



# ENERGETICKÝ POSUDEK

**Operační program Životní prostředí**

**VÝZVA MODF – RES+ Č. 4/2022**

**Instalace nových fotovoltaických elektráren na veřejných budovách**

**Fotovoltaická elektrárna na budově  
Střední školy strojírenské a elektrotechnické v Nové Pace**

**Žadatel o podporu:**

Královéhradecký kraj  
Pivovarské náměstí 1245/2, 500 03 Hradec Králové  
IČ 70889546

**Energetický specialista:**

Ing. Marek Řičica

**Evidenční číslo:**

628660.0

## Titulní list energetického posudku

### a) Účel zpracování energetického posudku

Energetický posudek je zpracován ve smyslu § 9a odstavce 1 písmene d) zákona č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií v platném znění. Účelem zpracování je posouzení proveditelnosti projektů týkajících se snižování energetické náročnosti budov, zvyšování účinnosti užití 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 finančních prostředků pocházejících z prodeje povolenek na emise skleníkových plynů, pokud poskytovatel podpory nestanoví s přihlédnutím k nárokům jednotlivého programu podpory jinak.

### b) Identifikační údaje o vlastníkovi předmětu energetického posudku

|          |  |
|----------|--|
| Název    | Královéhradecký kraj                             |
| Sídlo    | Pivovarské náměstí 1245/2, 500 03 Hradec Králové |
| IČ       | IČ 70889546                                      |
| Zástupce | Mgr. Martin Červíček, brig. gen. v. v., hejtman  |

### c) Identifikační údaje o předmětu energetického posudku

|        |  |
|--------|--|
| Název  | Střední škola strojírenská a elektrotechnická  |
| Adresa | J. Kocourka 134, 509 01 Nová Paka  |
| Popis  | Instalace nové fotovoltaické elektrárny na střechu veřejné budovy za účelem snížení spotřeb (nákupu) elektrické energie. |

### d) Datum vypracování energetického posudku

|                   |            |
|-------------------|------------|
| Datum vypracování | 25.06.2024 |
|-------------------|------------|

### e) Identifikační údaje energetického specialisty

|                        |                   |
|------------------------|-------------------|
| Jméno                  | Ing. Marek Říčina |
| IČO                    | 17134561          |
| Číslo oprávnění        | 1321              |
| Datum vydání oprávnění | 16.4.2014         |

### f) Evidenční číslo energetického posudku z databáze ENEX

|                 |          |
|-----------------|----------|
| Evidenční číslo | 628660.0 |
|-----------------|----------|



## Souhrn energetického posudku

Souhrn energetického posudku dle Přílohy č. 1 k vyhlášce č. 141/2021 Sb.

### Souhrnný popis navržených energeticky úsporných opatření předmětu energetického posudku

Záměrem energeticky úsporného opatření je instalace nové fotovoltaické elektrárny na střechu veřejné budovy za účelem snížení spotřeb (nákupu) elektrické energie. Vyrobená elektřina bude kromě předmětného objektu využívána formou komunitní energetiky i v dalších budovách vlastněných žadatelem.

### Identifikace programu podpory

|                       |   |
|-----------------------|---|
| Operační program:     | Operační program Životní prostředí                                |
| Číslo výzvy:          | ModF – RES+ č. 4/2022   |
| Program:              | 2. Nové obnovitelné zdroje v energetice (RES+)                    |
| Podporované aktivity: | Instalace nových fotovoltaických elektráren na veřejných budovách |

### Výrok energetického specialisty o naplnění kritérií programu podpory

Na základě provedeného energetického posudku uvádím, že posuzovaný návrh v posudkem doporučeném provedení je v souladu se specifickými podmínkami předmětné výzvy.

