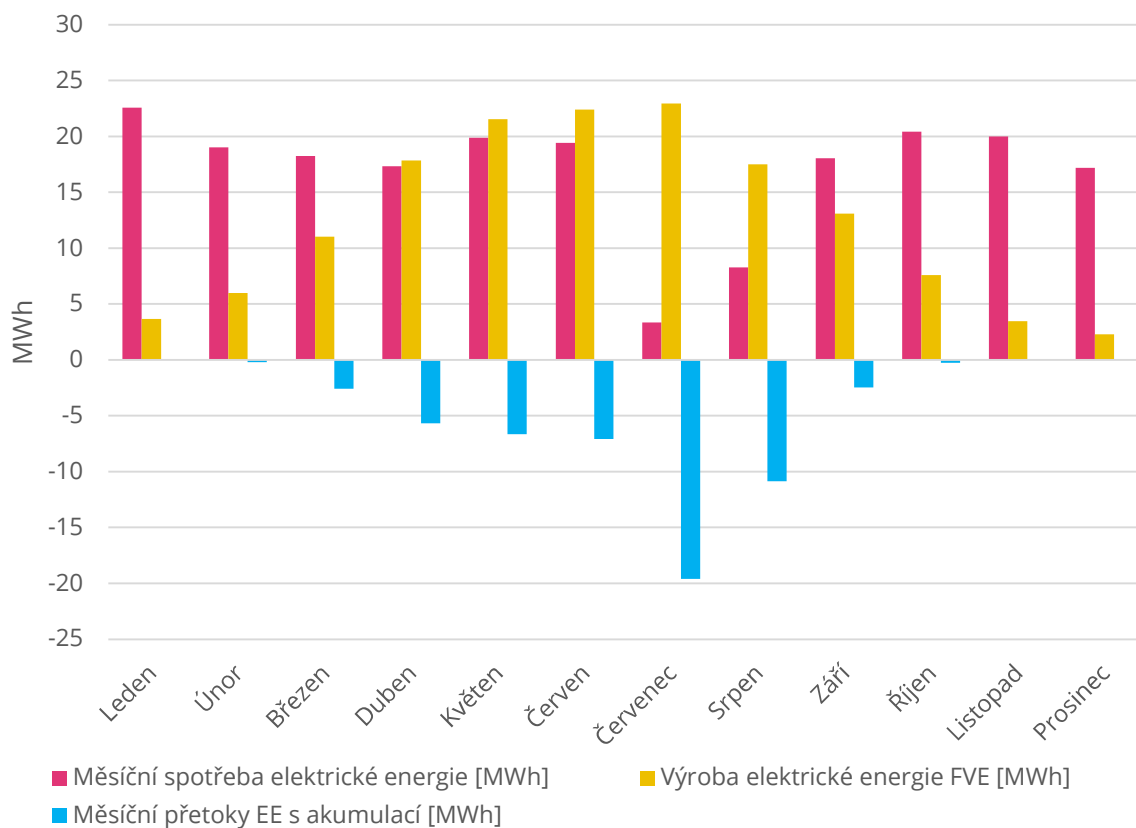
Obrázek č. 4.9.4.4: Řez konstrukcí FV panelů