## Naplnění kritérií

| Kritérium  | Jednotka              | Požadavek | Dosažená hodnota | Plnění požadavku |
|--|-----------------------|-----------|------------------|------------------|
| Snížení spotřeby primární energie z neobnovitelných zdrojů | MWh / rok             | > 0       | 38,61            | ANO              |
| Snížení emisí CO <sub>2</sub>                              | tun / rok             | > 0       | 4,02             | ANO              |
| Nově instalovaný výkon OZE                                 | kWp                   | > 0       | 15,30            | ANO              |
| Výroba energie z OZE                                       | MWh / rok             | > 0       | 14,85            | ANO              |
| Nová kapacita akumulace elektrické energie z OZE           | kWh                   | -         | 9,50             | ANO              |
| Nová instalovaná výrobní kapacita vodíku z OZE             | Nm <sup>3</sup> / h   | -         | 0,00             | IRL              |
| Výroba vodíku  | Nm <sup>3</sup> / rok | -         | 0,00             | IRL              |

## 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                              | 5,85             | 37          | 1,17            | 7           | 4,68              | 30          |
| <b>Analýza podle energonositelů</b> |                  |             |                 |             |                   |             |
| Elektřina                           | 5,85             | 37          | 1,17            | 7           | 4,68              | 30          |
| <b>Analýza podle spotřebičů</b>     |                  |             |                 |             |                   |             |
| Předmět EP                          | 5,85             | 37          | 1,17            | 7           | 4,68              | 30          |

## Záměr energetického posudku a kritéria programu podpory

### Název programu podpory, konkretizace prioritní osy a věcné zaměření výzvy

Energetický posudek se zaměřuje na ověření splnění kritérií programu podpory Nové obnovitelné zdroje v energetice (RES+). Podporovanou aktivitou je instalace nových fotovoltaických elektráren na veřejných budovách. Konkrétně se jedná o výzvu ModF – RES+ č. 4/2022 vydanou Ministerstvem životního prostředí v rámci Státního fondu životního prostředí ČR.

Cílem výzvy je podpora realizace projektů, které vedou ke snížení emisí skleníkových plynů, modernizaci energetických systémů a zvýšení podílu obnovitelných zdrojů energie.

### Vymezení kritérií programu podpory ve vztahu k předmětu energetického posudku

| Seznam závazných indikátorů                                | Popis indikátoru  |
|--|---|
| Snížení spotřeby primární energie z neobnovitelných zdrojů | Snížení spotřeby primární energie z neobnovitelných zdrojů v souvislosti s realizací projektu v MWh za rok. |
| Snížení emisí CO <sub>2</sub>                              | Snížení emisí CO <sub>2</sub> v souvislosti s realizací projektu v tunách oxidu uhličitého za rok.          |
| Nově instalovaný výkon OZE                                 | Výkon nově realizovaného zdroje OZE v kW (členění dle typu zdroje).   |
| Výroba energie z OZE                                       | Minimální objem vyrobené energie z OZE v MWh za rok.  |
| Nová kapacita akumulace elektrické energie z OZE           | Nově instalovaná využitelná kapacita akumulace elektrické energie z OZE v kWh.                              |
| Nová instalovaná výrobní kapacita vodíku z OZE             | Nově instalovaná výrobní kapacita vodíku v Nm <sup>3</sup> /h.  |
| Výroba vodíku  | Minimální objem vyrobeného vodíku v elektrolyzérech v Nm <sup>3</sup> /rok.                                 |

## Historie spotřeby energie

Historie spotřeby energie obsahuje měřenou a účetními doklady doložitelnou historii spotřeby energie existujícího energetického hospodářství nebo jeho ucelené části, která přímo souvisí s realizací posuzovaného projektu a kterou tento projekt ovlivní.

V tomto energetickém posudku je zkoumáno konkrétní odběrné místo, ze kterého je napájen předmět energeticky úsporného opatření.

Údaje o spotřebě energie, stanovené na základě doložitelných účetních dokladů, jsou zpracované za 2 předchozí kalendářní roky nebo za 24 po sobě jdoucích měsíců.

Náklady vynaložené na nákup elektrické energie jsou uváděny bez DPH.