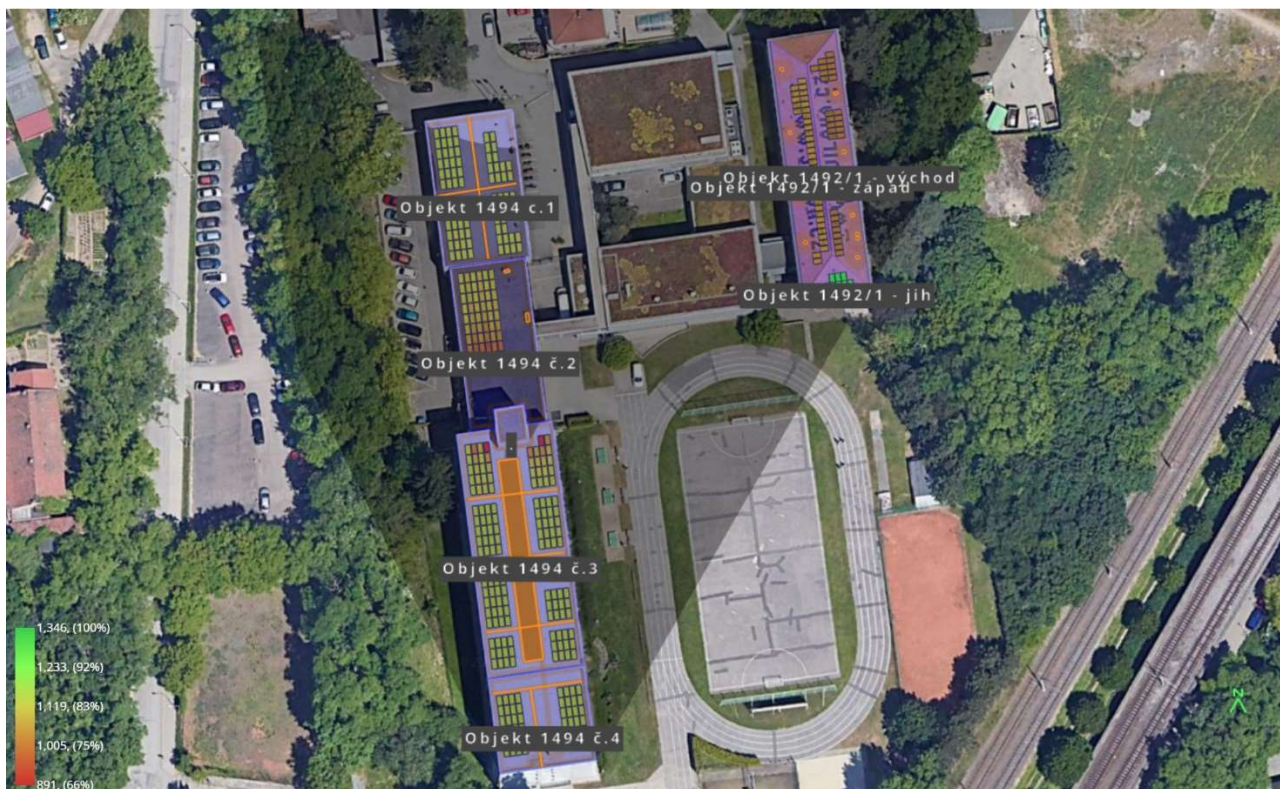
Tabulka č. 4.9.4.3: Výpočet výroby elektřiny FVE a srovnání se stávající spotřebou

Výpočet výroby elektřiny FVE a srovnání se stávající spotřebou			
Měsíc	Spotřeba elektřiny [MWh]	Celková výroba elektřiny FVE [MWh]	Přebytky z výroby FVE s akumulací [MWh]
Leden	22,6	3,7	0,0
Únor	19,0	6,0	0,2
Březen	18,3	11,0	2,6
Duben	17,3	17,9	5,7
Květen	19,9	21,5	6,7
Červen	19,4	22,4	7,1
Červenec	3,3	23,0	19,6
Srpen	8,3	17,5	10,9
Září	18,1	13,1	2,5
Říjen	20,4	7,6	0,3
Listopad	20,0	3,4	0,0
Prosinec	17,2	2,3	0,0
<b>Celkem za rok</b>	<b>203,7</b>	<b>149,3</b>	<b>55,4</b>
<b>Procentuální vyjádření přebytků [%]</b>			<b>37,1</b>
<b>Celková výroba FVE po odečtení přebytků [MWh]</b>			<b>93,9</b>
<b>Využití instalovaného výkonu pro lokální spotřebu [hod.rok<sup>-1</sup>]</b>			<b>563,9</b>

Graf č. 4.9.4.1: Srovnání spotřeby a výroby elektřiny FVE v měsíčním kroku



Obrázek č. 4.9.4.5: Schéma efektivity výroby elektřiny FV panelů



Tabulka č. 4.9.4.4: Parametry navržené FVE

Parametry navržené FVE		
	Kč/kWp [Kč/kWh]	Kč
Cena FVE [Kč/kWp, Kč]	27 519	4 580 751
Cena akumulace [Kč/kWh, Kč]	20 060	3 081 200
<b>Celková cena [Kč/kWp, Kč]</b>	<b>46 029</b>	<b>7 661 951</b>

Pozn.: Uvedené ceny jsou bez DPH a jsou stanoveny ze Soupisu stavebních prací, dodávek a služeb s výkazem výměr, který je součástí projektové dokumentace.

Tabulka č. 4.9.4.5: Úspory nákladů

Fotovoltaická elektrárna (FVE)	
Elektrická energie vyrobená FVE - pro vlastní spotřebu	
Celkový roční zisk FVE pro vlastní spotřebu [MWh/rok]	93,86
Jednotková cena za odběr EE z distribuční sítě bez stálých platů [Kč/MWh]	5 000
Úspora nákladů za elektrickou energii pro vlastní spotřebu [Kč/rok]	469 325
Elektrická energie vyrobená FVE - pro prodej do distribuční sítě	
Přetoky EE do distribuční sítě [MWh/rok]	55,45
Jednotková cena za výkup EE z distribuční sítě [Kč/MWh]	3 078
Zisk za prodej EE do distribuční sítě [Kč/rok]	170 670
<b>Celkové roční úspory [Kč/rok]</b>	<b>639 995 Kč</b>



Tabulka č. 4.9.4.6: Hodnocení opatření

Přínosy			Ekonomické ukazatele						
Úspora energie	Úspora elektrické energie	Úspora emisí CO <sub>2</sub>	Náklady na realizaci	Úspora nákladů	Doba hodnocení	NPV	IRR	Prostá doba návratnosti	Reálná doba návratnosti
MWh/rok	%	t CO <sub>2</sub> /rok	tis. Kč	tis.Kč/rok	roky	tis. Kč	%	roky	roky
93,9	46,1	80,7	7 662,0	640,0	20,0	-557,3	2,4	12,0	15,1
Ostatní ekonomické ukazatele									
Celkové reinvestice za dobu hodnocení						tis. Kč	3 831,0		
Celková zůstatková hodnota započtená v posledním roce hodnocení						tis. Kč	1 414,1		
Diskont r						%	3%		
Index růstu cen energie						%	0%		

Tabulka č. 4.9.4.7: Vyhodnocení potenciálu dotace

Vyhodnocení potenciálu dotace		
	%	tis. Kč
Způsobilé výdaje FVE	-	3 840,5
Způsobilé výdaje Akumulace	-	3 368,4
Dotace FVE	35%	1 344,2
Dotace Akumulace	50%	1 684,2
Spoluúčast	-	4 633,6
Návratnost investice	prostá	reálná
Bez dotace [roky]	12,0	15,1
S dotací [roky]	7,2	8,3

**Hodnocení:**

Realizace navržené FVE o výkonu 166,46 kWp přinese žadateli roční úsporu elektrické energie ve výši 93,9 MWh ročně. Vyrobená energie slouží především pro vlastní spotřebu areálu a přebytky budou prodávány do distribuční soustavy. Přebytky vyrobené energie do distribuční soustavy nebudou tvořit více jak 37 % množství elektrické energie vyrobené v této FV elektrárně. Množství přetoků do distribuční soustavy bylo prověřeno na základě porovnání hodnot čtvrt hodinové výroby elektrické energie FV systémem a čtvrt hodinové spotřeby elektrické energie.

Celkové investiční náklady byly vyčísleny na 7 661 951 Kč. Příležitost přinese úsporu v odběru elektrické energie ze sítě ve výši 93,9 MWh/rok a množství energie předané do sítě ve výši 55,4 MWh/rok, což představuje úsporu provozních nákladů ve výši 639 995 Kč ročně. Prostá doba návratnosti dle výpočtu činí 12,0 let. Se zohledněním dotační podpory je prostá doba návratnosti 7,2 let. Příležitost vzhledem k době návratnosti výrazně kratší, než je životnost navržených komponent doporučujeme k realizaci.