### Specifikace dotčených odběrných míst

| Označení odběrného místa | Umístění odběrného místa   | Číslo odběrného místa |
|--------------------------|----------------------------|-----------------------|
| OM 1                     | J. Kocourka 134, Nová Paka | 859182400700924328    |

### Historie spotřeby energie

| Rok -1        |                  |            |           |                |                      |
|---------------|------------------|------------|-----------|----------------|----------------------|
| Odběrné místo | Sledované období |            | Počet dnů | Spotřeba (MWh) | Celkové náklady (Kč) |
|               | Od               | Do         |           |                |                      |
| OM 1          | 01.01.2023       | 31.12.2023 | 364       | 2,85           | 9 481                |
| Celkem        |                  |            |           | 2,85           | 9 481                |

| Rok -2        |                  |            |           |                |                      |
|---------------|------------------|------------|-----------|----------------|----------------------|
| Odběrné místo | Sledované období |            | Počet dnů | Spotřeba (MWh) | Celkové náklady (Kč) |
|               | Od               | Do         |           |                |                      |
| OM 1          | 01.01.2022       | 31.12.2022 | 364       | 8,84           | 64 702               |
| Celkem        |                  |            |           | 8,84           | 64 702               |

| Cenková bilance za sledované období |                |              |                  |
|-------------------------------------|----------------|--------------|------------------|
| Období                              | Spotřeba (MWh) | Náklady (Kč) | Cena za MWh (Kč) |
| Rok -1                              | 2,85           | 9 481        | 3 327            |
| Rok -2                              | 8,84           | 64 702       | 7 319            |
| Průměr                              | 5,85           | 37 091       | 6 346            |

| Průměrné hodnoty       |          |          |                        |                |                 |                         |
|------------------------|----------|----------|------------------------|----------------|-----------------|-------------------------|
| Vstupy paliv a energie | Jednotka | Množství | Výhřevnost GJ/jednotku | Přepočet na GJ | Přepočet na MWh | Roční náklady (tis. Kč) |
| Elektřina              | MWh      | 5,85     | 3,6                    | 21,04          | 5,85            | 37,09                   |

## Analýza užití energie předmětu energetického posudku

| Analýza užití energie        |            |                  |             |              |             |
|------------------------------|------------|------------------|-------------|--------------|-------------|
| Struktura spotřeby energie   |            | Spotřeba energie |             |              |             |
|                              |            | Stávající stav   |             | Výchozí stav |             |
|                              |            | MWh/rok          | tis. Kč/rok | MWh/rok      | tis. Kč/rok |
| Celkem                       |            | 5,85             | 37          | 5,85         | 37          |
| Analýza podle energonositelů |            |                  |             |              |             |
| Elektrická energie           |            | 5,85             | 37          | 5,85         | 37          |
| Analýza podle spotřebičů     |            |                  |             |              |             |
| 1                            | Předmět EP | 5,85             | 37          | 5,85         | 37          |

V rámci analýzy užití energie předmětu energetického posudku je vytvořen stávající stav spotřeby energie předmětu energetického posudku, který vychází ze skutečného využití předmětu energetického posudku ve sledovaném období podle kapitoly Historie spotřeby energie. Stávající stav je následně převeden metodou normalizace na stav výchozí, který slouží jako základ pro porovnání energetické náročnosti před a po realizaci projektu.

U částečně nevyužívaných budov, nebo změně využití budovy v navrhovaném stavu oproti stavu stávajícímu, je možné navýšení stávající spotřeby v souladu s budoucím užíváním budovy. Navýšení spotřeby energie, kterou změna provozu ovlivní, musí být stanoveno relevantním výpočtem.

U řešeného projektu není navýšení spotřeby uplatněno. Výchozí stav je roven stávajícímu stavu.

## Popis a hodnocení navrhovaného stavu

### Základní údaje o předmětu EP

Charakteristika a popis hlavních činností předmětu EP.

Předmětem EP je vzdělávací budova o výměře 406 m<sup>2</sup> v majetku Královéhradeckého kraje. Budova je prostřednictvím příspěvkové organizace Střední škola strojírenská a elektrotechnická využívána jako nástrojárna střední školy technického zaměření.

Charakteristika běžného provozního využití předmětu EP.

Budova je využívána především v denních hodinách ve všedních dnech, zpravidla dle rozvrhů jednotlivých tříd. O víkendech a v noci je využití budovy zanedbatelné. Míra využívání budovy výrazně klesá především v období letních prázdnin.

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

Žadatel nemá v plánu jakkoli měnit způsob ani míru využití předmětu energetického posudku. Budova bude nadále využívána jako nástrojárna střední školy.

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

Elektřina je v budově využívána především pro vytápění, provoz strojů určených k praktické výuce a umělé osvětlení. V menší míře slouží elektrická energie k napájení kancelářské elektroniky.

Popis pozemků, kde bude FVE instalována.

Fotovoltaická elektrárna bude vybudována na střeše budovy Střední školy strojírenské a elektrotechnické na adrese J. Kocourka 134, 509 01 Nová Paka. Budova se nachází na parcele číslo 2345 v katastrálním území Nová Paka. Právě tady bude vybudováno jediné předávací místo do přenosové nebo distribuční soustavy.



## Popis navrženého energeticky úsporného opatření

Předmětem opatření je instalace fotovoltaické elektrárny dle projektu „Fotovoltaická elektrárna na budově Střední školy strojírenské a elektrotechnické v Nové Pace – ul. J. Kocourka“. Primárním účelem tohoto opatření je zvýšení energetické soběstačnosti. Očekává se snížení nákupu elektrické energie od distributora a potažmo tak i snížení nákladů na provoz. Dojde také ke snížení využití energie z neobnovitelných zdrojů.

Navržené řešení je blíže specifikováno v projektové dokumentaci. Nově vybudovaná fotovoltaická elektrárna bude splňovat všechny relevantní parametry z Pravidel pro žadatele a příjemce podpory v operačním programu Životní prostředí pro období 2021 – 2027.

## Popis navrhovaného stavu

Charakteristika a popis navržených fotovoltaických panelů.

Instalované měniče musí být vybaveny plynulou, nebo diskretní říditelností dodávaného výkonu do elektrizační soustavy umožňující změnu dodávaného výkonu výroby. Podmínkou instalace systému je záruka výrobce či dodavatele trvající min. 10 let na jeho bezodkladnou výměnu či adekvátní náhradu v případě poruchy či poškození. Navržená fotovoltaická elektrárna o celkovém výkonu 15,3 kWp se skládá z 34 kusů FV modulů o jednotkovém výkonu 450 Wp a jednoho měniče.

Charakteristika a popis navržené bateriové akumulace.

Součástí navrhovaného systému je také soustava bateriové akumulace. Jedná o bateriový systém s celkovou využitelnou kapacitou 9,5 kWh. Účelem akumulace je uchování vyrobené elektrické energie, čímž se zvýší podíl využití vyrobené energie.

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.

| Základní parametry FVE   |         |           |
|--|---------|-----------|
| Parametr   | Hodnota | Jednotka  |
| Instalovaný (špičkový) výkon FVE   | 15,30   | kWp       |
| Kapacita akumulace elektrické energie  | 9,50    | kWh       |
| Roční produkce elektrické energie z FVE  | 14,85   | MWh / rok |
| Roční produkce elektrické energie z FVE využitá k vlastní spotřebě v budovách, či infrastruktuře | 4,68    | MWh / rok |
| Roční produkce elektrické energie z FVE dodaná do distribuční soustavy                           | 10,17   | MWh / rok |
| Využití vyrobené energie pro vlastní spotřebu (v řešených budovách, infrastruktuře)              | 31,5%   | %         |

## Specifické podmínky

Použité komponenty budou plnit požadavky dotačního titulu dle výzvy ModF – RES+ č. 4/2022.

Výrobce elektřiny je povinen vybavit výrobu elektřiny dle podmínek stanovených:

- ve smlouvě o připojení k přenosové nebo distribuční soustavě
- v Nařízení komise (EU) 2016/631 ze dne 14. dubna 2016, kterým se stanoví kodex sítě pro požadavky na připojení výroben k elektrizační soustavě
- v Pravidlech provozování přenosové nebo distribuční soustavy

Případná podpora na akumulaci elektrické energie do baterií nebo její transformace na vodík v elektrolyzéru může být poskytnuta pouze v případě, že akumulace je součástí investice do nového OZE a slouží výhradně pro jeho potřeby

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:

| Technologie            | Soubory norem  |
|------------------------|--|
| Fotovoltaické moduly   | IEC 61215, IEC 61730   |
| Měniče                 | 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) |