## 4.10 Balance přínosů projektu

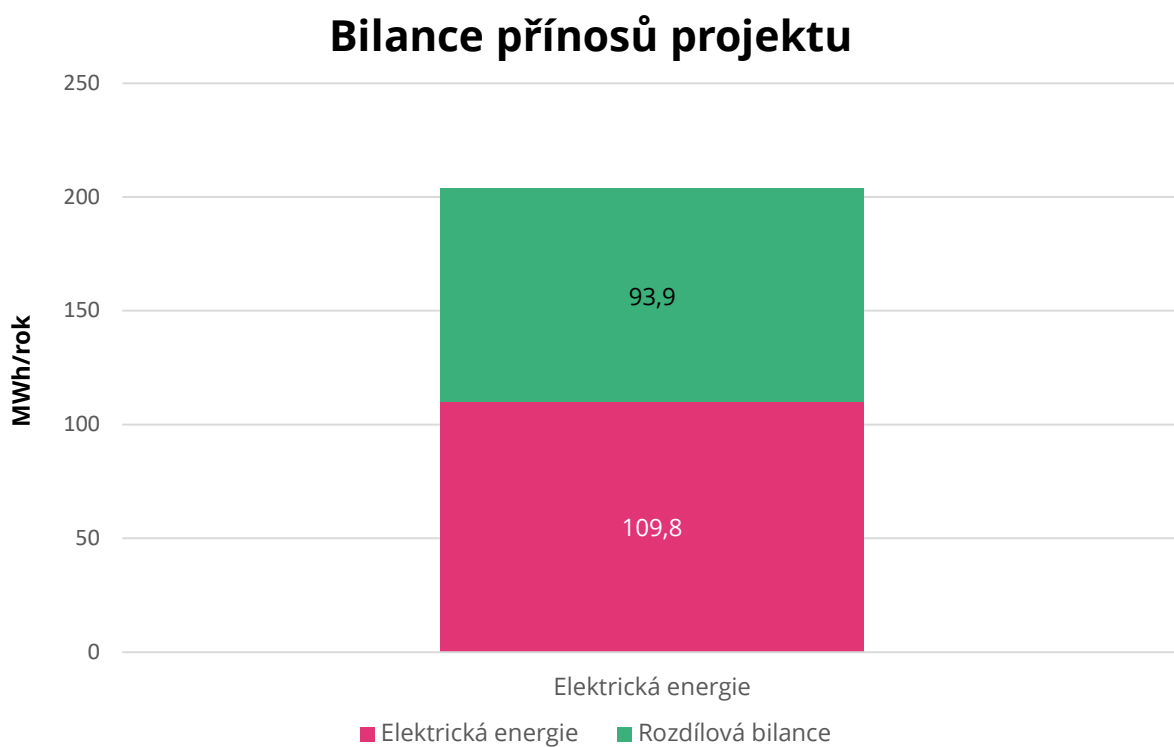
V tabulce níže je uveden výchozí stav spotřeb energií v řešeném objektu a navrhovaný stav po odečtení energetické úspory navržených opatření.

Tabulka č. 4.10.1: Analýza užití energie - Balance přínosů projektu

BILANCE PŘÍNOSŮ PROJEKTU						
Struktura spotřeby energie	Spotřeba energie					
	Výchozí stav		Navrhovaný stav		Rozdílová bilance	
	MWh/rok	tis. Kč/rok	MWh/rok	tis. Kč/rok	MWh/rok	tis. Kč/rok
Celkem	203,7	814,9	109,8	174,9	93,9	640,0
Analýza podle energonositelů						
Elektrická energie	203,7	814,9	109,8	174,9	93,9	640,0

V rozdílové bilanci je zohledněna finanční úspora vyrobené elektrické energie jak pro vlastní spotřebu, tak pro prodej do distribuční sítě.

Graf č. 4.10.1: Balance přínosů projektu



## 4.11 Kritéria programu podpory

Tabulka č. 4.11.1: Naplnění kritérií

Kritérium	Jednotka	Požadavek	Dosaž. hodnota	Plnění požadavku
Účinnost panelů	%	19	20,9	ANO
Účinnost měniče	%	97	97,7	ANO
Produktová záruka na FV panely	roky	10	12	ANO
Záruka poklesu garant. výkonu do 80 %	roky	20	25	ANO
Záruka na měniče a akumulátory	roky	10	10	ANO
Řiditelnost systému	-	diskrétní/plynulá	plynulá	ANO
FV panely - požadavky normy	-	IEC 61215, IEC 61730	IEC 61215, IEC 61730	ANO
Měniče - požadavky normy	-	IEC 61727, IEC 62116, normy řad IEC 61000 dle typu	IEC 61727, IEC 62116, normy řad IEC 61000 dle typu	ANO
Akumulátory - požadavky normy	-	IEC 63056:2020 nebo IEC 62619:2017 nebo IEC 62620:2014	IEC 62619:2017	ANO

Podmínky vybraného dotačního programu jsou v rámci navrhovaných komponentů splněny.

## 4.12 Ekonomické vyhodnocení

Výsledky ekonomického vyhodnocení jsou uvedeny v následující tabulce:

Tabulka č. 4.12.1: Ekonomické vyhodnocení navrhovaného projektu

Parametr	Jednotka	Výchozí stav	Navrhovaný stav
<b>Přínosy projektu celkem</b>	tis. Kč	-	<b>640</b>
z toho tržby za teplo a elektřinu	tis. Kč	-	<b>640</b>
z toho ostatní přínosy	tis. Kč	-	-
celková zůstatková hodnota v posledním roce	tis. Kč	-	<b>1 414</b>
<b>Náklady na realizaci</b>	tis. Kč	-	<b>7 835</b>
z toho:		-	-
náklady na projektovou dokumentaci	tis. Kč	-	<b>61</b>
náklady na energetický posudek	tis. Kč	-	<b>62</b>
náklady na výběrové řízení	tis. Kč	-	<b>50</b>
náklady na technologická zařízení a stavbu	tis. Kč	-	<b>7 662</b>
vedlejší rozpočtové náklady	tis. Kč	-	<b>0</b>
náklady na přípojky	tis. Kč	-	<b>0</b>
nezpůsobilé výdaje projektu	tis. Kč	-	<b>0</b>
Celkové náklady na reinvestice za dobu hodn.	tis. Kč	-	<b>3 831</b>
<b>Změna provozních nákladů</b>	tis. Kč/rok	<b>815</b>	<b>175</b>
z toho:		-	-
náklady na energii	tis. Kč/rok	<b>815</b>	<b>175</b>
osobní náklady (mzdy, pojistné)	tis. Kč/rok	-	<b>0</b>
ostatní provozní náklady <sup>2)</sup>	tis. Kč/rok	-	<b>0</b>
náklady na emise a odpady	tis. Kč/rok	-	<b>0</b>
<b>Doba hodnocení</b> (dle vyhl. 141/2021 Sb., ve znění pozdějších předpisů)	roky	-	<b>20</b>
<b>Diskont</b>	%	-	<b>3</b>
<b>Index růstu cen energie</b>	%	-	<b>0</b>
<b>Index růstu ostatních provozních nákladů</b>	%	-	<b>0</b>
<b>NPV</b>	tis. Kč	-	<b>-557</b>
<b>Prostá doba návratnosti - <math>T_s</math></b>	roky	-	<b>12</b>
<b>Reálná doba návratnosti - <math>T_{sd}</math></b>	roky	-	<b>15</b>
<b>IRR</b>	%	-	<b>2</b>

### Vysvětlivky:

- (1) Náklady obsahují zejména náklady na materiál, opravy zařízení, plánovanou a preventivní údržbu včetně případné reinvestice, pokud je životnost některého opatření (zařízení) kratší než doba hodnocení projektu.
- (2) Náklady obsahují zejména náklady na obsluhu, servis a revize zařízení.
- (3) Pro energetické posudky pro posouzení proveditelnosti projektů týkajících se snižování energetické náročnosti budov, zvyšování účinnosti energie, snižování emisí ze spalovacích zdrojů znečištění nebo využití obnovitelných nebo druhotných zdrojů nebo kombinované výroby elektřiny a tepla financovaných z programů podpory ze státních, evropských finančních prostředků nebo prostředků nebo finančních prostředků pocházejících z prodeje povolenek na emise skleníkových plynů se stanovuje hodnota diskontního činitele ve výši 1,03.

## 4.13 Ekologické vyhodnocení

Ekologické vyhodnocení je provedeno v souladu s vyhláškou č. 141/2021 Sb. Vyhláška o energetickém posudku a o údajích vedených v Systému monitoringu spotřeby energie.

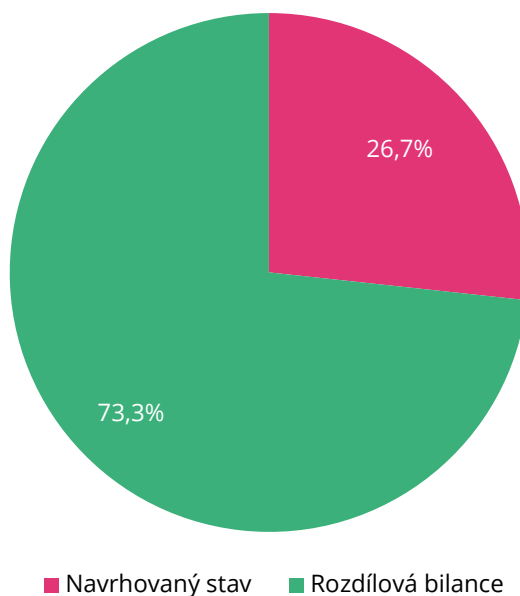
Tabulka č. 4.13.1: Globální hodnocení CO<sub>2</sub> pro zjištění indikátoru "Snížení emisí skleníkových plynů"

Energonositel	CO <sub>2</sub>	Výchozí stav	Navrhovaný stav	Rozdílová bilance	
	t/MWh	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	
Elektřina	0,86	203,71	54,40	149,31	
Znečišťující látka		t/rok	t/rok	t/rok	%
CO <sub>2</sub>		175,19	46,78	128,41	73,3

Výpočet úspory CO<sub>2</sub> vyrobené elektrické energie je proveden jak pro vlastní spotřebu, tak pro prodej do distribuční sítě.

Graf č. 4.13.1: Snížení emisí oxidu uhličitého

### Snížení emisí oxidu uhličitého



## 4.14 Indikátory

Tabulka č. 4.14.1: Seznam závazných indikátorů

Seznam závazných indikátorů (jednotka)	
Snížení spotřeby primární energie z neobnovitelných zdrojů (MWh/rok)	310,57
Snížení emisí CO <sub>2</sub> (t CO <sub>2</sub> /rok)	128,41
Nově instalovaný výkon OZE (kWp)	166,46
Výroba energie z OZE (MWh/rok)	119,45
Nová kapacita akumulace elektrické energie z OZE (kWh)	153,60

## 4.15 Závěr

Energetický posudek slouží jako podklad pro žádost o finanční podporu v rámci dotačního programu Modernizačního fondu RES+.

Předmětem zpracování energetického posudku je posouzení instalace FVE s akumulací na střechu objektu administrativy.

### Potenciál dosažitelných energetických úspor

Posouzením výchozího stavu byl určen předpokládaný potenciál energetických úspor ve výši 93,86 MWh/rok, což představuje 46,08 % spotřeby elektrické energie areálu v případě realizace návrhu FVE uvedeného v tomto dokumentu. V návrhu je uvažováno s celkovým množstvím přetoků 55,45 MWh/rok, což představuje 37,13 % z celkové výroby FVE.

### Posuzovaný návrh energeticky úsporného projektu

Na základě požadavku byl vytvořen návrh fotovoltaického systému s akumulací. Celkový instalovaný výkon systému byl navržen na 166,46 kWp. Celková navrhovaná kapacita akumulace byla navržena o velikosti 153,60 kWh. Navržený systém je charakterizován investičním nákladem 7 835 432 Kč a úsporou 639 995 Kč/rok.

### Doporučení energetického specialisty k realizaci navrženého opatření

Konečné rozhodnutí o vložení finančních prostředků do projektu závisí na investorovi a na jeho ekonomické motivaci. Ekonomika projektu závisí na ceně elektrické energie. Navržený projekt předpokládá úspory ve výši 93,86 MWh/rok a přetoky do distribuční sítě ve výši 55,45 MWh/rok, což při uvažované aktuální ceně 5,00 Kč/kWh a aktuální uvažované výkupní ceně 3,08 Kč/kWh představuje úsporu 639 995 Kč/rok.

**Kritéria Výzvy RES+ č. 1/2022 - Fotovoltaické elektrárny do 1 MWp dotačního titulu Modernizačního fondu v rámci programu RES+ - Nové obnovitelné zdroje v energetice byla splněna.**

## Příloha č.1 - Vyjádření energetického specialisty ke specifickým podmínkám přijatelnosti projektu

Specifické podmínky programu a výzvy:		
a)	Je-li to relevantní, je výrobce elektřiny povinen vybavit výrobu elektřiny dle podmínek stanovených: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ve smlouvě o připojení k přenosové nebo distribuční soustavě,</li> <li>• v Nařízení komise (EU) 2016/631 ze dne 14. dubna 2016, kterým se stanoví kodex sítě pro požadavky na připojení výroben k elektrizační soustavě,</li> <li>• v Pravidlech provozování přenosové nebo distribuční soustavy (dále jen „PPDS“).</li> </ul>	ANO
b)	Projekty nesmí být uměle rozdělovány do samostatných žádostí za účelem obcházení prahových hodnot stanovených programem, tj. zejména hranici 1 MWp a prahové hodnoty GBER. V případě projektu rozděleného do více etap, jsou tyto etapy považovány za samostatné projekty, pokud doba mezi dvěma následujícími etapami realizace je delší než 3 roky. Za jeden projekt je považován také soubor dílčích projektů, realizovaných v rámci jednoho investičního záměru/rozhodnutí, které využívají jedno (sdružující) předávací místo do DS/PS.	ANO
c)	FVE nesmí být vystavěny na plochách zemědělského půdního fondu (omezení se netýká projektů plovoucích FVE) anebo pozemcích určených k plnění funkce lesa. Instalace FVE na pozemcích zemědělského půdního fondu je možná pouze v případě tříd ochrany dle bonitované půdní ekologické jednotky (BPEJ) III. až V., a to pouze za předpokladu povolení využívání dotčeného pozemku pro výstavbu FVE příslušnými orgány státní správy. Toto musí být zajištěno již v době podání žádost o podporu.	ANO
d)	Podporovány mohou být pouze výrobní, 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:	-
	Fotovoltaické moduly: IEC 61215, IEC 61730	ANO
	Měniče: IEC 61727, IEC 62116, normy řady IEC 61000 dle typu	ANO
	Elektrické akumulátory: dle typu akumulátoru (pro nejčastější lithiové akumulátory IEC 63056:2020 nebo IEC 62619:2017 nebo IEC 62620:2014)	ANO
e)	Instalované fotovoltaické moduly a měniče musí dosahovat min. níže uvedených účinností:	-
	Fotovoltaické moduly při standardních testovacích podmínkách (STC): <ul style="list-style-type: none"> <li>- 19,0 % pro monofaciální moduly z monokrystalického křemíku,</li> <li>- 18,0 % pro monofaciální moduly z multikrystalického křemíku,</li> <li>- 19,0 % pro bifaciální moduly při 0% bifaciálním zisku,</li> <li>- 12,0 % pro tenkovrstvé moduly,</li> <li>- nestanoveno pro speciální výrobky a použití</li> </ul>	ANO
	Měniče: 97,0 % (Euro účinnost)	ANO