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

| Technologie  | Minimální účinnost   |
|--|--|
| Fotovoltaické moduly při standardních testovacích podmínkách | 19,0 % pro monofaciální moduly z monokryst. křemíku<br>18,0 % pro monofaciální moduly z multikryst. křemíku<br>19,0 % pro bifaciální moduly při 0% bifaciálním zisku<br>12,0 % pro tenkovrstvé moduly<br>nestanoveno pro speciální výrobky a použití |
| Měniče   | 97,0 % (Euro účinnost)   |
| Elektrolyzéry  | minimální hodinová produkce vodíku 3 Nm <sup>3</sup> /h  |

Při realizaci mohou být použity výhradně komponenty s garantovanou životností:

| Technologie            | Požadované zajištění životnosti  |
|------------------------|--|
| Fotovoltaické moduly   | min. 20letá lineární záruka na výkon s max. poklesem na 80 % původního výkonu garantovanou výrobcem<br>min. 10letá produktová záruka garantovaná výrobcem                          |
| Měniče                 | záruka výrobce či dodavatele trvajících 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 400násobku nominální energie (Energy Throughput)                                       |
| 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 |

#### 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                              | 5,85             | 37          | 1,17            | 7           | 4,68              | 30          |
| <b>Analýza podle energonositelů</b> |                  |             |                 |             |                   |             |
| Elektřina                           | 5,85             | 37          | 1,17            | 7           | 4,68              | 30          |
| <b>Analýza podle spotřebičů</b>     |                  |             |                 |             |                   |             |
| Předmět EP                          | 5,85             | 37          | 1,17            | 7           | 4,68              | 30          |

Bilance přínosů projektu porovnává energetickou náročnost výchozího stavu s navrhovaným stavem a ukazuje dosaženou úsporu energie a nákladů. Spotřeba energie v navrhovaném stavu je vypočítána výše v EP, náklady jsou vypočítané přímou úměrou jako poměrná část z nákladů ve výchozím stavu.

## Vyjádření úspory energie

| Vyjádření úspory energie   |              |                 |                   |
|----------------------------|--------------|-----------------|-------------------|
|                            | Výchozí stav | Navrhovaný stav | Rozdílová bilance |
| MWh/rok                    | 5,85         | 1,17            | 4,68              |
| GJ/rok                     | 21,04        | 4,21            | 16,83             |
| Faktor                     | 2,6          | 2,6             | 2,6               |
| Primární energie (MWh/rok) | 15,20        | 3,04            | 12,16             |
| Procentuálně               | 100%         | 20%             | 80%               |

V rámci vyjádření úspory energie byla úspora z MWh přepočítána také na GJ, na primární energii a na procentuální poměr. Výpočet a výsledky jsou zobrazeny v tabulce výše. Výpočet primární energie z neobnovitelných zdrojů byl proveden dle vyhlášky 264/2020 Sb. o energetické náročnosti budov.

### Návrh vhodného doplnění měřících míst a způsobu vyhodnocování přínosů realizace projektu

V rámci realizace opatření by bylo vhodné zavést na předmětu EP podružné měření spotřeby elektrické energie. Na předmětu EP se spotřebovává významné množství elektrické energie a podružné měření by mohlo v kombinaci s vhodným systémem managementu hospodaření s energií přinést dodatečnou úsporu.

Díky zavedení podružného měření by bylo možné jednoznačně vyhodnotit přínosy realizace projektu, jelikož právě na podružném elektroměru bude evidována spotřeba elektřiny předmětu EP. V případě, že podružné měření spotřeby energie nebude zavedeno, přínosy realizace projektu budou vyhodnoceny obdobným způsobem, jako v tomto energetickém posudku.

## Kritéria programu podpory

| Kritérium  | Jednotka              | Požadavek | Dosažená hodnota | Plnění požadavku |
|--|-----------------------|-----------|------------------|------------------|
| Snížení spotřeby primární energie z neobnovitelných zdrojů | MWh / rok             | > 0       | 38,61            | ANO              |
| Snížení emisí CO <sub>2</sub>                              | tun / rok             | > 0       | 4,02             | ANO              |
| Nově instalovaný výkon OZE                                 | kWp                   | > 0       | 15,30            | ANO              |
| Výroba energie z OZE                                       | MWh / rok             | > 0       | 14,85            | ANO              |
| Nová kapacita akumulace elektrické energie z OZE           | kWh                   | -         | 9,50             | ANO              |
| Nová instalovaná výrobní kapacita vodíku z OZE             | Nm <sup>3</sup> / h   | -         | 0,00             | IRL              |
| Výroba vodíku  | Nm <sup>3</sup> / rok | -         | 0,00             | IRL              |

## **Ekonomické hodnocení**

Ekonomické hodnocení energeticky úsporného opatření se zabývá vyhodnocením finanční stránky sledovaných opatření na úsporu energie. Cílem je zjistit vhodnost realizace opatření z ekonomického hlediska. Ekonomické hodnocení bylo provedeno na základě následujících kritérií.