	Elektrolyzéry: - minimální hodinová produkce vodíku 3 Nm <sup>3</sup> /h	Irelevantní
f)	Při realizaci mohou být použity výhradně komponenty s garantovanou životností:	-
	Fotovoltaické moduly: - min. 20letá lineární záruka na výkon s max. poklesem na 80 % původního výkonu garantovanou výrobcem - min. 10letá produktová záruka garantovaná výrobcem	ANO
	Měniče: záruka výrobce či dodavatele trvající min. 10 let na jeho bezodkladnou výměnu či adekvátní náhradu v případě poruchy či poškození.	ANO
	Elektrické akumulátory: - záruka s max. poklesem na 60% nominální kapacity po 10 letech provozu, nebo dosažení min. 2 400násobku nominální energie (Energy Throughput)	ANO
	Elektrolyzér: - záruka výrobce či dodavatel na minimálně 15 000 provozních hodin nebo min. 5 let provozu na jeho bezodkladnou opravu, výměnu či adekvátní náhradu v případě poruchy nebo poškození	Irelevantní
g)	Instalované měniče musí být vybaveny plynulou, nebo diskretní řiditelností dodávaného výkonu do elektrizační soustavy umožňující změnu dodávaného výkonu výroby.	ANO
h)	Podpora na vybudování systému bateriové akumulace vyrobené elektřiny může být poskytnuta pouze pro systémy s využitelnou kapacitou v rozsahu min. 20 % a max. 100 % z teoretické hodinové výroby při instalovaném špičkovém výkonu FVE.	ANO
i)	V případě bateriové akumulace s technologií na bázi olova nebo NiCd jsou podporovány pouze baterie se zajištěnou následnou recyklací (uzavřený cyklus). Účinnost recyklace konkrétního zpracovatele musí být podložena výpočtem dle nařízení EU č. 493/2012, přičemž účinnost recyklace musí být v souladu se směrnici Evropského parlamentu a rady č. 2006/66/ES pro:  i. NiCd baterie min. 75 % celkově a 99 % pro Cd, ii. 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.	ANO
j)	Kvalita výsledného vodíku musí splňovat požadavky normy ČSN ISO 14687.	Irelevantní
k)	Výstupní přetlak vodíku musí být minimálně 1 bar(g).	Irelevantní
l)	V elektrolyzérech nesmí vznikat při výrobě vodíku skleníkové plyny.	Irelevantní
m)	Podpora elektrolyzérů může být poskytnuta pouze pro systémy s hodinovou výrobou v rozsahu min. 3 Nm <sup>3</sup> /h a max. 200 Nm <sup>3</sup> /h a zároveň musí být poměr příkonu elektrolyzérů k instalovanému špičkovému výkonu FVE v rozmezí od 10 % do 60 %. Investiční náklady na elektrolyzér zároveň nesmí překročit 200 % investičních nákladů na FVE.	Irelevantní
n)	Celková kapacita akumulace a výroby vodíku za celý projekt nesmí přesáhnout souhrnný výkon FVE za celý projekt. Pokud celková kapacita akumulace a výroby vodíku překročí souhrnný výkon FVE za celý projekt, bude dotace na elektrolyzér poměrově snížena.	Irelevantní

**Žadatel byl seznámen se specifickými podmínkami přijatelnosti projektu.**





## ROZHODNUTÍ

V Praze dne 17. 7. 2020

č. j.: MPO 355489/20/41300/41000

**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 č. 406/2000 Sb.“), na základě žádosti **právnícké osoby PKV BUILD s.r.o. se sídlem Senožaty 284, 39456 Senožaty, IČO: 28149785** (dále jen „žadatel“) **rozhodlo** podle § 10b odst. 1 zákona č. 406/2000 Sb. ve spojení s § 67 odst. 1 zákona č. 500/2004 Sb., správní řád, ve znění pozdějších předpisů, (dále jen „správní řád“), **takto:**

**Žadateli se uděluje oprávnění č. 1865 k výkonu činnosti energetického specialisty podle**

**§ 10 odst. 1) písm. a), b) a c) zákona č. 406/2000 Sb.**

### Odůvodnění

Žadatel podal dne 19. 6. 2020 žádost o udělení oprávnění energetického specialisty k výkonu činnosti podle § 10 odst. 1 písm. a), b) a c) zákona č. 406/2000 Sb. Se žádostí o udělení oprávnění k výkonu činnosti energetického specialisty pro právnickou osobu podle § 10 odst. 2 písm. b) zákona č. 406/2000 Sb. byly doručeny následující přílohy: doklad o bezúhonnosti žadatele, kopie rozhodnutí o udělení oprávnění k výkonu činnosti energetického specialisty určené osoby podle § 10 odst. 2 písm. b) bod 2 zákona č. 406/2000 Sb., doklad o pracovním nebo obdobném poměru s určenými osobami a písemný souhlas s výkonem činnosti určených osob pro žadatele a doklad o uhrazení správního poplatku podle zákona č. 634/2004 Sb., o správních poplatcích, ve znění pozdějších předpisů.

Ministerstvo průmyslu a obchodu posoudilo výše uvedené náležitosti žádosti s přílohami a konstatuje následující: žadatel doložil, že má určenou osobu, která splňuje požadavky stanovené zákonem č. 406/2000 Sb. na tuto osobu, resp. určená osoba je držitelem platného oprávnění energetického specialisty pro požadované činnosti energetického specialisty. **Činnost určených osob pro žadatele budou vykonávat: pan Ing. Jiří Španihel, narozený dne 29. 12. 1986, bytem Botanická 609/30, 602 00 Brno; paní Ing. Veronika Skorunková, narozená dne 21. 9. 1991, bytem Fibichova 223/33, 679 04 Adamov a paní Ing. Tereza Plíšková, narozená dne 24. 1. 1988, bytem Pod Vodárnou 555, 683 54 Otnice.** Pan Ing. Jiří Španihel je držitelem platného oprávnění energetického specialisty č. 1601 k výkonu činnosti provádění energetického auditu a zpracování energetického posudku, zpracování průkazu a provádění kontroly provozovaných systémů vytápění a kombinovaných systémů vytápění a větrání podle § 10 odst. 1 písm. a), b) a c) zákona č. 406/2000 Sb. a splňuje podmínky k výkonu této činnosti. Paní Ing. Veronika Skorunková je držitelkou platného oprávnění energetického specialisty č. 1797 k výkonu činnosti zpracování průkazu podle § 10 odst. 1 písm. b) zákona č. 406/2000 Sb. a splňuje podmínky k výkonu této činnosti. Paní Ing. Tereza Plíšková je držitelkou platného oprávnění energetického specialisty č. 1535 k výkonu činnosti zpracování průkazu podle § 10 odst. 1 písm. b) zákona č. 406/2000 Sb. a splňuje podmínky k výkonu této činnosti.



MINISTERSTVO  
PRŮMYSLU A OBCHODU

1

Na Františku 32, 110 15 Praha 1  
+420 224 851 111  
posta@mpo.cz, www.mpo.cz

Na základě splnění zákonných požadavků podle ustanovení § 10 odst. 2 písm. b) zákona č. 406/2000 Sb. lze konstatovat, že žadatel vyhověl požadavkům pro udělení oprávnění **pro oblast činnosti energetického specialisty k provádění energetického auditu a zpracování energetického posudku, ke zpracování průkazu a k provádění kontroly provozovaných systémů vytápění a kombinovaných systémů vytápění a větrání.** Tím došlo ze strany žadatele jakožto právnické osoby k naplnění podmínek pro udělení oprávnění k výkonu činnosti energetického specialisty podle § 10 odst. 1) písm. a), b) a c) zákona č. 406/2000 Sb. a žádosti bylo vyhověno.

### Poučení

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



Ing. et. Ing. René Neděla

náměstek ministra



MINISTERSTVO  
PRŮMYSLU A OBCHODU