- Hodnocení se provádí bez ohledu na model financování projektu
- Doba hodnocení je 20 let
- Diskontní úroková míra je uvažována ve výši 3 %
- Hodnocení se provádí ve stálých cenách
- Index růstu cen energie 0 %
- Index růstu ostatních provozních nákladů 0 %
- Hodnocení je provedeno bez DPH
- Výpočet ekonomické efektivity je stanoven před zdaněním hodnocené příležitosti

### **Čistá současná hodnota za dobu hodnocení**

$$NPV = \sum CF * (1 + r)^{-t} - IN \text{ [Kč]}$$

Čistá současná hodnota za dobu hodnocení ukazuje, kolik peněz investice přinese. Pokud vyjde NPV kladná, projekt je pro investora výhodný. V případě, že vyjde NPV záporná, je doba hodnocení kratší, než doba životnosti projektu.

### **Reálná doba návratnosti**

$$\sum CF * (1 + r)^{-t} - IN = 0 \text{ [let]}$$

Reálná doba návratnosti nám ukazuje, za kolik let se investorovi díky úsporám vrátí investovaná částka. Vzhledem k době hodnocení projektu by bylo vhodné, aby reálná doba návratnosti byla alespoň 20 let.

### **Vnitřní výnosové procento**

$$\sum CF * (1 + IRR)^{-t} - IN = 0 \text{ [%]}$$

Vnitřní výnosové procento představuje úrokovou míru, při níž se současná hodnota peněžních příjmů z investice rovná kapitálovým výdajům. Investice se považuje za výhodnou, jestliže je úrok vyšší, než požadovaná minimální výnosnost investice.

# Peněžní toky

| Rok       |      | Náklady |      | Investice | Roční toky |         | Kumulované toky |         |
|-----------|------|---------|------|-----------|------------|---------|-----------------|---------|
|           |      | Pův.    | Nové |           | Nediskont  | Diskont | Nediskont       | Diskont |
|           |      |         |      |           |            |         |                 |         |
| Tisíce Kč |      |         |      |           |            |         |                 |         |
| 0         | 2024 | -       | -    | 1 014     | -1 014     | -1 014  | -1 014          | -1 014  |
| 1         | 2025 | 37      | 7    | -         | 30         | 29      | -985            | -985    |
| 2         | 2026 | 37      | 7    | -         | 30         | 28      | -955            | -957    |
| 3         | 2027 | 37      | 7    | -         | 30         | 27      | -925            | -930    |
| 4         | 2028 | 37      | 7    | -         | 30         | 26      | -896            | -904    |
| 5         | 2029 | 37      | 7    | -         | 30         | 26      | -866            | -878    |
| 6         | 2030 | 37      | 7    | -         | 30         | 25      | -836            | -853    |
| 7         | 2031 | 37      | 7    | -         | 30         | 24      | -807            | -829    |
| 8         | 2032 | 37      | 7    | -         | 30         | 23      | -777            | -806    |
| 9         | 2033 | 37      | 7    | -         | 30         | 23      | -747            | -783    |
| 10        | 2034 | 37      | 7    | -         | 30         | 22      | -717            | -761    |
| 11        | 2035 | 37      | 7    | -         | 30         | 21      | -688            | -740    |
| 12        | 2036 | 37      | 7    | -         | 30         | 21      | -658            | -719    |
| 13        | 2037 | 37      | 7    | -         | 30         | 20      | -628            | -699    |
| 14        | 2038 | 37      | 7    | -         | 30         | 20      | -599            | -679    |
| 15        | 2039 | 37      | 7    | -         | 30         | 19      | -569            | -660    |
| 16        | 2040 | 37      | 7    | -         | 30         | 18      | -539            | -641    |
| 17        | 2041 | 37      | 7    | -         | 30         | 18      | -510            | -624    |
| 18        | 2042 | 37      | 7    | -         | 30         | 17      | -480            | -606    |
| 19        | 2043 | 37      | 7    | -         | 30         | 17      | -450            | -589    |
| 20        | 2044 | 37      | 7    | -         | 30         | 16      | -421            | -573    |

## Výsledky ekonomického vyhodnocení

| Parametr  | Jednotka           | Výchozí stav | Navrhovaný stav |
|---|--------------------|--------------|-----------------|
| <b>Celkové náklady na realizaci</b>             | <b>tis. Kč</b>     | -            | <b>1 014</b>    |
| – z toho způsobilé výdaje                       | tis. Kč            | -            | 1 014           |
| – z toho nezpůsobilé výdaje                     | tis. Kč            | -            | 0               |
|   |                    |              |                 |
| Celkové náklady na reinvestice                  | tis. Kč            | -            | -               |
|   |                    |              |                 |
| <b>Celkové provozní náklady</b>                 | <b>tis. Kč/rok</b> | <b>37</b>    | <b>7</b>        |
| – z toho náklady na energii                     | tis. Kč/rok        | 37           | 7               |
| – z toho osobní náklady                         | tis. Kč/rok        | -            | -               |
| – z toho ostatní provozní náklady               | tis. Kč/rok        | -            | -               |
| – z toho náklady na emise a odpady              | tis. Kč/rok        | -            | -               |
|   |                    |              |                 |
| <b>Celkové přínosy projektu</b>                 | <b>tis. Kč/rok</b> | -            | <b>30</b>       |
| – z toho úspora za elektřinu                    | tis. Kč/rok        | -            | 30              |
| – z toho změna tržeb                            | tis. Kč/rok        | -            | -               |
| – z toho ostatní přínosy                        | tis. Kč/rok        | -            | -               |
|   |                    |              |                 |
| <b>Čistá současná hodnota za dobu hodnocení</b> | <b>tis. Kč</b>     | -            | <b>-573</b>     |
| <b>Reálná doba návratnosti</b>                  | <b>rok</b>         | -            | <b>&gt; 20</b>  |
| <b>Vnitřní výnosové procento</b>                | <b>%</b>           | -            | <b>-7,4</b>     |

Při výpočtech není brána v potaz možnost dotačního financování projektu. Stejně tak není uvažováno předpokládané zdražování elektrické energie v průběhu doby hodnocení projektu. Oba tyto faktory by působily výrazně ve prospěch ekonomického hodnocení investice.



## Ekologické hodnocení

Ekologické hodnocení se provádí na základě posouzení výše emisí CO<sub>2</sub> výchozího nebo referenčního stavu a stavu po realizaci navržených opatření.

Emisní faktory uhlíku uvádějí množství uhlíku, respektive oxidu uhličitého připadajícího na jednotku energie ve spalovaném palivu.

| Typ paliva nebo energie      | Výchozí stav | Navrhovaný stav | Emisní faktor CO <sub>2</sub> |
|------------------------------|--------------|-----------------|-------------------------------|
|                              | MWh/rok      | MWh/rok         | t/MWh                         |
| Elektřina                    | 5,85         | 1,17            | 0,860                         |
| Černé uhlí                   | -            | -               | 0,330                         |
| Hnědé uhlí                   | -            | -               | 0,352                         |
| Koks                         | -            | -               | 0,385                         |
| Hnědouhelné brikety          | -            | -               | 0,346                         |
| Topný a ostatní plynový olej | -            | -               | 0,267                         |
| Topný olej nízkosirný        | -            | -               | 0,279                         |
| Topný olej vysokosirný       | -            | -               | 0,279                         |
| Zemní plyn                   | -            | -               | 0,200                         |
| Zkapalněný ropný plyn (LPG)  | -            | -               | 0,237                         |

| Zkoumaná látka  | Výchozí stav | Navrhovaný stav | Rozdílová bilance |      |
|-----------------|--------------|-----------------|-------------------|------|
|                 | t/rok        | t/rok           | t/rok             | %    |
| CO <sub>2</sub> | 5,03         | 1,01            | 4,02              | 80,0 |

## Přílohy

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